

TEHNOLOGII GENERICE ESENȚIALE, ANTREPRENORIAL ÎN DOMENIUL TEHNOLOGIC ȘI SPECIALIZARE INTELIGENTĂ ÎN EUROPA¹

Adrian CIOBOTARU

Rezumat

În acest articol intenționăm **(1)** să realizăm o introducere, în termeni generali, a *politicii specializării inteligente* în context european, politică a cărei aplicare depinde de *strategiile de cercetare și inovare pentru specializarea inteligentă (RIS3)*, și să evaluăm critic modul în care aceasta se raportează la tehnologiile generice esențiale (TGE); **(2)** să punem în lumină maniera în care cadrul teoretic al *politicii specializării inteligente* reconectează noțiunea de antreprenorial – *via* antreprenorialul din domeniul tehnologic – cu *economia globală* și o așează în centrul unei investigații a modificărilor structurale cu care aceasta din urmă se confruntă; și **(3)** să analizăm în ce măsură trimiterele RIS3 la TGE permit o utilizare mai nuanțată a noțiunii de „emergență tehnologică”.

Cuvinte cheie: specializare inteligentă, tehnologii generice esențiale (TGE), antreprenorial, inovare, cercetare și dezvoltare (C-D).

Clasificarea JEL: F68, P50, O32, O33.

¹ Articolul are la bază contribuția autorului la studiul IEM (2013), *Specializările smart în Uniunea Europeană*, coordonator dr. Radu Gheorghiu.

1. Introducere

Una dintre lecțiile privind bunele practici în definirea politicilor în materie de tehnologii generice esențiale (TGE) face trimitere la nevoia de a conecta dezvoltarea acestora cu aplicarea politicilor specializării inteligente (EC, 2012b, pp. 39-40). Pe de altă parte, autorii Ghidului pentru formularea la nivel regional a strategiilor privind specializarea inteligentă – RIS3 (EC, 2012a, pp. 87-89) – argumentează în favoarea *includerii TGE ca parte a specializării inteligente*.

Plecând de la aceste două constatări, în articolul de față ne propunem trei obiective majore. *În primul rând*, urmărim să realizăm o introducere, în termeni generali, a *politicii specializării inteligente* în context european și să evaluăm critic modul în care aceasta se raportează la TGE. *În al doilea rând*, dorim să punem în lumină maniera în care cadrul teoretic al *politicii specializării inteligente* reconectează noțiunea de antreprenoriat – *via* antreprenoriatul din domeniul tehnologic – cu *economia globală* și o așează în centrul unei posibile analize a modificărilor structurale cu care aceasta din urmă se confruntă. *În al treilea rând*, ne propunem să analizăm în ce măsură trimiterele RIS3 (EC, 2012a) la TGE permit o utilizare mai nuanțată a noțiunii de „emergență tehnologică”.

2. Tehnologii generice esențiale și politica specializării inteligente

Conform definiției Comisiei Europene, TGE presupun *„utilizarea intensivă a cunoștințelor și sunt asociate cu o activitate intensă de C-D, cu cicluri rapide de inovare, cu cheltuieli de capital ridicate și cu angajarea de personal înalt-calificat”* (EC, 2009). Dintr-o perspectivă economică, dezvoltarea tehnologiilor generice joacă un rol decisiv în susținerea unei creșteri economice și în menținerea unei poziții competitive pe piața globală. Influența lor asupra economiei – prin stimularea inovării de proces, produse și servicii – este văzută ca fiind universală. În acest sens, TGE dobândesc „relevanță sistemică, sunt trans-sectoriale și implică un efort multi-disciplinar” (EC, 2009).

Una dintre formele de manifestare a interesului crescut pentru TGE este reprezentată de proliferarea programelor care urmăresc dezvoltarea și susținerea lor. Fără intenția de a da o listă exhaustivă reținem câteva exemple: ARRA; *Make it in America*; ARPA-E în SUA; *Programul național pentru C-D în domeniul high-tech* în China; *Programul de asistență pentru înființarea centrelor în domeniul inovării* în Japonia; *Actul de promovare a investițiilor străine* în Coreea de Sud; *Centrele privind C-D inovativă multinațională* în Taiwan; *Schemele de stimulare a cercetării pentru companii și*

Programul de inovare tehnologică în Singapore² etc. Măsurile cu relevanță pentru stimularea TGE acoperă o plajă relativ largă și ele merg de la **(i)** acordarea de granturi³, **(ii)** împrumuturi și garanții la împrumuturi⁴; **(iii)** scutiri de impozite⁵; până la măsuri care au în vedere **(iv)** furnizarea de bunuri, terenuri și servicii⁶ și **(v)** extinderea trainingului oferit de instituțiile universitare⁷ (ECSIP, 2013). Aceste programe și măsuri au în vedere atragerea de investiții în C-D în domeniul TGE. Privite ca o încercare de a produce în mod intenționat un avantaj competitiv, aceste măsuri au un efect de distorsionare a pieței (ECSIP, 2013).

Dezvoltarea acestor programe a reprezentat pentru UE un element de presiune în vederea reconsiderării politicii sale în materie de inovare. Înainte de a introduce, în termeni generali, politica specializării inteligente se impun câteva precizări legate de modul în care se articulează relația dintre aceasta și politica în materie de TGE. Politica specializării inteligente trebuie privită ca parte a unei politici mai largi în domeniul inovării⁸. Rațiunea care stă în spatele acestei politici constă, pe de o parte, într-o nevoie de a gestiona mai eficient procesul de alocare a fondurilor europene, fonduri care în contextul *crizei globale* sunt mai reduse și, pe de altă parte, din considerente de ordin tehnic (evitarea la nivel european a fragmentării și redundanțelor în C-D). Într-o analiză SWOT a poziției competitive a UE în domeniul TGE, referindu-se la punctele tari, Larsen *et al.* (2011) făceau trimitere, printre altele, la existența unor măsuri „interesante” de politică economică (vezi și tabelul nr. 1). În opinia noastră, politica specializării inteligente se inserează în mod justificat în această categorie.

Tabelul nr. 1: Poziția competitivă a UE în TGE

Puncte tari	Puncte slabe	Oportunități	Amenințări
1. O bază de cercetare puternică 2. Cercetători talentați și forță de muncă talentată	1. Absența unei concentrări 2. Absența masei critice 3. O prea mare concentrare pe oportunitățile de piață deja existente	1. Crearea unei mase critice 2. Creșterea sprijinului și a concentrării în faza comercializării 3. Utilizarea	1. Insuficiența forței de muncă înalt calificată în știință și tehnologie 2. Investiții majore în regiunile lider și emergente

² Pentru o analiză detaliată vezi ECSIP (2013).

³ De exemplu în SUA, atât la nivel federal, cât și la nivelul statelor; vezi și programele mai sus enumerate (ECSIP, 2013, p. 52).

⁴ Spre exemplu în SUA: *American Recovery and Reinvestment Act (ARRA)* - secțiunile 1703 și 1705 includ programe de garantare a împrumuturilor; *Programul de asistență pentru biorafinării*; *Programul pentru biomasă* etc. (vezi ECSIP, 2013, p. 52).

⁵ De pildă Alabama în SUA (ECSIP, 2013, p. 52).

⁶ în *zonele pentru investiții străine* în Coreea de Sud (ECSIP, 2013, p. 52).

⁷ De exemplu proiectul Si-Soft din Taiwan (ECSIP, 2013, p. 52).

⁸ Prin politicile privind specializarea inteligentă se urmăresc următoarele aspecte: (A) utilizarea eficientă, efectivă și sinergică a investițiilor publice; (B) întărirea capacităților inovative ale regiunilor; (C) concentrarea resurselor umane și financiare în câteva domenii competitive la nivel global; și (D) sprijinirea creșterii economice regionale (EC, 2012, p.11).

Puncte tari	Puncte slabe	Oportunități	Amenințări
3. O bază a cunoașterii cuprinzătoare 4. Existența companiilor lider de piață într-o serie de TGE 5. Clustere puternice 6. Anumite măsuri de politică economică „interesante” (n.a. politica specializării inteligente)	4. Un transfer insuficient de cunoștințe și prezența unui număr limitat de modele de comercializare a cunoașterii 5. O insuficientă comercializare a rezultatelor programelor finanțate din fonduri publice 6. Insuficiență a fondurilor pentru activitățile de comercializare destinate companiilor high-tech.	fondurilor structurale pentru demonstrațiile de produse și activități de fabricare competitive pe scară largă, în acord cu contextul național 4. Punerea în acord a programelor și inițiativelor la nivel european cu cele existente la nivelul statelor membre	3. Aversiune la risc la nivel european și la nivelul statelor membre 4. O finanțare insuficientă pentru sprijinirea dezvoltării clusterelor, cu scopul de a le transforma în centre globale de excelență

Sursa: Larsen *et al.* (2011).

În Europa, politica specializării inteligente nu trebuie înțeleasă, totuși, în sensul că ar ținti doar dezvoltarea de TGE. Prin politica specializării inteligente se urmărește o specializare în cercetare, dezvoltare și inovare (CDI). Noțiunea de inovare este considerată într-un sens larg. Aceasta este introdusă nu doar în sensul unor produse noi pentru piață, dar și în sensul de procese, crearea de noi industrii, inovare socială și de servicii, noi modele de business și inovații bazate pe practici etc. (EC, 2012a, p. 9). Ideea de bază pe care se sprijină politica specializării inteligente este aceea de a identifica acele domenii în care regiunile/țările se pot bucura de un avantaj competitiv.

Definirea criteriilor după care să se realizeze alocarea fondurilor europene a reprezentat întotdeauna o problemă, una care nu privește însă doar birocrăția europeană. Externalizarea acestei probleme are loc în RIS3 (EC, 2012a) prin trimiterea la procesul antreprenorial de descoperire a domeniilor prioritare. Acesta reprezintă elementul de noutate invocat de promotorii politicii specializării inteligente în Europa și unul dintre motivele în virtutea cărora politica specializării inteligente își justifică atributul de „inteligentă”. Evaluarea *Cadrului conceptual al politicii specializării inteligente* invită la aprecieri nuanțate (putem identifica atât aspecte pozitive cât și unele care ar putea să pună sub semnul întrebării credibilitatea lui). Spre exemplu, în ciuda faptului că procesul antreprenorial de descoperire a domeniilor prioritare reprezintă un *model participativ* bazat pe o largă participare a actorilor interesați (antreprenori în sens larg – firme, dar și universități, institute publice de cercetare, inovatori independenți etc.) (EC, 2012a), el nu reprezintă, totuși, un proces antreprenorial *autentic* de descoperire. Nu insistăm aici asupra detaliilor (o astfel de evaluare nu face obiectul articolului de față). Este adevărat că el permite cooperarea dar acest lucru se

întâmplă în afara pieței. Acest lucru se traduce în următoarea deficiență a politicii amintite mai sus, deficiență recunoscută chiar în RIS3, și anume că ajustarea sistemului nu urmează îndeaproape schimbările produse pe piață. Ca atare, setul de domenii prioritare trebuie reconsiderat periodic. Autorii ghidului și metodologiei privind RIS3 (Foray *et al.*, 2009) nu se pronunță asupra frecvenței cu care acest lucru ar trebui să se realizeze.

Așezată într-o perspectivă istorică, politica specializării inteligente este un răspuns la constatarea unui decalaj de productivitate între economia americană și economia Uniunii Europene. Comisia Europeană a identificat la nivel european șase domenii de interes: nanotehnologia, micro/nanoelectronica, biotehnologia industrială, fotonica, materialele avansate și tehnologiile de fabricare avansate (EC, 2012d). În funcție de industrie, ritmul anual de creștere este estimat a fi între 5% (tehnologiile de fabricare avansate) și 16% (nanotehnologia). În valori absolute, per total, mărimea celor șase piețe considerate prioritare la nivel european ar urma să crească de la 800 miliarde USD la 1300 miliarde USD (vezi tabelul nr. 2). La nivel regional, reținem următoarea problemă. Cu cât specificarea domeniilor prioritare este mai accentuată (aceasta pentru a răspunde solicitării Comisiei Europene), cu atât construcția unui consens între părțile interesate apare mai dificil de realizat (EC, 2012a, p. 29). Conceptul specializării inteligente este deschis revizuirii. Dezvoltările conceptuale recente realizate de către Foray și Goenaga par a sugera că politica specializării inteligente ar trebui să se îndrepte către o politică tip incubator⁹. Or, integrarea acestei idei schimbă centrul de greutate al RIS3 de la justificarea alegerilor pe baze economice stricte către o logică mai puțin sensibilă la aspectele economice ale construcției consensului.

Tabelul nr. 2: Potențialul de piață al TGE selectate

	Mărimea curentă a pieței (~2006/08)* Miliarde USD	Mărimea estimată în 2015 (~2012/15)* Miliarde USD	Ritm anual de creștere estimat
Nanotehnologia	12	27	16%
Micro și nanoelectronica	250	300	13%
Biotehnologia industrială	90	125	6%
Fotonica	230	480	8%
Materialele avansate	100	150	6%
Tehnologiile de fabricare avansate	150	200	5%
Total	832	1282	-

* Notă: Semnul ~ indică faptul că mărimea pieței (curentă/estimată) a fost - sau urmează a fi - atinsă la un moment situat în intervalul precizat (n.a.).

Sursa: EC (2011a).

⁹ A se consulta Foray și Goenaga, 2013, p. 7.

Politica specializării inteligente urmărește integrarea unei politici sectoriale cu o politică regională. Promotorii politicii specializării inteligente consideră că nu doar regiunile dezvoltate se pot bucura de aplicarea acestei politici, ci și regiunile mai puțin dezvoltate. Regiunile dezvoltate ar trebui să se specializeze în TGE iar cele mai puțin dezvoltate ar trebui să se specializeze în aplicații ale acestor tehnologii (co-invenții) (Foray, David & Hall, 2009, p. 3). Recent, această situație a politicii specializării inteligente într-o paradigmă de tip centru-periferie a fost pusă sub semnul întrebării (Camagni & Capello, 2012; Capello & Lenzi, 2012). Spre exemplu, Camagni și Capello (2012) susțin că geografia inovării este mult mai complexă decât cea înfățișată prin modelul simplist centru-periferie (zona de cercetare avansată versus zona coaplicațiilor tehnologiilor generice esențiale la specificitățile tehnologice locale) și că modelul liniar al conexiunii directe C-D-invenție-inovație nu este altceva decât o reprezentare simplificată a procesului inovativ (Camagni & Capello, 2012).

Subordonarea regiunilor unor tipologii inovative bine definite se explică prin nevoia de a evita o situație în care ar exista câte o politică a specializării inteligente pentru fiecare regiune în parte. În acest sens, putem identifica o serie de eforturi care au condus la definirea unor tipologii inovative pentru regiunile europene. Există mai multe încercări de a grupa regiunile după diverse seturi de tipologii ale inovării. Spre exemplu, Varga (2010) împarte regiunile conform productivității cercetării și distinge între: (i) cercetare de tip Edison (centrată pe produse care prezintă aplicații economice noi și inovații orientate către piață) și (ii) cercetare tip Pasteur (cercetare orientată către știință, guvernată de practica științifică modernă)¹⁰. Sebestyén și Varga (2012) leagă inovarea de cunoașterea existentă și consideră că mecanismele prin care ea este comunicată în spațiu reprezintă elementul esențial al înțelegerii geografiei creșterii economice. Spre deosebire de aceștia, Carayannis și Stewart (2013) insistă asupra înțelegerii proceselor inovative nu doar în sensul că inovarea se sprijină pe știință, ci și prin prisma efectului pe care îl are cererea de inovații asupra manierei în care se structurează știința ca atare (p. 3). O altă taxonomie a regiunilor inovative este cea propusă de Organizația pentru Cooperare și Dezvoltare Economică (OCDE). În cadrul acesteia, regiunile europene sunt grupate după criteriul intensității C-D în: (1) regiuni ale cunoașterii, (2) zone ale producției industriale și (3) regiuni care nu sunt ghidate de știință și tehnologie (S-T) (OECD, 2012; EU, 2012; Capello & Lenzi, 2012). Capello și Lenzi (2012) fac un pas înainte și propun o *taxonomie teritorială a regiunilor inovative*. Spre deosebire de alte demersuri, ei iau în considerare nu doar o singură fază a

¹⁰ Citat în Capello și Lenzi, 2012. Vezi și Sebestyén și Varga, 2012.

procesului inovativ, ci moduri alternative de a realiza diferitele etape ale acestui proces. În plus, ei țin cont de condițiile contextuale (interne și externe) care acompaniază *pattern*-ul teritorial al inovării. Capello și Lenzi (2012) identifică următoarele tipologii ale regiunilor: (1) zona europeană bazată pe știință; (2) zonă cu orientare pentru știința aplicată; (3) zonă de aplicare tehnologică inteligentă; (4) zonă de diversificare inteligentă și creativă; (5) zonă inovativă imitativă.

Interesant este că, deși Capello și Lenzi (2012) identifică cinci tipologii, care decurg din gruparea regiunilor în cinci cluster¹¹, tipologiile de la care pleacă aceștia sunt în număr de trei. Cercetarea, dezvoltarea și imitația inovativă sunt privite ca fiind niște „arhetipuri conceptuale ale tipologiilor regionale privind inovarea”¹². Această observație are nu doar o funcție metodologică, dar ea poate fi valorificată și într-un alt context. Cu aplicare directă asupra *politicii specializării inteligente*, considerăm că nu există o separare între dimensiunea sectorială și dimensiunea spațial-regională a politicii specializării inteligente. Cea din urmă o explicitează pe prima în context regional. Inițialele din cadrul acronimului CDI trebuie privite ca fiind niște momente structurale ale *procesului inovativ* în sens larg. În funcție de ele se pot explicita diverse tipologii teritoriale ale inovării. După cum vom arăta în cele ce urmează, maniera de a ne raporta doar la C-D, respectiv CDI, nu este lipsită de consecințe pentru modul în care înțelegem politicile în materie de inovare.

În opinia noastră, o evaluare adecvată a acestor tipologii impune o considerare atentă a modului în care ne raportăm la ele. În *primul rând*, tipologiile inovative ale regiunilor nu trebuie privite (A) ca fiind un dat, de necontestat, și (B) nici date pentru totdeauna. Relativ la (A), unul dintre aspectele relevante care diferențiază studiile empirice privind tipologia inovativă a regiunilor europene este acela al numărului de elemente luate în calcul pentru a diferenția între regiuni. În funcție de metodologia utilizată, a fost identificat un număr mai mare sau mai mic de tipologii inovative ale regiunilor. În ciuda faptului că diferențele dintre tipologiile inovative ale regiunilor sunt un aspect real al problemei, maniera în care putem identifica diversele cluster¹¹ variază în funcție de elementele luate în calcul. O tipologie mai diversificată permite o abordare mai nuanțată, în acord cu aspectele specifice ale economiei regiunilor.

Cu privire la (B), politica specializării inteligente trebuie considerată nu doar dintr-o perspectivă *statică*, ci și dintr-una *dinamică*. Ea trebuie considerată nu doar dintr-o abordare pe termen scurt/mediu, ci și dintr-o perspectivă pe termen lung.

¹¹ Relativ la *pattern*-ul inovativ, aranjarea regiunilor în cluster¹¹ trebuie receptată ca fiind rezultatul metodologiilor aplicate (Capello & Lenzi, 2012). Ele se disting de cluster¹¹ele care se formează ca urmare a aplicării politicii specializării inteligente și care vizează companiile. Concentrarea este un fenomen care *poate* acompania specializarea inteligentă. Specializarea și concentrarea, după cum indică Aiginger și Rossi-Hansberg (2006), nu sunt, totuși, două fenomene care se dezvoltă, în mod necesar, în paralel.

¹² A se consulta Capello și Lenzi, 2012.

Văzute în perspectivă, aceste tipologii inovative ar trebui să se schimbe, să sufere transformări. Or, întrebarea care se ridică este următoarea. Care este factorul responsabil pentru astfel de modificări structurale? Modificarea tipologiei inovative a regiunilor înseamnă, în ultimă instanță, o modificare de natură structurală a economiei. Dacă privim la modul în care au evoluat studiile empirice care au urmărit identificarea tipologiilor inovative ale regiunilor europene putem remarca că, pe lângă considerarea elementelor care țin de (a1) cercetare și (b1) inovare, intervin o serie de elemente care țin de contextul cercetării (a2), respectiv, de contextul inovării (b2). Elementele care țin de contextul inovării prezintă, din perspectiva care ne interesează aici, o importanță aparte. Aceasta poate fi pusă pe seama faptului că aspectele care dau consistență contextului inovării funcționează, în același timp, ca elemente relevante pentru contextul antreprenorial, în pofida faptului că inovarea și antreprenoriatul nu se suprapun conceptual (Capello & Lenzi, 2012; Audretsch & Link, 2012).

În al doilea rând, identificarea unor tipologii inovative la nivel european se traduce și prin trasarea unor tipologii antreprenoriale ale regiunilor analizate. A înțelege specializarea inteligentă înseamnă a înțelege tipologia antreprenoriatului local. Autorii metodologiei RIS3 consideră că se poate vorbi despre o relație de susținere reciprocă între politica specializării inteligente și politica privind antreprenoriatul. Respingerea unei presupuse incompatibilități este motivată prin faptul că politica antreprenorială are un rol important în furnizarea *cunoașterii antreprenoriale*, un ingredient esențial în definirea și aplicarea politicii specializării inteligente. Fără a insista asupra naturii economice a cunoașterii antreprenoriale care intră în procesul de definire a domeniilor prioritare (cunoașterea antreprenorială în sens strict economic nu trebuie confundată cu opiniile generate de experiențele antreprenoriale anterioare, așadar, cu opiniile cultivate în spiritul antreprenorial), ideea pe care dorim să o subliniem este următoarea: *politica privind antreprenoriatul trebuie așezată sub aspectul importanței pe același plan și nu într-un raport de subordonare cu politica specializării inteligente.*

În al treilea rând, diversele tipologii inovative ale regiunilor pot fi interpretate ca fiind etape în evoluția unei regiuni economice europene generice considerate. Această observație poate fi privită în prelungirea concluziei la care ajunge Reslinger (2013) în studiul său aplicat economiilor emergente din Asia. Încercând să găsească un model tipic asiatic, Reslinger (2013) ajunge la concluzia că opt dintre economiile emergente care constituie panelul său de investigație acoperă patru din cele cinci tipuri de capitalism emergent¹³. Teza lui Reslinger este că diversitatea arhitecturilor instituționale în țările emergente din Asia nu dovedește că nu există un mod asiatic de

¹³ Dacă cele mai multe țări emergente intră în categoria *modelului direcționat*, Coreea de Sud prezintă un *model descentralizat*, Malaysia un *model condus de domeniul financiar*, iar Filipine are un *model cocktail* (Reslinger, 2013).

creștere a nivelului tehnologic, ci mai degrabă că există o cale asiatică către *emergența tehnologică* urmată de țările asiatice la diferite perioade de timp și cu viteze, care, de asemenea, variază (Reslinger, 2013).

În *al patrulea rând*, o ultimă observație este legată de maniera în care sunt definite granițele acestor regiuni la care face referire RIS3 și cum ar trebui privite ele. Cât de mari/mici ar trebui ele considerate în așa fel încât tipologiile inovative să fie relevante? Spre exemplu, Capello și Lenzi (2012) acordă preeminență NUTS2 în defavoarea NUTS1 și 3, în principal, ca urmare a faptului că regiunile definite conform NUTS1 tind să fie prea mari pentru a pune în evidență efectele locale, iar regiunile definite conform NUTS3 sunt prea mici pentru a cuprinde ariile urbane funcționale¹⁴. RIS3 (EC, 2012a) propune o perspectivă flexibilă și face referire atât la regiuni (înțelese ca entități sub-naționale), cât și la țări. Credem că tot atât de importantă ca identificarea adecvată a tipologiei inovative este și capacitatea de a sesiza modificările structurale ale capacităților inovative și cele legate de localizarea lor spațială (aici cu semnificație antreprenorială) pentru a putea recunoaște apariția (în sensul redefinirii) de noi regiuni cu fizionomii inovative diferite de cele anterior identificate. Ca atare, relativ la politica specializării inteligente, reținem ca importantă nu doar o posibilă redefinire a domeniilor prioritare, cât și a tipologiilor inovative care definesc în prezent regiunile.

3. Antreprenariat în domeniul tehnologic și economia globală

Obiectivul acestei secțiuni este restrâns la evidențierea importanței antreprenariatului în domeniul tehnologic în contextul specific al raportării *cadrelor teoretice al politicii specializării inteligente* la TGE. În acest sens, intenționăm să integrăm acestui context de discuție câteva rezultate ale studiilor întreprinse asupra antreprenariatului. Trebuie subliniat că RIS3 (EC, 2012a) recunoaște rolul și importanța *antreprenariatului* alături de *cercetare* și *inovare*. În ciuda acestui fapt, înțelegerea rolului și importanței antreprenariatului nu pare a fi pe deplin reliefată.

Natura relației dintre cunoaștere și inovare, dar și ce anume este determinant în acest proces de transformare au reprezentat teme importante în investigațiile de factură teoretică și în studiile empirice. Spre exemplu, Block, Thurik & Zhou (2012) insistă asupra rolului pe care îl joacă antreprenariatul, alături de diseminarea cunoașterii, în încercarea de a răspunde la întrebarea „ce transformă cunoașterea în produse inovative?”. Apoi, trebuie să amintim că politica specializării inteligente leagă investițiile în *cercetare, dezvoltare și inovare* de creșterea economică regională. Dacă există o relație de cauzalitate, devine de maximă importanță sensul în care este reprezentată această relație¹⁵. În ciuda faptului că strategia pentru aplicarea politicii specializării inteligente

¹⁴ Capello & Lenzi, 2012, secțiunea 3.

¹⁵ Vezi Holcombe, 1998.

se sprijină pe organizarea/managementul unui proces antreprenorial de descoperire a domeniilor prioritare, acest lucru nu înseamnă, cu necesitate, că antreprenoriatul este privit ca fiind veriga responsabilă pentru traducerea investițiilor în cercetare-dezvoltare în creștere economică la nivel regional. După cum am precizat deja, procesul de descoperire a domeniilor prioritare trebuie receptat mai degrabă ca o modalitate de a externaliza o deficiență a procesului birocratic de alocare a fondurilor. *El furnizează un input politicii specializării inteligente și nu ar trebui considerat, după cum RIS3 (EC, 2012a) pare a sugera, un element suficient de legitimare a unei politici sănătoase* (procesul de descoperire antreprenorială ar trebui mai degrabă comparat cu mecanismul pieței și nu cu cel al economiei centralizate).

Raportul grupului de experți la nivel înalt privind TGE din iunie 2011 (EC, 2011a) nu face direct referire la importanța antreprenoriatului în domeniul tehnologic, în ciuda faptului că recunoaște nevoia unui sprijin îndreptat către IMM și vorbește despre o „vale a morții” care trebuie trecută atunci când vine vorba despre TGE în context european. În viziunea autorilor raportului amintit, traversarea acestei „văi a morții” în materie de TGE poate fi imaginată prin construirea unui pod care se sprijină pe trei piloni. Primul pilon (numit „Cercetare tehnologică”) se bazează pe *facilitățile tehnologice susținute de organizațiile care au ca domeniu de interes cercetarea tehnologică* și urmărește „valorificarea celor mai bune avantaje ale excelenței științifice europene în procesul de transformare a ideilor care rezultă din cercetarea fundamentală în tehnologii competitive la nivel mondial” (EC, 2011a). Al doilea pilon („Demonstrația de produs”), este *bazat pe liniile de producție pilot sprijinite de consorțiile industriale* și urmărește: (i) o demonstrație la scară reală a relevanței produsului în termeni de valoare pentru utilizator și (ii) o demonstrație în termeni reali a competitivității noului prototip de produs care conține una sau mai multe TGE (EC, 2011a). Cel de-al treilea pilon („Activități de fabricare competitive”) se bazează pe *facilități de fabricare competitive la nivel global, sprijinite de companiile ancoră*. El vizează realizarea și menținerea unor „medii economice atractive în regiunile europene bazate pe ecosisteme puternice și industrii competitive la nivel global” (EC, 2011a, pp. 27-28). Conform RIS3, multe bunuri și servicii vor fi bazate pe tehnologiile generice, cum ar fi semiconductorii, materialele avansate sau nanotehnologia (EC, 2012a). Raportul grupului de experți la nivel înalt privind TGE recunoaște că Europa, deși stă bine la capitolul cercetare fundamentală, întâmpină dificultăți în comercializarea inovațiilor (EC, 2011a). Politica specializării inteligente este chemată să acopere acest deficit între inovare și aplicația comercializată. Acest paradox legat de „valea morții” (EC, 2011a) nu reprezintă, totuși, o constatare cu

titlu de noutate. Audretsch îl numește *Paradoxul European*, iar Ejeremo și Kander, *Paradoxul Suedez*¹⁶.

Cadrul teoretic al politicii specializării inteligente se sprijină pe ideea, de sorginte neoclasică, că investițiile în cercetare și dezvoltare pot conduce la creșterea economică și prosperitatea regiunilor. Spre exemplu, Block *et al.* (2012) admit că, deși investițiile în cercetare și dezvoltare conduc la creștere economică, beneficiul unor astfel de investiții diferă de la o țară la alta – de exemplu SUA versus UE –. Pe de altă parte, Holcombe (1998), de pildă, vede în investițiile în cercetare și dezvoltare doar o manieră de a crește înzestrarea cu factori de producție. Ceea ce este important în accepțiunea sa este însă activitatea antreprenorială. Pentru a explica rolul investițiilor în cercetare și dezvoltare din perspectiva producerii de noi oportunități antreprenoriale, Holcombe introduce, relativ la ele, metafora *detectorului de metale*. Pentru a detecta obiectele metalice este de preferat, sugerează Holcombe, să cauți în locuri în care este de presupus că acestea au fost lăsate ori pierdute în prealabil. Argumentul lui Holcombe (1998) este acela că investițiile în cercetare și dezvoltare ar trebui să urmeze domeniile în care există deja o activitate antreprenorială. Holcombe susține că investițiile în C-D pot produce un mediu mai fertil în cadrul căruia să se realizeze căutarea oportunităților antreprenoriale, dar că actul antreprenorial al sesizării acelor oportunități este cel responsabil pentru obținerea unei creșteri economice și că, în plus, acest lucru oferă fundamentul pentru constituirea de noi oportunități antreprenoriale (Holcombe, 1998, p. 55).

Politica specializării inteligente are în vedere o specializare în CDI. Prin inovare avem în vedere atât procesul inovativ în ansamblul lui, cât și inovarea ca atare, considerată ca fază bine definită în cadrul procesului inovativ. Obişnuim să spunem în aceste condiții că C-D reprezintă o componentă a procesului inovativ. Dat fiind faptul că antreprenoriatul apare ca fiind o condiție esențială în depășirea acestei „văi a morții”, o condiție a inovării pe piață, procesul inovativ CDI trebuie lărgit în sensul integrării de o manieră explicită a componentei antreprenoriale: (CDI)A. A susține că inovarea este o componentă a procesului antreprenorial implică faptul că trebuie să admitem că C-D reprezintă, deopotrivă, o componentă a procesului antreprenorial. *În ciuda faptului că aceste observații își găsesc ecou în aplicarea politicii specializării inteligente, prin faptul că ea se bazează pe existența în prealabil a experimentelor antreprenoriale de succes, sensul general al RIS3 nu valorifică această direcție.* Aceste observații ne sugerează ideea că nu este suficient să comparăm doar diversele politici de stimulare a inovării (le includem aici și pe cele în domeniul tehnologiilor generice), sau doar situația în care se aplică o politică a specializării inteligente cu situația în care nu se aplică o astfel de politică. În prealabil, *credem că trebuie avută în vedere comparația între situația în care se aplică o politică de tipul specializării inteligente cu situația în care se articulează o politică privind*

¹⁶ Citați în Block *et al.*, 2012.

antreprenoriatul reconsiderată. Ideea pe care o sugerăm aici este că politica de stimulare a inovării, reprezentată de specializarea inteligentă, nu trebuie să acopere o incapacitate de a îmbunătăți politica privind antreprenoriatul, mai exact, de a reduce barierele din calea acțiunii antreprenoriale.

Politica specializării inteligente se sprijină pe ideea că investițiile în C-D, în particular în TGE, adică în producerea de cunoștințe noi, induc creștere economică la nivel regional. Acs *et al.* (2006) susțin că nu doar cunoștințele noi contribuie la schimbarea tehnologică ci, în plus, ele generează oportunități în vederea valorificării lor de către terțe părți, spre exemplu firme. Mecanismul prin care cunoștințele noi dau naștere unor noi oportunități este reprezentat de diseminarea cunoașterii. Prin *teoria antreprenorială a diseminării cunoașterii*, Acs *et al.* (2006) schimbă accentul dinspre organizații (firme, universități și laboratoare de cercetare) – actori antreprenoriali în RIS3 - care produc de o manieră endogenă cunoștințele noi către agenții economici care se află în posesia cunoașterii diseminate. Predicțiile teoriei mai sus amintite trebuie integrate în cadrul teoretic al specializării inteligente. Dat fiind faptul că *politica specializării inteligente* leagă specializarea inteligentă de creșterea economică regională, ele dobândesc o importanță suplimentară.

Teoria antreprenorială a diseminării cunoașterii stabilește, așadar, o conexiune între (a) oportunitate și (b) creșterea economică. Predicțiile sale teoretice trimit către (1) o relaționare direct proporțională între stocul de cunoștințe și nivelul antreprenoriatului, (2) o relaționare invers proporțională între capacitatea entităților deja existente de a exploata în mod eficient fluxurile de cunoaștere și impactul cunoașterii nou create asupra antreprenoriatului; și (3) ele trimit către recunoașterea unui *filtru al cunoașterii*, cu impact asupra activităților antreprenoriale (vezi Acs *et al.*, 2006). În esență, *filtrul cunoașterii* exprimă diferența între (i) cunoașterea nou produsă și (ii) cunoașterea comercializată. Conform *teoriei antreprenoriale a diseminării cunoașterii*, *filtrul cunoașterii* produce oportunități pentru antreprenori. Ca atare, cu cât cu *filtrul* este mai impenetrabil¹⁷, cu atât sunt mai mari divergențele între evaluări (Acs *et al.* 2006). Pentru a explica transformarea cunoașterii în produse inovative, Block *et al.* (2012) fac trimitere, de asemenea, la teoria antreprenorială a diseminării cunoașterii. Bazându-se pe date ce acoperă activitatea inovativă a 21 de țări europene în perioada 1996-2006, ei explică efectul antreprenoriatului asupra transformării cunoașterii în inovație, distingând însă între *inovația nouă pentru piață* și *inovația nouă pentru firmă*. Concluzia pe care o formulează este că o rată înaltă a antreprenoriatului facilitează procesul de transformare a cunoașterii în inovații noi pentru piață, dar nu are un efect important asupra relației dintre cunoaștere și inovațiile noi pentru firmă (Block *et al.*,

¹⁷ Acest *filtru al cunoașterii* este generat, printre altele, de existența reglementărilor, barierelor administrative și intervențiilor guvernamentale pe piață (Acs *et al.*, 2006).

2012). După cum observă Acs *et al.* (2006), activitatea antreprenorială depinde de interacțiunea dintre caracteristicile oportunității și caracteristicile oamenilor care o exploatează. Antreprenorul în domeniul tehnologic uzează de abilitatea sa de a prezice evoluțiile viitoare și de a le influența prin „*observații iluminate*” și „*accidente fericite*” (Carayannis & Stewart, 2013). Carayannis și Stewart (2013) le numesc capacități SKARSE¹⁸ și ele necesită capacități superioare de învățare (*learning-to-learn* și *learning-to-learn-how-to-learn*). Antreprenorul în domeniul tehnologic acționează, în opinia lor, în calitate de facilitator SKARSE.

O altă tendință, identificată în RIS3 și care este responsabilă, în parte cel puțin, pentru atributul de „inteligent” asociat politicii specializării inteligente, este aceea a conectării regiunilor cu sursele externe de cunoaștere și lanțurile de valoare. Audretsch, Lehmann și Wright (2012) văd în globalizare și noile tehnologii rațiunile unei modificări de tendință de la capital și active fizice către activele intangibile și cunoaștere. În aceste condiții, avantajul competitiv al regiunilor trebuie căutat nu atât în capitalul fizic și financiar, cât mai ales în resursele legate de cunoaștere și capitalul uman (Audretsch *et al.*, 2012). RIS3 (EC, 2012a) identifică inter-subiectivitatea ca sursă a inovării. De asemenea, ea pune un accent sporit pe conectarea industriilor emergente bazate pe cunoaștere cu actorii din interiorul și exteriorul regiunii, o condiție considerată esențială pentru aplicarea cu succes a politicii specializării inteligente (vezi EC, 2012a, p. 15). Instituțiile publice pot fi caracterizate în aceste condiții ca fiind niște *animatori ai inovării*¹⁹. Or, credem că trebuie să distingem între implicarea lor prin politica specializării inteligente în vederea accelerării unor procese economice (RIS3 așează la baza specializării regiunilor în C-D existența în prealabil a unor experiențe antreprenoriale de succes) și ceea ce ar putea fi conceptualizat prin expresia *tehnologii regionale pentru inovare* în strânsă analogie cu *tehnologia informației* (legată de geneza politicii specializării inteligente în Europa) și cu *tehnologia organizațională* (dezvoltată ca urmare a eforturilor de implementare a softurilor pentru afaceri²⁰ în cadrul organizațional al companiilor).

În încheierea acestei secțiuni insistăm asupra unui tip special de actor antreprenorial în domeniul tehnologic, unul pe care RIS3 (EC, 2012a) îl reține ca important în procesul antreprenorial de descoperire a domeniilor prioritare. Una dintre mutațiile la nivel global este aceea că universitățile tind să devină antreprenoriale și să joace un rol din ce în ce mai important în transferul de tehnologie. Această dimensiune se adaugă celor tradiționale care vizau cercetarea și predarea. Tranziția către universitățile antreprenoriale nu este un proces care se derulează într-o singură etapă.

¹⁸ Strategic Knowledge Arbitrage and Serendipity (SKARSE).

¹⁹ Vezi concluziile workshopului moderat de Peter Baum (EC, 2011b) și Oughton, Landabaso și Morgan, 2002, p. 104.

²⁰ Acestea trebuie receptate ca fiind *aplicații* ale tehnologiei informației și comunicațiilor (TIC).

Se vorbește despre rolul tot mai important al oficiilor pentru transferul tehnologiei (TTOs) și chiar despre "*universitățile transfer tehnologic*" (Yusof & Jain, 2010). Yusof și Jain (2010) analizează rolul universității în sistemele inovative naționale și dezvoltarea economică și identifică trei categorii pentru nivelul antreprenorial al universităților: (i) *universitatea antreprenorială*, (ii) *antreprenoriatul academic* și (iii) *universitatea transfer tehnologic*. Tartari, Salter și D'Este (2012) identifică trei aspecte care influențează maniera în care sunt percepute costurile asociate colaborării dintre universitate și industrie: (i) disponibilitatea resurselor și capacitățile personalului angajat în TTOs; (ii) accesul la informațiile legate de procedurile stabilite pentru colaborarea cu industria; și (iii) gradul de flexibilitate al regulilor și reglementărilor puse în practică de către universități pentru activitățile de transfer tehnologic (p. 4). Ideea de bază este că aplicarea unor proceduri prea rigide poate influența percepția asupra TTOs, în sensul că acestea sunt percepute mai degrabă ca un obstacol și nu ca un facilitator al transferului de tehnologie (Tartari *et al.*, 2012, p. 5). Pe de altă parte, Sá (2011) insistă asupra faptului că domeniile emergente, spre exemplu nanotehnologia, pot duce la definirea de noi frontiere pentru convergența universitate-industrie și pune în evidență rolul pe care îl joacă antreprenorii în alocarea de resurse pentru realizarea de noi forme organizaționale²¹. Pe aceeași direcție problematică, Hewitt-Dundas (2011), făcând trimitere la Perkmann și Walsh (2008), explică contribuția universităților la accentuarea caracterului inovativ al domeniului de business prin (a) ponderea, în creștere, a activităților intensive în cunoaștere, (b) o dispersie mai mare a cunoașterii între actorii de pe piață dar și (c) prin sistemele inovative mai deschise.

Una dintre contribuțiile pozitive ale *Cadrului teoretic al politicii specializării inteligente* (în care sunt incluse referirile la TGE) la analiza modificărilor structurale ale Economiei Globale poate fi pusă pe seama unei anume (re)conectări a nivelului micro (acțiunea antreprenorială) și macro-global (economia globală) prin intermediul antreprenoriatului în domeniul tehnologic. Antreprenorul în domeniul tehnologic identifică „oportunitățile încorporate în tehnologiile emergente și pregătește piețele pe care aceste tehnologii să prolifereze de o manieră comercială” (Carayannis & Stewart, 2013, p. 2).

4. TGE și conceptul de emergență tehnologică

În cadrul acestei secțiuni, ne propunem să evidențiem în ce măsură referirile RIS3 la TGE permit o raportare mai nuanțată asupra fenomenului economic reprezentat de emergența tehnologică. Emergența noilor tehnologii este receptată nu doar ca o forță

²¹ Vezi studiul de caz al primului colegiu de nanotehnologie din Alabama bazat pe facilități de cercetare (Sá, 2011).

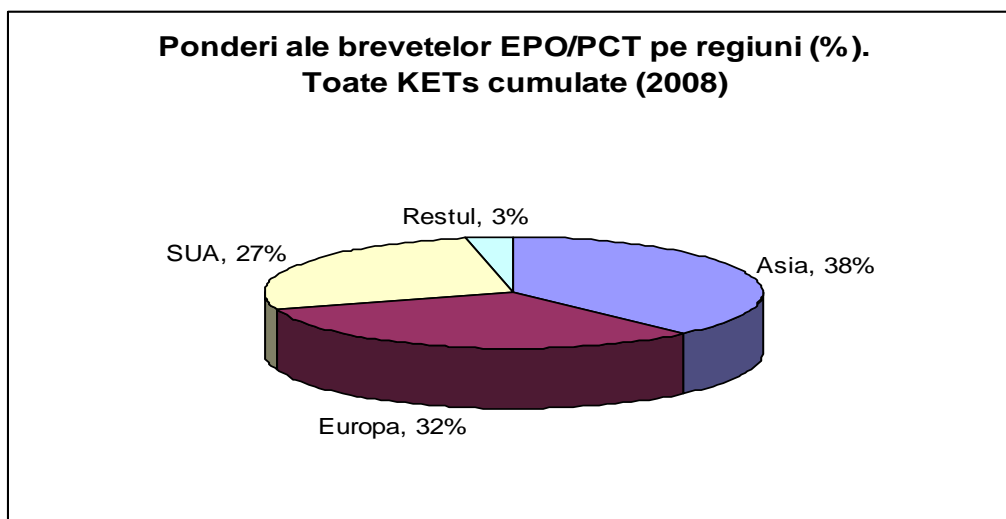
care dă liniile directoare, dar și ca un „factor facilitator al globalizării” (Audretsch *et al.*, 2012).

Elementele definitorii ale noilor tehnologii, implicit ale TGE, constau în: (a) ritmul alert cu care acestea se modifică, (b) în scurtarea ciclurilor de viață ale produselor și proceselor asociate lor și (c) în creșterea costurilor legate de tehnologie (Audretsch *et al.*, 2012). În plus, analiza sectorială a TGE realizată de grupul de experți la nivel înalt în iunie 2011 (EC, 2011a, p. 26) relevă, relativ la emergența tehnologică, că tehnologiile generice se diferențiază prin gradul de maturitate (o tehnologie generică ajunsă la maturitate accelerează dezvoltarea de noi TGE), că ele sunt integrate atât în produsele tradiționale cât și în cele noi și că există o interdependență semnificativă a TGE în dezvoltarea produselor avansate. La acestea putem adăuga observația formulată de Carayannis și Stewart (2013) că, în mediile în care aspectele tehnologice sunt pregnante, „previziunile și managementul cercetării, dezvoltării și inovării sunt de natură a amplifica factorii și magnitudinea incertitudinii și riscului” (p. 2). Accelerarea dezvoltărilor tehnologice trebuie privită, însă, nu doar din perspectiva scurtării ciclurilor de viață tehnologică, dar și din perspectiva în care aceste dezvoltări tehnologice se păstrează sau nu în banda *specializării diversificate*²², specializare avută în vedere prin politica specializării inteligente. Conștientizarea acestui fapt pune presiune asupra procesului de definire a domeniilor prioritare, mai exact asupra gradului cu care acestea sunt specificate.

Aplicarea politicii specializării inteligente are ca obiectiv asumat integrarea regiunilor în lanțurile internaționale de valoare. Or, acest lucru se traduce prin faptul că se urmărește nu doar integrarea sistemelor inovative regionale/naționale în sistemul inovativ integrator reprezentat de UE, dar și valorificarea la un nivel superior: menținerea UE sub aspectul inovării în competiția globală pe o poziție de prim plan. Conform Raportului grupului de experți la nivel înalt menționat anterior (EC, 2011a), Europa este a doua în termeni de brevete (32%), după Asia (38%) și înaintea SUA (27%) (EC, 2011a, p. 23). Raportul privind competitivitatea europeană (EC, 2013) indică pentru ultimul deceniu o poziție relativ stabilă a Europei în două din cele șase domenii selectate ca fiind prioritare (și anume în fonică și nanotehnologie), în timp ce în restul de patru domenii ale TGE, poziția Europei a înregistrat pierderi mai puțin severe în comparație cu America de Nord (EC, 2013, p. 164). Cu toate acestea, Europa are (1) o capacitate tehnologică puternică, (2) o bază de producție solidă și (3) este specializată în produse (mature) cu un conținut tehnologic ridicat (EC, 2013, p. 180).

²² Vezi și Farhauer & Kröll (2012).

Graficul 1: Capacitatea tehnologică a Europei



Sursa: EC (2011a).

Ceea ce trebuie remarcat este tendința economiilor din Asia de a deveni producători de cunoaștere tehnologică nouă (EC, 2013). După cum observă și Reslinger (2013), țările emergente – caracterizate prin „creștere economică rapidă și o integrare economică, financiară și tehnologică accelerată” (p. 372) – au devenit furnizori cheie de produse care încorporează tehnologii înalte. În plus, dimensiunea tehnologică a emergenței prezintă interes prin prisma provocării pe care aceste țări o reprezintă pentru leadershipul țărilor dezvoltate în materie de tehnologie (Reslinger, 2013, pp. 371-372), o idee prezentă și în raportul grupului de experți la nivel înalt privind TGE (EC, 2011a). În aceste condiții, politica specializării inteligente poate fi privită din perspectivă europeană ca o reacție de răspuns la provocările venite din partea economiilor emergente, pe de o parte, și ca o încercare a UE de a rămâne competitivă în domeniile selectate pe piața globală intens concurențială. Din acest punct de vedere, decizia în favoarea definirii și aplicării unei politici a specializării inteligente se prezintă ca o politică strategică. EC (2013) sugerează că, în ciuda unei situații suboptimale în anumite TGE selectate, întotdeauna se pot identifica segmente, deja existente sau emergente, în care UE să dețină o poziție bună (EC, 2013, p. 183) și pentru care politicile de sprijin (de tipul politicii specializării inteligente, am putea adăuga), să conteze pe termen lung.

Emergența tehnologică devine, așadar, trăsătura distinctivă a unui proces de emergență economică la nivel global (Reslinger, 2013, p. 373). Emergența tehnologică a țărilor asiatice, de pildă, este văzută prin prisma unui efort continuu de recuperare a decalajului tehnologic înregistrat în comparație cu economiile dezvoltate. Pe de altă parte, caracterul intens concurențial al pieței globale a tehnologiei crește riscul de

reducere a nivelului tehnologic în termeni relativi. Din această perspectivă, nici o economie sau regiune nu poate fi sigură de poziția sa în cadrul competiției care se desfășoară pe plan global. Or, accentuarea acestui risc care decurge, în parte cel puțin, din natura noilor tehnologii, impune o reconsiderare a conceptului de emergență tehnologică și a aplicării lui. Economii avansate se găsesc în situația de a fi depășite în absența unor eforturi susținute. Caracterul emergent al economiilor dezvoltate în domeniul tehnologic nu (mai) decurge din nevoia de a recupera un decalaj tehnologic, ci din faptul că progresul tehnologic redefinește, cu fiecare etapă, piața ca atare. În acest proces, fiecare economie (inclusiv cele dezvoltate) trebuie să își definească poziția, iar înțelegerea acestei situații nu este altceva decât înțelegerea unui nou aspect al emergenței tehnologice.

5. Concluzii

În acest articol am încercat să subliniem nevoia unei evaluări critice a tipologiilor inovative care acompaniază strategiile privind definirea și aplicarea politicii specializării inteligente la nivel regional. Acest demers a deschis discuția cu privire la rolul și importanța antreprenoriatului în domeniul tehnologiei în contextul relației dintre TGE și politica specializării inteligente. Cu referire la RIS3, antreprenoriatul face legătura între politica specializării inteligente și creșterea economică regională. Pe de altă parte, cu referire la TGE, el permite o reconsiderare a noțiunii de emergență tehnologică.

În concluzie, politica specializării inteligente în regiunile/țările europene trebuie înțeleasă în strânsă corelație cu formularea și aplicarea politicilor de stimulare a inovării în economiile cu care acestea intră în competiție. Elementele de analiză luate în calcul în observațiile de mai sus, sau doar sugerate, au menirea de a aduce cu ele o posibilă recenterare a cadrului teoretic al politicii specializării inteligente. Efectul cel mai probabil este acela de a scoate la lumină aspecte lăsate în umbră de RIS3. Pentru aceasta este nevoie de o continuare a analizei. În acest sens, ne permitem să formulăm doar câteva întrebări: (1) care este natura economică a politicii specializării inteligente?; (2) în ce măsură RIS3 reprezintă un cadru teoretic adecvat pentru înțelegerea conceptului de specializare inteligentă? (altfel spus, care sunt elementele definitorii ale experienței economice originare a specializării inteligente?); (3) din perspectiva constituirii oportunității antreprenoriale reprezentate de specializarea inteligentă, în ce măsură caracterul *intelligent (smart)* al acesteia poate fi pus sub semnul îndoielii?

De ce este necesară o astfel de analiză? Dacă perspectiva antreprenorială evidențiază carențele cadrului teoretic al politicii specializării inteligente, acest lucru nu înseamnă respingerea *ab initio* a politicii specializării inteligente, dimpotrivă, accentuează rostul recenterării amintite mai devreme. Astfel, alternativa oferită de recenterarea analizei RIS3 în jurul ideii de antreprenoriat permite evitarea unei atitudini

de tip *dogmatic* asupra acestui cadru teoretic, pe de o parte, și raportarea la politica specializării inteligente ca la un *instrument*²³ și nimic mai mult, pe de altă parte.

Bibliografie:

- Acs, Z. J. *et al.* (2006). The Knowledge Spillover Theory of Entrepreneurship, Paper no. 77, *CESIS Electronic Working Paper Series*.
- Aiginger, K. & Rossi-Hansberg, E. (2006). Specialization and concentration: a note on theory and evidence, *Empirica*, 33:255-266.
- Anderson, E. (2001). Unstrapping the Straitjacket of 'Preference': A Comment on Amartya Sen's Contributions to Philosophy and Economics, *Economics and Philosophy*, 17, 21-38.
- Audretsch, D. B., Lehmann, E. E. & Wright, M. (2012). Technology transfer in a global economy, *J Technol Transf*, DOI 10.1007/sl 0961-012-9283-6.
- Audretsch, D. B., Link, A. N. (2012). Entrepreneurship and innovation: public policy frameworks, *J Technol Transf*, 37:1-17.
- Block, J. H., Thurik, R. & Zhou, H. (2012). What turns knowledge into innovative products? The role of entrepreneurship and knowledge spillovers, *J Evol Econ*, published online: 22 February 2012, DOI 10.1007/s00191-012-0265-5.
- Capello, R. & Lenzi, C. (2012). Territorial patterns of innovation: a taxonomy of innovative regions in Europe, *Ann. Reg.Sci*, published online 17 october 2012, DOI 10.1007/s00168-012-0539-8.
- Camagni, R. & Capello, R. (2012). Regional Innovation Patterns and the EU Regional Policy Reform: Towards Smart Innovation Policies, *Paper presented at the 52 ERSA Conference in Bratislava*, 21-24, 2012.
- Carayannis, E. G. & Stewart, M. (2013). Obsessed maniacs and clairvoyance oracles: empirically validated patterns of entrepreneurial behavior, *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 2:2 at <http://www.innovation-entrepreneurship.com/content/2/1/2>.
- European Commission (EC) (2009). Comunicare a Comisiei către Parlamentul European, Consiliu, Comitetul Economic și Social European și Comitetul Regiunilor, *Pregătiri pentru viitorul nostru: dezvoltarea unei strategii comune pentru tehnologiile generice esențiale în UE*, COM(2009)512 final.
- EC (2011a). High-Level Expert Group on Key Enabling Technologies, Final Report, June.
- EC (2011b). *Draft Conclusions - Part II Knowledge-Triangle approaches*. Moderator: Peter Baum, Regions for Economic Change Fostering Smart and Sustainable Growth in Cities and Regions, 23-24 June, Brussels, Belgium.
- EC (2012a). *Guide to Research and Innovation Strategies for Smart Specialisation (RIS3)*, Luxembourg: Publication Office of the European Union.
- EC (2012b). *Exchange of good policy practices promoting the industrial uptake and deployment of Key Enabling Technologies*.
- EC (2012c). *Feasibility study for an EU Monitoring Mechanism on Key Enabling Technologies*.
- EC (2012d). Comunicare a Comisiei către Parlamentul European, Consiliu, Comitetul Economic și Social European și Comitetul Regiunilor, *O strategie europeană privind tehnologiile generice esențiale – o punte către creștere economică și locuri de muncă*, COM(2012)341 final.
- EC (2013). *Towards Knowledge-Driven Reindustrialisation*, European Competitiveness Report, Commission Staff Working Document SDW(2013)347 final, chapter 5: EU production and Trade Based on Key Enabling Technologies, http://ec.europa.eu/enterprise/policies/industrial-competitiveness/competitiveness-analysis/index_en.htm.
- ECSIP (2013). *Study on the international market distortion in the area of KETs: A case analysis*. Final Report, 2013. client: DG Enterprise and Industry.

²³ Vezi și Anderson, 2001, p. 21.

- Farhauer, O. & Kröll, A. (2012). Diversified specialisation – going one step beyond regional economics' specialisation-diversification concept, *Jahrb Reg wiss*, 32: 63-84. DOI 10.1007/s00037-011-0063-9.
- Foray, D., David, P.A. & Hall, B.H. (2009). *Smart Specialisation – The Concept*, Policy Briefs, "Knowledge for Growth" (K4G), http://ec.europa.eu/invest-in-research/pdf/download_en/kfg_policy_brief_no9.pdf?11111.
- Foray, D. (2011). *Smart specialisation: from academic idea to political instrument, the surprising destiny of a concept and the difficulties involved in its implementation*, Warsaw, October 19th and 20th 2011.
- Foray, D. & Goenaga, X. (2013). *The Goals of Smart Specialisation*, JRC Scientific and Policy Reports, European Commission, S3 Policy Brief Series, No. 01/2013.
- Hewitt-Dundas, N. (2011). The role of proximity in university-business cooperation for innovation, *J Technol. Trans*, DOI 10.1007/sl0961-011-9229-4.
- Holcombe, R. G. (1998). Entrepreneurship and Economic Growth, *The Quarterly Journal of Austrian Economics* 1, no.2 (Summer 1998): 45-62.
- Larsen, P. et al. (2011). *Cross-sectoral Analysis of the Impact of International Industrial Policy on Key Enabling Technologies*, Published by European Commission, DG Enterprise and Industry.
- McCann, P. & Ortega-Argilés, R. (2011). Smart Specialisation, Regional Growth and Applications to EU Cohesion Policy, *Economic Geography Working Paper 2011*: Faculty of Spatial Sciences, University of Groningen.
- Oughton, C., Landabaso, M. & Morgan, K. (2002). The Regional Innovation Paradox: Innovation Policy and Industrial Policy, *Journal of Technology Transfer*, 27, 97-110.
- OECD (2012). *Draft Synthesis Report on Innovation Driven-Growth in Regions: The Role of Smart Specialisation*, OECD Publishing, 1-46.
- Perkmann, M. & Walsh, K. (2008). Engaging the scholar: Three types of academic consulting and their impact on universities and industry. *Research Policy*, 37, 1884-1891.
- Reslinger, C. (2013). Is there an Asian model of technological emergence? *Socio-Economic Review*, 11, 317-408.
- Sá, C. M. (2011). Redefining university roles in regional economies: a case study of university-industry relations and academics organization in nanotechnology, *High Educ.*, 61:193-208.
- Sebestyén, T. & Varga, A. (2012). Research productivity and the quality of interregional knowledge networks, *Ann. Reg. Sci*, DOI 10.1007/S00168-012-0545-x., published online 21 November.
- Tartari, V., Salter, A. & D'Este, P. (2012). Crossing the Rubicon: exploring the factors that shape academics' perceptions of the barriers to working with industry, *Cambridge Journal of Economics*, 1, 1-23.
- Yusof, M. & Jain, K. K. (2010). Categories of university-level entrepreneurship: a literature survey, *Int. Entrep. Manag J.*, 6:81-96.