



Entrópia-dekompozíció és a vállalatok kapcsolati közelsége a hazai várostérségekben

Entropy-Decomposition and Relational Proximity in Hungarian Urban Areas

Szakálné Kanó Izabella
Szegedi Tudományegyetem,
Gazdaságtudományi Kar
E-mail: kano.izabella@eco.u-szeged.hu

Lengyel Balázs
MTA KRTH, Közgazdaságtudományi Intézet
E-mail: lengyel.balazs@krtk.mta.hu

Elekes Zoltán
Szegedi Tudományegyetem,
Gazdaságtudományi Kar
E-mail: elekes.zoltan@eco.u-szeged.hu

Lengyel Imre
Szegedi Tudományegyetem,
Gazdaságtudományi Kar
E-mail: ilengyel@eco.u-szeged.hu

Kulcsszavak:
entrópia-dekompozíció,
kapcsolati közelség,
vállalatok,
várostérségek

Az agglomerációs előnyök vizsgálata a regionális tudományok kiemelt kutatási területe. Alapvető kérdés, hogy a specializáció vagy a változatosság segíti-e elő jelentősebb mértékben egy-egy térség gazdasági növekedését? A kérdés vizsgálatára az entrópia-dekompozíción alapuló kapcsolódó változatosság az egyik legújabb eljárás, amely a közelmúltban új lendületet adott a specializáció és a változatosság szerepéről folytatott vitának. Tanulmányunkban arra teszünk kísérletet, hogy a hazai gazdaság duális viszonyaira adaptáljuk a témakörben alkalmazott entrópia-dekompozíción alapuló modelleket. Adataink a kettős könyvvitelt vezető feldolgozóipari társas vállalkozások éves adóbevallásához kapcsolódó, 1995 és 2012 közötti, a KSH által szolgáltatott adatbázisokból származnak. A vizsgálat területi egységeit az ország agglomerációi, agglomerálódó térségei és nagyvárosi településegységei alkották. Eredményeink azt mutatják, hogy a külföldi tulajdonú vállalatok kapcsolódó változatossága hamarabb kezdett el pozitívan hatni a vállalatok megalakulására, mint a hazai tulajdonú vállalatoké, ami alátámasztja a külföldi működő tőke az átmeneti gazdaságok térségeiben más vizsgálatok által is kimutatott domináns hatását.

The analysis of agglomeration economies is a central research topic of regional science. It is a fundamental question whether specialization or diversity is more beneficial for the economic growth of regions. Related variety, a new technique based on entropy-decomposition for analysing agglomeration, gave new momentum to the discussion about specialization and diversity. In this paper we make an attempt to adapt the entropy-decomposition-based modelling of agglomeration to the Hungarian dual economy setting. To do so we rely on a database linked to the tax declaration of companies with double-entry bookkeeping in manufacturing industries between 1996 and 2012 made available by the Hungarian Central Statistical Office. The spatial units of our investigation were agglomerations around major settlements in Hungary. Our results showed that related variety of foreign-owned companies had a positive effect on firm entry earlier than that of home-owned firms. This pattern underlines the findings of previous studies on the dominant effect of foreign direct investment in the regions of transition economies.

Keywords:

entropy-decomposition,
relation proximity,
firms,
urban areas

Beküldve: 2017. február 7.

Elfogadva: 2017. március 14.

Bevezetés

A regionális fejlődés egyik fontos hajtóerejének tekinthető az agglomerációs előnyök mint a térbeli külső méretgazdaságossági előnyök jelenléte. Az egyes térségekbe újonnan belépő vagy helyben létrejövő vállalatok előnyökre tehetnek szert a *specializált* helyi munkaerő, a már jelen lévő értékláncok és az iparágon belüli tudástúlcsordulás következtében. Ezért a vállalatok sokszor olyan helyszíneket részesítenek előnyben, ahol a specializációhoz kapcsolódó extern hatások mint *lokálizációs agglomerációs előnyök* érvényre jutnak, azaz, ahol a hasonló tevékenységekkel foglalkozó vállalkozások már koncentráltabban jelen vannak (Hoover 1948, Lengyel–Mozsár 2002, Marshall 1890). Ugyanakkor a térség mérete is jelentősen befolyásolhatja a vállalatok

telephelyválasztási döntéseit, hiszen nagyvárosi környezetben a piac mérete, a jelen lévő közszolgáltatások széles választéka, a fejlett infrastruktúra és az egyéb szolgáltatások *sokfélesége*, valamint az iparágak közötti tudástúlsordulás ugyancsak számottevő előnyt jelenthet (Capello 2009, Duranton–Puga 2004, Jacobs 1969, Kecskés–Rácz 2016, Lengyel–Rechnitzer 2004, McCann 2008, Varga 2009). Ezek a változatossághoz kötődő externáliák mint *urbanizációs agglomerációs előnyök* az iparágak és a vállalatok életciklusának különböző pontjain más és más mechanizmusok szerint segítik elő a régióban való vállalatalapítást (Almeida–Kogut 1997, Lengyel I. 2010a).

A specializáció és a sokféleség eltérő jellegű tanulási mechanizmust feltételeznek egy adott térség vállalatai között. E kétpólusú jelenség a gazdasági tevékenységek tudásbázisának hasonlóságán keresztül is elemezhető (Boschma–Frenken 2011, magyar nyelvű áttekintésért lásd Elekes 2016). A gazdaság elemei (vállalatok, iparágak, termékek stb.) közötti páronkénti hasonlóság mértékét az elemek *közelsége* jellemzi. A regionális tudományban az agglomerációs előnyök mint a *földrajzi közelség* hatásai közismertek (Hau–Horváth–Horváth 2014, Lengyel–Rechnitzer 2004, Nemes Nagy 2005, Varga 2016). Ugyanakkor a széles értelemben vett „közelség” más formái is számottevő hatással vannak a gazdaság szerveződésére, amelyeket összefoglaló néven *kapcsolati közelségnek* nevezünk (Lengyel I. 2008, 2010b, Rallet–Torre 1999, Torre–Rallet 2005, Vas 2009). A kapcsolati közelség többféleképpen bontható résztényezőkre (Knoben–Oerlemans 2006), a közelség különböző felfogásai a tanulási folyamatok eltérő vetületét emelik ki (Czaller 2016, Kecskés–Rácz 2016). A változatosság tanulmányozásában Boschma (2005) felosztása terjedt el a legszélesebb körben, aki az egyik közelségtípust, a hasonló tudásbázis és a közös szakmai nyelv meglétét *kognitív közelségnek* nevezi (Lengyel I. et al. 2012). Az agglomerációs előnyök tanulási szempontból történő vizsgálatokor ennek a közelségnek az operacionalizálása általában a termelésben megtestesülő tudásra szorítkozik a tágra vett tudásbázis helyett, ezért *technológiai közelségként* (angolul *technological proximity, technological relatedness*) is azonosíthatjuk. Például az új iparágak azokban a régiókban nagyobb valószínűséggel jelennek meg, ahol a régió iparágai között mért technológiai közelség erősebb (Hidalgo et al. 2007, Neffke et al. 2011), és a kapcsolódó tudáshoz, készségekhez való könnyebb hozzáférhetőség az újonnan alapított, nagy növekedési potenciállal rendelkező induló vállalkozások (startupok) túlélését is valószínűbbé teszi (Boschma–Wenting 2007).

A régiókban működő vállalatok technológiai közelségét régió szinten mérő indikátorok közül az első, a *kapcsolódó változatosság* (angolul *related variety*), amelyet Frenken és szerzőtársai (2007) javasoltak, és az entrópia mint változatossági mérőszám felbontására épül (Dusek–Kotosz 2016, Nemes Nagy 2005). A szerzők indoklása szerint a regionális foglalkoztatottság növekedésének fontos hajtóereje lehet a gazdasági szereplők között fennálló technológiai közelség és a változatosság optimális szintje (Boschma 2005). Ez azt jelenti, hogy a szereplők nem azonos tevékenységi körben működnek, hiszen akkor tevékenységük teljes átfedettsége miatt már nem

tudnának újat tanulni egymástól, de a működési körük nem is független egymástól, hisz ebben az esetben nem értenének egymás nyelvén. Több empirikus elemzés alátámasztotta ezt a feltételezést (Bishop–Gripaios 2010, Boschma–Iammarino 2009, Boschma et al. 2012, Boschma et al. 2014, Brachert et al. 2013, Hartog et al. 2012, Mameli et al. 2012, Wixe–Andersson 2017). Cainelli és Iacobucci (2012) arra a következtetésre jutott, hogy az egymás közelében működő vállalatok technológiai közelsége korrelál a közbenső javak és szolgáltatások jelenlétének a régióban mérhető szintjével, ami alapján várható, hogy az agglomerációs előnyök különböző forrásai párhuzamosan fejlődnek. Várakozásaink szerint ez egy kumulatív folyamat generál. Azok a vállalatok hajlamosabbak ugyanis a régióba települni, amelyek a már bennlévő vállalatokhoz technológiailag kapcsolódnak, így tovább növelik a régió kapcsolódó változatosságát. Másképpen megfogalmazva, a jelen levő munkaerő szaktudását is mérlegelik a telephelyválasztásnál.

Magyarország átmeneti gazdasága azonban sok esetben nem egészen olyan módon működött-működik az elmúlt időszakban, mint az említett nemzetközi tanulmányokban szereplő országoké, régióké. Bár a multinacionális vállalatok szerepe a fejlett régiókban is fontos (Iammarino–McCann 2013), a szocialista tervgazdaságból a piacgazdaságba való átmenet során a külföldi tulajdonú vállalatok voltak a mozgatórugói több térség fejlődésének. Igazolást nyert, hogy ezek a vállalatok kulcsszereplőként hatottak egyes térségek exportjára és foglalkoztatottsági szintjére (Kállay–Lengyel 2008, Varga 2016), új tudást hoztak az egyes régiókba, ami a dinamika új forrását jelentette (Halpern–Muraközy 2007, Inzelt 2003). A külföldi tulajdonú vállalatok központi szerepe ellenére a helyi tudás- és információáramlás ezekben a térségekben lassan alakult ki a hazai és a külföldi tulajdonú vállalatok között (Békés et al. 2009, Lengyel–Leydesdorff 2008, 2015, Lengyel–Szakálné Kanó 2013, 2014). Éppen ezért fontos feladatnak tekintjük, hogy felmérjük a hazai és a külföldi vállalati interakciók hatását a technológiai közelség eszközeivel annak érdekében, hogy jobban megértsük a regionális dinamika hazai mechanizmusait.

Tanulmányunk célja a tulajdonosi változatosság dimenziójának bevezetése a kapcsolódó változatosság számításába, és ezen új dimenzió vállalati dinamikára gyakorolt hatásának elemzése. Először a Frenken és szerzőtársai (2007) által felvázolt alapmodellt, majd a tulajdonosi dimenzió bevezetésének háromféle lehetséges módját és a mögöttük húzódó logikát mutatjuk be. Ezután a felhasznált adatbázis jellemzőire és az alkalmazott módszerre térünk ki, amelyet a kiszámolt változatossági mutatók és a modellek kontrollváltozóinak statisztikai leírása követ. Végül ismertetjük az ökonometriai modelljeink által szolgáltatott eredményeket.

Alkalmazott módszer

Frenken és szerzőtársai (2007) módszerét követve azt feltételezzük, hogy két, azonos területi egységben letelepedett vállalat technológiai értelemben egymáshoz köze-

li, ha azonosak a kétjegyű TEÁOR-kódjaik, vagyis ugyanabban az ágazatban működnek. Annak érdekében, hogy meg tudjuk különböztetni az egymástól elegendő mértékben eltérő tudásbázissal rendelkező, de még „egymást megértő” vállalatokat, feltételezzük, hogy a megfelelő távolságot az azonos kétjegyű, de különböző négyjegyű TEÁOR-kód – eltérő szakágazat – jelzi számunkra.

Ezt az alapmodellt – amely két szintre: kapcsolódó és nem kapcsolódó változatosságra bontja a változatosság mérését szolgáló entrópia értékét – háromféle módon egészítjük ki a tulajdonosi változatosság dimenziójával, különbséget téve a hazai és a külföldi tulajdonú vállalatok között. Korábbi vizsgálatok igazolták, hogy mind a technológiai közelség, mind a hazai és a külföldi tulajdonú vállalatok közötti kommunikációs távolság döntő hatással van a regionális fejlődésre Magyarországon (Lengyel–Szakálné Kanó 2014), ezért e modellek felállítása és az általuk szolgáltatott változatosság-mérőszámok vállalati dinamikára kifejtett hatásának tesztelése hozzájárulhat ismereteink bővítéséhez.

Az alapmodell kiegészítésére több nemzetközi példát is találhatunk (Mameli et al. 2012, Hartog et al. 2012), azonban ezekben az esetekben a felbontás az ágazatok egyszerű besorolásával járt (feldolgozóipar *versus* szolgáltatás, illetve hightech *versus* nem hightech feldolgozóipar), így csak a kapcsolódó változatosság mutatót osztották fel két mutató összegére. Vizsgálatunkban az új dimenzió egy ágazattól és szakágazattól független tulajdonság, amelynek bevezetése a korábbi kétszintű alapmodellt háromszintűvé teszi.

Alapmodell

Frenken és szerzőtársai (2007) vezették be a kapcsolódó változatosság mérésére szolgáló entrópia-dekompozíciós modellt (1. ábra). Jelölje p_i az adott régióban az i négyjegyű TEÁOR-kóddal rendelkező szakágazatban foglalkoztatottak arányát a régióban foglalkoztatottak köréből. Ugyanígy jelölje P_g a g -edik kétjegyű TEÁOR-kóddal rendelkező ágazatban foglalkoztatottak arányát a régióban foglalkoztatottak köréből, amely így kiszámítható a g -edik ágazatba tartozó szakágazatok p_i értékeinek összegeként. A vizsgálatba bevont ágazatok számát G jelöli, S_g pedig a g -edik ágazatba tartozó különböző négyjegyű TEÁOR-kódok halmazát. Ekkor a gazdasági aktivitás teljes változatossága (V) kiszámolható a négyjegyű szakágazatokban foglalkoztatottak arányaiból adódó entrópiaként (1. képlet). Ez a teljes változatosság azután felbontható a *nem kapcsolódó változatosság* (UV) és a *kapcsolódó változatosság* (RV) összegére (2. képlet). A *nem kapcsolódó változatosság* a kétjegyű ágazatokban foglalkoztatottak arányaiból adódó entrópiaként (3. képlet), a *kapcsolódó változatosság* pedig a kétjegyű ágazatokon belüli változatosságok (entrópiaértékek, H_g , 5. képlet) súlyozott átlagaként számolható ki (4. képlet).

1. ábra

Az entrópia-dekompozícióra épülő kapcsolódó változatosság modelljének felépítése
The structure of the related variety model based on entropy-decomposition



Forrás: Frenken et al. (2007) alapján saját szerkesztés.

$$V = \sum_{g=1}^G \sum_{i \in S_g} p_i \log_2 \left(\frac{1}{p_i} \right) \quad (1)$$

$$V = UV + RV \quad (2)$$

$$UV = \sum_{g=1}^G P_g \log_2 \left(\frac{1}{P_g} \right) \quad (3)$$

$$RV = \sum_{g=1}^G P_g H_g \quad (4)$$

$$H_g = \sum_{i \in S_g} \frac{p_i}{P_g} \log_2 \left(\frac{1}{p_i/P_g} \right) \quad (5)$$

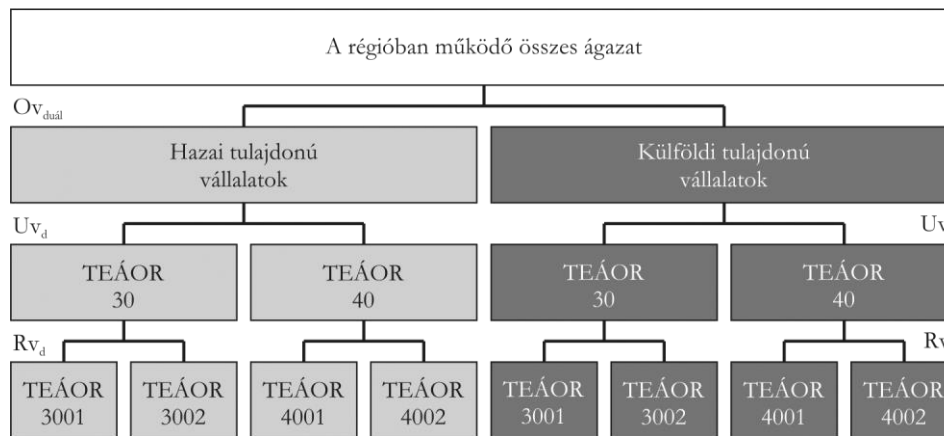
Az eredeti modell új dimenzióval való kiegészítését három különböző szinten lehet elvégezni: (1) a gazdaság egészére vonatkozóan, hazai és külföldi tulajdonú vállalatok csoportjaira bontva; (2) a kétjegyű TEÁOR-kódokra való felbontás után, az ágazatokon belül tulajdonosi kör alapján költséget téve; (3) ugyanezt a négyjegyű TEÁOR-kódokra való bontás után, a szakágazatokra alkalmazva. A három modell mögött eltérő feltételezések húzódnak meg a hazai és a külföldi tulajdonú vállalatok egymástól való tanulási képességeinek szintjéről, ennek megfelelően a következőképpen neveztük el őket. (1) *A duális gazdaság modellje*, (2) *Portfóliómodell* és (3) *A technológiai közelség modellje*. Mindhárom modellben azonos a gazdasági tevékenységek változatosságát kifejező összentrópia értéke, ami a gazdaság általunk alkalmazott legfinomabb felosztására – minden szakágazatot kettébontva a két tulajdonosi kategória szerint – a foglalkoztatottak aránya alapján mért entrópia, vagyis $V_{duál} = V_{port} = V_{tech}$.

A duális gazdaság modellje

A változatosságot mérő entrópia további bontásának első módja, amikor a hazai és a külföldi tulajdonú vállalatok között már az egész gazdaság szintjén különbséget teszünk (2. ábra). Ennek következtében a *kapcsolódó* és a *nem kapcsolódó változatosság* a két tulajdonosi kategóriára külön mérhetővé válik. E modell mögött az a feltetelezés húzódik meg, hogy a hazai és a külföldi tulajdonú vállalatok egyáltalán nincsenek kapcsolatban egymással, a nyelvi és a kulturális korlátok felülírják a technológiai közelségből adódó kommunikációs lehetőségeket.

2. ábra

A változatosság felbontása a duális gazdaság modellje szerint
 The *Dual economy model* of variety decomposition



Jelölje most P_{oi} az i szakágazatba tartozó hazai tulajdonú ($o = d$, mint *domestic*), illetve külföldi tulajdonú ($o = f$, mint *foreign*) vállalatok részarányát a régióban foglalkoztatottak köréből. Legyen P_{og} a g -edik ágazatba tartozó i szakágazatok P_{oi} részarányainak összege, vagyis az adott tulajdonosi kategóriába ($o = d$ vagy f) tartozó, adott kétjegyű TEÁOR-kóddal rendelkező vállalatok részaránya a régióban foglalkoztatottak köréből. Végül legyen P_o a P_{og} értékek összege, vagyis az adott tulajdonosi kategóriához tartozó vállalatoknál foglalkoztatottak aránya, így $P_d + P_f = 1$.

A gazdasági tevékenységek adott régióbeli változatossága tehát úgy adódik, hogy minden szakágazatot szétbontunk két tulajdonosi kategóriára, és a foglalkoztatottak arányának e részletesebb entrópiáját vesszük (6. képlet). Ez pedig az entrópia-dekompozíció alkalmazásával felbontható a *tulajdonosi változatosság* ($O_{v, dual}$, 8. képlet), a tulajdonosi kategóriákon belül mért *nem kapcsolódó változatosság* ($U_{v,d}$

és UV_f) értékei súlyozott átlagának és ugyancsak a tulajdonosi kategóriákon belül mért *kapcsolódó változatosság* (RV_d és RV_f) értékei súlyozott átlagának összegére (7–14. képletek).

$$V = \sum_{o=f,d} \sum_{g=1}^G \sum_{i \in S_g} p_{oi} \log_2 \left(\frac{1}{p_{oi}} \right) \quad (6)$$

$$V = OV_{duál} + UV_{duál} + RV_{duál} \quad (7)$$

$$OV_{duál} = \sum_{o=f,d} P_o \log_2 \left(\frac{1}{P_o} \right) \quad (8)$$

$$UV_{duál} = \sum_{o=f,d} P_o \sum_{g=1}^G \frac{P_{og}}{P_o} \log_2 \left(\frac{1}{P_{og}/P_o} \right) = P_d UV_d + P_f UV_f \quad (9)$$

$$UV_d = \sum_{g=1}^G \frac{P_{dg}}{P_d} \log_2 \left(\frac{1}{P_{dg}/P_d} \right) \quad (10)$$

$$UV_f = \sum_{g=1}^G \frac{P_{fg}}{P_f} \log_2 \left(\frac{1}{P_{fg}/P_f} \right) \quad (11)$$

$$RV_{duál} = \sum_{o=f,d} P_o \sum_{g=1}^G P_{og} \sum_{i \in S_g} \frac{p_{oi}}{P_{og}} \log_2 \left(\frac{1}{p_{oi}/P_{og}} \right) = P_d RV_d + P_f RV_f \quad (12)$$

$$RV_d = \sum_{g=1}^G \frac{P_{dg}}{P_d} \sum_{i \in S_g} \frac{p_{di}}{P_{dg}} \log_2 \left(\frac{1}{p_{di}/P_{dg}} \right) \quad (13)$$

$$RV_f = \sum_{g=1}^G \frac{P_{fg}}{P_f} \sum_{i \in S_g} \frac{p_{fi}}{P_{fg}} \log_2 \left(\frac{1}{p_{fi}/P_{fg}} \right) \quad (14)$$

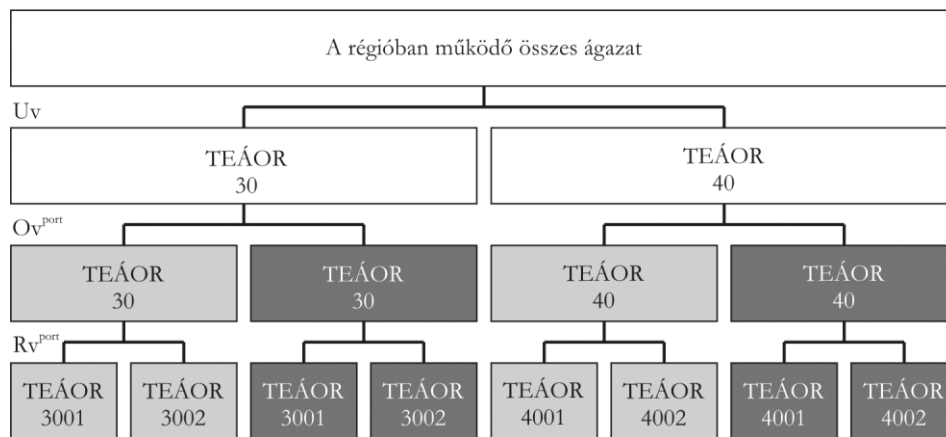
Portfóliómodell

Az entrópia felbontásának másik lehetősége a tulajdonosi változatosság dimenziójának ágazati szinten való bevezetése. Ebben az esetben azt feltételezzük, hogy a hazai

és a külföldi tulajdonú vállalatok között már nincs teljes elkülönülés, azonban a technológiai kapcsolódás, az egymástól való tanulás még mindig csak azonos tulajdonosi kategóriába tartozó vállalatok között megy végbe. A hazai és a külföldi tulajdonú vállalatok között csak a kétjegyű TEÁOR-kóddal jellemezhető ágazatok szintjén teszünk különbséget (3. ábra). Ebben az esetben a vállalatok számára a környezetükben működő, másik tulajdonosi kategóriába tartozó, de azonos ágazatban működő vállalatok portfóliót nyújtanak, változatosságot teremtenek.

3. ábra

A változatosság felbontása a portfóliómodell szerint
The *Portfolio model* of variety decomposition



Jelölje most p_{oi} az i szakágazatba tartozó hazai tulajdonú ($o = d$, mint *domestic*), illetve külföldi tulajdonú ($o = f$, mint *foreign*) vállalatok részarányát a régióban foglalkoztatottak köréből. Legyen P_{og} a g -edik ágazatba tartozó i szakágazatok p_{oi} részarányainak összege, vagyis az adott tulajdonosi kategóriába ($o = d$ vagy f) tartozó, adott kétjegyű TEÁOR-kóddal rendelkező vállalatok részarányát a régióban foglalkoztatottak köréből. Végül legyen P_g a P_{og} értékek összege, vagyis az adott ágazathoz tartozó vállalatoknál foglalkoztatottak részaránya, így $P_g = P_{dg} + P_{fg}$.

A régióbeli változatosság az entrópia-dekompozíció fenti módon történő alkalmazása után megadható a *nem kapcsolódó változatosságnak* (UV , lásd az eredeti modell 3. képletét) az egyes ágazatokon belül mért *tulajdonosi változatosság* értékei súlyozott átlagának (OV_{port} , 16. képlet), és a tulajdonosi kategóriákra felosztott ágazatokon belüli *kapcsolódó változatosság* értékei súlyozott átlagának (RV_{port} , 17. képlet) összegeként (15. képlet).

$$V_{port} = UV + OV_{port} + RV_{port} \quad (15)$$

$$OV_{port} = \sum_{g=1}^G P_g \sum_{o=f,d} \frac{P_{og}}{P_g} \log_2 \left(\frac{1}{P_{og}/P_g} \right) \quad (16)$$

$$RV_{port} = \sum_{g=1}^G \sum_{o=f,d} P_{og} \sum_{i \in S_g} \frac{P_{oi}}{P_{og}} \log_2 \left(\frac{1}{P_{oi}/P_{og}} \right) = RV_{duál} \quad (17)$$

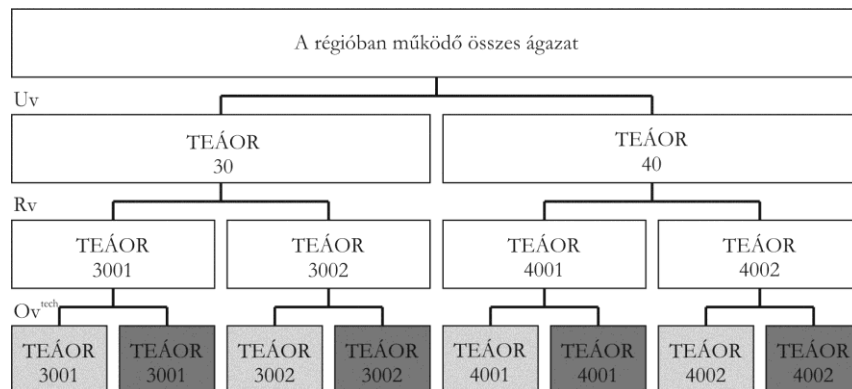
Míg a duális gazdaság modellje esetében ötféle változatossági mutatószám határozható meg (az $OV_{duál}$, az UV_d , UV_f és az RV_d , RV_f), addig a portfólió modell esetében a *nem kapcsolódó változatosság* (UV) már nem bontható fel a két tulajdonosi kategória értékeinek súlyozott átlagára, ezért csak három változatossági mutatószám (UV , OV_{port} és RV_{port}) alkalmazható az ökonometriai modellekben.

A technológiai közelség modellje

Végül a harmadik lehetőség a dekompozícióra, hogy az entrópiafelbontásba a szakágazatok szintjén vezetjük be a tulajdonosi kategóriákat. Ezáltal az eredeti modell felosztását tovább finomítjuk, minden szakágazatot felbontva a hazai és a külföldi tulajdonú vállalatok részhalmazaira (4. ábra). Ekkor feltételezésünk szerint a vállalatok már tudnak egymástól tanulni, ha technológiailag közel állnak egymáshoz, sőt a *tulajdonosi változatosság* magas értéke itt azt jelenti, hogy a szakágazatokon belül a foglalkoztatottak sok esetben egyenletesen oszlanak meg a hazai és a külföldi tulajdonú vállalatok között.

4. ábra

A változatosság felbontása a technológiai közelség modellje szerint
The *Technological proximity model* of variety decomposition



Jelölje most p_{oi} az i -edik szakágazatba tartozó hazai tulajdonú ($o = d$, mint domestic), illetve külföldi tulajdonú ($o = f$, mint foreign) vállalatok részarányát a régióban foglalkoztatottak köréből. Legyen p_i a p_{oi} részarányok összege, vagyis $p_i = p_{di} + p_{fi}$ az i négyjegyű TEÁOR-kóddal rendelkező vállalatok részaránya a régióban foglalkoztatottak köréből. Végül legyen P_g a g -edik kétjegyű TEÁOR-kóddal rendelkező ágazatban foglalkoztatottak aránya a régióbeli összes foglalkoztatottakhoz képest, amely így kiszámítható a g -edik ágazatba tartozó szakágazatok p_i értékeinek összegeként (lásd az eredeti modellnél). Ekkor a *teljes változatosság* kiszámítható a *nem kapcsolódó változatosság* (UV , lásd az eredeti modell 3. képletét), a *kapcsolódó változatosság* és a (RV , lásd az eredeti modell 4. képletét) és a *tulajdonosi változatosság* (OV_{tech} , 19. képlet) összegeként (18. képlet).

$$V_{tech} = UV + RV + OV_{tech} \quad (18)$$

$$OV_{tech} = \sum_{g=1}^G \sum_{i \in S_g} p_i \sum_{o=f,d} \frac{p_{oi}}{p_i} \log_2 \left(\frac{1}{\frac{p_{oi}}{p_i}} \right) \quad (19)$$

Jelen esetben sem a *nem kapcsolódó változatosság* (UV), sem a *kapcsolódó változatosság* (RV) nem bontható fel a két tulajdonosi kategória értékeinek súlyozott átlagára, így ebben az esetben ismét csak három változatossági mutatószám (UV , RV és OV_{tech}) alkalmazható az ökonometriai modellekben.

Adatok és az ökonometriai modell

Olyan elemzés elvégzése volt a célunk, amely a régiókban meglévő *kapcsolódó változatosságot*, a *nem kapcsolódó változatosságot* és a *tulajdonosi változatosságot* hozza kapcsolatba a vállalatok régiókba való belépéseivel (megalakulásával) és az onnan való kilépéseivel (megszűnésével). Ehhez egy vállalati szintű panel adatbázist használtunk, amelyben az eredményváltozók a kétértékű *ENTRY*, illetve *EXIT* változók, a magyarázó változók pedig az egyes, korábbiakban felsorolt modellekből származó változatossági mutatók. Szerepelnek a modellekben kontrollváltozók is az egyéb hatások kiszűrése érdekében. Célunk az, hogy összehasonlítsuk (1) az éppen belépő vállalatok régióinak változatossági körülményeit azon vállalatokéival, amelyek már működnek; (2) a kilépő vállalatok régióinak változatossági körülményeit azon vállalatokéival, amelyek továbbra is működnek.

Panel logit modelleket futtattunk négyéves időszakokra vonatkozóan, amelyek minden lépésben csak egy-egy évvel lettek elcsúsztatva egymáshoz képest, ezáltal le tudtuk simítani az idősort. Az $ENTRY_{it}$ változó értékét 0-nak definiáltuk, ha az i vállalat az adatbázisban már egy évvel korábban, a $t-1$ évben is szerepelt. Ha ez

nem teljesül, akkor a vállalat új belépő, így 1-es értéket kapott. Hasonlóképpen az $EXIT_{it}$ változó értéke 0 lett, ha az i vállalat az adatbázisban egy évvel később, a $t + 1$ évben is jelen volt, ellenkező esetben a vállalat kilépett, így a változó 1-es értéket kapott. A modell tehát a 20. képlettel írható le.

$$\begin{aligned} \text{logit}\left(\Pr\left(ENTRY_{it} = 1 \mid \mathbf{x}_{it}\right)\right) &= \mathbf{x}_{it}\beta_{\mathbf{x}}^T + \mathbf{z}_{it}\beta_{\mathbf{z}}^T + \varepsilon_{it} \text{ vagy} \\ \text{logit}\left(\Pr\left(EXIT_{it} = 1 \mid \mathbf{x}_{it}\right)\right) &= \mathbf{x}_{it}\beta_{\mathbf{x}}^T + \mathbf{z}_{it}\beta_{\mathbf{z}}^T + \varepsilon_{it} \quad (20) \\ \text{logit}(p) &= \ln\left(\frac{p}{1-p}\right) \end{aligned}$$

\mathbf{x}_{it} egy $(n \times 1)$ vektor, amely az i vállalat t évi magyarázó változó értékeit tartalmazza. \mathbf{z}_{it} egy $(m \times 1)$ vektor, amely az i vállalat t évi kontrollváltozó értékeit tartalmazza. $\beta_{\mathbf{x}}$ egy $(n \times 1)$ vektor, ebben a magyarázó változókhoz tartozó együtthatók szerepelnek, ugyanígy a $\beta_{\mathbf{z}}$ egy $(m \times 1)$ vektor, amiben a kontrollváltozók együtthatói kapnak helyet. Az n paraméter értéke az eredeti modell esetén 2, a *duális gazdaság modellje* esetén 5, a *portfólió- és a technológiai közelség modellek* esetében pedig 3. Az m paraméter értéke az *ENTRY* modellek esetén 4, az *EXIT* modellek esetén pedig 5.

A korábban bemutatott céljaink eléréséhez a panel logit modelleket fix hatás formában futtattuk. Ennek eredményeképpen minden négyéves időszakban azok a vállalatok maradtak a mintában, amelyek (1) az *ENTRY* modellek esetén az adott időszak első három évében léptek be valamikor, vagyis mind 1-es, mind pedig 0-ás értéket felvettek a négy év folyamán; (2) az *EXIT* modellek esetén pedig az adott időszak utolsó három évében valamikor kiléptek, vagyis mind 1-es, mind pedig 0-ás értéket felvettek a négy év folyamán. Ilyen módon az összehasonlítás modelljeinkben arra vonatkozott, hogy a vállalat körülményei (1) belépésének idején mennyiben különböznek a többi évbéli körülményeitől, illetve (2) kilépésének évében mennyire térnek el a korábbi években tapasztalható körülményeitől.

Adataink a KSH által rendelkezésünkre bocsátott *feldolgozóipari vállalati szintű* adatbázisból származnak, amely a kettős könyvvitelt vezető társas vállalkozások adóbevalláshoz kapcsolódó éves adatszolgáltatásain alapul. A megfigyelések 1992–2012. évekre terjedtek ki, azonban az 1996 előtti adatokat a hiányos TEÁOR értékek miatt el kellett hagynunk. Az 1995. év adatait még felhasználtuk az 1996. évi *ENTRY* értékek kiszámításához. A 2011. évi *EXIT* értékek kiszámításához ennek megfelelően a 2012. évi adatokat alkalmaztuk, így a vizsgálatban végül is az 1996 és 2011 közötti időszakra átszámolt adatok szerepeltek. Habár az adatbázis az egyes vállalatok azonosítását nem teszi lehetővé, de alapvető információkat tartalmaz a vállalat székhelyéről (település szinten), a mindenkori négyjegyű TEÁOR-kódjáról, az adott évben foglalkoztatottak átlagos létszámáról, a jegyzett tőke nagyságáról és a külföldi-hazai tulajdon szerinti összetételéről, a nettó értékesítés árbevételéről stb.

Akkor tekintettünk egy vállalatot külföldi tulajdonban lévőnek, ha a jegyzett tőkéjének legalább 10%-a külföldi kézben volt (KSH 2007, OECD 2008). E meghatározás szerint egy vállalat döntéseiben akkor is jelentős szerepet játszik a külföldi tulajdon, ha az kisebb a hazai tulajdonrésznél. Ezen felül a mintánkban szereplő vállalatok külföldi tulajdonának hányada túlnyomó részt 90% feletti vagy 5% alatti volt (5. ábra).

Csak a *feldolgozóipari ágazatokban* működő, *legalább öt főt foglalkoztató vállalatok* székhely szerinti adatait vettük figyelembe. Ennek egyrészt az az oka, hogy a szolgáltatásoknál (például posta, személyszállítás és bankok) a székhely sok esetben nem egyezik meg a működés helyszínével, míg a feldolgozóipar esetén a székhely legtöbbször a telephelynek tekinthető (Békés–Harasztosi 2013, Lengyel I. et al. 2016, Vas et al. 2015). Másrészt egy feldolgozóipari vállalat a telephely kiválasztása során sokkal inkább figyelembe veszi a tudásexternáliák és a kapcsolódó változatosság jelenlétét, mint egy szolgáltató vállalat (Frenken et al. 2007). Korábbi kutatások alapján az öt fő alatti vállalatok adatszolgáltatási szempontból kevésbé megbízhatóak (Békés–Harasztosi 2013), ezért ezeket kizártuk a vizsgálatból¹. Az elemzést végül egy még tovább szűkített adatbázison végeztük el, melyben az adatainkat területi egységek alapján szűrtük. Korábbi kutatások támasztják alá, hogy a feldolgozóiparban működő vállalatok jelentős része a nagyvárosokba és azok vonzáskörzetébe koncentrálódik (Vas et al. 2015), ezért a vizsgálatban a változatossági mutatóink területi egységeit az ország agglomerációi, agglomerálódó térségei és nagyvárosi településegységei, *összesen 23 térség* alkották (Tóth 2014). Megvizsgáltuk a feldolgozóiparban foglalkoztatottak eloszlását is, és azt találtuk, hogy az adatbázisban szereplő vállalatoknál foglalkoztatottak kétharmada ezekben a térségekben dolgozik, amely évente átlagosan 431 ezer főt jelent.

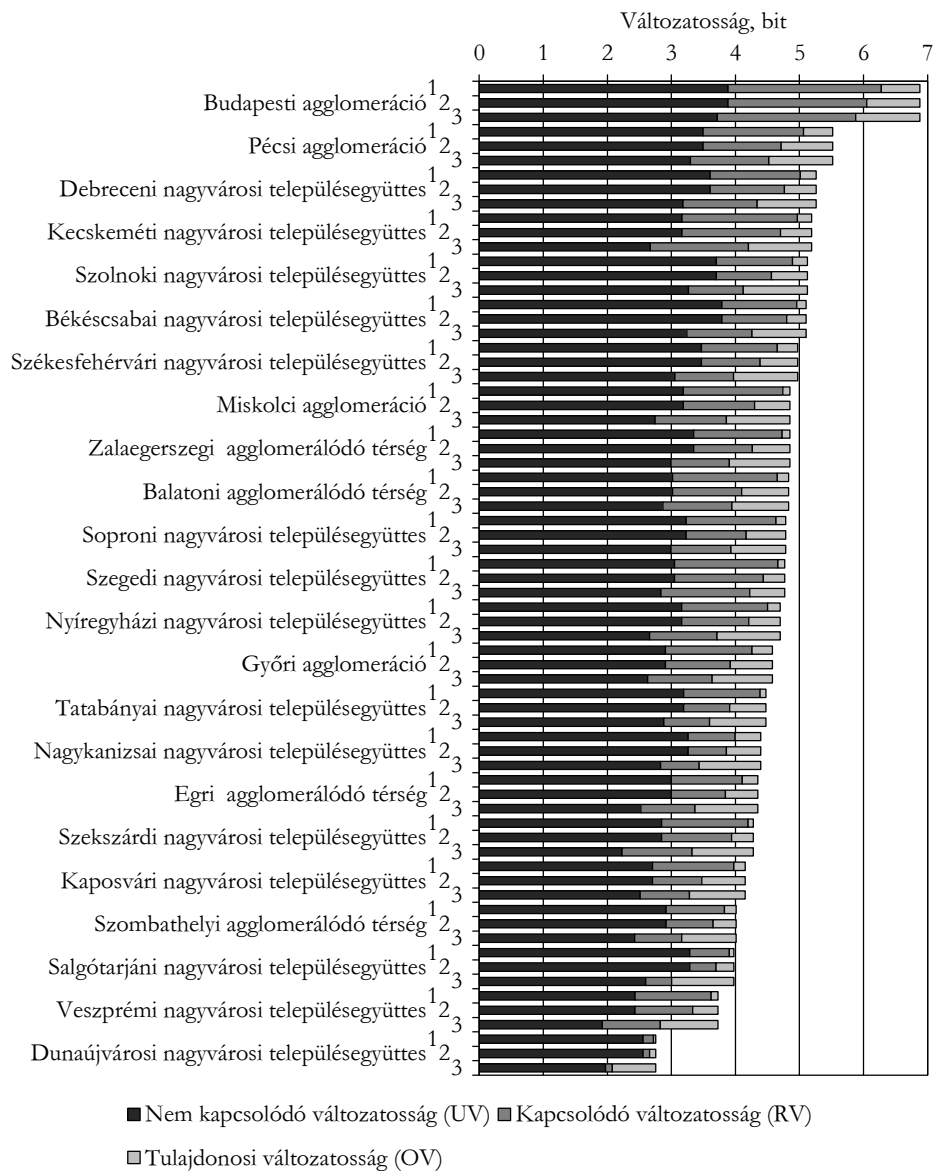
A modelleknél leírt képletek alapján kiszámoltuk az egyes változatosságmutatókat. A 6. ábrán a teljes változatosság 2012. évi szintjének csökkenő sorrendjében ábrázoltuk az egyes településegységek változatosságmutatóit mindhárom modell szerint. Két térséget találhatunk, amelyek jelentősebben eltérnek a többitől, ezek a *Budapesti agglomeráció*, melynek teljes változatossága felfelé tér el a többi térségétől, valamint a *Dunaújvárosi nagyvárosi településegységek*, melynek teljes változatossága lefelé lóg ki a sorból. Ez nem meglepő abban az értelemben, hogy az urbanizációs agglomerációs előnyök rendszerint olyan méretű és lakosság számú városok, metropoliszok esetén merülnek fel, amely Magyarországon egyedül a fővárosra és környezetére jellemző. Mind a *kapcsolódó változatosság*, mind pedig a *nem kapcsolódó változatosság* értékei ebben a térségben a legmagasabbak. A *Dunaújvárosi nagyvárosi településegységek* pedig a harmadik legkisebb népességű agglomeráció. A teljes változatosság értékek 2012. évi szintje, illetve a 2011. évi népességszámok között mérhető lineáris korrelációs együttható értéke 0,68, ami még 0,04%-os szinten is szignifikáns, tehát megállapítható, hogy minél népesebb egy vizsgált térség, várhatóan annál nagyobb a mérhető teljes változatossága.

¹ Az *ENTRY* és *EXIT* (0 vagy 1) értékeket még az adatbázis szűkítése előtt kiszámoltuk, így az nem fordulhatott elő, hogy létszám miatt az adatbázisban való megjelenést/eltűnést ki-, illetve belépésként értelmeztünk volna, vagyis az 1-es értékek az adatbázisban tényleges ki-, illetve belépést jelentenek.

5. ábra

A három dekompozíciós modell alapján kiszámított változatosságmutatók értékei az agglomerációs térségekben, 2012

Variety measures based on the three decomposition models for agglomerations in 2012



Megjegyzés: dekompozíciós modellek agglomerációnként felülről lefelé sorrendben: 1. A duális gazdaság modellje; 2. Portfóliómodell; 3. A technológiai közelség modellje.

A 5. ábra azt mutatja, hogy a három modell alapján mért teljes változatosság értékei azonosak, csak az összetételük különböző. A *duális gazdaság modellje* alapján mért *nem kapcsolódó változatosság* értéke mindegyik agglomeráció esetében kisebb a másik két modell *UV* értékénél. Ugyanígy megállapítható, hogy a *technológiai közelség modellje* alapján mért *kapcsolódó változatosság* értéke nagyobb, mint a másik két modell *RV* értéke. Végül a *tulajdonosi változatosság* index értéke a *duális gazdaság modellje* alapján mért esetben a legnagyobb, a *technológiai közelség modellje* alapján mért esetben a legkisebb.

Az ökonometriai modelljeinkben szereplő kontrollváltozók alkalmazása abban nyújt segítséget, hogy kiszűrjük az egyéb körülményekből – az adott régió, ágazat és vállalat tulajdonságaiból – származó hatásokat, és külön tudjuk számszerűsíteni a változatosságból adódó hatást. A *népsűrűség (POPDENS)* az agglomeráció méretének egy kontrollja. A *lokációs hányados (LQ)* egy iparág–régió kombináció jellemzője, egy-egy iparág regionális specializáltságának hatására kontrollál. Az *alkalmazottak létszáma (EMP)* és a *saját tőke (CAPTOT)* változók a vállalat méretéből adódó hatások kontrolljai. Az *alkalmazottak átlagos létszáma (AVGSIZE)* az adott ágazat régióbeli belső méretgazdaságosságát méri. Végül a *veszteségesség (WASTE)* változójának az *EXIT* modellekben való alkalmazása a nyereséges és a veszteséges vállalatok elkülönítését biztosítja (1. táblázat).

1. táblázat

A kontrollváltozók jellemzői
Description of the control variables

Változó	Tartalom	Mérési szint
<i>POPDENS</i>	A régió népsűrűsége	Régió
<i>LQ</i>	A vállalat ágazatának lokációs hányadosa a régióban	Iparág–régió
<i>AVGSIZE</i>	A vállalat ágazatában alkalmazottak átlagos létszáma a régióban	Iparág–régió
<i>EMP</i>	A vállalatnál alkalmazottak létszáma	Vállalat
<i>CAPTOT</i>	A vállalat saját tőkéjének nagysága, ezer forint	Vállalat
<i>WASTE</i>	Veszteséges: dichotóm változó, melynek értéke 1, ha a vállalat nettó eredménye adott évben negatív, különben 0	Vállalat

Eredmények

Várakozásaink szerint a *kapcsolódó változatosság* kedvező helyzetet teremt a vállalatok megjelenéséhez, így növeli a belépés valószínűségét, ezzel szemben a kilépés esélyét csökkenti. Ennek az az oka, hogy a bennlévő vállalatok technológiai közelsége agglomerációs előnyöket tesz lehetővé a köztes javak és szolgáltatások magasabb arányú jelenléte miatt (Cainelli–Iacobucci 2012). A technológiai közelség gyengülésével ezek az előnyök nehezebben elérhetők, ezért a *nem kapcsolódó változatosság* és a ki- és belépési dinamika között gyengébb kapcsolatra számítunk.

Tizenhárom négyéves időszakra (1996–1999, 1997–2000, ..., 2008–2011) végeztük el a vizsgálatot. Lefuttattuk mind az *ENTRY*, mind az *EXIT* modelleket az eredeti formában és a három *tulajdonosi változatosságot* is tartalmazó változatban. Megtettük ezt a vállalatok összességére, majd külön-külön a hazai és a külföldi tulajdonú vállalatok körére is. Ez összesen 312 modell futtatását jelentette. A technológiai közelség modellje közvetlen kiegészítése az eredeti modellnek, hiszen az *UV* értékek a két modellben megegyeznek, csak a technológiai közelség modelljében még a tulajdonosi változatosságot is értelmezzük, éppen ezért az eredeti modell eredményeit nem mutatjuk be.

Az a három modell, amelyet az eredeti, Frenken és szerzőtársai (2007) által megalkotott modellből az entrópiát tovább bontva egy újabb szint, a *tulajdonosi változatosság* bevezetésével készítettünk, alternatív módon írja le a tudástúlcsoordulás és más extern hatások működését egy régióban. Ha megállapítjuk, hogy a három modell közül melyiknek a teljes változatosságot felbontó mutatói magyarázzák nagyobb mértékben a vállalatok ki- és belépését, akkor választ kaphatunk arra a kérdésre, hogy a valódi működési mechanizmus melyik modell által leírtakhoz áll a legközelebb.

Az *ENTRY* modellek esetében először a magyarázóerő szempontjából vetettük össze a három modellt. A *log likelihood (l)* értékeket összehasonlítva látható, hogy a legjobb modell szisztematikusan a *duális gazdaság modellje*, hiszen az *l* értéke minden esetben abszolút értékben kisebb, mint a másik két modellé. Ugyanez igaz a kilépést magyarázó modellek esetében, és akkor is, amikor a hazai, illetve a külföldi tulajdonú vállalatok részhalmazain lefuttatott modelleket mérjük össze. Éppen ezért a továbbiakban csak a *duális gazdaság modelljének* eredményeit mutatjuk be ([1. melléklet: Logit panel modellek a vállalatok belépésére, a duális gazdaság modelljével magyarázva, 1996–2011](#)).

Mivel e modell esetén a hazai és a külföldi tulajdonú vállalatok között nem tetelezünk fel kapcsolatot, mind a *kapcsolódó változatosság*-, mind a *nem kapcsolódó változatosságmutatók* értékeit felbonthatjuk az egyes részhalmazoknak tulajdonított hatásokra.

A várakozásainktól eltérően, a *kapcsolódó változatosság* hatása a belépésre kezdetben negatív volt mind a hazai, mind a külföldi tulajdonú vállalatoknak tulajdonított hatások esetében (7. és 8. ábra). Ezek a hatások azonban idővel pozitívvá váltak, bár nem azonos időszakokban. A külföldi tulajdonú vállalatok hatása (RV_f) már a harmadik időszaktól (1998–2001) kezdődően pozitív, azonban a hazai tulajdonú vállalatok hatása (RV_d) csak az utolsó két időszakra (2007–2010 és 2008–2011) vált szignifikánsan pozitívvá.

A *nem kapcsolódó változatosság* esetében, hasonló változás figyelhető meg, de a külföldi tulajdonú vállalatok hatása hamarabb fordult át pozitívba, mint a hazaiaké. Emellett a külföldiek hatása nagyjából az egész vizsgált időszak alatt pozitív maradt, viszont a hazaiaké többször előjelet váltott, és csak a 2005–2008-as időszaktól kezdve vált tartósan pozitívvá.

A *tulajdonosi változatosság* hatása a 2001–2004-es időszakig váltakozó előjelű, a 2002–2005-ös időszaktól kezdve pedig tartósan negatívvá vált, ami arra enged következtetni, hogy minél egyenletesebb a foglalkoztatottak eloszlása a két tulajdonosi kör között, az annál kevésbé előnyös a belépő vállalatok számára.

Az *EXIT* modellek esetében éppen ellentétes mintázat rajzolódik ki ([2. melléklet: Logit panel modellek a vállalatok kilépésére, a duális gazdaság modelljével magyarázva, 1996–2011](#)). A hazai vállalatok *kapcsolódó változatosságának* (RV_d) hatása a kilépésekre egészen a 2004–2007-es időszakig pozitív, azt követően előjelet vált. Ugyanezt az előjelváltást a külföldi vállalatok *kapcsolódó változatosságának* (RV_f) együtthatójában már az 1999–2002-es időszakban megfigyelhetjük. A *nem kapcsolódó változatosság* (UV_d) együtthatója a hazai vállalatok esetén tartósan negatívvá a 2005–2008-as időszaktól válik, a külföldiek (UV_f) esetén ez a váltás hamarabb bekövetkezik, és bár nem végig érvényes, mégis megállapíthatjuk, hogy a külföldi vállalatok sokszínűsége hamarabb teremtett olyan közeget, amelyből kevesebb vállalat lépett ki. A *tulajdonosi változatosság* hatására vonatkozóan nem tehetünk olyan egyértelmű megállapításokat, mint az *ENTRY* modellek esetében.

Néhány kontrollváltozó hatása is szembeötlő. A belépő vállalatok rendszerint kevesebb főt foglalkoztatnak és alacsonyabb a saját tőkéjük, mint a már bennlévő vállalatok, ami egyértelműnek tűnik egy újonnan létrejövő cég esetében. A kilépő vállalatoknál foglalkoztatottak száma ugyancsak alacsonyabb, de a saját tőkéje inkább nagyobb, mint a bennmaradók esetén. A veszteséges vállalatok pedig értelemszerűen hajlamosabbak a kilépésre.

Annak érdekében, hogy még pontosabban meghatározhassuk a változatosság mutatóinak hatásmechanizmusát, ugyanezekkel a magyarázó változókkal futtattunk le modelleket a vállalatok két tulajdonosi csoportjára ([3. melléklet: Logit panel modellek a hazai tulajdonú vállalatok belépésére, a duális gazdaság modelljével magyarázva, 1996–2011](#), [4. melléklet: Logit panel modellek a külföldi tulajdonú vállalatok belépésére, a duális gazdaság modelljével magyarázva, 1996–2011](#)). A hazai tulajdonú vállalatokra vonatkozó modellek esetében a korábban felsorolt hatások ugyanúgy érvényesek. Ez nem váratlan annak fényében, hogy a hazai tulajdonú vállalatok teszik ki az összes mintában szereplő vállalat jelentős részét. Az azonban meglepő lehet, hogy éppen a külföldi tulajdonú vállalatok *kapcsolódó* és *nem kapcsolódó változatossága* van pozitív hatással a hazai tulajdonú vállalatok belépésére.

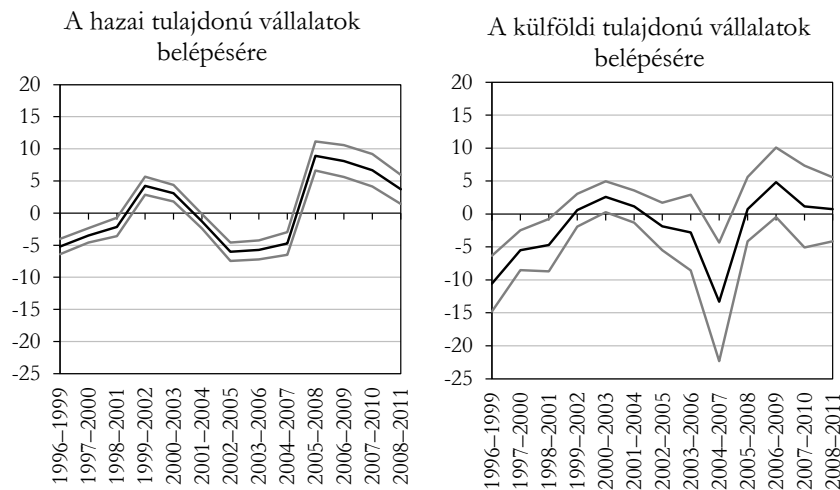
A külföldi tulajdonú vállalatokra gyakorolt hatás ettől eltérő. Esetükben a konfidenciaintervallumok szélesebbek (7. és 8. ábra), amire magyarázatot adhat az, hogy telepítési döntéseiket a hazai vállalatokéitól eltérő szempontok is vezérik. A hazai vállalatok *nem kapcsolódó változatossága* (UV_d) az első két időszakban még negatív hatással volt a belépésre, később azonban inszignifikánssá vált. A hazai vállalatok *kapcsolódó változatossága* (RV_d) egészen az utolsó két időszakig nem volt szigni-

fikáns hatással a külföldi vállalatok belépésére, de a hatás 2007–2010-es időszaktól erőteljesen pozitívvá vált. A külföldi vállalatok változatosságának hatása a saját belépésükre néhány időszaktól eltekintve egyáltalán nem szignifikáns (az 1996–1999-es időszakban negatívak, a 2000–2003-as időszakban pedig pozitívak). A *tulajdonosi változatosság* ($OV_{duál}$) egyik tulajdonosi körre sem volt szisztematikus hatással.

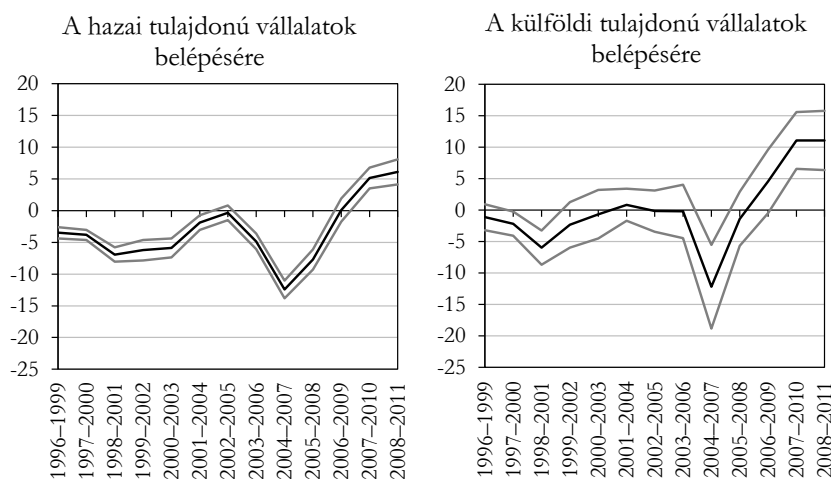
6. ábra

A hazai tulajdonú vállalatok változatosságának együtthatói az ENTRY modellekben
Coefficients of the variety measures of domestic-owned companies in the ENTRY models

A nem kapcsolódó változatosság hatása (UV)



A kapcsolódó változatosság hatása (RV)

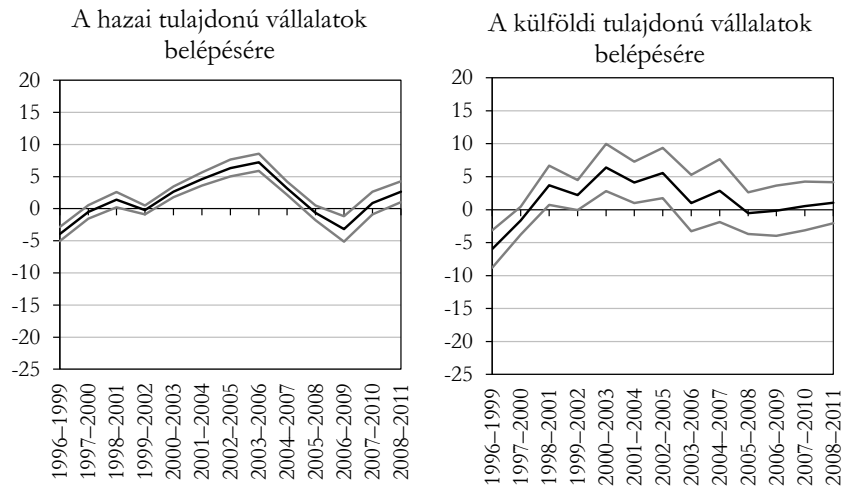


Megjegyzés: a két szürkével jelölt vonal közötti terület az együtthatók időszakonkénti értéke körüli 95%-os konfidenciaintervallumot jelöli.

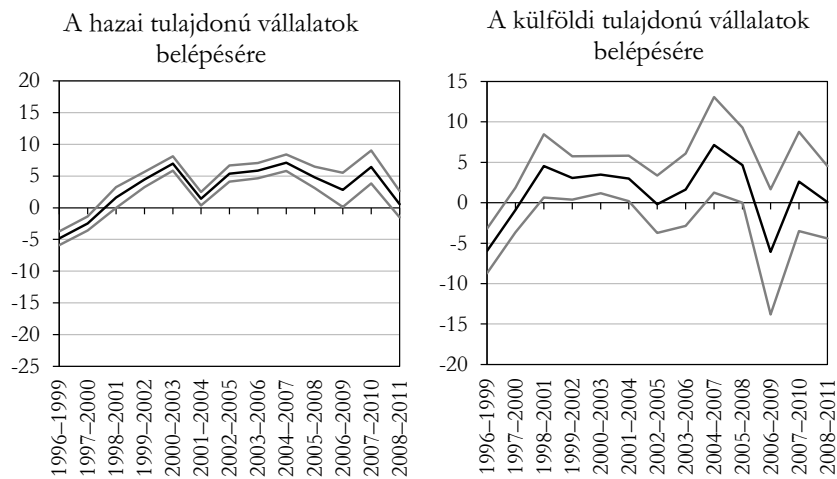
7. ábra

A külföldi tulajdonú vállalatok változatosságának együtthatói az *ENTRY* modellekben
Coefficients of the variety measures of foreign-owned companies in the *ENTRY* models

A nem kapcsolódó változatosság hatása (UV)



A kapcsolódó változatosság hatása (RV)



Megjegyzés: a két szürkével jelölt vonal közötti terület az együtthatók időszakonkénti értéke körüli 95%-os konfidenciaintervallumot jelölik.

Összegzés

Tanulmányunk fő célja, hogy módszertani szempontból egyrészt megmutassuk az entrópiaalapú változatosság-mérés alkalmazhatóságát, másrészt összekössük a gazdasági tevékenységek változatosságának mérését a hazai gazdaság duális jellegével. A külföldi és a hazai tulajdonú vállalatok közötti technológiai különbségek új, a korábbi kutatásoktól eltérő környezetet biztosítottak a kapcsolódó változatosság regionális gazdaságban betöltött szerepének vizsgálatához. A változatosság jelentőségére vonatkozó eredményeink árnyalják a szakirodalom alapján kialakított várakozásainkat. Több panel logit modellt tesztelve eredményeink megerősítették a hazai gazdaság dualitására vonatkozó általános vélekedést, különösen a gazdasági átmenet korai szakaszában.

Eredményeink valóban fennálló különbségre mutatnak rá a hazai és a külföldi tulajdonú vállalatok között, ami a teljes (1996 és 2011 közötti) időszakban fennmaradt. Emellett a vizsgált időszakban megváltozott az agglomerációs előnyök és kifejezetten az iparágak közötti tudástulcsordulások jelentősége a hazai városrészek vállalatpopulációinak dinamikájában. A regionális gazdasági szerkezet változatossága 2000 után vált az agglomerációs előnyök érdemi forrásává, legalábbis a vizsgált agglomerációkban, agglomerálódó térségekben és nagyvárosi településegységekben. A tevékenységek kapcsolódó változatossága később vált jelentősebbé a nem kapcsolódó változatosságnál. A technológiai közelség tehát azzal párhuzamosan vált fokozatosan fontosabbá, hogy a gazdasági átmenet során az egy régióba települt vállalatok kapcsolatrendszere lassan átalakult. Kiemeljük, hogy az Európai Unióhoz történt 2004. évi csatlakozásunkat követően a hazai tulajdonú vállalatok változatosságának hatása korábban és erőteljesebben esett vissza, mint a külföldi tulajdonú vállalatoké. A hazai tulajdonú vállalatok között lévő technológiai közelség jóval később vált fontossá, mint a külföldi tulajdonú vállalatok megfelelő változatossága, amely már 2000-től hatott a hazai vállalatok dinamikájára. Ezek az eredmények a külföldi tulajdonú vállalatok domináns gazdaságformáló hatását emelik ki a gazdasági átmenet során.

IRODALOM

- ALMEIDA, P.–KOGUT, B. (1997): The exploration of technological diversity and the geographical localization of innovation *Small Business Economics* 9 (1): 21–31.
- BÉKÉS, G.–KLEINERT, J.–TOUBAL, F. (2009): Spillovers from multinationals to heterogeneous domestic firms: evidence from Hungary *The World Economy* 32 (10): 1408–1433.
- BÉKÉS, G.–HARASZTOSI, P. (2013): Agglomeration premium and trading activity of firms *Regional Science and Urban Economics* 43 (1): 51–64.
- BISHOP, P.–GRIPAIO, P. (2010): Spatial Externalities, Relatedness and Sector Employment Growth in Great Britain *Regional Studies* 44 (4): 443–454.

- BOSCHMA, R. (2005): Proximity and Innovation: A Critical Assessment *Regional Studies* 39 (1): 61–74.
- BOSCHMA, R.–ERIKSSON, R. H.–LINDGREN, U. (2014): Labour Market Externalities and Regional Growth in Sweden: The Importance of Labour Mobility between Skill-Related Industries *Regional Studies* 48 (10): 1669–1690.
- BOSCHMA, R.–FRENKEN, K. (2011): The emerging empirics of evolutionary economic geography *Journal of Economic Geography* 11 (2): 295–307.
- BOSCHMA, R.–IAMMARINO, S. (2009): Related Variety, Trade Linkages, and Regional Growth in Italy *Economic Geography* 85 (3): 289–311.
- BOSCHMA, R.–MINONDO, A.–NAVARRO, M. (2012): Related variety and regional growth in Spain *Papers in Regional Science* 91 (2): 241–256.
- BOSCHMA, R.–WENTING, R. (2007): The spatial evolution of the British automobile industry: does location matter? *Industrial and Corporate Change* 16 (2): 213–238.
- BRACHERT, M.–KUBIS, A.–TITZE, M. (2013): Related Variety, Unrelated Variety and Regional Functions: A spatial panel approach *Papers in Evolutionary Economic Geography*, No. 1301, University Utrecht, Faculty of Geosciences, Utrecht.
- CAINELLI, G.–IACOBUCCI, D. (2012): Agglomeration, related variety, and vertical integration *Economic Geography* 88 (3): 255–277.
- CAPELLO, R. (2009): Spatial Spillovers and Regional Growth: A Cognitive Approach *European Planning Studies* 17 (5): 639–658.
- CZALLER, L. (2016): Agglomeráció, regionális növekedés és konvergencia *Területi Statisztika* 56 (3): 275–300.
- DURANTON, G.–PUGA, D. (2004): Micro-foundations of urban agglomeration economies In: HENDERSON, J. V. – THISSE, J. V. (eds): *Handbook of Regional and Urban Economics* pp. 2063–2117., North-Holland, Amsterdam.
- DUSEK, T.–KOTOSZ, B. (2016): *Területi statisztika* Akadémiai Kiadó, Budapest.
- ELEKES, Z. (2016): A regionális növekedés új tényezői az evolúciós gazdaságföldrajzi kutatásokban *Közgazdasági Szemle* 63 (3): 307–329.
- FRENKEN, K.–VAN OORT F.–VERBURG, T. (2007): Related Variety, Unrelated Variety and Regional Economic Growth *Regional Studies* 41 (5): 685–697.
- HALPERN, L.–MURAKÖZY, B. (2007): Does distance matter in spillover? *Economics of Transition* 15 (4): 781–805.
- HARTOG, M.–BOSCHMA, R.–SOTARAUTA, M. (2012): The impact of related variety on regional employment growth in Finland 1993-2006: High-tech versus medium/low-tech *Industry and Innovation* 19 (6): 459–476.
- HAU-HORVÁTH, O.–HORVÁTH, M. (2014): A földrajzi közelség szerepe az innovációs együttműködésekben – illúzió vagy valós tényező? Szakirodalmi áttekintés *Közgazdasági Szemle* 61 (12): 1419–1446.
- HIDALGO, C.–KLINGER, B.–BARABASI, A.-L.–HAUSMANN, R. (2007): The product space conditions the development of nations *Science* 317 (5837): 482–487.
- HOOVER, E. M. (1948): *The location of economic activity* McGraw-Hill Book Co., New York.
- IAMMARINO, S.–MCCANN, P. (2013): *Multinationals and economic geography* Edward Elgar, Cheltenham-Northampton.

- INZELT, A. (2003): Foreign involvement in acquiring and producing new knowledge: the case of Hungary In: CANTWELL, J.–MOLERO, J. (eds): *Multinational Enterprises, Innovative Strategies and Systems of Innovation* pp. 234–267., Edward Elgar, Cheltenham-Northampton.
- JACOBS, J. (1969): *The Economy of Cities* Random House, New York.
- KÁLLAY, L.–LENGYEL, I. (2008): The Internationalization of Hungarian SMEs In: DANA, L. P.–WELPE, I. M.–HAN, M.–RATTEN, V. (eds): *Handbook of Research on European Business and Entrepreneurship. Towards a Theory of Internationalization* pp. 277–295., Edward Elgar, Cheltenham-Northampton.
- KECSKÉS, P.–RÁCZ, I. (2016): A közelség dimenzióinak hatása a győri járműipari körzetben megvalósuló tudásátadási folyamatokra *Területi Statisztika* 56 (3): 301–319.
- KNOBEN, J.–OERLEMANS, L. A. G. (2006): Proximity and inter-organizational collaboration: A literature review *International Journal of Management Reviews* 8 (2): 71–89.
- KSH (2007): *Magyarország nemzeti számlái, 2004–2005* Budapest. <http://portal.ksh.hu/pls/ksh/docs/hun/xftp/idoszaki/monsz/monsz0405.pdf> (Letöltve: 2017. március)
- LENGYEL, B.–LEYDESDORFF, L. (2008): A magyar gazdaság tudásalapú szerveződésének mérése *Közgazdasági Szemle* 55 (6): 522–547.
- LENGYEL, B.–LEYDESDORFF, L. (2015): Diverse effects of FDI in regional innovation systems: synergy measurement based on complexity theory, and entropy statistics *Regional Statistics* 5 (1): 3–24.
- LENGYEL, B.–SZAKÁLNÉ KANÓ, I. (2013): Related variety and regional growth in Hungary: towards a transition economy approach *Regional Statistics* 3 (1): 98–116.
- LENGYEL, B.–SZAKÁLNÉ KANÓ, I. (2014): Regional economic growth in Hungary 1998–2005: what does really matter in clusters? *Acta Oeconomica* 64 (3): 257–285.
- LENGYEL, I. (2008): A közelség alakváltozásai a tudásalapú helyi gazdaságfejlesztésben In: LENGYEL, I.–LUKOVICS, M. (szerk.): *Kérdőjelek a régiók gazdasági fejlődésében* pp. 109–129., SZTE Gazdaságtudományi Kar Közleményei, JATEPress, Szeged.
- LENGYEL, I. (2010a): *Regionális gazdaságfejlesztés. Versenyképesség, klaszterek és alulról szerveződő stratégiák* Akadémiai Kiadó, Budapest.
- LENGYEL, I. (2010b): A regionális tudomány „térnyerése”: reális esélyek avagy csalfa délibábok? *Tér és Társadalom* 24 (3): 11–40.
- LENGYEL, I.–FENYŐVÁRI, ZS.–NAGY, B. (2012): A közelség szerepének újraértelmezése az innovatív üzleti kapcsolatokban *Vezetéstudomány* 43 (3): 19–29.
- LENGYEL, I.–MOZSÁR, F. (2002): A külső gazdasági hatások (externáliák) térbelisége *Tér és Társadalom* 16 (2): 1–20.
- LENGYEL, I.–RECHNITZER, J. (2004): *Regionális gazdaságtan* Dialóg Campus, Budapest-Pécs.
- LENGYEL, I.–SZAKÁLNÉ KANÓ, I.–VAS, ZS.–LENGYEL, B. (2016): Az újraiparosodás térbeli kérdőjelei Magyarországon *Közgazdasági Szemle* 63 (6): 615–646.
- MAMELI, F.–IAMMARINO, S.–BOSCHMA, R. (2012): Regional variety and employment growth in Italian labour market areas: services versus manufacturing industries *Papers in Evolutionary Economic Geography*, No. 1203, Utrecht University, Faculty of Geosciences, Utrecht.
- MARSHALL, A. (1890): *Principles of Economics* Macmillan, London.

- MCCANN, P. (2008): Agglomeration economies In: KARLSSON, C. (ed): *Handbook of Research on Cluster Theory* pp. 23–38., Edward Elgar, Cheltenham-Northampton.
- NEFFKE, F.–HENNING, M.–BOSCHMA, R. (2011): How Do Regions Diversify over Time? Industry Relatedness and the Development of New Growth Paths in Regions *Economic Geography* 87 (3): 237–265.
- NEMES NAGY, J. (szerk.) (2005): *Regionális elemzési módszerek* ELTE, Budapest.
- OECD (2008): *OECD Benchmark Definition of Foreign Direct Investment* (Fourth Edition). OECD, Paris
- RALLET, A.–TORRE, A. (1999): Is geographical proximity necessary in the innovation networks in the era of global economy? *GeoJournal* 49 (4): 373–380.
- TORRE, A.–RALLET, A. (2005): Proximity and localization *Regional Studies* 39 (1): 47–59.
- TÓTH, G. (2014): Az agglomerációk, településegységek lehatárolásának eredményei *Területi Statisztika* 54 (3): 289–299.
- VARGA, A. (2009): *Térszerkezet és gazdasági növekedés* Akadémiai Kiadó, Budapest.
- VARGA, A. (2016): *Regionális fejlesztéspolitikai hatáselemzés* Akadémiai Kiadó, Budapest.
- VAS, ZS. (2009): Közelség és regionális klaszterek: a szoftveripar Szegeden *Tér és Társadalom* 23 (3): 127–145.
- VAS, ZS.–LENGYEL, I.–SZAKÁLNÉ KANÓ, I. (2015): Regionális klaszterek és agglomerációs előnyök: feldolgozóipar a magyar városrégiókban *Tér és Társadalom* 29 (3): 49–72.
- WIXE, S.–ANDERSSON, M. (2017): Which Types of Relatedness Matter in Regional Growth? *Regional Studies* 51 (4): 523–536