

Potențialul creativ românesc – resursa necesară pentru o dezvoltare durabilă

*Prof. dr. ing. St. Iancu**

1. Obiectul studiului

În pragul mileniului al III-lea, prosperitatea națională și standardul individual de viață ridicat, care trebuie realizate în Societatea Informațională –Societatea Cunoașterii sunt direct legate de aplicarea eficientă a tehnologiei ceea ce presupune valorificarea rezultatelor activității creative. Există numeroase tehnologii și metode de aplicare a acestor rezultate. Conducerile economice din alte țări înțeleg tot mai bine legătura care există între inovare, tehnologie, productivitate și bunăstare și crearea noii economii bazate pe cunoaștere, legătură care se stabilește fără a lua în considerare diferențele culturale și este aplicabilă atât statelor dezvoltate din punct de vedere industrial, cât și statelor în curs de dezvoltare.

2. Contextul internațional din perspectiva integrării euro-atlantice a României

Cadrul social-politic constituit la nivel european și mondial încurajează procesul inovării și aplicarea tehnologiei pe care le asimilează cu bunăstarea social-economică. O asemenea înțelegere a rolului tehnologiei în dezvoltare ar deveni însă critică dacă tehnologia ar fi chemată să soluționeze toate problemele sociale, politice și de mediu cu care se confruntă națiunile din întreaga lume.

Actiunile intangibile joacă un rol din ce în ce mai mare în evaluarea companiilor. Între anii 1978-1998 ponderea valorii necontabilizate în valoarea totală de piață a companiilor din S.U.A. a crescut de la 5% la 72% . În anul 1996, președintele Rezervelor Federale ale SUA, Alan Greenspan, a declarat că Produsul Intern Brut al SUA din acel an avea o masă fizică egală cu cea din urmă cu 100 de ani deși valoarea acestui produs a sporit de circa 100 de ori în aceeași perioadă. Reducerea cantității elementelor fizice pe unitatea valorică s-a putut realiza numai printr-o politică rațională și eficientă de inovare tehnologică.

În cadrul Uniunii Europene (UE), internaționalizarea activității tehnologice s-a accentuat după 1990, ceea ce a stimulat activitatea companiilor multinaționale. Dezechilibrele regionale și incapacitatea de a genera noul în unele țări ale Europei Centrale și de Est își pun amprenta asupra proceselor de globalizare și integrare europeană. Problemele macroeconomice pot fi de importanță crucială pentru inovarea industrială la nivelul firmei, abordarea inovativă a afacerilor fiind direct legată de accesul firmelor la diferite surse de finanțare. Conferința internațională “Technology Policy and Less Developed Research and Development Systems in

* Secretar științific al Secției de Știința și Tehnologia Informației a Academiei Române, Consilier de proprietate industrială

Europe”, desfășurată la Sevilla în urmă cu trei ani, a avut drept scop compararea strategiilor tehnologice ale țărilor europene în contextul procesului de integrare și evaluarea influenței asimetriilor din dezvoltarea economică și tehnologică, atât asupra sistemelor naționale de inovare, cât și asupra relațiilor economice și tehnico-științifice ale acestor țări. În acest context se poate afirma că rezolvarea problemei inovării nu este numai o problemă națională. Absența procesului inovării poate face ca un stat să piardă capacitatea de a fi partener tehnic și economic în cooperarea internațională.

Rolul central jucat de inovare, ca motor al creșterii economice și ca piatră de hotar în politica de susținere a întreprinderilor, a fost subliniat la Consiliul European ținut la Lisabona în martie 2000. Consiliul Europei a elaborat un program ambițios care să permită crearea infrastructurii economiei bazată pe cunoaștere, pentru a favoriza inovarea și reformele economice și pentru modernizarea sistemelor de educație și de securitate socială. Programul se înscrie în cadrul obiectivului strategic definit la Lisabona pentru următorul deceniu și anume construirea în UE a unei noi economii bazată pe cunoaștere, care să devină cea mai dinamică și competitivă economie din lume, capabilă să asigure o creștere economică durabilă, să creeze mai multe locuri de muncă și un plus de coeziune socială. În acest context, inovarea trebuie să se regăsească peste tot în economie, să ocupe o poziție preponderentă în politica de întreprindere, ca și în politica vizând activitatea de cercetare.

În Japonia, procesul inovării este susținut de întreprinderile performante care au capacitatea de a-și îmbunătăți activitatea în mod colectiv și continuu, progresând cu “pași mici”, spre deosebire de întreprinderile performante europene care promovează inovarea în salturi cu investiții și riscuri mari. Acest gen de promovare a inovării este denumit de japonezi “kaizen¹”, adică un proces de îmbunătățiri care nu se termină niciodată și care generează următoarele avantaje:

- tehnologii ușor controlabile pe parcurs;
- utilizarea de capital redus, cu perioade scurte de amortizare.

Prin rezultatele spectaculoase obținute, japonezii au propus comunității industriale reanalizarea întregului sistem de producție în scopul regândirii și reelaborării acestuia.

3. Dezvoltarea unei viziuni cu privire la SI- SC în România de pe pozițiile valorificării potențialului creativ pentru o dezvoltare durabilă

Cadrul legal, existent în România, de protecție a drepturilor de proprietate industrială poate să faciliteze sau să frâneze dezvoltarea procesului de inovare. Legea nr. 64/1991 privind brevetele de invenție a fost practic prima lege din întreg pachetul legislativ modificat în perioada 1990-2000 care a adus nivelul protecției proprietății industriale în România la noile cerințe ale economiei de piață și la un înalt nivel de armonizare europeană și internațională. Acest fapt a făcut posibilă îndeplinirea de către România, în perioada menționată, a criteriilor impuse prin Acordul european, ceea ce a creat posibilitatea instituirii unei asocieri între România și Comunitățile Europene, Acord ratificat prin Legea nr. 20/1993.

¹ Filosofia “kaizen” – Un pas înainte făcut de 100 de oameni este mai prețios decât 100 de pași înainte făcuți de un singur lider”

Legea privind brevetele de invenție nr. 64 /1991 a fost elaborată pornind, atât de la noile cerințe social-economice determinate de transformările democratice din România care au avut loc după decembrie 1989, cât și de la experiența românească pozitivă acumulată de-a lungul timpului în domeniul protecției creației tehnice prin brevet de invenție. Continuând tradiția stabilită în România după anul 1906, Legea 64/1991, în deplină concordanță cu principiile Convenției de la Paris pentru protecția proprietății industriale din 1883, precum și cu prevederile celorlalte convenții internaționale la care statul român este parte, reglementează numai regimul juridic al protecției invențiilor.

În anul 1996 a intrat în vigoare prin Ordonanța Guvernului nr 32/1966, aprobată prin legea nr 32/1977, Acordul dintre Guvernul României și Organizația Europeană de Brevete privind cooperarea în domeniul brevetelor, semnat la București, la 9 septembrie 1994. În preambulul acestui Acord se specifică faptul că „Legea română privind brevetele de invenție asigură un nivel de protecție similar celui existent în statele membre ale Organizației Europene de Brevete”.

Prin ratificarea, prin Legea nr 133/1994, a Acordului de la Marrakech privind constituirea Organizației Mondiale de Comerț - Anexa 1C „Acordul privind aspectele drepturilor de proprietate intelectuală legate de comerț”(TRIPS), România s-a obligat ca până la începutul anului 2000² să aducă întreaga legislație în domeniul proprietății industriale, inclusiv cea în domeniul invențiilor, în totală compatibilitate cu cerințele acestui Acord.

3.1. Valorificarea potențialului creativ în context românesc

Procesul de inovare este singura speranță pentru asigurarea vitezei accelerate a schimbărilor tehnologice în procesele productive impuse de schimbările sociale și economice care au loc în întreaga lume. Industria națională trebuie să fie pregătită să stimuleze activitatea creativă, schimburile economice având ca obiect nu numai produse și servicii ci și noi idei, noi rezultate ale activității inovatoare. Toți agenții economici trebuie să se situeze în lanțul inovării care facilitează crearea de noi locuri de muncă, noi produse și servicii, creând condiții pentru creșterea bunăstării. Pentru ca toate aceste obiective să devină realitate trebuie să se constituie o piață stabilă a inovării care să se bazeze pe piața existentă a inovării tehnologice .

Un obiectiv al restructurării agenților economici aflați în tranziția caracteristică țărilor din Europa Centrală și de Est, în procesul inovării, este orientarea ingineriei întreprinderilor către tipul de inovare treptată, pas cu pas, care se realizează la cererea pieței, inovare promovată de întreprinderile din SUA, Japonia, precum și de corporațiile multinaționale europene. Aceasta poate să însemne deseori că talentul ingineresc să fie angajat în posturi neingineresti. Forța de muncă inginerescă ar trebui să fie antrenată în toate activitățile întreprinderii, de la vânzări prin marketing și activități promoționale, până la posturi de execuție la diferite nivele de conducere a organizației.

Un sistem de producție care izolează inginerul, fie în atelierul de producție, fie în laboratorul de cercetare-dezvoltare nu va avea succes. Poate că cea mai simplă explicație a motivării în

² Guvernul României a trimis la 03.07.2000 la Camera Deputaților numai „proiectul de Lege pentru modificarea și completarea Legii n nr. 64/1991 privind brevetele de invenție”.

acest sens este că inginerul, pentru a fi creativ, trebuie să aibă contact cu viitorul utilizator al produsului pe care trebuie să-l proiecteze. În timp ce se acordă premii, uneori substanțiale, pentru soluții tehnice ingineresti de seamă, cea mai importantă contribuție inginerească în activitatea comercială este uneori o simplă mutare a unei manete de control de la stânga la dreapta mașinii sau sugerarea și implementarea unei modificări în procesul de fabricație care reduce cu puțin cheltuielile de producție pentru fiecare unitate de produs. Asemenea realizări pot fi nesemnificative din punct de vedere tehnic, dar ele reflectă un mod de abordare novator și pot fi cheia unui succes comercial.

Inovarea tehnologică, care presupune în special valorificarea creației tehnice, este o parte componentă a procesului general de inovare care se referă la ansamblul activităților tehnice, financiare, de producție, de piață, implicate în:

- introducerea comercială a unui nou produs;
- utilizarea inițială a unui proces sau echipament de producție;
- deschiderea unei noi piețe;
- identificarea unei noi surse de materii prime;
- reorganizarea unei industrii la nivel micro sau macro.

Indiferent de formă, inovarea trebuie să confere noului produs o valoare adăugată intelectuală și un avans tehnologic suficient pentru a asigura și succesul comercial.

În țara noastră cercetarea - dezvoltarea (C&D) a fost prima victimă a tranziției și cea mai afectată: producția a scăzut brusc, investițiile au scăzut mai rapid decât producția, iar cheltuielile pentru C&D au scăzut și mai rapid decât au făcut-o investițiile.

Știința stă la baza progresului tehnologic, deși rezultatele științei nu sunt materializate imediat în progres economic. La dezvoltarea economică nu contribuie însă numai rezultatele pur științifice ci și efectele secundare cum ar fi, de exemplu, formarea cadrelor în unitățile de cercetare.

Viteza de tranziție a unei economii către economia de piață se poate măsura prin ponderea întreprinderilor privatizate, prin stabilirea convertibilității monedei naționale, prin creșterea volumului valoric al exportului către țările puternic industrializate [1]. Pentru măsurarea vitezei de tranziție poate fi folosit și criteriul evoluției tehnologice dar, în aceste condiții, sarcinile tranziției devin mult mai complexe, mai realiste [2].

În economia postsocialistă sarcina principală nu este numai trecerea la economia de piață și privatizarea întreprinderilor ci și aceea de a prinde tendințele de dezvoltare din lumea capitalistă modernă, ceea ce înseamnă instaurarea inovării și a flexibilității, care sunt posibile numai într-o societate care promovează cercetarea și dezvoltarea .

Contextul social - economic al tranziției impune stabilirea unei strategii în perimetrul căreia trebuie promovat un nou management al producției și circulației valorilor simbolice, de genul creațiilor tehnice.

Contextul tranziției a făcut ca activitatea creativă și, implicit, procesul de inovare să scadă după anul 1989 în mod substanțial. Este semnificativ în acest sens evoluția numărului de cereri

de brevet de invenție înregistrate de români la Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci în perioada 1989-1999 .

Tabelul 1

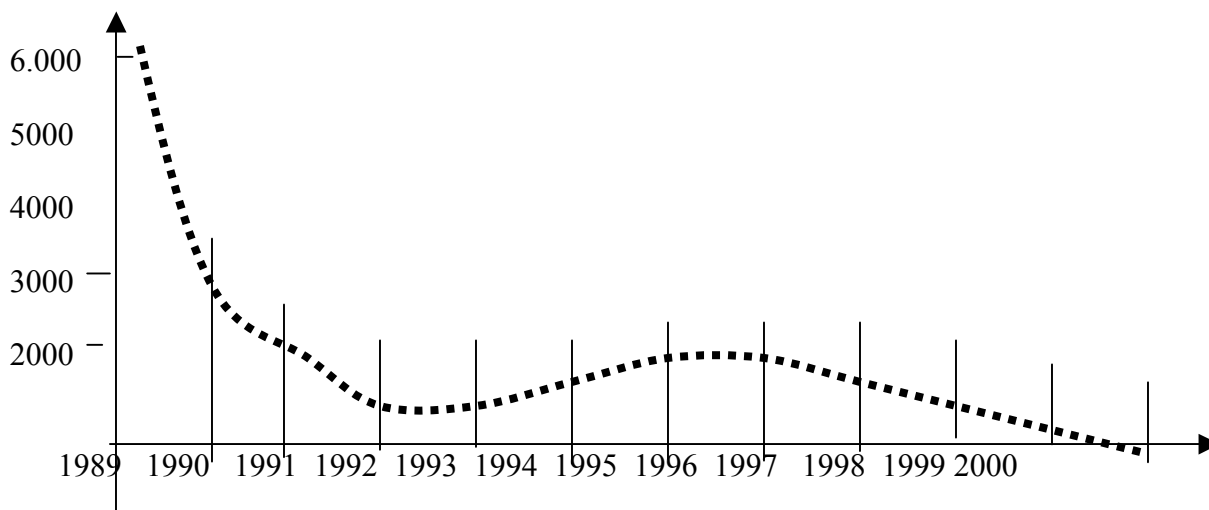
1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
5868	2752	2021	1457	1410	1633	1811	1831	1706	1299	1061	1003

O analiză mai amplă a acestei scăderi ar evidenția și faptul că numărul cererilor de brevete din anul 1989 nu reflecta cu adevărat numai efortul creativ ci, în unele cazuri, reflecta și preocuparea organelor de partid și de sindicat din acel timp de a se realiza în mod arbitrar sarcinile de plan stabilite. În consecință nu trebuie evidențiată scăderea pronunțată a numărului de cereri de brevet românești înregistrate în anul 1990 față de 1989. Faptul că numărul cererilor de brevete de invenție înregistrate în anul 2000 reprezintă numai circa 38,5% din același număr din anul 1990 este, fără îndoială, un lucru grav.

Reducerea numărului de cereri de brevet de invenție românești înregistrate ar trebui analizată comparativ și cu o creșterea pe o anumită perioadă a numărului de cereri brevet de invenție străine, înregistrate în țara noastră, ceea ce semnifică o creștere a interesului de export în România a produselor de tehnică. Cu toată scăderea pronunțată a numărului de cereri de brevet înregistrate în România, creatorii români s-au impus permanent în fața comunității științifice și tehnice internaționale.

În anul 2001, în urma participării la Salonul Internațional al Invențiilor de la Geneva în 2001, țara noastră s-a situat pe locul doi, după Federația Rusă, care a participat cu 75 de invenții. La Geneva au fost prezente peste 1000 de invenții din 44 de țări. România a prezentat 63 de invenții, care au fost premiate în totalitate (26 medalii de aur, 20 medalii de argint și 17 medalii de bronz).

**Nr. Cereri
de brevet înregistrate
de români la OSIM**



- Fig. 1. -

Cele 63 de invenții prezentate la Geneva au fost selectate din 250 de invenții pe plan național. Juriul Salonului de invenții de la Geneva a apreciat în mod deosebit realizările țării noastre și i-a decernat și Medalia de Aur a Salonului Internațional al Invențiilor de la Geneva pentru “contribuția excepțională la promovarea invenției și serviciile aduse inventatorilor”. Faptul că toate invențiile prezentate în anul acesta la Salonul de Invenții din Geneva de către țara noastră au fost premiate, fără discuție că este un fapt pozitiv care ar trebui să ne încânte. Dar oare nivelul tot mai scăzut al activității de C&D din România, din ultimii 10 ani, nu s-a reflectat, spre exemplu, și în faptul că invențiile prezentate în anul 2001 nu au fost „deosebite” (și prin aceasta nu aș dori ca cineva să se simtă ofensat) ci ele au fost :creme hidratante cosmetice și farmaceutice, geluri, metode noi de obținere a unor implanturi autoloce prin utilizarea ingineriei celulare în vitro etc. Desigur a fost și ceva aparatură, dar nimic care să revoluționeze știința, iar potențialul creativ românesc a excelat și prin asemenea creații,cu impact mondial. Semnificativ în acest sens este ultima invenție românească, deosebită, cea a domnului Dr. fiz. Eugen Pavel care a conceput o tehnologie pentru un nou tip de memorie optică tridimensională numită “Hyper CD-ROM” care include procedee de realizare a materialelor anorganice specifice (sticle și vitroceramici fluorescente fotosensibile), procedee de scriere/citire tridimensională în profunzime pe mii de straturi, precum și procedeul de multiplicare a suportului de informație nou creat. De precizat că în prezent cele mai avansate metode cunoscute de scriere/citire tridimensională se limitează la cel mult 20 de straturi. Corectitudinea tehnico-științifică a invenției precum și fezabilitatea soluțiilor tehnice concepute sunt confirmate de cele 4 brevete de invenție obținute în România, de cele două brevete de invenție obținute în S.U.A, precum și de rapoartele documentare internaționale obținute în procesul examinării celor 5 cereri de brevete internaționale în procedeul PCT (Pact Cooperation Treaty). La cel de al 48-lea Salon Mondial al Inovării, Cercetării și Noutății Tehnologice, Bruxelles Eureka '99 (noiembrie '99) invenția domnului dr fiz. Eugen Pavel a cunoscut o nouă recunoaștere internațională primind Premiul Internațional al Organizației Mondiale a Presei Periodice, precum și o medalie de aur cu distincție.

În lume, activitatea creativă, în general, și cea concretizată în cereri de brevet de invenție, în special, a crescut an de an. Cifrele oficiale comunicate [3] evidențiază faptul că numărul cererilor de brevete înregistrate în țările Uniunii Europene a crescut cu 16% în perioada 1989-1996, ceea ce presupune un ritm anual de creștere de 2,14%.

Tabelul 2.

TĂRI	Nr. cereri de brevet înregistrate	Nr cereri de brevet înregistrate/milion persoane active
Suedia	1844	418
Germania	14322	367
Finlanda	851	348
Olanda	2.040	275
Romania	1831	248
Danemarca	661	235
Franța	5624	222
Belgia	874	209
Austria	774	203

Luxemburg	34	202
Marea Britanie	4144	145
Italia	2.775	122
Irlanda	134	90
Spania	471	30
Grecia	39	9
Portugalia	12	3

Comparând totuși numărul cererilor de brevet înregistrate în anul 1996 raportat la numărul de persoane active din fiecare țară din Uniunea Europeană rezultă că România, în ciuda scăderii pronunțate a numărului cererilor de brevet înregistrate, nu se situează, la acest indice, printre ultimele țări europene. Cu o valoare a raportului nr.cererilor de brevet / milion persoane active de 248, România se situa în fața unor țări ca Franța (222), Belgia (209), Austria (203), Marea Britanie (145), Italia (122) etc . Valori mai mari decât România ale indicelui menționat au numai Suedia (418), Germania (367), Finlanda (348) și Olanda (275). Fără nici o îndoială că aceste cifre reflectă capacitatea creativă a poporului român care, dacă ar fi pusă corespunzător în valoare, ar putea facilita relansarea economiei românești și ar face ca acest potențial să devină o reală sursă pentru facilitarea dezvoltării durabile a economiei noastre naționale.

Datele statistice publicate în România reflectă starea precară în care se află marea majoritate a unor ramuri industriale în care există o foarte mică preocupare pentru inovare, pentru stimularea activității inventive. Generarea de noi idei este numai primul pas într-un proces de inovare. Mult mai important pentru dezvoltarea unui proces de inovare eficient este implementarea în practică a acestor noi idei, adică modul în care se valorifică rezultatele activității inventive, creatoare și, de aceea, voi încerca să răspund la următoarele întrebări:

3.2. Ce împiedică firmele și unitățile de cercetare să fie inovative, să creeze o gama largă de produse noi și să le promoveze pe piață?

1. Responsabilitatea pentru organizarea și menținerea unei evidențe stricte a tuturor acțiunilor pentru lansarea unui program de inovare revine conducerii unității economice. Proprietarii de firme provin din medii diferite, în majoritate nu au pregătirea necesară și, de aceea, în rândul acestora nu s-a format mentalitatea că valoarea unei întreprinderi nu este dată numai de cifra sa de afaceri anuală ci mai degrabă de voința acesteia, reflectată în acțiuni concrete, de a înțelege și acționa în spiritul inovării.

2. În ciuda prevederilor legale (art.68. al Legii nr.64/1991 stipula că „profitul obținut ca urmare a aplicării unei invenții este scutit de impozit în primii 5 ani de aplicare, calculat de la data valabilității brevetului, și rămâne, în acest caz, integral la dispoziția unității care o aplică) întreprinzătorul român nu a avut și nu are nici un avantaj dacă promovează o soluție tehnică românească nouă iar implementarea oricărei noi soluții presupune și o anumită cotă de risc. În aceste condiții, întreprinzătorul român preferă să utilizeze soluții tehnice verificate în producție, obținute sub licență din străinătate. Art. 68 al al Legii nr.64/1991 care favoriza unitățile care aplică invențiile, practic, nu s-a aplicat niciodată deoarece societățile comerciale au renunțat la eforturile financiare ce trebuiau să le facă în acest scop. Din anul 1994 prin Ordonanțe ale Guvernului articolul respectiv a suportat abrogări și repuneri în vigoare succesive, prima fiind ordonanța nr 70/1994 iar ultima, cea cu nr.6/18 februarie 2000 .

Prin proiectul de lege de modificare a Legii nr. 64/1991, aflat în prezent în dezbateră Camerei Deputaților, art.68 urmează a rămâne abrogat.

3. Conducerea agenților economici nu are ca preocupare permanentă un program de inovare. În lansarea unui asemenea program care ar urma să asigure creșterea competitivității pe piață, conducerea economică ar trebui :

- să evalueze noile proiecte și noile tehnologii disponibile în unitate, în strânsă legătură cu departamentul de licențiere și cu cel de producție;
- să elaboreze un program de C&D rațional;
- să supravegheze personalul de cercetare în scopul creșterii eficienței activității acestuia;
- să consulte permanent consilierul de proprietate industrială în vederea obținerii protecției soluțiilor tehnice originale;
- să efectueze un control financiar și bugetar;
- să monitorizeze problemele de C&D în afara țării;

Pentru ca să apară idei creatoare nu este suficient ca un agent economic să utilizeze numai tehnici stimulative ale creativității, este necesar, în primul rând, ca ideile inovatoare să fie acceptate și ca agentul să încurajeze în mod real activitatea inovatoare, creativă căpătând astfel o reputație de unitate inovatoare .

4. Pentru a da unei unități economice o bază reală a elaborării unui plan de inovare ar fi necesar să se facă o evaluare critică a activității de C&D anterioară și, în acest scop, ar trebui să se dea răspunsuri și la următoarele întrebări de control:

- În ce domeniu tehnic a acționat unitatea ? Ce a produs concret această activitate?
- Puncte tari și puncte slabe? Rezultate obținute, perspective? Performanțele obținute sunt egale în activitatea de cercetare fundamentală, aplicativă sau de dezvoltare produse?
- În perioada precedentă, unitatea a subestimat sau a supraestimat cerințele financiare, îndeplinirea în timp a sarcinilor, încadrarea cu personal etc.?
- Toate proiectele sau temele de C&D au evoluat conform așteptărilor? Se pot abandona unele din acestea? Rezultatele scontate au fost implementate în producția internă sau au fost valorificate prin licențiere?
- Ce fac unitățile economice competitori? Cum se situează pe piață rezultatele acestor competitori?
- Ce cheltuieli s-au făcut și ce șanse sunt de amortizare a cheltuielilor?

5. În marea majoritate a unităților economice românești, cel care ar trebui să aibă în responsabilitate lista de control asupra surselor de inovare *nu este în măsură să răspundă în permanență la următoarele întrebări:*

- Cum se pot emite idei noi pentru a satisface cerințele clienților potențiali?
- Cine are sarcină să genereze noi idei?
- Cine este cel mai bine situat pentru a fi la curent cu problematica utilizatorilor finali, cu cerințele acestora?
-

3.3. Care sunt principalele dificultăți pe care firmele și unitățile românești de cercetare le întâmpină în promovarea produselor lor inovative pe piețele europene și mondiale?

1. Elementele cheie ale angajării tehnologiei în promovarea produselor inovative pe piețele naționale europene și mondiale sunt: educația, investițiile și competiția.

Educația tehnică trebuie să fie o parte a educației de bază a fiecărui cetățean. Pe măsură ce tehnologia pătrunde tot mai mult în societatea modernă, literatura tehnică generală devine relevantă pentru oricine, indiferent dacă este sau nu implicat direct într-o activitate tehnologică. Literatura tehnică trebuie să faciliteze o înțelegere corectă a rolului tehnologiei și industriei în dezvoltarea vieții de zi cu zi a întregii societăți.

Educarea inginerilor trebuie să aibă ca scop dezvoltarea aptitudinilor profesionale care asigură integrarea tehnologiei în necesitățile societății, cerințelor afacerilor și ale economiei. Important, în această ordine de idei, este necesitatea de a asigura continuitatea procesului educațional pe întreaga perioadă activă a vieții pentru a permanentiza competitivitatea tehnologică a forței de muncă.

Investițiile străine prin transfer tehnologic între statele dezvoltate și în curs de dezvoltare se realizează cel mai bine prin societăți mixte internaționale. Acest mecanism constituie un mijloc de transfer tehnologic mai eficient decât este investiția pentru dezvoltarea producției, investiția în mijloace de bază sau prin contract de licențiere. Pentru a atinge maximum de eficacitate societatea mixtă trebuie să asigure antrenarea continuă a partenerului indigen de către partenerul extern la dezvoltarea pregătirii personalului, trebuie să conducă la un schimb reciproc de personal de conducere și tehnic, trebuie să stimuleze activitatea creativă și să faciliteze procesul de inovare.

Un obiectiv al restructurării agenților economici aflați în tranziția caracteristică țărilor din Europa Centrală și de Est, în procesul inovării, este orientarea ingineriei întreprinderilor către tipul de inovare treptată, pas cu pas, care se realizează *la cererea pieței, prin competiție*, inovare promovată de întreprinderile din SUA, Japonia, precum și de corporațiile multinaționale europene. Aceasta poate să însemne deseori ca talentul ingineresc să fie angajat în companii în posturi neingineresti. Forța de muncă inginerescă ar trebui să fie antrenată în toate activitățile întreprinderii, de la vânzări prin marketing și activități promoționale, până la posturi de execuție la diferite nivele de conducere a organizației.

2. O piață competitivă este o piață caracterizată de concurență și, de aceea, pentru o dezvoltare tehnologică de succes trebuie ca toți întreprinzătorii să poată participa în condiții egale, să nu se situeze unii, încă de la pornire, cu handicapuri semnificative.

Pentru a deveni competitivi pe piață se impune urmărirea modului în care se realizează procesul de inovare precum și *evaluări periodice calitative și cantitative*.

În urma acestor evaluări, *conducerea unității economice ar trebui să fie în măsură să răspundă la următoarele întrebări:*

- Cum se pot genera noi idei?
- Ce alte produse s-ar putea realiza?
- Există servicii din unitate sau terțe unități care ar putea pune în valoare noul produs sau noua tehnologie ?

3. În promovarea produselor lor inovative pe piețele naționale, europene și mondiale firmele și unitățile românești de cercetare întâmpină dificultăți deoarece nu identifică care sunt cerințele prezente și viitoare ale clienților potențiali.

Nu se face, de regulă, o investigație activă a pieței pentru a se cunoaște:

- cerințele prezente și viitoare ale doritorilor de inovare tehnologică ;
- competitorii pe piață și perspectivele evoluției produselor acestora (s-ar putea afla, de exemplu, din studierea cererilor de brevet înregistrate, din participarea reprezentanților competitorilor la manifestări internaționale etc);
- care este raportul între indicii cost/performanță pentru noile produse ce urmează a fi dezvoltate și același indice pentru unele produse similare ale concurenței ;
- noi oportunități de dezvoltare de noi produse.

Într-o economie de piață, unde există o concurență permanentă, punerea în valoare a unor creații tehnice de către autorii acestora va însemna un pas înainte pe linia creșterii nivelului de competitivitate a industriei românești atât pe piața internă, cât și pe piețele internaționale. Pentru aceasta este necesar însă ca legislația existentă să se perfecționeze și ca în România să existe o voință politică, un interes al instituțiilor publice și private, precum și o antrenare și stimulare a tuturor creatorilor și a întreprinzătorilor din domeniul tehnic pentru înscrierea economiei românești într-un proces continuu de inovare tehnică.

3.4. Care sunt principalele măsuri pe care autoritățile române ar trebui să le ia pentru a stimula firmele românești să fie inovative?

1. Inovarea este un factor critic pentru supraviețuirea și dezvoltarea celor mai multe institute de cercetări sau agenți economici și, de aceea, acest proces nu ar trebui lăsat la voia întâmplării ci planificat și urmărit în mod eficient.

Dacă se judecă numai prin prisma rezultatelor obținute până în prezent de direcția cu responsabilități în domeniul inovării din cadrul fostului ANSTI și reaspective, actualul MEC, rezultă că această direcție se preocupă mai ales de prezentarea invențiilor românești la Saloane internaționale (ceea ce nu este rău) și nu și de o activitate eficientă de implementare a acestor invenții în practică (ceea ce este foarte rău). Semnificativ din acest punct de vedere este și faptul că într-o “Carte albă”, făcută publică de către această direcție în anul 1996, definiția dată “transferului tehnologic” era eronată³. În literatura de specialitate străină [4], transferul tehnologic este definit ca fiind „introducerea în exploatare a unei noi tehnologii în marea majoritate a unităților economice care au același tip de producție industrială”, iar definiția din “Carte albă” enunța că transferul tehnologic ar fi o simplă aplicare a unor cunoștințe tehnologice, a unor informații sau a unui know-how. În literatura de specialitate acest simplu transfer este denumit „infuzie tehnologică” și nu transfer tehnologic.

Ordonanța Guvernului României nr 8/31.01.1997 [5] privind stimularea cercetării-dezvoltării și inovării definea transferul tehnologic ca „activitatea de a disemina informații, a explica, a transfera cunoștințe, a acorda consultanță și a comunica cu persoane care nu sunt experți în domeniu despre rezultatele cercetării fundamentale, aplicative și precompetitive într-un

³ În „Cartea Albă a transferului tehnologic” editată de Ministerul Cercetării și Tehnologiei prin Agenția Națională de Transfer Tehnologic și Inovare, în octombrie 1996, transferul tehnologic era definit ca fiind „trecerea de la cunoștințe, informații, know-how, la aplicarea lor” având două aspecte principale:

- transfer tehnologic de tip soft (know-how, pricepere și capacitate de lucru, informare și contacte permanente);
- transfer tehnologic de tip hard (pachete complete de tehnologii).

asemenea mod, încât crește șansa aplicării unor astfel de rezultate, cu condiția să existe un proprietar al rezultatului”. În această definiție dată transferului tehnologic nu se enunța și obligativitatea unei finalități a procesului. O simplă diseminare de informație despre rezultatele cercetării, de exemplu, nu poate presupune că va conduce în mod obligatoriu la realizarea unui transfer tehnologic propriuzis. O persoană care nu este expert în domeniu poate, fie să nu aibă capacitatea de a recepționa ceea ce i se comunică, fie să considere, pentru că nu înțelege, că ceea ce i s-a comunicat nu prezintă interes pentru el.

În literatură [6] se susține că accelerarea transferului tehnologic de la un nivel de dezvoltare la următorul nivel presupune existența următoarelor trei elemente esențiale:

- potențialii utilizatorii de transfer tehnologic să fie la curent cu nivelul curent de dezvoltare al științei și tehnicii;
- să existe o comandă socială pentru efectuarea transferului tehnologic;
- să existe un întreprinzător care să-și asume riscul inerent al dezvoltării tehnologice.

Definirea corectă a transferului tehnologic se impunea deoarece în loc să se selecteze pentru finanțare proiecte care-și propuneau ca scop al activității generalizarea aplicării unor noi tehnologii la nivelul unei ramuri industriale au fost selectate proiecte care-și propuneau numai simple introduceri ale unor noi tehnologii în producție. Selectarea și contractarea proiectelor de transfer tehnologic ar fi trebuit să se facă ținându-se seama și de următoarele condiții specifice:

- stimularea cu precădere a dezvoltării întreprinderilor mici și mijlocii și accelerarea procesului de punere în valoare a creației tehnice românești;
- obiectivele de transfer tehnologic să se situeze între prioritățile rezultate din Programul de reformă guvernamentală și strategiile sectoriale.

2. Proces cronologic unic, inovarea ar trebui abordată în mod sistemic, ea implică educație și instruire, pregătire tehnico-științifică, știință, tehnologie, principii economico-financiare, spirit de inițiativă, management și condiții social-economice pentru a se traduce cunoștințele științifice în realități fizice care să modifice societatea.

Politica de inovare este, în sens restrâns, o componentă a politicii de cercetare prin care se urmărește introducerea rezultatelor cercetării – dezvoltării în producție și, în sens larg, stimularea capacităților creatoare ale unei națiuni în scopul punerii în evidență a culturii specifice, a punctelor slabe și a celor tari consolidate în decursul istoriei naționale a tehnicii.

3. În stimularea activității creative un rol important îl poate juca legislația care reglementează protecția creației tehnice prin brevet de invenție, iar înțelegerea corectă a rolului și funcțiilor documentului de protecție este definitorie pentru prevenirea pierderii de informație tehnico-științifică, pentru creșterea calității produselor, pentru promovarea progresului tehnic prin implementarea în producție a noilor creații tehnice. Dezvoltarea și valorificarea superioară a rezultatelor activităților creative pot fi stimulate sau frânate prin adoptarea unor reglementări juridice corespunzătoare ale activității de protecție a creațiilor tehnice, atât pe plan național cât și pe plan internațional, reglementări care ar trebui să fie periodic revizuite pentru a fi puse în concordanță cu stadiul de dezvoltare economico-socială și politică în care ne situăm.

La data adoptării Legii nr 64/1991, România încă nu avea o nouă constituție care să garanteze proprietatea particulară și, de aceea, în textul legii respective au fost incluse și unele dispoziții

care limitează dreptul de proprietate. (art.5- invenția de serviciu, art.45- brevetarea în străinătate etc.)

În conformitate cu prevederile art. 41 al Constituției României adoptată în ședința Adunării Constituante din 21 noiembrie 1991:

“(1) Dreptul de proprietate, precum și creanțele asupra statului sunt garantate. Conținutul și limitele acestor drepturi sunt stabilite prin lege.

(2) Proprietatea privată este ocrotită în mod egal de lege, indiferent de titular”.

Declarația Universală a drepturilor Omului, adoptată la 10 decembrie 1948 de Adunarea Generală a ONU, enunță în art. 27 că:

“(1) Orice persoană are dreptul de a lua parte în mod liber la viața culturală a comunității, de a se bucura de operele de artă și *de a participa la progresul științific și la rezultatele binefăcătoare ale acestuia;*

(2) Orice persoană *are dreptul la protecția intereselor sale morale și materiale, care decurg din orice producție științifică, literară sau artistică al cărei autor ea este.”*

Analiza cadrului legal al protecției creației tehnice prin brevet de invenție în România evidențiază următoarele:

- Cadrul legal existent trebuie perfecționat și pus în concordanță cu Constituția României și cu celelalte reglementări juridice în vigoare în România după adoptarea Legii 64/1991.
- Ordonanța Guvernului României nr. 41/30 ianuarie 1998 privind taxele în domeniul proprietății industriale și regimul de utilizare a acestora ar trebui redactată astfel încât să coreleze cuantumul taxelor cu mărimea salariului mediu pe economie. În acest mod cuantumul taxelor ar fi menținut la zi, în mod automat, în concordanță cu coeficientul de indexare;
- Legea nr. 11/1991 privind combaterea concurenței neloiale nu dă o definiție clară a secretului comercial. Referirile din lege privind necesitatea protecției secretelor comerciale (art.4 literele a. și c.) nu sunt conforme cu criteriile de competență reieșite din principalele instrumente juridice internaționale multilaterale sau bilaterale, în domeniul relațiilor comerciale și al aspectelor comerciale ale drepturilor de proprietate intelectuală negociate, semnate și ratificate de țara noastră în ultimii ani [7]. În consecință, se impune o modificare a Legii nr 11/1991 pentru a o pune în concordanță cu prevederile cadrului legislativ general existent în vigoare în prezent.
- Inginerii, inventatorii și managerii tind să gândească sistemic. Ei nu gândesc despre o mașină ca despre un complex de procese liniare, ci o văd ca un întreg organic alcătuit din elemente aflate simultan în interacțiune.

Ar fi oportun pentru viitorii inventatori ca încă de pe băncile școlii să cunoască contribuțiile națiunii române în dezvoltarea diferitelor domenii tehnice. Prezentarea unei istorii a dezvoltării tehnicii românești va contribui la înțelegerea legăturii dintre rolul jucat de factorul tehnologic în contextul marilor evenimente ale istoriei: formarea națiunii, transformări sociale, crize economice, războaie, crearea democrației. Istoria tehnicii trebuie prezentată, acolo unde este cazul, prin studierea realizărilor românilor care au contribuit la crearea ei. Lecțiile de istoria dezvoltării tehnicii nu ar trebui să trateze numai modul în care tehnologia ne-a influențat pe noi ci ar trebui să evidențieze și cu ce au contribuit românii la crearea tehnologiei din domeniul dat. Cu alte cuvinte să se sublinieze că tehnologia de care dispunem azi reflectă atât virtuțile cât și

deficiențele dezvoltării noastre. *Tehnologia pe care o avem este cea pe care o merităm.* Nimeni nu oferă nimic în mod gratuit.

Un alt aspect care ar trebui evidențiat este faptul că noi dispunem de o tehnologie care este un produs al trecutului și pe care o aplicăm uneori inadecvat. Tehnologia existentă a fost creată în alte situații de către oameni cu intenții diferite decât cele actuale, ale noastre. Noi trebuie să ne simțim obligați, ca prin activitate inventivă să adaptăm tehnologia existentă la condițiile noastre de dezvoltare tehnologică și, de ce nu, la condițiile de dezvoltare tehnologică viitoare.

Revizuirea componentelor cadrului legal de protecție a creațiilor tehnice prin brevet de invenție, ar trebui să se facă urmărindu-se în principal următoarele:

- stimularea activității inventive prin crearea motivației materiale pentru creatorii tehnici. Aceasta va impulsiona procesul de inovare tehnologică din țara noastră, ca factor favorizant al desăvârșirii reformei economice;
- constituirea bazei juridice a formării unui curent de opinie pentru stabilirea între inventatori și potențialii utilizatori ai creațiilor tehnice ale acestora a unor relații interumane potrivit uzanțelor etice;
- formarea unui mediu de respectare a drepturilor omului prin care inventatorii și valorificatorii creației tehnice să devină conștienți că numai relațiile desfășurate cu bună credință pot să impulsioneze dezvoltarea economico-socială;
- crearea cadrului de susținere a activității inventive de către autoritățile de stat prin:
 - creșterea mobilității mecanismelor privind cererea și oferta de noi produse și procese tehnologice și stimularea transferului de cunoștințe, informații, tehnologii, know-how, servicii și produse;
 - formarea pieței informațiilor, serviciilor și tehnologiilor;
 - organizarea de concursuri cu premii, la nivel național, privind invențiile implementate cu cel mai mare impact tehnic, economic, social etc;
 - organizarea periodică de expoziții de invenții și antrenarea întreprinderilor mici și mijlocii la cunoașterea și valorificarea creației tehnice românești prin acordarea de credite preferențiale pentru valorificatorii acestei creații.
 - atragerea unor surse financiare din fonduri private sau din fonduri internaționale pentru valorificarea creației tehnice românești și asigurarea în acest scop a unui cadru flexibil de finanțare

4. Autoritățile române ar trebui să urmărească ca legislația română de proprietate industrială să fie în deplină conformitate cu cerințele Acordului TRIPS, să prezinte un înalt grad de armonizare cu legislația europeană din domeniul proprietății industriale și să permită îndeplinirea de către țara noastră a cerinței de aderare la Convenția Brevetului European și a celor impuse de viitoarea aderare la Uniunea Europeană.

3.5. Soluții potențiale pentru dezvoltarea inovării tehnologice pentru orizonturile 2004, 2007, 2010

Presupunând că până în anul 2002 se va realiza în cea mai mare parte gradul impus de armonizare a legislației naționale cu legislația europeană din domeniul proprietății industriale, pentru dezvoltarea, în continuare, a inovării tehnologice și crearea premizelor pentru generalizarea sistemică a acestui proces ar fi necesar ca:

3.5.1. Până în anul 2004

- Asigurarea educației de bază pentru toți, dezvoltarea învățământului în mediul rural, stimularea formelor noi de învățare: învățământul la distanță, implementarea unor programe de educație tehnică compensatorie sau de a doua șansă pentru cei care au părăsit temporar sistemul formal al educației de bază;
- Implementarea principiilor moderne de conducere, inclusiv cele privind managementul cunoștințelor;
- Compatibilizarea programelor de educație de bază pentru toți cu noile cerințe impuse de evoluția societății, cu cerințele societății informaționale; introducerea în programele de studiu din școlile medii a istoriei dezvoltării tehnicii;
- Asigurarea accesului general echitabil la informație și crearea condițiilor pentru exploatarea eficientă a potențialului tehnologiei ;
- Clarificarea cadrului legal și instituțional al formării profesionale continue;
- Dezvoltarea calitativă a infrastructurii de cercetare-dezvoltare;
- Promovarea centrelor de transfer tehnologic și a parcurilor tehnologice;
- Creșterea ponderii cheltuielilor în activitatea de cercetare-dezvoltare până la 2% din PIB, prin creșterea participării sectorului privat și a celui extern la finanțare ;
- Dezvoltarea unor colaborări bilaterale pe plan european destinate inițierii și susținerii unor cercetări avansate și dezvoltări în domeniul tehnologiilor înalte;
- Constituirea unei infrastructuri specifice pentru promovarea unei politici de inovare și transfer tehnologic

3.5.2. Până în anul 2007

- Promovarea cadrului social în care valorile autentice sunt recunoscute, stimulate, dezvoltate și promovate;
- Schimbarea procedurilor de acces la învățământul superior tehnic și dezvoltarea sistemului de credite bancare pentru studenți;
- Cuprinderea absolvenților în programe de formare postliceală și postuniversitară și crearea condițiilor de diversificare, generalizare și extindere a programului de instruire continuă, în condiții de calitate comparabile cu cele europene;
- Înființarea Fondului de risc pentru aplicarea rezultatelor cercetării pe teritoriul național și implementarea în industrie a invențiilor;
- Creșterea cheltuielilor în activitatea de cercetare-dezvoltare până la 4% din PIB prin creșterea participării sectorului privat și a celui extern la finanțare și prin respectarea prevederilor legale privind raportul de 1 la 5 dintre cheltuielile alocate C-D și cele alocate educației;
- Corelarea programelor de cercetare-dezvoltare-inovare, la nivel național, cu programele corespunzătoare finanțate de către UE;
- Constituirea unor laboratoare de cercetare în țară interconectate în „institute virtuale” europene și mondiale

3.5.3. Până în anul 2010

- Dezvoltarea de consorții formate din unități de cercetare-dezvoltare-inovare, universități și firme deschise participării internaționale care să realizeze programe de

suport al cercetărilor multidisciplinare și de valorificare a acestora prin produse și tehnologii destinate dezvoltării competitive și durabile;

● Coplețarea infrastructurii de informatică și comunicații (inclusiv cu noi instrumente de comunicare interactivă) în scopul integrării unităților românești de cercetare-dezvoltare-inovare în rețele și centre de excelență virtuale, la scară europeană și mondială.

4. Consecințele inacțiunii sau acționării cu întârziere

Strategia națională de dezvoltare economică a României pe termen mediu, lansată în toamna anului 2000, a creat impresia că cercetarea științifică a fost repusă în drepturile ei și în țara noastră. Planul de acțiune menit să asigure transpunerea în practică a noii strategii nu a mai menționat nimic despre cercetarea științifică. Pentru ilustrarea modului în care s-a înțeles să se creeze condiții pentru dezvoltarea cercetării științifice în România, domeniul considerat esențial nu numai pentru progresul întregii țări ci și pentru integrarea europeană, în tabelul 3 se prezintă ponderile cheltuielilor de cercetare în produsul intern brut, în anul 1999, din țările Uniunii Europene, din țările vecine balcanice, candidate potențiale la integrare și din țara noastră (1996-2000).

Tabelul 3

Țările Uniunii Europene	În țările vecine balcanice	ROMÂNIA				
		1996	1997	1998	1999	2000
2-4	1	0,71	0,58	0,47	0,34	~ 0,12

În perioada 27-28 iunie 2001 la Bruxelles, la inițiativa lui Romano Prodi, președintele Comisiei Europene și Philippe Busquin, membru al Comisiei Europene s-a organizat conferința „O Europa extinsă pentru cercetători” (An Enlarged Europe for Researchers) al cărei scop a fost „... de a stimula discutarea și conștientizarea problemelor legate de integrarea aflată în desfășurare a țărilor candidate pentru Zona de Cercetare Europeană, în special din punctul de vedere al mobilității cercetătorului și al dezvoltării dinamice și echilibrate a excelenței științifice”. Să reținem că scopul conferinței a fost mai curând de a se face o informare asupra problemelor care preocupă toate părțile implicate și nu de a prezenta candidaților potențiali la aderare politica Comisiei cu privire la Zona de Cercetare Europeană.

Economia românească în proces de tranziție reclamă ca cerință vitală stabilizarea cadrului macroeconomic, astfel încât să se poată aborda în mod integrator toate aspectele relevante și necesare restructurării și modernizării societății românești. În aceste condiții, singurul mod vital de a asigura dezvoltarea economică și de a crea premise pentru creșterea competitivității industriei naționale este de a acționa antientropic prin aplicarea modelului de dezvoltare bazat pe inovare, în care elementul strategic central trebuie să fie sistemul de știință și tehnologie autohton. În acest mod se vor crea condiții de întâlnire la nivel național a “producătorilor și beneficiarilor de înnoire” în cadrul unui proces integrator de inovare prin transfer tehnologic.

Nerealizarea unei politici naționale de inovare tehnologică în perioada imediat următoare poate să conducă la scoaterea noastră din circuitul schimburilor internaționale și la transformarea României numai într-o piață de desfacere.

Consecințele inacțiunii sau ale acțiunii cu întârziere pentru implementarea unei politici realiste de cercetare-dezvoltare-inovare ar putea să conducă la:

- limitarea dezvoltării economice și subordonarea evoluției situațiilor aleatorii, conjuncturale, ceea ce va crea premise, în condițiile unei piețe distorsionate, pentru subordonarea dezvoltării economice unor interese de grup și monopol;
- îndeplinirea cu întârziere sau neîndeplinirea condițiilor de aderare a României la Uniunea Europeană și la NATO;
- creșterea dificultăților de comunicare internațională și, în ultimă instanță, a riscului de izolare economică regională și globală;
- exodul efectivelor de populație tânără și, mai ales, al specialiștilor;
- costuri sociale enorme, datorate accentuării înapoierii în dezvoltare tehnologică..

Referințe bibliografice

- [1] Liviu Mihail Băloiu, Managementul Inovației, Editura Eficient, București 1995
- [2] St. Iancu, Transition and the role of science, Comunicare la Simpozionul internațional “Transition from Science and Technology Policy to Innovation Policy”, iunie 4-5 1993, Costinești, Romania
- [3] CORDIS, Focus nr. 116-24 august 1998.
- [4] Marwin V Zelkowitz, “Software Engineering Technology Infusion within NASA” – IEEE Transactions on Engineering Management nr 3/1966, august 1996
- [5] **** Ordonanța Guvernului României nr. 8/1997, Monitorul Oficial al României nr 14/31.01.1997
- [6] Ronald N. Kostoff and Robert R.Schaller “Science and Technology Roadmaps”, Engineering Management, May 2001, volume 48 number 2
- [7] a) Acordul privind relațiile comerciale dintre Guvernul României și Guvernul Statelor Unite ale Americii semnat la București la 3 aprilie 1992, Monitorul Oficial al României nr 116/1 iunie 1992.
- b) Acordul privind aspectele comerciale ale drepturilor de proprietate intelectuală, inclusiv comerțul cu mărfuri contrafăcute (TRIPS). Acordul TRIPS a fost ratificat de Parlamentul României prin legea nr 133/1994 (22 decembrie) și conține prevederi exprese în legătură cu protecția secretelor comerciale, ca de ex. art.39 din secțiunea a VII-a intitulată “Protecția informațiilor nedivulgabile”.