



EFOP-3.6.2-16-2017-00017
Fenntartható, intelligens és befogadó
regionális és városi modellek

Milyen gazdaságpolitikai beavatkozásokkal támogassuk az intelligens szakosodás stratégiát? Egy rendszerdinamikai modell alkalmazása a dél-dunántúli régió példáján

Polónyi-Andor Krisztina

RIERC, Pécsi Tudományegyetem, MTA-PTE Innováció és Gazdasági Növekedés Kutatócsoport

Ugo Fratesi

Politecnico di Milano

Varga Attila

RIERC, Pécsi Tudományegyetem, MTA-PTE Innováció és Gazdasági Növekedés Kutatócsoport

MTA-PTE Innováció és Gazdasági Növekedés Kutatócsoport

SZÉCHENYI 2020



HUNGARIAN
GOVERNMENT

European Union
European Social
Fund



INVESTING IN YOUR FUTURE

Intelligens szakosodás stratégia (S3)

Az intelligens szakosodás stratégia az Európai Unió kohéziós politikájának egyik kulcseleme a 2014-től 2020-ig tartó tervezési periódusban

- **regionális fejlődés**
- **prioritási területek**
- **innováció, K+F, kísérletezés**
- **gazdasági szerkezetátalakulás**
- **Területi-alapú**
- **Alulról szerveződő**
- **Vállalkozói felfedező folyamat (EDP)**

A 2014-től 2020-ig tartó időszak tapasztalatai

Számos európai uniós régió bevezette a kutatási és innovációs stratégiáját az intelligens szakosodásra (RIS3)

→ számos tapasztalat, kihívás, kérdések, válaszok

Például:

- **Hogyan valósítsuk meg az S3 elméletet a gyakorlatban?**
- **Hogy tud jól működni az S3 a felzárkózó régiókban, tradicionális szektorokban?**
- **Hogyan válasszunk a különböző gazdaságpolitikai eszközök között annak érdekében, hogy a RIS3 stratégia elérje a célját?**
- **Hogyan érhető el az innováció-alapú gazdasági átalakulás?**

A kutatás célja, hogy egy rendszerdinamikai modell segítségével támogassa az intelligens szakosodás stratégia megvalósítását

- **különböző gazdaságpolitikai csomagok hatásainak összehasonlítása által** – *Nem egyértelmű, hogy milyen beavatkozások szükségesek egy ágazat tudás-alapú átalakulásához. A különböző intézkedések hogyan működnek rendszerként?*
- **az innováció-alapú gazdasági átalakulás várható pályájának becslése által** – *Mi az átalakulás dinamikája?*

S3 lépések

- **a gazdaságpolitikai intézkedéscsomag megválasztása → a különböző csomagok potenciális hatásainak összehasonlítása**
- **monitoring → a megvalósuló és a várakozások szinti átalakulás összehasonlítása**

Empirikus fókusz

- **egy felzárkózó régió tradicionális ágazata**

Rendszerdinamikai modellezés

- **Komplex rendszerek**- *különböző stakeholderek, komplex kapcsolatok, a különböző intézkedések és beavatkozások rendszerként működnek*
- **Nem csak közvetlen, hanem a közvetett hatások (visszacsatolások, hurkok)** – *a beavatkozások mellékhatásai a kívánt irányal ellentétesek lehetnek*
- **Hosszú időbeli késleltetések** – *a beavatkozások késleltetett hatásai, a rendszer átalakulása időigényes*
- **A rendszer fejlődésének és transzformációjának dinamikája** – *egy szektor működési dinamikájának változása*
- **Szimulációs modell** – *különböző forgatókönyvek a különböző gazdaságpolitikai csomagokra*

A kutatás empirikus fókusza

- Dél-Dunántúl, egy kevésbé fejlett régió
- Gépipar, egy tradicionális ágazat

Adatok gyűjtése

- **Kérdőíves felmérés:**
 - A vállalatok tevékenysége, általános működési viselkedése
 - A vállalatok innovációi, innovációs tevékenységei
 - A cégvezetők véleménye speciális szektorális hatások erősségéről, fontosságáról
 - A vállalatok 24%-a részt vett a felmérésben
 - **Interjú a PTE Kutatáshasznosítási és Technológiai-transzfer Központ (KTTK) innováció menedzserével**
 - Az egyetem és a gépipar közötti kapcsolatok feltérképezése (erősségek, lehetőségek, gyengeségek)
 - **Adatgyűjtés elérhető adatbázisokból**
 - KSH, Opten, e-beszámolók
- A koncepcionális modell validálása
- A modell feltöltése adatokkal (kezdőértékek, növekedési ráták, paraméterbecslés)

A koncepcionális modell a következő szakirodalmakra épül:

- **Intelligens szakosodás stratégia**

 - Gazdasági átalakulás

 - Innovációs

 - Utánzó viselkedés

- **Iparági dinamika**

 - Az iparági fejlődés különböző szakaszai** (*Frenken et al. 2015*)

 - Az iparági fejlődést befolyásoló tényezők** (*Bergman 2008*)

 - **A kereslet dinamikája** (*Kunc 2018*)

 - **Innovációk** (*Uriona - Grobbelaar 2019, Choi et al. 2016, Lee 2006*)

 - **Agglomeráció** (*Dangelico et al. 2010*)

 - **Versenyársak szerepe** (*Kunc 2018*)

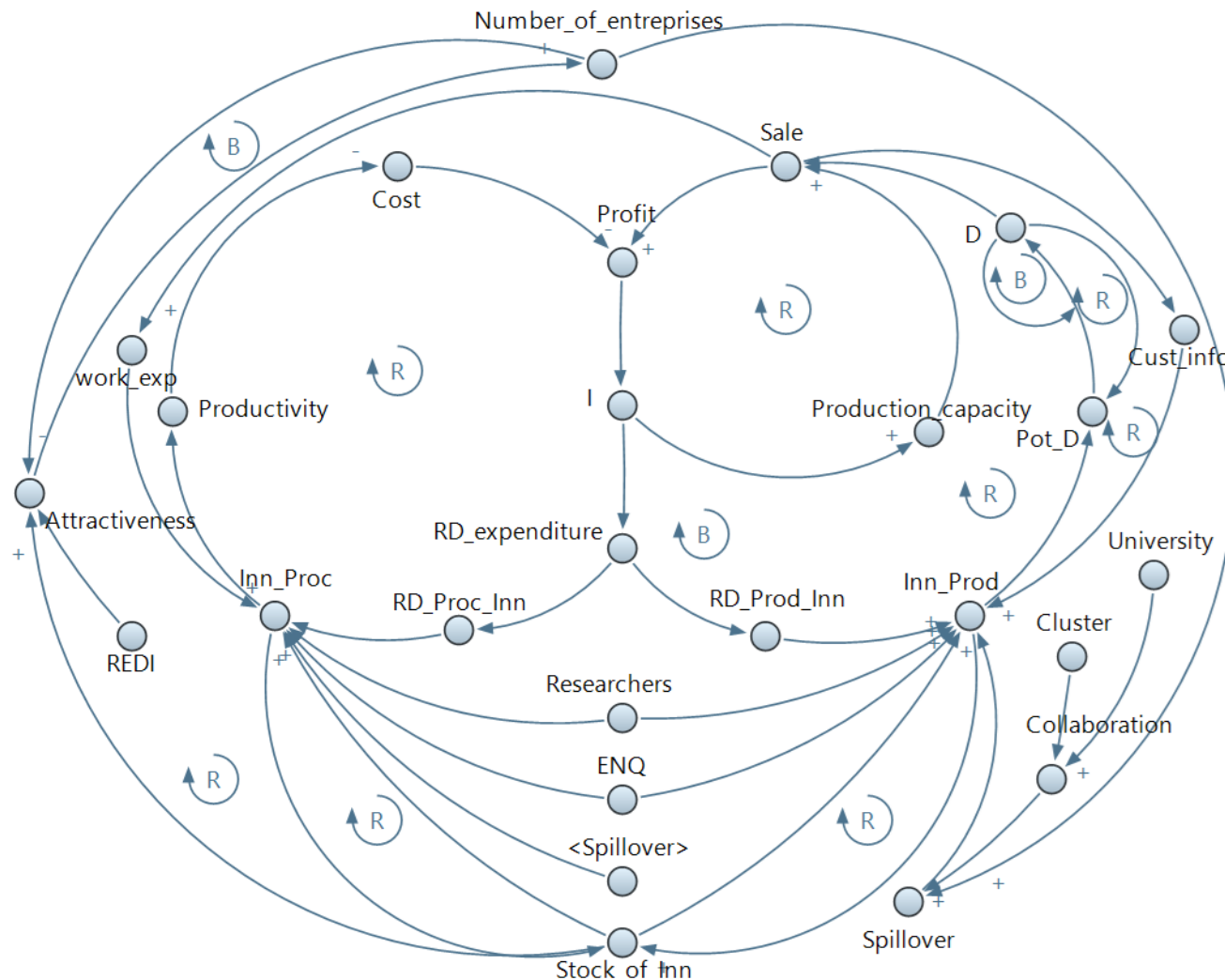
- **Innovációs rendszerek**

 - Innovációt befolyásoló tényezők

A modell építéséhez az AnyLogic 7.2. professzionális verzióját használjuk

A modell

EFOP-3.6.2-16-2017-00017 – Sustainable,
intelligent and inclusive regional and city models



A modellt az empirikus adatok segítségével kalibráljuk

- **Kérdőíves felmérés**
- **Hivatalos statisztikai adatok (KSH)**
- **Opten adatok, e-beszámolók**

A paraméterek végső kalibrálása lehetővé teszi, hogy a modell dinamikája a szektor valós viselkedését tükrözze

Modell szimulációk futtatása

- **A rendszer működési dinamikájának bemutatása**
- **A különböző gazdaságpolitikai beavatkozások hatásait összehasonlító szimulációk**

További modellfejlesztések

- **Multinacionális vállalatok szerepe**
- **A szektor összekapcsolása a külgazdasággal**
- **A szektor kapcsolódósága a többi regionális ágazat felé**
- **A szektor kapcsolódósága a többi régió felé**

A kutatás végső célja olyan stratégiák ajánlása, melyek képesek az S3 célokkal összhangban fejleszteni a rendszer működését



EFOP-3.6.2-16-2017-00017

Sustainable, intelligent and inclusive regional
and city models

Köszönöm szépen a figyelmet!

SZÉCHENYI  2020



HUNGARIAN
GOVERNMENT

European Union
European Social
Fund



INVESTING IN YOUR FUTURE

- Aparicio, S., Urbano, D., Gómez, D., 2016. *The role of innovative entrepreneurship within Colombian business cycle scenarios: A system dynamics approach. Futures* 81
- Bergman, E., 2008. *Cluster life-cycles: an emerging synthesis*, in Karlsson, C. (Ed.), *Handbook of Research on Cluster Theory*, Cheltenham: Edward Elgar
- Choi, K., Narasimhan, R., Kim, S.W., 2016. *Opening the technological innovation black box: The case of the electronics industry in Korea. Eur. J. Oper. Res.* 250
- Cunico, G., Aivazidou, E., Mollona, E., 2020. *European Cohesion Policy performance and citizens' awareness: A holistic System Dynamics framework, Investigaciones Regionales - Journal of Regional Research*, 46, 2020/1
- Dangelico, R.M., Garavelli, A.C., Petruzzelli, A.M., 2010. *A system dynamics model to analyze technology districts' evolution in a knowledge-based perspective. Technovation* 30
- Frenken, K., Cefis, E., Stam, E., 2015. *Industrial Dynamics and Clusters: A Survey. Reg. Stud.* 49
- Kunc, M., 2018. *Strategic analytics: integrating management science and strategy. John Wiley & Sons, Hoboken, NJ*
- Lee, T.L., 2006. *An alternative approach to technology policy assessment: dynamic simulation analysis of Taiwan's IC industry. Int. J. Technol. Policy Manag.* 6
- Rocha, H., Kunc, M., Audretsch, D.B. (2019). *Clusters, economic performance, and social cohesion: a system dynamics approach, Regional Studies*, DOI:10.1080/00343404.2019.1668550
- Rodríguez, J.C., Navarro-Chávez, C.L. (2015). *A system dynamics model of science, technology and innovation policy to sustain regional innovation systems in emerging economies*
- Uriona, M., Grobbelaar, S.S., 2019. *Innovation system policy analysis through system dynamics modelling: A systematic review. Sci. Public Policy* 46
- Walrave, B., Raven, R., 2016. *Modelling the dynamics of technological innovation systems. Res. Policy* 45