

Biroul virtual de transfer tehnologic – researchforindustry.ro (The virtual technology transfer office – researchforindustry.ro)

ANDREI CATANĂ^a, ALEXANDRU IOAN CĂBUZ^b

^a*Technology Transfer Office (TTO), EPFL-TTO, Quartier de l'Innovation, Bâtiment J CH-1015, Lausanne Switzerland*

^b*Institutul Român de Știință și Tehnologie, Str. Puțul lui Crăciun nr. 10, București Sector 1, 012134, România*

We offer a schematic, panoramic view of the role of the Technology Transfer Office as a part of an innovation ecosystem: missions, technology transfer channels, enabling factors, key skills, as well as a brief overview of the broader context in which a successful Office must integrate. The researchforindustry.ro platform is positioned as an ideal **support infrastructure and service** for boosting the results and performance of existing Offices, offering international visibility for both academia and industry, making available useful information and documentation, organizing training events, and highlighting inspirational Success Stories.

Keywords: Technology transfer, Innovation ecosystem, Intellectual property, Licensing, Start-up, Entrepreneurship, Contracts

1. Introducere

Lumea academică din toate țările Europei de Est și Vest este, în prezent, în mijlocul unei transformări istorice, în care latura aplicată a cunoașterii este adusă, tot mai frecvent, în prim plan. Ne referim, aici, nu doar la domeniile științelor naturii și ale vieții, ci și, în egală măsură, la științele sociale și umaniste. Cercetătorilor li se cere tot mai mult să contribuie, în mod mai direct și mai vizibil, la dezvoltarea societății decât o făceau până acum. Mai mult, în afară de această presiune exogenă asupra comunității științifice, există și o motivație endogenă a deschiderii către aplicații, legată de interdisciplinaritatea intrinsecă oricărei aplicații și care stă la baza multora dintre descoperirile fundamentale. Nu este întâmplător că unele din aceleași instituții ce găzduiesc cei mai mulți laureați ai premiului Nobel (Cambridge, MIT, Stanford etc.) au și cea mai intensă implicare industrială și antreprenorială. *Cele două aspecte ale cercetării – fundamentală și aplicată – nu sunt antagonice, ci complementare, de multe ori chiar în aceleași laboratoare.*

În acest articol, ne vom focaliza pe aspectul economic al dezvoltării, cel asociat, în principal, cu domeniile științelor naturii și ale vieții. Aceasta nu este pentru a minimaliza rolul fundamental al știin-

țelor sociale și umaniste într-o dezvoltare demnă de acest nume, ci tocmai pentru că acest subiect este atât de important și de vast, încât ar trebui abordat în cel puțin un text cu totul distinct și, probabil, de către autori din alte domenii de activitate decât cele ale prezenților autori (istorie, științe politice, teologie, psihologie etc.).

2. Fondul problemei

Sistemul de cercetare și dezvoltare din România, din punct de vedere al raportului dintre cercetarea fundamentală și cea aplicată, avea următoarea structură generală, la momentul căderii regimului comunist:

1. institutelor Academiei Române, cu o înclinație marcată către știința fundamentală, în toate domeniile;

2. institutelor de cercetare din jurul marilor întreprinderi, destinate dezvoltării, perfecționării și proiectării produselor fabricate în aceste întreprinderi. Dintre acestea, o parte se numesc astăzi Institute naționale (cu un statut de semiautonomie economică) și o parte au fost privatizate, fiind astăzi societăți comerciale.

3. universitățile tehnice, principalele fiind cele din București, Timișoara, Cluj și Iași. Acestea aveau, în principal, rolul de a furniza resurse umane pentru întreprinderile de stat. Activitatea lor era, deci, focalizată pe aspectul didactic, ajungând chiar la un nivel de performanță foarte competitiv internațional. Absolvenții, precum și o parte din cadrele didactice ale acestor universități, s-au integrat cu un succes remarcabil în cele mai avansate companii și universități din lume, odată ce regimul politic le-a permis emigrarea.

4. alte universități, al căror grad de orientare către aplicații variază între cele „generaliste”, fără o tradiție de colaborări industriale și altele care au dezvoltat o tradiție aplicativă semnificativă, precum Universitatea de „Petrol-Gaze” din Ploiești, sau Universitatea „Transilvania” din Brașov.

Cei doi stâlpi ai activității științifice aplicate din România sunt, deci, Institutele naționale (INCD) și universitățile tehnice. Cum au evoluat însă acestea în ultimii 24 de ani? Ambele au fost marcate puternic de lichidarea marilor întreprinderi, devenite nesustenabile pe o piață deschisă competiției internaționale. Contrar opiniei larg răspândite că acestea au fost lăsate, în mare parte, fără obiectul muncii, în realitate, obiectul muncii nu a dispărut, dar s-a schimbat radical, iar ele nu s-au putut adapta suficient de repede.

În regimul comunist, dezvoltarea tehnologică, la fel cu toate celelalte aspecte ale societății, erau controlate centralizat, procesul fiind, în mare parte, **liniar**. Se decidea că un anumit produs, proces, sau productivitate trebuie îmbunătățite. Apoi, problema se transmitea institutelor care propuneau soluții tehnice, iar acestea erau implementate cu ajutorul inginerilor pregătiți în universitățile tehnice.

Într-o economie de piață, însă, imaginea este mult mai complicată și mai interdisciplinară. Aplicarea rezultatelor în economie nu este un proces de tip „problemă-soluție”, ci seamănă mai mult cu un fel de amestec chimic în care plutesc probleme, soluții, și diverși catalizatori, în diverse concentrații și există șanse ca o soluție anume să se conecteze cu problema potrivită, cu ajutorul catalizatorilor potriviți. Dar probabilitatea e mică și, în cele mai multe cazuri, o soluție ori nu intră în contact cu nicio problemă, ori nu intră în contact cu problema potrivită, ori va intra în contact, dar nu încă. În acest context, poziția cercetării aplicate nu e de **verigă** într-un lanț, ca în sistemul comunist, ci de **nod** într-o rețea. Mai mult, configurația rețelei variază în timp și de la o țară la alta.

Există trei vehicule principale pentru transferul de cunoștințe dintre mediul academic și industrie. Primele două sunt cele tradiționale, nestructurate prin

publicațiile științifice și prin materia cenușie a absolvenților. Dezavantajul acestor modalități de transfer este că natura cunoașterii transferate, în aceste forme, nu este adecvată valorificării directe în industrie. În electronică, se spune că există un „contrast de impedanță”. Pentru a deveni utilă în industrie, este necesară o procesare suplimentară a informației. Această activitate suplimentară, însă, nu este proprie nici mediului academic propriu-zis, nici industriei, ceea ce a produs metafora, des întâlnită, de „vale a morții”. Aici intervine necesitatea introducerii celui de-al treilea vehicul, cu rol de „punte”, și anume, biroul de transfer tehnologic despre care vom vorbi pe larg în secțiunile următoare.

Revenind la problema contextului istoric, toate elementele inexistente în sistemul comunist, dar care determină transferul tehnologic într-o piață liberă, se pot grupa sub două concepte generale. Primul este însuși conceptul de **pieță** și terminologia asociată (produs, client, segment, poziționare, conștientizare, avantaj competitiv, fluxuri de venit, flux financiar, bilanț, cotă de piață, productivitate, profitabilitate etc.). Al doilea este acela de incertitudine sau **risc**. Există mai multe tipuri de risc și pentru fiecare există entități al căror rol este acela de a-l atenua sau a-l absorbi. Pentru atenuarea riscurilor legale, avem brevete, mărci, piețe reglementate, omologări. Pentru atenuarea riscurilor financiare, avem instrumente financiare și entități din mediul investițional, precum: bănci, fonduri de investiții, investitori providențiali (angels), programe guvernamentale sau ale fundațiilor private. Pentru atenuarea riscurilor de piață, avem disciplina complexă a marketing-ului, care include marketing-ul antreprenorial. Și în cele din urmă, pentru atenuarea riscului tehnologic avem procese sistematice de evaluare, control și perfecționare tehnologică („Six Sigma”, „Lean Manufacturing”, „Dezvoltare/proiectare agilă” etc.).

Conștientizarea acestui peisaj extrem de complex și numărul foarte mare de obstacole, care despart orice soluție tehnologică de clientul plătit, conduce la două concluzii esențiale:

1. problematica transferului tehnologic într-o economie de piață este atât de complexă, de vastă și de importantă, încât nu este nici dezirabil, nici realist, să cerem personalului științific să asimileze aceste cunoștințe. Este nevoie de profesionalizarea unei categorii cu totul distincte de personal (cu procesele și infrastructurile asociate), care să se ocupe exclusiv de această interconectare a personalului științific din fiecare instituție cu celelalte noduri ale ecosistemului. Este vorba despre managerii de inovare din cadrul birourilor de transfer tehnologic. Rolul acestora este, în primul rând, de a înțelege și apoi de a stimula și facilita **multiplele** canale posibile de

valorificare a cunoașterii. Printre altele, acest prim punct este și principalul argument care susține ideea, aproape unanim recunoscută în țările dezvoltate, că titlurile de proprietate intelectuală trebuie deținute și gestionate de către instituții și nu de către inventatori, aceștia neavând capacitatea și competența de a le valorifica în mod eficient.

2. problema riscurilor care grevează procesul, chiar și atunci când sistemele de atenuare funcționează eficient, are o consecință majoră – necesitatea unui flux cât mai mare de inițiative sau de tentative. Cu alte cuvinte, la o rată de succes de 5%, un număr total de inițiative de sub 20 este irelevant; avem nevoie de sute sau mii pentru a putea spune că activitatea de dezvoltare tehnologică a produs un impact economic. Este exact ceea ce constatăm în toate ecosistemele funcționale din țările avansate.

Problema a doua, cea a fluxului de inițiative sau idei, depinde de o vizibilitate cât mai mare între diferiții actori și potențiali parteneri din ecosistem, pentru a optimiza șansele ca doi potențiali parteneri de succes (din orice categorie) să se identifice și să inițieze colaborări. O soluție la problema vizibilității, și a motivării unui număr cât mai mare de tentative este platforma *researchforindustry.ro*. Aceasta are două componente esențiale. Pe de o parte, există bazele de date cu laboratoare de cercetare și cu companii tehnologice, iar pe de altă parte există exemplele de succes (*Success Stories*), care pot constitui o sursă de inspirație extrem de puternică pentru a motiva cercetătorii să se deschidă către această nouă lume, a dialogului cu parteneri economici și a valorificării tehnologiilor în piață.

Prima problemă însă a creării unei noi categorii profesionale, este mai complexă pentru că presupune, pe de o parte, pregătirea unor resurse umane într-un domeniu fără tradiție în România, iar, pe de altă parte, un angajament ferm și de lungă durată din partea instituțiilor de a sprijini această investiție în resurse umane, chiar fără a se aștepta la un impact semnificativ pe termen scurt. În secțiunea ce urmează, prezentăm câteva elemente ale organizării unui birou avansat de transfer tehnologic.

3. Biroul de Transfer Tehnologic

După cum am remarcat mai sus, un birou de transfer tehnologic (TTO) este un intermediar („punte”, „catalizator” sau „adaptor de impedanță”) esențial între echipele de cercetare, partenerii industriali și celelalte componente ale „ecosistemului de inovare”. Rolul lui este de a parcurge etapele suplimentare care separă cunoașterea din laborator de

tehnologia industrială. Există însă mai multe căi sau categorii de procese de cataliză, fiecare din acestea corespunzând unei misiuni a TTO-ului.

3.1. Misiuni:

- **Negocierea și întocmirea contractelor** de cercetare, a contractelor de servicii sau a acordurilor de parteneriat cu parteneri industriali. Aceste trei tipuri de contracte conțin clauze specifice referitoare la partajul drepturilor asupra proprietății intelectuale. Există o varietate de aranjamente posibile, cu avantaje și dezavantaje, pe care membrii TTO-ului trebuie nu doar să le înțeleagă, ci și să le explice, în mod credibil și convingător, cercetătorilor, conducerii instituției și partenerilor industriali și să negocieze o configurație acceptabilă de către toate părțile interesate (*stakeholders*).

- Sensibilizarea cercetătorilor referitor la importanța **comunicării invențiilor** către TTO (disclosure). Acesta este punctul de plecare al procesului de protecție a proprietății intelectuale. Necesitatea comunicării derivă din faptul că, după cum am remarcat și în introducere, personalul CD, singur și fără vreun alt sprijin, nu este în măsură (și de cele mai multe ori, nici nu este interesat) să navigheze procesele complexe ale transferului tehnologic. Sprijinul unui TTO profesional este indispensabil. Deschiderea personalului CD către comunicare cu TTO-ul presupune, însă, un grad ridicat de **credibilitate a personalului și a proceselor** TTO-ului, pentru ca cercetătorii să aibă încredere că produsul creativității și muncii lor se află pe mâini bune.

- **Evaluarea invenției la nivel tehnic și al potențialului economic** în strânsă colaborare cu inventatorii. Este important ca personalul TTO-ului să înțeleagă natura precisă a elementului de noutate care stă la baza invenției, pentru a putea decide pașii următori, spre exemplu, în vederea selecției expertului sau experților externi a căror opinie va fi solicitată. Ca și precedentul pas și acesta presupune un grad ridicat de credibilitate a personalului și a rețelei de experți externi ai TTO-ului, în ochii cercetătorilor, în caz contrar, aceștia neavând nicio motivație să colaboreze deschis și constructiv cu TTO-ul, ci preferând să nu comunice invenția.

- Susținerea și însoțirea inventatorilor pentru a face dovada conceptului și validarea preindustrială. **Dovada conceptului** (*proof of concept*) este o realizare funcțională care ilustrează avantajul și caracterul inventiv al tehnologiei. Altfel spus, acest pas arată că invenția funcționează nu doar în teorie, ci și în practică și că este reproductibilă. O **validare**

preindustrială sau un prototip este o implementare minimală nu doar a tehnologiei, ci și a produsului în ansamblul său, care înglobează tehnologia cheie și care ar putea fi utilizat în condiții realiste de către un client în piață.

- **Gestionarea protecției proprietății intelectuale** generate de instituție. Aceasta include identificarea surselor de finanțare, interne și externe (parteneri industriali) pentru înregistrarea cererilor de protecție a proprietății intelectuale (nu doar brevete, dar și mărci sau drepturi de autor), precum și comunicarea cu experții legali (*patent attorneys etc.*), în general externi, care se ocupă de întocmirea efectivă a dosarelor de brevetare etc. Această componentă presupune capacitatea de a comunica, în mod credibil și competent, cu reprezentanți la nivel juridic, tehnic sau de management ai potențialilor parteneri industriali. Aceste trei zone (juridică, tehnică și managerială) au limbaje și priorități diferite, chiar în interiorul aceleiași companii, iar interacțiunea complexă între ele trebuie înțeleasă în profunzime și folosită, în mod abil, de către un manager de TTO pentru a optimiza șansele unei colaborări reușite.

- **Negocierea și întocmirea contractelor** de licență și transfer al proprietății intelectuale către industrie, cu sau fără sprijinul unor consilieri juridici externi de specialitate.

- **Încurajarea și sprijinirea creării de companii noi** (*start-ups*). Stimularea culturii antreprenoriale este un element esențial, pe termen lung, al activității unui TTO și aceasta se realizează prin difuzarea modelelor de succes și prin organizarea de contacte, comunicări și evenimente, în cadrul instituției, pentru a sensibiliza personalul CD la problematica antreprenoriatului. Ca prim pas, aceasta implică o familiarizare a membrilor TTO-ului cu mediul antreprenorial și o creștere a vizibilității și credibilității lor în acest mediu.

Sunt 3 aspecte importante care nu reies, în mod explicit, din enumerarea de mai sus și pe care le subliniem în cele ce urmează:

- multiplele canale de transfer tehnologic;
- rolul altor elemente ale ecosistemului;
- importanța comunicării și credibilității.

3.2. Canalele transferului tehnologic

- **Granturile și contractele de cercetare** – acestea urmăresc crearea de cunoaștere și de pro-

prietate intelectuală. În aceste situații, universitatea deține proprietatea intelectuală, iar, prin contract, partea industrială obține drepturi de exploatare exclusive sau nonexclusive, integrale sau parțiale, în domeniul tehnic relevant. Aceste contracte includ reguli clare privind publicarea științifică (cercetătorii sunt, în mod particular, interesați de aceste clauze), confidențialitatea (partea industrială e interesată de aceste clauze) și răspunderea legală a părților (avocații ambelor părți sunt interesați de aceste clauze). Rolul TTO-ului este întocmirea acestor acorduri, în special, definind mecanismele de publicare științifică și de protecție a proprietății intelectuale, negocierea, aprobarea și gestionarea acestor acorduri. Este esențială o cunoaștere în profunzime a activităților și proceselor din cadrul echipelor de cercetare, precum și a potențialului de colaborare industrială pentru a evita obstacolele pentru colaborările viitoare cu alți parteneri industriali. O colaborare și comunicare apropiată cu șefii laboratoarelor și echipelor de cercetare este esențială pentru pregătirea și negocierea acordurilor.

- **Contractele de servicii** - acestea formalizează diverse solicitări specifice din partea companiilor pentru analize de rutină, folosind echipamente și expertiză specifică, fără obiectivul de a crea concepte noi sau proprietate intelectuală. Rezultatele acestor servicii nu conțin o componentă creativă sau inventivă, în general, și de aceea ele aparțin în totalitate companiei. În elaborarea acestor acorduri, TTO-ul se focalizează, în principal, pe aspecte de confidențialitate și de răspundere civilă (securitate, daune etc.).

În fazele incipiente ale sistemului de transfer tehnologic elvețian (anii '80), aspectele contractuale aferente granturilor și contractelor de cercetare și de servicii reprezentau activitatea principală a birourilor de transfer tehnologic.

- **Contractele de licență** – aceasta reprezintă (sau ar trebui să fie) activitatea centrală și obiectivul final al oricărui TTO, deoarece este un canal major de transfer tehnologic, punând în valoare și aducând vizibilitatea și prestigiul instituției de cercetare. Etapele majore ale traseului invenției sunt rezumate în figura de mai jos.



Crearea unei relații de încredere reciprocă între TTO și cercetători este esențială. TTO-ul nu este un serviciu administrativ birocratic și opac care primește formulare, procesează dosare, administrează brevete, și întocmește și gestionează contracte. Evident că și aceste activități sunt necesare, dar TTO-ul trebuie să ajute toate părțile interesate să interacționeze cu încredere, trebuie să fie un serviciu profesionist, aducând valoare adăugată în evaluarea invențiilor, a brevetabilității, a valorii economice, definind strategii inteligente de brevetare, de optimizare a costurilor, de marketing și de negociere.

O strategie de evaluare și licențiere orientată către piață este esențială pentru a evita un proces de brevetare sterilă, cu costurile foarte ridicate pe care acesta le implică. Imediat ce o invenție este identificată și chiar înainte să fie protejată, este importantă căutarea căilor de transfer către o companie sau un *start-up*.

Un TTO trebuie să realizeze o evaluare riguroasă a punctelor forte și a punctelor slabe ale invențiilor, în raport cu „*state of the art*” al tehnologiei actuale, având mereu în vedere potențialul și valoarea lor comercială și făcând eforturi de a identifica oportunitățile de licențiere. În general, transferul tehnologic în universități prezintă dificultăți majore datorită stadiului foarte incipient al invențiilor, dificultății în estimarea potențialului lor economic și presiunii impuse de cercetători de a publica rezultatele lor, conducând la brevetare uneori prematură a unor idei încă insuficient înțelese și „coapte” pentru o abordare comercială. Neil Reimers, primul director al TTO-ului de la Stanford, spunea: „Când am început să ofer licențe, multe companii și oameni de afaceri nu înțelegeau, de fapt, tehnologia”. Dificultatea este clară: cum să ajutăm invențiile să traverseze așa-zisa „vale a morții”, cum să construim o punte (*bridge the gap*) între rezultatele științifice și produsele comerciale? TTO-urile trebuie să abordeze problema prin acțiuni/programe, precum realizarea de prototipuri, testarea comparativă cu tehnologii alternative, obținerea de acceptare pentru utilizare clinică (pentru dispozitive biomedicale și aplicații din științele vieții) întotdeauna în strânsă colaborare cu inventatorii.

Următorul pas este redactarea unui contract de licență. Este evident că depunerea unei cereri de brevet nu este un scop în sine (deși, falsa percepție persistă că numărul de brevete este un indicator al performanței transferului tehnologic); obiectivul real este de a încheia contracte de licență. Un indicator excelent al performanței oricărui TTO este raportul dintre numărul de licențe acordate și numărul de brevete depuse. Licențierea reușită presupune ali-

nierea intereselor între inventatori și TTO. În particular, este foarte relevantă implicarea activă a inventatorilor în identificarea unor potențiali beneficiari ai licențelor și în promovarea și marketing-ul invențiilor lor prin prezentări oferite companiilor.

Nu este scopul acestui articol de a intra în detaliile complexe ale procesului de negociere a unei licențe; este totuși important să trecem în revistă câteva din principalele aspecte și să subliniem că acestea vor influența forma și prețul licenței. Cunoașterea acestor aspecte și a impactului lor reduce complexitatea negocierii și odată cu ea și încărcătura emoțională a procesului de negociere.

1. Tipul produsului sau tehnologiei – de sine stătător, subsistem al unui alt produs (OEM), platformă tehnologică pentru alte produse, gradul de noutate în raport cu soluțiile existente în piață.

2. Modelul de afaceri al *start-up*-ului – dezvoltare graduală organică sau dezvoltare accelerată prin infuzie de capital de risc („*venture capital*”) urmărind o valoare adăugată mare într-un timp scurt, și o valorificare prin preluare sau prin listare pe bursă.

3. Tipul proprietății intelectuale (brevete, software, know-how) și **libertatea sa de operare** (FTO – freedom to operate).

4. Piața – segmente accesibile companiei respective, inclusiv teritoriul, poziționarea companiei pe piață, potențialul de creștere al companiei și al pieței.

5. Timpul de acces la piață („*time to market*”) – timpul necesar pentru a obține primele vânzări comerciale.

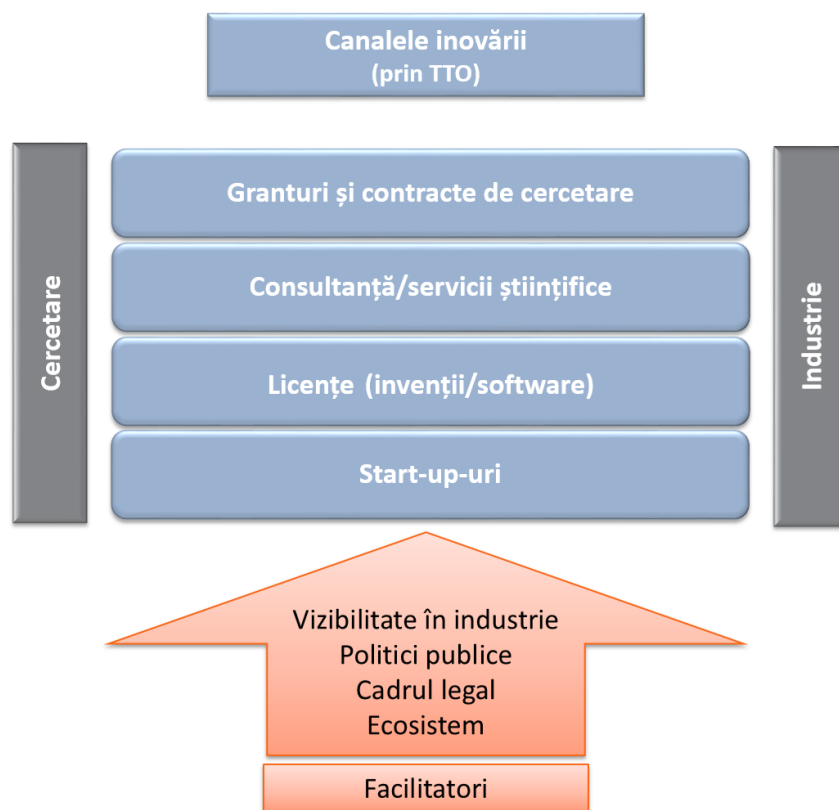
Înainte de a încheia contracte de licență, de cercetare sau de servicii, deseori se întocmesc contracte de confidențialitate (NDA – Non Disclosure Agreements) sau contracte de transfer material (MTA - Material Transfer Agreements) care permit schimbul de informații confidențiale permițând părților să ia decizii informate privind continuarea colaborării, a finanțării private, sau încheierea unui contract de licență. Elaborarea și negocierea acestor contracte premergătoare este, de asemenea, o sarcină esențială a TTO-ului.

• **Crearea de companii (*start-up*)**; deseori, dezvoltarea unei invenții prin cercetarea științifică dintr-o instituție include crearea unei companii care dezvoltă tehnologia mai departe și o aduce la un stadiu la care poate fi folosită comercial. TTO-ul, precum și instituțiile, în general, încurajează crearea de *start-up*-uri. Când tehnologia este protejată prin

brevete (sau cereri de brevet) sau dacă se bazează pe software, este necesară stabilirea unor contracte specifice între instituție și *start-up*, în general, aceste licențe fiind exclusive datorită necesității atragerii de finanțare de pornire (de tip „seed”) sau de capital de risc („venture capital”). Aceste licențe sunt elaborate de către TTO, împreună cu alte acorduri complementare, de exemplu, acorduri care permit

start-up-ului să folosească echipamentul din laborator. Dar rolul TTO-ului este mai larg decât atât. Acesta oferă sprijin și consultanță în ce privește modelul de afaceri, strategia de proprietate intelectuală, accesul la rețelele de finanțatori (angels, venture capital, etc.) și la surse de finanțare pentru a face dovada conceptului.

La Politehnica Federală din Lausanne, drepturile de proprietate intelectuală dezvoltate de colaboratorii universității aparțin instituției. Aici se includ și profesorii și studenții doctoranzi. Deci, chiar dacă fondatorii unui start-up sunt inventatorii/creatorii proprietății intelectuale, start-up-ul trebuie să aibă un acord cu universitatea pentru a avea dreptul să folosească invenția, software-ul, sau altă proprietate intelectuală. Este politica Politehnicii Federale să păstreze proprietatea intelectuală și nu de a o transfera firmelor, pentru ca în cazul în care acestea eșuează, proprietatea intelectuală să nu fie inclusă în procedura de faliment, ci să rămână la universitate, oferind o altă șansă de valorificare printr-o licență posibilă unei alte companii.



3.3. Celelalte elemente ale ecosistemului

În prima parte a articolului, am menționat că un TTO este doar un catalizator sau un nod dintr-o rețea mai largă de entități pe care o numim „ecosistem de inovare”. Dar la fel cum profesionalizarea TTO-urilor este un proces care abia a început și conturarea

celorlalte elemente este în diverse stadii, mai mult sau mai puțin avansate. Printre acestea, un rol important îl are **cadrul legal**, în special, în domeniul proprietății intelectuale și în domeniul **facilităților fiscale** pentru cercetare, antreprenoriat și pentru investitorii în tehnologie. În aceste domenii, România se află într-un stadiu intermediar, în care legislația

există, dar nu este suficient de clară pentru a da participanților la joc încrederea și predictibilitatea necesară.

De exemplu, legea brevetelor are prevederi privind invențiile salariaților (art. 5 și normele de aplicare), dar acestea sunt neactualizate și prezintă, încă, urmele unei abordări de tranziție, între comunism și piață liberă. Prevederile nu sunt de tip comunist, dar nici în totalitate actuale. În prezent, există un proiect de act normativ în proces de avizare, „Legea invențiilor de serviciu”, a cărei ultimă formă poate fi găsită pe site-ul OSIM¹.

În ce privește cadrul legal al companiilor *high-tech*, România are o facilitate fiscală pentru investițiile în activitatea de cercetare-dezvoltare. Măsura este laudabilă și trebuie susținută, dar, din păcate, detaliile normelor de aplicare sunt insuficient de precise și nu generează încrederea și predictibilitatea necesară unei adoptări pe scară largă. Din aceste motive, numărul de firme care a făcut apel, până în prezent, la această facilitate este cu mult sub așteptări. Și aceste companii, cu capital român sau străin ar trebui să se implice activ în dezbaterile publice privind actele normative relevante.

Alte entități importante în ecosistemul inovării sunt acceleratoarele și incubatoarele. În prezent, în România există multe entități astfel intitulate, dar puține dintre ele se ridică la nivelul de experiență și competență al omoloagelor lor din sistemele avansate. Cele mai sofisticate programe de *accelerare*, comparabile cu cele mai avansate din Vest, sunt programul RICAP², derulat cu sprijinul Institutului LARTA din SUA și programul GemsFoundry³ dezvoltat de compania Gemini Solutions. Ambele sunt puternic conectate în ecosistemul american de inovare, în special, Silicon Valley. *Incubatoare* tehnologice de nivel comparabil cu cele din SUA, Elveția sau Israel încă nu există în România.

În schimb, România a început să dezvolte o comunitate de investitori providențiali (*business angels*) foarte activă și cu un bun nivel de experiență și sofisticare. Din păcate, însă, această experiență se rezumă aproape exclusiv la domeniul IT.

Este extrem de important de subliniat, însă, că lipsa unor elemente ale ecosistemului în România nu este de natură să zădărnicească eforturile în zona transferului tehnologic, pentru că România poate face apel la diversele ecosisteme europene sau chiar la cel american. Există numeroase *startup-uri* românești

sau parțial românești, încorporate în Marea Britanie (Brainient), Olanda (Skin Vision), Irlanda (Movidius, eRepublik) sau SUA (UberVU). În multe situații, activitatea de dezvoltare și proiectare rămâne în România, dar formele legale și financiare sunt elaborate într-o jurisdicție mai matură, precum cele menționate mai sus. Căderea fiind deja „bătătorită” de aceste companii și multe altele, localizarea geografică a unei idei sau tehnologii nu mai reprezintă un obstacol.

3.4. Comunicarea și credibilitatea

În cadrul enumerării misiunilor unui TTO de mai sus, problema comunicării și credibilității apare în mod recurent. Acest aspect este strâns legat de altul mai subtil, și anume, temperamentul și experiența personală a personalului TTO-urilor.

Caracterul unei activități de transfer tehnologic, este atât de unic și de excentric, raportat la structura ocupațiilor tradiționale (avocat, medic, inginer, profesor etc.), încât un bun manager de transfer tehnologic nu se formează doar prin cursuri sau seminarii, ci este nevoie de o anumită experiență directă, precum și de o puternică înclinație naturală a respectivei persoane pentru acest tip de activitate. De aceea, este extrem de rar și de dificil ca o persoană să intre în acest domeniu după vârsta de 35 de ani. Mai mult, este aproape imposibil a deveni performant în acest domeniu fără a fi petrecut cel puțin 1-2 ani într-un mediu industrial sau antreprenorial, după terminarea studiilor de specialitate, oricare ar fi ele. Acest „stagiu” este necesar nu doar pentru a avea o experiență directă a proceselor, ci mai ales a mentalităților, a vocabularului mental implicat în aceste medii profesionale. Altfel, doar prin cărți, website-uri și workshop-uri este imposibil a *interioriza*, în mod efectiv, aceste abordări. Având în vedere că mediul industrial și antreprenorial din România în ultimii 20 de ani a fost într-o perioadă de tranziție și imaturitate, cele mai mari șanse de succes în acest domeniu îl au tinerii între 25 și 35 de ani, cu experiență profesională în străinătate, în special în mediul privat.

3.5. Rezumat: factori de succes ai unui TTO

Principalele ingrediente care permit unui TTO să își desfășoare activitatea și să crească randamentul valorificării cunoașterii dezvoltate în cadrul instituției, sunt următoarele:

- **Personalul** – formare și capacitate multi- și interdisciplinară (științifică, de business, legală,

¹ <http://www.osim.ro/legis/plegisl.htm#Initiative>

² <http://portal.larta.org/ricap>

³ <http://gemsfoundry.com/>

experiență industrială, contabilitate și administrație), creativitate, grad înalt de motivare;

- **Relații** de încredere cu inventatorii;
- **Proceduri** și reguli clare, stabilite în avans, pentru a evita orice surprize pentru oricare dintre părțile interesate;
- **Cadrul legal** – (proprietatea clară asupra invențiilor și software-ului produs de angajații instituției);
- **Resurse** – buget intern pentru brevetare, buget pentru subcontractarea unor servicii, consultanță, pentru a face dovada conceptelor, pentru prototipaj etc;
- **Sprijin** pe termen lung la nivelul conducerii instituției;
- **Rețea de contacte** – avocați de proprietate intelectuală, consilieri juridici, oameni de afaceri, antreprenori, investitori;
- **Mentori** pentru start-up-uri.

4. Concluzii

În cele de mai sus, am oferit o prezentare schematică și minimală a problematicii extrem de complexe a transferului tehnologic. Informații și documentații mai detaliate vor fi disponibile în următoarele săptămâni pe pagina „Resources” a platformei researchforindustry.ro. Pe aceeași platformă vor apărea modele de succes, prezentări și traininguri pe diferite domenii specifice (IP, surse de finanțare, evaluare tehnologică, planuri de afaceri, etc.), precum și evenimente relevante.

Obiectivul platformei este de a oferi sprijinul necesar pentru ca în timp instituțiile românești să dezvolte capacități și resurse umane proprii în acest domeniu. Între timp, echipa de la Institutul Român de Știință și Tehnologie, care derulează proiectul researchforindustry.ro, precum și partenerii de la EPFL-TTO rămân la dispoziția comunității academice românești sub forma unui Birou Virtual de Transfer Tehnologic.

Autor corespondent: cabuz@r4i.ro.