

Iunie 2020

**Analiza de bune practici în domeniul politicilor suport pentru transfer tehnologic la nivel
internațional**

Variantă intermediară

Activitatea 4.5 - Cadru strategic privind infrastructura de transfer tehnologic

Autori:

*Unitatea Executivă pentru Finanțarea Învățământului Superior, a Cercetării, Dezvoltării și Inovării
(UEFISCDI)*

Experți cheie:

Marius MITROI

București, 2020

CUPRINS

1. Introducere.....	3
2. Scopul, procesul metodologic și limitările analizei	4
3. Modele de bună practică.....	5
3.1. Studiu de caz principal: Cazul Irlandei	5
3.2. Studii de caz secundare	15
3.2.1. Cazul Statelor Unite ale Americii	15
3.2.2. Cazul Finlandei	18
3.3.3. Cazul Austriei	27
4. Exemple de rezultate al centrelor de transfer tehnologic	29
5. Exemple pentru operarea unui incubator de afaceri.....	31
6. Concluzii.....	32
7. Referințe	37

1. Introducere

La nivel internațional, politicile pentru creșterea pe termen lung sunt orientate spre inovare și spre economia cunoașterii. Acestea subliniază importanța inovării deschise și a rețelelor de inovare ca element esențial pentru conectarea diverșilor actori activi în ecosistem. În acest sens, legătura dintre universități și mediul de cercetare, pe de o parte, și piață, pe de altă parte, este esențială întrucât numeroase rezultate ale cercetării pot fi transformate în inovații relevante din punct de vedere economic¹.

Transferul tehnologic este procesul prin care se ajunge de la cercetare la impact². În procesul de dezvoltare a unei afaceri plecând de la rezultatele cercetării, prin transfer tehnologic se trece de la invenție și generarea proprietății intelectuale la conceptul de afacere, *proof-of-concept* și primii clienți³.

Există diverse abordări pentru susținerea și dezvoltarea sistemelor de transfer tehnologic la nivel mondial, atât în cadrul Uniunii Europene, cât și în spațiul extracomunitar, „cooperarea dintre industrie și universitate fiind o provocare peste tot”⁴.

Prezentul raportul prezintă o analiză de bune practici în domeniul politicilor suport pentru transfer tehnologic la nivel internațional.

Acesta este dezvoltat în cadrul proiectului „Creșterea capacității sistemului CDI de a răspunde provocărilor globale. Consolidarea capacității anticipatorii de elaborare a politicilor publice bazate pe dovezi - SIPOCA 592”, Activitatea A4.5. Cadru strategic privind infrastructura de transfer tehnologic.

¹ Darcy J. et. al. (2009), *Financing technology transfer*, Luxembourg: European Investment Fund, p. 3

² Campbell, A. et al. (2020), *Knowledge transfer metrics. Towards a European-wide set of harmonised indicators*, Luxembourg: Publications Office of the European Union, p.6

³ Idem, p.9

⁴ Andova, E. et al. (2017), *Innovation Cooperation - Tech Transfer and Beyond: main conclusion and recommendations*, EU Israel Innovation seminar, Tel Aviv (Israel), 21st and 22nd November 2017, Luxembourg: Publications Office of the European Union.

2. Scopul, procesul metodologic și limitările analizei

Analiza își propune să prezinte o serie de bune practici în domeniul politicilor suport pentru transfer tehnologic la nivel internațional, cu scopul de a identifica modele funcționale care să inspire viitorul cadrul strategic românesc privind transferul tehnologic.

Pentru elaborarea raportului a fost utilizată o strategie complexă de culegere și interpretare a datelor, care a îmbinat atât metode cantitative de cercetare, cât și calitative. Setul de metode și tehnici utilizat în vederea colectării informațiilor este prezentat în continuare:

- Analiza documentară – metodă prin care au fost studiate documente de politică în domeniul transferului tehnologic la nivel internațional și documente și informații referitoare la situația transferului tehnologic în UE și în afara acesteia.
- Analiza secundară a datelor –metodă prin care s-au analizat informații obținute din anchete și studii anterioare în domeniul transferului tehnologic.
- Discuții cu experți în domeniul transferului tehnologic din alte state, recunoscute pentru bune performanțe în materie de inovare.

Analiza include un studiu de caz principal (experiența Irlandei) și trei studii de caz secundare (experiențele SUA, Finlandei și Austriei).

Limitările cercetării reies în principal din preponderența utilizării datelor secundare pentru a descrie experiența statelor vizate.

3. Modele de bună practică

3.1. Studiu de caz principal: Cazul Irlandei

Experiența Irlandei în dezvoltarea sistemului de transfer tehnologic este una dintre cele mai recunoscute la nivel internațional.

Decizia Guvernului de a investi în mod substanțial în transfer tehnologic a fost luată în 2006, odată cu lansarea apelului *Technology Transfer Strengthening Initiative*, în valoare de 30 milioane de euro, prin Enterprise Ireland⁵. Obiectivul inițiativei era să dezvolte un sistem de transfer tehnologic funcțional la nivelul instituțiilor publice de cercetare prin finanțarea costurilor salariale și operaționale.⁶

Inițial programul a finanțat dezvoltarea de birouri de transfer tehnologic în cadrul a șapte universități și în Dublin Institute of Technology. Odată cu înființarea acestor birouri, s-a aprobat și Politica pentru Proprietate Intelectuală (PI) potrivit căreia cercetătorii și studenții dețin drepturile de PI pentru ceea ce crează cu trei excepții: contractele cu sponsorii care solicită ca drepturile de PI să fie ale organizației, folosirii unor resurse substanțiale ale organizației pentru crearea PI, materiale administrative dezvoltate pentru organizație. Alături de această politică pentru PI, aspectele practice ale creării unui birou de transfer tehnologic au inclus dezvoltarea de modele cadru pentru care să sprijine derularea activității (acorduri de confidențialitate, licențe, acorduri de colaborare, drepturi de autor etc.)⁷.

Experții⁸ apreciază că implementarea acestei noi viziuni privind comercializarea rezultatelor cercetării finanțate din fonduri publice nu și-a văzut rezultatele imediat, ci în timp. Pe măsură ce procesul a continuat să se maturizeze și oamenii implicați în sistem au devenit mai experimentați, lucrurile au continuat pe o direcție constantă și fluidă, dezvoltând cu succes proiecte de inovare și transfer tehnologic. Astfel, doar în 2018 au fost semnate 218 acorduri de licențiere, 1824 acorduri de colaborare cu industria și 958 acorduri de consultanță. Totodată, 119 spin-out-uri au împlinit 3 ani de la înființare, 80% din companiile care au semnat acorduri

⁵ Enterprise Ireland este organizația guvernamentală responsabilă pentru dezvoltarea și creșterea companiilor irlandeze pe piețele lumii

⁶ Enterprise Ireland (2017), A review of the performance of the Irish Technology Transfer System 2013-2016, <https://www.knowledgetransferireland.com/Reports-Publications/A-Review-of-the-Performance-of-the-Irish-Technology-Transfer-System-2013-20161.pdf>, p.3.

⁷ Flanagan, T.P. (2017). The evolution of technology transfer in Ireland 2006–2016: a practitioner’s perspective, Small Enterprise Research, 24:3, 316-325, DOI: 10.1080/13215906.2017.1396244.

⁸ Conferința „Unlocking the potential of universities in entrepreneurship”, 31 Octombrie 2019, Universitatea Politehnica din București.

de colaborare cu organizații de cercetare aveau sediul în Irlanda, 30 de noi spin-out-uri au fost înființate, iar cheltuielile organizațiilor de cercetare au fost de 599 milioane de euro.

În urma unei recomandări primite din partea unui grup de lucru coordonat de guvernul irlandez care a revizuit situația sistemului de transfer tehnologic, a fost creat Knowledge Transfer Ireland (KTI). Lansarea oficială a avut loc în 2013, ca parteneriat între Enterprise Ireland și Asociația Universităților Irlandeze. Având rolul de oficiu național care supervizează sistemul de transfer de cunoaștere, misiunea KTI este de a simplifica procesul prin care industria poate beneficia de cercetarea irlandeză. Totodată, instituția coordonează un program de finanțare al Enterprise Ireland menit să sprijine oficiile de transfer tehnologic din zona universitară. Astfel, KTI facilitează transferul de cunoaștere dinspre mediul de cercetare spre cel privat, promovând importanța colaborării între cele două sectoare și punând la dispoziție resursele necesare derulării acestui angajament. KTI lucrează cu mediul de afaceri (companii, investitori), cu mediul academic (universități) cu mediul de cercetare (institute, organizații de cercetare) sau cu alte instituții guvernamentale (agenții, institute, etc) pentru a maximiza rezultatele obținute prin cercetarea finanțată de stat și pentru a aduce tehnologia, ideile și expertiza obținute astfel în fața companiilor sau actorilor interesați.

Furnizorii de cunoaștere din sistemul de cercetare-dezvoltare-inovare

Furnizori de cunoaștere din sistemul de cercetare-dezvoltare-inovare din Irlanda sunt:

1. universități

2. institute naționale de cercetare - au în subordine centre de cercetare dedicate unui sub-domeniu din zona proprie de expertiza.

Exemplu: Tyndall National Institute (institut-centru de cercetare)

- este un important centru european de cercetare în domeniile hardware și sisteme integrate pentru tehnologia informațiilor și comunicațiilor.
- specializat în electronică, cât și în fonică - materiale, dispozitive, circuite și sisteme.
- are o rețea de peste 200 parteneri industriali și colaboratori din toată lumea.
- în 2018 avea 600 de cercetători, ingineri și personal auxiliar, inclusiv 120 de studenți absolvenți cu normă întreagă. A generat peste 270 de publicații peer-review

3. institute de tehnologie : instituții de învățământ superior orientate spre învățare vocațională

4. gateway-uri tehnologice (portaluri /clustere tehnologice)

- exista 15 centre de excelență în cercetare-dezvoltare-inovare care colaborează cu industria și sunt grupate în 3 mari categorii : *EMD Tehnology Gateway Cluster*, *Applied IoT Cluster*, *Irish Food Tech Cluster*. Ele sunt conduse de Enterprise Ireland în parteneriat cu Institutele de Tehnologie

5. centre tehnologice

Programul Centrului Tehnologic care este o inițiativă comună între Enterprise Irlanda și IDA Irlanda. Acesta permite companiilor irlandeze și multinaționalelor să lucreze împreună în proiecte strategice de R&D axate pe nevoile pieței, totul în colaborare cu instituții de cercetare. Cele 10 Centre tehnologice din program sunt grupate în 4 domenii: *Analytics and Learning Technologies*; *Manufacturing and Materials*; *Food and Health*; *Business Processes*.

6. oficii de transfer tehnologic : centre în cadrul universităților și organizațiilor de cercetare care sprijină legătura în mediul de cercetare și companii;

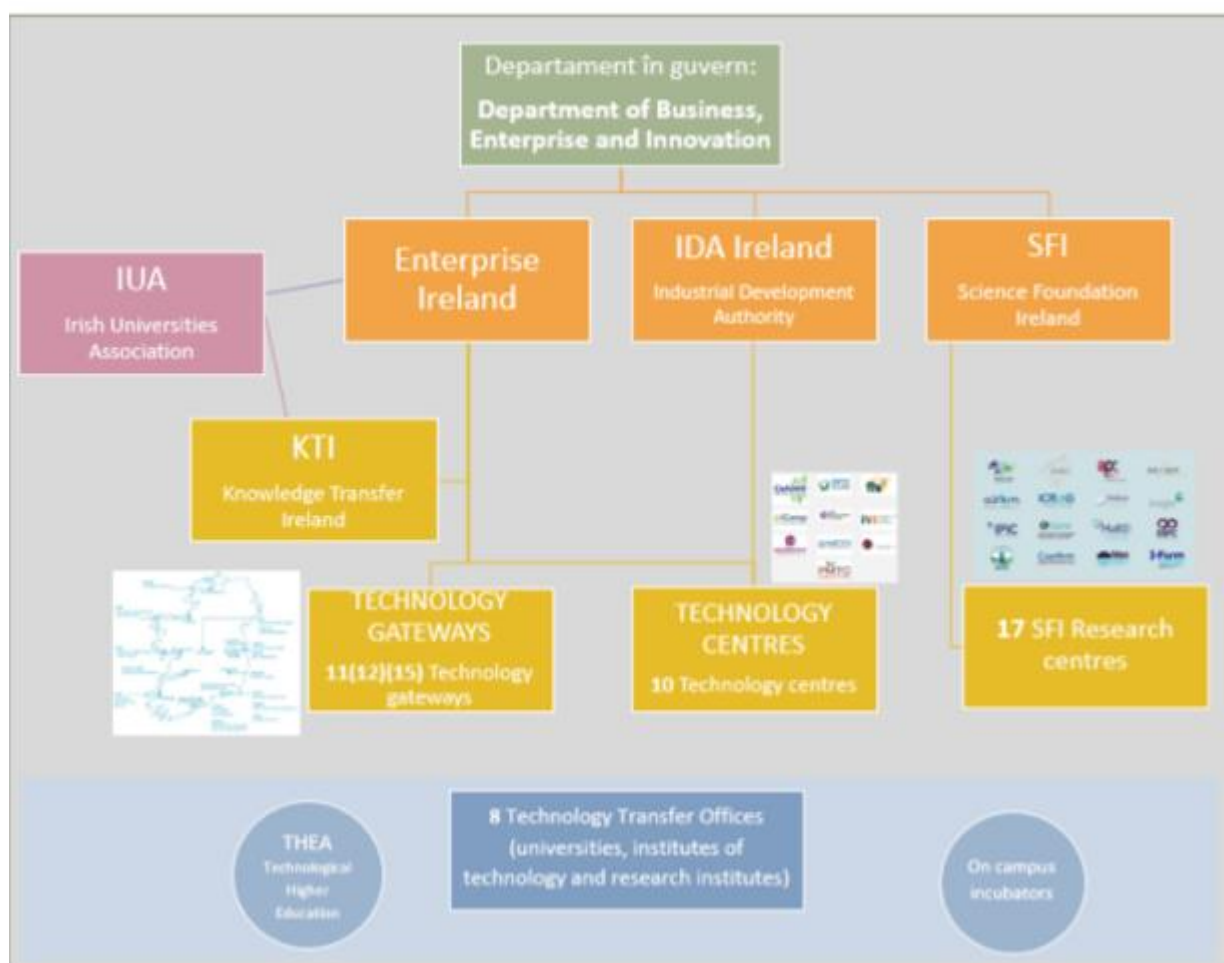
7. centre SFI (Science Foundation Centers) – sunt parteneriate formate din universități/institute de tehnologie din active în domenii STEM care lucrează pe un domeniu specific. Cercetarea este condusă de universități pe baza unui input din partea companiilor sau potențialilor beneficiari ai cercetării. Centrul este incubat de o universitate/institut de cercetare.

Exemplu: domeniul well-being & health = beneficiarii sunt spitale, companii farmaceutice, companii care produc aparatura medicală, etc. Cercetarea include: soluții pentru terapii, E-sanatate, diagnostic, etc.

Sursele de finanțare pentru acești furnizori sunt programe și fonduri administrate și implementate de Departamentul Afaceri, Întreprinderi și Inovare din Irlanda (Department of Business, Enterprise and Innovation (DBEI)) prin structurile sale :

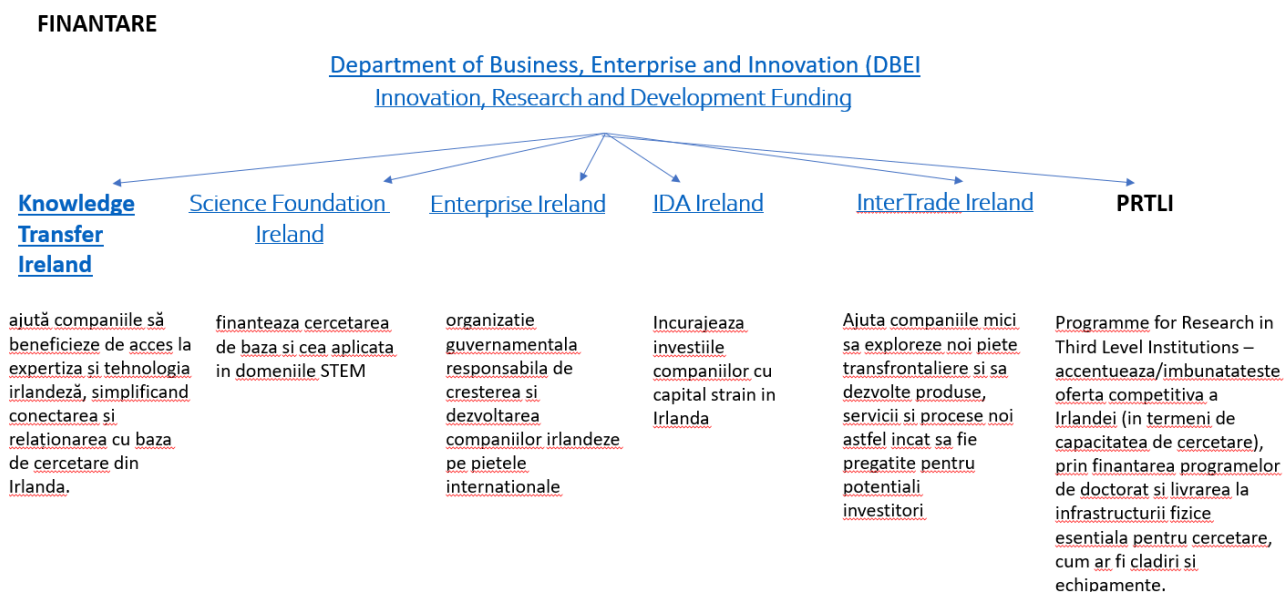
- KTI
- Science Foundation Ireland
- Enterprise Ireland
- IDA Ireland
- InterTrade Ireland
- PRTL

Figura 1 prezintă sistemul de cercetare-dezvoltare-inovare irlandez⁹:



⁹ Reprezentare proprie în urma unei vizite de lucru în Irlanda în 2019.

Figura 2 prezintă sistemul de finanțare pentru cercetare pentru cercetare-dezvoltare-inovare al Irlandei¹⁰



Analiza formei de organizare și activitate a Enterprise Ireland

Statut legal: organizație guvernamentală

-Conducere: Comitet de conducere (numit de Ministrul pentru ocuparea forței de muncă, întreprinderi și inovare) și Comitetul executiv

-Comitete consultative: da

-Finanțată: guvernamental

Enterprise Ireland este organizația guvernamentală responsabilă pentru dezvoltarea și creșterea întreprinderilor irlandeze pe piețele mondiale cu personalitate juridică de sine stătătoare. Agenția funcționează în conformitate cu prevederile Actelor de dezvoltare industrială 1986-2009 și sub egida Ministerului pentru ocuparea forței de muncă, întreprinderi și inovare care oferă fonduri agenției pentru a-i permite să-și îndeplinească obligațiile și care emite directivele de politică generală.

Enterprise Ireland are o echipă de consilieri de afaceri și de specialitate cu sediul în Irlanda, care lucrează cu colegii din birourile internaționale pentru a ajuta companiile irlandeze

¹⁰ Department of Business, Enterprises and Innovation, Innovation, Research and Development Funding, <https://dbei.gov.ie/en/What-We-Do/Innovation-Research-Development/R-D-Funding/>

să concureze pe piețele internaționale. Enterprise Ireland are 10 locații în Irlanda și 34 în afara țării.

În perioada 2014-2020, Enterprise Ireland a avut o schimbare de strategie, de la „Driving Enterprise, Delivering Jobs” (2014-2016) la „Build Scale, Expand Reach” (2017-2020). Aceasta a avut la baza problematica BREXIT, dar și reușite avute pe plan intern. Noua strategie este bazată pe patru piloni: inovare, competitivitate; diversificare; ambiție globală.

Viziunea pentru 2020 este: companiile irlandeze care să se întărească economic prin poziția puternică pe piețele internaționale. Ambiții strategice:

- Exporturi: între 5 și 26 mld. euro/an din care 67% în UK
- Cheltuieli în economie: între 4 și 27 mld euro/an
- Locuri de muncă: 60.000 noi joburi și susținerea celor existente
- R&D: creșterea cu 50% a cheltuielilor cu R&D la 1.25 mld./an

Structură organizațională

Comitetul de conducere

- este responsabil pentru stabilirea strategiei și politicilor Enterprise Ireland, pentru sistemul de control financiar intern și supravegherea activităților organizației. Comitetul de conducere delegă către management și sub-comitete responsabilitatea pentru implementarea acestor politici. Membrii comitetului de conducere sunt numiți de către Ministrul pentru ocuparea forței de muncă, întreprinderi și inovare cu acordul Ministrului pentru cheltuielilor publice și și de reformă. În fiecare an, cei mai vechi doi membri (cu excepția Președintelui și Directorului Executiv) se retrag din funcție.

Comitetul executiv:

- este prezidat de către Directorul executiv și este compus din echipa de management. Scopul Comitetului de Afaceri este să asiste CEO-ul în derularea responsabilităților de gestiune și control. Comitetul executiv se întâlnește de două ori pe lună.

Alte comitete:

- comitetul de audit
- comitetul pentru revizuirea portofoliului de investiții

- comitetul pentru performanță și planificarea resurselor
- comitetul consultativ special, cu rol de revizuire a principalelor cereri de finanțare
- comitetul de investiții
- comitetul pentru CDI
- comitetul pentru seed și venture capital
- comitetul pentru cercetare industrială și comercializare
- comitetul pentru creșterea ocupării forței de muncă

Biroul „GET EXPORT READY Helpdesk” și Consilierii de dezvoltare

- toate serviciile și programele Enterprise Ireland sunt puse la dispoziția clienților fie prin biroul „GET READY Helpdesk” sau prin intermediul consilierilor de dezvoltare care sunt atribuiți în funcție de tipul clientului (ex. start-up, IMM) sau sector (ex. farmaceutic, alimentar)

Cui se adresează Enterprise Ireland?

Enterprise Ireland este se adresează companiilor irlandeze care își doresc să se dezvolte pe piețele mondiale. Există trei piloni ai activității:

- **Build scale:** sprijin pentru companiile irlandeze ambițioase pentru a crește prin stimularea antreprenoriatului; creșterea nivelurilor de inovare; dezvoltarea leadership-ului; îmbunătățirea competitivității;
- **Expand reach:** sprijin pentru clienții care vor să crească nivelul exporturilor și să își consolideze activitatea pe piața britanică prin: creșterea locațiilor de export, creșterea exporturilor spre zona euro, consolidarea exporturilor în UK, dezvoltarea oportunităților de piață;
- **Special remit:** atragerea de investiții străine directe în domeniul agro-alimentar în Irlanda; promovarea Irlandei ca destinație pentru învățământ superior.

Activitate

- suport pentru obținerea de finanțare
- asistență pentru export
- sprijin pentru dezvoltarea competitivității
- stimulente pentru creșterea activității de CDI în companii
- asistenta pentru colaborare cu instituții de CDI

- oferirea de acces la piața globală (rețele de afaceri și potențiali clienți)

Cum măsoara Enterprise Ireland rezultatele activității sale?

Enterprise Ireland măsoară rezultate activității sale prin numărul de companii sprijinite, valoarea investițiilor făcute, numărul de noi colaborări, dinamica ratei de supraviețuire a start-up-urilor, valoarea investițiilor străine atrase, numărul de proiecte finanțate, valoarea exporturilor companiilor, numărul de studenți internaționali, dinamica ocupării forței de muncă. (sursă: <https://enterprise-ireland.com/en/Publications/Reports-Published-Strategies/Annual-Reports/2018-Annual-Report-and-Accounts.pdf>)

Instrumente de finanțare și programe suport ale Enterprise Ireland

Finanțare pentru CDI

- **Technology centers:** permite companiilor irlandeze și multinaționalelor să lucreze împreună la proiecte de cercetare și dezvoltare strategice axate pe piață, în colaborare cu instituțiile de cercetare. <https://www.enterprise-ireland.com/en/Research-Innovation/Companies/Collaborate-with-companies-research-institutes/Technology-Centres.html>
- **Access EU and ESA Research and Innovation Supports:** sprijin pentru accesarea de finanțări - <https://www.enterprise-ireland.com/en/Research-Innovation/Companies/Access-EU-Research-Innovation-reports/Access-EU-research-and-innovation-supports-overview.html>
- **Technology Gateway Programme:** sunt 15 Technology Gateways prin care companiile pot fi sprijinite - <https://www.enterprise-ireland.com/en/Research-Innovation/Companies/Collaborate-with-companies-research-institutes/Technology-Gateway-Programme.html>



- **Innovation Partnership Programme:** Programul poate acoperi până la 80% din costul activității de cercetare pentru a dezvolta produse, procese sau servicii noi și îmbunătățite sau poate genera noi cunoștințe și know-how - <https://www.enterprise-ireland.com/en/Research-Innovation/Companies/R-D-Funding/Innovation-Partnerships.shortcut.html>
- **Small Business Innovation Research:** permite organismelor din sectorul public să se conecteze cu întreprinderile mici pentru a oferi soluții inovatoare la problemele societății. <https://www.enterprise-ireland.com/en/Research-Innovation/SBIR-Ireland/>
- **RDI Funding Supports:** <https://www.enterprise-ireland.com/en/Research-Innovation/Companies/R-D-Funding/Funding-for-independant-and-collaborative-R-D.html>
 - Exploring Fund – testarea ideii de proiect
 - The Agile Innovation Fund – dedicat companiilor care activează în sectoare unde schimbarea este foarte rapidă
 - The Research and Development (R&D) Fund – sprijină dezvoltarea de noi produse, procese și servicii sau îmbunătățirea celor existente
 - The Intellectual Property (IP) Strategy – sprijină dezvoltarea de strategii de gestionare și exploatarea a IP de către companii
- **Exploring Innovation Grant – sprijină o mai bună planificare a proiectelor de cercetare și dezvoltare, inovare sau colaborare internațională** - <https://www.enterprise-ireland.com/en/Funding-Supports/Company/Establish-SME-Funding/Feasibility-Study.html>
- **Innovation Vouchers** - în valoare de 5.000 € sunt disponibile pentru a ajuta companiile să exploreze o oportunitate de afaceri sau să rezolve o problemă în parteneriat cu mediul de cercetare/academic <https://www.enterprise-ireland.com/en/Research-Innovation/Companies/R-D-Funding/R-D-and-innovation-supports-for-companies.html>

Sistemul de transfer tehnologic. Rolul Knowledge Transfer Ireland

KTI reprezintă organismul executiv pentru transfer tehnologic, fiind considerat *driver-ul instituțional al sistemului*¹¹. KTI este sprijinit de Enterprise Ireland și de Irish Universities Association și gestionează inițiativa de finanțare pentru transfer tehnologic, *Technology Transfer Strengthening Initiative*. Pe lângă acest sprijin financiar direct, Enterprise Ireland oferă acces la pregătire profesională și oportunități de networking pentru personalul din domeniul transferului tehnologic și încurajează obținerea calificării internaționale *Registered Technology Transfer Professional (RTTP)*.

În raportul de evaluare a sistemului de transfer tehnologic¹² pentru perioada 2013-2016, perioada ce a urmat creării KTI este menționat că decizia de înființare a fost un succes, aceasta fiind privită ca pe un element esențial al schimbării. KTI sprijină inclusiv o creștere a credibilității procesului de transfer de cunoaștere prin: colaborarea cu autoritățile guvernamentale și factorii de decizie pentru a provoca schimbări; creșterea gradului de conștientizare față de transferul tehnologic prin promovare, evenimente și promovarea de povești de succes; reunirea funcției transferului de cunoaștere în mod unitar; luarea unei poziții de „broker onest” care sprijină politica guvernamentală, strategiile instituțiilor de învățământ, obiectivele oficiilor de transfer tehnologic, obiectivele economice și competitivitatea afacerilor; poziționarea sa printre punctele forte ale Enterprise Ireland, fără a fi percepută ca o organizație a sectorului public în sensul conotațiilor negative care apar adesea.

¹¹ Enterprise Ireland (2017), A review of the performance of the Irish Technology Transfer System 2013-2016, <https://www.knowledgetransferireland.com/Reports-Publications/A-Review-of-the-Performance-of-the-Irish-Technology-Transfer-System-2013-20161.pdf>, p.3.

¹² Idem

Figura 3: Atribuțiile Knowledge Transfer Ireland

<u>Knowledge Transfer Ireland</u>		
<u>Informare & promovare</u>	<u>Elaborează ghiduri despre IP</u>	<u>Conduce Centrele de Transfer Tehnologic și facilitează colaborarea cu ele</u>
1. <u>Licențiere</u> <u>Oportunități</u> (se publica online) <u>Eveniment anual de prezentare a rezultatelor</u> 2. <u>Cercetare</u> <u>Oferă detalii despre organizațiile de cercetare finanțate de stat</u> 3. <u>Finanțare</u> 4. <u>Asigura sprijin Centrelor TT prin programe specifice</u> <u>High Potential Start-Up Support</u> <u>Incubation Facilities</u> <u>Mentor Network</u> – EI Grant <u>Private Investors</u> <u>Business Intelligence</u> - <u>Market Research Centre</u> <u>Business Expertise</u>	1. <u>Protocolul National privind IP</u> 2. <u>Ghidul Managementul IP</u> 3. <u>Documente cadru</u>	<u>Rolul Centrelor de Transfer Tehnologic:</u> 1. <u>Acces la cunoștințe și expertiză pentru stimularea inovației prin colaborarea în cercetare, servicii contractate și consultanță.</u> 2. <u>Identificarea și licențierea noilor tehnologii și IP-uri relevante pentru afacerile lor.</u> 3. <u>Facilitarea accesului la folosirea echipamentelor și facilitatilor de ultima generație.</u> <u>Aptitudinile în domeniul resurselor umane ale Centrelor TT</u> 1. <u>Găsirea partenerilor academici pentru companii</u> 2. <u>Evaluare comercială</u> 3. <u>Negociere și redactare de contracte draft</u> 4. <u>Managementul și protecția IP</u> 5. <u>Sprijin în formarea companiilor</u> 6. <u>Sprijin în incubarea companiilor</u>

3.2. Studii de caz secundare

3.2.1. Cazul Statelor Unite ale Americii

Este binecunoscut faptul că Statele Unite reprezintă o forță globală în cercetare, dezvoltare și inovare. Acestea au cel mai mare buget din lume alocat cercetării și inovării (476,5 mld USD)¹³, cel mai mare număr de instituții de cercetare active și se clasează pe primul lor în lume la brevete, publicații de cercetare și producție de tehnologie avansată. Bineînțeles, aceste caracteristici sunt susținute de fundamentul politic, economic și social al țării. Prin mărimea și populația lor, beneficiază de o piață internă enormă, capabilă să absoarbă tehnologii noi, interesată de cele mai recente dezvoltări și pregătită să testeze noi prototipuri și idei. De aceea, piața din Statele Unite oferă oportunități diverse pentru produsele de înaltă tehnologie. Există de asemenea anumite avantaje în a avea o masă mare de cercetători cu educație superioară. Aceștia se află într-o competiție strânsă pentru fondurile de cercetare, și, în același

¹³

Doing Business 2020, Ireland,
<https://www.doingbusiness.org/content/dam/doingBusiness/country/i/ireland/IRL.pdf>

timp, identifică sinergii și dezvoltă proiecte de colaborare valoroase cu alte instituții de cercetare.

Este dificilă, dacă nu chiar imposibilă, comparația procesului de transfer tehnologic din Statele Unite cu oricare altul din lume; cu toate acestea, exemplul lor este unul inspirațional.¹⁴

Stimularea transferului tehnologic în universități: Actul Bayh-Dole¹⁵

Legislația Bay-Dole (1980) a dat universităților, laboratoarelor naționale și cercetătorilor individuali stimulente pentru a-și comercializa rezultatele obținute din activitatea lor. Astfel, a permis universităților să-și atribuie exclusiv licențe pentru tehnologie nouă, ușurând procesul de negociere cu industria și investitorii. Oferind universităților dreptul de proprietate asupra invențiilor realizate cu fonduri guvernamentale a dat naștere unui nou val de comercializare. De asemenea, Actul a dat universităților și imbold pentru a angaja personal pentru licențiere și pentru a înființa birouri de transfer pentru comercializarea proprietății lor intelectuale.

„Actul Bayh-Dole fost cea mai importantă lege care a permis universităților să își înființeze birouri de transfer tehnologic” (Sally Hines, Stanford University)¹⁶

Programele Small Business Innovation Research (SBIR) și Small Business Technology Transfer (STTR)

Programele Small Business Innovation Research (SBIR) și Small Business Technology Transfer (STTR) sunt programme de tip seed care sprijină companiile să se implice în activități de cercetare și dezvoltare care au potențial de comercializare. Acestea sunt administrate de US Small Business Administration, agenția americană care sprijină întreprinderile mici și antreprenorii. Astfel, SBIR și STTR permit întreprinderilor mici să-și exploreze potențialul tehnologic și le oferă stimulente pentru a exploata comercializarea acestuia. Un element central al programului STTR este parteneriatul între întreprinderile mici și instituțiile de cercetare non-profit. Programul STTR solicită întreprinderilor mici să colaboreze formal cu o instituție de

¹⁴ Conferința „Unlocking the potential of universities in entrepreneurship”, 31 Octombrie 2019, Universitatea Politehnica din București.

¹⁵WIPO, Understanding technology transfer, https://www.wipo.int/export/sites/www/sme/en/newsletter/2011/attachments/apax_tech_transfer.pdf

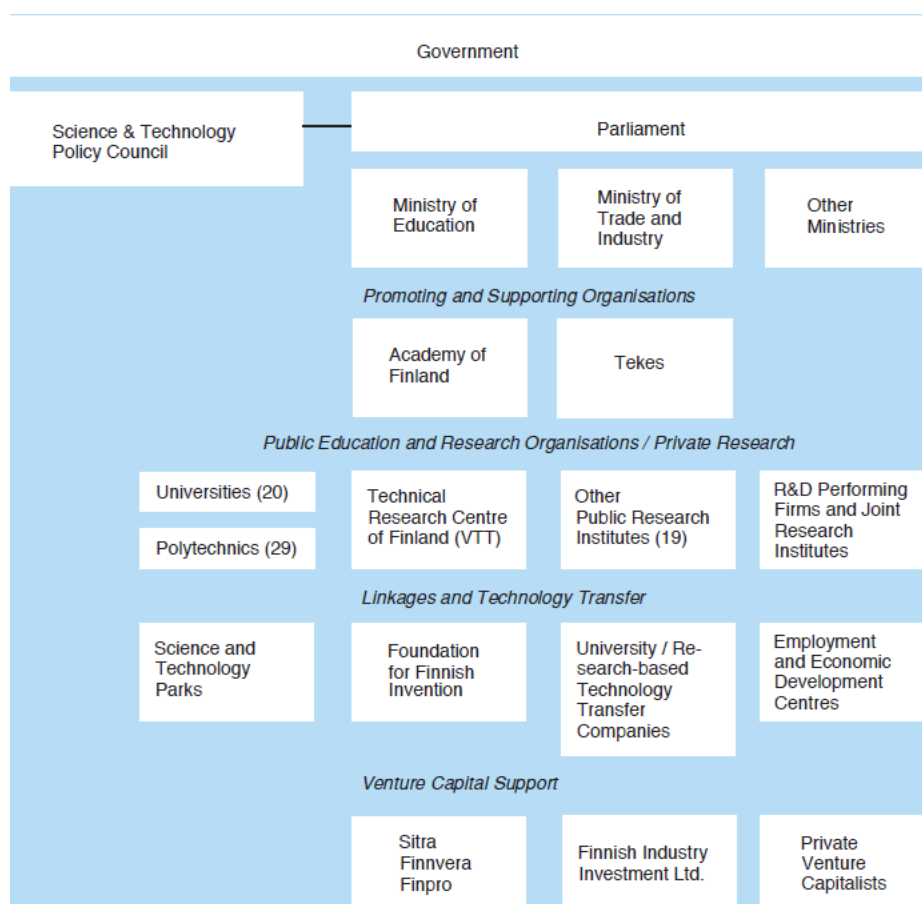
¹⁶ Idem

cercetare în faza I (dezvoltarea conceptului) și faza II (dezvoltarea prototipului). Cel mai important rol al STTR este reduce decalajul dintre performanța științei aplicate și comercializarea inovațiilor rezultate.

Diferențe între SBIR și STTR¹⁷:

	SBIR	STTR
Parteneriat solicitat	Permite parteneriatului	Solicită o organizație de cercetare ca partener.
Cercetător principal	Din cadrul întreprinderii	Ori de la întreprindere ori de la organizația de cercetare
Muncă solicitată	Poate subcontracta până la 33% în faza I și 50% faza II	Minim 40% întreprindere 30% organizația de cercetare
Agenții participante	11 agenții (buget 100 milioane dolari) - Departamentul de Agricultură - Departamentul de Comerț - Departamentul de Apărare - Departamentul de Educație - Departamentul de Energie - Departamentul de Sănătate și Servicii sociale - Departamentul de Securitate - Departamentul de Transport - Agenția pentru protecția mediului - Administrația Națională pentru Aeronautică și Spațiu - Fundația Națională pentru Știință	5 agenții (buget 1 miliard dolari) - Departamentul de Apărare - Departamentul de Energie - Departamentul de Sănătate și Servicii sociale - Administrația Națională pentru Aeronautică și Spațiu - Fundația Națională pentru Știință

¹⁷ SBA, Leveraging America's Seed Fund, https://www.sbir.gov/sites/default/files/SBA_SBIR_Overview_March2020.pdf



3.2.2 Cazul

Finlandei

Guvernul

finlandez si-a stabilit niste obiective foarte clare si in viziunea sa, pana in 2030, Finlanda intentioneaza sa devina un mediu „atractiv si competent pentru inovare si experimentare”.

Investind aproape 4% din PIB in cercetare si inovare, politica finlandeză pentru inovare își propune să creeze un mediu care să încurajeze întreprinderile să inoveze, să se reînnoiască și să crească internațional.

Actorii din sistemul de inovare finlandez sunt prezentanți mai jos¹⁸

¹⁸ Hotz, B. et all. (2018), The Finnish system of innovation – lessons for Switzerland?, Switzerland: Swiss Academy of Engineering Sciences, SATW

În ceea ce privește transferul tehnologic, Finlanda pune accent pe transferul rezultatelor din mediul universitar spre societate. Începând cu 2009, legislația privitoare la universități a fost schimbată și s-au implementat trei modificări importante: a) pe lângă educație și cercetare academică, universitățile trebuie să influențeze bunăstarea socială, transferarea tehnologiei din universități pentru folosirea în societate fiind o modalitate esențială de atinge această misiune; b) s-au înființat Centre Strategice pentru Știință, Tehnologie și Inovare (SHOK) pentru a promova și întări cooperarea pe termen lung între mediul de afaceri și industrie, acestea urmărind obiectivele din agenda strategică pentru cercetare în domeniul tehnologiilor viitoare; c) adoptarea de noi prevederi privind invențiile universitare care nu mai oferă universităților drepturile de proprietate asupra invențiilor făcute cercetări sponsorizate, ci permit diverselor părți implicate în diferite tipuri de cercetare să aibă alocate drepturi de proprietate intelectuală¹⁹.

În cadrul sistemului finlandez, companiile beneficiază de un cadru favorabil derulării activităților lor. Conform studiilor internaționale²⁰, Finlanda are performanțe foarte bune pentru politica de inovare și pentru transferul tehnologic între universități, organizații de cercetare și companii inovatoare. De asemenea, alți factori pentru succesul Finlandei, care este

¹⁹ Tahvanainen, A.-J.. (2009), Finnish University technology transfer in a whirl of changes. A brief summary, ETLA Discussion Paper Series, No 1183. The Research Institute of the Finnish Economy (ETLA), Helsinki, <https://www.etla.fi/wp-content/uploads/2012/09/dp1188.pdf>.

²⁰ Global Entrepreneurship Monitor, gemconsortium.org.

una dintre cele mai inovatoare țări la nivel internațional, sunt: o piață de venture capital matură, infrastructură suport bine dezvoltată datorită numărului mare de parcuri științifice din apropierea universităților, cooperarea bună dintre administrația publică și sectorul privat, infrastructură TIC bine dezvoltată, calitatea crescută a sistemului de educație, numărul mare de absolvenți înalt calificați ceea ce duce la un număr mare de angajați în sectorul de cercetare și dezvoltare și procentul ridicat din PIB alocat cercetării și dezvoltării²¹.

Transferul tehnologic este sprijinit prin programele de finanțare ale agenției Business Finland (anterior: Tekes) destinate cercetării aplicate și cercetării orientată spre cooperare. Este important de menționat că la nivel universitar, aproximativ 90% din tezele de masterat în științele ingineriei sunt scrise în cooperare cu industria.

Actori ai sistemului de transfer tehnologic

Unul dintre actorii sistemului de transfer tehnologic este reprezentant de parcurile științifice din apropierea universităților care au fost create încă din anii 80²². Acestea sunt grupate în Asociația parcurilor științifice finlandeze (Finnish Science Park Association) ce cuprinde 33 de membri în orașele unde există universități²³. Obiectivul principal al parcurilor științifice este să sprijine promovarea cercetării dezvoltată în universități. Acestea oferă programe de pregătire, consultanță și infrastructură suport²⁴.

Centrele de transfer tehnologic sunt dezvoltate în cadrul universităților și sunt finanțate prin programe publice pentru a asigura procesul de transfer tehnologic și creșterea de capacitate²⁵.

Fundația finlandeză pentru Invenții oferă asistență pentru invenții și idei inovative. Pe lângă consultanță, Fundația finanțează faza incipientă a unor proiecte care aduc o valoare adăugată clară promovării activităților de invenție. Exemple de proiecte: dezvoltarea unei

²¹ Hotz, op. cit.

²² Idem

²³ WAINOVA, TEKEL, <https://www.wainova.org/project/tekel/>

²⁴ Hotz, op. cit

²⁵ Reitzer, R. (2014), Technology Transfer to Enhance Science Based Business in Finland, https://nptt.cvtisr.sk/buxus/docs//podujatia%201/prezentacie/konferencia_NITT_SK_2014/6_Technology_Transfer_to_Enhance_Science-based_Business_in_Finland.pdf

platforme de învățare electronică pentru drepturile de proprietate intelectuală, crearea unei calificări profesionale pentru un inventator axat pe dezvoltarea de produse, seminare de învățare.

Centrele pentru Forța de Muncă și Dezvoltare Economică promovează mediul de afaceri, oportunitățile de angajare și specificitățile regionale. Specific, centrele oferă servicii suport pentru companii pentru dezvoltarea de produse, transfer tehnologic, asistență pentru export, dezvoltarea afacerilor și finanțare. De asemenea, acestea sprijină antreprenorii să înceapă și să-și dezvolte propriile afaceri. Pentru lucrători, Centrele oferă consultanță vocațională, suport pentru angajare, programe de pregătire și sprijin pentru reorientare profesională.²⁶

Analiza organizării și programelor Business Finland²⁷

- Statut legal:** agenție, parte a Ministerului Muncii și Economiei din Finlanda
- Conducere:** Consiliu de Administrație și echipa operațională condusă de un Director General
- Finanțată:** guvernamental

Business Finland este o organizație guvernamentală care a apărut ca urmare a fuziunii dintre Tekes (finanțarea activităților inovatoare) și Finpro (oferea serviciilor pentru internaționalizare, investiții și promovarea turismului). Este cea mai importantă agenție de care finanțează public cercetarea în Finlanda, însă în același timp se ocupă intens și de promovarea comerțului, turismului și a investițiilor în Finlanda.

A fost creată la 10 ianuarie 2018 și este formată din două entități: agenția guvernamentală *Innovaatorahoituskus Business Finland* și *Business Finland Oy* (o corporație guvernamentală, controlată de agenție care se ocupă cu promovarea exporturilor. Ideea folosirii acestei corporații a apărut ca urmare a nevoii de a eficientiza serviciile comerciale și de a se asigura că lanțul de servicii nu este rupt atunci când o companie iese din aria de cercetare și dezvoltare pentru a exporta produsul realizat).

²⁶ OECD, Local Economic and Employment Development (LEED) Flexible Policy for More and Better Jobs, https://www.oecd-ilibrary.org/urban-rural-and-regional-development/local-economic-and-employment-development-leed_19901097

²⁷ Business Finland, www.businessfinland.fi

Structură organizațională

- Este condusa de un Consiliu de Administratie format din Presedinte, Vice-presedinte (in prezent Subsecretarul de Stat din Ministerul Muncii si Economiei) si alti 5 membrii.
- Echipa operaționala este supervizata de un Director General si este formata din 12 membrii responsabili de cate un domeniu distinct:
 - Servicii financiare si finantare (Funding Services and Finance)
 - Companii in crestere (Growth Companies)
 - Biocenter Finland (BF LAB – 5 Biocenters localizate in 5 universitati din Finlanda care formeaza o structura de cercetare nationala dedicata stiintelor vietii)
 - Ecosisteme (Ecosystems)
 - Retea globala (Global Network)
 - Administratie si identificarea de noi talente (Talent and Administration)
 - Programul se străduiește să facă piața de muncă finlandeză mai deschisă și mai atractivă pentru imigranti – si nu numai - și oferă o platformă națională de colaborare pentru dezvoltarea serviciilor legate de talente.
 - Departamentul Investitii in Finlanda (Invest In)
 - Dezvoltarea start-up-urilor (Startup Development)
 - Managementul Performantei Strategice (Strategic Performance Management)
 - Comunicatii (Communications)
 - Transformarea digitala a industriilor finlandeze (Digital Transformation of Finnish Industries)
 - Turism (Tourism/Visit Finland)

Ei coordoneaza 600 experti impartiti in 40 de birouri localizate la nivel global (Beijing, Bruxelles, Tokyo, Silicon Valley, Hong Kong, si Washington D.C) si in 16 birouri regionale de pe teritoriul Finlandei, numite Centre pentru dezvoltare economica si angajare.

Cui se adreseaza Business Finland?

Business Finland funcționează ca agenție de finanțare pentru cercetare și dezvoltare tehnologică. Beneficiarii sunt: universități, universitati politehnice, institute de cercetare

precum Centrul de Cercetări Tehnice VTT din Finlanda, Agenția Spațială Europeană, startup-uri, întreprinderi mici și mijlocii (IMM-uri), corporații mari și organisme publice. În cadrul proiectelor de întreprindere, finanțarea este acordată pentru a transforma ideile din etapa de cercetare în afaceri viabile și poate combina finanțarea directă necondiționată cu împrumuturile garantate condiționate de succesul activității rezultate.

Cum măsoară Business Finland rezultatele activității sale?

- 1) Activitatea de inovare: o măsură prin evaluarea *creșterii cifrei de afaceri, a productivității și a gradului ocupării forței de muncă*. În cele din urmă, impactul finanțării publice în cercetare se reflectă în bunăstarea cetățenilor și a mediului
- 2) Investiții străine directe în Finlanda - furnizează informații despre Finlanda ca destinație de investiții, dezvoltă și coordonează activitatea națională de investiții străine, conectând activ actori regionali și internaționali. De asemenea aduna și furnizează informații despre companiile cu capital străin din Finlanda.
- 3) Analize de evaluare și impact a programelor desfășurate

Programele Business Finland adresate pieței interne (Companiilor finlandeze)

Domeniile în care se derulează programele sunt cele din tabelul de mai jos:



Sursa : <https://www.businessfinland.fi/en/for-finnish-customers/services/programs>

Programe - dureaza între 4 si 6 ani

Agenția lansează programe în domeniile economice pe care le consideră cu potențial mare pentru companiile finlandeze. Programele aduc împreună actori diferiți ca mărime, zona de activitate, profil, etc pentru a potența rezultatele cercetării și inovării. Ele oferă asistență astfel:

- Sfaturi companiilor care doresc să intre pe piață, facilitând networking-ul cu partenerii potriviți
- Asistență în identificarea pietelor noi, emergente, precum și a potențialilor clienți
- Construiesc oferte comune prin care companiile câștigă vizibilitate pe piața dorită
- Conectează investitorii internaționali și companiile pentru a primi capitalizare

În principiu participarea la programe este gratuită, dar anumite activități necesită plata unei taxe (ex: participarea la târguri și expoziții, întâlniri de afaceri sau cu potențiali cumpărători, delegații, etc)

Programele sunt următoarele:

1. Artificial Intelligence - <https://www.businessfinland.fi/en/for-finnish-customers/services/programs/ai-business>

2. Batteries from Finland - <https://www.businessfinland.fi/en/for-finnish-customers/services/programs/batteries-from-finland>
3. Bio and Circular Finland - <https://www.businessfinland.fi/en/for-finnish-customers/services/programs/bio-and-circular-finland>
4. Business with Impact (BEAM) - <https://www.businessfinland.fi/en/for-finnish-customers/services/programs/business-with-impact-beam>
5. Connected Intelligent Industries Finland - <https://www.businessfinland.fi/en/for-finnish-customers/services/programs/connected-intelligent-industries-finland>
6. Digital Trust Finland - <https://www.businessfinland.fi/en/for-finnish-customers/services/programs/digital-trust-finland>
7. Experience Commerce Finland - <https://www.businessfinland.fi/en/for-finnish-customers/services/programs/experience-commerce-finland>
8. Entertainment Finland - <https://www.businessfinland.fi/en/for-finnish-customers/services/programs/entertainment-finland>
9. Food from Finland - <https://www.businessfinland.fi/en/for-finnish-customers/services/programs/food-from-finland>
10. HX Fighter Program - <https://www.businessfinland.fi/en/for-finnish-customers/services/programs/hx-fighter-program>
11. Japan-Finland Gateway - <https://www.businessfinland.fi/en/for-finnish-customers/services/programs/japan-finland-gateway>
12. Mixed Reality - <https://www.businessfinland.fi/en/for-finnish-customers/services/programs/mixed-reality>
13. New Space Economy - <https://www.businessfinland.fi/en/for-finnish-customers/services/programs/new-space-economy>
14. Personalized Health Finland - <https://www.businessfinland.fi/en/for-finnish-customers/services/programs/personalized-health-finland>
15. Smart Energy Finland - <https://www.businessfinland.fi/en/for-finnish-customers/services/programs>
16. Smart Life Finland - <https://www.businessfinland.fi/en/for-finnish-customers/services/programs/smart-life-finland>
17. Sports Cluster Finland - <https://www.businessfinland.fi/en/for-finnish-customers/services/programs/sports-cluster-finland>
18. Sustainable Manufacturing Finland - <https://www.businessfinland.fi/en/for-finnish-customers/services/programs/sustainable-manufacturing-finland>

19. Talent Boost Finland - <https://www.businessfinland.fi/en/for-finnish-customers/services/programs/talent-boost-finland>

Finanțarea – Instrumente suport

Cele 19 programe sunt puse în practică prin următoarele **instrumente-suport**:

1. Finanțare pentru cercetare și dezvoltare – se adresează IMM-urilor dar și companiilor mari, cuprinde Innovoucher, INTO (expertiză inovatoare în sprijinul extinderii pe piața internațională), licitații publice inovative
<https://www.businessfinland.fi/en/for-finnish-customers/services/funding/research-and-development>
2. TEMPO – se adresează companiilor care au dorința și abilitatea de a-și transforma în mod inovator expertiza și soluțiile într-o poveste de succes internațional
<https://www.businessfinland.fi/en/for-finnish-customers/services/funding/tempo-funding>
3. Finanțare pentru companii tinere, inovative – se adresează startup-urilor finlandeze și susține financiar dezvoltarea activităților.
<https://www.businessfinland.fi/en/for-finnish-customers/services/funding/young-innovative-company-funding>
4. Energy Aid - instrument care susține investiția în energia regenerabilă
<https://www.businessfinland.fi/en/for-finnish-customers/services/funding/energy-aid>
5. Sprijin financiar pentru industria navală (construcții și reparații)
<https://www.businessfinland.fi/en/for-finnish-customers/services/funding/innovation-aid-for-shipbuilding>
6. Finanțare pentru cooperarea între companii și organizații de cercetare (Boost for Research Utilisation) – instrument care cuprinde – „Co-Innovation”, „Co-creation” și „TUTLI” (instrument ce finanțează noi afaceri aparute din idei de cercetare)
<https://www.businessfinland.fi/en/for-finnish-customers/services/funding/cooperation-between-companies-and-research-organizations>

7. Explorer – permite angajarea sau achiziționarea de know-how pentru intrarea pe piața internațională, participarea la un târg internațional cu un grup de IMM-uri sau să adune un grup de IMM-uri pentru oportunități de export comune

<https://www.businessfinland.fi/en/for-finnish-customers/services/funding/explorer>

8. Growth Engine – se adresează rețelelor de cooperare între companii – ecosisteme – care generează noi afaceri de peste 1 mld euro.

<https://www.businessfinland.fi/en/for-finnish-customers/services/funding/growth-engines>

9. Stimulente financiare pentru produsele din industria audio-vizuală

<https://www.businessfinland.fi/en/for-finnish-customers/services/funding/cash-rebate>

Informații administrative

- aplicațiile pentru finanțare se înregistrează online.
- fiecare aplicație este evaluată de o echipă de proiect și este numit un manager de proiect care ține legătura cu applicantul. Acesta îi comunică rezultatul final și dacă aplicația este câștigătoare, atunci managerul va fi cel care îl va sprijini de-a lungul procesului birocratic.
- perioada de evaluare a cererilor: aprox 2 luni. Dosarul trebuie să cuprindă informații despre starea actuală a activității companiei, date despre personal și resurse; viziunea pentru creștere, obiectivele proiectului, planul proiectului și estimarea costurilor. De asemenea trebuie să cuprindă informații financiare (extrase de cont, bilanț, previziuni ale fluxului de numerar, etc).

3.3.3. Cazul Austriei

În Austria, dezvoltarea transferului tehnologic a început în 2002, odată cu trecerea de la abordarea „privilegiul profesorului” la Legea Universităților care menționează că universitățile sunt angajatori în acord cu Legea Brevetelor din Austria și că dețin invențiile realizate de către angajați²⁸.

²⁸ University of Vienna, The Technology Transfer Office: what we do, and how we can help you https://transfer.univie.ac.at/fileadmin/user_upload/d_transfer/Inventions_at_the_University_of_Vienna.pdf

Actorii sistemului de transfer tehnologic sunt universitățile, centrele de cercetare – ex. Institute of Science and Technology Austria, și Academia de Științe. La nivelul ministerului educației, științei și cercetării - Federal Ministry of Education, Science and Research - există o serie de programe dedicate transferului tehnologic – ex. Knowledge Transfer Centres, Exploitation of IPR programme, Spin-off Fellowships care permit exploatarea rezultatelor din universitate.

Programul de transfer de cunoștințe - Knowledge Transfer Centres și Programul pentru exploatarea drepturilor de proprietate intelectuală - Exploitation of IPR programme au avut alocări de aproximativ 20 de milioane de euro în perioada 2014 – 2018. Prin intermediul lor s-a sprijinit identificarea rezultatelor cu potențial pentru a fi exploatate (de exemplu, prin brevete sau spin-off).

Programul *Spin-off Fellowships* este o altă pârghie importantă pentru creșterea numărului de spin-off-uri pornind din universități și instituții publice de cercetare și pentru identificarea timpurie a potențialilor fondatori. Programul are alocat un total de 15 milioane de euro ceea ce permite finanțarea a aproximativ 40 de spin-off-uri²⁹.

Activitățile de transfer tehnologic sunt coordonate de Punctul național de contact pentru transfer de cunoștințe și proprietate intelectuală - *National Contact Point for Knowledge Transfer and Intellectual Property* (NCP-IP). Totodată acesta gestionează contactele cu alte instituții similare din statele membre ale UE. De la fondare, NCP-IP a organizat aproximativ 50 de evenimente pe tema transferului de cunoștințe. Începând cu primul an al proiectului, 2014, baza de date cu modele de acorduri a NCP-IP a înregistrat aproximativ 19.000 de accesări pentru contracte model pentru transfer tehnologic, care sunt actualizate la zi și disponibile gratuit. Aceste contracte standard reduc costurile administrative, oferind în același timp universităților, instituțiilor de cercetare și întreprinderilor un instrument important pentru poziționarea lor în procesul de negociere³⁰.

Centrul de transfer tehnologic al BOKU UNIVERSITY

Focus pe soluționarea problemelor societale

²⁹ <https://www.bmbwf.gv.at/en/Topics/Research/Research-in-Austria/Strategic-focus-and-advisory-bodies/Key-topics/Knowledge-and-technology-transfer.html>

³⁰ <https://www.bmbwf.gv.at/en/Topics/Research/Research-in-Austria/Strategic-focus-and-advisory-bodies/Key-topics/Knowledge-and-technology-transfer.html>

Centrul de Transfer Tehnologic este responsabil pentru protecția Proprietății Intelectuale (IP) și oferă supraveghere competentă în exploatarea și transferul cercetării și tehnologiei din BOKU pentru utilizarea societății. Acesta oferă expertiză în licențiere și brevet, spin-off-uri și antreprenoriat și ajută oamenii de știință în comercializarea ideilor inovatoare.

Procesul de transfer tehnologic este axat pe trei piloni principali, rezultatele sale fiind aplicabile direct în societate :

- a. BINOMUL UNIVERSITATE - COMPANII – oferă expertiză și linii de acțiune și dă naștere invențiilor de servicii, licențierii și brevetării și spinoff-urilor
- b. RETELE – parteneriatele și gândirea antreprenorială sunt dimensiunile principale ale activității de transfer tehnologic
- c. CADRUL LEGAL – asigură elementele necesare pentru desfășurarea procesului.

Există câteva platforme care promovează „oferta” de tehnologie :

- WTZ: <https://www.wtz-ost.at/>
- Vienna Business Agency: <https://viennabusinessagency.at/>
- Transfer Allianz: <http://www.inventiostore.de/>
- Imperial College: <https://www.imperialinnovations.co.uk/>

4. Exemple de rezultate al centrelor de transfer tehnologic³¹

Tabel 1 : Portofoliul unui centru de transfer tehnologic - exemple			
	Cheltuieli cu cercetarea (EUR)	Cheltuieli cu cercetarea derivate din acordurile	Numărul de acorduri de colaborare cu industria (pentru cercetare, cecuri de

³¹ Mapare perioada februarie –aprilie 2020

		de cercetare cu industria (EUR)	inovare, servicii de consultanță
Universitatea din Dublin	35,314,075	3,414,259	42
Universitatea Maynooth	26,300,995	789,030	56
Universitatea NUI GALWAY	70,745,219	7,074,522	61
Trinity College Dublin	102,530,760	24,648,395	111
University College Cork	100,220,971	24,053,033	103
University College Dublin	92,750,00	5,229,750	239
Universitatea din Limerick	36,101,967	16,318,089	39
<i>Total</i>	462,963,987	82,527,078	651

Tabel 2: Spin-out-uri, Irlanda 2013 – 2017

2014	27
2015	31
2016	28
2017	21
2018	30

Tabel 3: Date despre evoluția activității unui centru de transfer tehnologic din Finlanda

Universitatea	Centrul de transfer tehnologic	Angajați ai centrului	Finanțare <i>equity</i>	Alte informații
---------------	--------------------------------------	--------------------------	----------------------------	-----------------

UNIVERSITY OF JYVÄSKYLÄ (2014)	Research and Innovation Office	10	€72 m	
UNIVERSITY OF JYVÄSKYLÄ (2020)	Research and Innovation Office	14	<u>204m€</u>	701 teachers and 840 researchers

5. Exemple pentru operarea unui incubator de afaceri³²

UE	
Status legal	public
	private
	În parteneriat
Spațiu fizic	Metri pătrați
Min	90
Max	41000
Medie	5860
Mediană	3000

Numărul de participanți		
	Participanți	Serviciul de informare (servicii către alte companii din zonă care nu sunt localizate fizic în incubator)
Min	1	1
Max	120	571
Medie	32.2	36.6
Mediană	18	10

Costul deschiderii incubatorului	
Mediu	€ 3,705,742

³² European Commission, (2002), Benchmarking of Business Incubator, <http://ec.europa.eu/DocsRoom/documents/2769/attachments/1/translations/en/renditions/pdf>

Mediană	€ 1,927,000
Costul de operare anual	
Mediu	€ 479,375
Mediană	€ 300,000
Timpul până la <i>break even</i>	
Sub 1 an	7.4
1- 2 ani	14.8
2-3 ani	29.6
3-4 ani	3.7
4-5 ani	3.7
Peste 5 ani	40.7
Personal	
Categorie	Valoare medie
Manageri și experți	2.3
Secretariat	1.4
Alt tip de personal	1.9
<i>Media pe incubator</i>	5.6

USA	
Participanți	
Medie	14.5
Mediană	11
Numărul de incubatoare (2016)	
1400	

6. Concluzii

Lecțiile învățate din studiile de caz ale sistemelor de transfer tehnologic din Irlanda, SUA, Finlanda și Austria sunt următoarele:

Din experiența Irlandei³³

În ceea ce privește comercializarea rezultatelor cercetării, Irlanda țintește către maximizarea beneficiilor economice și societale și returnarea investiției făcută din fonduri publice în cercetare.

Succesul unui proces de transfer tehnologic constă în cunoașterea exactă a rezultatelor sale. Acestea pot fi avantaje economice, crearea de locuri noi de muncă, atragerea investițiilor în afacerile locale, crearea unui sistem performant pentru învățământul superior.

Un proces de transfer tehnologic reușit implică următoarele:

- O investiție puternică în experți (ofițeri de transfer tehnologic care pot conecta domeniile științifice, academice și de afaceri),
- O strategie clară axată pe rezultate concrete/specifice. Cu cât sunt definite mai exact rezultatele așteptate, cu atât este mai ușor să formulezi strategii și politici pentru a le măsura.
- Modele de documente, adaptate domeniului și ușor de implementat care fac procesul de transfer tehnologic să fie predictibili și capabil să livreze rezultate eficiente.

Experiența Irlandei, care are unul dintre cele mai eficiente sisteme de transfer tehnologic, revista Forbes descriind-o ca fiind “una dintre cele mai bune țări pentru a face afaceri în 2018”, ocupând poziția 5 în Europa și 11 în lume, arată că cele trei dimensiuni de mai sus, alături de existența unei organizații executive guvernamantale care poate elabora și implementa strategii și politici, poate actualiza procesul și poate îmbunătăți în mod continuu rezultatele, sunt elementele cheie pentru un proces de transfer tehnologic funcțional.

Din experiența SUA

³³ Conferința „Unlocking the potential of universities in entrepreneurship”, 31 Octombrie 2019, Universitatea Politehnica din București.

Principalele dificultăți ale unui sistem de transfer tehnologic sunt³⁴:

- Lipsa de competențe privind comercializarea – cercetătorii nu sunt echipați de obicei cu competențe de comercializare care să se îmbine cu expertiza tehnică. Recomandare: crearea și accesarea de rețele de experți unde talentul, cunoașterea, banii și ideile pot fi puse la un loc și exploatare.
- Lipsa de finanțare – capitalul de tip seed este greu de accesat când invenția nu a ajuns la stadiul de „proof of concept”. Recomandare: programe de tip SBIR și STTR.
- Lipsa de stimulente – implicarea cercetătorului în procesul de spin-out este esențială. Recomandare: absolvenții să fie încurajați să rămână în universități și să fie introduși într-un mediu în care instinctul lor antreprenorial se poate dezvolta.
- Lipsa de scală: costul transferului tehnologic este crescut. Marile universități pot susține acest cost, dar cele mici nu.

În acest condiții, există două mesaje cheie:

- Mai puțin înseamnă mai mult: cât mai multe brevete nu înseamnă și mai multe licențe. Oficiile de transfer tehnologic nu trebuie să se centreze pe profit, ci trebuie să fie măsurate după criterii orientate spre piață precum: profitabilitatea spinout-urilor și vânzările de produse. Astfel cercetătorii se vor concentra pe invenții cu potențial crescut.
- Privește în afara instituției: oficiile de transfer tehnologic au nevoie de conexiuni cu investitori, alumni, antreprenori și alți profesioniști care să le sprijine în procesul de comercializare.

Experții americani³⁵ apreciază că există câteva elemente esențiale pentru un sistem de transfer tehnologic funcțional:

- Importanța stabilirii dreptului asupra brevetului. Drepturile de proprietate intelectuală sunt un element esențial în derularea cu succes a procesului de transfer tehnologic. Totodată, centrele de transfer tehnologic sunt resurse importante care oferă informații precise și ușor de

³⁴ https://www.wipo.int/export/sites/www/sme/en/newsletter/2011/attachments/apax_tech_transfer.pdf, pp.32-33

³⁵ Conferința „Unlocking the potential of universities in entrepreneurship”, 31 Octombrie 2019, Universitatea Politehnica din București.

înțeles privitoare la fluxul procesului, actorii implicați, drepturile de proprietate intelectuală, mecanismul de brevetare, timpul și costurile necesare precum și rezultatele așteptate.

-Existența unor ofițeri de transfer tehnologic competenți este esențială întrucât reprezintă forța motrice din spatele comercializării rezultatelor cercetării. În prezent, Statele Unite implementează un set de programe dedicate ofițerilor de transfer tehnologic prin care aceștia rămân conectați la evoluțiile din domeniu și sunt sprijiniți să devină parte activă în cadrul discuțiilor de interes la nivel internațional, să înțeleagă mai bine nevoile publicului și ale clienților lor.

-În tot acest proces, educația joacă un rol foarte important; fără cercetători sau profesioniști bine educați, rata succesului este aproape zero. Echipamentele și tehnologiile moderne nu pot compensa o minte umană agilă, intuitivă și adaptabilă. Succesul procesului de transfer tehnologic se poate măsura luând în calcul numărul de brevete și licențe, adunând numărul de companii de tip spin-off sau pur și simplu calculând veniturile. Cu toate acestea, adevărata măsură a succesului este impactul pe care rezultatele inovării și cercetării îl au în societate și asupra generațiilor viitoare.

Din experiența Finlandei

- În Finlanda, cercetarea din mediul universitar este orientată către piață;
- Finlanda consideră esențial să existe un corp de experți bine pregătiți în domeniul transferului tehnologic și proprietății intelectuale, fiind una dintre țările care au organizat astfel de cursuri pentru țările în dezvoltare și care susține necesitatea unor programe de pregătire în acest domeniu³⁶

- În Finlanda, la nivelul centrelor de transfer tehnologic ale universităților există modele de acorduri care să sprijine reglementarea relațiilor între mediul de cercetare și industrie³⁷ (ex. cele de la Universitatea din Jyväskylä)

-Prezența parcurilor științifice în apropierea universităților stimulează legătura cu industria;

³⁶ General statement of the Finnish delegation, WIPO GENERAL ASSEMBLY October 2 to 11, 2017, https://www.wipo.int/edocs/mdocs/govbody/en/a_57/a_57_f02.pdf

³⁷ WIPO, Finland, Database of Intellectual Property Policies from Universities and Research Institutions, Template forms and agreements, https://www.wipo.int/about-ip/en/universities_research/ip_policies/details.jsp?id=8098

-Business Finland, prin programele pe care le coordonează, încurajează cooperarea dintre industrie și mediul de cercetare.

Din experiența Austriei

- Prin programele pe care le are, coordonate la nivel central, Austria sprijină atât colaborarea între mediul academic pentru ducerea rezultatelor cercetării în piață, cât și dezvoltarea de spin-off-uri;
- Pentru buna desfășurare a activității de transfer tehnologic, există o serie de modele de documente care sprijină părțile implicate în reglementarea relației dintre ele³⁸.

³⁸ TWIST, Rules and Process Documents, <https://twist.pages.ist.ac.at/for-researchers/rules-and-process-documents/>

7. Referințe

- Andova, E. et al (2017), *Innovation Cooperation - Tech Transfer and Beyond: main conclusion and recommendations*, EU Israel Innovation seminar, Tel Aviv (Israel), 21st and 22nd November 2017, Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Business Finland, www.businessfinland.fi
- Campbell, A. et al. (2020), *Knowledge transfer metrics. Towards a European-wide set of harmonised indicators*, Luxembourg: Publications Office of the European Union, p.6
- Conferința „Unlocking the potential of universities in entrepreneurship”, 31 Octombrie 2019, Universitatea Politehnica din București.
- Darcy J. et. al. (2009), *Financing technology transfer*, Luxembourg: European Investment Fund, p. 3
- Department of Business, Enterprises and Innovation, Innovation, Research and Development Funding, <https://dbe.gov.ie/en/What-We-Do/Innovation-Research-Development/R-D-Funding/>
- Doing Business 2020, Ireland, <https://www.doingbusiness.org/content/dam/doingBusiness/country/i/ireland/IRL.pdf>
- Enterprise Ireland (2017), A review of the performance of the Irish Technology Transfer System 2013-2016, <https://www.knowledgetransferireland.com/Reports-Publications/A-Review-of-the-Performance-of-the-Irish-Technology-Transfer-System-2013-20161.pdf>, p.3.
- European Commission, (2002), Benchmarking of Business Incubator, <http://ec.europa.eu/DocsRoom/documents/2769/attachments/1/translations/en/renditions/pdf>
- Federal Ministry of Republic of Austria, Knowledge transfer, <https://www.bmbwf.gv.at/en/Topics/Research/Research-in-Austria/Strategic-focus-and-advisory-bodies/Key-topics/Knowledge-and-technology-transfer.html>
- Flanagan, T.P. (2017). The evolution of technology transfer in Ireland 2006–2016: a practitioner’s perspective, *Small Enterprise Research*, 24:3, 316-325, DOI: 10.1080/13215906.2017.1396244.
- General statement of the Finnish delegation, WIPO GENERAL ASSEMBLY
- Global Entrepreneurship Monitor, gemconsortium.org.
- Hotz, B. et al. (2018), *The Finnish system of innovation – lessons for Switzerland?*, Switzerland: Swiss Academy of Engineering Sciences, SATW
- OECD, Local Economic and Employment Development (LEED) Flexible Policy for More and Better Jobs, https://www.oecd-ilibrary.org/urban-rural-and-regional-development/local-economic-and-employment-development-leed_19901097
- Reitzer, R. (2014), *Technology Transfer to Enhance Science Based Business in Finland*, https://nptt.cvtisr.sk/buxus/docs//podujatia%201/prezentacie/konferencia_NITT_SK_2014/6_Technology_Transfer_to_Enhance_Science-based_Business_in_Finland.pdf
- SBA, Leveraging America’s Seed Fund, https://www.sbir.gov/sites/default/files/SBA_SBIR_Overview_March2020.pdf

- Science Based Business in Finland, https://nptt.cvtisr.sk/buxus/docs//podujatia%201/prezentacie/konferencia_NITT_SK_2014/6_Technology_Transfer_to_Enhance_Science-based_Business_in_Finland.pdf
- Science Based Business in Finland, Technology Transfer to Enhance
- Tahvanainen, A.-J.. (2009), Finnish University technology transfer in a whirl of changes. A brief summary, ETLA Discussion Paper Series, No 1183. The Research Institute of the Finnish Economy (ETLA), Helsinki, <https://www.etla.fi/wp-content/uploads/2012/09/dp1188.pdf>.
- TWIST, Rules and Process Documents, <https://twist.pages.ist.ac.at/for-researchers/rules-and-process-documents/>
- University of Vienna, The Technology Transfer Office: what we do, and how we can help you https://transfer.univie.ac.at/fileadmin/user_upload/d_transfer/Inventions_at_the_University_of_Vienna.pdf
- WAINOVA, TEKEL, <https://www.wainova.org/project/tekel/>
- WIPO, Finland, Database of Intellectual Property Policies from Universities and Research Institutions, Template forms and agreements, https://www.wipo.int/about-ip/en/universities_research/ip_policies/details.jsp?id=8098
- WIPO, Understanding technology transfer, https://www.wipo.int/export/sites/www/sme/en/newsletter/2011/attachments/apax_tech_transfer.pdf