



ACADEMIA ROMÂNĂ
Grupul de reflecție
Evaluarea Stării Economiei Naționale

ESEN - 2
INTEGRAREA ROMÂNIEI ÎN UNIUNEA EUROPEANĂ

CERCETARE-DEZVOLTARE-INOVARÉ
ȘI SOCIETATEA INFORMAȚIONALĂ

Secția de Științe Economice, Juridice și Sociologie a Academiei Române

Institutul Național de Cercetări Economice
Centrul de Informare și Documentare Economică



ACADEMIA ROMÂNĂ
Grupul de reflecție
Evaluarea Stării Economiei Naționale

Coordonare generală:
Academician Eugen SIMION
Președintele Academiei Române

Coordonare executivă:
Academician Aurel IANCU

Consiliul de orientare și evaluare științifică:

Secția de științe Economice, Juridice și Sociologie a Academiei Române

Acad. Tudorel POSTOLACHE, președintele Secției;
Prof. dr. Constantin BĂRBULESCU, m.c.; Acad. Mircea Paul COSMOVICI;
Prof. dr. Daniel DĂIANU, m.c.; Acad. Emilian DOBRESCU;
Prof. dr. Ion DOGARU, m.c.; Acad. Ion FILIPESCU;
Acad. Aurel IANCU, vicepreședinte executiv;
Prof. dr. Constantin IONETE, membru de onoare al Academiei Române;
Prof. dr. Mugur C. ISĂRESCU, m.c.; Acad. Costin KIRIȚESCU;
Prof. dr. Vasile STĂNESCU, membru de onoare al Academiei Române;
Acad. Iulian VĂCĂREL; Prof. dr. Gheorghe ZAMAN, m.c.;
Prof. dr. Cătălin ZAMFIR, m.c.

Institutul Național de Cercetări Economice

Prof. dr. Mircea CIUMARA, director general
Prof. dr. Valeriu IOAN-FRANC, director general adjunct
Prof. dr. Gheorghe DOLGU

Directoratul și secretariatul științific

Prof. dr. Valeriu IOAN-FRANC; Prof. dr. Sorica SAVA;
Mircea FĂȚĂ; Drd. Aida SARCHIZIAN; Dan OLTEANU

*Ediție realizată cu asistență financiară din partea Comunității Europene,
grant B7-030-ZZ00 24.03.08.15.*

Punctele de vedere exprimate în acest studiu aparțin autorilor și, prin urmare, nu pot fi considerate în nici un fel ca exprimând punctul de vedere oficial al Comunității Europene.

CUPRINS

1. Globalizarea și societatea informațională	7
Acad. Mihai DRĂGĂNESCU	
1.1. Inevitabilitatea globalizării	7
1.2. Consecințele globalizării	9
1.3. Cartea electronică, fenomen informațional cu caracter global în societatea cunoașterii	11
1.4. Societatea cunoașterii. Ce putem spera?	12
1.5. Concluzii	14
Note și referințe bibliografice	16
2. Către o economie a culturii și o infrastructură informațională intelectuală	19
Acad. Florin Gh. FILIP	
2.1. Introducere	19
2.2. Context internațional	20
2.3. Dezvoltarea unei viziuni cu privire la SI-SC în România de pe pozițiile temei abordate	23
2.4. Formularea preliminară a unor opțiuni	24
2.5. Concluzii	25
Bibliografie	27
3. Priorități ale cercetării științifice, dezvoltării tehnologice și inovării din România în perspectiva integrării în UE	31
Steliana SANDU, Maria POENARU	
3.1. Selectarea și implementarea priorităților	32
3.2. Prioritățile C-D din România în context european	42
3.3. Sistemul Național de Inovare	55
Referințe bibliografice	66
4. Studiu de caz. Valorificarea cercetării științifice în industrie	69
Acad. Marius PECULEA	
Bibliografie	76

CONTENTS

1. Globalization and information society	7
Acad. Mihai DRĂGĂNESCU	
1.1. Globalization unavoidability	7
1.2. Globalization consequences	9
1.3. Electronic card - A global information phenomenon in the knowledge society	11
1.4. Knowledge society. What to expect?	12
1.5. Conclusions	14
Bibliography	16
2. Towards a culture economy and intellectual information infrastructure	19
Acad. Florin Gh. FILIP	
2.1. Introduction	19
2.2. International context	20
2.3. Formulating a new IS-KS concept in Romania based on the approached theme	23
2.4. Preliminary formulation of options	24
2.5. Conclusions	25
Bibliography	27
3. Priorities concerning scientific research, technological development and innovation in Romania for the EU integration	31
Steliana SANDU, Maria POENARU	
3.1. Priority selection and implementation	32
3.2. R & D priorities of Romania in the European context.....	42
3.3. The National Innovation System	55
Bibliography	66
4. Case study. Scientific research implementation in industry	69
Acad. Marius PECULEA	
Bibliography	76

1. GLOBALIZAREA ȘI SOCIETATEA INFORMAȚIONALĂ

Acad. Mihai DRĂGĂNESCU

1.1. Inevitabilitatea globalizării¹

Omenirea a cunoscut întotdeauna efecte globale. Răspândirea speciei umane pe glob, la începuturile ei, a fost un efect global, dar nu o globalizare; difuzarea tehnologiilor în decursul istoriei, extinderea transporturilor pe mare, în aer și terestre, și a comerțului au fost sau au produs efecte globale. Catalizatorul globalizării se dovedește a fi Internetul, deoarece această rețea informatică mondială determină constituirea unei îmbinări unice de relații economice, sociale, politice, științifice, tehnologice și culturale la scara întregului glob.

Globalizarea a devenit inevitabilă. Este bine, este rău? Când toate domeniile fundamentale ale științei au ajuns la o frontieră comună cu aceea a științei conștiinței, cum este cazul fizicii cuantice, al biologiei pentru explicarea proceselor mentale ale organismelor, al informaticii și roboticii la limita dintre conștiința natural și artificial, al cosmologiei, globalizarea, ca fenomen social, va scoate și mai puternic în relief problema conștiinței pentru societate și viitorul ei.

Globalizarea este o noutate în viața omenirii, fiind în primul rând, o problemă socială cu implicații politice. Globalizarea se referă la relațiile dintre toți oamenii de pe Pământ, dintre ei și globul pământesc în totalitatea lui. De aceea, la întrebarea “este bine, este rău?”, răspunsul potrivit astăzi este “poate fi bine, poate fi rău”. Alegerea depinde de conștiința socială a globului și de modul în care vor acționa agenții politici. Globalizarea ar putea deveni o nouă formă de civilizație socială, care este o noțiune diferită de civilizația tehnică sau spirituală, deși le implică și pe acestea. Prin *civilizație socială înțeleg* (M. Drăgănescu, 1972, 1984) *nivelul calitativ al relațiilor dintre oameni, dintre grupuri, națiuni, state, etnii, instituții, al relațiilor acestora cu mediul înconjurător natural și artificial-tehnic, toate în raport cu criteriile umaniste, etice, estetice și ale manifestării unui sens al vieții omului în existență.*

Din punct de vedere filosofic, globalizarea se înscrie pe traiectoria unei legități tendențiale generale a devenirii omenirii. *Globalizarea* ar putea fi continuată în viitor cu un proces de *universalizare*, cu înțelesul extinderii unui sistem de relații, între ființe conștiente și inteligente, la scara universului. Nu se caută cu mare interes inteligențe extraterestre sau, dacă acestea nu ar exista, nu tindem să trimitem oameni pe alte corpuri cerești?

Ce se va întâmpla? Presupunând că vom evita catastrofa ecologică și se va trece la societatea globală sustenabilă (durabilă) până la mijlocul secolului al XXI-lea, dezvoltarea tehnologiilor care determină globalizarea va produce noutăți surprinzătoare și consecințe sociale pe măsură. Două dintre acestea par

relevante: a) trecerea de la sisteme și roboți cu inteligență artificială la noduri tehnice și roboți cu conștiință artificială, care vor amplifica potențele rețelei Internet și ale globalizării; b) consecințele descifrării genomului uman (înscris astăzi pe 80.000 de discuri compacte!), ca și al altor organisme, ceea ce va duce - deoarece altfel un asemenea volum de date nu poate fi folosit - la un nou și mare domeniu al bioinformaticii, utilizat inițial în scopuri medicale, dar apoi poate chiar pentru evoluția speciei umane. Iar acest lucru va influența și globalizarea.

În primul caz, se știe astăzi, inteligența nu este numai un atribut al viului, al omului, ci și al unor structuri informatice nevii (cazul inteligenței artificiale), deși asemenea structuri nu au apărut în mod natural în lumea nevie. Ele au fost create de om, dar pot căpăta o anumită independență, mai mult sau mai puțin controlată. Ele pot căuta pentru fiecare utilizator individual, spre exemplu, la obiect, informațiile cerute din întreaga rețea mondială Internet. Este un mare avantaj al globalizării și al economiei globale.

Hans Moravec, de la Carnegie Mellon University, SUA, care lucrează de 40 de ani în domeniul roboticii, consideră (*Scientific American*, decembrie 1999) că în următorii 50 de ani se vor realiza patru generații de roboți universali (până acum nu s-au realizat decât roboți specializați), primul, până în anul 2010, cu o capacitate de prelucrare a informației similară cu a creierului unei șopârle, urmat de un robot universal cu o capacitate similară unui șoarece, apoi o a treia generație cu o capacitate echivalentă unei maimuțe și în fine a patra generație de roboți universali similari omului. Despre aceștia din urmă afirmă:

“Educați în mod corespunzător, acești roboți vor deveni formidabili. De fapt, sunt sigur că vor fi suprapermanți în orice domeniu de activitate, intelectual sau fizic, pe care putem să-l concepem. Inevitabil, asemenea desfășurări vor duce la restructurări fundamentale ale societății. [...] Inteligența roboților o va depăși pe a noastră cu mulți ani buni înainte de 2050. În acest caz, roboți științivi, produși în masă și deplin educați, lucrând ieftin, rapid și tot mai eficient vor asigura ca cea mai mare parte a ceea ce știința va cunoaște în 2050 să fi fost descoperită de progenitura noastră artificială”.

Fără îndoială, se va înainta într-o asemenea direcție, cel puțin în ce privește inteligența; poate da, poate nu în privința conștiinței. Pentru Moravec, unde există inteligență există și conștiință. Afirmare discutabilă. De fapt, conștiința implică inteligența și nu invers. Într-o rețea Internet vor exista noduri cu sisteme inteligente foarte puternice și poate chiar noduri cu conștiință realizate cu un hardware și software specific (bazat pe fizica cuantică), nu neapărat biologice. Profesorul fizician Herbert S. Greene, de la Universitatea din Adelaide, Australia, se opune și el asocierii obligatorii dintre inteligență și conștiință. El mai afirmă:

“S-a și dezvoltat o relație simbiotică între ființe umane și o rețea de calculatoare extinsă în cea mai mare parte a lumii, capabilă de a transfera și procesa informație cu viteză și eficiență supraumană. Introducerea unor noduri cu conștiință artificială în rețea, operând asupra qubiților (biților cuantici) în locul biților clasicei mașini Turing (se gândește la calculatoare cuantice conștiente, n.ns. M.D.), ar conduce la dezvoltarea unui sistem ecologic posedând ambele cele mai bune calități obținute prin selecție naturală și

o nemăsurabil mai mare inteligență și înțelepciune decât întâlnim în prezent în afacerile umane”².

Internetul se găsește astăzi în etapa sa de început. Dezvoltarea tehnologiei informației, începând cu trecerea de la microelectronică la nanoelectronică, la electronică moleculară și calculatoare cuantice, deoarece aceste domenii sunt și vor fi motorul acestei dezvoltări, va duce la schimbări ca cele menționate mai înainte.

1.2. Consecințele globalizării

Unde ne găsim astăzi și cum anume ne putem racorda, din punctul de vedere al globalizării, la ceea ce va fi mâine?

Într-o comunicare la Academia Oamenilor de Știință³ expuneam următoarele considerații:

“Fenomenul globalizării va fi poate, destul de curând, cel mai puternic factor în raport cu care vom fi obligați să gândim și să echilibrăm interesul nostru național. Globalizarea este un proces istoric inevitabil care depinde de factori evidenți:

- cuprinderea întregului glob într-o țesătură de relații economice implicând resursele naturale, centrii sau rețelele de producție, companiile multinaționale;
- informatizarea și Internetul la scară mondială;
- unitatea mediului natural al planetei, orice acțiune locală asupra mediului înconjurător având efecte globale;
- un nou mod de acțiune în viața politică internațională, promovat de puternice puteri naționale sau grupuri mari de state.

Cum se poate raporta o țară sau o națiune medie sau mică la tendințele globalizării și la formele pe care aceasta le va lua? [...] Chiar fără un stat mondial, globalizarea își va spune cuvântul, fiecare bloc și statele componente dintr-un bloc urmând a se adapta acestui proces. Clubul de la Roma a lansat lozinca “Să gândim global, să acționăm local!”. Această idee este compatibilă cu un proces de autoorganizare a globalizării în care fiecare participant și toți în ansamblu pot interveni, în locul organizării globalizării de către un guvern de stat mondial ori de către un singur centru de putere sau chiar de numai câteva centre de putere. Acceptarea unei asemenea idei privind raportul global/local lasă un loc și pentru exprimarea interesului nostru național, evident într-un anumit echilibru cu înțelegerea și susținerea globalizării mai curând printr-un proces de autoorganizare decât de organizare. Atunci globalizarea va fi mult mai naturală și mai puțin artificială”.

La Okinawa, în luna iulie 2000, la conferința la vârf a grupului G8 a fost aprobat documentul “Okinawa Charter of the Global Information Society”. Această carte este semnificativă pentru procesul globalizării deoarece își îndreaptă atenția asupra factorului esențial, și anume asupra Internetului și tehnologiilor infor-

maționale, implicând procesele educaționale corelate, cu accent asupra economiei mondiale. În prima parte a acestui document se arată:

“Tehnologia informației și comunicației (IT) este una dintre cele mai puternice forțe pentru conturarea secolului al XXI-lea. Impactul ei revoluționar afectează modul în care popoarele trăiesc, învață și muncesc și modul în care guvernele interacționează cu societatea civilă. IT devine rapid un motor vital al creșterii pentru economia mondială. [...] Esența transformării economice și sociale antrenate de tehnologia informației și comunicației este puterea ei de a ajuta indivizii și societățile pentru utilizarea cunoașterii și ideilor. [...] În acest scop trebuie să asigurăm că IT servește obiectivelor cu suport mutual, de a crea creștere economică durabilă, de a antrena bunăstarea publică, de a cimentea coeziunea socială, și să lucrăm pentru a realiza deplin potențialul ei pentru întărirea democrației, creșterea transparenței și răspunderii în guvernare, pentru a promova drepturile omului, pentru a încuraja diversitatea culturală și pacea și stabilitatea internațională. Îndeplinirea acestor obiective și abordarea acestor sfidări vor cere strategii naționale și internaționale.

În urmărirea acestor obiective, reînnoim atașamentul nostru față de principiul incluziunii: oricine, oriunde să poată participa și nimeni să nu fie exclus de la beneficiile societății informaționale.”

Idei frumoase care conțin mugurii unei civilizații globale. Aceste idei se impun dincolo și chiar prin interesele participanților G8. Ei au nevoie de extinderea piețelor de desfacere, dar într-un climat mondial economic și social calm, fără terorism și războaie.

Cum va reuși România să dezvolte o societate informațională și să participe deplin la Europa Informațională și la Societatea Globală Informațională nu este prea clar dacă ținem cont de ceea ce am trăit în ultimii 11 ani. Am crezut că ne lipsește voința politică⁴. Nu am reușit să depășim nivelul unei bunăvoințe politice evidente pentru societatea informațională din cauza resurselor economice disponibile diminuate, fără îndoială, și ca urmare a flagelului economic al corupției. Aici s-au consumat sau au fost îndepărtate resursele care ar fi putut servi și pentru societatea informațională.

Fenomenul corupției a fost descris astfel de Montesquieu în 1720:

“Am văzut născându-se deodată în toate inimile o sete nesocotită de îmbogățire. Am văzut formându-se într-o clipă o detestabilă conjurație cu scop de îmbogățire; nu printr-o muncă cinstită și printr-o hărnicie generoasă, ci prin ruina regelui, a statului și a concetățenilor”⁵.

Noi am văzut, în ultimii ani ai secolului al XX-lea, și mai mult. Cum revolta unora față de regimul comunist, justificată, s-a transpus în dizgrație față de România, care părea vinovată în mintea lor de acel regim și trebuia să plătească ca națiune, teritoriu, instituții și bunăstare, indiferent în fața cui. Iar acest fenomen s-a produs și în detrimentul constituirii societății informaționale și opririi declinului acestei țări.

Singura rază de speranță se conturează o dată cu procesul de aderare a României la Uniunea Europeană care ne va determina să privim înainte și să participăm la Europa electronică (e-Europe) pentru a ne menține contemporani cu lumea secolului al XXI-lea.

1.3. Cartea electronică, fenomen informațional cu caracter global în societatea cunoașterii

Despre societatea informațională se discută teoretic de un număr mare de ani, dar numai după constituirea Internetului a devenit clar că, în esență, societatea informațională este societatea care se bazează pe Internet. De asemenea, globalizarea este, după cum am arătat în capitolele precedente, o consecință, cu prioritate a Internetului. Atunci se poate spune că *globalizarea este un fenomen specific societății informaționale*.

La rândul ei, societatea informațională se va extinde într-o societate a cunoașterii care va fi probabil urmată de o societate a conștiinței⁶. **Societatea cunoașterii** presupune **nu numai o extindere și aprofundare a cunoașterii umane**, dar mai ales **managementul cunoașterii și o diseminare fără precedent a cunoașterii către toți cetățenii prin mijloace noi, folosind cu prioritate Internetul**. Prima dintre aceste mari noutăți care oferă o diseminare fără precedent a cunoașterii este cartea electronică.

Începând din anul 1998 se dezvoltă un fenomen nou în cadrul tehnologiilor informației care determină globalizarea și anume apariția cărții electronice. Până în prezent au fost editate cărți pe Internet și în țara noastră⁷, dar, după informațiile disponibile, nu a fost publicată încă nici o carte electronică⁸.

Între "Internet Books" și "ebooks" (cărți electronice) este o mare diferență, ceea ce se poate constata la o examinare directă a acestor tipuri de cărți, al doilea tip fiind foarte aproape de cărțile tipărite. Acțiunea privind cartea electronică se desfășoară astăzi la nivel mondial⁹.

Care sunt avantajele cărții electronice ? Pot fi menționate:

- Oferă toate avantajele unei cărți tipărite. Are pagini, text și figuri cu o claritate similară cărții tipărite. Este portabilă (pe un Pocket PC pot fi transportate 100-150 cărți), dar poate fi citită și pe PC-uri.
- Poate fi obținută gratuit prin Internet sau la un preț de până la 4-8 ori mai mic decât cartea tipărită. Poate fi cumpărată și la o librărie ca orice altă carte, de fapt ca software.
- Se prevede un viitor deosebit pentru domeniile educaționale și academice ale cărților electronice, deși în prezent, abia născute, ele au fost mai mult utilizate pentru beletristică. De fapt, cărțile electronice se vor dovedi esențiale pentru diseminarea multor categorii de informații, în mod eficient și cu costuri reduse. Aceste produse informaționale sub formă de cărți electronice pot fi rapoarte, studii, sfaturi practice, pot fi "audio ebooks".

- O carte electronică cumpărată nu poate fi copiată și retransmisă altcuiva (nici gratuit, nici vândută). Pentru lucrul propriu, porțiuni pot fi copiate, adnotate etc.
- Editarea și vânzarea de cărți electronice este foarte profitabilă. Nu sunt cheltuieli pentru împachetare, de transport, nu se utilizează personal pentru aceste activități, nu mai este nevoie de un control de calitate pentru fiecare exemplar livrat, astfel încât cheltuielile de producție sunt reduse considerabil, ceea ce face ca o carte electronică să fie mult mai ieftină decât o carte tipărită.
- Unul dintre efectele importante ale cărților electronice va fi menajarea consumului de masă lemnoasă pentru fabricarea hârtiei și în consecință protejarea pădurilor. Acest lucru reprezintă o mare speranță pentru protejarea mediului înconjurător, fiind o contribuție a tehnologiei informației la o societate sustenabilă.

În concluzie, prin tehnologia cărții electronice¹⁰ se vor realiza produse informaționale variate, cu prețuri mult reduse față de cele oferite astăzi, care vor duce la un efect de economie de masă și antrenarea întregii economii; cartea electronică va avea un efect hotărâtor pentru extinderea societății informaționale la o societate a cunoașterii.

Piața cărții electronice va fi, în mod esențial, Internetul.

1.4. Societatea cunoașterii. Ce putem spera?

Transformarea societății informaționale în societatea cunoașterii a devenit un proces recunoscut. Interesant este faptul că în toate considerațiile de până acum referitoare la societatea cunoașterii încă nu se face referire la rolul cărții electronice. Într-un fel, acest lucru este normal deoarece cartea electronică abia a apărut. Spre exemplu, într-o lucrare recentă¹¹ dedicată în principal societății cunoașterii, publicată în anul 2000 (scrisă însă la mijlocul anului 1999, an în care a început să fie cunoscută cartea electronică) nu numai că nu este analizat rolul "ebook"-ului, dar nici nu se menționează apariția lui. Autorii acestui volum, de altfel deosebit de inspirat și documentat, consideră telecomunicațiile ca devenind atât de comune și prezente încât nici nu vom mai observa existența lor ("telecommunications will sink below our notice"¹²). De aici sintagma "dispariția telecomunicațiilor", care este și titlul cărții respective. Dar autorii mai afirmă următoarele:

"Strangely, it's *just* this disappearance that will mark the real beginning of what we refer to as the Knowledge Age"¹³.

Părerea noastră este că începutul real va fi mai curând determinat de cartea electronică. De altfel, autorii volumului amintit, pe lângă menționarea corectă a suportului tehnologic care duce la "dispariția" (invizibilitatea) telecomunicațiilor, datorită convergenței dintre calculatoare, comunicații, conținut informațional și electronicii de consum (inclusiv media)¹⁴, constată cum în Era Cunoașterii are loc un proces de transformare a informației crude în cunoaștere, adică o puternică

antrenare a valorii informației¹⁵. Este exact ceea ce se va întâmpla prin tehnologia cărții electronice care va conferi cunoașterii un caracter de masă.

Societatea cunoașterii va satisface cerințele pe care le-am formulat în anul 1972 pentru ceea ce numim astăzi societatea informațională:

"Acest proces, care a început în a doua jumătate a secolului al XX-lea, tinde să creeze în societate o structură informatică unitară, care să deservească în cele din urmă:

- a) pe fiecare cetățean, cu putere de calcul și memorii auxiliare, pentru autoeducația sa, pentru relații cu structurile societății din punct de vedere economic, cultural, medical, juridic, social etc. Omul se va găsi nu numai într-un mediu ecologic și social, dar și într-un mediu informatic, care va schimba modul său de viață;
- b) fiecare unitate organizatorică, atât în modul ei de funcționare internă, cât și în relațiile cu organizațiile exterioare;
- c) societatea și economia în ansamblu, pentru conducerea acestora în scopul atingerii obiectivelor fixate;
- d) relațiile dintre state și națiuni.

Față de aceste tendințe, s-ar putea spune amețitoare pentru perspectivele societății umane, statele și oamenii încep să ia atitudine. Revoluția informatică abia a început..."¹⁶.

Desigur, acum ne găsim într-o altă etapă¹⁷, pe de o parte determinată de tendința generală către societatea cunoașterii, pe de altă parte, în ceea ce ne privește, caracterizată de stadiul dezvoltării informaționale și economice a României:

"România se găsește astăzi într-o stare de declin economic accentuat, cu un standard de viață și de calitate a vieții scăzute dramatic, cu o economie subterană (necontabilizată) deosebit de extinsă, cu fenomene de corupție care o subminează, cu stări de haos financiar, la care se adaugă și o stare de *subdezvoltare informațională* adâncind o degradare a societății românești resimțită în toate sferele vieții noastre sociale.

[...] *Toate cele de mai sus duc la concluzia următoare: România este o țară dintre cele mai subdezvoltate din punct de vedere informațional.*

Decalajul extern în domeniul informațional poate fi considerat la nivelul de alarmă.

Decalajele interne care se referă la starea informațională a populației în ansamblul ei, în raport cu un număr mic de cetățeni care au acces la mijloacele societății informaționale, constituie un alt aspect al problemei, la fel de important și corelat cu cel menționat mai înainte privind decalajele externe.

[...] Domeniul tehnologiei informației a cunoscut un declin în anii 1998 și 1999. Să adăugăm creșterea sistematică și exorbitantă a tarifelor aplicate de Romtelecom care au dus la frânarea dezvoltării Internetului și a utilizării acestuia, cu efect de blocare a dezvoltării societății informaționale."¹⁸

Ce putem face într-o asemenea situație? Singura soluție este aceea de a îmbina cerințele pentru dezvoltarea societății informaționale cu cele privind socie-

tatea cunoașterii. Nu este nevoie să repetăm exact istoria altora, ci să dezvoltăm societatea informațională o dată cu aspectele esențiale pe care le constatăm determinante pentru societatea cunoașterii, în mod îmbinat. Acest lucru este posibil deoarece societatea cunoașterii se grezează pe societatea informațională, fără a mai face deosebire între ele. Această îmbinare trebuie să înceapă imediat.

Dacă societatea cunoașterii începe cu adevărat cu “cartea electronică”, deoarece nu este vorba numai de oamenii de știință și de marii specialiști în tehnologie, ci de a face activă cunoașterea și modurile ei de aplicare pentru majoritatea cetățenilor societății, de fapt pentru toți, atunci o componentă importantă și de bază a planurilor noastre pentru societatea informațională trebuie să fie aceea a “cărții electronice”.

În acest scop, vor trebui avute în vedere măsuri precum următoarele:

- să fie dotate liceele nu numai cu calculatoare personale (PC) și cuplare la Internet, ci și cu biblioteci de cărți electronice, atât pentru studiu, cât și pentru cultura generală;
- extinderea și reducerea costului accesului la Internet la scară națională;
- folosirea Internetului ca piață pentru comerțul electronic, mediul cel mai prielnic și pentru cartea electronică, obținându-se astfel o impulsie pentru dezvoltarea societății cunoașterii;
- stimularea producției naționale de cărți electronice, inclusiv pentru străinătate în limbi străine (piața Internet mondială), inclusiv pentru noi tipuri de schimburi de cărți între mediile academice și universitare;
- stabilirea unui organ care să acorde codul cărții electronice (se va numi ESNB, dacă se va ajunge la acord internațional, față de ISBN pentru cărțile tipărite);
- examinarea posibilității de a produce în țară, în cooperare cu un partener extern, PC-uri de buzunar (Pocket PC), ceea ce ar aduce România în prima linie a constructorilor societății cunoașterii etc.

Se apreciază, prin prognoze recente, că în anul 2004 jumătate din numărul cărților publicate în Statele Unite și probabil în Europa vor fi cărți electronice. Va fi într-adevăr o schimbare dramatică, dar, cu toată restrângerea, cărțile tipărite nu vor dispărea, după cum nici alte tipuri de produse informaționale pe Internet nu vor dispărea. Dar principalul vector al produselor informaționale va deveni cartea electronică.

1.5. Concluzii

Principala concluzie a acestui studiu cu privire la globalizare este aceea a caracterului ei inevitabil.

Datorită legăturii dintre societatea informațională și globalizare, ceea ce îndreptățește afirmația *globalizarea este o consecință firească a societății*

informaționale, întrucât societatea informațională se dovedește a fi un proces care nu mai poate fi oprit, *globalizarea este și ea un proces inevitabil*.

În raport cu globalizarea se manifestă astăzi două tendințe: DAVOS și PORTO ALEGRE. Prima este legată de ideile economice exprimate la reuniunile de la Davos (Elveția) și despre care Ignacio Ramonet de la *Le Monde Diplomatique* spune:

“[...] le Forum économique mondial qui rassemble, depuis des décennies, les nouveaux maîtres du monde et en particulier tous ceux qui pilotent concrètement la mondialisation. Lesquels ne cachent plus leur inquiétude. Ils prennent très au sérieux les protestations citoyennes qui, de Seattle à Nice, ont lieu désormais, systématiquement, lors de chaque sommet des grandes institutions qui gouvernent, de fait, le monde: Organisation mondiale du commerce, Fonds monétaire international, Banque mondiale, Organisation de coopération et de développement économiques, G7 et même Union européenne”¹⁹.

A doua tendință, nu atât împotriva globalizării cum se afirmă uneori, deoarece ar fi nerealistă, s-a manifestat în mod organizat la Forumul Social Mondial de la Porto Alegre (25-30 ianuarie 2001), unde se critică sau se contestă mondializarea neoliberală:

“Mais pour tenter, dans un esprit positif et constructif cette fois, de proposer un cadre théorique et pratique permettant d'envisager une mondialisation de type nouveau et d'affirmer qu'un autre monde, moins inhumain et plus solidaire, est possible.” [...] A Porto Alegre, en ce siècle qui commence, quelques nouveaux rêveurs d'absolu rappelleront qu'il n'y a pas que l'économie qui soit mondiale, la protection de l'environnement, la crise des inégalités sociales et la préoccupation des droits humains sont aussi des affaires mondiales. Et c'est aux citoyens de la planète de les prendre enfin en main”²⁰.

După cum am mai observat societatea are de ales între răul și binele mondializării.

A doua teză importantă a acestui studiu este: *principalul vector al trecerii de la societatea informațională la societatea cunoașterii este cartea electronică*. Acest proces se va desfășura la scară mondială, dar cum întregul și partea nu pot fi despărțite, ele formând un tot, fiecare parte conținând întregul, iar întregul fiecare parte, rezultă că partea care suntem noi, România informațională, trebuie să acționăm folosind capacitățile globale informaționale ale omenirii. De aici au rezultat propunerile din studiu care au în centrul lor lansarea cărții electronice în țara noastră.

A treia teză importantă a studiului este aceea a *îmbinării imediate a cerințelor pentru dezvoltarea societății informaționale cu cele privind societatea cunoașterii*. Acest lucru este perfect posibil pentru țara noastră, ceea ce va duce și la efecte economice importante, consecințe ale vectorului carte electronică, acesta antrenând însăși dezvoltarea societății informaționale în toate sferile tehnologice, economice, medicale, ale protecției mediului și ale administrației publice.

Note și referințe bibliografice

- ¹ În prima parte a acestui studiu (subcapitolele 1.1 și 1.2) se reia lucrarea Mihai Drăgănescu, *Inevitabilitatea globalizării și societatea informațională*, AGORA - social democrată, anul II, nr. 3 (4), septembrie 2000, p. 27-31.
- ² H.S. Green, *Information Theory and Quantum Physics, Physical foundations for Understanding the Conscious Process*, Springer Verlag, Berlin-Heidelberg, 2000, p. 209.
- ³ Mihai Drăgănescu, *Echilibrul interesului național*, Timpul - 7 zile, 28 decembrie 1999, p. 9.
- ⁴ Mihai Drăgănescu, *Economia Națională și Societatea Informațională*, Academia Română, Grupul de reflecție Evaluarea Stării Economiei Naționale (ESEN), noiembrie 1999.
- ⁵ Montesquieu, *Lettres persanes, Scrisoarea CXLVI*, Paris, 1720.
- ⁶ Mihai Drăgănescu, *Conștiința, frontieră a cunoașterii, frontieră a omenirii*, comunicare la sesiunea Comitetului Român pentru Istoria și Filosofia Științei (CRIFST), Academia Română, octombrie 2000; vezi și <http://www.racai.ro/~dragam> în secțiunea NEW.
- ⁷ Prima carte românească pe Internet a fost publicată în anul 1996: Mihai Drăgănescu, *L'Universalité ontologique de l'information*, Academia Română și Centrul pentru Inteligență Artificială al Academiei Române, vezi <http://www.racai.ro/~dragam>, secțiunea e-prints sau direct <http://www.racai.ro/books/draganescu.html>. O a doua carte pe Internet, a aceluiași autor, a fost publicată în 1997: <http://www.racai.ro/books/dae>.
- ⁸ Autorul nu are nici o informație despre o carte electronică românească editată până în prezent (26 ianuarie 2001).
- ⁹ În octombrie 1998 are loc o întrunire internațională "Open eBook Initiative", prima conferință dedicată cărții electronice [2], la care se stabilește înființarea forumului "Open eBook Forum" și elaborarea unui standard pentru cărți electronice. La 21 septembrie 1999, grupul de lucru stabilit la conferința de mai înainte a prezentat primele specificații OEB 1.0 (Open eBook Specification 1.0) pentru standardul cărții electronice (formatul și structura fișierelor, bazându-se pe limbajele utilizate pe Internet, HTML și XML). S-a urmărit ca publicațiile OEB să poată fi citite pe orice sistem de citire, spre exemplu PC-uri și Pocket PC-uri. A mai luat ființă și un alt grup "Electronic Book Exchange Working Group" (EBX) care urmărește același scop. În cele din urmă cele două grupuri s-au reunit la Denver, Colorado, la 4 decembrie 2000 pentru a-și unifica eforturile, pornind însă de la OEB 1.0 cu preluări din lucrările EBX. La 1 februarie 2001 cele două organizații vor fi complet integrate. În perioada 18-20 martie 2001 va avea loc la

Paris "OeBF 2001 Annual Meeting and Working Group Summit 2001-1". La Expoziția de la Hanovra, Germania, octombrie 2000, s-a declanșat acțiunea privind introducerea cărții electronice în Europa și s-a acordat un premiu la nivel european pentru cartea electronică.

¹⁰ Prin analiza concretă (documentară și experimental) a câtorva tipuri de cărți electronice rezultă că sistemul cel mai eficient și spectaculos prin calitate și apropiere de cărțile tipărite a fost elaborat de Microsoft sub denumirea de **Microsoft Reader**. Acesta este disponibil gratuit prin Internet. El poate fi folosit pentru citirea cărților electronice "publicate" de edituri (distribuite gratuit sau contra cost, dar nu pentru construcția de cărți de cărți electronice).

Pentru editarea cărților electronice există compilatoare speciale în funcțiune sau în dezvoltare după cum urmează:

- Care nu construiesc cărți în formatul care s-a impus, Microsoft Reader; am consultat și am căutat să construiesc o carte electronică în cazul a doi asemenea furnizori, dar rezultatul este nesatisfăcător.
- Care construiesc cărți în formatul Microsoft Reader. De obicei furnizorii de astfel de compilatoare oferă o versiune artizanală, gratuită (sau cu valabilitate, de regulă, pentru 30 de zile), cu care se pot construi cărți electronice care nu pot fi difuzate comercial, ci numai gratuit. De asemenea, se oferă spre vânzare versiuni profesionale, cu care se pot construi cărți electronice comerciale, deși nu cu un standard industrial ridicat. Un exemplu este constructorul (compilatorul) de cărți electronice ReaderWorks cu versiunile Standard și Publisher. Consider, după ce am experimentat acest compilator, că acesta este un constructor de cărți electronice într-adevăr acceptabil.
- Pentru o producție cu caracter industrial de cărți electronice compania QUARK, care dispune și vinde un program recunoscut pentru presă și edituri de tipar, **QuarqXPress**, destul de scump (850\$), dispune și vinde un program interfață **avenue.quarq** (199\$), care preia ieșirea pentru tipar a programului QuarqXPress și îl transformă într-un document în format Microsoft Reader. În momentul de față, această companie pregătește un compilator pentru carte electronică **MSReader Export QuarqXTensions** care preia ieșirea din QuarqXPress pentru a o transforma direct în format Microsoft Reader. Acest compilator va fi distribuit gratuit, dar nu este încă finalizat.

¹¹ Roberto Saracco, Jeffrez R. Harrow, Robert Weihmayer, *The disappearance of telecommunications*, IEEE Press Book, New York, 2000.

¹² Idem, p. 2.

¹³ Ibidem. În traducere: "În mod straniu, tocmai această dispariție va marca începutul real a ceea ce numim Era Cunoașterii".

¹⁴ Idem, p. 6.

¹⁵ Idem, p. 11.

¹⁶ Din studiul *Probleme ale organizării și conducerii societății în condițiile revoluției științifice și tehnice*, publicat în vol. *Mutații contemporane în știință și tehnică și implicațiile lor*, București, Editura Politică, 1973, p. 337-373; studiul este republicat în volumul Mihai Drăgănescu, *Sistem și Civilizație*, București, Colecția Idei Contemporane, Editura Politică, 1976, p. 381. Autorul acestui studiu care a condus direct informatica românească în perioadele 1967-1971 și 1976-1985 a mai publicat volumele *A doua revoluție industrială - microelectronica, automatismul, informatica - factori determinanți* (1980) și *Informatica și Societatea* (1987) în care sunt expuse considerațiile sale privind societatea informațională.

¹⁷ Vezi studiul de la nota 4 mai sus și materialele elaborate de Forumul pentru Societatea Informațională al Academiei Române în perioada 1997-2000.

¹⁸ Citate din studiul de la nota 4 mai sus.

¹⁹ Ignacio Ramonet, *Porto Alegre*, Le Monde Diplomatique, Janvier, 2001.

²⁰ Idem.

2. CĂTRE O ECONOMIE A CULTURII ȘI O INFRASTRUCTURĂ INFORMAȚIONALĂ INTELLECTUALĂ

Acad. Florin Gh. FILIP

Rezumat. Prezentul studiu dezvoltă o viziune privind convergența dintre evoluțiile instituțiilor culturale, depozitare de cunoștințe și de valori artistice (biblioteci, arhive, muzee) și cele ale tehnologiilor informatice și comunicațiilor în contextul creat de inițiativele internaționale de clarificare a conceptelor și de construire a unei economii a culturii ca parte a unei societăți globalizate informaționale, bazate pe cunoaștere. Materialul realizează o identificare preliminară a principalilor actori și a deciziilor-cheie și prezintă câteva scenarii posibile, condiționate de evoluțiile necontrolabile și imprevizibile ale unor factori de context.

Cuvinte-cheie: bunuri culturale, economie a culturii, instituții culturale, inițiative internaționale, tehnologia informației, societatea cunoașterii.

2.1. Introducere

Scopul acestei lucrări este de a prezenta o versiune actualizată a unei viziuni propuse și dezvoltate în lucrări anterioare (Filip, 1996a, b) asupra posibilității de interacțiune a unor factori diverși (guvernamentali, instituții culturale, populație, organizații cu scop lucrativ, învățământ și cercetare) în scopul prezervării și valorificării în interesul țării, al cetățeanului și al agenților economici (tradiționali sau noi) a patrimoniului cultural național. Principalele elemente care au determinat necesitatea extinderii și actualizării modelului propus anterior izvorăsc din abordările din ce în ce mai sistematice și dinamice petrecute pe plan internațional și din dezvoltările tehnologice actuale.

În continuare, lucrarea conține trecerea în revistă a elementelor (istorice, privind evoluțiile recente și tendințele identificate) privind contextul internațional, inclusiv cele privind inițiativele europene menite a facilita integrarea țărilor din Europa Centrală și de Est, evocă ideile principale ale viziunii propuse anterior privind convergența instituțiilor culturale și a tehnologiilor informației și comunicațiilor și aduce completări și actualizări prin prisma impactului estimat al evoluțiilor internaționale, prezintă pe scurt câteva scenarii posibile pentru perioada următorilor 5-10 ani. Lucrarea se încheie cu concluziile studiului și cu o listă bibliografică, incluzând documente disponibile pe Internet.

2.2. Context internațional

2.2.1. Istoric

Ca și în multe alte domenii de activitate umană aflate în expansiune rapidă, primele inițiative privind folosirea tehnologiilor informației în instituțiile de depozitare de bunuri culturale (cunoștințe și valori artistice) au apărut în *lumea academică*. Oamenii de știință au urmărit, în primul rând, găsirea de căi noi pentru conservarea bunurilor culturale acumulate în secole de dezvoltare umană și pentru creșterea numărului celor care au acces cât mai neîngrădit (din motive financiare, geografice, de poziție socială) și mai rapid la acestea (Dertouzos, 1991, 1997; Saltzer, 1992).

Lumea afacerilor a sesizat cu promptitudine posibilitatea de a valorifica inițiativele cu obiective nobile ale savanților în activități lucrative noi. Acestea au ca scop atât valorificarea în sens economic a moștenirii culturale aflate în biblioteci, muzee și colecții, cât și eficientizarea legăturii dintre creatorul contemporan de cunoștințe și de valori artistice și beneficiarul și consumatorul acestor producții, aflate în librării, săli de expoziție sau de spectacol (Dertouzos, 1997; Martin, 1998). În acest sens, s-a afirmat că “pentru Europa, patrimoniul cultural este o resursă strategică care poate juca rolul pe care îl are petrolul pentru țările arabe” (De Michelis, 1996). Deși astfel de prognoze nu s-au confirmat în măsura sperată, au apărut, în peisajul lumii afacerilor, pe lângă producătorii de tehnologii, o serie de organizații economice cu rol de transformare, distribuire și intermediere a *bunurilor culturale transformate*.

De o atenție deosebită s-au bucurat bibliotecile și arhivele, principalele instituții de depozitare de informație și cunoștințe. În scopul creșterii productivității muncii în realizarea de produse și servicii, pe seama îmbunătățirii accesului (ca viteză și ca arie), au fost create instrumente informatice care să asiste transformarea și funcționarea acestora într-un mod asemănător cu cel al unor organizații industriale sau de servicii (FN, 2001).

Al treilea factor care a intervenit în interacțiunea dintre tehnologiile informatice și creatori și instituțiile culturale a fost *acțiunea guvernamentală*. Guvernele țărilor dezvoltate au sesizat faptul că *societatea informațională globală* (SIG) poate avea o dimensiune culturală mai importantă decât societatea industrială. Această dimensiune a fost percepută ca fiind atât în interesul cetățeanului (“îmbogățit” pe plan spiritual), cât și al întreprinderilor (care trebuie să concureze, dar să și coopereze și contextul economic în curs de globalizare) și al comunităților umane, al statelor și al regiunilor.

Principalele inițiative care au avut impact direct în domeniul de interes al acestui studiu au fost: a) programul american al NSF/DARPA/NASA intitulat “Research in Digital Library Initiative” (NSF, 1998), b) Raportul Bangemann (1994) (prin prisma aplicației nr. 10, “Autostrăzi informatice urbane” și prin stimularea ulterioară a *industriei conținutului* și, mai ales, c) unele proiecte-pilot lansate la Conferința G7 de la Bruxelles, din luna februarie 1995 (G7, 1995). Acestea s-au referit

la: a) "Educație și instruire interculturală în SIG" (tema nr. 3), b) "Biblioteci electro-nizate" (tema nr. 4) și c) "Acces extins, multimedial la patrimoniul cultural mondial din muzee și galerii de artă" (tema nr. 5). Aceste proiecte au fost descrise cu ocazia simpozionului "Rolul tehnologiilor contemporane în dezvoltarea patrimoniului cultural național", organizat de Academia Română pe data de 21 februarie 1996. Tot atunci s-a prezentat primul sit informatic cu informații culturale realizat la ICI București, s-a făcut o excursie virtuală în muzee și biblioteci din lume și s-a propus o viziune privind relațiile care se pot stabili între diferiți factori (guvernamentali, din instituțiile culturale, din cercetare, din învățământ și din lumea afacerilor) pentru valorificarea patrimoniului național cultural (Filip, 1996; Cristea, 1996; Neamțu, 1996).

2.2.2. Evoluții recente

La puțin timp de la intrarea în noul mileniu, lucrurile au evoluat în mod continuu și rapid, deși poate nu toate țintele vizate cu o jumătate de deceniu în urmă au fost atinse în măsura așteptării. Câteva dintre cele mai semnificative evoluții recente pe plan internațional, care pot fi luate în considerare în elaborarea unei strategii românești în domeniu, sunt date în continuare:

- Lansarea, în anul 1998, de către National Science Foundation (NSF), în colaborare cu alte instituții importante ca Defence Advanced Research Projects Agency (DARPA), Library of Congress (LOC), National Aeronautics & Space Agency (NASA), National Endorsment for Humanities (NEH), a programului american "Digital Libraries Initiative", faza a doua (NSF, 1998). Proiectul este administrat de către Divizia de Informații și Sisteme Inteligente (IIS) a Direcției pentru Calculatoare și Știința și Ingineria Informației a NSF și este susținut de către Direcția pentru Educație și Resurse Umane și de cea pentru Științe Sociale, Comportamentale și Economice. Scopul principal declarat al programului este de a asigura înțâietatea americană în cercetarea fundamentală pentru dezvoltarea generației următoare de biblioteci digitale, ca element esențial al *infrastructurii intelectuale* pentru educație, inginerie, științele pământului și ale spațiului, economie, arte și științe umaniste. Conținutul acestui program (NSF, 1998) poate servi ca model pentru o parte din cercetările care urmează să se desfășoare în România în cadrul Programului național de cercetare, secțiunea INFOSOC.

- Înființarea în cadrul Direcției generale "Societatea informațională" a Comisiei Europene, a unei unități privind "Aplicații în domeniul patrimoniului cultural". Această unitate monitorizează rezultatele din domeniu obținute în cadrul programelor anterioare de cercetare ale UE (FP 3 și FP 4) (TfL, 1988). În același timp, unitatea coordonează activitățile din cadrul liniei de acțiune ce privește "Patrimoniul digital și conținut cultural", care este una dintre cele cinci părți principale ale "acțiunii-cheie" nr. 3 (KA-3), intitulată "Conținut și instrumente multimedia", din cadrul programului EU IST ("Information Society Technologies") a Programului-cadru 5 (FP5) (1998-2002). Prioritățile urmărite de către linia de acțiune sunt: " a) asigurarea accesului la bunurile culturale conținute în biblioteci, muzee și arhive; b) creșterea eficienței de funcționare a marilor depozitari de bunuri culturale prin

intermediul unor tehnici moderne de management și interfațare; c) prezervarea și accesul la conținutul multimedial al materialelor sub formă electronică originală sau care reprezintă surrogatul unor bunuri culturale originale” (DigiCULT, 2001). Atât situl *DigiCULT* (2001), cât și revista *eCulture* (2001) conțin o bogăție de informații privind publicații, conferințe și, mai ales, adresele unor rețele europene sau ale unor proiecte ale căror rezultate pot fi exploatate de către organizațiile românești. În acest sens, pot fi menționate doar câteva printre multe altele care prezintă interes imediat: CULTIVATE (2001) - o rețea europeană privind patrimoniul cultural în curs de extindere către Europa Centrală și de Est, CELIP (2001), care privește emiterea de licențe către Europa Centrală și de Est, EAN (2001), care este rețeaua arhivelor europene, TEL (2001), consorțiul bibliotecilor naționale europene, HAMLET (2001), care are ca scop dezvoltarea de instrumente informatice pentru teatre etc. Informații foarte utile, care permit poziționarea României față de alte state din UE și AELS în domeniul bibliotecilor, muzeelor și arhivelor pot fi găsite în EC DG XIII/E-4 (1991).

2.2.3. Tendințe europene recente

În Europa s-a acceptat la nivel oficial faptul că “resursele culturale și cunoștințele științifice ale Europei constituie o resursă publică unică, care formează memoria colectivă și în evoluție a diverselor societăți [ale UE] și care constituie o bază solidă pentru dezvoltarea industriilor de conținut digital într-o societate a cunoașterii, sustenabilă” (Lund, 2001). Se apreciază (Euroabstracts, 2001) că “valoarea enormă a bogăției culturale a Europei este de cca două ori mai mare decât a sectorului de telecomunicații”. Se vorbește în prezent nu numai de sectorul industriei de conținut, dar și de “economia culturii”. Plecând de la această constatare o serie de studii și analize, ședințe de tip brainstorming, întâlniri ale experților și ale reprezentanților statelor membre (FN, 1998; Lund, 2001; Eva, 2001; DigiCULT 2001; Salzburg Research, 2001; Bide, 2001) încearcă să contribuie la conturarea unei strategii europene coerente pentru următorii 5-10 de ani. Principalele elemente concrete pentru prezentul studiu sunt date mai jos:

- Adoptarea *Planului de acțiune “eEurope”* la Reuniunea Consiliului European de la Feira (19-20 iunie, 2000). Obiectivul 3d al Planului de acțiune se referă la “stimularea conținutului european în rețelele globale și stipulează crearea unui mecanism de coordonare pentru programele de digitizare între statele membre”.
- Adoptarea de către Consiliu, pe data de 22 decembrie 2000, a programului “eContent” având un buget de 100 milioane de euro. Acesta urmărește “transformarea bazei de conținut [informațional] bogate a Europei într-un avantaj competitiv în societatea informațională și asigurarea unei poziții mai importante pe Internet pentru operatorii europeni”, prin “accesul și folosirea informațiilor din sectorul public, ca și prin extinderea ofertei informaționale, adaptarea culturală și lingvistică a produselor informaționale și înlăturarea barierelor comerciale” (EC, 2000b). Liniile de acțiune ale programului *eContent* sunt: “a) îmbunătățirea accesului și folosirea extinsă a informațiilor din sectorul public, b) extinderea producției de “conținut” într-un mediu multilingvistic și multicultural și c) creșterea dinamismului pieței de conținut digital.”

- Includerea în Programul de acțiune *eEurope+* (EC, 2000a), destinat țărilor din Europa Centrală și de Est a unor acțiuni privind: "a) stimularea dezvoltării și diseminarea "conținutului" digital european (acțiunea 3d), sprijinirea exploatarei informațiilor din sectorul public și stabilirea unei colecții digitale europene de baze de date-"cheie" și b) accesul la patrimoniul cultural digitizat." Aceste acțiuni trebuie susținute financiar în primul rând din *surse naționale* și pot beneficia de fonduri de la programul PHARE, BERD sau din programele specializate ale UE.

2.3. Dezvoltarea unei viziuni cu privire la S1-SC în România de pe pozițiile temei abordate

Într-o lucrare anterioară (Filip, 1996a), s-a propus o viziune asupra *convergenței* evoluției instituțiilor culturale (biblioteci, muzee, arhive) cu tehnologiile informației și comunicațiilor, dându-se argumente și evidențiindu-se limitele și riscurile potențiale ale unui astfel de demers. În lucrările ulterioare (Filip, 1996b; Filip, Donciulescu, Sauer, 1996; Filip, Donciulescu, Filip, 2000), această viziune a fost dezvoltată și susținută prin modele matematice, care pot fi folosite în simularea efectelor diferitelor decizii privind investițiile directe în instituțiile culturale, demararea unor activități lucrative de valorificare a bunurilor culturale transformate (electronizate), nivelul drepturilor plătite instituțiilor culturale etc. În continuare, se vor prezenta pe scurt câteva dintre ideile centrale - aduse la zi - ale viziunii și modelului propuse anterior.

- Convergența va avea *impact asupra mai multor domenii* ca: a) educația (prin creșterea calității și atractivității, varietății și eficacității); b) turismul (prin diversificarea ofertei de servicii); c) cercetarea (prin facilitarea accesului la informație); d) comerțul (prin mărirea volumului *comerțului electronic* indirect și direct, cu informații); e) industria producătoare de bunuri de consum (prin apariția de produse noi); f) sectorul spectacolului și audiovizualului (prin noutate, diversificare și creșterea volumului); g) creatorii de informații științifice și valori artistice (prin creșterea vizibilității și prin mijloace noi de expresie).
- Convergența se poate realiza numai prin interacțiunea conștientă și *cooperarea în rețea a mai multor categorii de factori*: a) *instituțiile culturale* (IC) (biblioteci, muzee, galerii, arhive), deținătoare ale *bunurilor culturale* (BC); b) *transformatorii tradiționali* ai *bunurilor culturale* (BCTT) (edituri, producători de albume, cataloage, sinteze, filme); c) noii *transformatori* ai *bunurilor culturale* (NTBC) (producători de CD-ROM); d) organizații de distribuție și intermediere de BCTT (librării, chioșcuri, agenții) (DBCTT); e) *furnizorii de servicii* (FS) care exploatează *conținutul digitizat* (CD), aflat la (sau cesionat de) IC cu ajutorul *operatorilor de rețea* (OR). Un rol aparte îl joacă *publicul*, care poate fi un *public direct* (PD), având *acces direct* (AD) la BC sau extins (PE) (care achiziționează bunuri culturale transformate tradiționale sau noi) sau *virtual* (PV), care are, contra cost, *acces indirect la distanță* (AID), prin intermediul furnizorilor de servicii, la conținutul digitizat.

În lumina ultimelor tendințe, modelul trebuie completat cu: a) intervenția guvernamentală (manifestată în comenzi de stat vizând accesul tinerei generații la patrimoniul cultural, creșterea vizibilității țării); b) considerarea explicită a interacțiunilor indirecte (manifestate prin acțiuni de globalizare și localizare a conținutului digitizat) cu parteneri din străinătate (instituții culturale, furnizori de servicii, instituții financiare ca PHARE, BERD și CE, prin intermediul programelor specializate); c) intervenția cu efect amplificator a agenților economici interesați în special în eficientizarea accesului la cunoștințele științifice în special aflate în străinătate în scopul educației continue a salariaților; d) noile posibilități ale creatorului de cunoștințe și de opere artistice de a interacționa cu publicul prin intermediul furnizorilor de servicii. Evident, mai există factori care intervin în mod indirect, facilitând interacțiunile, precum băncile, organizațiile de intermediere, consultanță sau cele specializate în noile activități de digitizare.

2.4. Formularea preliminară a unor opțiuni

Pentru formularea unor opțiuni preliminare se va folosi *metoda scenariilor* (Shoemaker, 1995).

2.4.1. Elementele considerate

Principalele elemente care intervin în elaborarea scenariilor sunt date în continuare.

- *Factorii implicați.*
- *Variabilele de decizie-cheie*, care se referă la: a) deciziile de digitizare sistematică și de conectare la proiectele și rețelele internaționale (ale instituțiilor culturale); b) demararea unor investiții vizând furnizarea de servicii de conținut digital (la furnizorii de servicii); c) diversificarea și convergența metodelor de transformare a bunurilor culturale (la transformatori tradiționali și noi de bunuri culturale); d) gradul de implicare guvernamentală prin programe și comenzi de stat și de considerare a recomandărilor europene (de către guvern).
- *Factorii care pot afecta deciziile* privesc în primul rând abordările europene, care sunt în curs de clarificare și adoptare, tehnologiile care se dezvoltă și accesibilitatea acestora (în primul rând din punct de vedere al costurilor), perspectivele de dezvoltare a infrastructurilor informatice, reglementările privind statutul instituțiilor culturale publice.
- *Incertitudinile principale* se referă, în primul rând, la evoluția generală a economiei cu impact asupra puterii de cumpărare și a atitudinii publicului, la succesul în acțiunile de integrare euroatlantică, care influențează interesul manifestat din exterior față de conținutul cultural existent în România.

2.4.2. Câteva scenarii

În continuare, se prezintă, pe scurt, câteva scenarii preliminare:

2.4.2.1. Scenariul pesimist

Economia stagnează; legislația nu permite valorificarea eficientă a conținutului cultural al instituțiilor publice; acțiunile de integrare nu reușesc; se demarează un număr mare de proiecte guvernamentale insuficient finanțate; gusturile populației se deteriorează puternic ca urmare a impactului negativ al emisiunilor TV și al altor producții facile. În cel mai bun caz, câteva instituții culturale se implică în mod sporadic, pe baze ocazionale și fără sprijin intern, într-un număr limitat de proiecte și rețele internaționale și apar, în număr nesemnificativ, furnizori de servicii de conținut cultural digitizat importat, fără localizare.

2.4.2.2. Scenariul optimist

Economia evoluează foarte bine (sectorul tehnologiei informației contribuie cu cca 30% la constituirea produsului intern brut); reușesc inițiativele României de integrare în UE și NATO; populația are mijloace și este educată în sensul "îmbogățirii" cu valori culturale reale; se dezvoltă infrastructura și guvernul consideră în mod serios recomandările și inițiativele europene. În acest caz, ținta corespunzătoare viziunii prezentate este atinsă în măsură semnificativă în anul 2003 (2004) și în fiecare comună funcționează un cămin cultural și școli dotate cu cărți electronice, având acces la conținutul digitizat al marilor biblioteci și muzee.

2.4.2.3. Un scenariu intermediar (A)

Economia evoluează în sens ascendent, în ritm lent, dar în mod continuu și incontestabil; deși acțiunile de integrare sunt întârziate, interesul extern față de România este în creștere semnificativă; populația tânără are un interes rezonabil față de cultura adevărată; angajatorii înțeleg rostul educației continue; reușesc pe scară largă câteva proiecte guvernamentale. În aceste condiții, guvernul sprijină (cu informații și fonduri) implicarea instituțiilor culturale și a furnizorilor de servicii în proiecte și inițiative europene; asociațiile profesionale ale instituțiilor culturale și ale furnizorilor de servicii cooperează în măsură rezonabilă în interesul membrilor lor și al publicului; cercetarea realizează instrumente pentru "localizarea" conținutului cultural digitizat importat.

2.4.2.4. Un scenariu intermediar (B)

Se consideră aceleași premise ca în cazul anterior. Deciziile se iau pe baza unui proiect director, fundamentat (prin participarea tuturor reprezentanților factorilor evocați), care urmărește tendințele și recomandările europene într-un plan de acțiune. Acest proiect este actualizat în permanență și constituie o referință credibilă pentru organismele guvernamentale și pentru sectorul privat.

2.5. Concluzii

Evoluțiile internaționale, caracterizate, în primul rând, prin multiplicarea inițiativelor, adâncirea caracterului sistematic al abordării de către factorii guvernamentali, dar și prin țintele ambițioase și ritmurile rapide propuse, au determinat necesitatea actualizării viziunii anterioare. Principalele concluzii care se pot desprinde sunt date în continuare:

- Îmbunătățirea accesului și valorificarea pe plan național și internațional a patrimoniului național a devenit deja obiectivul unor recomandări internaționale. Aceste obiective trebuie completate cu elementele duale de *localizare* și de *facilitare a accesului* la bunurile culturale (cunoștințe și valori artistice) internaționale într-o societate globalizată, bazată pe cunoaștere, care își propune să respecte și să cultive multilingvismul și aportul adus de diversitatea memoriei colective culturale a diferitelor țări. În acest context, nu putem să nu semnalizăm pericolul dezechilibrării balanței import-export de conținut cultural în favoarea importului de conținut electronizat străin, "localizat" sau chiar nelocalizat.
- Realizarea obiectivelor propuse - care vizează atât creșterea productivității muncii (prin acces la elementele de cunoaștere), cât și "îmbogățirea" spirituală a cetățeanului - nu se poate realiza decât prin interacțiunea și cooperarea loială a unor grupuri diferite de factori (guvernamentali, din instituții culturale și din lumea academică, organizații cu scop lucrativ, creatori de cunoștințe și valori artistice) într-o mișcare armonizată, care folosește fonduri semnificative, provenind din surse atât publice, cât și private.
- Senturile acestei mișcări sunt fundamentate de studii din ce în ce mai aprofundate, realizate pe plan mondial din perspective multiple de către instituții și consorții de cercetare care antrenează forțe intelectuale impresionante.
- În ceea ce privește evoluțiile interne din domeniu, se poate aprecia că ele nu pot fi desprinse de contextul evoluției generale a țării (a economiei și a gusturilor populației), dar și de percepția și interesul internațional față de România, elemente ale căror tendințe sunt încă afectate de incertitudini.
- Faptul care nu poate fi pus încă de pe acum sub semnul întrebării este necesitatea de a urmări tendințele internaționale în vederea înscrierii - de dorit într-o manieră sistematică și sprijinită în plan organizațional și financiar de către stat - în diferitele inițiative și mișcări care vizează crearea unei economii a culturii globalizate în domeniul abordat. În același timp, ar fi recomandabil ca, cel puțin la nivel guvernamental, să se abordeze cu precauție și numai, pe baze fundamentate, inițiativele generate de factori de modă sau acțiunile cu caracter pur comercial și cu orizont scurt, generate de grupuri de interes local sau extern.
- În scopul creării premiselor pentru un demers național consistent și coerent care să evite, în măsura posibilului, risipa de resurse, este recomandabilă elaborarea, în prima jumătate a anului 2002, a unui studiu fundamentat și amplu având ca etape: a) identificarea stării de fapt (pe plan național și internațional), b) deslușirea tendințelor relevante și folosirea pentru societatea românească și pentru componentele ei și c) elaborarea de recomandări de acțiune pentru factorii naționali care pot acționa. Studiul ar trebui să folosească tehnici specifice ca: interviul cu experții (inclusiv din străinătate), ședințe de tip "brainstorming", anchete Delphi, realizate on-line și elaborarea de scenarii detaliate. Academia Română, care cuprinde în componența

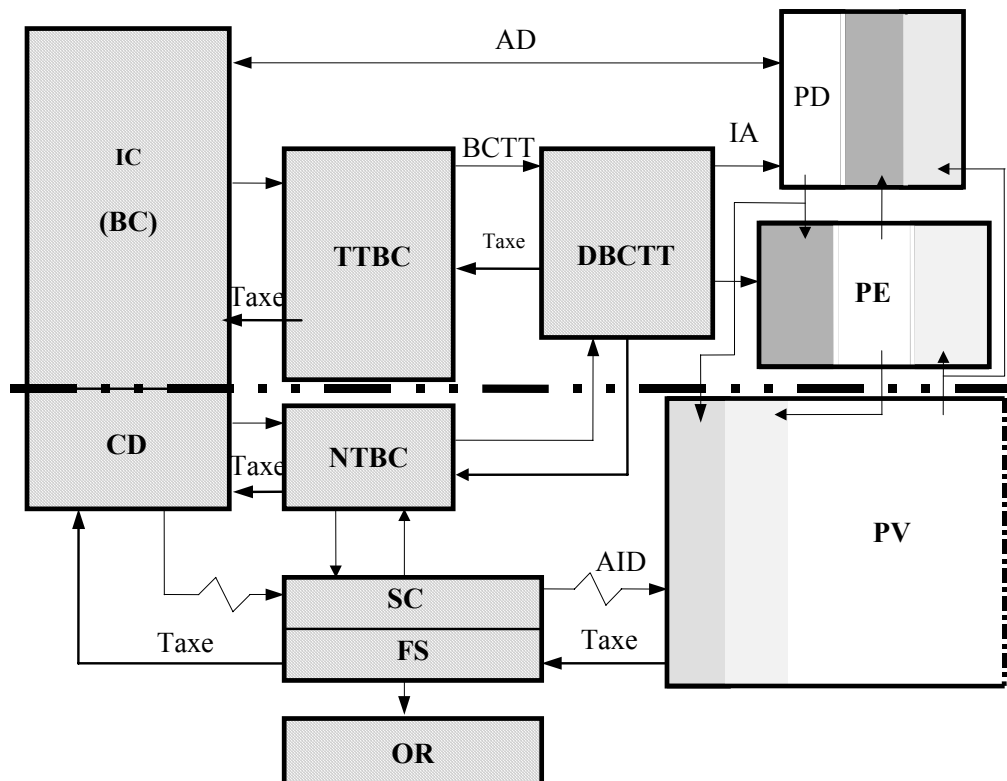
ei institute și centre de cercetare având specialiști în toate componentele necesare elaborării lucrării, ar putea fi îndreptățită să realizeze acest studiu în perioada ianuarie-iulie 2002.

Bibliografie

- Bangemann, M. (1994), *Europe and Global Information Society*, Raport către Consiliul European, 24-25 iunie (tradus în lb. română în *Revista Română de Informatică și Automatică - RRIA*, 4(2-3), p. 2-26)
- Bide, M. (2001), *Business Models for Distribution Archiving and Use of Electronic Information: Towards a Value Chain Perspective*, Mark Bide & Associates
- CELIP (2001a), *Accesul la resursele electronice - aspecte privind licențele în biblioteci* (http://www.eblida.org/celip/workshops/romania_agenda.html)
- CELIP (2001b), *Licensing issues for Central and Eastern Europe* (<http://www.eblida.org/celip/workshops>)
- Cristea, Mihaela (1996), *S-ar putea face mai mult în privința popularizării patrimoniului național*, Computer World Romania, aprilie, p. 9
- CULTIVATE (2001), (<http://www.cultivate-eu.org>)
- De Michelis (1996), *VENIVA ESPRIT Project and the cultural heritage as a natural resource in the 21st Century*, în Proc. EVA '96 (V. Cappelini, J. Hemsley Eds.), Florence
- Dertouzos, M. (1991), *Building the Information Marketplace*, Technology Reviews, 94 (1), p. 29-40
- Dertouzos, M. (1997), *What it Will Be*, Harper Edge, New York (trad. în lb. rom., Ed. Tehnică, 2000)
- DigiCULT (2001), *Digital Heritage and Cultural Content* (<http://www.cordis.eu/ist/ka3/digicult.htm>)
- Digicult (2001), *Key Background Information and the Cultural Heritage* (<http://www.cordis.eu/ist/ka3/digicult/en/bactgrd.html>)
- EAN (2001), *The European Archival Network* (<http://www.european-archival.net>)
- EC (European Commission) (2000a), *eEurope+ for Candidate Countries* (http://europa.eu.int/information_societ/eeuropa/index_en.htm)
- EC (European Commission) (2000b), *eContent*, Press Release/22.17.00
- EC (European Commission) (2001), *Cultural Heritage in FP6* (<http://www.cordis.eu/ist/ka3/digicult/en/fp6.html>)

- EC DGXIII/E-4 (1991), *Report on the Situation of Libraries, Museums and Archives in the EU Member States and EFTA Countries* (<http://www.eu/libraries/en/nfp/introd.html>)
- eContent (2001), *European Content on Digital Networks* (<http://www.cordis.eu/econtent>)
- eCulture (2001), *A Newsletter on Cultural Content and Digital Heritage* (<http://www.cordis.lu/ist/ka3/digicult/en/newsletter.html>)
- EVA (2001), *The Florence Agenda: Trends and Future Developments in ICT for Culture and Science* (<http://www.cordis.eu/ist/ka3/digicult/en/florena-agenda.html>)
- Filip, F.G. (1995), *Tehnologiile informatice pentru procesele lucrate*, *Academica*, an V, 6 (154), p. 20-21
- Filip, F.G. (1996), *Information technologies in cultural institutions*, *Studies in Informatics and Control - SIC*, 6(14), p. 385-400
- Filip, F.G. (1996), *Tehnologiile informaționale și valorificarea patrimoniului cultural național*, *Academica*, an VI, 9 (69), p. 22-24
- Filip, F.G.; Donciulescu, D.; F.G. Filip (2000), *A cybernetic model of computerisation of the cultural heritage*, în *Proc. 8th IEEE Mediterranean Conference on Control & Automation - MED 2000*, Patras, July 17-19 (CD-ROM)
- Filip, F.G.; Donciulescu, D.; Sauer, Carmen (1996), *Towards cultural integration of Romania by using information technology*, în *Proceedings "Electronic and Virtual Arts - EVA '96"*, Paris, vol. 4, p. 45-50
- FN (1998), *Convergence in the Digital Age: Challenges for Libraries, Museums and Archives*, *Proceedings of the Seminar, held in Amsterdam, 13-14 August*
- FN (2001), *Library management systems*, *Managing information*, 8 (3), April, p. 32
- G7 (1995), *Information Society Conference. Pilot Projects; Executive Summary*, Brussels, 25-27 February
- Lund (2001), *The Lund Principles: Conclusions of Expert Meeting*, Lund, 4th April 2001 (<http://cordis.eu/ist/ka3/digicult/en/eeurope.html>)
- Martin, Chuck (1998), *The time dynamics of future publishing*, în *Blueprint to the Digital Economy, Creating Wealth in the Era of e-Business* (D. Tapscott, Ed.), McGraw Hill, New York
- Matei, D. (1996), *Crearea infrastructurii informației a instituțiilor culturale din România*, CIMEC București

- Neamţu, L. (1996), *Punct de plecare: cabinetul de manuscrise rare al Bibliotecii Academiei. Punct de sosire: plasarea României pe orbita Internet*, *Totuşi iubirea*, VIII, nr. 26/27, p. 24-25
- NSF (1998), *Digital Libraries Initiative - Phase2* (<http://www.nsf.gov/pubs/1998/nsf9863/nsf9863.htm>)
- Saltzer, J.H. (1992), *Technology networks and the library of the Year 2000*, în *Future Tendencies in Computer Science, Control and Applied Mathematics* (A. Bensoussan, J.P. Verjus, Eds.), Springer Verlag, Berlin, p. 51-67
- Salzburg Research (2001), *Europe's Memory Institutions on Their Way into the Digital Cultural Economy*, DigiCULT Study (<http://www.salzburgresearchat/fbi/digicult/start.html>)
- Shoemaker, P.J.H. (1995), *Scenario planning: a tool for strategic thinking*, *Sloan Management Review*, 36(2), p. 25-40
- TEL (2001), *The European Library* (<http://www.europeanlibrary.org>)
- TfL (1998), *Telematics for Libraries* (<http://www.cordis.eu/libraries/en/libraries.html>)

**LEGENDA**

IC - instituții culturale	VD - vizitatori direcți
BC - bunuri culturale	AD - acces direct
CD - conținut digitalizat	PE - public extins
SC - server de conținut	AID - acces indirect la distanță
TTBC - transformatori tradiționali de BC	PV - public virtual
BCTT - BC transformate tradiționale	NTBC - noi transformatori de BC
DBCTT - distribuitori de DCTT	FS - furnizori de servicii
	OR - operatori de rețea

**Figura nr. 1 - O reprezentare sistemică a convergenței IC cu TIC
(Filip, Donciulescu, Filip, 2000)**

3. PRIORITĂȚI ALE CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE, DEZVOLTĂRII TEHNOLOGICE ȘI INOVĂRII DIN ROMÂNIA ÎN PERSPECTIVA INTEGRĂRII ÎN UE

Dr. Steliana SANDU,
Dr. Maria POENARU

Sistemul cercetării-dezvoltării și inovării (C-D-I) constituie un segment important de activitate tratat atât în teorie cât și în practica internațională ca motor al progresului economico-social.

Pentru România, perioada de tranziție reprezintă o etapă de transformări majore și în acest domeniu, sub aspect structural, instituțional, funcțional și al relațiilor cu celelalte componente ale sistemului economic, astfel încât configurația actuală a sistemului C-D-I din România diferă substanțial de cea de la începutul anilor '90.

Evaluarea stării actuale a C-D-I, în contextul în care România are ca obiectiv propria dezvoltare și integrare în UE, permite relevarea măsurii în care sistemul C-D-I joacă cu adevărat un rol de factor dinamizator al creșterii economice și al progresului social și este compatibil cu structurile și tendințele înregistrate pe plan internațional și cu cerințele impuse de procesul integrării europene. În acest demers, trebuie să se țină seama de contextul actual din Uniunea Europeană, care și-a înscris pe agendă, ca obiectiv prioritar, restructurarea sistemului C-D-I și creșterea performanțelor sale, în scopul reducerii decalajelor de productivitate și competitivitate care există între UE și competitorii săi internaționali, mai ales SUA.

Din vasta problematică a C-D-I, prezentul studiu se axează pe două aspecte care definesc configurația actuală și viitoare a acestui domeniu. Este vorba, în primul rând, despre selectarea și implementarea priorităților în cercetare-dezvoltare în România, cu scopul de a evidenția măsura în care evoluțiile din știință și tehnologie sunt concordante cu obiectivele transformărilor din economie și societate și cu tendințele de globalizare a piețelor de bunuri și servicii, inclusiv tehnico-științifice. În al doilea rând, va fi abordată problematica integrării României în Spațiul de Cercetare European. România este angajată în procesul de pregătire pentru integrare, capitolul Cercetare-Dezvoltare constituind unul din cele 31 de capitole de negociere. În acest context, o atenție specială se va acorda Sistemului Național de Inovare ca punct forte pentru relansarea economică și asigurarea premiselor necesare reducerii decalajelor de competitivitate dintre România și țările UE.

3.1. Selectarea și implementarea priorităților

3.1.1. Clarificări teoretico-principiale

Identificarea și selectarea priorităților în cercetare-dezvoltare constituie un proces deosebit de complex, care impune existența unor instituții dedicate și respectarea anumitor proceduri pe care practica internațională le-a validat. Luarea în considerare a acestor premise este cu atât mai importantă pentru România unde sistemul economic și social parcurge o etapă marcată de numeroase dificultăți și incertitudini.

În pofida diversității mecanismelor decizionale din diverse țări s-au evidențiat o serie de criterii și trăsături comune ale procesului de selectare a priorităților în știință, și anume: în țările europene dezvoltate - interacțiunea între scopurile comunității științifice și tehnologice și cele ale factorilor politici; existența unor instituții special dedicate stabilirii priorităților C-D, denumite generic "consilii ale cercetării" sau "comitete naționale ale științei și tehnologiei", organisme independente politic bazate pe echipe de experți evaluatori obiectivi, care configurează și destinațiile fondurilor alocate C-D; revizuirea periodică a sistemului de priorități; existența unor **mecanisme consultative**, de stabilire a priorităților C-D, în cadrul cărora participă reprezentanți ai comunității științifice, firmelor, guvernului, sindicatelor și experți din diferite domenii, iar procedurile consultative sunt flexibile, pentru a se adapta rapid schimbărilor din mediul economico-social, utilizatorii finali ai rezultatelor C-D având un rol important în stabilirea priorităților mai ales pentru cercetarea aplicativă; formularea priorităților se concretizează în programe sau planuri strategice multianuale și sunt articulate, pe de o parte, cu constrângerile politice, economice și sociale, iar pe de alta, cu domeniile de avangardă ale științei și tehnologiei; în implementarea priorităților un rol important revine selecției celei mai competente echipe de cercetare, precum și a unui coordonator de program care să se impună prin prestigiu științific și managerial; modelul pluralist și descentralizat de stabilire a priorităților funcționează mai eficient atunci când obiectivele sunt relativ constante și resursele alocate sunt în creștere; bugetul constituie un factor esențial pentru conturarea, selectarea și implementarea priorităților, iar problema cea mai dificilă, și anume aceea a alocării bugetare, trebuie soluționată având în vedere rezolvarea urgențelor stabilite pe baza informațiilor transmise mediului științific de către cel economic și cel social; stimularea performanței științifice și alocarea prioritară spre centrele de excelență științifică constituie o preocupare majoră; în țările UE propunerile de priorități sunt făcute de către ministere economice, dezbătute cu experți în cadrul unor workshop-uri speciale, înainte de a fi adoptate de guvern și înaintate parlamentului; stabilirea priorităților ține seama de dimensiunea internațională a științei și tehnologiei, de mecanismele de finanțare existente la nivel internațional și de posibilitățile de atragere în proiectele naționale a unor specialiști recunoscuți pe plan mondial.

Experiența internațională recentă, în special cea europeană, relevă o serie de *trăsături* care marchează procesul de selectare și de implementare a priorităților, și anume:

- luarea în considerare, în tot mai mare măsură, a rolului strategic al științei și tehnologiei în rezolvarea unor probleme economico-sociale urgente, cum ar fi protecția mediului și dezvoltarea sustenabilă, în condițiile tensiunii tot mai mari dintre resursele disponibile și necesitățile actorilor operaționali din activitatea de cercetare-dezvoltare;
- intensificarea relației dintre știință-tehnologie-economie și societate, ca urmare a creșterii costului cercetării și inovării, a vitezei descoperirii de noi cunoștințe științifice și tehnologice și al nevoii de transfer rapid al rezultatelor cercetării în economie și societate;
- amprenta puternică pe care și-o pun asupra sistemului “știință și tehnologie” factorii politici și regionali;
- contextul internațional influențează puternic selectarea și implementarea priorităților în știință și tehnologie, ca urmare a accelerării procesului de globalizare la care chiar sistemul C-D își aduce un aport important.

Domeniului știință și tehnologie îi sunt specifice două tipuri principale de priorități și anume, “**tematice**” și “**structurale**”.

Prioritățile tematice se definesc prin identificarea disciplinelor științifice sau a domeniilor care sunt viabile, prin rezultatele obținute și prin aprecierile pe plan internațional sau a celor care se consideră indispensabile pentru viitor. Acest tip de priorități, care se întâlnesc îndeosebi în cercetarea fundamentală, necesită o alocare bugetară specială.

Prioritățile structurale reflectă atât cauzele și factorii dinamicii interne a domeniului C-D, cât și relația de interdependență dintre sistemul C-D și nevoile economiei și societății.

Fiecare tip de priorități are o importanță specifică în conturarea și evoluția sistemului C-D și un impact deosebit asupra creșterii economice. Combinarea priorităților tematice cu cele structurale s-a dovedit a fi cea mai eficientă modalitate de selectare și implementare a priorităților.

Modul în care se stabilesc și se implementează prioritățile în știință se particularizează, în principal, în funcție de diferențele care există între domeniul S&T și celelalte domenii economico-sociale. În general, se recunoaște că ciclurile din știință și tehnologie sunt mai stabile și au o durată mai mare decât cele administrative sau politice, influențând atât perioada pentru care sunt definite prioritățile, cât și modul de finanțare a C-D, de formare a personalului etc.

De regulă, în domeniile științifice mai vaste și în cercetarea fundamentală, sistemul de priorități este revizuit periodic la 3-7 ani, iar în cercetarea tehnologică perioadele pentru care se stabilesc prioritățile sunt mai scurte, concordante cu cerințele practice.

În general, prioritățile reprezintă o listă de probleme din diferite domenii ale științei și tehnologiei asupra cărora se concentrează atenția autorităților responsa-

bile cu coordonarea și finanțarea cercetării-dezvoltării și se concretizează în programe sau planuri strategice multianuale fiind corelate, pe de o parte, cu constrângerile politice, economice și sociale, iar pe de alta, cu ceea ce se consideră a fi domenii de avangardă ale științei și tehnologiei.

Criteriile de selecție a priorităților pot varia de la un domeniu la altul și de la o perioadă la alta în funcție de o serie de factori cum sunt: stadiul de dezvoltare a cercetărilor științifice specifice; asigurarea cu personal calificat și infrastructura necesară; interesul național și internațional față de tema prioritară; perspectivele de structurare și angrenare a comunității științifice; cerințele pieței pe termen scurt, mediu și lung etc.

3.1.2. Etape în procesul de selectare a priorităților sistemului C-D în România

Datorită condițiilor specifice tranziției se poate aprecia că în România, până nu demult, problema priorităților nu a constituit o preocupare majoră a factorilor politici.

Putem distinge mai multe etape ale transformărilor din sistemul C-D caracterizate de priorități specifice, impuse mai mult de forța comunității științifice naționale decât de o selecție riguroasă realizată pe baza evaluării posibilităților oferite de cercetarea-dezvoltarea românească și de necesitățile economiei și societății.

Între 1990-1992, dispariția cererii pentru cercetarea aplicativă și a surselor de finanțare a acesteia a creat o stare de confuzie soldată cu transformarea celor mai multe dintre institutele de cercetare tehnologică în societăți comerciale; cercetarea din Academia Română a fost reorganizată pe baza finanțării bugetare, ceea ce i-a conferit o mai mare siguranță și stabilitate. În această perioadă, problema priorităților în economie, și cu atât mai mult în știință, nu a constituit o preocupare a decidenților politici.

Între 1992-1994, s-a formulat o *prioritate structurală*, și anume “salvarea potențialului de cercetare tehnologică”, ca urmare, mai degrabă, a presiunilor exercitate de comunitatea științifică din cercetarea industrială și mai puțin ca efect al conștientizării de către factorii politici a rolului acestui domeniu de activitate în relansarea creșterii economice. Pentru “implementarea” acestei priorități a fost creat Fondul Special pentru C-D, finanțat din contribuția de 1% din cifra de afaceri a agenților economici, inițial din sistemul public și, ulterior, și din sistemul privat. Neexistând un interes direct al firmelor pentru susținerea C-D, acest mecanism a funcționat defectuos și pe o durată scurtă de timp.

În această perioadă nu s-au selectat *priorități tematice sau structurale*, fiind finanțat un număr mare de solicitanți de fonduri pentru o arie tematică extrem de vastă (anual se finanțau peste 4.000 de proiecte, multe dintre ele fără legătură directă cu nevoile agenților economici finanțatori).

Între 1994-1995 a început să fie mai bine conturată ideea selectării priorităților în C-D, o dată cu conceperea și lansarea Programului Național de Cer-

cetare-Dezvoltare "Orizont 2000" gestionat inițial de către Ministerul Cercetării și Tehnologiei (MCT) și ulterior de Agenția Națională pentru Știință, Tehnologie și Inovare (ANSTI) și Ministerul Educației și Cercetării (MEC). Programul a fost elaborat cu scopul "alocării fondurilor pe obiective și programe prioritare cu caracter interdisciplinar și intersectorial, care să promoveze parteneriatul pentru rezolvarea de probleme complexe".

Un pas înainte pe linia definirii priorităților, în concordanță cu obiectivele majore ale dezvoltării economico-sociale, s-a făcut **din 1999**, când s-au lansat **programele naționale prioritare RELANSIN, CALIST, INFRAS și CORINT** care fac parte din **Planul Național de Cercetare-Dezvoltare-Inovare**.

Prin aceste programe s-au fixat următoarele *priorități structurale* ale C-D-I:

- creșterea impactului activităților de C-D asupra economiei și societății, în perspectiva relansării și dezvoltării durabile a economiei;
- intensificarea proceselor de inovare și transformarea lor în suport direct al creșterii calității și competitivității produselor și serviciilor oferite de întreprinderile românești pe piața internă și internațională;
- focalizarea competențelor și resurselor din domeniul științei și tehnologiei pe extinderea patrimoniului științific, tehnologic și de inovare național;
- armonizarea cadrului legislativ, instituțional și procedural din România cu cel din UE, în vederea implementării rapide și eficiente a parteneriatului pentru aderare.

Asemenea "obiective" care exprimă intenții prea generale, neconcretizate în subprograme cu ținte mai concrete, au condus la acceptarea unor oferte cu o tematică extrem de diversă și, în consecință, la disiparea puținelor resurse alocate cercetării-dezvoltării românești.

Planul Național de C-D a fost actualizat în 2001 pentru perioada de până în 2005, prin lansarea în septembrie 2001 și a altor programe prioritare pe următoarele domenii: agricultură și industrie alimentară (AGRAL), mediu și energie (MENER), transporturi (ANTRANS), viață și sănătate (VIASAN), inventică (INVENT), societatea informațională (INFOSOC), biotehnologie (BIOTECH), materiale și nanotehnologii (MATNANTEH), aerospațial (AEROSPATIAL), economico-social (CERES).

Potrivit aprecierilor Comisiei Europene în Raportul de țară pe 2001: "Noul Plan și-a mutat accentul de la acțiuni orientate de ofertă spre cele orientate de cerere cu scopul de a răspunde mai bine nevoilor economiei și societății. Cooperarea cu întreprinderile a fost consolidată ("Comisia UE: 2001 Regular Report on Romania's Progress Towards Accession", Brussels, 13/11/2001, p. 71-72).

Această mutație favorabilă nu conduce automat la selectarea temelor care răspund cu adevărat unor priorități formulate, dar, mai ales, nu asigură o implementare eficientă a priorităților din domeniul C-D-I. Potrivit aprecierilor Comisiei

Europene, în același Raport de evaluare, "Planul Național a fost doar parțial implementat datorită lipsei fondurilor. Finanțarea activităților de cercetare-dezvoltare în România este redusă (0,41% din PIB în 1999), în comparație cu numeroase țări europene, și a rămas mult în urma mediei europene (1,92% în 1999)". Pentru a realiza adevărata dimensiune a subfinanțării domeniului C-D în România trebuie să menționăm că acest procent se aplică unui PIB de zeci de ori mai redus decât al unor țări europene avansate, la care ponderea C-D în PIB a ajuns deja la circa 3%.

Dificultățile cu care se confruntă domeniul C-D, datorită subfinanțării, ca și aprecierea Comisiei Europene că "trebuie făcute eforturi pentru a asigura un nivel adecvat al finanțării sectorului cercetare-dezvoltare", trebuie să responsabilizeze în continuare factorii de decizie în alocarea fondurilor publice, precum și în găsirea unor noi surse de finanțare și stimulente pentru a asigura că volumul cheltuielilor din C-D va ajunge la cel puțin 1% din PIB.

3.1.3. Caracteristici ale selectării și implementării priorităților prin Programul Național de Cercetare-Dezvoltare "Orizont 2000"

Programul "Orizont 2000" a fost conceput în perioada 1994-1995 și adoptat prin Hotărârea de Guvern nr. 1095/1995 ca o replică națională la Programul-cadru IV al UE.

Prin concepția sa, programul a îmbinat prioritățile structurale și tematice utilizând următoarele criterii:

- alinierea la domeniile prioritare pentru dezvoltarea economico-socială, conform strategiilor naționale și sectoriale ale guvernului și criteriilor tematice ale celui de al IV-lea Program-cadru de C-D al UE;
- abordarea unor domenii de cercetare interdisciplinară;
- conservarea capacității de cercetare-dezvoltare;
- susținerea programelor C-D prin acțiuni suport.

Din perspectivă structurală, acest program și-a propus următoarele **obiective**:

- realizarea unei infrastructuri eficiente și sigure;
- creșterea competitivității industriale și adaptarea la normele și standardele comunității europene în domeniul calității și protecției mediului;
- creșterea gradului de participare a României la acțiuni de cooperare tehnico-științifică internațională.

Caracterul interdisciplinar și intersectorial al programului, ca și structura acestuia pe domenii specializate de cercetare, viza dezvoltarea parteneriatului pentru realizarea de proiecte complexe menite să răspundă cerințelor mediului socioeconomic.

Direcțiile tematice selectate, pornind de la prevederile cuprinse în strategiile guvernamentale și de la orientările Programului-cadru IV al UE, au fost următoarele:

- **rețele de infrastructuri, comunicații, tehnica informației** (compatibilizarea rețelelor de infrastructură cu standardele și tendințele europene și mondiale, realizarea de componente ale viitoarei societăți informaționale);
- **energie și resurse** (descoperirea de surse și tehnologii noi; valorificarea rațională a resurselor naturale);
- **agricultură și alimentație** (valorificarea superioară a potențialului agricol/silvic/piscicol natural, în vederea asigurării securității agroalimentare a populației);
- **mediu și tehnologii de mediu, Marea Neagră** (metode și tehnici de protecție și supraveghere a mediului);
- **sănătate și biotehnologii** (îmbunătățirea stării de sănătate; noi tehnici și metode de diagnosticare; tratament și profilaxie).

Programul "Orizont 2000" a început să funcționeze din anul 1996, fiind prevăzut a se încheia în anul 2002. El a fost lansat printr-un sistem deschis de competiție care să permită accesul tuturor unităților de C-D, publice și private, din mediul universitar, academic sau industrial, la programele de cercetare elaborate și coordonate de cele 22 de comisii de specialitate. Finanțarea acestui program a fost prevăzută a se realiza din surse de la bugetul de stat, prin autoritatea guvernamentală responsabilă (MCT, ANSTI, MEC).

Se poate aprecia că a existat o anumită preocupare, la nivelul autorităților publice, de selectare a unor domenii prioritare, scop în care s-au creat în cadrul Colegiului Consultativ pentru C-D 22 de comisii de specialitate. În practică însă, date fiind o serie de disfuncții și evoluții contradictorii (dispariția unor institute de cercetare și apariția altora, tendința evidentă de migrare a cercetătorilor spre alte domenii mai bine remunerate sau spre alte țări, a modului în care și-au desfășurat activitatea comisiile Colegiului Consultativ pentru Cercetare-Dezvoltare), nu s-a procedat întotdeauna la o reală selecție a priorităților în conformitate cu prevederile fixate în cadrul Programului Național.

Dintre factorii care au contribuit la repartizarea "neprioritară" a fondurilor menționăm: participarea în cadrul comisiilor de selectare a proiectelor a unor reprezentanți ai principalilor beneficiari de fonduri; sistemul de evaluare nu s-a bazat întotdeauna pe criteriul meritelor științifice și a întâmpinat dificultăți și datorită numărului mult prea mare de ofertanți și diversității tematice extreme în raport cu posibila evaluare subiectivă; restricțiile impuse de Ministerul Finanțelor în alocarea pe destinații a fondurilor; acordarea, pentru cea mai mare parte a proiectelor, doar a unei mici părți din fondurile estimate ca necesare pentru realizarea obiectivelor lor, optându-se în felul acesta pentru subfinanțarea tuturor temelor. De altfel, după părerea unuia dintre președinții ANSTI, prin Planul Național "Orizont 2000" s-a urmărit finanțarea a "tot ce putea oferi știința românească". De

exemplu, în anul 1998, au fost finanțate 8.286 de teme, programe operaționale, programe zonale și interdisciplinare, efectuate în sute de institute naționale, institute ale Academiei Române, unități de învățământ superior, organizații neguvernamentale, precum și în societăți comerciale publice și private, ceea ce a echivalat cu multiplicarea priorităților tematice până la limita asigurării finanțării la cote extrem de reduse în raport cu necesitățile unei cercetări de calitate, a unei părți însemnate a solicitanților de fonduri.

Analiza datelor pe anii 1997-1999, referitoare la Programul "Orizont 2000" care a reprezentat principalul instrument de promovare a politicii în domeniul C-D, permite evaluarea modului de stabilire și implementare a priorităților prin alocarea fondurilor pe comisii de specialitate și pe direcții tematice (tabelele nr. 1 și 2).

Tabelul nr. 1

Programul "Orizont 2000". Fonduri alocate pe comisii de specialitate

- % din total cheltuieli -

	1997	1998	1999
Total cheltuieli – mld. lei prețuri curente	608,2	707,5	572,8
1. Ecologie	3,17	3,45	3,35
2. Energie	2,67	3,69	2,70
3. Resurse	4,90	4,51	4,26
4. Construcții de mașini	16,7	15,37	15,36
5. Metalurgie	1,17	1,81	1,6
6. Electrotehnică, electronică, mecanică fină	10,49	11,44	11,2
7. Chimie	7,21	7,33	7,45
8. Lemn, celuloză	1,38	1,35	1,26
9. Industrie ușoară	2,32	2,0	2,03
10. Transporturi	1,87	2,16	1,64
11. Comunicații, informatică, microtehnologii	4,07	4,40	4,47
12. Agricultură, industrie alimentară, silvicultură	13,38	13,60	13,76
13. Construcții, materiale de construcții, urbanism	5,19	4,98	4,96
14. Medicină, farmacie	1,81	2,17	2,05
15. Fizică, matematică	9,82	9,76	10,02
16. Biologie, biotehnologie	3,80	3,45	3,37
17. Apărare	3,57	3,16	3,06
18. Reciclare materiale, materiale noi	0,89	0,99	0,65
19. Cercetare socioeconomică	1,04	1,25	1,61
20. Programe speciale	1,09	2,01	1,75
21. Inovare și transfer	0,29	0,03	0,62
22. Aeronautică și spațiu	2,21	2,10	1,96

Sursa: MCT și ANSTI: Rapoartele de evaluare a stadiului de realizare a Programului Național de Cercetare-Dezvoltare "Orizont 2000", pe anii 1997, 1998, 1999.

Modul de repartizare a fondurilor în cadrul acestui program pe comisii de specialitate relevă, în mare parte, un fenomen de inerție a preocupărilor științifice

moștenite din perioada anterioară și o reproducere în activitatea de C-D, la o altă scară, a vechilor structuri industriale. Astfel, în perioada 1997-1999, pe fondul reducerii substanțiale a fondurilor alocate pe comisii în cadrul Programului "Orizont 2000", structura cheltuielilor a rămas practic aproape nemodificată. Cea mai mare parte a fondurilor a fost alocată finanțării proiectelor din domeniile: construcții de mașini (Comisia 4), agricultură, industrie alimentară și silvicultură (Comisia 12), electrotehnică, electronică și mecanică fină (Comisia 6), fizică, matematică (Comisia 15) și chimie (Comisia 7). În 1999, proiectele finanțate în cadrul celor cinci comisii menționate au reprezentat aproape 60% din totalul fondurilor alocate acestui program.

Aprofundarea analizei priorităților formulate în cadrul câtorva comisii de specialitate, care au absorbit cea mai mare parte a fondurilor în perioada 1997-1999 (vezi anexa), permite observația că "prioritățile" pe domenii de cercetare aplicativă, deci cu relevanță pentru domeniile economice pe care ar trebui să le deservească, au caracter mult prea general, nerezultând o canalizare a fondurilor pe direcții considerate cu adevărat prioritare pentru etapa de dezvoltare parcursă în prezent de România.

Gradul înalt de generalitate a "priorităților tematice" este relevat și de marea similitudine care se constată între formularea acestora și denumirea comisiilor și chiar din definirea programelor stabilite în cadrul fiecărei direcții tematice. Pe de altă parte, pe parcursul celor trei ani pentru care dispunem de date, structura fondurilor pe direcții tematice a rămas aproape nemodificată, adică circa 37% din totalul fondurilor au fost destinate proiectelor axate pe produse și tehnologii industriale, 14% agriculturii, silviculturii și alimentației, 13% științelor de bază și 5% urbanismului, construcțiilor și materialelor de construcții (vezi tabelul nr. 2).

Tabelul nr. 2

Programul "Orizont 2000". Ponderea cheltuielilor alocate pe direcții tematice

- % în total cheltuieli -

	1997	1998	1999
Total cheltuieli, mld. lei prețuri curente	608,2	707,5	572,8
1. Standarde, măsură, testare	1,61	1,80	1,85
2. Materiale noi	0,95	1,98	2,60
3. Biotehnologii	2,49	2,28	2,38
4. Biomedicină și sănătate	1,71	2,30	2,12
5. Urbanism, construcții, materiale de construcții	5,51	4,98	4,90
6. Științe de bază	11,27	13,38	13,11
7. Aeronautică și spațiu	2,06	2,24	2,33
8. Științe umaniste	1,14	1,28	1,68
9. Dezvoltare zonală	-	0,53	0,22
10. Apărare națională	3,73	3,13	3,16
11. Comunicații	2,61	0,63	0,74

	1997	1998	1999
12. Tehnologia informației	1,45	2,25	2,22
13. Componente ale societății informaționale	0,16	0,24	0,28
14. Transporturi	1,95	2,18	1,86
15. Agricultură, silvicultură, alimentație	13,94	13,85	13,93
16. Mediu și tehnologii de mediu	1,15	2,19	1,89
17. Multipol tehnic regional	1,15	1,68	1,54
18. Prevenire, protecție, reabilitare în situații de pericol cu risc ridicat	0,52	0,57	0,10
19. Energie	2,78	2,84	3,67
20. Resurse naturale	4,98	2,98	2,18
21. Produse și tehnologii industriale	37,54	35,81	36,99
22. Altele	-	0,88	-

Sursa: MCT și ANSTI: Rapoartele de evaluare a stadiului de realizare a Programului Național de Cercetare-Dezvoltare "Orizont 2000", pe anii 1997, 1998, 1999.

3.1.4. Relația dintre prioritățile sistemului C-D și dezvoltarea economico-socială

Ritmul lent în care s-a înaintat pe linia selectării priorităților în cercetare-dezvoltare în România a fost determinat de o multitudine de factori, generați atât de inerția modelelor moștenite, cât și de meandrele și riscurile evoluției întregului context economic, social și politic din perioada tranziției. Mai mult, modul de selectare a priorităților a fost influențat și de o serie de elemente specifice sistemului C-D, tensionat după 1990 de căutarea unor noi fâgașe. În absența unei strategii de selectare a domeniilor viabile, prioritare, sistemul cercetării industriale s-a deformat prin incapacitate de autosusținere financiară, ca urmare a desființării fondurilor care-l alimentau până în 1990 și prin ruperea legăturilor cu sistemul economic, aflat el însuși într-o stare de incertitudine. Echipe valoroase de cercetători, formați în decurs de decenii în România s-au destrămat în scurtă vreme după 1990; unii dintre ei au emigrat și s-au realizat ca cercetători în străinătate, iar alții au îmbrățișat domenii de activitate care au putut să le asigure un trai decent în România. De altfel, nici până în prezent nu s-a constituit o piață a cercetării industriale și nu s-a formulat expres o cerere pentru această activitate, ceea ce a determinat ca "prioritățile" să fie definite cu deosebire de către ofertă, factorul politic nedând suficiente semnale legate de strategia de dezvoltare economică a țării pe termen lung, așa încât activitatea de cercetare-dezvoltare să-și definească prioritățile în funcție de tendințele mondiale din știință și tehnologie, de situația prezentă și mai ales de perspectivele dezvoltării economiei românești.

Aceste incompatibilități între evoluția sistemului C-D și a celui industrial sunt relevate și de analiza comparativă a structurii fondurilor alocate cercetării pe principalele ramuri ale industriei prelucrătoare și structurii pe ramuri a producției industriale și a ponderii ramurilor industriei în totalul exporturilor. Se poate observa că "prioritățile" în alocarea fondurilor pentru C-D industrială nu concordă cu tendințele dezvoltării actuale a industriei românești (vezi tabelul nr. 3). Astfel, în ramuri cu o contribuție însemnată la producția industrială și export s-a înregistrat o

activitate de cercetare redusă, ca de pildă, în textile, confecții, pielărie-încălțăminte, iar cele care absorb cea mai mare parte a cheltuielilor de cercetare, cum ar fi construcțiile metalice, mașinile și echipamentele, contribuie cu doar 8,8% la producția industrială și 8,3% la export.

Tabelul nr. 3

Structura producției, exportului și cheltuielilor de cercetare din industria prelucrătoare în anul 1999

- % din total -

	Cheltuieli de cercetare		Producția industrială	Export
	1997	1999	1999	1999
Total	746,0	1095,4	292 302,1	7989
1. Alimentară, băuturi și produse din tutun	1,3	0,2	21,0	2,0
2. Textile, produse textile, confecții de îmbrăcăminte, pielărie și încălțăminte	3,4	2,9	9,5	36,5
3. Prelucrarea lemnului (exclusiv mobilă)	0,4	0,2	3,4	5,8
4. Celuloză, hârtie, carton	1,2	0,9	1,4	0,5
5. Prelucrarea țițeiului, cocsificarea cărbunelui și tratarea combustibililor nucleari	1,4	0,2	10,7	4,3
6. Chimie și fibre sintetice și artificiale	12,9	10,2	7,8	0,5
7. Prelucrarea cauciucului și a maselor plastice	1,0	1,8	2,4	1,0
8. Alte produse din minerale nemetalice	3,9	4,6	4,6	2,8
9. Metalurgie	8,0	9,9	12,1	14,6
10. Construcții metalice, mașini și echipamente	65,0	67,8	8,8	8,3
11. Mobilier și alte activități neclasificate	1,5	1,2	3,2	6,0

Note:

- Totalul producției industriei prelucrătoare este exprimat în miliarde lei.
- Totalul cheltuielilor de cercetare-dezvoltare este exprimat în miliarde lei prețuri curente și reprezintă cheltuielile totale din activitatea C-D din sectorul întreprinderi, adică din unitățile de cercetare-dezvoltare care își desfășoară activitatea pe bază de contracte cu beneficiarii, inclusiv cheltuielile efectuate de agenții economici pentru cercetare; cheltuielile din sectorul întreprinderi dețineau, în 1999, 72% din totalul cheltuielilor de cercetare-dezvoltare.
- Totalul exportului este în milioane dolari SUA.

Sursa: *Calcul pe baza Anuarului statistic al României 1998, p. 286, și 2000, p. 245; 401-402; 459-460.*

Datele din tabelul nr. 3 arată că numai câteva domenii industriale, și anume construcțiile metalice, mașinile și echipamentele, chimia și metalurgia, absorb 90% din cheltuielile de C-D (alocate sectorului întreprinderi din industria prelucrătoare), în timp ce în totalul producției și export dețin doar 28,7 și, respectiv, 23,4%.

În acest context se pune întrebarea dacă prioritățile cercetării industriale românești pentru perioada următoare sunt cele conturate deja în cei 12 ani de

tranziție sau altele sunt elementele de fundamentare a priorităților atât din industrie, cât și din cercetare-dezvoltare.

În concluzie, stabilirea priorităților domeniului C-D-I este într-o fază incipientă, având în vedere că abia după 1999 s-a pus mai serios această problemă în contextul demersurilor pentru integrarea europeană. Problema stabilirii priorităților, deși este extrem de importantă și urgentă, în condițiile reducerii drastice în ultimii 5 ani a ponderii cheltuielilor de C-D în PIB, este rezolvată în prezent doar la nivel formal, neexistând încă instituții, mecanisme și chiar resurse pentru implementarea priorităților selectate. Consiliul Interministerial pentru C-D, deși a fost înființat în acest scop, practic nu și-a îndeplinit misiunea datorită unor disfuncții organizatorice.

Fragmentarea sistemului C-D a impietat asupra stabilirii unor priorități la nivel național, întrucât fiecare segment instituțional a încercat să-și formuleze propriile priorități și să-și asigure, într-o cât mai mare măsură, resurse publice pentru implementarea lor.

Disiparea tematică și instituțională extremă, neimplicarea ministerelor de ramură și a utilizatorilor rezultatelor cercetării au constituit o altă barieră în calea conturării unor priorități pe domenii de interes major tehnico-științific și economico-social. La acestea putem adăuga confuzia existentă o lungă perioadă de timp, în privința direcțiilor de restructurare a principalelor ramuri ale economiei.

Prin proiectul noii Legi a cercetării științifice și dezvoltării tehnologice se conturează o serie de premise favorabile soluționării problemelor menționate prin înființarea Consiliului Național pentru Politica Științei și Tehnologiei, cu rolul de a stabili priorități în cadrul Strategiei Naționale de C-D. Se prevede, de asemenea, înființarea Comitetului Consultativ pentru Cercetare, Dezvoltare și Inovare, cu o largă reprezentare a comunității științifice, ministerelor și a marilor agenți economici.

3.2. Prioritățile C-D din România în context european

3.2.1. Prioritățile C-D în documente guvernamentale

3.2.1.1. Strategia Națională de Dezvoltare Economică a României pe termen mediu

Problematika stabilirii priorităților în C-D a dobândit o semnificație nouă în decembrie 1999 o dată cu invitarea României de a începe negocierile de aderare la UE. Pregătirea României pentru integrarea în UE este un proces complex și vizează, între altele, promovarea unor politici coerente, compatibile cu mecanismele UE în sfera cercetării-dezvoltării. În Strategia Națională de Dezvoltare Economică a României pe termen mediu, care conține principalele obiective și politici necesare pentru ca la orizontul anului 2007 România să poată îndeplini condițiile esențiale de aderare la UE, politica în domeniul științei și tehnologiei ocupă un loc distinct.

Obiectivele prioritare din acest domeniu se referă la:

- dezvoltarea capacității de generare a cunoștințelor științifice și tehnologice;
- creșterea calității și eficienței unităților de C-D prin dezvoltarea infrastructurii specifice, îmbunătățirea managementului și remunerării, creșterea capacității de absorbție a rezultatelor cercetării etc.;
- dezvoltarea potențialului de C-D și inovare la nivelul firmelor prin realizarea de proiecte comune cu institutele și centrele de profil și utilizarea de scheme stimulative de cofinanțare;
- creșterea graduală a ponderii cheltuielilor de C-D și inovare în PIB, începând cu anul 2001, până la niveluri comparabile cu statele membre ale UE.

După cum se poate constata, formularea acestor obiective este destul de generală și nu permite evidențierea unor priorități strategice ale domeniului pentru perioada imediat următoare.

3.2.1.2. Priorități ale C-D-I în Programul de Guvernare pentru perioada 2001-2004 (Monitorul Oficial al României nr. 700 din 28 decembrie 2000)

Din programul de guvernare rezultă o preocupare sporită pentru îndeplinirea unor priorități ale domeniului C-D. Relevante în acest sens sunt obiectivele din program referitoare la:

- restructurarea sistemului național al cercetării științifice prin **definirea domeniilor strategice și finanțarea cu prioritate a cercetării din aceste domenii**; diversificarea surselor de finanțare; o mai bună valorificare a rezultatelor cercetării și invențiilor românești;
- adaptarea sistemului național de C-D-I la cerințele procesului de integrare în UE;
- dotarea și informatizarea unităților de cercetare la un nivel comparabil cu cele similare din UE;
- dezvoltarea activității de cercetare-dezvoltare tehnologică în plan regional;
- întărirea legăturilor dintre cercetare și industrie la nivel național și regional prin dezvoltarea unor instituții specifice;
- mărirea atractivității domeniului științific și tehnologic printr-un sistem de pregătire și stimulare corespunzător;
- crearea cadrului legislativ (legea cercetării și statutul cercetătorului) necesar funcționării eficiente și dezvoltării sistemului național de cercetare-dezvoltare și inovare.

După un an de la lansarea acestui program există preocupări, chiar dacă într-o oarecare măsură timidă, de a pune în aplicare o serie de măsuri care vizează

ză realizarea obiectivelor propuse. Astfel, a fost înaintat pentru dezbateră în parlament un pachet de legi care vizează aspecte nesoluționate până în prezent acest domeniu, și anume: Proiectul Legii Cercetării Științifice și Dezvoltării Tehnologice, Proiectul de Lege privind Statutul Personalului de Cercetare-Dezvoltare; Proiectul de Lege privind Stabilirea Modalității de Aprobare a Bugetelor de Venituri și Cheltuieli ale institutelor naționale de cercetare-dezvoltare și Proiectul de Lege pentru completarea Ordonanței Guvernului nr. 25/1995 privind reglementarea organizării și finanțării activității de cercetare-dezvoltare.

Prevederile acestor legi constituie o premisă favorabilă pentru realizarea unora dintre obiectivele menționate mai sus.

Există o preocupare mai accentuată în ultima perioadă legată de valorificarea rezultatelor cercetării, în special a celei tehnologice, prin crearea de parcuri industriale și științifice.

3.2.2. Integrarea C-D-I din România în Spațiul European al Cercetării

Începând cu anul 2001, accentul principal în formularea obiectivelor și priorităților în C-D din România este pus aproape în exclusivitate în legătură cu procesul integrării europene, în contextul în care direcția fundamentală de acțiune pentru UE este crearea Spațiului European al Cercetării (SEC). Această preocupare de racordare la orientările și prioritățile existente la nivelul UE se speră că va avea ca efect revigorarea cercetării științifice și dezvoltării tehnologice din România. Trebuie avut în vedere faptul că însuși sistemul european al C-D-I parcurge o nouă etapă de restructurare pentru recuperarea decalajelor de performanță care îl despart de principalul competitor pe plan internațional, și anume SUA.

În urma evaluării atente a stării sistemului european al C-D-I au fost relevate punctele tari și cele slabe ale acestuia, după cum urmează:

PUNCTE TARI	PUNCTE SLABE
1. Dotări pentru desfășurarea unei cercetări de calitate	1. Ponderea redusă a cheltuielilor destinate cercetării în PIB
2. O îndelungată tradiție a cercetării de excelență	În 1999: Europa.....1,9%
3. Centre puternice de cercetare publică și privată	SUA.....2,64%
4. O mare varietate de școli și academii cu tradiție în diferite domenii ale științei	Japonia.....3,04%
	2. Performanța industrială și economică nu este pe măsura efortului pentru susținerea științei și tehnologiei
	3. Politicile și activitățile de cercetare sunt adesea limitate la nivel național: 80% din activitatea de C-D este desfășurată în cadrul sistemelor naționale
	4. Universitățile europene și centrele de cercetare sunt mai puțin atractive decât cele ale competitorilor

Sursa: Commission of the European Communities, Report from the Commission: "Research and Technological Development Activities of the European Union - 2001 Annual Report", Brussels, 12/12/2001.

Spațiul European al Cercetării (SEC) se doreşte a fi o zonă deschisă pentru cercetarea europeană, în care să fie stimulată libera mişcare a cercetătorilor şi să se realizeze o mai bună utilizare a rezultatelor ştiinţifice la nivelul UE.

Direcțiile majore de acțiune pentru realizarea SEC sunt:

- coordonarea politicilor de cercetare şi inovare la nivel european şi elaborarea unor programe de implementare mai consistente la nivel regional, naţional şi european;
- utilizarea mai eficientă a resurselor şi facilităţilor specifice cercetării;
- realizarea unei mai mari mobilităţi a cercetătorilor;
- implicarea în mai mare măsură a activităţii C-D-I în rezolvarea problemelor economico-sociale.

Spațiul European de Cercetare este un obiectiv de perspectivă mai îndelungată al Uniunii Europene. Pe termen mediu, respectiv perioada 2002-2006, priorităţile au fost definite prin documentul "Making a Reality of the European Research Area", menţionându-se şi acţiunile concrete şi instrumentele de construcţie a SEC care se vor implementa prin Programul-cadru VI.

Pentru această perioadă, **priorităţile** la nivel european în domeniul C-D-I au fost structurate pe 3 blocuri:

Blocul nr. 1 conţine următoarele **priorităţi tematice**: tehnologii de informare a societăţii; nanotehnologii; aeronautică şi spaţiu; securitate alimentară şi riscurile în sănătate; dezvoltarea durabilă şi schimbarea globală; cetăţenii şi guvernarea în societatea europeană bazată pe cunoştinţe.

Blocul nr. 2 se referă la structurarea SEC prin măsuri privind: resursele de muncă şi mobilitatea cercetătorilor; infrastructura din cercetare; cercetarea şi inovarea; relaţia dintre ştiinţă şi societate.

Blocul nr. 3 vizează consolidarea SEC prin: măsuri de coordonare a activităţilor de cercetare şi inovare şi susţinerea unor dezvoltări coerente a politicilor cercetării şi inovării în Europa.

Pentru realizarea obiectivelor SEC, UE a stabilit o serie de **acţiuni prioritare** după cum urmează:

1. Optimizarea stocului de resurse materiale şi facilităţi la nivel european prin: crearea unor reţele de centre de excelenţă; o abordare europeană a facilităţilor pentru cercetare; dezvoltarea reţelelor electronice şi mai buna lor utilizare de către cercetătorii europeni.
2. Utilizarea mai coerentă a resurselor şi instrumentelor publice prin descentralizarea lor şi o mai bună coordonare la nivel naţional şi european a programelor de cercetare şi prin relaţii mai strânse de cooperare între instituţiile europene pentru ştiinţă şi tehnologie.

3. Dinamizarea investițiilor din sectorul privat prin utilizarea concertată a instrumentelor care sprijină indirect cercetarea, mai buna protecție a proprietății intelectuale și explorarea unor noi căi de încurajare a companiilor debutante și a capitalului de risc.
4. Stabilirea unui sistem comun de referință în domeniul științei și tehnologiei, astfel încât activitățile de cercetare să țină seama, în mai mare măsură, de nevoile cetățenilor și ale decidenților.
5. Creșterea volumului și mobilității resurselor umane prin încurajarea mobilității cercetătorilor între țări și între lumea academică și industrie, încurajarea carierei de cercetător, asigurarea unui loc mai bun și unui rol mai important femeilor angajate în cercetare și mărirea atractivității domeniului C-D pentru tineri;
6. Adaptarea mediului european de cercetare astfel încât el să devină mai dinamic, mai deschis și mai interesant pentru cercetători și investitori prin creșterea rolului regiunilor în susținerea efortului de cercetare, integrarea comunităților științifice din vestul și estul Europei și creșterea interesului manifestat de cercetătorii din restul lumii pentru mediul european de cercetare.
7. Crearea unui spațiu al valorilor europene prin căutarea unor răspunsuri comune sau convergente la problema relației dintre știință și societate și încurajarea mai bune coordonări a mecanismelor naționale.

Dacă ne referim la **prioritățile structurale** în domeniul C-D-I la nivelul UE (tabelul nr. 4) se observă că în selectarea acestora s-a ținut seama de creșterea complexității activității de cercetare și legarea ei de procesul de inovare, cerința derivată din problematica creșterii economice, a integrării și competitivității, din influența pe care o exercită fenomenele globalizării asupra dezvoltării economice și sociale.

Poziția României privind integrarea în SEC a fost susținută printr-o serie de documente care reflectă acceptarea acquis-ului comunitar privind știința și cercetarea. În aceste documente sunt consemnate o serie de **priorități generale**, ca de exemplu:

- dezvoltarea suportului legislativ, financiar și organizațional pentru asigurarea participării la Programele-cadru ale Comunității;
- pregătirea generală a domeniului în vederea aderării, respectiv a integrării în Spațiul European al Cercetării;
- corelarea programelor naționale de cercetare, realizarea rețelelor de excelență și a unor mari proiecte de cercetare orientată.

România își propune corelarea continuă a programelor naționale C-D-I cu cele ale UE, iar în acest context, obiectivele creării SEC și acțiunile prioritare pentru realizarea acestora sunt urmărite și de România. Cu toate acestea, prioritățile

cercetării științifice și dezvoltării tehnologice românești, formulate în documentele de poziție privind integrarea în Spațiul European de Cercetare, poartă amprenta specificului național, fiind izvorâte din urgențele remodelării unor componente structurale ale sistemului C-D, care au un grad mai mare de inerție, în consens cu nevoile actuale și de perspectiva ale țării noastre.

Astfel, **promovarea formării și dezvoltării centrelor de excelență, ca surse interne de competență și expertiză științifică și tehnologică de nivel înalt pentru domenii economice considerate prioritare** este considerată o prioritate importantă și pentru România. Pornind de la analiza stării prezente, a posibilităților și necesităților viitoare din acest domeniu, factorii responsabili consideră că acest deziderat este realizabil prin evaluarea și acreditarea sistematică a organizațiilor C-D, utilizând un sistem european de criterii care să permită selectarea unităților de C-D performante și, pe această bază, o mai bună alocare a fondurilor publice de C-D. Pentru a răspunde acestui obiectiv, în proiectul Legii cercetării, ce urmează a fi dezbătută și aprobată de parlament, este prevăzută crearea unui organism specializat de evaluare instituțională care poate aduce un aport important atât la stabilirea priorităților pe domenii performante și viabile de C-D, cât și la o mai bună alocare a fondurilor publice. Asigurarea competenței și expertizei științifice și tehnologice de nivel înalt se va realiza și prin cooperarea cu țările europene în domeniul științei și tehnologiei, precum și prin dezvoltarea activităților în sistem "rețea" în care să fie cuprinse organizațiile de C-D din statele membre ale UE și din țările candidate.

Decalajul sensibil dintre dezvoltarea infrastructurii pentru cercetare în România comparativ cu statele europene dezvoltate își pune puternic amprenta asupra posibilităților de integrare în acest domeniu. În condițiile unor fonduri de investiții reduse ca volum și în scădere continuă în ultimii ani și a unei preocupări reduse pentru îmbunătățirea dotării institutelor de cercetare cu echipamente moderne, efectuarea unei cercetări competitive pe plan european și formarea unor parteneriate viabile care să permită accesul cercetătorilor români la programele europene este greu de întrevăzut. În perioada 1995-1999, ponderea cheltuielilor de capital în totalul cheltuielilor de C-D a fost de circa 5%, iar în 1999 acest indicator a scăzut la 4,4% (dintr-un volum extrem de redus al cheltuielilor pentru C-D care reprezintă doar 0,41% din PIB). De aceea, un alt obiectiv important pe care România trebuie să-l aibă în vedere pentru a asigura compatibilitatea cu cele propuse la nivelul UE **este dezvoltarea infrastructurilor de cercetare.**

Pentru remedierea situației existente, România își propune dezvoltarea unor centre cu dotări și condiții de lucru de nivel european, sprijinirea accesului cercetătorilor români la facilitățile importante de cercetare din UE, dezvoltarea infrastructurii informaționale și de comunicații din unitățile C-D-I, dezvoltarea rețelei naționale de calculatoare pentru cercetare și învățământ și a unui mediu rapid de comunicare, cu rețele de mare capacitate care să includă unitățile CDTI din statele membre ale UE și România, obiective a căror realizare este condiționată hotărâtor de un volum însemnat de fonduri de care nu se dispune în prezent.

Potențialul creativ de care dispune o țară, implicat atât în producerea cu-

noștințelor, cât și în exploatarea lor, poate fi exprimat sintetic de indicatorul “ponderea cercetătorilor în totalul forței de muncă”. Cu 2,8 cercetători echivalent normă întreagă, ce revin la 1.000 persoane ocupate, România se situează sub media acestui indicator la nivelul UE (5,3/1.000 populație ocupată) și mult sub nivelul înregistrat de o serie de țări dezvoltate: Finlanda, Suedia, Danemarca, Franța, Germania, Marea Britanie (figura 1).

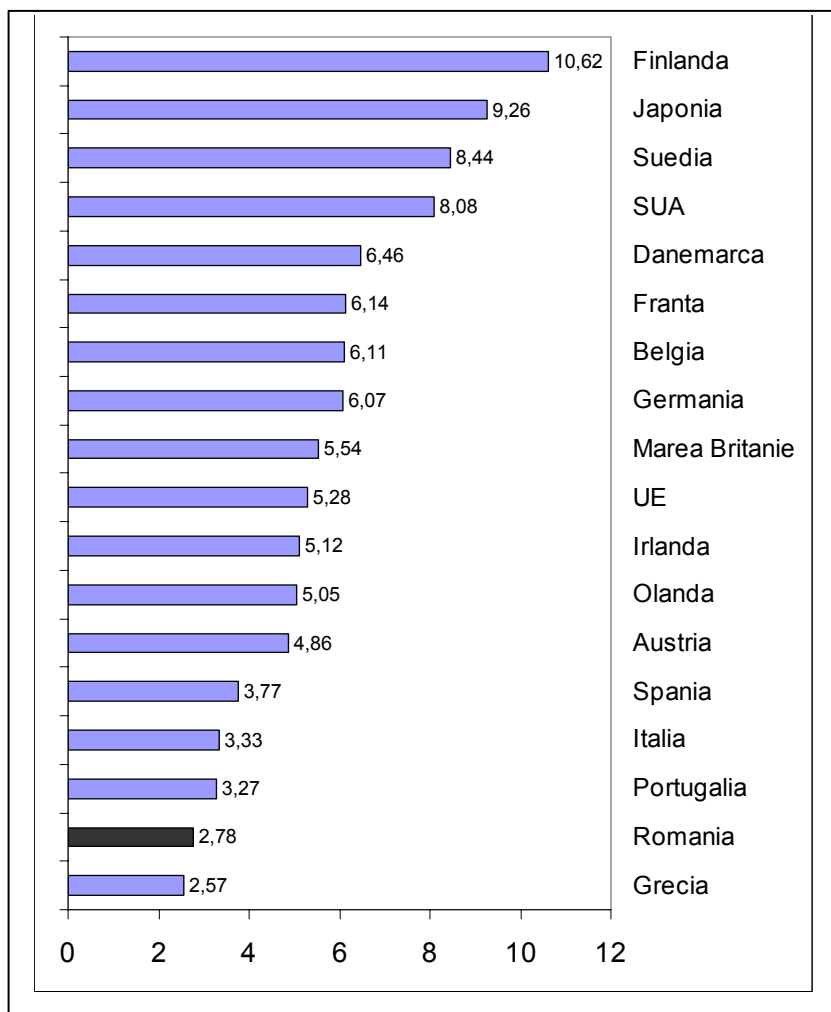


Figura nr. 1 - Numărul cercetătorilor (echivalent normă întreagă) la 1.000 ocupați

Notă: Portugalia, Japonia: 2000; Germania, Spania, România: 1999; Belgia, Grecia, Irlanda, Italia, Finlanda, Suedia, SUA: 1997; restul țărilor: 1998.

Sursa: Direcția Generală de Cercetare a Comisiei Europene.

Deși România are un potențial uman de cercetare - exprimat prin numărul de cercetători la 1.000 locuitori - substanțial mai scăzut comparativ cu alte țări

europene, în ultima perioadă a avut loc o reducere importantă a numărului de cercetători atestați. Astfel, în 1999, erau circa 10.000 de cercetători atestați, cu aproape o treime mai puțin decât în anul 1995 și circa 26.500 cercetători, cu aproape o pătrime mai puțin decât în anul 1995.

Această scădere a numărului cercetătorilor trebuie judecată și în legătură cu fluxurile personalului de cercetare, cu faptul că o serie de cercetători valoroși, printre care și mulți tineri au părăsit acest domeniu pentru locuri de muncă mai bine plătite în țară sau străinătate.

Ponderea cercetătorilor tineri, sub 30 de ani, era în 1999 de numai 13% din totalul cercetătorilor.

Având în vedere cele menționate, o altă prioritate înscrisă în Programele guvernamentale de integrare în Spațiul European al Cercetării este **dezvoltarea resurselor umane în domeniul științific, tehnic și al inovării**. În acest scop, se prevăd acțiuni de recrutare și specializare a tinerilor cercetători după modelul european al carierei științifice și finalizarea și promovarea statutului cercetătorului.

Pentru încadrarea în obiectivul comunitar **de întărire a capacității de inovare a firmelor prin cercetare științifică și tehnologică**, România își propune să stimuleze promovarea unor programe naționale specifice, colaborarea dintre unități de C-D și firme, revigorarea cercetării de firmă, cu prioritate pe zone high-tech, elaborarea de programe în scopul realizării unei rețele de informare, documentare și suport tehnologic pentru IMM-uri, stimularea înființării și dezvoltării IMM-urilor orientate spre tehnologii noi, creșterea capacității unităților de C-D de a difuza cunoștințele și alte rezultate ale cercetării, precum și experiența acumulată. Stimularea activității de transfer tehnologic, a cererii pentru servicii de cercetare și a absorbției rezultatelor de către firmele existente va fi susținută prin crearea Fondului Național de Investiții pentru Cercetare-Dezvoltare (Fond de risc pentru aplicarea rezultatelor C-D).

În legătură cu realizarea acestui obiectiv se impune luarea în considerare a nivelului precar al cercetării de firmă din România și slaba valorificare a rezultatelor cercetărilor în producția industrială, prin produse noi și modernizate care să ducă la creșterea cifrei de afaceri și a exportului. În cadrul cercetărilor statistice selective efectuate periodic la nivel european (Community Innovation Survey) care au ca scop evaluarea performanței inovative a firmelor europene, între indicatorii considerați relevanți sunt și "ponderea firmelor cu activitate de C-D" și "ponderea întreprinderilor în care produsele noi și îmbunătățite au o contribuție substanțială în cifra de afaceri și în export".

Dintr-o cercetare statistică similară efectuată în România, în cadrul căreia s-au urmărit și indicatorii menționați mai sus, a rezultat că doar 10% din totalul întreprinderilor din industria prelucrătoare desfășurau în 1999 activitate de C-D (vezi tabelul nr. 4). Cea mai mare parte a acestora sunt în ramurile industriale tradiționale, ca de pildă: prelucrarea țiteiului și cărbunelui (38,5%), mijloace de transport rutier (32,3%), chimie și fibre sintetice și artificiale (30,9%), mașini și aparate electrice (30,0%).

Pe ansamblul industriei prelucrătoare, ponderea întreprinderilor la care produsele noi și îmbunătățite au o pondere importantă în cifra de afaceri și export este mult mai redusă decât a celor care efectuează activitate de C-D. Doar 2,8% din totalul întreprinderilor aveau în 1999 o pondere mai mare de 10% a produselor noi și îmbunătățite în cifra de afaceri și doar 2,0% în exporturi față de circa 10% - ponderea întreprinderilor care au desfășurat activitate de cercetare în perioada 1997-1999.

Menționăm, de asemenea, că nici în cazul întreprinderilor din ramurile moderne, care realizează produse cu valoare adăugată în general mai mare și care au o activitate de cercetare relativ mai intensă (mașini și aparate electrice, echipamente, aparate radio, TV și telecomunicații, aparatură și instrumente medicale de precizie, optică și ceasornicărie) nu se constată o corelație mai strânsă între activitatea de cercetare și performanța lor economică.

Tabelul nr. 4

Întreprinderile din industria prelucrătoare cu activitate de C-D

- % din total -

	Întreprinderi cu activitate de C-D		Întreprinderi cu o valoare a produselor noi și îmbunătățite reprezentând peste 10% din:			
			Cifra de afaceri		Export	
	1998	1999	1998	1999	1998	1999
Total, din care:	10,2	10,1	2,7	2,8	2,5	2,0
Alimentară și băuturi	3,2	2,4	0,6	0,5	0,1	0,2
Textilă și produse din textile	10,7	10,0	4,6	3,6	5,4	2,0
Confecții de îmbrăcăminte	3,0	4,7	0,3	0,3	0,3	0,3
Pielărie și încălțăminte	3,5	4,8	1,2	1,8	1,7	1,8
Celuloză, hârtie, carton	16,2	8,1	-	2,7	-	-
Prelucrare țitei și cărbune	33,3	38,5	-	-	-	-
Chimie și fibre sintetice și artificiale	29,1	30,9	0,9	2,7	-	-
Prelucrare cauciuc și mase plastice	25,3	23,0	5,3	8,1	5,3	4,1
Alte produse din minerale nemetalice	8,8	10,8	2,0	2,2	1,5	1,6
Metalurgie	22,7	17,2	2,3	3,3	2,3	2,3
Construcții metalice și produse din metal	6,9	6,7	2,2	1,8	1,3	1,8
Mașini și echipamente	25,9	27,1	9,6	11,7	10,8	8,5
Mașini și aparate electrice	38,6	30,0	19,3	15,0	17,5	8,3
Echipamente, aparate de radio, TV și telecomunicații	40,0	29,2	13,3	12,5	10,0	8,3
Aparatură și instrumente medicale de precizie, optică și ceasornicărie	24,2	25,8	3,0	3,2	-	3,2
Mijloace de transport rutier	31,3	32,3	10,5	7,7	10,5	7,7
Alte mijloace de transport	16,7	20,8	3,7	5,7	-	5,7
Mobilier și alte activități neclasificate	7,4	7,3	2,1	2,8	2,1	2,4

Sursa: INS, *Anuarul statistic al României 2000*, p. 416 - 418.

În prezent, la nivel european este conturată opinia potrivit căreia **cheia succesului activității de cercetare este parteneriatul și colaborarea științifică**. În acest context, o condiție a participării la programele cadru ale UE din domeniul C-D este, pe de o parte, formarea unor echipe complexe, multinaționale, de cercetători cu o înaltă pregătire profesională și o disponibilitate deosebită de colaborare și integrare în echipe internaționale, iar pe de altă parte, capacitatea și voința de cofinanțare din partea guvernelor țărilor participante.

România, care nu dispune de resurse suficiente pentru desfășurarea unei activități de cercetare la nivelul exigențelor actuale, ar putea fructifica în mai mare măsură avantajele oferite de colaborarea pe plan european în cadrul Programului-cadru V și VI. Valorificarea acestor oportunități presupune atât un efort financiar pe termen lung din partea României, cât și creșterea capacității cercetării românești de a oferi parteneri performanți și de a îmbunătăți calitatea și eficiența participării la programele europene.

După aprecierea Comisiei Europene, contribuția financiară a României la Bugetul Programului-cadru V "a fost semnificativă pentru o țară cu resurse limitate" așa cum rezultă și din datele tabelului nr. 5.

Tabelul nr. 5

Contributia României la Bugetul Programului-cadru V și al Programului-cadru V Euratom

Anul	Total fonduri - în mii euro	Fonduri de la bugetul de stat (% din total)	Fonduri PHARE (% din total)
1999	5906,4	50,0	50,0
2000	9240,0	52,2	47,8
2001	13 340,0	50,0	50,0
2002	17 150,0	60,5	39,5

Sursa: HG. nr. 1043/1999 în Monitorul Oficial nr. 635/27 decembrie 1999.

Deși se observă că România susține din ce în ce mai mult bugetul Programelor europene, din păcate, gradul de participare al cercetătorilor la programele comunitare nu a fost pe măsura efortului financiar național. Datele din tabelul nr. 6 reflectă rezultatele slabe obținute de cercetătorii români la competițiile pentru finanțare în cadrul programelor europene de C-D-I. Astfel, în 2001, România a avut cea mai redusă rată de acceptare comparativ cu alte țări europene candidate pentru integrare, precum și un număr redus de contracte semnate.

În acest context, experții Comisiei Europene apreciază, în Raportul de țară pe 2001, "cadrul financiar și instituțional pentru participarea României la Programul-cadru V al UE bine stabilit, dar România trebuie să-și consolideze capacitățile administrative și infrastructura din C-D necesare pentru a-i asigura o participare de succes. Rezultatele obținute, deși s-au îmbunătățit față de perioada anterioară de raportare, rămân încă nesatisfăcătoare. Diseminarea informațiilor și activitățile

de asistență pentru participanții la proiecte, prin intermediul rețelei Punctelor Naționale de Contact, trebuie să se intensifice și îmbunătățească”.

Tabelul nr. 6

Rata de acceptare a proiectelor propuse spre finanțare în anul 2001

Țara	Propuneri prezentate (număr proiecte)	Contracte semnate (număr)	Rata de acceptare (%)
Bulgaria	291	63	21,6
Cehia	281	200	29,4
Polonia	943	208	22,1
România	345	65	18,8
Ungaria	644	167	25,9
Norvegia	1087	423	38,9
Elveția	1243	504	40,5

Sursa: *Commission of The European Countries, Report from the Commission: Research and Technology Development Activities of the European Union, 2001 Annual Report, Brussels, 12/12/2001, COM92001)756 final.*

Există numeroase cauze care explică eficiența scăzută a participării României la activitatea de cercetare desfășurată prin programele europene dintre care menționăm: izolarea cercetării românești de comunitatea științifică internațională înainte de 1989 care a indus comportamente și rețineri în colaborarea cu parteneri performanți din străinătate; lipsa de cooperare chiar pe plan intern între unitățile de cercetare din industrie, academii de științe și universități; disfuncții administrative, instituționale și legislative; infrastructură necorespunzătoare pentru o cercetare performantă etc.

De altfel, Comisia Europeană apreciază că “recenta reorganizare a activităților de cercetare la nivel guvernamental este o realizare importantă. Cu toate acestea, este necesară intensificarea cooperării dintre centrele de cercetare, universități și întreprinderi pentru a se asigura o participare de succes în Programele-cadru pentru C-D ale UE”.

Îmbunătățirea calității și eficienței participării cercetătorilor români la programele de C-D ale UE constituie o preocupare pentru instituțiile responsabile în condițiile în care, așa cum am arătat anterior, cercetarea-dezvoltarea este unul dintre capitolele de negociere pentru aderarea la UE. În acest context, implicarea guvernului nu trebuie să se limiteze doar la asigurarea contribuției financiare la bugetul Programelor-cadru europene, ci este necesară o mai mare preocupare pentru cofinanțarea proiectelor câștigătoare și asigurarea unui management performant al acestora, precum și a unor structuri specifice pentru implementarea lor (comitete, grupuri de consultanță, echipe de evaluare).

O altă condiție pentru dezvoltarea activității științifice și tehnologice din România, compatibilizarea ei cu cea europeană și creșterea competitivității cercetării românești pe plan internațional o constituie **asigurarea accesului la facilitățile**

oferite de Internet și alte tehnologii de comunicare și informaționale. De altfel, "accesul pe Internet la domiciliu" constituie un indicator important de evaluare a capacității inovative a diferitelor țări. La nivelul Uniunii Europene, ponderea gospodăriilor care erau conectate la rețelele Internet în anul 2000 era de 28% în condițiile în care, într-o serie de țări cu performanțe deosebite în domeniul C-D, acest indicator avea o valoare de peste 40%: Olanda, Suedia, Danemarca, Finlanda, Marea Britanie; în SUA, indicatorul înregistrează o valoare de 47%.

În România, în prezent, accesul la o asemenea infrastructură este limitat în primul rând din cauza costului extrem de ridicat al echipamentelor și conectării la rețele speciale în raport cu veniturile, tot mai reduse, ale potențialilor utilizatori. Potrivit datelor PNUD (Raportul Dezvoltării Umane pe 2001), costul conectării la Internet în SUA, de exemplu, reprezintă 1,2% din venitul mediu lunar. După estimările noastre, în România costul utilizării Internetului la domiciliu se ridică la aproximativ 50% din nivelul salariului mediu net lunar pe economie (martie 2002).

Dacă accesul individual la Internet este dificil trebuie subliniat că, din păcate, nici în cadrul institutelor de cercetare nu se poate asigura folosirea pe scară largă de către toți cercetătorii a informațiilor oferite de infrastructura de acest gen, ceea ce reprezintă un handicap major atât în comunicarea cu cercetători din alte țări și, în consecință, de găsire a partenerilor pentru accesul la programe europene, cât și pentru informarea rapidă și de ultimă oră în domeniul de interes. În acest context, este de menționat că finanțarea bugetară, dincolo de nivelul ei extrem de redus, impune restricții în alocarea fondurilor pe categorii de cheltuieli, astfel încât sumele necesare în scopul utilizării poștei electronice și a rețelelor Internet sunt greu de obținut.

Există premise favorabile pentru remedierea deficiențelor privind finanțarea publică, ca urmare a integrării sistemului C-D-I din România în Spațiul European al Cercetării, întrucât se preconizează adoptarea unor reguli unitare privind finanțarea din fonduri publice a C-D-I, specifice spațiului european: cote minime de finanțare în general, cote minime pentru finanțarea instituțională din fonduri publice ("core funding", investiții); politici publice pentru stimularea investițiilor în C-D, creșterea rolului capitalului de risc în finanțarea cercetării etc.

Implicarea comunității științifice și tehnologice din România la realizarea programelor-cadru se poate îmbunătăți și prin acțiunile vizate de autoritățile publice în scopul dezvoltării unei colaborări viabile în domeniul C-D și a parteneriatului cu participanți potențiali din țările membre ale UE, stimulării unei atitudini proactice față de identificarea și asigurarea unei mai mari promptitudini în valorificarea oportunităților de participare și îmbunătățirea capacității de a formula propuneri consistente și competitive.

Îmbunătățirea calității și eficienței participării României la programele-cadru de C-D-T ale UE presupune, de asemenea, armonizarea și asigurarea consistenței politicilor de Ș&T pe termen lung în spațiul european (formularea de obiective, planificarea și corelarea activităților, implementarea) prin: intensificarea dialogului cu organisme reprezentative europene, formularea unor planuri de acțiune

adecvate în vederea transpunerii și implementării în politicile naționale; dezvoltarea unui cadru adecvat de participare la programele comunitare, în concordanță cu potențialul actual de cercetare-dezvoltare la nivel de programe și de proiecte, prin lansarea la timp a negocierilor, având în vedere o evaluare mai realistă a politicilor naționale și a capacității de finanțare a angajamentelor în proiecte de anvergură.

Realizarea acestor obiective și crearea unui cadru de participare adecvat la Programele-cadru ale UE sunt dependente de asigurarea unei finanțări corespunzătoare a sistemului C-D din România; se estimează că pragul minim de finanțare care permite implementarea obiectivelor de mai sus este de circa 1% din PIB (cca 150 euro/locuitor sau 300.000 euro/cercetător) față de 0,37% în anul 2000.

Având în vedere **decalajul sensibil între resursele existente și cele necesare atingerii obiectivelor formulate de instituțiile guvernamentale** din domeniul C-D, ca de pildă, “promovarea excelenței științifice și tehnice printr-un sistem unitar de evaluare a unităților de C-D, a activităților și a personalului, bazat pe standarde internaționale; formarea și dezvoltarea centrelor de excelență, ca unități de cercetare care concentrează resurse materiale și umane de înaltă performanță în domeniul științei și tehnologiei și care sunt recunoscute pe plan internațional; încurajarea și susținerea formării și dezvoltării carierei de cercetător și recunoașterea importanței și valorii oamenilor de știință și a cercetătorilor”, **acestea apar ca fiind nerealiste și dificil de atins într-o perioadă relativ scurtă.**

Realizarea unor obiective ambițioase prevăzute în Planul de acțiune pentru integrarea în SEC, ca de pildă, dezvoltarea infrastructurii de C-D din România la nivel european, dotarea cu echipamente performante și cu facilități acordate institutelor și universităților, dezvoltarea unor rețele de laboratoare de cercetare care lucrează în aceleași domenii sau în domenii similare și care au facilități complementare, crearea la nivel regional a unei infrastructuri de mari dimensiuni, cu impact direct asupra capacității de absorbție a rezultatelor C-D de către mediul economic (parcuri S&T etc.), dezvoltarea unor centre de cercetare de nivel european care să atragă programe internaționale și cercetători din alte țări, în primul rând din Europa, și a unor centre sau rețele de servicii pentru C-D (formare profesională, consultanță, asistență tehnică și informare) implică, de asemenea, un volum mare de investiții care nu pot fi asigurate din fondurile extrem de scăzute alocate domeniului C-D din România.

Creșterea volumului fondurilor destinate C-D și mai ales alocarea și utilizarea lor eficientă este cu atât mai importantă cu cât apropierea spațiului național de cercetare de cel european se prevede a avea loc prin facilitarea comunicării și corelării activităților între cercetători din România și statele membre ale UE, deschiderea programelor naționale de cercetare către cercetătorii din spațiul european, diversificarea formelor și intensificarea mobilității cercetătorilor și specialiștilor, pe termen scurt și mediu, între organizații de C-D-T, universități și industrie din țările membre și țările candidate.

În concluzie, integrarea sistemului C-D din România în Spațiul European al Cercetării, ca obiectiv major al perioadei actuale, presupune nu numai eforturi financiare deosebite, ci și compatibilizarea sistemelor instituționale, legislative și de management și mai ales a volumului finanțării cu cele din Uniunea Europeană. Totodată, aceasta implică depășirea barierelor de comunicare în domeniul C-D, atât pe plan național, cât și internațional, care ar putea pune mai bine în valoare potențialul național de cercetare și afirmarea valorilor școlilor românești de cercetare, revigorarea cercetării de firmă condiționată de relansarea producției industriale, în special, și creșterea aportului industriei la susținerea efortului național de cercetare-dezvoltare și, nu în ultimul rând, o valorificare mai eficientă a rezultatelor cercetării în economie și societate.

3.3. Sistemul Național de Inovare

Activitățile de inovare i s-a acordat o atenție specială în ultimii 15 ani, atât în teorie, cât și în practică, fiind abordată prin prisma conceptului de "sistem național de inovare". În pofida controverselor teoretice pe această temă, majoritatea specialiștilor concep sistemul național de inovare ca fiind un **sistem de interacțiuni** între firme publice și private (de dimensiuni mai mari sau mai reduse), universități, institute de cercetare și agenții guvernamentale cu scopul de a stimula producția științifică și tehnologică și valorificarea ei în cadrul firmelor. Interacțiunile dintre componentele sistemului pot fi de natură tehnică, comercială, legislativă, financiară sau socială, și au ca scop crearea unui climat național favorabil producerii, dezvoltării și diseminării noilor cunoștințe, tehnologii și produse în beneficiul creșterii competitivității firmelor.

Realizarea unui sistem național de inovare coerent și consolidarea acestuia presupune, în primul rând, conceptualizarea unui spectru larg de activități inovatoare, fluxuri de informații și impulsuri multidireționale care să promoveze comportamentul inovativ al tuturor componentelor sistemului. Trecerea de la modelul liniar, secvențial și unidirecțional (cercetare-dezvoltare tehnologică-aplicare) la modelul neliniar al inovării, caracterizat prin interacțiune și feed-back-uri între mulțiplici actori implicați, impune modificarea arhitecturii sistemului existent și crearea de legături formale și informale noi între componentele sale, interrelaționând sfere de activitate până nu demult strict delimitate.

3.3.1. *Tendințe actuale pe plan european în domeniul inovării*

3.3.1.1. **Principalele preocupări ale instituțiilor europene**

Problematika inovării la nivel european a fost inclusă pe agenda de lucru a instituțiilor UE în anul 1996 când a fost elaborat primul Plan de Acțiune pentru Inovare în Europa, care a oferit un cadru pentru asigurarea diseminării unor strategii inovative de succes și de identificare a priorităților de acțiune la nivel național și european, în scopul accelerării fluxului de idei cu potențial comercial, de la cercetare la industrie, al încurajării creativității științifice și al creșterii numărului companiilor inovative.

Acest subiect a fost reluat în anul 2000 și promovat în Raportul președinției portugheze din martie 2000 și la summit-ul de la Feira din iunie 2000. Cu acest prilej s-a pus accent pe încurajarea și intensificarea cooperării la nivel european în noile condiții ale “economiei bazate pe cunoștințe”.

Potrivit obiectivului strategic stabilit pentru următorul deceniu de către țările membre la Lisabona, în martie 2000, UE își propune “să devină cea mai competitivă și dinamică economie din lume, bazată pe cunoștințe, capabilă să asigure o creștere economică sustenabilă și crearea de locuri de muncă mai multe și mai bune și o mai mare coeziune socială”. Inovarea trebuie să transceadă zona economicului și să aibă adevărată adeziunea societății civile care trebuie să fie educată în direcția înțelegerii rolului inovării în creșterea competitivității firmelor.

Documentele vizând crearea Spațiului European al Cercetării se referă, de asemenea, la eficiența și impactul inovativ al eforturilor de cercetare depuse la nivel european, realizabile prin inserarea în strategiile întreprinderilor, și cele de cercetare a aspectelor care privesc inovarea.

Concluziile întrunirii de la Lisabona atrag atenția asupra priorităților care există la nivel european, în vederea stimulării spiritului antreprenorial și a creării unui mediu favorabil pentru inițierea și dezvoltarea unor afaceri inovative.

Aceste priorități reflectă, în primul rând, importanța inovării tehnologice ca generator al noilor produse, servicii și procese, iar în al doilea rând, necesitatea ca activitatea de inovare să fie înțeleasă dincolo de aria tehnologiilor și să revigoreze întregul climat economic și social. Pentru întreprinderi, este imperios necesar să accepte această provocare de a inova, de a-și demonstra capacitatea creativă și de a o utiliza pentru cucerirea de noi piețe.

Comisia Europeană a publicat documentul “**Challenges for enterprises' policy in the knowledge driven economy**”, care scoate în evidență cerința ca toate întreprinderile, indiferent de dimensiune, formă juridică, sector de activitate, să-și evalueze potențialul de inovare în scopul de a contribui la realizarea acestui obiectiv european. Pentru a supraviețui în noul mediu competitiv, nici o întreprindere nu-și mai poate permite să amâne elaborarea unei strategii care să-i confere deschidere spre noi idei și noi tehnologii. Strategia inovării trebuie să devină o componentă de bază a strategiei generale a întreprinderii și trebuie să prevadă condițiile și instrumentele prin care se pot adopta atitudini înalt inovative, pot circula noile idei și tehnologii și se poate crea un mediu în care întreprinderile le pot absorbi și utiliza.

Din 1996 până în prezent, a avut loc un progres semnificativ în introducerea unei varietăți de strategii și măsuri în domeniul inovării atât la nivel național, cât și regional. Comisia Europeană a acționat prin ajustarea programelor sale în conformitate cu obiectivele înscrise în Action Plan și prin luarea în considerare a inovării în reglementările privind competiția, drepturile de proprietate intelectuală și reglementarea pieței europene.

Tendențele spre globalizare și formare a “noii economii bazate pe cunoștin-

țe” s-au accentuat, devenind mai urgent ca oricând imperativul creșterii competitivității firmelor europene prin inovare.

În ciuda acestor eforturi, performanța inovativă la nivel european nu s-a îmbunătățit în raport cu competitorii americani sau asiatici. Pe de altă parte, a fost semnalat pericolul apariției unei “prăpăstii în domeniul inovării”, care ar putea separa chiar regiunile europene în funcție de performanța lor inovativă și, prin urmare, de capacitatea lor de a prospera în noua economie.

Se observă mari decalaje între întreprinderile europene sub aspectul capacității de a se adapta și a adopta noul, manifestându-se încă rezistența la schimbare și obstacole structurale în calea inovării.

3.3.1.2. Deficiențele semnalate la nivel european în domeniul inovării

Se referă la:

- *Insuficienta capacitate de a lansa noi produse și servicii*

Potrivit datelor din Community Innovation Survey, la nivel european, 51% dintre firmele industriei prelucrătoare și 40% din cele ale sectorului de servicii, consideră că sunt inovative. Cu toate acestea, doar 7% din cifra de afaceri a companiilor din industria prelucrătoare europeană este reprezentată de produsele noi ceea ce reflectă insuficienta capacitate de inovare și de adaptare rapidă la cerințele pieței mondiale.

- *Deficitul cronic al balanței tehnologice a UE în comparație cu SUA și Japonia și existența unor obstacole în calea inovării care determină accentuarea fenomenului de brain-drain spre SUA.*
- *Preocuparea slabă a sistemului educațional european în comparație cu cel american de a crea o cultură a inovării și de a transmite cunoștințe care să creeze aptitudini practice.*
- *Cercetarea științifică focalizată pe inovare este considerată insuficientă în UE.*

Un flux favorabil de idei cu potențial comercial, care apare din cercetare, poate constitui un suport-cheie pentru inovare. Ponderea cheltuielilor brute pentru C&D în PIB-ul țărilor UE este încă redusă în comparație cu Japonia și SUA, îndeosebi datorită aportului redus al cheltuielilor cercetării industriale, al căror volum reprezintă în UE doar 60% din cel al SUA.

Relativa slăbiciune a C-D private în Europa explică de ce UE are mai puțini cercetători la o mie de persoane ocupate în comparație cu SUA și Japonia. Numărul cercetătorilor din firme la o mie persoane ocupate este doar jumătate din cel calculat pentru SUA și Japonia.

- *Procesul de difuzare tehnologică în cadrul IMM-urilor europene este insuficient dezvoltat și datorită lipsei de cooperare dintre firme și universi-*

tăți sau institute de cercetare. Se apreciază că, în medie, doar 13% dintre firmele mici cooperează cu organizații aparținând infrastructurii europene de C-D și inovare, fiind înclinată mai degrabă spre relații tehnologice cu parteneri din SUA.

3.3.1.3. Orientări strategice europene în domeniul inovării

Ca urmare a noilor accente care se pun pe plan european în legătură cu promovarea inovării, trebuie menționat că aceasta a devenit deja un capitol distinct în strategiile naționale de cercetare-dezvoltare, dar s-a constituit și ca o strategie orizontală distinctă care leagă domenii tradiționale ca: economia, industria și cercetarea. S-au făcut eforturi considerabile, în toate statele membre ale UE, în direcția dezvoltării unor noi structuri și instrumente de implementare a strategiei inovării care să țină seama de natura sistemică a acestui proces, de necesitatea unui dialog mai intens între știință, industrie și publicul larg pentru câștigarea încrederii și participarea lui activă în susținerea inovării (tabelul nr. 7).

Tabelul nr. 7

Evoluția priorităților structurale în domeniul inovării la nivel european

Priorități în curs de realizare
Intensificarea activității de cercetare efectuată de către companii
Finanțarea procesului de inovare
Absorbția de tehnologie și managementul inovării în cadrul IMM-urilor
Priorități de dată mai recentă
Intensificarea cooperării între unitățile de cercetare, universități și companii
Promovarea consorțiilor și cooperării în procesul de inovare
Înființarea de noi companii cu profil tehnologic
Probleme de interes crescând
Simplificarea administrativă
Impozitare și măsuri indirecte
Viziunea strategică asupra inovării și creșterea încrederii publicului larg
Tendențe în strategiile privind inovarea
Abordarea sistemică a politicii inovării
Creșterea gradului de complementaritate între politicile naționale și cele regionale
Noi forme de "parteneriat între sectorul public și privat"
Noul rol al strategiilor publice în stimularea inovării
Abordarea problemei inovării în contextual globalizării

Sursa: European Commission, "Innovation and technology transfer", special edition, November 2000, p. 8.

Documentele adoptate la nivelul Uniunii Europene propun cinci *obiective prioritare* pentru acțiuni publice în scopul încurajării unui sistem inovativ eficient la nivel european, și anume:

- coerența strategiilor inovării;

- un cadru de reglementări juridice care să stimuleze inovarea;
- încurajarea creării și dezvoltării întreprinderilor inovative;
- îmbunătățirea interfețelor-cheie ale sistemului de inovare;
- o societate deschisă spre inovare.

În plan practic s-au selectat o serie de **instrumente** considerate ca fiind cele mai importante pentru realizarea obiectivelor menționate.

Reducerea dificultăților procedurale din mediul administrativ și de reglementare. În acest scop, la cererea Consiliului European de la Amsterdam din iunie 1997, Comisia Europeană a constituit un grup de experți independenți care să elaboreze propuneri concrete. Pe baza recomandărilor lor, Comisia a înaintat Consiliului Industriei, în noiembrie 1998, o serie de propuneri pentru simplificarea procedurilor administrative care intrau în competența sa sau a statelor membre.

Încurajarea investițiilor pentru inovare. În ultimii ani s-a observat o îmbunătățire substanțială a condițiilor de finanțare a inovării în țările UE prin dezvoltarea capitalului de risc. Deși comparativ cu anul 1998, în 1999 ponderea capitalului de risc în totalul investițiilor în tehnologii noi la nivel european a crescut de la 70% la 78%, el reprezenta doar o treime din volumul capitalului de risc al SUA. Acest instrument este utilizat îndeosebi pentru stimularea investițiilor IMM inovative.

Promovarea cercetării care susține inovarea. Cercetarea-dezvoltarea de firmă este un indicator important al capacității naționale de inovare. Pentru stimularea acestui tip de cercetare, țările europene investesc sume considerabile pentru eliminarea obstacolelor care restricționează dezvoltarea cercetării de firmă, iar în Uniunea Europeană, programele multianuale derulate în cadrul Fondurilor structurale utilizează o serie de măsuri fiscale menite să stimuleze interacțiunile dintre cercetarea din învățământul superior și institutele de cercetare și industrie, "spin-off"-urile în cadrul organizațiilor de cercetare publică și înființarea unor noi companii bazate pe tehnologiile create în institutele publice de cercetare.

Intensificarea absorbției tehnologice prin crearea de parcuri tehnologice, centre regionale de transfer de tehnologie, oficii de legături industriale din cadrul organizațiilor academice și de cercetare și realizarea de proiecte demonstrative. Se consideră importantă eliminarea barierelor culturale sau manageriale existente între cei care efectuează cercetare în sectorul public și cei care preiau rezultatele în sectorul privat.

Crearea unor zone tehnologice care îmbracă, în principal, două forme: rețele de competențe cu specific tehnologic care sunt, din punct de vedere geografic, valabile la nivel național, și zone tehnologice regionale.

Stimularea noilor afaceri bazate pe tehnologie. În 1997, Comisia a inițiat consultări asupra modului în care se poate oferi suport financiar antreprenorilor cu cele mai mari posibilități de a pătrunde pe piețele europene. Acest proces a

început cu "Primul Forum European pentru Întreprinderi Inovative", care a avut loc la Viena, în noiembrie 1998. Bazându-se pe concluziile Forumului, Comisia a lansat o acțiune-pilot în 1999, cu un buget de 15 milioane euro, pentru a încuraja mecanismul care susține întreprinderile inovative noi. Obiectivul major este de a identifica și de a integra în rețea domeniile de excelență, oferind cel mai favorabil mediu pentru dezvoltarea spin-off-urilor tehnologice.

Perfecționarea sistemului de brevetare. Pentru eliminarea insuficiențelor actualului sistem european de brevetare, Comisia a publicat în 1997 o "Carte Verde" și apoi a editat un document care a cuprins o serie de propuneri vizând o siguranță legală mai mare a drepturilor de proprietate intelectuală și industrială și simplificarea procedurilor de jurisprudență. În scopul asigurării unei mai mari transparențe în domeniul utilizării avantajelor oferite de Oficiul European de Patente, a fost creat un serviciu de informații electronice.

3.3.2. Caracteristici ale sistemului românesc de inovare

Sistemul românesc de inovare s-a caracterizat înainte de 1990 prin relații formale între cei trei poli principali care-l compuneau, și anume: polul cercetării, al învățământului și al producției. Rolul pieței era suplinit de deciziile politico-administrative care au impus un anumit sistem de relații, guvernate de sintagma "învățământ-cercetare-producție".

Etapă în care ne aflăm în prezent este marcată de disoluția vechiului sistem și de experimentarea unor forme instituționale noi, cu scopul de a facilita reconstrucția relațiilor dintre polul științific al inovării și polul pieței. Lărgirea canalelor de comunicare este cea mai arzătoare problemă a creării unui sistem de inovare în România și ea nu poate fi soluționată dacă nu există interese comune.

După 1989 sistemul de inovare din România a cunoscut modificări substanțiale atât sub aspectul configurației instituționale, cât și al mecanismelor de funcționare a diferitelor elemente componente. Transformările succesive care au avut loc s-au datorat parțial constrângerilor financiare și, în consecință, măsurile adoptate de către factorii de decizie la nivel politic și strategic nu au constituit pași decisivi în crearea unui mediu stimulatив pentru demararea și dezvoltarea procesului inovațional. Înțelegerea simplistă a fenomenului inovării, ca fiind limitat la aplicarea rezultatelor cercetării științifice, ca și ignorarea cvasigenerală a rolului său fundamental în modernizarea structurilor economice din România, au distorsionat, mai ales în prima parte a anilor '90, imaginea asupra necesității și rolului inovării ca factor de dezvoltare economică.

Creșterea capacității economiei naționale de a produce și a absorbi tehnologii noi condiționează realizarea compatibilității cu sistemele de producție ale țărilor cu care România vrea să se integreze și, mai ales, permite obținerea unor avantaje economice de pe urma acestei integrări.

Schimbările instituționale care au avut loc până în prezent în România au vizat cu precădere modificarea statutului componentelor sistemului științei și

tehnologiei fără a se urmări realizarea unui cadru interrelațional sistemic și coerent, care să asigure premisele aplicării modelului neliniar al inovării.

Opțiunea oficială a Ministerului Cercetării și Tehnologiei (MCT), și ulterior a Agenției Naționale pentru Știință și Tehnologie (ANSTI), iar în prezent a Ministerului Educației și Cercetării (MEC) - ca principali factori de decizie și strategie în acest domeniu - a fost aplicarea modelului de dezvoltare bazat pe inovare. În practică, din rațiuni de alegere a unor priorități insuficient fondate în alocarea fondurilor publice, de nesincronizare a strategiilor diferitelor compartimente ale activității economice, de segmentare a sistemului de producere și difuzare a cunoștințelor și tehnologiilor, nu s-au implementat decât parțial strategiile elaborate, începând cu 1993, dar revizuite periodic o dată cu schimbarea conducerii MCT, din păcate, după criterii politice. Menționăm că, în decurs de 10 ani, începând cu 1992, restructurarea activității de cercetare-dezvoltare și inovare s-a realizat în viziunea strategică diferită a cinci miniștri.

Lipsa unui cadru conceptual care să abordeze inovarea în sensul unui proces dinamic de învățare continuă, care înglobează nu numai crearea de cunoștințe și idei noi, ci având și o componentă de inovare tehnologică, care nu se face doar în institute de cercetare, a determinat pe unii decidenți politici sau analiști din domeniul economic să considere inovația ca derivând din jocul forțelor pieței, în care delimitarea dintre ofertanți și receptori este clară și definitivă. Această optică contravine concepției sistemului modern al inovării, în care structura organizațională este cu precădere rețeaua și nu firma, în care procesele interne sunt guvernate, iar relațiile dintre componentele sistemului sunt mai degrabă de cooperare decât de competiție.

Dimensiunea și natura cooperării între actorii antrenați în procesul inovațional din România nu au fost modelate de conștientizarea interesului comun pentru creșterea competitivității industriale.

Crearea unor legături instituționalizate între polul științific și mediul de afaceri poate porni de la modelele occidentale de succes, dar ele pot fi viabile numai în măsura în care corespund derulării unor procese reale și nu rămân doar încercări formale susținute de persoane sau instituții avantajate de existența lor. Interacțiunea dintre cei doi poli devine operațională numai dacă se stimulează sporirea înclinației spre inovare a întreprinderilor și implicit a cererii potențiale pentru tehnologii noi, deci în măsura în care inovarea devine un instrument accesibil al concurenței pe piață.

Deși crearea unui sistem neliniar al inovării presupune valorificarea creativă a noilor tehnologii, unitatea de cercetare științifică este un nod important în cadrul rețelei, deci ea nu poate fi marginalizată.

Blocul științific al sistemului național de inovare din România este format dintr-o mare varietate de unități de cercetare din sectorul public și privat: instituții naționale de C-D, organizate după modelul regiilor autonome; unități de C-D, organizate ca instituții publice în subordinea autorităților administrației publice

centrale; unități sau structuri de C-D din învățământul superior; unități de cercetare științifică ale Academiei Române, organizate ca instituții publice; unități de cercetare ale academiilor de ramură, organizate ca institute naționale de C-D sau ca instituții publice; societăți comerciale de C-D, unități sau compartimente de C-D în cadrul societăților comerciale sau regiilor autonome cu caracter productiv, precum și unități de C-D în subordinea regiilor autonome; muzee și alte unități cu personalitate juridică.

Deși se consideră că această structură urmărește orientarea cercetării spre nevoile pieței, coerența sistemului este afectată de două mari deficiențe. Pe de o parte, cercetarea fundamentală se caracterizează printr-o specializare extremă, care nu interacționează decât cu unități similare sau cu verigi foarte apropiate. Pe de altă parte, în absența unei strategii de cooperare bazată pe obiective comune, legăturile între unitățile de cercetare fundamentală și aplicativă și beneficiari sunt inconsistente și vizează orizonturi scurte de timp. Această ultimă trăsătură a fost favorizată de lipsa de cooperare și coordonare strategică între principalele instituții coordonatoare ale științei și învățământului, și anume Academia Română, Ministerul Cercetării și Tehnologiei (în prezent Agenția Națională pentru Cercetare Științifică și Dezvoltare Tehnologică) și Ministerul Învățământului.

Problema frecvent invocată a existenței unor unități de cercetare industrială supradimensionate nu și-a găsit, așa cum s-a încercat, o rezolvare adecvată prin decizii administrative, ci prin aplicarea criteriilor de optimizare dimensională impuse de specificul activității și de rezultatele conectării sistemului C-D la sistemul pieței.

Componența utilizatorilor de noi tehnologii (sau “piața inovării”) este dominată de întreprinderi mari care aplică tehnologii complexe. Indiferent dacă acestea sunt de nivel mediu (în metalurgie, chimia de mare tonaj, industria de auto-vehicule) sau de vârf (industria de mașini electrice și echipamente de comunicații, construcții de avioane, industria tehnicii de calcul de birou), menținerea lor în concurență deschisă presupune nu numai apel la importuri și licențe străine, dar și o colaborare permanentă cu cercetarea națională.

Legătura între întreprinderi și institute de cercetare de profil trebuie să se bazeze pe interesul reciproc: întreprinderile să conștientizeze faptul că perspectiva concurenței obligă la standarde de calitate a produselor și proceselor pentru a căror creare și utilizare cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică sunt indispensabile, iar unitățile de cercetare trebuie să-și restructureze portofoliul tematic în funcție de cerințele pieței. În România, între cele două părți există o barieră de comunicare datorată atât diferenței de capacitate tehnologică și de know-how, cât și reticențelor bazate pe factori psihologici. Ca urmare, există un interes redus al cercetătorilor și potențialilor beneficiari de a aplica rezultatele cercetărilor.

Pe de altă parte, labilitatea cadrului legislativ și inexistența unor instituții și mecanisme de finanțare, care să favorizeze competiția și performanța științifică, au determinat irosirea unor însemnate fonduri prin finanțarea unor proiecte după criterii instituționale, politice sau clientelare.

Inerția structurilor industriale pe fondul general al unui proces de privatizare prea lent a condus la elaborarea unor strategii de susținere în continuare a cercetării industriale, care încă domină sistemul C-D și consumă o parte însemnată a fondurilor alocate de la bugetul de stat. Astfel, sectorul întreprinderi a deținut în perioada 1995-2000 peste 70% din totalul cheltuielilor curente de C-D, în condițiile unei tendințe de diminuare în ultimii ani, de la 76,7% în 1998 la 69,5% în anul 2000. Sectorul guvernamental și-a diminuat ponderea în totalul cheltuielilor curente de la 23,1% în 1996 la 18,8% în anul 2000, în timp ce în sectorul învățământ superior a avut loc o creștere de la 3,3% în 1995 la 11,7% în 2000.

Atât în România, cât și în alte economii în tranziție din centrul și estul Europei, structurile industriale nu sunt încă adecvate inovației și sunt marcate de o capacitate competitivă redusă. O consecință importantă a interesului scăzut al industriei pentru perfecționări ale tehnologiilor și produselor este intensitatea redusă a relațiilor dintre cercetare și industrie și ritmul lent al refacerii laboratoarelor de cercetare din cadrul firmelor.

Strategiile științei și tehnologiei ar trebui să aibă un caracter bidimensional vizând atât introducerea unor reforme în organizarea C-D, cât și dezvoltarea unui climat economic și cultural favorabil inovării. Dincolo de intenții se poate constata că există încă rezistență la aceste schimbări chiar dacă strategiile de stabilizare economică adoptate pun un accent mai mare pe piață.

Dacă pentru cercetarea națională se manifestă o cerere limitată, se constată o puternică tentație de a încuraja legăturile cu instituții și laboratoare de cercetare din alte țări. Au fost importate o serie de modele de relații dintre cercetare și industrie, ca de exemplu, centre de transfer de tehnologie, parcuri științifice, incubatoare de afaceri etc., care au proliferat în primii ani după 1990. Aceste noi mecanisme și instituții, cu rol important în flexibilizarea cercetării fundamentale și sensibilizarea ei la nevoile economiei, au avut în România o valoare practică incertă. Într-un mediu rezistent la inovare, conținutul și contextul activității lor a fost diferit de cel al instituțiilor cu același scop din țările dezvoltate și, în consecință, impactul lor asupra economiei naționale a fost destul de redus. Organizațiile de transfer de tehnologie care au menirea să faciliteze aplicarea rezultatelor cercetării în cadrul unor noi firme care apar în perimetrul cercetării, asigurându-le totodată un management performant și garanții pentru finanțare bancară, nu pot schimba, prin simpla lor existență, contextul general al inovării dacă industria însăși nu va fi ajustată la piețele interne și internaționale prin schimbări structurale care să creeze un avantaj competitiv vizibil. Strategia firmelor românești este încă pasivă și conservatoare, bazată mai degrabă pe folosirea resurselor acumulate decât pe introducerea unor tehnologii noi care comportă un grad mai mare de risc.

Aceste noi instrumente, cu rol important în refacerea legăturilor dintre cercetarea științifică și utilizatorii ei, trebuie să funcționeze ca parte a sistemului național de inovare și să aibă rolul de conectare a producției de cunoștințe științifice cu cererea utilizatorilor, ceea ce în practică este destul de greu de realizat. De aceea, este necesară o analiză prudentă a evoluției lor și temperarea exagerărilor în evaluarea dimensiunii impactului lor atât pentru România, cât și pentru economiile altor țări care au trecut la economia de piață.

În timp ce economiile vestice au făcut schimbări structurale profunde, căutând să se adapteze unor noi cereri de piață, cercetarea românească găsește cu dificultate răspunsuri eficiente la cererile pieței. Unele infrastructuri C-D mai bine dezvoltate pot oferi totuși avantaje majore pentru elaborarea și implementarea unor sisteme de inovare viabile. Capacitățile de cercetare existente, cruciale pentru viitorul inovării în țara noastră, sunt amenințate de probleme structurale majore care reduc posibilitatea interacțiunii dintre diverșii actori ai sistemului cercetării, pe de o parte, și dintre cercetare și industrie, pe de alta.

Sistemul românesc de inovare bazat pe modelul liniar a condus la hipertrofia sectorului de cercetare industrială prin existența unor institute departamentale de mari dimensiuni, fiecare cu o destinație și scopuri diferite, ceea ce le-a creat o anumită independență față de sistemul de învățământ. Pentru evaluatorii occidentali ai domeniului C-D este greu de înțeles modelul specific est-european în care cercetarea s-a desfășurat independent de activitatea didactică.

Universitățile, dedicate educației, nu au avut ca primă responsabilitate cercetarea, aceste două atribuții fiind separate. De aceea, deși s-a făcut deja o joncțiune între activitatea de cercetare și învățământ, se constată încă o rivalitate, care a dăinuit decenii de-a rândul, între aceste sectoare aflate în prezent în competiție pentru resurse guvernamentale. Multe dintre universitățile de stat din România (institute politehnice, de învățământ economic, social, biologie etc.) au depășit nivelul precar al dotării lor cu echipamente și literatură și desfășoară în prezent o cercetare competitivă la nivel internațional, implicându-se atât în programe de cercetare naționale, cât și europene. De asemenea, prin programele de doctorat, ele pregătesc viitoarele contigente de cercetători care pot constitui și o valoroasă resursă pentru inițiative antreprenoriale.

Cercetarea industrială, atât aplicativă cât și de dezvoltare, organizată altădată în institute de cercetare industrială sub coordonarea și prin finanțarea ministerelor de ramură, este desfășurată în prezent în "societăți comerciale de cercetare", în care s-au transformat vechile institute, care dovedesc încă o capacitate de adaptare redusă la cerințele pieței și, cu mici excepții, au o influență nesemnificativă asupra producției industriale.

Fragmentarea sistemului științei și tehnologiei, ruptura dintre cercetare și industrie s-a produs și prin intermediul acestor institute care păstrează încă o funcție de cercetare. Fondurile au fost, și parțial mai sunt, alocate mai degrabă institutelor decât echipelor de cercetare sau cercetătorilor, iar evaluarea eficienței cheltuirii acestor fonduri este adesea formală sau inexistentă. Această inerție instituțională constituie principalul impediment structural în calea schimbării.

În ultimii ani, diminuarea severă a fondurilor pentru cercetare a determinat institutele de cercetare și managerii lor să găsească noi posibilități de creștere a veniturilor. Noile legislații și climatul competiției de piață au creat condiții pentru fructificarea doar parțială a capacităților lor latente. Aceasta, datorită inerției lor structurale, absenței masei critice și problemelor foarte dificile ale restructurării industriei, pe fondul general al unui proces de privatizare destul de lent care nu ofe-

rea perspective pe termen lung. De aceea, un imperativ imediat este elaborarea și promovarea unor strategii de susținere a cererii industriei pentru cercetare și intensificarea legăturilor dintre aceasta și industrie.

Legăturile dintre industrie și cercetare pot fi restabilite, transformându-se relațiile personale, ocazionale, informale, în relații formale, stabile, de interes reciproc, stimulate și susținute prin politici guvernamentale active.

O condiție importantă a rezolvării acestor probleme o reprezintă elaborarea unui sistem de priorități în care domeniile de cercetare fundamentală selectate să fie susținute atât de performanța științifică a colectivelor de cercetare, cât și de perspectiva de a se soluționa, pe baza lor, probleme vitale ale înnoirii și modernizării tehnologiilor. Aceasta presupune schimbarea mecanismelor de alocare a fondurilor, promovarea în mai mare măsură a sistemului de granturi și evaluare prin comisii de experți, precum și asigurarea resurselor pentru infrastructura necesară unei cercetări fundamentale de valoare.

Reformele din domeniul cercetării și inovării înseamnă, pe de o parte, reorganizarea sistemului de luare a deciziilor, precum și reguli clare pentru cercetare și managementul afacerilor, iar pe de altă parte, evitarea conflictelor de interese și suprapunerilor de competențe și responsabilități dăunătoare. Activitățile orientate spre afaceri și spre industrie, ca de pildă cele de dezvoltare sau proiectare, pot fi extrem de utile dacă sunt adecvate noilor cerințe ale pieței.

Simpla copiere a modelelor occidentale de stabilire a legăturilor dintre cercetare și industrie poate fi periculoasă datorită diferențelor esențiale care există în mediul economic și social al României față de cel occidental. Mult mai eficientă s-a dovedit conceperea și elaborarea unor modele proprii, adecvate condițiilor din țara noastră. Încurajate de noile legislații, îndeosebi de cele privind formarea firmelor private, grupe de cercetare, unități de producție sau departamente tehnice sau cadre universitare cu experiență de generare a veniturilor, au înființat după 1990 o serie de punți pentru transferul de tehnologie, ca expresie a spiritului antreprenorial existent în mediul cercetării științifice și dezvoltării tehnologice.

Dacă apariția acestor noi forme instituționale a fost determinată parțial de factori similari cu cei care au condus la crearea lor în țările occidentale, au existat o serie de diferențe semnificative, care au erodat în timp entuziasmul inițiatorilor și au diminuat volumul și mai ales eficiența activităților lor. Datorită cererii locale reduse pentru cercetare, cerința de autofinanțare a semnat, mai degrabă, contracte de cercetare și facilități asigurate de stat decât relații cu parteneri privați. În principiu, ele nu au devenit vehicule importante ale transferului de tehnologie, întrucât nu au fost sprijinite suficient pentru a-și dezvolta propriul potențial, nici prin legislație, nici financiar.

Relațiile dintre cercetare și industrie au sens numai dacă sunt concepute în contextul mai larg al procesului național de inovare și al fluxurilor informaționale care îl susțin. Pe exemplul unor modele europene de succes s-a demonstrat că industria necesită mari inputuri științifice și tehnologice, care variază considerabil

și care se transferă permanent de la un sector industrial la altul. De regulă, cercetarea fundamentală din universități contribuie cu un input incremental mai degrabă la susținerea unui produs pe piață decât la o descoperire revoluționară în domeniul tehnologic. Literatura de specialitate menționează în acest context că nu actorii individuali, ci rețelele informale au un rol crucial în producerea, dezvoltarea și evaluarea cunoștințelor tehnice și științifice.

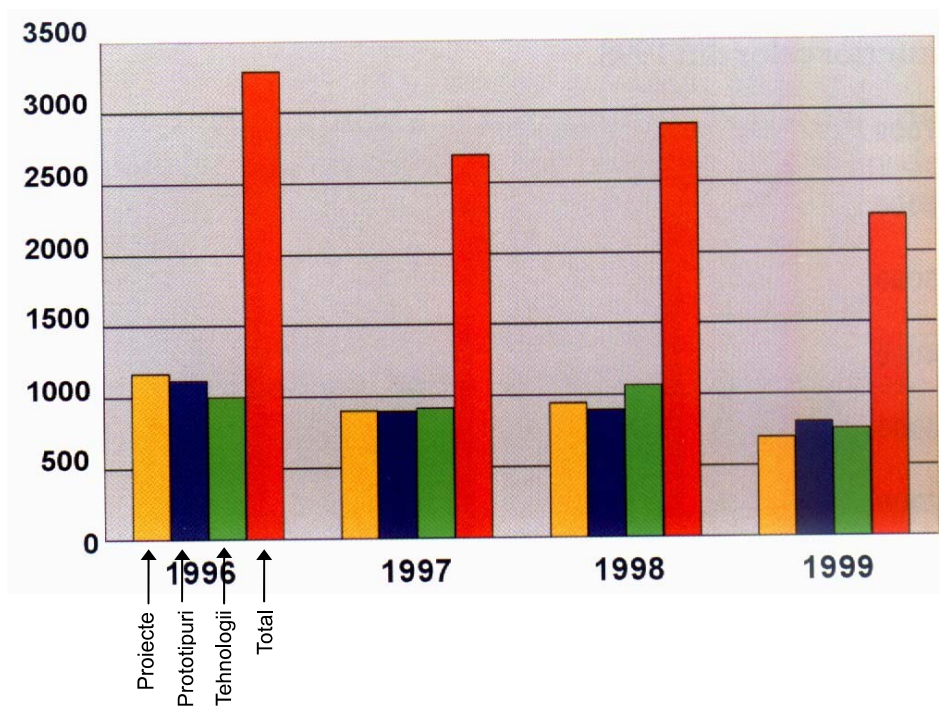
În România, transferul de tehnologie se realizează cu mare dificultate, iar revigorarea cercetării de firmă este un proces lent, marcat de numeroasele dificultăți economice, dintre care blocajul financiar, subcapitalizarea întreprinderilor și lipsa unor stimulente financiar-bancare pentru C-D sunt dintre cele mai importante. Pe de altă parte, oferta de tehnologii la nivel național este nestimulativă pentru întreprinderi, fie din rațiuni subiective (neîncredere în rezultatele cercetării românești), fie obiective (un nivel calitativ redus al ofertei, fără o adecvare corespunzătoare la nevoile întreprinderilor). Stimulentele din partea pieței sunt încă timide, în sensul lipsei de exigență a consumatorilor industriali, dar mai ales individuali, pentru produse aflate la standarde internaționale. Mediul economic slab concurențial și o ofertă insuficientă în raport cu cererea permit întreprinderilor mari să se complacă încă în inerția unor comportamente neinovative, iar celor mici și mijlocii să prolifereze îndeosebi în domeniul serviciilor, mai ales comerciale, unde profitul este rapid și sigur.

Referințe bibliografice

- Commision of the European Communities, Commision Staff Working Paper: *Trends in European Innovation Policy and the climate for Innovation in the Union*, COM(2000) 567 final
- Commission of The European Countries, *Report from the Commission: Research and Technology Development activities of the European Union*, 2001 Annual Report, Brussels, 12/12/2001, COM(2001) 756 final
- EU, *Europe needs more than the RTD Framework Programme*, în "Cordis Focus", nr. 155/2000
- EU, *European Charter for Small Enterprises*, în "Innovation and Technology Transfer", nr. 1/2001, p. 3
- EU, *Innovation in a knowledge-driven economy*, în "Innovation and Technology Transfer", special edition, noiembrie 2000
- EU, *Innovation in EU Candidate Countries: Flight simulator for Innovation pilots?*, în "Innovation and Technology Transfer", nr. 6/2001, p. 17
- EU, *Romania 2000, 2000 Regular Report from the Commission on Romania's Progress Towards Accession*, noiembrie 2000
- EU, *Romania 2001, 2001 Regular Report from the Commission on Romania's progress towards accession*, decembrie 2001

- EU, *Spain Supports ERA - but with conditions*, în "Cordis Focus", nr. 165/2001, p. 3
- EU, *The intangible economy impact and policy issues*, RCN 15959, în "Cordis Focus", nr. 164/2000, p. 8
- European Commision, Directorate General 'Enterprises, *The Trend Chart on Innovation, 2000- 2001*
- European Commision, *Second European Report on S&T Indicators 1997*, EUR 17639, EN, Brussels, Luxemburg, 1997
- European Commission, *European Innovation Scoreboard 2001*, în "Cordis Focus Supplement Issue", nr. 18, septembrie 2001
- European Commission, *Towards a European Research Area - Key Figures 2001*, special edition - Indicators for Benchmarking of National Research Policies, Luxemburg, 2001
- Europeean Commision, *The European Report on Science and Tehnology Indicators 1994*, Report EUR 15897, EN, Brussels, Luxemburg, 1997
- Government of Romania, MEC, *Romanian Position Paper on the EC Communication "Making a Reality of the European Research Area"*, februarie 2001
- Guvernul României, *Strategia Națională de Dezvoltare Economică a României pe termen mediu*, București, martie 2000, p. 31
- Programul de Guvernare pe perioada 2001-2004*, în Monitorul Oficial al României, partea I-a, nr. 700/28-XII-2000, cap. "Cercetare științifică"

Valorizarea rezultatelor C&D



4. Studiu de caz. Valorificarea cercetării științifice în industrie

Acad. Marius PECULEA

Valorificarea cercetării științifice se face prin intermediul cercetării organizate, clasificată și descrisă anterior în lucrarea “Cercetarea științifică și tehnologia între universalitate și mediul național” apărută în Raportul ESEN 1999, cercetarea organizată reprezentând interfața între știință și tehnologie.

Pentru a avea un punct de reper mă voi raporta la programul apei grele, care a reprezentat o valorificare completă a cercetării românești, obiectiv component al Programului Național Nuclear. În perioada 1968-1969, un grup restrâns de persoane, în majoritate din cadrul Institutului de Fizică Atomică, a elaborat liniile directoare ale unui program de introducere a energiei nucleare din România. Din partea Guvernului, colectivului i s-au impus două criterii:

- independența energetică;
- participarea maximă a industriei românești la realizarea programului.

Grupul a mai adăugat un criteriu:

- dezvoltarea cercetării, cu scopul mărturisit de a permite participarea maximă a industriei în programul de realizare a energiei nucleare. Având ca sursă energetică uraniul, pentru funcționarea unui reactor de fisiune era necesar ca, fie uraniul, fie apa, să fie îmbogățite izotopic. Raportat la capacitatea științifică, tehnologică și a potențialului industrial autohton, s-a ales procesul de îmbogățire izotopică a apei, pentru obținerea apei grele și, ca atare, s-a adoptat filiera uraniu natural - apă grea.

O dată proiectul programului realizat, acesta a fost supus discuției Guvernului, care a aprobat atât desfășurarea programului, cât și finanțarea lui. Pentru ducerea la îndeplinire a programului, cu data de 1 martie 1970 a fost înființat Comitetul de Stat pentru Energia Nucleară (CSEN), organ al Guvernului. Cu aceeași dată (1 martie 1970) s-a înființat Uzina G din Râmnicu Vâlcea, având ca unic obiectiv elaborarea tehnologiei de separare și producere a apei grele și testarea ei pe o instalație-pilot de nivel industrial.

Investiția a durat trei ani, dar începând cu 1971 au intrat în funcțiune succesiv cele 4 instalații care formau pilotul industrial (de mărimea unei rafinării medii), astfel că în 1974 s-au făcut omologările celor 4 instalații:

- de producere a sulfurii de sodiu;
- de producere a hidrogenului sulfurat;

- de extracție a deuteriului, prin schimb izotopic apă-hidrogen sulfurat;
- de finisare a apei grele, prin distilarea izotopică sub vid a apei.

Cu primele omologări a început colaborarea cu proiectantul, care avea atribuția de a întocmi documentația de execuție și cea economică privind investiția fabricii de apă grea. Colaborarea cercetare/proiectare este interfața între știință și tehnologie, unde toate rezultatele de laborator și verificările pe instalația-pilot au fost "traduse" în proceduri, norme și standarde. Astfel s-a trecut, în final, la omologarea:

- produsului apă grea;
- modelelor matematice de proiectare a fabricii de apă grea;
- procesului tehnologic (global) de producere a apei grele.

Aceste omologări (1978) dădeau garanția capacității fabricii de apă grea, garanții acceptate de proiectant pentru tehnologii complet noi pentru el.

Cu anul 1979 s-a început construcția fabricii de apă grea, azi ROMAG Drobeta-Turnu Severin, și în 17 iulie 1988 s-a produs industrial prima cantitate de apă grea, la parametrii de calitate ceruți de reactorii nucleari de tip CANDU, în construcție la Cernavodă.

Cercetările la Uzina G au continuat și după anul 1979, atât pentru a putea permite asimilarea în industrie de echipamente și utilaje în premieră (aportul maxim al industriei), cât și pentru a pilota fabrica să atingă parametrii de producție proiectați (saltul de scară industrie/pilot a fost de 60 ani).

Sunt de remarcat două lucruri:

1. Costurile cercetării în perioada 1970-1984 inclusiv costurile cu investiția Uzinei G, au fost sub 2% din investiția fabricii de apă grea.
2. Cercetarea nu a fost valorificată doar prin elaborarea tehnologiei de fabricare a apei grele, ci majoritar prin elaborarea, asimilarea și brevetarea de echipamente (peste 40 de brevete), din care se exemplifică:
 - talere pentru coloanele de separare;
 - umpluturi pentru coloanele de distilare izotopică (secție nouă la Tehnometal-Timișoara) ;
 - compresoare pentru hidrogen sulfurat (2,5 MW) la IMG-București;
 - oțel cu granulație fină tip G52/ 28 la Combinatul Siderurgic Galați;
 - instalația de reconcentrare a apei grele la Centrala Nucleară Cernavodă;
 - aparatură de măsură și control pentru hidrogen sulfurat;

- aparatură de analiză izotopică a apei grele (analiza deuteriului): spectrometre de masă, densimetre, spectroholometre în infraroșu.

În totalitate, aceste echipamente au format produse noi cu caracter general, executate în condiții de calitate nucleară și care au demonstrat un nivel ridicat al industriei românești, având astfel o participare substanțială la implementarea programului nuclear.

Realizarea cu succes a programului de apă grea a demonstrat importanța colaborării între cercetare și inovarea industrială, bazată pe o comunicare adecvată privind încrederea reciprocă în profesionalismul partenerilor. Mărturie a fost producția celei de-a 1.000-a tone de apă grea realizată la ROMAG Drobeta-Turnu Severin în ziua de 25 mai 2001.

Sucesiunea etapelor în programul de apă grea a fost următoarea: o dată cu hotărârea Guvernului de implementare a reactorilor nucleari cu uraniu natural și apă grea, s-a trasat Ministerului Industriei Chimice (beneficiar) sarcina de a fabrica apă grea. Ministerul s-a adresat Institutului de Proiectare pentru Ingineria Chimică, pentru a întocmi documentația tehnico-economică. Institutul de Proiectare, neavând experiență în repararea izotopilor (apă grea), a avut de ales între două soluții: să apeleze la import de tehnologie sau să apeleze la cercetarea românească. Depășită această fază, succesiunea etapelor a urmat calea normală, respectiv întocmirea documentației tehnico-economice, aprobarea investiției, deschiderea finanțării și execuția obiectivului.

Opțiunea proiectantului merită o analiză mai atentă, care trebuie să țină cont de condițiile istorice și de mentalitatea persoanelor implicate în program. Astfel, dacă proiectantul apelează la o tehnologie de import, va beneficia de o serie de deplasări în străinătate, la firme cu renume și în final nu va avea nici o răspundere profesională asupra procesului tehnologic. Dacă, în schimb, va apela la cercetarea românească, deplasările se limitează la teritoriul țării și în final va avea întreaga răspundere asupra proiectului, chiar dacă aceasta este împărțită cu cercetătorul (nu mai amintesc de consecințele unei nereușite). Este de înțeles că proiectantul va opta pentru importul de tehnologie. Acesta este momentul când cercetarea românească trebuie sprijinită [S], sprijin care trebuie acordat doar dacă cercetarea românească este competitivă.

Sucesiunea acțiunilor pentru valorificarea cercetării științifice în cazul economiei de piață liberă, față de cea din economia planificată, pentru care s-a luat ca reper programul apei grele, poate fi urmărită, în paralel, în schema din figura nr. 1, unde [S] reprezintă acțiuni de sprijin.

Valorificarea cercetării științifice în economia de piață liberă nu poate fi concepută în afara unui program fundamental de dezvoltare a economiei naționale. Cheia valorificării este sistemul prin care se face finanțarea, care totodată este și controlul ei; sprijinul [S], tot de natură financiară, este determinat de o legislație privind în principal fiscalitatea. Din schemă rezultă rolul întreprinzătorului, respectiv al investitorului. Din aceeași figură rezultă, încă o dată, că valorificarea cercetă-

rii reprezintă un act de concurență față de tehnologiile din țările industrializate și, ca atare, este necesară protejarea ei. Sigur, condiția ca nivelul cercetării să fie competitiv internațional rămâne în vigoare (evitarea falimentului).

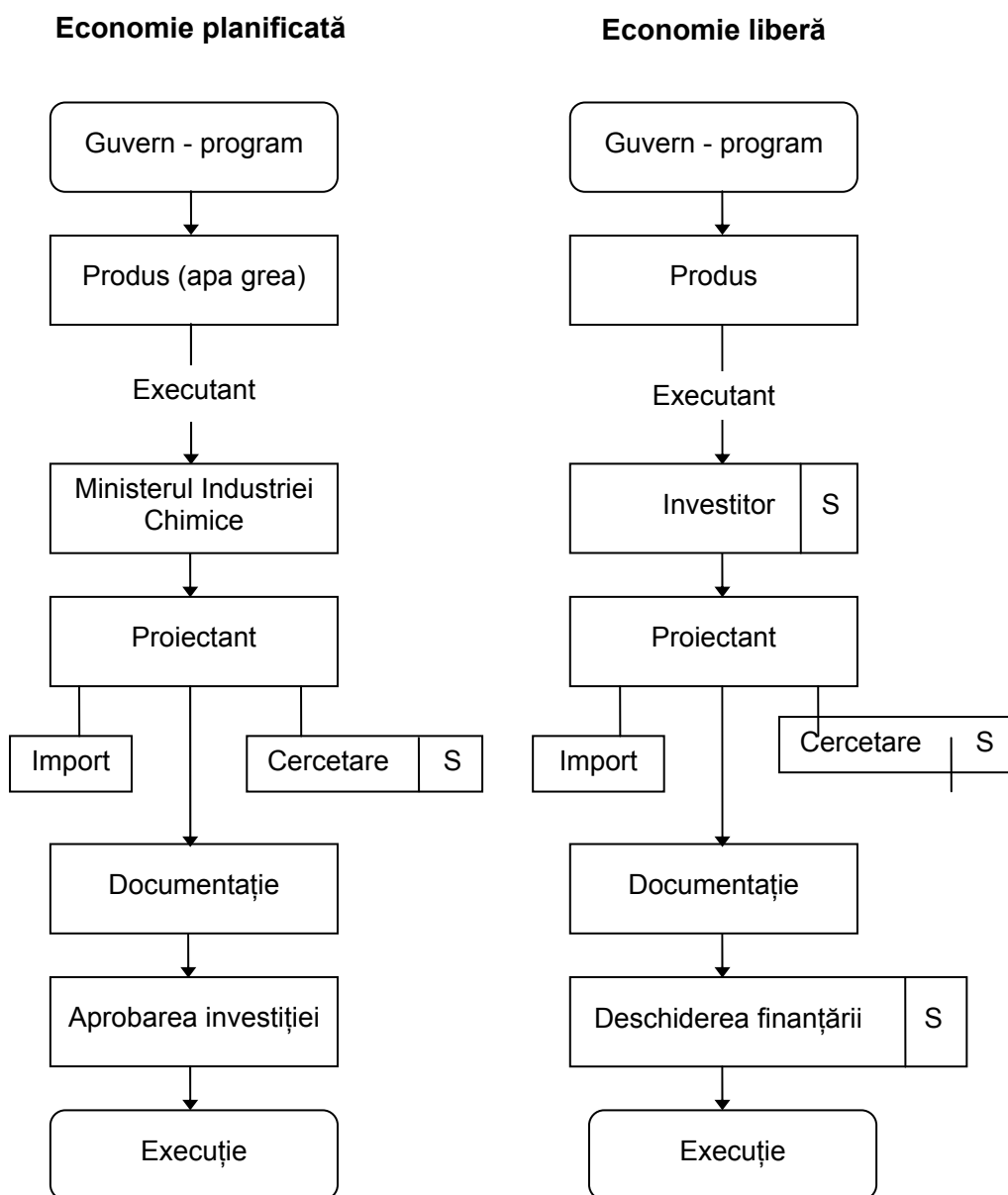


Figura nr. 1

*

* *

Cercetarea de dezvoltare, numită şi cercetare organizată datorită modului ei de desfăşurare, este cercetarea care valorifică local cunoştinţele ştiinţifice autohtone sau cele mondiale. Pentru ca valorificarea să aibă o eficienţă cât mai mare este necesar ca cercetarea să se ocupe cu probleme majore, să evite dispersarea pe activităţi mărunte care în general diluează (minimalizează) rezultatele. Obiectivele o dată realizate conduc la credibilitatea cercetării şi, astfel, la permanentizarea ei în fluxul economic al ţării.

Cheia valorificării cercetării este şi rămâne finanţarea ei. Finanţatorul (investitorul) ştie puţin despre cercetare şi beneficiul pe care îl poate aduce şi, de asemenea, în acelaşi timp, cercetătorul ştie puţin despre “procesul” de finanţare. Prin gura lui Farfuridi, Caragiale spunea “din această dilemă nu putem ieşi” şi totuşi soluţia este în credibilitatea pe care cercetătorul trebuie să o aibă în faţa investitorului.

Cercetătorul trebuie să-l convingă pe investitor de profesionalismul şi capacitatea lui, pentru ca acesta, în momentul licitaţiei, când cercetătorul participă alături de alţi concurenţi, majoritari din străinătate, să poată obţine câştig de cauză.

Crearea unui nou produs sau îmbunătăţirea calităţii unui produs existent se bazează pe noile cunoştinţe dobândite de cercetarea ştiinţifică. Succesiunea acţiunilor pentru valorificarea cercetării a fost prezentată în schema din figura nr. 1. Valorificarea cu eficienţa economică şi socială a noilor cunoştinţe a personalului autohton de specialitate urmează schema din figura nr. 2.

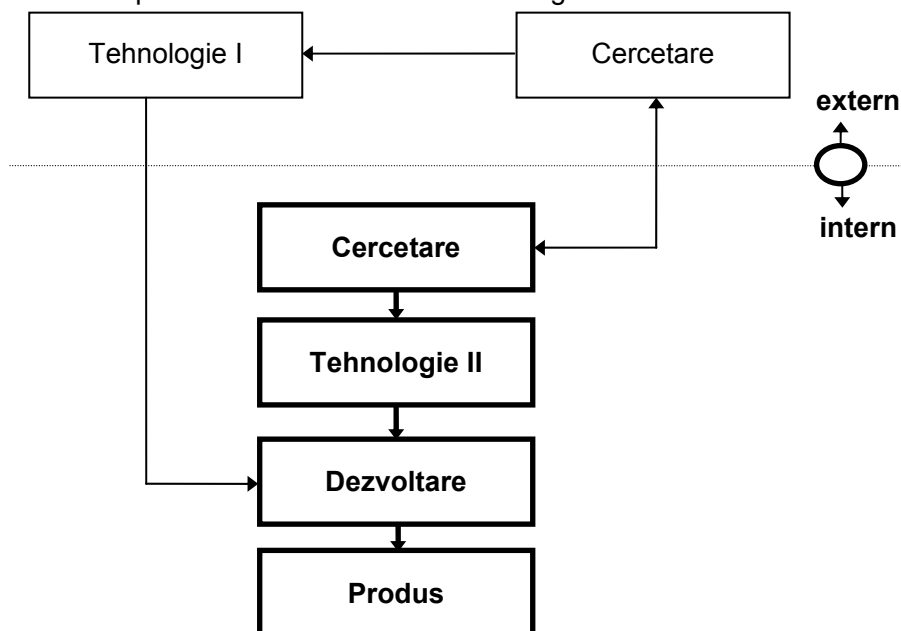


Figura nr. 2

Realizarea unui produs nou sau îmbunătățirea unuia existent se bazează pe noile cunoștințe obținute de cercetarea autohtonă sau internațională. Noile cunoștințe obținute de cercetare sunt cunoscute prin publicații, cu excepția celor strategice sau ale unor firme. Cercetarea științifică are astfel un caracter internațional.

Valorificarea cercetării științifice se realizează local (are un caracter local) și necesită o anumită capacitate tehnologică (cunoștințe + bază materială), care să asigure cercetarea de dezvoltare, ce constituie interfața între știință și industrie, care întocmește documentația tehnico-economică. Dacă cercetarea de dezvoltare, în anumite etape, trebuie să apeleze la o tehnologie superioară, care local este despărțită (tehnologia II), va apela la tehnologia I numai pentru acoperirea licenței etapei respective. În acest fel se valorifică eficient și economic cunoștințele personalului propriu de specialitate și se ridică totodată nivelul propriu de capacitate tehnologică, care poate lărgi domeniul cercetărilor de dezvoltare, respectiv de competiție concurențială de viitor.

Cercetarea de dezvoltare va da credibilitate transferului industrial și în final va transpune noile cunoștințe în norme, proceduri și standarde, limbaj propriu proiectantului și industriei.

*

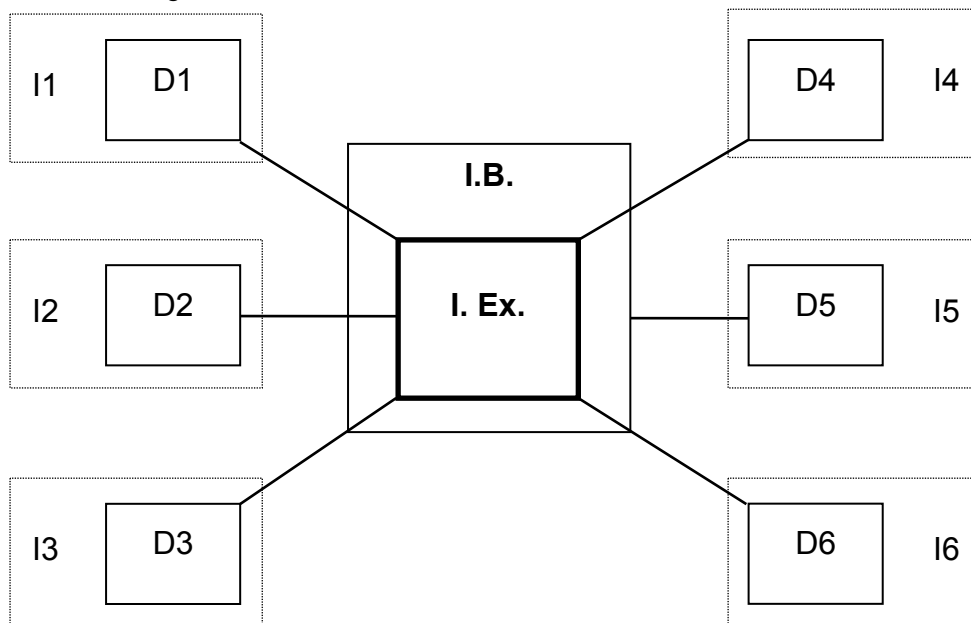
* *

Se pot formula următoarele constatări:

1. Schema propusă în figura nr. 2 are atribuția de a valorifica cu eficiență economică și socială cunoștințele de specialitate ale personalului autohton de cercetare științifică și de dezvoltare.
2. Valorificarea cercetării este condiționată de programul de dezvoltare al economiei românești, atribuție a Guvernului, care determină obiectivele principale ale cercetării de dezvoltare (cercetări organizate).
3. Cercetarea de dezvoltare (organizată) trebuie să aibă ca prim criteriu noutatea.
4. Cercetarea de dezvoltare (organizată) reprezintă o concurență față de tehnologiile din țările industrializate și ca atare pentru valorificarea ei este necesar să fie sprijinită în etapele notate cu [S] în schema din figura nr. 1.
5. Inițiativa în valorificarea cercetărilor trebuie să o aibă cercetătorul, el fiind purtătorul de idee și, ca atare, trebuie să i se asigure mobilitatea necesară.
6. Finanțarea cercetării de dezvoltare (organizate) este și va rămâne problema-cheie. Ea trebuie făcută pe obiective, sursele de finanțare fiind constituite din beneficiile utilizatorilor (industrie), cercetarea fiind tratată din partea beneficiarilor ca o investiție, care prin beneficiile pe care le va aduce va închide bilanțul de cheltuieli (bilanț încheiat pe ciclu, nu anual).
7. Atribuirea fondurilor aferente obiectivului se va face prin licitație, organi-

zată de organul guvernamental însărcinat cu probleme de cercetare. Asigurarea fondurilor se va face prin deschiderea finanţării obiectivului la bancă, pe cât posibil global, acoperind întregul interval de timp, convenit în contract. Pe lângă un anumit coeficient de risc, pe care îl are orice cercetare, dezvoltarea ei este extrem de rapidă, soluţii noi pot schimba (scurta) intervalul de timp sau pot readuce nivelul de risc. Conducătorul de program al obiectivului, pentru a se putea adapta noilor situaţii, are nevoie nu numai de încredere, ci şi de posibilitatea de a dispune de fonduri.

8. Directorul programului de obiectiv trebuie ales cu maximum de exigenţă profesională şi să fie de o etică (morală) recunoscută. Apoi trebuie să i se acorde toată încrederea. Formele birocratice vor fi reduse la minim pentru a-i permite directorului o cât mai mare elasticitate în luarea deciziilor. Practic directorul să aibă "simţul proprietăţii personale" asupra unităţii, activitatea lui fiind controlată prin bilanţul anual sau chiar bianual, după caz.
9. Valorificarea cercetării ştiinţifice presupune o activitate multidisciplinară, posibil de realizat prin participarea mai multor colective (laboratoare) de specialitate, organizate ca un institut (centru) de excelenţă, după schema din figura nr. 3.



- I. Ex. = Institut de excelență, coordonator de proiect
 I.B. = Institut de bază
 Ii = Institut de cercetare de specialitate
 Di = Laborator de specialitate

Figura nr. 3

Coordonatorul de proiect, care a câștigat licitația formează un institut (centru) de excelență viabil pe timpul valabilității contractului, dispunând de aportul de specialitate a mai multor colective (laboratoare). Relația dintre institutul de excelență (IEx) și laboratoarele de specialitate (Di) se face pe bază de contract, cu avizele institutelor de cercetare de specialitate (Ii) și sub administrația institutului de bază (IB).

10. Schema din figura nr. 3 cere adaptarea la o nouă mentalitate a personalului de cercetare, în ceea ce privește angajarea lui temporară pe perioada programului (obiectivului) și mobilitatea lui în funcție de locul de aplicare a cercetării. Organizatoric: existența IEx, pe timpul rezolvării obiectivului; un alt obiectiv va naște un alt IEx, funcționând într-un IB care a câștigat o nouă licitație. Schema din figura nr. 3 menține în funcțiune li de specialitate, care pot deveni oricând IB pentru un nou IEx. Dacă ne gândim pentru un viitor mai îndepărtat, când IB vor fi unități private, schema din figura nr. 3 reprezintă o etapă intermediară.

*

* *

Prima consecință și poate cea mai importantă a valorificării cercetării științifice este saltul de la o țară industrializată care își cumpără industria, la o țară industrială, care își creează industria.

Discuția și observațiile aduse de cititori nu pot decât îmbunătăți prezentul material, care a căutat, raportat la o experiență proprie, să arate o cale de urmat pentru valorificarea cercetării științifice în industrie.

Bibliografie

Peculea, M., *Cercetarea științifică și tehnologia între universalitate și mediul național*, Raport ESEN 1999

Peculea, M., *Apa grea - contribuții ale științei și tehnologiei românești*, Academia Română, Discurs de recepție, aprilie 1996

Peculea, M., *Interfața între știință și tehnologie*, Ed. Tehnică, București, 1994

Volume apărute în cadrul colecției ESEN - 2 în anul 2001

**Probleme ale integrării României în Uniunea Europeană.
Cerințe și evaluări**

**Issues on Romania's integration into the European Union.
Requirements and evaluation**

**Stadiul negocierilor în vederea aderării la UE a statelor candidate
din Europa Centrală și de Est**

**Impactul adoptării acquis-ului comunitar privind
politica comercială comună în perspectiva aderării la UE**

**Implicațiile adoptării acquis-ului comunitar privind
politicile comerciale în domeniul produselor agroalimentare**

**Impactul adoptării politicii agricole comune (PAC)
asupra pieței principalelor produse agroalimentare românești**

Politica industrială în perspectiva aderării la UE

Politica energetică în perspectiva aderării la UE

**Sistemul impozitelor și taxelor
în Uniunea Europeană și în România**



CENTRUL DE INFORMARE ȘI DOCUMENTARE ECONOMICĂ
Redactor-șef: Valeriu IOAN-FRANC

Redactor și prezentare grafică: Mihaela PINTICĂ
Coperta: Nicolae LOGIN
