

## PARTICULARITĂȚI DE FINANȚARE A CERCETĂRILOR ȘI INOVAȚIILOR

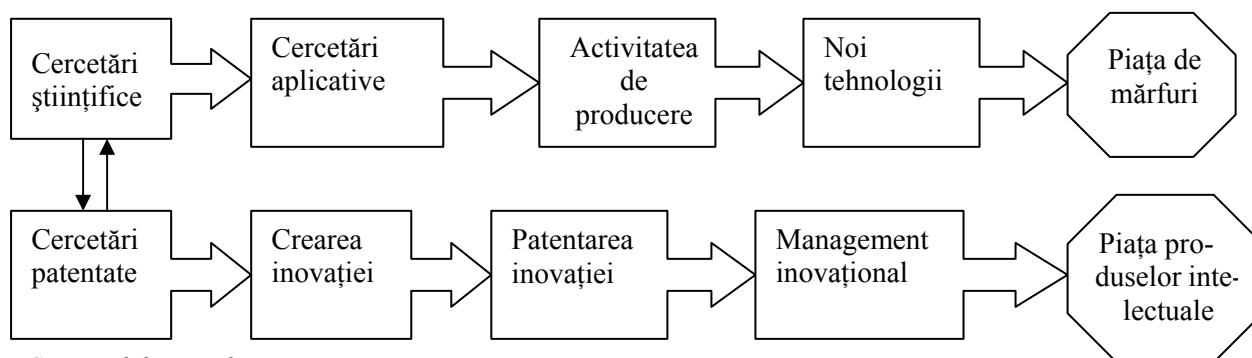
Victoria GANEA, Silvia NOHAILÎC

Catedra Finanțe și Bănci

Nous traitons des problèmes du financement des innovations qui fixent et adaptent les priorités dans le domaine de la recherche fondamentale et applicative. On souligne le rôle de l'État qui stimule l'activité d'innovation visant les investissements dans la création et la diffusion du savoir-faire technologique.

Concepția inovațiilor s-a modificat serios în ultimul timp. La mijlocul secolului trecut, inovația era interpretată drept act unitar, care semnifică trecerea de la procesul vechi la cel nou și crearea unui produs nou. Așa-numitul model al științei și tehnologiei era înțeles ca o succesiune de etape care includea cercetările fundamentale și aplicative, elaborarea, implementarea și asimilarea producției industriale.

La ora actuală, acest model practic s-a învechit, deoarece inovațiile pot apărea în oricare dintre verigile enumerate, iar elaborarea lor permite atât procesul interactiv de concretizări și finisări, cât și accesul etapelor separate. O astfel de schemă include atât relațiile directe, cât și cele interdependente dintre etape și se numește *model interactiv al inovațiilor*. Modelele noi pun accentul pe efectul relațiilor reciproce dintre cererea pentru tehnologii de vârf (relații de piață) și oferta inovațiilor (relații tehnologice). Dezvoltarea tehnologică are loc în rezultatul interacțiunii dintre știință și tehnologie în interiorul firmelor și cooperării dintre acestea (Fig.1).



Sursa: elaborată de autori.

Fig.1. Schema structurală a apariției inovației.

Caracterul interactiv al procesului necesită o organizare corespunzătoare a activității agenților, între care se stabilesc relații la nivel național. Acest model subliniază importanța cooperării între firme și institutele existente, care gestionează sistemul național de inovații, fapt ce permite organizarea după noi principii a procesului de administrare a inovațiilor și în cadrul unei firme, și în țară în general.

Intensificarea cooperării cercetărilor teoretice și elaborărilor reprezintă principala modificare în domeniul inovațiilor. Dacă în sec. XIX activitatea savantului și a inventatorului a obținut toate calitățile unei specialități deosebite, atunci în sec. XX această specialitate a devenit „de masă”, necesitând o organizare specială. În sec. XXI etape speciale ale elaborării inovației sunt executate de diferiți agenți economici, cu stimulente specifice, cu motivație de activitate, care formează institute deosebite de dezvoltare și care necesită un gen special de organizare și participare statală. Un accent deosebit se pune pe simbioza științei și tehnologiei și pe efectul sinergic apărut în rezultatul acestei simbioze, care măresc eficiența. Unele tehnologii chiar se reunesc în complexe, pot fi folosite în diferite ramuri; în rezultat, apare reducerea cheltuielilor din ansamblu, așa cum se întâmplă pe piața monopolizată, și sporirea efectului.

Diferența dintre știința care generează cunoștințe științifice și tehnologia care utilizează în mod practic aceste cunoștințe necesită dezvoltarea științelor specifice de transfer (automobilismul, farmacologia etc.), care asigură interfața dintre cunoștința de bază și hotărârea problemelor concrete ce reies din necesitățile practice ale omenirii. Cooperarea dintre știința fundamentală și elaborările practice a devenit astăzi elementul-cheie al societății bazate pe cunoaștere.

Chiar și înnoirea curentă a tehnologiilor are loc mai rapid și mai eficace dacă ele sunt legate cu rezultatele științifice obținute anterior, dar în limitele direcției științifice existente și în curs de dezvoltare. În felul acesta, cercetările pe termen lung dispun de posibilități economice semnificative de folosire. Pentru creșterea rezervei de cunoștințe accesibile tuturor participanților la procesul inovațional, este necesară finanțarea cercetărilor pe termen lung.

În literatura științifică se menționează că, în pofida opiniei existente, în țările dezvoltate o parte semnificativă a științei este concentrată în instituțiile de stat, iar în unele țări aparte, de exemplu, în Belgia, ele constituie majoritatea covârșitoare. Totodată, mai răspândit este sistemul finanțării duble a organizațiilor științifice de stat, sensul căruia constă în aceea că statul finanțează în totalitate baza materială a cercetărilor (întreținerea clădirilor și edificiilor, reparația utilajului, cheltuielile pentru combustibil și energia electrică, întreținerea unei părți a personalului de deservire), iar cheltuielile pentru activitatea științifică, inclusiv pentru remunerarea muncii cercetătorilor, pentru achiziționarea utilajului special de laborator etc. se finanțează din contul beneficiarilor concreți ai producției științifice. Un asemenea sistem permite a stimula în mod indirect cererea la producția științifică, reducându-i costul [1].

Activitatea tehnico-științifică nu este posibilă numai în baza finanțării bugetare limitate, de aceea trebuie atras în știință capitalul industrial și privat, adică finanțarea cercetărilor trebuie să se efectueze multicanal. De exemplu, în structura capitalului de risc din SUA partea statului constituie 20%, a întreprinzătorilor independenți – 20%, a companiilor de investiții și a corporațiilor mari – câte 30% [2].

Tendința mondială în acest aspect este favorizarea oportunităților care contribuie la crearea unui climat inovațional favorabil. În SUA există un sistem de stimulări pentru cei care desfășoară activitate inovațională. Deosebirea principală dintre sistemul de privilegii occidental și cel european constă în aceea că ele se acordă nu organizațiilor de știință, ci investitorilor. Doi factori de bază contribuie la cererea înaltă de inovații: stimulările și concurența. Totodată, revizuirea regulată a privilegiilor permite statului să stimuleze cu scop bine determinat activitatea inovațională în domeniile prioritare, să influențeze asupra structurii și numărului de organizații științifice și inovaționale.

În acest context, este oportun a aplica reducerile fiscale la investiții pentru întreprinderile și domeniile noi și cu dezvoltare rapidă, ceea ce va însemna influență atât asupra volumului, cât și asupra structurii de ramură a investițiilor capitale. Se consideră că privilegiile pentru organizațiile științifice, care se ocupă de știința aplicată, trebuie să contribuie la reorganizarea acestora în firme cu capacitate inovațională, orientate spre producerea mărfurilor competitive. În Occident, spre deosebire de Europa, procedura alocării mijloacelor bănești prevede participarea experților.

Totodată, mijloacele bugetare se pot folosi numai cu destinație directă, în corespundere cu devizul. În afară de aceasta, mijloacele bănești sunt „curățate” de taxele de pensie, de asigurare etc., deoarece asemenea vărsăminte în fondurile corespunzătoare face statul. În volumul finanțării intră nu doar cheltuielile pentru cercetare-dezvoltare, dar și pentru administrarea patentelor, pregătirea business-planurilor, certificare etc.

Cunoștințele fundamentale obținute în firme, adică în mod privat, în esență, aparțin creatorilor săi (multe firme le consideră proprietatea lor), dar, fiind publicate, acestea devin un bun al societății. Se știe că încercările firmelor de a limita publicarea rezultatelor cercetătorilor care lucrează în cadrul acestora au condus la reducerea calității cercetărilor (de ex., o astfel de practică a folosit administrația firmei „Dupon”).

Organizațiile antrenate în cercetări fundamentale pe termen lung asigură, de regulă, nivelul înalt al acestora și corespunderea cu fluxul în creștere al cererii privind cercetările și elaborările aplicative, deși practica ultimilor ani constată că aproape în toate țările finanțarea acestor cercetări se reduce.

Totuși, susținerea cercetărilor fundamentale nu înseamnă că sunt susținute în mod egal toate domeniile. Științele noi, generate din cele vechi, precum și cercetările interdisciplinare, necesită „alimentare”, în timp ce altele „îmbătrânesc” și își pierd solicitarea. Trecerea periodică în revistă a direcțiilor de cercetare și redistribuirea priorităților și mijloacelor sunt necesare în orice societate. Concepția cumulării tehnologiilor include câteva dimensiuni suplimentare ale inovațiilor, ale creării și răspândirii tehnologiilor. Prima rezidă în faptul că procesele-cheie de instruire a personalului se prezintă ca parte din dezvoltarea totală și din utilizarea noilor tehnologii. Acest lucru este echitabil atât pentru firmele-lider, unde este elaborată tehnologia nouă, cât și pentru firmele care o folosesc în rezultatul difuzării prin intermediul achiziționării sau imitării.

Aceste procese includ instruirea în baza practicii (learning by doing) și instruirea în procesul interacțiunii dintre elaboratorii și utilizatorii produselor și tehnologiilor noi (learning by interaction). Acumularea deprin-

derilor, experienței și abilităților know-how tehnice la nivelul firmei sau țării necesită timp și, pe întreg parcursul, poate fi examinată împreună cu tendințele pe termen lung de creștere economică. Cunoștințele și deprinderile obținute în procesul implementării, asimilării și perfecționării unei anumite tehnologii pot crește, asemenea unui bulgăre de zăpadă, de la nivel local la nivel internațional, în comparație cu nucleul primar al noii cunoștințe.

Firmele și instituțiile capabile să asimileze rapid noile posibilități creează baza pentru modificările tehnologice și se adaptează cel mai bine la modificările structurale. Au fost întreprinse ample cercetări pentru a încerca să se identifice factorii care afectează rata și gradul de adoptare a unei inovații de către piețe. Rogers a identificat cinci caracteristici ale inovației care influențează adoptarea unei inovații particulare [3]:

- ✓ avantajul relativ al inovației;
- ✓ compatibilitatea;
- ✓ complexitatea inovației;
- ✓ posibilitatea de experimentare;
- ✓ observabilitatea.

Avantajul relativ este gradul în care inovația este percepută ca fiind mai bună decât produsul pe care îl înlocuiește sau decât produsele concurente. Avantajul relativ se măsoară de obicei prin termeni economici (de exemplu, costul sau recuperarea financiară egală cu investiția inițială), însă se pot folosi și factori non-economici, ca satisfacția, prestigiul social sau comoditatea.

Compatibilitatea este gradul în care o inovație este percepută a fi compatibilă cu valorile existente, experiența și necesitățile adoptatorilor potențiali. Există două aspecte distincte ale compatibilității: competențele și practicile existente, apoi valorile și normele sociale existente. Rogers citează cazul utilizării anticoncepționalelor în țări subdezvoltate, care depinde mult de normele culturale și religioase.

Posibilitatea de experimentare (trialability – în l. engl.) este măsura în care o inovație poate fi experimentată pe bază limitată de către un adoptator potențial. Inovațiile care pot fi probate vor fi adoptate, în general, mai rapid decât cele care nu permit aceasta.

Observabilitatea este gradul în care rezultatele unei inovații sunt vizibile pentru alții. Cu cât este mai ușor pentru alții să constate beneficiile unei inovații, cu atât mai probabil aceasta va fi adoptată.

Difuzarea inovației depinde și de alte condiții externe sau sociale; de exemplu, când difuzarea Internetului de bandă largă a început să se extindă în Coreea, cererea pentru aplicații înrudite a început de asemenea să crească [4].

Modificările tehnologice conduc la înlocuirea utilajului învechit și la excluderea din procesul de producere a oamenilor care au lucrat cu acesta. Acest fapt duce la închiderea unor întreprinderi și la șomaj tehnologic. Ele însă nu pot distruge nici rezerva de cunoștințe, nici deținerea tehnologiilor. O asemenea distrugere este posibilă doar în baza administrării instituționale sau a managementului de proastă calitate, a unor măsuri bugetare fundamentate insuficient, a comasărilor și asimilărilor.

Modelul interactiv al inovării nu presupune existența unor baraje între procesele de creare și răspândire a tehnologiilor. Procesul de răspândire a tehnologiilor se realizează prin diferite modalități – prin procurarea utilajului, importul capitalului, procurarea sistemului know-how și a licențelor, prin reengineering (adică refacerea tehnologiei în baza mostrei achiziționate sau imitarea produsului nou), prin reproducerea noilor tehnologii, prin atragerea specialiștilor din cadrul firmelor în care au fost create aceste tehnologii, prin schimb de specialiști în domeniul tehnologiilor. Toate aceste canale de transmitere a tehnologiilor sunt unite prin termenul „difuzări tehnologice”.

Un indicator important al difuzării tehnologice reprezintă capacitatea firmelor de a asimila și a folosi noile tehnologii. În acest sens, propriile cercetări și elaborări sunt un mijloc bun de sporire a capacităților de acceptare a noului. Acest lucru presupune crearea unei rețele formale sau neformale de ramuri și firme, în cadrul cărora participanții sunt, în același timp, și furnizori, și consumatori ai noilor tehnologii.

De rând cu acestea, este necesar a menționa că în condițiile actuale statul are un rol deosebit în gestionarea activității inovaționale. Concepțiile privind rolul statului în dezvoltarea sectorului inovațional se schimbă permanent în corespundere cu modificările în atitudinea teoriei economice privind estimarea activității economice a statului în general. Mult timp se credea că statul trebuie să reprezinte garantul cercetărilor fundamentale, deoarece anume aceste cercetări nu pot, de la sine, să aducă venit, iar rezultatele lor sunt bunuri sociale și trebuie să fie accesibile tuturor membrilor societății.

Statul era obligat să creeze „un climat investițional favorabil” pentru dezvoltarea tehnologiilor și inovațiilor în sectorul privat, folosind, în principiu, măsuri indirecte de acțiune. Acest punct de vedere domină și în economiile de tranziție, deoarece stabilirea relațiilor de piață, de regulă, este însoțită de reducerea bruscă a bugetului de stat.

Totuși, în ultimul deceniu al secolului trecut, în diferite programe ale politicii de stat a fost declarată responsabilitatea statului și pentru dezvoltarea tehnologiilor, în special a tehnologiilor cu destinație dublă, precum și pentru depistarea și susținerea tehnologiilor prioritare, care determină pozițiile concurențiale ale țării în lume. La acestea se referă tehnologiile numite cheie, care pot fi folosite în diverse ramuri și alcătuiesc baza capacității concurențiale a țării. Exemplul tipic – tehnologiile informaționale. Tehnologiile cu destinație dublă sunt tehnologii militare, care, după o anumită prelucrare, pot fi utilizate pentru obținerea producției civile.

În același timp, atitudinea față de formarea politicii de stat în sfera inovațională s-a modificat permanent. Dacă statul includea responsabilitatea pentru finanțarea cercetărilor și elaborărilor industriale, precum și a altor proiecte costisitoare, legate de investiții, în sfera intereselor sale, atunci atitudinea față de mecanismele unei asemenea finanțări se reexaminau permanent. La moment, are loc stimularea activă a piețelor de capital și a activității bancare privind finanțarea investițiilor în dezvoltarea inovațională prin intermediul garanției statului. Rolul sistemelor bancare naționale în finanțarea cercetărilor și a altor investiții imperceptibile în diferite țări a crescut în mod evident. Liberalizarea activității bancare a contribuit la acumularea capitalului fizic, la dezvoltarea și îmbunătățirea capitalului uman, a tehnologiilor și competitivității firmelor.

La fel, se poate constata un interes crescând pentru finanțarea cercetărilor și elaborărilor industriale și a altor investiții costisitoare, legate de inovații. Acțiunile politicii de stat în sectorul social prevede alocarea mijloacelor statale pentru inovații doar în cazul în care acestea nu au efect de înlocuire, adică nu constrâng investițiile private în aceste scopuri. Prin aceasta, se creează condiții benefice pentru formarea piețelor de capital privat și a politicii bancare, care stimulează procesul de luare a hotărârii cu privire la desfășurarea inovațiilor de către firmele private. În diferite țări o asemenea politică se realizează în mod diferit, ținându-se cont de formele și metodele de realizare a politicii, care sunt tradiționale țării respective. Rolul sistemului național bancar în finanțarea cercetărilor și a altor investiții de capital imperceptibile reprezintă un factor important al competitivității structurale a țării.

#### **Referințe:**

1. Янсен Ф. Эпоха инноваций / Пер. с англ. - Москва: ИНФРА-М, 2002.
2. Мазур Н.З. Инновационная экономика: Инновационные системы. Интеллектуальная собственность. - Москва: Изд-во СИЦ РАН, 2006.
3. Rogers E.M. Diffusion of preventive innovations. *Addictive Behaviors*, 2002, p.989-993.
4. Park S. and Yoon S.H. Separating early-adopters from the majority: the case of broadband internet access in Korea. - In: *Technological Forecasting and Social Change*, 2005, p.301-325.

*Prezentat la 12.11.2009*