

OTDK dolgozat

Vállalatok mérete és növekedése

Size and growth of firms

Kézirat lezárása: 2011. március 28.

Tartalom

Bevezetés.....	1
A Gibrat-törvény és a korábbi eredmények összefoglalása	3
Gibrat-törvény és a sztochasztikus vállalati növekedés	3
A Gibrat-törvény és a piaci dinamikával foglalkozó elméletek	5
Eltérő piacok, eltérő lehetőségek.....	7
Empirikus irodalom	8
Adatbázis bemutatása	12
Legfontosabb változók	13
A teszteléssel és a modell specifikációval kapcsolatos nehézségek	15
Heteroszkedaszticitás.....	15
Reziduális autokorreláció	16
Szelekciós torzítás	17
Becslési stratégiák	21
Eredmények.....	22
Teljesül-e Gibrat-törvény a teljes időszakra a 2000-től már működő vállalatok esetében...	22
Létezik-e tendencia a törvény felé a 2000-ben már működő vállalatok esetében	22
Kor és méret szerepe.....	23
2001-ben belépő, új vállalatok.....	25
Újonnan belépő vállalatok különböző iparágakban.....	25
Konklúzió	27
Irodalomjegyzék.....	29
Függelék	34
Táblázatok	34
Ábrák	47

Táblázatok

1. táblázat: Iparágak felosztása IT intenzitás szerint
2. táblázat: Leíró statisztikák (teljes minta)
3. táblázat: Leíró statisztikák (2001-es új belépők)
4. táblázat: Breusch-Pagan tesztek eredményei évenkénti OLS becslések esetén

5. táblázat: Autokorreláció a hibatagokban
6. táblázat: A kezdeti méret hatása a teljes időszakra
7. táblázat: A kezdeti méret hatása, minden évben külön legkisebb négyzetek módszerével (OLS)
8. táblázat: A kezdeti méret hatása, minden évben külön Heckman kétlépcsős eljárásával (Heckit)
9. táblázat: A kezdeti méret hatása a 2001-ben, újonnan belépő vállalatok esetén (OLS)
10. táblázat: Kezdeti méret hatása a 2001-ben belépő, új vállalatoknál a növekedés különböző kvartiliseiben, iparágak szerint (LAD)
11. táblázat: Együtthatók különböző kor és méret csoportokban 2008-ra iparág és földrajzi dummykkal kontrollálva, összes cég

Ábrák

Főszöveg

1. ábra: Kilépők aránya adott méretkategórián belül (súlyozott)
2. ábra: Méreteloszlás az átlagos állományi létszám szerint
3. ábra: Méreteloszlás az átlagos állományi létszám szerint, új belépők
4. ábra: Méreteloszlás az átlagos állományi létszám és kor szerint
5. ábra: A kezdeti árbevétel hatása eltérő erősségű verseny esetén (HHI alapján, új belépők)

Függelék

- F1. ábra: Kilépők aránya adott méretkategórián belül (súlyozatlan)
- F2. ábra: Kezdeti árbevétel szerepe különböző exportintenzitású iparágakban, új belépők
- F3. ábra: A kezdeti árbevétel hatása eltérő átlagos tőkeintenzitású iparágak esetén, új belépők
- F4. ábra: Kezdeti méret hatása az eltérő IT intenzitású iparágakban, új belépők
- F5. ábra: A kezdeti létszám hatása különböző iparágakban, összes vállalat
- F6. ábra: A kezdeti árbevétel hatása különböző iparágakban, összes vállalat

Bevezetés

Robert Gibrat *Inégalité Économiques* (1931) című könyvében hívta fel a figyelmet arra, hogy a vállalatok mérete egy, a lognormális eloszlásra hasonlító ferde eloszlást követ. A megfigyelésre a legegyszerűbb magyarázat úgy adható, ha feltételezzük, hogy a vállalatok növekedése egy sztochasztikus folyamatot követ, illetve ahogy a későbbiekben interpretálták, egy vállalat adott időszak alatt tapasztalt növekedési rátája nem függ a vállalat kezdeti méretétől. A témának gazdag irodalma van, későbbi empirikus kutatások gyakran jutottak arra a következtetésre, hogy a „Gibrat-törvény” nem teljesül eredeti formájában, mert a kisebb méretű vállalatok hajlamosabbak gyorsabb növekedési ütemet követni. Lotti és szerzőtársai (2009) azonban arra jutottak, hogy míg a Gibrat-törvény valóban nem teljesül, amennyiben egy adott időszakot vizsgálunk (ex ante megközelítés), több egymás utáni időszakban megfigyelve ugyanazokat a vállalatokat, azonban létezik egy tendencia a Gibrat-törvény felé (ex post megközelítés).

A vállalatok kezdeti mérete és későbbi növekedése közötti kapcsolat meghatározza az adott szektor dinamikáját, későbbi méretpopulációjának az eloszlását és ezen keresztül a szektorra jellemző koncentrációt. A kapcsolat vizsgálata és az esetleges iparági különbségek feltárása ezért nagyobb belátást enged a különböző szektorok „evolúciós” folyamataiba. McGloughan (1995) szimulációs elemzései megmutatták, hogy a méret és növekedés közti kapcsolat természete a legmeghatározóbb tényező a későbbi iparági koncentrációt illetően, nem pedig a vállalati be-és kilépések alakulása. Ezért a téma fontos gazdaságpolitikai kérdéseket is felvet. Mennyire meghatározó egy vállalat kezdeti mérete a későbbi növekedést illetően a különböző iparágakban? Milyen szerepet játszik a kezdeti méret a későbbi piacszerkezet kialakulásában?

Dolgozatomban elsősorban Lotti és szerzőtársai (2009) által kutatott tendenciát vizsgálom magyar vállalati adatokon. A felhasznált APEH adatbázis 2000-től 2008-ig tartalmazza a vállalatokat, így lehetővé válik a növekedés és a méret figyelemmel követése egymás utáni években. A következő hipotéziseket tesztelem: (1) Teljesül-e a Gibrat-törvény a teljes időszakra, (2) egymás utáni éveket vizsgálva létezik-e tendencia a Gibrat-törvény felé, (3) a szektorokat különböző szempontok szerint csoportosítva (tőkeintenzitás, IT technológiához való viszony, verseny erősség, tevékenység alapú megkülönböztetés) létezik-e valamilyen szisztematikus együttmozgás a Gibrat-törvény felé tartó tendencia szempontjából. A hipotéziseket külön vizsgálom az összes vállalatra és a 2001-ben belépett cégekre.

Az eredmények azt mutatják, hogy a Gibrat-törvény nem teljesül a teljes időszakra, mert a kisebb kezdeti mérettel rendelkező vállalatok gyorsabban növekednek. Azonban az egymás utáni éveket megvizsgálva, ugyanazon a vállalati populáción, létezik a törvény felé tartó tendencia. Vagyis az idő múlásával, ahogy a vállalatok elérnek egy minimális hatékony méretet, más vállalatok pedig kilépnek az ipárból, egyre kisebb szerepet játszik a kezdeti méret. Azonban ellentétben Lotti és szerzőtársai (2009) eredményeivel, a méret hatás végig szignifikáns marad, vagyis a tendencia ellenére a kisebb méretű vállalatok még az időszak végén is gyorsabban növekednek. Erre az lehet az egyik lehetséges magyarázat, hogy a magyar gazdaság még a 2000-es években is magán viselte az átmeneti gazdasági jellemzőket. Vagyis a régebbi, hatékonytalanabb vállalatok még nem szelektálódtak ki teljesen a piacról, illetve sokkal az optimális méret felett üzemeltek és ezért a fiatalabb, később belépett cégek továbbra is gyorsabb növekedést produkáltak. Ezt támasztja alá, hogy a vállalatok méretbeli eloszlása az időszak végén balra ferdebb volt, mint az elején, ugyanazon a vállalati csoporton. Tehát az időszak végén több volt a kisebb méretű vállalat.

A különböző szektorok esetében a szolgáltatások némileg gyorsabb tendenciát mutatnak a törvény teljesülése felé, mint a feldolgozóipar. Az első időszakban a szolgáltatásoknál sokkal inkább a kisebb vállalatok növekednek, azonban ez a hatás 2008-ra gyakran csökken le a feldolgozóipar szintjére. Ez azt mutatja, hogy a szolgáltatások esetében gyorsabban alakul ki a későbbi piacszerkezet.

A 2001-es új belépők esetében eltérő alkalmazkodás figyelhető meg a verseny és export intenzívebb szektorokban. Amennyiben egy iparágra magasabb koncentráció volt jellemző, akkor az új belépők gyors alkalmazkodásra vannak kényszerítve a méretet illetően. Ezért a magasabb koncentrációjú szektorokban az első évben a kisebb méretű vállalatok jóval gyorsabban növekednek, mint a nagyobbak, hogy elérjék a későbbi működéshez szükséges minimális hatékony méretet, míg a kevésbé koncentrált piacok esetén kisebb lehet az méretbeli igazodási kényszer. Ugyanez figyelhető meg az export intenzívebb iparágak esetében is.

A dolgozat több szempontból is hozzájárul a Gibrat-törvényt vizsgáló irodalomhoz. A megközelítése annyiban eltér Lotti és szerzőtársaitól (2009), hogy míg ők egy iparág esetében végezték el becsléseiket, addig jelen dolgozat az egész magyarországi gazdaságot vizsgálja, és így általánosabb következtetések vonhatók le az eredményekből. A tanulságok abból a szempontból érdekesek, hogy ez a folyamat mennyire gyorsan valósul meg egy kelet-európai

„átmeneti” gazdaságban összehasonlítva egy fejlettebb gazdasággal. Továbbá a szerző tudomása szerint eddig csak a mezőgazdaság esetében vizsgálták a Gibrat-törvényt Magyarországon (Bakucs-Fertő, 2008; Bakucs és szerzőtársai, 2010).

A Gibrat-törvény empirikus tesztelését kétféle módszerrel szokták megközelíteni. Az egyik módszer közvetetten a vállalatok méretének az eloszlását vizsgálja és hasonlítja össze a lognormális eloszlással. A másik megközelítésben közvetlen módon regressziós módszerekkel tesztelik, hogy a vállalatok növekedése függ-e az időszak elején megfigyelt méretüktől.

A dolgozat a második megközelítést alkalmazza, tehát közvetlen módon ellenőrzi a kezdeti méret hatását. A témával foglalkozó irodalom sok módszertani nehézséget tárt fel a becslésekkel kapcsolatban, mint amilyen a heteroszkedaszticitás, reziduális autokorreláció, függő változók normálistól eltérő eloszlása, vagy a lehetséges szelekciós torzítás. A dolgozatban alkalmazott módszerek részben választ adnak a felmerülő problémákra, és az eredmények iránya robosztus marad a különböző specifikációkra.

Az első fejezetben bemutatásra kerül a Gibrat-törvény és a vele foglalkozó elméleti irodalom, majd a második fejezetben a kapcsolódó empirikus eredmények. A harmadik fejezetben részletesebben szó lesz a Gibrat-törvény empirikus tesztelésével kapcsolatos becslési problémákról, illetve ezek lehetséges megoldásairól. A negyedik fejezetben bemutatásra kerülnek az adatok, valamint, hogy a fentebb említett problémák mennyire jellemzőek a magyar vállalatok esetében. Az ötödik fejezetben ismertetem az eredményeket és azok magyarázatát, végül a hatodik fejezetben szó lesz a dolgozathoz levonható következtetésekről.

A Gibrat-törvény és a korábbi eredmények összefoglalása

Gibrat-törvény és a sztochasztikus vállalati növekedés

A 20. század elején egy Jacobus Kapteyn nevű csillagász tette azt a megfigyelést, hogy a természetben, különösen a biológia területén, nagy szerepet játszanak a különböző ferde eloszlások. Kapteyn azt feltételezte, hogy a ferde eloszlások mögött egy Gauss folyamat húzódik meg. Vagyis a különböző időpontokban egymáshoz hozzáadódó, kisméretű hatások, amennyiben függetlenek egymástól, akkor normális eloszlást eredményeznek. Amennyiben a megfigyelt változó valamilyen függvénye követ normális eloszlást, akkor ferde eloszlást kaphatunk magára a változóra (ld. Kapteyn és Van Uven, 1916, valamint Sutton, 1997).

Gibrat a vállalatok esetében a legegyszerűbb ilyen függvényformát feltételezte, a logaritmust (Gibrat, 1931). A folyamat a következőképpen írható le:

$$(1) Z_t - Z_{t-1} = \varepsilon_t \cdot Z_{t-1}$$

Z_t a vállalat mérete t időszakban, Z_{t-1} az egy időszakkal korábbi méret, ε_t pedig egy véletlen változó. Ebben az esetben (1) egyenlet megmutatja a vállalatok méretükkel arányos növekedését. Átrendezzük az egyenletet:

$$(2) Z_t = (1 + \varepsilon_t) \cdot Z_{t-1} = Z_0 \cdot (1 + \varepsilon_1) \cdot (1 + \varepsilon_2) \dots (1 + \varepsilon_t)$$

Ha ε_t megfelelően kicsi, akkor $\log(1 + \varepsilon_t) \approx \varepsilon_t$. Ekkor, ha vesszük a két oldal logaritmusát, a következőket kapjuk:

$$(3) \log Z_t = \log Z_0 + \varepsilon_1 + \varepsilon_2 \dots \varepsilon_t$$

Amennyiben ε_t , additív és kisméretű hatások, egymástól függetlenek és normális eloszlást követnek, adott átlaggal és varianciával, akkor a központi határeloszlás tétele alapján, ahogy t halad végtelenbe, úgy lesz $\log Z_{t-1}$ hatása egyre kisebb $\log Z_t$ -re, és így $\log Z_t$ aszimptotikus eloszlása is normális lesz. Így viszont Z_t maga lognormális eloszlást követ (Steindl, 1965), ami Gibrat szerint jól közelíti a vállalatokra jellemző ferde eloszlást (Gibrat, 1931). A Gibrat-törvény tehát azt jelenti, hogy egy adott időszak alatt a különböző méretű vállalatok azonos valószínűséggel érik el ugyanazt a növekedési ütemet (Mansfield, 1962), vagy másképpen fogalmazva a vállalatok növekedése véletlen bolyongást követ.

A méret varianciáját lehet egy iparági koncentrációs mérőszámnak is tekinteni. Amennyiben ez a variancia nagyobb, úgy a koncentráció is növekedni fog (Utton, 1971). A következő egyenlet megmutatja, hogy a különböző időszakbeli varianciák hogyan függnek össze:

$$(4) Var_t = \beta^2 \cdot Var_{t-1} + \sigma^2$$

Amennyiben $\beta = 1$, akkor a következő időszaki variancia magasabb lesz, tehát nő a koncentráció. Ebben az esetben a koncentráció nem tart valamilyen átlag felé, hanem folyamatosan növekszik a végtelenségig. Amennyiben $\beta > 1$, akkor az átlag feletti mérettel rendelkező vállalatok gyorsabban növekednek, mint a kisebbek és ennek megfelelően a koncentráció szintén növekszik. Ha pedig $\beta < 1$, ekkor a vállalati koncentráció tart valamilyen meghatározott, átlagos szint felé. Ebben az esetben a koncentráció attól függően növekszik, vagy nem növekszik, hogy a β mennyivel van 1 alatt (Utton, 1971).

A Gibrat-törvény és a piaci dinamikával foglalkozó elméletek

Egy másik probléma az volt, hogy egészen az '50-es évekig, többnyire konstansnak feltételezték a vállalatok számát a különböző modellekben, vagyis nem volt be- és kilépés. Később Herbert Simon és Yuji Iriji egészítették ki a Gibrat-féle modellt ezeknek a kérdéseknek a részleges megoldásával (Simon és Yuji Iriji, 1977). Elméletükben szintén egymás után, véletlen módon merülnek fel az új lehetőségek a vállalatok számára. Azonban van egy pozitív, konstans valószínűsége annak, hogy a felmerülő lehetőséget egy új belépő fogja kiaknázni. Annak az esélye pedig, hogy egy inkumbens vállalat fog élni az új lehetőséggel arányos a vállalat méretével. Tehát a már bent lévő vállalatok esetében teljesül a Gibrat-törvény. Amennyiben egy iparág növekszik, úgy valószínűleg egyre több vállalat lesz jelen, ezért a koncentráció nem nőhet a végtelenségig.

A '70-es, '80-as és '90-es években a vállalati növekedéssel foglalkozó elméletek elmozdultak a racionális döntési modellek felé (Sutton, 1997). Lucas (1978) modelljében a vállalatok méretbeli eloszlása egy megoldása lehet a menedzserek képességek szerinti allokációjának. Ebben a modell keretben minden vállalat valamilyen eszközök összessége, amihez különböző képességű menedzserek és méret tartozik.

Jovanovic „passzív tanulási” modelljében az időszak elején a vállalatok rendelkeznek egy adott hatékonysági szinttel, azonban nem tudják, hogy az hol helyezkedik el a versenytársaikhoz képest. Idővel, az elért profit alapján megismerik a relatív hatékonyságukat és döntenek arról, hogy növekednek, nem növekednek, vagy pedig kilépnek az ipárból (Jovanovic, 1982). A modell megmagyarázza a vállalatok kilépését és növekedését, azonban nem állít sokat a méretpopuláció eloszlásáról. A vállalatok kezdeti hatékonyságának az eloszlása továbbra is sztochasztikus és nagyrészt ettől függ a későbbi, méretbeli eloszlás alakja is. Azonban a modell rávilágít arra, hogy a szektorokon belüli dinamikus folyamatoknak létezhet egy olyan része, amit meghatároznak a vállalatok kezdeti képességei. Az egyik fő kérdés az, hogy ezek a kezdeti képességek mennyiben határozzák meg a későbbi vállalati kilépéseket, vagyis milyen mértékben járulnak hozzá a vállalati szelekcióhoz (Baldwin és Rafiquzzaman, 1995).

Erickson és Pakes (1995) „aktív felfedezési” modelljében a vállalatok a jövőbeli pénzáramlásukat maximalizálják a jelenleg elérhető információk alapján. A vállalatok ismerik a saját tulajdonságaikat a tényezőáron keresztül, valamint a versenytársaikét a jelenleg elérhető termékek minőségbeli eloszlásán keresztül. Ezek alapján eldöntik, hogy mennyit

költenek K+F kiadásokra, ami növeli a valószínűségét, hogy magasabb minőségű termékeket lesznek képesek létrehozni a következő időszakban. Egyensúlyi helyzetben a vállalatok az iparágon belül elért relatív helyzetüktől függően döntenek a továbbiakról, kilépésről, K+F kiadásokról. A K+F kiadások „sikeressége” itt is sztochasztikus és ez nagyban meghatározza a vállalatok méret szerinti eloszlását. A modell viszont arra világít rá, hogy az iparágon belüli szelekcióban fontos szerepet játszik a vállalatok belépés utáni alkalmazkodása, tanulási képessége. Tehát míg a Jovanovic (1982) féle kezdeti képességek valóban meghatározhatják a vállalatok szelekciós folyamatának egy részét, azonban a kezdeti gyengébb képességeket akár ellensúlyozhatják a megfelelő adaptációs képességek (Baldwin és Rafiquzzaman, 1995).

Egy további megfigyelés szerint a különböző iparágak evolúciója hasonlóan történik abban a tekintetben, hogy egy új lehetőség, termék esetén a vállalatok száma viszonylag hamar eléri a csúcspontját, majd később folyamatosan csökken egy bizonyos szintig (Klepper és Simons, 1993). A jelenség egyik magyarázata szerint a korai belépők hasonló technológiával rendelkeznek, amelynek a helyét idővel egy újabb technológia veszi át. Az új technológia alacsonyabb egységköltséget ígér, de csak magasabb kibocsátási szinten (méretgazdaságosság), ami miatt egyes vállalatok kilépnek a piacról (Jovanovic és MacDonald, 1994). Egy másik magyarázat szerint a belépés csak valamilyen termék innovációval lehetséges és minden vállalatnak az a célja, hogy csökkentse a terméke egységköltségét (folyamat innováció). Ennek van egy fix költsége, ami miatt szükség van egy bizonyos mértékű árbevételi szintre. További feltételezés a modellben, hogy a tőkepiacok nem tökéletesek. Ezért a nagyobb árbevétellel rendelkező vállalatok hajlamosabbak lesznek megfizetni a folyamat innovációval járó fix költségeket, ami miatt hatékonyabbak lesznek és ezért sok más vállalat kilépésre kényszerül a későbbiekben (Klepper, 1993). Ezek a modellek rávilágítanak arra, hogy létezik egy minimális hatékony méret, amelyet elérve a vállalatok hosszabb távon is életben maradhatnak. Azok a vállalatok, amelyek a minimális hatékony méret alatt üzemelnek, ösztönözve vannak arra, hogy gyorsabban növekedjenek a többi vállalathoz képest, mert amennyiben nem teszik ezt, akkor kiszelektálódnak a piacról.

Fontos kiemelni, hogy a fenti modellek nem veszik ki teljesen a sztochasztikus elemet a vállalatok növekedéséből. Bizonyos feltételek teljesülése esetén mindegyik modell konzisztens lehet a Gibrat-törvénnyel. Például a „passzív tanulási” és „aktív felfedezési” modellek arra épülnek, hogy a vállalatok különböznek a kezdeti vagy a későbbi adaptív hatékonyságukban, azonban egy dinamikus alkalmazkodási folyamat keretében eljutnak egy egyensúlyi pontba. Amennyiben ez az alkalmazkodási folyamat súrlódásmentes, akkor

teljesül az a feltétel, hogy az azonos lehetőséghalmazzal szembesülő vállalatok, azonos valószínűséggel növekednek a kezdeti mérettől függetlenül (Bonaccorsi és Giannangeli, 2010). Egy ilyen súrlódás lehet a minimális hatékony méret követelménye a túlélés érdekében. Klepper és Simons (1993) empirikus megfigyelései azonban arra hívják fel a figyelmet, hogy piacon tapasztalható dinamikus alkalmazkodási folyamat idővel valóban közelít valamilyen egyensúly felé. Míg az első időszakban azoknak a vállalatoknak van nagyobb esélye a túlélésre, akik el tudnak érni egy minimális hatékony méretet, ezért gyakran a kisebb méretű cégeknek jobban kell növekedniük a túlélésért. Miután azonban a „teremtő rombolás” folyamata lezajlott, többségében már csak azok a vállalatok maradnak, amelyek elérték a túléléshez szükséges méretet és ezért a kezdeti méret kevésbé fontos a további túlélést és növekedést illetően (Lotti és Santarelli, 2004).

Eltérő piacok, eltérő lehetőségek

Az empirikus és elméleti irodalomból az is kiderül, hogy a különböző iparágak szisztematikus eltérést mutatnak néhány tulajdonságukban. A méretgazdaságosság és az innováció szerepe mind közrejátszik abban, hogy eltérő országokban a különböző szektorok meglehetősen hasonlóan térnek el egymástól a piaci koncentráció tekintetében (Sutton, 1997).

Az innováció esetében például a kutatás-fejlesztési szakaszhoz szükség van egy minimális méretre, mivel egy új eszköz vagy termék előállításához létre kell hozni belőle legalább egyet. Tehát „létezik egy szigorúan pozitív alsó korlátja az erőforrások mennyiségének”, amit az innovációra kell fordítani (Boldrin és Levine, 2005) Ezért eltérhet a Gibrat-törvény teljesülése a K+F intenzív és kevésbé K+F intenzív iparágakban. A '90-es években további nem ország specifikus, de szektorfüggő tényezőket találtak, amelyeket már összekötöttek a vállalati túlélés és a méret kapcsolatával is. Az eddig leírtakon túl ilyenek lehetnek a tőkeintenzitás, elsüllyedt költségek és az átlagos iparági növekedés¹.

Már az előző alfejezet leírásából is következik, hogy amennyiben más iparágakra eltérő minimális hatékony méret a jellemző, úgy a vállalatok szektoronként eltérő lehetőséghalmazzal szembesülnek. Amennyiben a lehetőséghalmaz szisztematikusan eltér, akkor a vállalatok nem véletlen módon adódó lehetőségekkel szembesülnek. Ezért a Gibrat-törvény vizsgálatánál figyelembe kell venni az iparági különbségeket, mert azok meghatározhatják a törvény teljesülésének és a teljesülés tendenciájának a feltételeit. Példa

¹ A témáról részletesen írnak: Audretsch, 1991; Mahmood, 1992; Mata és szerzőtársai, 1994; Audretsch és Mahmood, 1995; Doms és szerzőtársai, 1995; Baldwin, 1995; Baldwin és Rafiquzzaman, 1995; Mata és szerzőtársai, 1995.

lehet erre, amikor a kisebb méretű vállalatok az első időszakban közelebb vagy távolabb vannak a minimális hatékony mérettől, ezért eltérő módon vannak rákényszerítve a növekedésre. Így lehetséges, hogy a növekedés függetlensége a kezdeti mérettől jobban teljesül például a kisebb elsüllyedt költségekkel rendelkező szolgáltatások esetében, mint a nehéziparban (Audretsch és szerzőtársai, 2004).

A vállalatok földrajzi, regionális elhelyezkedése szintén a kisebb vállalkozások túlélési esélyein keresztül lehet hatással a Gibrat-törvény teljesülésére. Amennyiben egy vállalkozás közelebb helyezkedik el nagyvárosokhoz, esetleg az adott régióban nagyobb a vállalatok sűrűsége, ez olcsóbb hozzáférést jelenthet a különböző pénzügyi és egyéb erőforrásokhoz, ami növeli a vállalatok túlélési esélyeit. Másik oldalról az erősebb verseny csökkentheti azt (Békés és Harasztosi, 2011). Tehát a vállalatok lehetőséghalmaza földrajzi elhelyezkedés szerint is szisztematikusan eltérhet

Empirikus irodalom

Mansfield nyomán a Gibrat-törvény legalább háromféleképpen vizsgálható empirikusan. Feltételezhetjük azt, hogy a törvény érvényes az összes vállalatra, beleértve a kilépő cégeket is. Ezt úgy lehet véghezvinni, hogy a kilépő vállalatok növekedési rátáját -100%-os növekedéssel azonosítjuk. Feltételezhetjük azt is, hogy a törvény csak az egész időszakot túlélő vállalatokra érvényes. Ez a megközelítés csak abban az esetben eredményez torzítatlan becslést, amennyiben a vállalatok kilépése nem függ a méretüktől. Mivel a kisméretű vállalatoknál valószínűbb a kilépés, amennyiben nem érnek el egy bizonyos méretet, illetve növekedési szintet, ezért létezik egy szelekciós torzítás, amelyet a becslésekben kezelni kell. Harmadik esetként pedig feltételezhetjük azt is, hogy a Gibrat-törvény csak a minimális hatékony méretet elért vállalatokra érvényes (Mansfield, 1962).

A hipotéziseket kétféle módszerrel szokták vizsgálni. Az indirekt megközelítés szerint a vállalatok eloszlásait hasonlítják össze és ezekre végeznek tesztek. Össze lehet hasonlítani azt, hogy egy adott szektorban a vállalatok méretbeli eloszlása valóban lognormális eloszlást követ-e, és ezt lehet tesztelni mind a három hipotézis esetében. A direkt megközelítés (Chesher, 1979) szerint pedig közvetlenül, regressziós módszerekkel vizsgálják azt, hogy a vállalatok kezdeti mérete szignifikáns hatással van-e a növekedésre. Ennél a módszernél nem lehet vizsgálni az első hipotézist, mert a kilépő vállalatok kezdeti méretének a hatását nem tudjuk megbecsülni a későbbi növekedésükre. Ezen besorolások alapján az empirikus irodalmat öt különböző részre oszthatjuk, és ehhez még hozzátehetjük a 2000-es években

elterjedté vált, újonnan belépő kisméretű vállalatokról szóló becsléseket. Kiváló áttekintést nyújt a témában Klomp és szerzőtársai (2006) összefoglalója.

A korai empirikus kutatásokból ellentmondásos eredmények születtek, amelyek alapján nem lehetett egyértelműen elfogadni vagy elvetni a Gibrat-törvényt (Scherer, 1980). Az ellentmondások nagyrészt az eltérő és inkább nagyobb méretű vállalatokat tartalmazó adatbázisokból származtak. A nagyméretű feldolgozóipari vállalatok mintáján elvégzett vizsgálatok sok esetben támogatták a törvényt (pl. Hart és Prais, 1956). Egyes szerzők még ezen is túlmutatva például azt találták, hogy a nagyobb méretű vállalatok hajlamosabbak a gyorsabb növekedésre (Samuels, 1965; Prais, 1976). Ezek az eredmények viszont részben azt tükrözik, hogy a nagyobb méretű cégek gyakrabban növekednek fúziókon és felvásárlásokon keresztül. A megfelelő adatokhoz való hozzáférés nehézségei ellenére azonban már ekkoriban is sokan egyetértettek abban, hogy a növekedés varianciája eltér a különböző méretcsoportokban, vagyis fennáll a heteroszkedaszticitás (Hart, 1962; Scherer, 1980).

Mansfield (1962) kutatása több szempontból is mérföldkőnek számított. Nemcsak a már fentebb említett hipotéziseket állította fel, azonban majdnem teljes körű mintán volt lehetősége megvizsgálni az acél- olaj- és gumiabroncs ipart. Az említett indirekt módszert alkalmazva 10-ből hét esetben elutasítja a fentebbi első hipotézist, míg a második hipotézis 10-ből négy esetben nem teljesült. Végül arra a következtetésre jutott, hogy a Gibrat-törvény nem állja meg a helyét empirikusan. Felhívta a figyelmet a szelekciós torzításra, amit a kisebb méretű vállalatok nagyobb kilépési valószínűsége okozott, és amely probléma a későbbi '80-as évek empirikus irodalmának az egyik fő kérdése lett (Sutton, 1997).

Evans (1987a,b) egyesült államokbeli feldolgozóipari adatokon vizsgálta a vállalatok növekedése és mérete közti összefüggéseket. Figyelembe veszi a szelekciót is, vagyis modellezi a vállalatok túlélését és a növekedési egyenletet egyaránt. A két modellt együttesen becsli maximum likelihood eljárást alkalmazva. Arra az eredményre jut, hogy még a szelekcióra történő kontrollálás után is igaz marad, hogy a kisebb méretű vállalatok a méretükhöz képest mérve magasabb növekedési rátával rendelkeznek. Ugyanezt a módszertant alkalmazza Hall (1987), aki szintén hasonló eredményre jut.

Dunne és szerzőtársai (1988, 1989) az 1963-1982-es időszakon, üzemi szintű, feldolgozóipari adatokon elemezte a vállalatok túlélési esélyeit és növekedését. Mintájukat megfelelően homogén részmintákra bontották méret és kor szerint, így kezelve a heteroszkedaszticitás és a nem megfelelő függvényforma miatt felmerülő problémákat. Evans tanulmányaihoz hasonló

eredményekre jutnak, azonban azzal a megkötéssel, hogy az általuk alkalmazott módszertan nem modellezi a szelekciót, így az ő eredményeik nem értelmezhetőek a méret és a tényleges növekedési „potenciál” összefüggésében, csak a méret és a létező vállalatok növekedése közti kapcsolatra vonatkozik.

Az addigi empirikus eredmények hatására Geroski (1995) stilizált tényként kezeli azt, hogy a Gibrat-törvény nem teljesül, illetve hogy a kicsi és nagyméretű vállalatok növekedési rátája szisztematikus módon eltér. Arra a megállapításra jut, hogy a nagy méretű és jól szervezett vállalatok növekedése már nem mutat összefüggést a kezdeti méretükkel, azonban a kisebb vállalatok esetében egy gyorsabb növekedési ráta a valószínűbb². Caves (1998) azonban felhívja a figyelmet arra is, hogy bár ezek fontos eredmények, továbbra sem rendelkezünk olyan átfogó elméleti kerettel, ami az iparági dinamikát az addig ismert tényyszerűségekkel konzisztensen képes lenne magyarázni, ezért a Gibrat-törvény és annak különböző fajtái továbbra is az empirikus kutatások kiindulási alapját képezhetik.

Az a megfigyelés, amely szerint a nagyobb vállalatokból álló minták estében inkább teljesült a Gibrat-törvény, míg azokban a mintákban, amelyek kisebb vállalatokat is tartalmaznak nem teljesült, felveti a már fentebb említett piaci alkalmazkodási és evolúciós folyamatoknak a lehetőségét. A 2000-es években ezért újabb szempontokból közelítették meg a törvény empirikus tesztelését. Az egyik kutatási irány azt vizsgálta, hogy az újonnan belépő vállalatok teljesítménye hogyan alakul a belépést követően. Audretsch és szerzőtársai (1999) olaszországi vállalatokat vizsgáltak 13 feldolgozóipari szektorban, két éves periódusokon keresztül és elvetik a Gibrat-törvényt. Azonban arra a meglepő eredményre jutnak, hogy a kezdeti méret nincs hatással a túlélési esélyekre. Lotti és szerzőtársai tanulmányaikban (2001, 2003) ugyanazon az újonnan belépett vállalatcsoporton vizsgálják a kezdeti méret hatásának a dinamikáját évről évre. Eredményeik azt mutatják, hogy míg az legelső évben jellemzően nagy hatással van a kezdeti méret a növekedésre, azonban a későbbi években ez a hatás elveszti a szignifikanciáját. Ez alátámasztja azt, hogy létezik egy folyamat, amelynek az elején a kisebb vállalatok gyorsabban növekednek a túlélés érdekében, majd később, amikor elérnek egy minimális hatékony méretet, akkor már nem függ az akkori növekedés a kezdeti méretüktől.

² Ennek érvényesülését ld. például Fotopoulos és Giotopoulos (2010) tanulmányában, ahol görögországi, feldolgozóipari adatokon vizsgálják a különböző méret és korcsoportokba beosztott vállalatok esetében a méret hatását.

Lotti és szerzőtársai (2009) az előző megközelítést nem csak az újonnan belépő vállalatokra alkalmazzák, hanem a teljes olaszországi rádió, TV és kommunikációs felszereléseket gyártó szektorra is. Itt hasonló eredményekre jutnak, vagyis a Gibrat-törvény valóban nem teljesül, amikor egy adott időszakot vizsgálnak³, azonban több éven keresztül ugyanazt a vállalat csoportot végigkövetve és a becsléseket évről-évre elvégezve⁴ létezik egy tendencia a törvény felé, tehát a kezdeti méret hatása egyre kisebb és néhány év eltelte után már gyakran nem szignifikáns. Cabral és Mata (2003) portugál feldolgozóipari cégeken ezzel konzisztens jelenségeket figyelnek meg. Tanulmányukban nem regressziós módszereket alkalmaznak, hanem a vállalatok eloszlásait hasonlítják össze az időszak elején és végén az összes vállalatot és a túlélőket külön is megvizsgálva. Az 1984-1991-es időszak alatt végig létező vállalat 1991-es eloszlása közelebb van a lognormálishoz, mint az időszak elején. Ezen túl megállapítják, hogy a méret eloszlásának az elmozdulásából nem sokat magyaráz meg a vállalati szelekció és kilépés.

Egy újabb kutatási irány a szolgáltatások vizsgálata. Audretsch és szerzőtársai (2004) kifejezetten a szelekció fontosságát hangsúlyozzák, vagyis azt, hogy a vállalatok túlélési esélye pozitívan függ össze a mérettel. Amíg ennek az összefüggésnek az erőssége iparágról iparágra különbözhet egymástól, addig nem lehet levonni azt, hogy a Gibrat-törvény nem teljesül, mert a korábbi empirikus eredmények kizárólag feldolgozóipari adatok alapján születtek⁵. Mivel a feldolgozóiparban jellemzően nagyobb az elsüllyedt költségek, illetve a méretgazdaságosság szerepe, ezért a túlélés és a méret összefüggése sokkal erősebb. Ezért a szerzők a holland vendéglátó szektort vizsgálják, ahol az említett tényezők szerepe nem olyan erős és az ágazatot a kisebb méretű, családi tulajdonú vállalatok jellemzik. A vizsgált esetek többségében nem tudják elvetni a Gibrat-törvényt, így ugyanarra az eredményre jutnak, mint Santarelli (1997) az olasz vendéglátás esetében.

A fentiekben összefoglalásra kerültek a Gibrat-törvénnyel kapcsolatos főbb eredmények. A témával foglalkozó irodalomból kiderül, hogy a legtöbb kutatás a feldolgozóiparra épült, illetve hogy még a szelekcióra való kontrollálás után is gyorsabb növekedést mutattak ki a kisebb vállalatoknál. Látszik, hogy vannak bizonyos, szektorális tényezők, amelyek befolyásolják a vállalatok lehetőség-halmazát. Ezek a tényezők olyan exogén tulajdonságai egy iparágnak, amelyek elsősorban a jellemző fix költségekkel függnek össze. Fontos

³ A szerzők ezt ex ante megközelítésnek hívják.

⁴ A szerzők ezt hívják ex post megközelítésnek.

⁵ Ezzel az állítással a szerzők kritizálják a fentebb említett Geroskit, aki a Gibrat-törvény nem teljesülésének stilizált tényként való aposztrofálását kizárólag feldolgozóipari adatokon készült kutatások alapján tette.

tanulság, hogy a piaci evolúciós folyamatok hatására egyes vállalatok gyorsabb növekedésre vannak kényszerítve, mint mások. Azonban amikor ezek a folyamatok lejátszódtak, akkor már kevésbé lényeges a méret hatása és így a növekedés a mérethez képest sztochasztikus módon vagy legalábbis ahhoz hasonlóan alakul. A következőkben ismertetésre kerül az adatbázis, a fontosabb becslési problémák és ezekre adott válaszok, valamint az eredmények.

Adatbázis bemutatása

A felhasznált APEH adatbázis 2000 és 2008 között tartalmazza a kettős könyvvitelt végző vállalatok eredménykimutatásaiból és mérlegeiből származó adatokat. Mivel a jelen dolgozatban ténylegesen felhasznált adatok az MTA Közgazdaságtudományi Intézetétől (KTI) származnak, így azok átestek a KTI által elvégzett adattisztításokon. Ez magában foglalta az iparágat váltó vállalatok kezelését. Ebben az esetben minden vállalatnál az ágazati kód mediánja szerepel a teljes időszakra, amelynek a hatása elhanyagolható az eredményekre nézve, mivel ezek a vállalatok kis arányt képviselnek a mintában. Továbbá sor került az idősor kiigazítására. Amennyiben egy vállalat szerepelt $(t-1)$ és $(t+1)$ években, azonban t évben nem, akkor ez hibának lett minősítve és korrigálásra került. További javításokra került sor az átlagos állományi létszámot illetően, ahol az adathibának minősülő nagy ugrásokat javították, illetve megtörtént a Nace kétszámjegyű ágazati kódok harmonizációja, mert a vizsgált időszak alatt két esetben is változott az iparági besorolás. Így a felhasznált adatbázisban a Nace 2003-as klasszifikációja alapján vannak beosztva a vállalatok.

További adattisztítások keretében kihagytam a 0 foglalkoztatottal szereplő vállalatokat a mintából. Erre azért volt szükség, mert ezek a vállalatok vagy megfigyelési hiba miatt nem rendelkeztek foglalkoztatottal, vagy pedig azért, mert csak a tulajdonos dolgozik (egyéni vállalkozások). Mivel ezt a kettőt nehéz elválasztani egymástól, ez a későbbi tesztelések kapcsán jelentős torzításhoz vezetett volna. Továbbá a dolgozat célja szempontjából az egyéni vállalkozások kevésbé relevánsak, mert sok esetben elképzelhető, hogy azok inkább adózási szempontok alapján jöttek létre, és nem funkcionáltak „valódi” vállalkozásként.

Az 2004-ben jelentős számú jogi személyiséggel nem rendelkező vállalkozás jelenik meg a mintában, mert a betéti társaságokat ekkoriban kötelezték a kettős könyvvitelre. Mivel ezeket nem lehet elkülöníteni a valós belépésektől, ezért a jogi személyiséggel nem rendelkező társaságok is kihagyásra kerültek.

A tesztelések elvégzéséhez az adattisztítások után létrejövő alap adatbázison túl még két adatbázis lett létrehozva. Az első minden vállalatot tartalmaz, azonban azokat nem, amelyek 2000 után léptek be a mintába. Erre azért volt szükség, mert a dolgozat célja a vállalati eloszlás és a kezdeti mérethatás dinamikájának az elemzése adott időszak alatt ugyanarra a vállalatcsoportra. A másik adatbázis pedig csak a 2001-ben, újonnan belépő vállalatokat tartalmazza, mivel az új belépők vizsgálata külön kategóriát képvisel az irodalmon belül. A leíró statisztikák egy része a teljes adatbázis alapján készült, míg a regressziós elemzések a két részmintán lettek végrehajtva. A regressziók az egyszerűség kedvéért keresztmetszeti szemléletben készültek. Minden éves megfigyelési egységhez hozzá lett rendelve az adott évi kezdeti méret, valamint a különböző évek szerinti növekedési ütemek is, és így az adatbázis ahhoz lett hasonló, mintha minden évpárra egy külön keresztmetszeti minta állna a rendelkezésre.

Legfontosabb változók

A vállalatok méretére többféle változót használnak az irodalomban. Ezek közül a legjellemzőbbek az alkalmazottak száma, az árbevétel és a teljes eszközállomány. Mivel az APEH adatbázis lehetővé teszi a különböző méretkategóriák elemzését, ezért a dolgozatban mind a három kategóriát alkalmazom és így ellenőrizhetővé válik az eredmények robusztussága a méretkategóriák szerint. A regressziókban a méret változók logaritmusai szerepelnek.

A vállalatok kora szintén fontos tényező az iparági fejlődés szempontjából. Ez a változó azonban nem szerepel az adatbázisban, ezért közvetlenül nem vizsgálható. Közvetetten viszont a mintába való belépés alapján létre lehet hozni különféle kor kategóriákat. Mivel az adatbázis teljes körű a kettős könyvvitelt folytató vállalkozások esetében, ezért nagy az esélye, hogy a mintába való bekerülés valós belépést jelent. A dolgozatban szerepel a 2000-ben vagy azelőtt létrejövő vállalatok, 2001 és 2005 között létrejövő vállalatok, illetve a 2006-ban vagy azután létrejövők kategóriája. Így lehetővé válik a Gibrat-törvény tendenciabeli különbségeinek a vizsgálata a nagyon fiatal és az idősebb vállalatok körében. Bár ezen kor változók részletessége nem közelíti meg a nemzetközi irodalomban használt kor kategóriákét, a tendencia vizsgálatára megfelelőek és nem befolyásolják jelentősen a kezdeti mérettel kapcsolatos eredményeket⁶.

⁶ Néhány tanulmányban a kor változót is szokták kontroll változóként használni a növekedési egyenletekben (pl. Lotti és szerzőtársai, 2009). Mivel a kezdeti méret Gibrat - törvény szerinti vizsgálatánál nem ceteris paribus hatást keresünk, hanem egy statisztikai szabályszerűséget vizsgálunk, ezért nem érdemes a szükségesnél több

A fentebbi irodalom összefoglalóból kiderül, hogy az iparágak jelentősen eltérhetnek a méret eloszlás dinamikájának a szempontjából, ezért a Gibrat-törvény vizsgálatának elsősorban a különböző exogén ágazati hatásokon túl, illetve az ágazatokon belül lehet érdemi mondanivalója. Ezért több regresszióban szerepelnek a kétszámjegyű Nace ágazatok alapján képzett dummy változók. Ugyanezen okok miatt szerepelnek NUTS 2 régiók alapján készült kétértékű változók is ugyanezekben az egyenletekben. Ez a modellezési eljárást azt a feltételezést foglalja magában, hogy az új lehetőségek felmerülése az iparágak szerint és földrajzi régiókon belül sztochasztikus. Amennyiben nem szerepeltetnénk őket az egyenletben, azzal azt feltételeznénk, hogy két különböző iparágban lévő vállalat számára az új lehetőségek eloszlása egy minden szempontból megegyezik.

Az ágazatok eltérhetnek az innovációhoz való viszonyukban, a tőkeintenzitásban és az elsüllyedt költségek szerint. Ezen szempontok alapján a szektorokat különböző kategóriákba lehet besorolni, és így kiderülhet, hogy létezik-e valamilyen szisztematikus eltérés a kategóriák között. Mivel az innovációról nincs közvetlenül elérhető adat, ezért az IT intenzitás alapján kerültek az iparágak a különböző kategóriákba a Lopez-Garcia és Puente (2009) által alkalmazott besorolás alapján (1. táblázat). A tőkeintenzitás az egy foglalkoztatottra jutó tárgyi eszközök alapján lett kiszámolva és ezekből lehetett iparági átlagokat számolni. Herfindahl-Hirschman indexek (HHI) alapján létre lehetett hozni a koncentrációhoz és a verseny erősségéhez kapcsolódó kategóriákat is. A HHI indexek az árbevétel alapján készültek. Ezen túl az iparágak export intenzitás szerint is be lettek osztva, az adott szektorban exportáló vállalatok száma szerint. Minden említett kategória alapján hét csoportra osztottam az ágazatokat és a későbbiekben a csoportokon belül elvégzett regressziók alapján megfigyelhetővé válik a kezdeti méret együtthatójára jellemző konvergencia eltérése a különböző csoportok szerint:

- IT technológiához való viszony: 7 csoport Lopez-Garcia és Puente (2009) alapján (1. táblázat).
- HHI alapján: 7 egyenlő osztályköz létrehozása.
- Iparági átlagos tőkeintenzitás alapján: 7 egyenlő osztályköz létrehozása.

kontrollt felhasználni. Azon szerzők, akik felhasználják a kor változót az egyenletekben jellemzően külön a kor szerepére kíváncsiak elsősorban és általában közlik a kor változó nélküli eredményeiket is. Lotti és szerzőtársai (2009) például csak robusztussági próbaként alkalmazzák a kor szerinti kategóriákat.

- Exportintenzitás: exportáló vállalatok száma alapján, 7 egyenlő osztályköz létrehozása.
- Nace beosztás alapján: 19 csoport létrehozása.

A teszteléssel és a modell specifikációval kapcsolatos nehézségek

Heteroszkedaszticitás

Az empirikus irodalom egyik tanulsága, hogy a Gibrat-törvény tesztelése kapcsán általában felmerül a heteroszkedaszticitás. Amennyiben ezt nem kezeljük, annak az lesz a következménye, hogy OLS becslések esetén a becsült variancia-kovariancia mátrixok torzítottak lesznek, ezért az együtthatókhoz kapott t-értékek nem t eloszlást fognak követni. Így azonban nem tudjuk megállapítani azt, hogy az együtthatóink szignifikánsak-e vagy sem. Az Apeh adatokon Breusch-Pagan tesztek segítségével ellenőrizzük, hogy létezik-e heteroszkedaszticitás a mintában. (4. táblázat)⁷, A 4. táblázatból jól látszik, hogy bár a tesztstatisztikák jelentősen csökkennek, amennyiben az iparág és földrajzi változókra is kontrollálunk, azonban a heteroszkedaszticitás továbbra is erősen szignifikáns marad. Ezért azokban a modellekben, amelyek nem oldják meg önmagukban a heteroszkedaszticitás problémáját, a White-féle robosztus sztenderd hibákat alkalmazom.

További problémaként merülhet fel, hogy akár a méret logaritmus, akár valamilyen növekedési változó szerepel függő változóként az egyenletekben, a hibatag eloszlása nem normális eloszlást követ, illetve a hibatag eloszlása érzékeny a magyarázó változók különböző értékeire. Ezért a 2000-es években mind a heteroszkedaszticitás, mind pedig a normalitás kezelésére kezdtek el alkalmazni a kvantilis regressziókat a Gibrat-törvénnyel foglalkozó kutatásokban (pl. Lotti és szerzőtársai (2003)). A kvantilis regressziók a legkisebb négyzetek módszerével szemben, a kvantilisektől való legkisebb abszolút eltéréseket minimalizálja (LAD becslés). Ezzel a módszerrel a függő változót különböző kvantilisekre osztva, azokon belül is lehet vizsgálni a magyarázó változók hatását. A módszer további előnye, hogy robosztus marad a kiugró értékek (outlier) esetén is. Ezért a dolgozatban a módszert elsősorban a 2001-es új belépők esetén alkalmazom, mert az új vállalatoknál jellemzőbbek szoktak lenni a kiugró értékek.

⁷ Tehát a hibatagok négyzete lineárisan összefügg a magyarázó változókkal.

Reziduális autokorreláció

A becslések nem hatékonyak, amennyiben a különböző időszakokban a maradéktagok összefüggnek egymással. A Gibrat-törvény tesztelése során további problémaként merül fel, hogy az egyik magyarázó változó gyakorlatilag a függő változó késleltetettje, ezért a becslések inkonzisztensek is lehetnek. A következő egyenlet mutatja az empirikusan tesztelhető egyenletet:

$$(5) \log Z_{t,i} = \beta \cdot \log Z_{t-1,i} + \varepsilon_{t,i},$$

Amennyiben a hibatag egy elsőrendű autoregresszív folyamatot követ (AR1), akkor elképzelhető, hogy a β becslése inkonzisztens lesz. Amennyiben azonban a hibatagban lévő AR1 folyamatot behelyettesítjük a főegyenletbe, akkor konzisztens becsléseket kapunk γ_1 -re és γ_2 -re:

$$(6) \varepsilon_{t,i} = \rho \cdot \varepsilon_{t-1,i} + u_{t,i},$$

$$(7) \varepsilon_{t-1,i} = \log Z_{t-1,i} + \beta \cdot \log Z_{t-2,i},$$

$$(8) \log Z_{t,i} = (\beta + \rho) \cdot \log Z_{t-1,i} + (-\beta\rho) \cdot \log Z_{t-2,i} + \varepsilon_{t,i},$$

$$(9) \log Z_{t,i} = \gamma_1 \cdot \log Z_{t-1,i} + \gamma_2 \cdot \log Z_{t-2,i} + \varepsilon_{t,i},^8$$

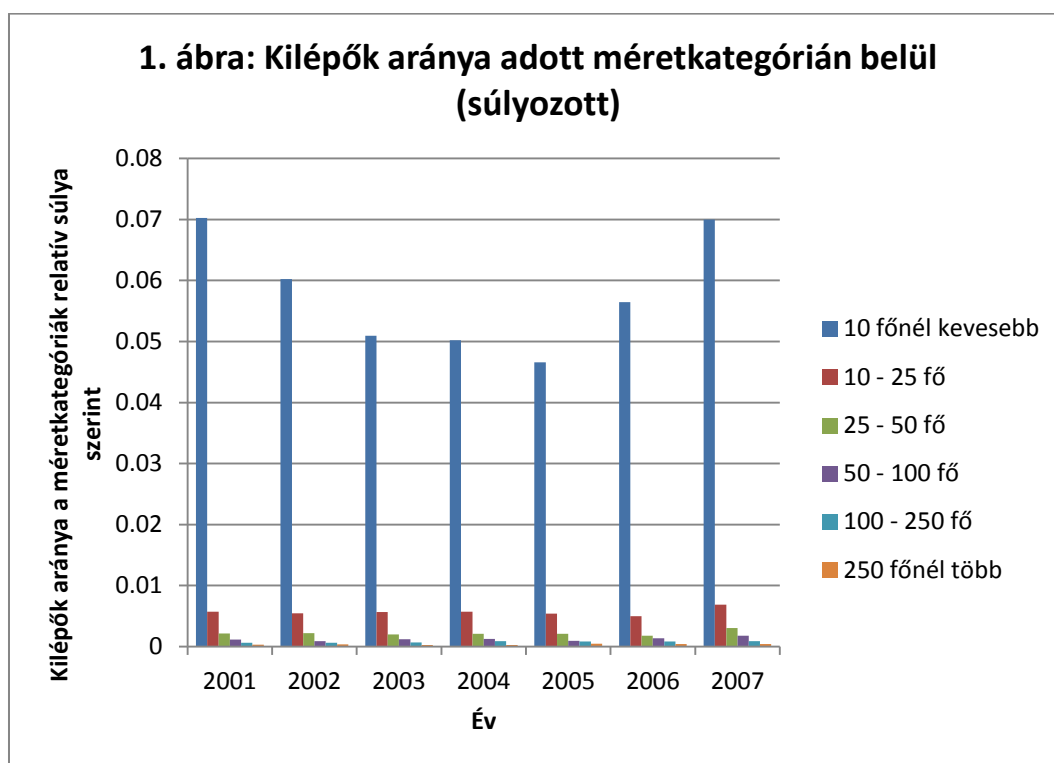
Látni lehet, hogy γ_1 és γ_2 nem egyezik meg β -val, viszont gazdaságpolitikai szempontból nem feltétlenül mindegy, hogy β vagy pedig ρ a meghatározóbb az iparág dinamikája, illetve a koncentráció alakulása szempontjából (Chesher, 1979). Azonban a Gibrat-törvény teszteléséhez és a tendenciák vizsgálatához γ_1 és γ_2 is elég információt nyújt. Amennyiben $\gamma_1 = 1$ és $\gamma_2 = 0$, akkor teljesül a törvény. Az autokorreláció jelenlétét úgy tudjuk tesztelni a legegyszerűbben, amennyiben lefuttatjuk az alapegyenleteket, ezek alapján megkapjuk a becsült hibatagokat, majd ezekre újabb regressziókat végzünk a különböző években. Amennyiben a hibatagok egymáson elvégzett regresszióiból származó együtthatók szignifikánsak, akkor a probléma létezik. Az 5. táblázatból azonban látszik, hogy az alapegyenletben robusztus sztenderd hibák mellett becsült hibatagok⁹ és ezek egymáson lefuttatott regressziói csak ritka esetben mutatnak szignifikáns összefüggést. Így a probléma nem jelentős a vizsgált mintán.

⁸ Bővebben és részletesebben megtalálható: Chesher (1979), Wooldridge (2004), illetve Fotopoulos és Giotopoulos (2010) írásaiban. Papke és Wooldridge (2005) ismertetnek egy egyszerű módszert, amivel megkapható β és ρ .

⁹ Reziduális autokorreláció esetén szintén White-féle robusztus sztenderd hibákat érdemes becsülni, mert alapesetben ez a fajta autokorreláció is a becslések hatásosságát rontja (Wooldridge, 2002).

Szelekciós torzítás

Amennyiben a vállalatok túlélési esélyei összefüggnek a méretükkel, akkor a vállalati szelekció nem véletlen módon történik, és ez torzításhoz vezet. Például amennyiben egy nagyobb vállalat növekedés helyett csökken, akkor mindössze annyi történik, hogy kisebb lesz a mérete, például a munkavállalók számában mérve. Azonban egy kisméretű vállalat nem képes olyan mértékű csökkenésre, mint egy nagyobb cég, ezért amennyiben mégis csökken, vagy csupán nem növekszik megfelelő mértékben, akkor a piacról való kilépésre kényszerülhet. Ezért a mintában a nagyvállalatoknál kevésbé jellemző a kilépés, a kisebbeknél pedig nem tudjuk megfigyelni a negatív növekedést. Az 1. ábra mutatja a kilépések arányát a nagy és kisméretű vállalatok esetén a sokaságban a méretük szerinti relatív arányukkal súlyozva¹⁰:



Forrás: saját becslés. Összes vállalat.

Az 1. ábrából látható, hogy egy vállalat minél nagyobb méretkategóriába tartozik, annál kisebb arányban lépnek ki a saját csoportjukhoz viszonyítva. Továbbá látható, hogy a 10 fő alatti vállalatok és az utánuk következő csoport között nagyon nagy ugrás tapasztalható az arányokat tekintve.

¹⁰ A súlyozásra azért volt szükség, mert a nagyobb méretkategóriákban jóval kevesebb megfigyelés szerepel. Ezért kevés számú kilépés nagy százalékos arányokat eredményez. A súlyozatlan ábra megtalálható a függelékben (F1. ábra).

Az azonban, hogy ez a méret szerinti szelekciós hatás mennyire erősen érvényesül, szektorfüggő (Audretsch és szerzőtársai, 2004). Az összefüggés a következőképpen néz ki:

$$(10) \quad E(Z_{t,i} | \log Z_{t-1,i}, s = 1) = \beta_0 + \beta_1 \cdot \log Z_{t-1,i} + E(\varepsilon_{t,i} | \log Z_{t-1,i}, s = 1)$$

Az egyenletben $s = 1$ jelzi azt a feltételt, hogy a vállalat „túlél”. Mivel csak a túlélő vállalatokat tudjuk megfigyelni, azonban a túlélés függ az egyenletben lévő magyarázó változótól is, ezért amennyiben nem vesszük figyelembe a szelekciót, az torzított és inkonzisztens becslésekhez vezet. Heckman (1979) kidolgozott egy kétlépcsős eljárást, amelynek során az első lépcsőben egy probit modellel megbecsüljük a szelekciót, majd a második lépcsőben az első regresszióból számított inverz Mills hányadost is szerepeltetjük az alapegyenletben. Az eljárást nem csak az említett két lépcsős módon, hanem egyszerre is el lehet végezni maximum likelihood becslési eljárást alkalmazva (Heckman, 1974). A két módszer közül a maximum likelihood becslés nagymértékben függ attól, hogy mennyire helyesen választottuk meg a függvényformát, és erősebben támaszkodik arra a feltevésre, hogy a nem megfigyelhető tényezők normális eloszlást követnek, ezért kevésbé robosztus eredményeket ad, mint a kétlépcsős eljárás, azonban mint maximum likelihood becslés, hatásosabb. A kétlépcsős módszer pedig csak nagy mintákon használható. Mivel az Apeh adatbázis megfelelően nagy elemszámmal rendelkezik (2. táblázat, 3. táblázat), ezért a becslésekben a kétlépcsős módszert alkalmazom.

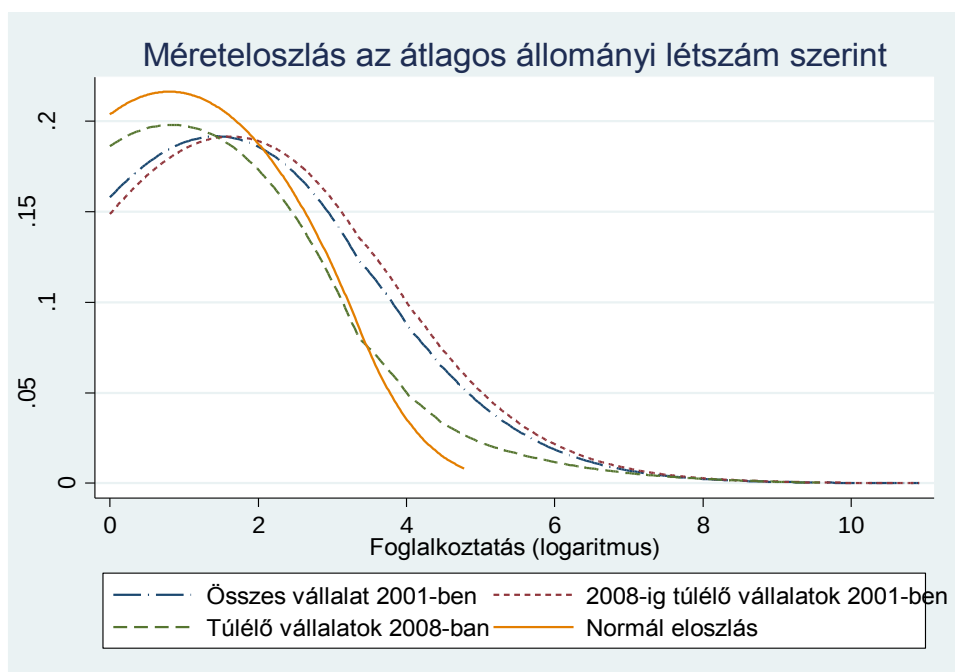
A Heckman-féle kétlépcsős modell esetében fontos megemlíteni, hogy a szelekciós torzítást gyakorlatilag egy kihagyott változó problémának tekinti. A szelekciós egyenlet alapján kapott inverz-Mills hányadosokkal kontrollál a második egyenletben a szelekcióra. Amennyiben a szelekció a főegyenletben található magyarázó változótól függ elsősorban, illetve annak a hatására vagyunk kíváncsiak és ezért azt használjuk a szelekciós egyenletben is, akkor problémaként merülhet fel a szelekciós kontrollváltozó, és az eredeti magyarázó változó között fellépő multikollinearitás. Bár jellemzően a becslés így is elvégezhető az inverz-Mills hányados nemlineáris tulajdonságai miatt, azonban érdemes lehet a szelekciós egyenletbe legalább egy, a főegyenletben nem szereplő exogén változót is bevonni¹¹. Lotti és szerzőtársai (2009) a kezdeti méreten kívül még a kezdeti méret négyzetét szerepeltetik a szelekciós egyenletekben. Az Apeh adatbázison ez a stratégia nem működik, önmagában a négyzetes tag és a méret változó szerepeltetése elrontja a becsléseket 8. táblázat első harmada. Ezért, amikor

¹¹ Ezért a Heckman-féle kétlépcsős becslési eljárás az instrumentális változók 2sls becsléséhez hasonló.

az árbevétel és az eszközállomány, mint méret változó, szerepelnek a főegyenletben, akkor a szelekciós egyenletben az átlagos állományi létszámot, mint méret változót szerepeltetem.

Felmerül a kérdés, hogy a vizsgált időszak alatt a vállalati méret eloszlás megváltozásának mekkora részét magyarázza meg a szelekciós folyamat. Ez látszik a 2. ábrából:

2. ábra



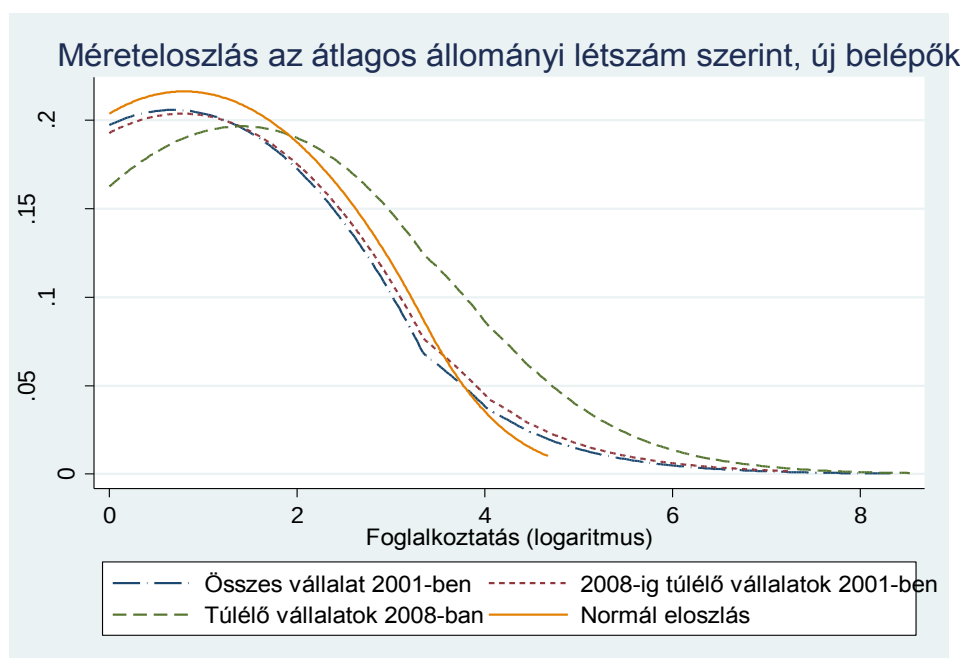
Forrás: saját becslés¹² a 2000-ben jelen lévő vállalatokra.

A 2. ábra alapján az a válasz, hogy a szelekció nem sokat számít. Látható, hogy a kis vállalatok kilépése miatt a sűrűségfüggvény kicsit jobbra tolódott, azonban a bent maradó vállalatok végső, 2008-as eloszlása sokkal messzebb és balra helyezkedik el. Ez azt a meglepő következtetést vonja maga után, hogy ellentétben a nemzetközi eredményekkel, ahol általában egy balra ferdültebb eloszlásból lesz az időszak végére egy a lognormálshoz közelebbi eloszlás (pl. Cabral és Mata, 2003, portugál adatokon), addig Magyarországon az eloszlás a másik irányból közelíti a lognormálist. Az ábra alapján a szelekció abba az irányba hat, amelyet előzetesen vártunk, azonban a bent maradó vállalatok az időszak elején nagyobb méretűek voltak, majd egy igazodási folyamat következtében az időszak végére kisebbek

¹² A sűrűségfüggvények nemparametrikus kernel becslésekkel készültek. A nem parametrikus eljárás előnye, hogy nem próbál semmilyen struktúrát ráerőltetni az adatokra. Ez a módszer a szomszédos adatok gyakoriságainak a súlyozott összegét használja fel a sűrűségfüggvény becsléséhez (Cabral és Mata, 2003). A dolgozatban minden ilyen típusú sűrűség függvény 1.5-ös szélességű sávok becsléséből kaptam, így azok összehasonlíthatók egymással.

lettek. Erre az egyik lehetséges magyarázat az lehet, hogy Magyarország még a 2000-es évek elején is magán viselt bizonyos, a szocializmusból örökölt átmeneti gazdasági jellemzőket. Esetleg több iparágban a '90-es években még nem alakult ki erős verseny és az inkumbensek ezzel csak a 2000-es években szembesültek, ami rákényszerítette őket, hogy egy optimálisabb üzemméretre térjenek át. A 3. ábra ugyanezeket a sűrűségfüggvényeket mutatja a 2001-es, újonnan belépő vállalatok esetében:

3. ábra



Forrás: saját becslés, a 2001-ben belépő vállalatokra.

Az új belépők esetében az eloszlás már kevésbé meglepő módon változik meg. Itt az a fajta evolúciós folyamat tapasztalható, ami az összefoglalóban említésre került, vagyis a minimális hatékony méretet elérő vállalatok maradnak életben. A szelekció szerepe a 2008-as eloszlás kialakulásában itt is alacsonynak tűnik. Az a megfigyelés, hogy az új belépők esetén a nemzetközi eredményekhez hasonló folyamatokat láthatunk, míg a régebbi vállalatokat is tartalmazó mintánál ezzel ellentétes irányba mozog az eloszlás, tovább erősíti az átmeneti gazdaság jellegére vonatkozó feltevést.

Összegzésként megállapítható, hogy a szelekció nem magyarázza meg az eloszlások elmozdulásának a legnagyobb részét, azonban így is okozhat torzítást, mert az 1., 2. és 3. ábrából az is látszik, hogy valóban a kisebb vállalatok hagyják el inkább a piacot. Tehát

érdeemes lehet többféle regressziós eljárást alkalmazni és így megállapíthatóvá válik, hogy a kezdeti méret hatása mennyire robusztus a különböző módszerekre.

Becslési stratégiák

Chesher (1979) alapján az (5)-ös egyenletet szeretnénk becsülni. Ennél az egyenletnél, amennyiben $\beta = 1$, akkor teljesül a Gibrat-törvény, ha $\beta > 1$, akkor a nagyobb vállalatok gyorsabb növekedési rátát produkálnak, amennyiben pedig $\beta < 1$, akkor a kisebb vállalatok növekednek gyorsabban az átlagosnál. Amennyiben Lotti és szerzőtársai (2009) alapján az (5). egyenlet mindkét oldalából kivonjuk $Z_{t-1,i}$ -t, akkor a következőt kapjuk logaritmus formában¹³:

$$(11) \quad \log z_{t,i} - \log z_{t-1,i} = \alpha + (\beta - 1) \cdot \log z_{t-1,i} + \varepsilon_{t,i},$$

Ebben a specifikációban $\beta - 1 = \gamma$ -t becsülünk és amennyiben $\gamma = 0$, akkor teljesül a Gibrat-törvény, ha $(\beta - 1) < 0$, akkor a kisebb méretű vállalatok, ha pedig $(\beta - 1) > 0$, akkor a nagyobb méretűek növekednek gyorsabban. A fentebb említett elméleti szempontok miatt érdemes kontrollálni az iparági és földrajzi tényezőkre. Az adatbázisban rendelkezésre állnak a Nace 2 számjegyű ágazati kódok, ezek mindegyikére létrehozok egy kétértékű változót és ezeket alkalmazom az egyenletben. A földrajzi elhelyezkedésre csupán Nuts2 szintű adatok állnak rendelkezésre, amelyek nem feltétlenül fogják meg az elhelyezkedésből fakadó teljes hatást. Azonban egy kisebb részére lehet velük kontrollálni, ezért bevonom ezeket is kétértékű változók formájában. Így a végső egyenlet a következő lesz:

$$(12) \quad \log z_{t,i} - \log z_{t-1,i} = \alpha + (\beta - 1) \cdot \log z_{t-1,i} + D_{Nace,t-1} + D_{Nuts2,t-1} + \varepsilon_{t-1,i},$$

A Heckman-féle kétlépcsős módszer esetében a szelekciós modell pedig a következőképpen néz ki:

$$(13) \quad S_{t,i} = Pr(\gamma_1 \cdot \log z_{t-1,i} + \gamma_2 \cdot \log z_{t-1}^2 + D_{Nace,t} + D_{Nuts2,t} + \varepsilon_{t,i})$$

A szelekciós egyenletben $S_{t,i}$ 1 értéket vesz fel, amennyiben i vállalat még t időszakban is működik (túlél), 0 értéket pedig akkor, amennyiben a vállalat megszűnik. Amikor a (11). egyenletben az átlagos állományi létszám képezi a méret változó alapját, akkor a szelekciós egyenletben is a létszámot alkalmazom, követve Lotti és szerzőtársai (2009) becslési stratégiáját. Azonban az eredmények így nem lesznek szignifikánsak és az együtthatók

¹³ Mivel a Gibrat-törvény definiálásakor az (1). alapegyenlet egy szorzatból állt, ezért az (5). egyenletet úgy lehet tekinteni, mint ami logaritmus formában szerepel.

szokatlan értékeket vesznek fel, tehát ebben az esetben valószínűleg fent áll a multikollinearitás problémája (8. táblázat első harmada). Ezért a másik két méret változó esetén a szelekciós egyenletekben meghagyom a létszámot, mint méret változót és ezekben az esetekben már szignifikáns eredményeket kapunk.

Eredmények

Teljesül-e Gibrat-törvény a teljes időszakra a 2000-től már működő vállalatok esetében

A 6. táblázatból kiderül, hogy a létszám és az árbevétel alapján végzett becslésekben a törvény nem teljesül a teljes időszakra, mert a kisebb kezdeti mérettel rendelkező vállalatok az átlagosnál gyorsabban növekednek. Amikor az eszközállomány szerint határoztuk meg a kezdeti méretet, akkor nem kaptunk szignifikáns hatást. A Heckit módszer szerinti becsléseknél mind a létszám, mind pedig az árbevétel alapján végzett becslések közelebb vannak a 0-hoz.

Létezik-e tendencia a törvény felé a 2000-ben már működő vállalatok esetében

A 7. és 8. táblázat mutatja az egymás utáni években elvégzett OLS és Heckit becsléseket. A tendencia nagyjából érvényesül a specifikációktól függetlenül. Az eszközállomány esetében ez csak a Heckit becslések esetén tűnik egyértelműnek. Továbbá míg a létszám esetén az együttthatók tendenciája egyenletesebbnek mondható, addig az árbevétel esetén az első évről a másodikra történik egy jelentősebb ugrás. Ez valószínűleg azért következik be, mert az árbevétel rugalmasabban változik a foglalkoztatottak számánál. Az első évben a kisebb vállalatoknak jóval nagyobb árbevétel növekedést kell elérniük a foglalkoztatottak növekedéséhez képest, hogy gyorsabban elérjék a minimális hatékony méretet és megmaradjanak a piacon. A kisebb kezdeti méret a későbbiekben is nagyobb növekedést von maga után, azonban a tendencia egyenletesebbé válik. Ez összhangban van Klepper és Simons (1993) megfigyelt folyamattal, amely szerint egy új lehetőség esetén a vállalatok száma hamar eléri a csúcspontját egy iparágban és később folyamatosan csökken. Azonban ez a magyarázat nincs teljesen összhangban a 2. és 3. ábrával, amely szerint a ki-és belépés keveset magyaráz a vállalati eloszlás dinamikájából. Ezért az árbevétel esetén ez úgy értelmezhető, hogy a kisebb vállalatoknak azért lehet szükségük az elején a magasabb árbevétel elérésére, hogy a későbbiekben kedvezőbb helyzetbe kerüljenek. Amennyiben ez nem sikerül az első időszakban, akkor valószínűleg egy tartósan kedvezőtlenebb egyensúlyi pályára kerülnek,

amelynek a későbbiekben kilépés is lehet a következménye. Jovanovic (1980) keretében értelmezve az első időszakban azt jelentheti, hogy az adott vállalat megbizonyosodik arról, hogy a hatékonysági szintje jónak számít az első időszaki növekedés alapján, ezért a további növekedés mellett dönt és nem a stagnálást vagy kilépést választja.

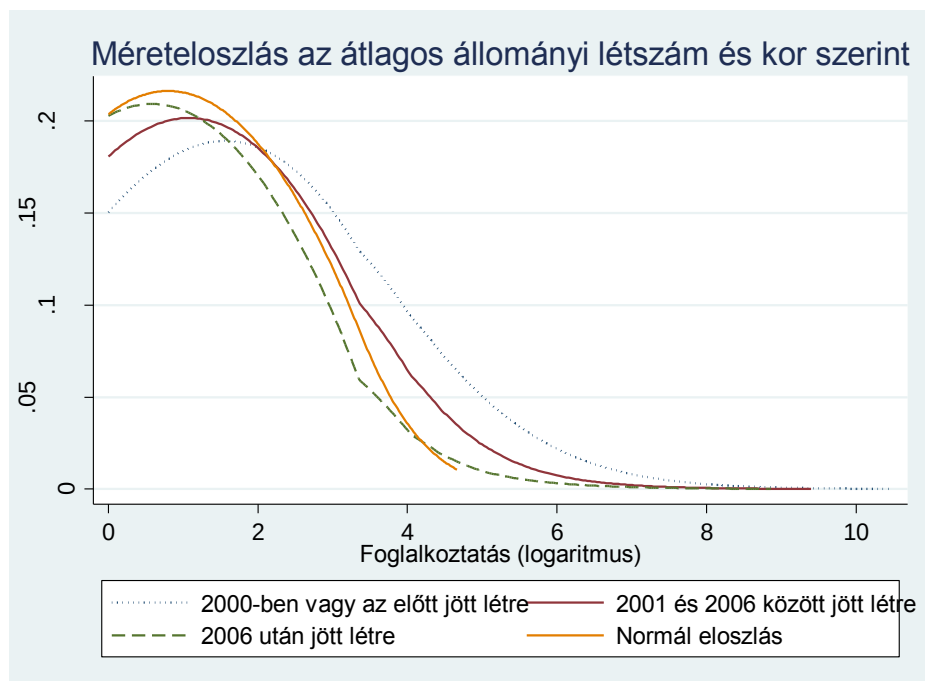
Az eredmények alapvetően megerősítik Lotti és szerzőtársai (2009) által olaszországi adatokon talált tendenciát a Gibrat-törvény felé, azonban két fontos különbséggel. Míg ők egyetlen, az adott időszakban elég gyorsan változó iparágban jutottak erre az eredményre, addig a 7. és 8. táblázat becslései nemzetgazdasági szinten értelmezhetők és ilyen szempontból nagyobb általánosítást tesznek lehetővé. A másik különbség, hogy míg az olaszországi eredményeknél az időszak végére a kezdeti méret hatása már nem szignifikáns, addig a magyar adatok esetében még a legutolsó időszakban is erős hatás érvényesül 1%-os szignifikancia szint mellett is. Ezt összevetve a 2. ábrán tapasztalható meglepő eloszlási dinamikával, felmerülhet, hogy Magyarországon lassabban mennek végbe a piaci evolúciós folyamatok. Elképzelhető, hogy léteznek olyan inkumbens vállalatok, amelyek tartósan hatékonytalanabb módon képesek üzemelni, ezért a kisebb méretű vállalatok hozzájuk képest gyorsabb növekedést tudnak produkálni.

Azt még fontos kiemelni ebben a részben, hogy az eredmények tendenciája és egymáshoz való arányai robusztusak a használt módszereket illetően, bár a pontbecslések néhol jelentősebben is eltérnek.

Kor és méret szerepe

A kor és méret összefüggését jól mutatják a 4. ábrán található sűrűségfüggvények:

4. ábra



Forrás: saját becslés, 2008-ban működő vállalatok alapján.

Az ábrán megfigyelhető, hogy az idősebb vállalatokra jellemzően nagyobb méret a jellemző és, hogy az idősebb vállalatok méreteloszlása logaritmus skálán a normális eloszláshoz képest jobbra elnyúló formát vesz fel. Ez megkérdőjelezheti azt, hogy a vállalatok méreteloszlása a piaci evolúciós folyamatok lezajlásával valóban a lognormális eloszlás felé tart-e.

A 11. táblázatban kor és méret szerinti csoportosításban külön-külön lettek elvégezve a becslések. Az első oszlopok tartalmazzák a kezdeti méret együtthatóit, a második oszlopok pedig a sztenderd hibákat. Ezeknél a vizsgálatoknál OLS és Kvantilis (medián) becsléseket végeztem a robosztusság megállapítása érdekében. Az eredmények alapján megfigyelhető az a tendencia, hogy a fiatalabb vállalatok esetében a kisebb kezdeti mérettel bíró cégek gyorsabban nőnek. Azonban kezdeti méret hatása a legidősebb vállalatok esetében sem elhanyagolható. Fentebb már volt szó a felhasznált kor kategóriák pontatlanságáról, ezért az eredményekből nem lehet messzemenő következtetéseket levonni.

Az OLS regressziók kapcsán kevés következtetés vonható le a méretkategóriákat illetően. Ennek az az oka, hogy az egyes kategóriákon belül megtalálható kiugró értékekre (outlier) az átlagos hatást megfogni szándékozó módszer nagyon érzékeny. Erre kínál megoldást a LAD becslés, amely a mediántól való legkisebb eltérések szerint minimalizál. Itt már

megfigyelhető, hogy a nagyobb méretkategóriákban a kezdeti méret szerepe kevésbé jelentős, és a szignifikancia is megmarad.

2001-ben belépő, új vállalatok

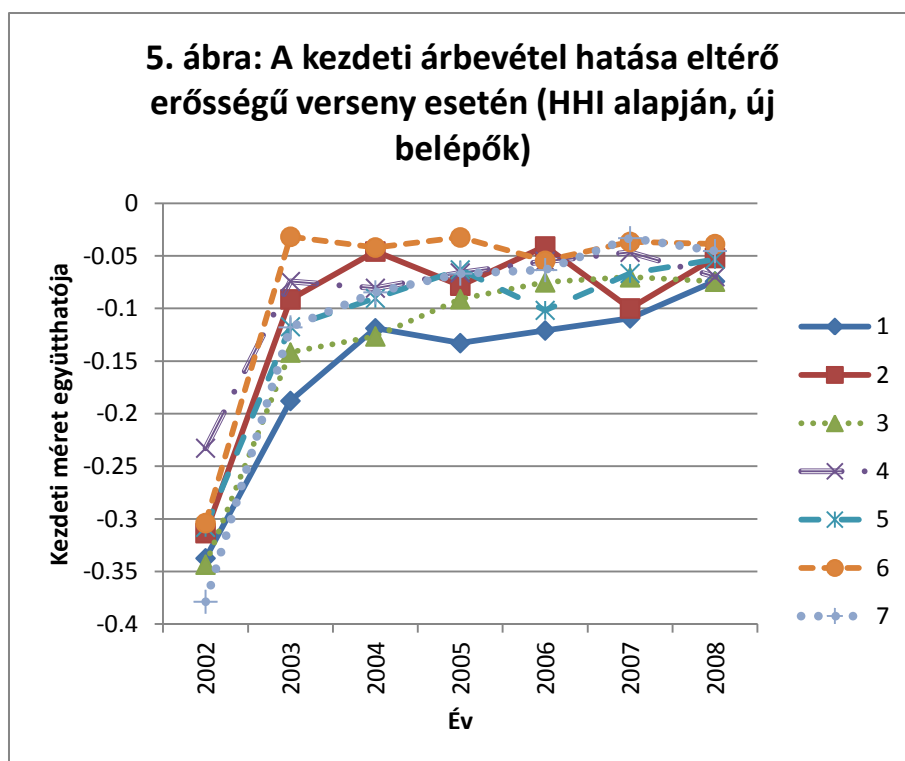
Az új vállalatok esetében a hatások megegyeznek az előzőekben leírtakkal, azonban a tendencia jóval erősebb. Míg az árbevétel esetén az első időszakban az összes 2000-ben jelen lévő vállalatnál a mérethatás -10% körüli, addig a 2001-es új vállalatoknál ez -30%-ról indul. Az időszak végére azonban ugyanolyan mértékű lesz, mint a 2000-es vállalatok esetében. Itt is megfigyelhető az első időszokról a másodikra tapasztalható nagy ugrás az együttthatókban, vagyis az új belépők valószínűleg meglehetősen gyorsan alkalmazkodnak a szektorokon belüli viszonyokhoz. Az eredmények iránya és tendenciája robosztus mindhárom méretkategóriára és az eszközállományra is.

Újonnan belépő vállalatok különböző iparágakban

A 2001-ben belépő vállalatok esetében a 10. táblázat megmutatja a kvantilis regressziók eredményeit különböző iparágakban és növekedési kvartilisekben. A táblázatban megfigyelhető, hogy míg az alsó növekedési kvartilisekben az időszak végéig megmarad a kezdeti méret szignifikáns hatása, illetve kevésbé tapasztalható konvergencia a 0 felé, addig a felső kvartilisekben csupán az első néhány évben tapasztalható szignifikáns hatás, ami az időszak végére eltűnik. A középső kvartilisben pedig egyáltalán nem számít a kezdeti méret. Az látszik a regressziókból, hogy az előző átlagbecslések szerint mért együttthatók 0 felé történő konvergenciája valószínűleg nem a legalsó növekedési kvartilisbe tartozó vállalatoknak köszönhető.

Az 5. ábra megmutatja a kezdeti méret hatását egymás utáni években a különböző HHI¹⁴-vel jellemezhető szektor csoportok között. Az ábrán a nagyobb sorszámmal jelölt vonalak a magasabb HHI-vel rendelkező iparágscsoportokat jelölik, maga a vonal pedig a csoporton belül külön megbecsült regressziók pontbecsléseinek az alakulását mutatják. Megfigyelhető, hogy minél nagyobb koncentráció jellemez egy iparágat, az első évről a másodikra, annál nagyobb változás történik a kezdeti méret hatásában. Egy-két év után pedig a kezdeti méret hatása megmarad egy nagyjából állandó szinten.

¹⁴ Herfindahl-Hirschman index



Forrás: saját becslés.

A további iparági tulajdonságok alapján készült ábrák megtalálhatók a függelékben. Az exportintenzívebb szektorokban az időszak elején és végén is kisebb hatása van a kezdeti méretnek a kevésbé export intenzív szektorokhoz képest, mert azok a vállalatok, amelyek exportálni kezdenek, valószínűleg már közelebb vannak az iparágra jellemző minimális hatékony mérethez (F2. ábra). Az F3. ábra alapján megfigyelhető, hogy azon iparágaknál, amelyeknél kisebb a jellemző tőkeintenzitás, az időszak végére a kezdeti méret együtthatója közelebb kerül a 0-hoz. Ez összhangban van Audretsch és szerzőtársai (2004) magyarázatával, amely szerint az ilyen iparágakban valószínűbb, hogy teljesülnek a Gibrat-törvény feltételei, mert a kilépés nem korrelál olyan nagymértékben a mérettel. Az F5. ábrából megfigyelhető továbbá, hogy a kezdeti méret hatása sokkal volatilisabb az IT intenzívebb iparágakban a kevésbé IT intenzívekhez képest (F4. ábra). Az F5. ábrából pedig látható, hogy egyes szolgáltatásoknál a kezdeti méret hatása negatívabb értékről indul és nagyobb utat „jár be” a teljes időszak alatt, mint a feldolgozóipari ágazatok vagy a mezőgazdaság esetében. Az F6. ábrából megfigyelhető, hogy amikor egyes ágazatokat vizsgálunk az árbevétel szerint, akkor a kezdeti méretek együtthatója jobban megközelíti a 0-t a későbbi időszakokban.

Konklúzió

A kezdeti méret hatása a vállalatok későbbi méretére és növekedésére jelentősen meghatározhatja egy piac szerkezetét. A piacszerkezet nem statikus, hanem a belépések és kilépések, illetve a kezdeti méret hatásának időbeli alakulása folyamatosan hatással vannak rá. Az iparági evolúciós folyamatokban fontos szerepet töltenek be az adott ágazatra jellemző speciális tulajdonságok, amelyek meghatározzák a minimális hatékony méret nagyságát. A minimális hatékony méret pedig hatással van a kezdeti méret és a későbbi növekedés viszonyára. A Gibrat-törvény állítása, amely szerint a vállalati növekedés egy sztochasztikus folyamat és nem függ a vállalatok kezdeti méretétől, ezért csak iparágakon belül értelmezhető, mert a különböző szektorokban tevékenykedő vállalatok másféle lehetőséghalmazzal szembesülnek.

Dolgozatomban több megközelítés alapján teszteltem a Gibrat-törvény érvényességét magyar vállalati adatokon. Az első vizsgált hipotézis az volt, hogy érvényes-e a törvény a 2000-től 2008-ig tartó periódusban. Az eredmények alapján ez nem teljesült. A második kérdés az volt, hogy amennyiben nem teljesül a teljes időszakra, létezik-e valamilyen tendencia a Gibrat-törvény felé, amely magyarázható az iparági evolúciós folyamatokkal. Ebben az esetben az egymás után következő év párokban elvégzett becslések azt mutatták, hogy a kezdeti méret hatása ugyanazon a vállalat csoporton belül (új belépőket kiszűrve) egyre kisebb lesz. Azonban ellentétben Lotti és szerzőtársai (2009) eredményeivel a hatás az időszak végén is szignifikáns marad, viszont a tendencia létezése az egész gazdaságot együttesen vizsgálva is kimutatható, tehát nem csupán elszigetelt iparági jelenségekről van szó. A tendencia létezése konzisztens azokkal az elméleti modellekkel, amelyek szerint létezik egy alkalmazkodási folyamat az iparágakon belül, amely során az egyes vállalatok, amint felfedezik a kezdeti képességeiket és adaptálódnak az iparági környezethez, valamint túlélnek a szelekciót, akkor közelebb kerülnek egy Gibrat típusú növekedési mintához. A jövőben a Gibrat-törvényre úgy érdemes tekinteni, mint egy olyan szabályszerűsésre, amely rövidtávon nem teljesül, azonban hosszabb távon a vállalatok növekedése ebbe az irányba tart.

A dolgozat harmadik fő kérdése az volt, hogy milyen iparágcsoportokra jellemző szabályszerűségek figyelhetők meg a kezdeti méret együtthatójának az alakulásában. Azt mutatják az eredmények, hogy a kisebb HHI-vel jellemezhető iparágak esetében hosszabb ideig tart a kisebb vállalatok növekedési előnye, szolgáltatásoknál a kezdeti méret hatása nagyobb utat jár be az adott időszak alatt és a kisebb tőkeintenzitással jellemezhető iparágak az időszak végére közelebb kerülnek a Gibrat-törvény teljesüléséhez.

További fontos megfigyelés, hogy Magyarországon 2000 és 2008 között a vállalati méretpopuláció új belépők nélkül is baloldali irányba lett ferdébb az időszak végére, ahhoz képest amilyen az időszak elején volt. Ez arra utal, hogy a régebb óta létező vállalatok lecsökkentették a méretüket és közelítették egy optimálisabb üzemméret felé.

A dolgozat több irányba is továbbfejleszthető. Az egyik legérdekesebb irányvonal annak az empirikus vizsgálata lehetne, hogy a kezdeti méret együtthatójának a Gibrat-törvény felé irányuló konvergenciájából pontosan mennyit magyaráz meg a szelekció, mennyit a termelékenység növekedés, illetve mennyit magyaráznak a kezdeti képességek. Ezt szintén különböző iparágak esetében megvizsgálva meg lehetne állapítani, hogy mely szektorokban mely tényezők játszanak fontosabb szerepet az piaci dinamikában.

Egy másik érdekes téma lehet a magyarországi vállalati eloszlás meglepő alakulásának a pontosabb feltárása. Mely vállalatok csökkentek, mikor játszódott le a folyamat, milyen gazdaságpolitikai döntések lehettek hatással az eloszlás alakulására.

Irodalomjegyzék

- Audretsch D. B. (1991): New Firm Survival and the Technological Regime, *Review of Economics and Statistics*, Vol. 73, 441–450. o.
- Audretsch D. B. és T. Mahmood (1994): Firm Selection and Industry Evolution: The Post-Entry Performance of New Firms, *Journal of Evolutionary Economics*, Vol. 4, 243–260. o.
- Audretsch D. B., L. Klomp, E. Santarelli és A.R. Thurik (2004): Gibrat's Law: Are the Services Different?, *Review of Industrial Organization*, Vol. 24, 301-324. o.
- Békés, G. és Harasztosi P. (2011): Agglomeration Premium and Trading Activity of Firms, CeFiG Working Papers No. 11.
- Bakucs L. Z. és Fertő I. (2008): Érvényes-e a Gibrat-törvény a magyar mezőgazdaságban?, *Közgazdasági Szemle*, LV. évfolyam, 25-38. o.
- Bakucs L. Z., Bojnec S., I. Fertő és L. Latruffe(2010): Farm growth in Hungary, Slovenia and France, 114. EAAE Seminar: Structural Change in Agriculture, Berlin.
- Baldwin J. R. (1995): The Dynamics of Industrial Competition: A North American Perspective, Cambridge University Press.
- Baldwin J. R. és M. Rafiquzzaman (1995): Selection versus Evolutionary Adaptation: Learning and Post-Entry Performance, *International Journal of Industrial Organization*, Vol. 13, 501–522. o.
- Boldrin, M. és D. K. Levine (2005): Innováció - a verseny szemszögéből, *Közgazdasági Szemle*, LII. évfolyam, 537-555. o.
- Bonaccorsi, A. és S. Giannangeli (2010): One or more growth processes? Evidence from new Italian firms, *Small Business Economics*, Vol. 35, 137-152. o.
- Cabral, L. és J. Mata (2003): On the Evolution of the Firm Size Distribution: Facts and Theory, *American Economic Review*, Vol. 93, 1075–1091. o.

- Caves R. E. (1998): Industrial Organization and New Findings on the Turnover and Mobility of Firms, *Journal of Economic Literature*, Vol. 36, 1947–1983. o.
- Chesher, A. (1979): Testing the Law of Proportionate Effect, *Journal of Industrial Economics*, Vol. 27, 403–411. o.
- Doms M., T. Dunne és M. J. Roberts (1995): The Role of Technology Use in the Survival and Growth of Manufacturing Plants, *International Journal of Industrial Organization*, Vol. 13, 523–542. o.
- Dunne, T., M. Roberts és L. Samuelson (1988): Patterns of firm entry and exit in US manufacturing industries, *Rand Journal of Economics*, Vol. 19, 495-515. o.
- Dunne, T., M. Roberts és L. Samuelson (1989): The growth and failure of US manufacturing plants, *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 96, 671-698. o.
- Ericson, R. és A. Pakes, (1995): Markov-Perfect Industry Dynamics: a Framework for Empirical Work, *Review of Economic Studies*, Vol. 62, 53-82. o.
- Evans, D. S. (1987a): Tests of Alternative Theories of Firm Growth, *Journal of Political Economy*, Vol. 95, 657-674. o.
- Evans, D. S. (1987b): The Relationship Between Firm Growth, Size, and Age: Estimates for 100 Manufacturing Industries, *Journal of Industrial Economics*, Vol. 35, 567-581. o.
- Fotopoulos, G. és I. Giotopoulos (2010): Gibrat's law and persistence of growth in Greek manufacturing, *Small Business Economics*, Vol. 35, 191-202. o.
- Geroski, P. (1995): What Do We Know About Entry?, *International Journal of Industrial Organization*, Vol. 13, 421-440. o.
- Gibrat R. (1931): Les Inegalites Economiques. Librairie du Recueil Sirey, Párizs.
- Girma, S., Greenaway, D. és Kneller, R. (2004): Does exporting increase productivity? A microeconomic analysis of matched firms, *Review of International Economics*, Vol. 12, 855 - 866. o.
- Hall, B. (1987): The relationship between firm size and firm growth in the US manufacturing sector, *Journal of Industrial Economics*, Vol. 35, 583-606. o.

- Hart, P. (1962): The size and growth of firms, *Economica*, Vol. 29 , 29-39. o.
- Hart, P. és S. Prais (1956): The Analysis of Business Concentration: A Statistical Approach, *Journal of the Royal Statistical Society*, Vol. 119, 50-191. o.
- Heckman J. J. (1974): Shadow Prices, Market Wages, and Labor Supply, *Econometrica*, Vol. 42, 679–694. o.
- Heckman J. J. (1979): Sample Selection Bias as a Specification Error, *Econometrica*, Vol. 47, 153–161. o.
- Ijiri Y. és H. A. Simon (1977): Skew Distributions and the Sizes of Business Firms, North Holland Pub.
- Jovanovic, B. (1982): Selection and Evolution of Industry, *Econometrica*, Vol. 50, 649–670. o.
- Jovanovic, B. és G. McDonald (1994): The life cycle of a competitive industry, *Journal of Political Economy*, Vol. 102, 322-347. o.
- Kapteyn, J. és M. J. Uven (1916): Skew frequency curves in biology and statistics, Hoitsema Brothers.
- Klepper, S. (1993): Entry, exit, growth and innovation over the product life cycle, Carnegie Mellon University, Working Paper.
- Klepper, S. és K. Simons (1993): Technological change and industry shakeouts, Carnegie Mellon University, Working Paper.
- Lopez-Garcia, P. és S. Puente (2009): What makes a high-growth firm? A probit analysis using spanish firm-level data, Banco de Espana, Documentos de Trabajo No. 0920.
- Lotti, F. és E. Santarelli (2004): Industry Dynamics and the Distribution of Firm Sizes: A Non-parametric Approach, *Southern Economic Journal*, Vol. 70, 443-466. o.
- Lotti, F., E. Santarelli és M. Vivarelli (2001): The Relationship Between Size and Growth: The Case of Italian Newborn Firms, *Applied Economics Letters*, Vol. 8, 451-454. o.

- Lotti, F., E. Santarelli és M. Vivarelli (2003): Does Gibrat's Law Hold Among Young, Small Firms? , *Journal of Evolutionary Economics*, Vol. 13, 213-235. o.
- Lotti, F., E. Santarelli és M. Vivarelli (2009): Defending Gibrat's Law as a long-run regularity, *Small Business Economics*, Vol. 32, 31-44. o.
- Lucas, RE (1978): Size Distribution of Business Firms, *Bell Journal Of Economics*, Vol. 9, 508-523. o.
- Machado, J. és J. Mata (2000): Box-Cox Quantile Regression and the Distribution of Firm Sizes, *Journal of Applied Econometrics*, Vol. 15, 253-274. o.
- Mahmood T. (1992): Does the Hazard Rate of New Plants Vary Between High- and Low-Tech Industries?, *Small Business Economics*, Vol. 4, 201–210. o.
- Mansfield, Edwin (1962): Entry, Gibrat's Law, Innovation, and the Growth of Firms, *American Economic Review*, Vol. 52, 1023–1051. o.
- Mata J., P. Portugal és P. Guimaraes (1995): The Survival of New Plants: Start-up Conditions and Post-Entry Evolution, *International Journal of Industrial Organization*, Vol. 13, 459–482. o.
- McCloughan, P. (1995): Modified Gibrat Growth, Entry, Exit and Concentration Development, *Journal of Industrial Economics*, Vol. 43, 405–433. o.
- Klomp, L., A. R. Thurik és E. Santarelli (2006): Gibrat's Law: An Overview of the Empirical Literature, megjelent: E. Santarelli (Szerk.), *Entrepreneurship, Growth, and Innovation: the Dynamics of Firms and Industries*, Springer, New York, 41-73 o.
- Prais, S. (1976): *The evolution of giant firms in Britain*, London, Cambridge University Press.
- Santarelli E. (1997): La relazione tra dimensione iniziale, sopravvivenza e crescita delle imprese nel settore turistico in Italia, *Statistica*, Vol. 57, 125–138. o.
- Scherer F.M. (1980): *Industrial Market Structure and Economic Performance*, 2.kiadás, Houghton Mifflin Company.

- Samuels, J. (1965): Size and growth of the firms, *The Review of Economic Studies*, Vol. 32, 105-112. o.
- Steindl, J. (1965): Random Processes and the Growth of Firms: a Study of the Pareto Law, London, Griffin.
- Sutton, J. (1997): Gibrat's Legacy, *Journal of Economic Literature*, Vol. 35, 40-59. o.
- Utton, M. A. (1971): The Effect of Mergers on Concentration: U.K. Manufacturing Industry, 1954-65, *The Journal of Industrial Economics*, Vol. 20, 42-58. o.
- Wooldridge, Jeffrey M. (2002): Econometric analysis of cross section and panel data, Cambridge, MIT Press.

Függelék

Táblázatok

1. táblázat: Iparágak felosztása IT intenzitás szerint	
NACE 2 számjegyű ágazati kód	Ágazat neve
IT előállító feldolgozóipar	
30	Iroda-, számítógépgyártás
32	Híradás-technikai termék gyártása
IT előállító szolgáltatás	
64	Posta, távközlés
72	Számítástechnikai tevékenység
IT-t felhasználó feldolgozóipar	
18	Ruházati termék gyártása
22	Kiadói, nyomdai tevékenység
29	Gép, berendezés gyártása
31	Máshova nem sorolt villamos gép gyártása
33	Műszergyártás
35	Egyéb jármű gyártása
36 - 37	Máshova nem sorolt feldolgozóipar
IT-t felhasználó szolgáltatás	
51	Nagykereskedelem
52	Kiskereskedelem
71	Kölcsönzés
73	Kutatás, fejlesztés
74	Egyéb gazdasági szolgáltatás
Kevésbé IT intenzív feldolgozóipar	
15-16	Étel, ital, dohánygyártás
17	Textília gyártása
19	Bőr, lábbeli gyártása
20	Fafeldolgozás, fonott áru gyártása
21	Papír, papírtermék gyártása
	Kokszgyártás, kőolaj feldolgozás, nukleáris
23	fűtőanyag gyártása
24	Vegyi anyag, termék gyártása
25	Gumi, műanyag termékek
26	Nemfém ásványi termékek
27	Fémalapanyag
28	Fémfeldolgozási termékek
34	Közúti jármű gyártása
Kevésbé IT intenzív szolgáltatás	
50	Javítás
55	Szálláshely, vendéglátás
60-63	Szállítás, raktározás

70	Ingatlanügyletek
Kevésbé IT intenzív egyéb	
11-14	Bányászat
40-41	Villamos energia, gáz, gőz, vízellátás
45	Építőipar

Forrás: Lopez-Garcia és Puente (2009)

2. táblázat: Leíró statisztikák (teljes minta)

Év	Foglalkoztatottak átlagos száma	Foglalkoztatottak mediánja	Átlagos árbevétel	Medián árbevétel	Átlagos eszközállomány	Medián eszközállomány	Vállalatok száma	Kilépők száma	Belépők száma
2000	19	3	299458	23784	354714	15062	103766	7459	
2001	18	3	330647	25522	406515	16729	109966	9875	16984
2002	17	3	339032	27748	433362	18730	113846	9659	16129
2003	16	3	356723	28436	485139	19775	119982	9602	17112
2004	15	3	364352	27590	511690	19853	128918	11087	19021
2005	15	3	392751	28304	610366	21112	134035	11156	17472
2006	14	3	416640	28289	613966	20875	145164	14392	19950
2007	13	3	409623	28055	686556	20566	153276	20395	20972
2008	12	2	425660	24835	766074	17865	167710		29929

3. táblázat: Leíró statisztikák (2001-es új belépők)

Év	Foglalkoztatottak átlagos száma	Foglalkoztatottak mediánja	Átlagos árbevétel	Medián árbevétel	Átlagos eszközállomány	Medián eszközállomány	Vállalatok száma	Kilépők száma
2001	5	2	61807	8169	191560	7759	16984	2261
2002	7	2	116708	19422	210286	12447	13532	1607
2003	8	2	154654	23375	280105	15833	11868	1160
2004	10	3	193003	26116	336726	19067	10807	1069
2005	11	3	245136	29535	430801	22693	9815	908
2006	11	3	280774	31513	515029	24744	9301	916
2007	12	3	303180	33744	761034	26570	8652	1083
2008	12	3	323398	34296	764549	28081	7980	

4. táblázat: Breusch-Pagan tesztek eredményei
évenkénti OLS becslések esetén

Összes vállalat	Kontrollok nélkül		Iparági és földrajzi dummy kontrollokkal	
Év	Teszt statisztika	P érték	Teszt statisztika	P érték
2001	86.12	0.00	64.93	0.00
2002	57.17	0.00	0.00	0.96
2003	389.95	0.00	143.94	0.00
2004	410.76	0.00	172.86	0.00
2005	375.05	0.00	64.19	0.00
2006	185.20	0.00	132.29	0.00
2007	138.46	0.00	10.93	0.00
2008	1776.16	0.00	892.15	0.00
Új vállalatok 2001-ben				
2002	0.46	0.50	48.69	0.00
2003	0.73	0.39	0.66	0.42
2004	35.53	0.00	20.54	0.00
2005	0.06	0.80	0.68	0.41
2006	0.04	0.84	1.71	0.19
2007	0.16	0.69	1.73	0.19
2008	41.86	0.00	5.39	0.02

Megjegyzés: A statisztikák OLS regressziók alapján készültek

5. táblázat: Autokorreláció a hibatagokban

Összes vállalat	Kontrollok nélkül		Iparági és földrajzi dummy kontrollokkal	
	<i>Együttható</i>	<i>Standard hiba</i>	<i>Együttható</i>	<i>Standard hiba</i>
2002	0.01	0.00	0.01	0.00
2003	-0.01	0.01	-0.01	0.01
2004	0.00	0.01	0.00	0.01
2005	0.00	0.01	0.00	0.01
2006	0.00	0.01	0.00	0.01
2007	0.00	0.01	0.00	0.01
2008	-0.02	0.01	-0.02	0.01
Új vállalatok 2001-ben				
2003	0.00	0.01	0.00	0.01
2004	-0.01	0.01	0.00	0.01
2005	0.00	0.01	0.00	0.01
2006	-0.01	0.02	-0.01	0.02
2007	0.00	0.02	0.00	0.02
2008	-0.03	0.02	-0.03	0.02

6. táblázat: A kezdeti méret hatása a teljes időszakra

Függő változó és kezdeti méret	Átlagos állományi létszám		Árbevétel		Eszközállomány	
	OLS	Heckman kétlépcsős	OLS	Heckman kétlépcsős	OLS	Heckman kétlépcsős
Változók						
Kezdeti méret	-0.021*** (0.001)	-0.008*** (0.002)	-0.018*** (0.002)	-0.016*** (0.002)	-0.000 (0.001)	-0.002 (0.002)
Konstans	0.002 (0.010)	-0.033 (0.029)	0.131*** (0.041)	-0.028 (0.031)	-0.164*** (0.019)	-0.110*** (0.037)
Megfigyelések	61046	61561	58575	59749	60888	61427
Cenzorált megfigyelések		5382		5382		5382
R-négyzet	0.008		0.012		0.009	
Szelekciós egyenlet						
Kezdeti méret		0.260*** (0.014)		0.286*** (0.014)		0.260*** (0.014)
Kezdeti méret négyzete		-0.034*** (0.003)		-0.038*** (0.003)		-0.034*** (0.003)
Lambda		0.392*** (0.066)		0.181*** (0.067)		-0.015 (0.054)
Rho		0.976		0.303		-0.0317

Robosztus (OLS) és korrigált (Heckit) standard a hibák zárójelekben
 *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1
 p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

7. táblázat: A kezdeti méret hatása, minden évben külön legkisebb négyzetek módszerével (OLS)

Vátozók	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Átlagos állományi létszám								
Kezdeti méret	-0.063*** (-0.001)	-0.049*** (-0.001)	-0.041*** (-0.001)	-0.037*** (-0.001)	-0.031*** (-0.001)	-0.029*** (-0.001)	-0.029*** (-0.001)	-0.027*** (-0.001)
Konstans	0.217***	0.051***	0.135***	0.045***	0.019**	0.023**	0.122***	0.134***
Megfigyelések	92982	82523	75877	71477	67229	63986	61046	57444
R-négyzet	0.034	0.026	0.023	0.019	0.016	0.013	0.012	0.013
Árbevétel								
Kezdeti méret	-0.109*** (0.002)	-0.061*** (0.002)	-0.039*** (0.002)	-0.031*** (0.002)	-0.028*** (0.002)	-0.028*** (0.002)	-0.037*** (0.002)	-0.032*** (0.002)
Konstans	1.216***	0.641***	0.292***	0.361***	0.443***	0.371***	0.461***	0.452***
	(0.032)	(0.029)	(0.030)	(0.029)	(0.049)	(0.062)	(0.047)	(0.032)
Megfigyelések	89431	80117	73816	69570	65445	62319	59428	56040
R-négyzet	0.058	0.027	0.015	0.011	0.010	0.008	0.019	0.015
Eszközállomány								
Kezdeti méret	-0.043*** (0.002)	-0.022*** (0.001)	-0.008*** (0.002)	-0.002 (0.002)	-0.006*** (0.002)	-0.003 (0.002)	-0.014*** (0.003)	-0.002 (0.002)
Konstans	0.496***	0.316***	0.084**	0.165***	0.100***	-0.067**	0.089*	0.105**
	(0.023)	(0.019)	(0.043)	(0.020)	(0.032)	(0.026)	(0.051)	(0.042)
Megfigyelések	92502	82077	75481	70977	66877	63939	61015	57409
R-négyzet	0.017	0.010	0.005	0.007	0.004	0.003	0.010	0.006

Robosztus standard a
hibák zárójelében

*** p<0.01, **
p<0.05, * p<0.1

8. táblázat: A kezdeti méret hatása, minden évben külön Heckman kétlépcsős eljárásával (Heckit)

Vátozók	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Átlagos állományi létszám								
Kezdeti méret	0.002 (0.006)	0.006 (0.006)	0.012 (0.008)	0.013 (0.009)	0.016* (0.009)	0.024* (0.013)	0.023** (0.011)	0.030** (0.013)
Konstans	-0.861*** (0.111)	-0.847*** (0.094)	-1.016*** (0.139)	-1.121*** (0.193)	-1.108*** (0.188)	-1.452*** (0.328)	-1.630*** (0.340)	-1.384*** (0.291)
Megfigyelések	677507	646916	622541	603477	581806	561034	540215	510827
Cenzorált megfigyelések	103727	92947	84150	77895	73477	68913	66401	62792
Szelekciós egyenlet								
Kezdeti méret	0.128*** (0.004)	0.112*** (0.004)	0.091*** (0.004)	0.074*** (0.004)	0.074*** (0.004)	0.059*** (0.004)	0.068*** (0.004)	0.065*** (0.004)
Kezdeti méret négyzete	-0.017*** (0.001)	-0.014*** (0.001)	-0.012*** (0.001)	-0.010*** (0.001)	-0.010*** (0.001)	-0.008*** (0.001)	-0.009*** (0.001)	-0.008*** (0.001)
Lambda	3.197*** (0.255)	3.301*** (0.322)	4.077*** (0.519)	4.782*** (0.771)	4.714*** (0.766)	6.362*** (1.392)	5.612*** (1.038)	6.080*** (1.246)
Rho	1	1	1	1	1	1	1	1
Árbevétel								
Kezdeti méret	-0.132*** (0.002)	-0.086*** (0.002)	-0.062*** (0.002)	-0.056*** (0.003)	-0.051*** (0.003)	-0.054*** (0.004)	-0.057*** (0.003)	-0.055*** (0.004)
Konstans	2.072*** (0.039)	1.997*** (0.070)	1.169*** (0.063)	1.424*** (0.093)	1.259*** (0.092)	1.507*** (0.140)	1.691*** (0.147)	2.061*** (0.175)
Megfigyelések	661779	634853	610910	591752	570119	549465	528701	500481
Cenzorált megfigyelések	103727	92947	84150	77895	73477	68913	66401	62792
Szelekciós egyenlet								
Kezdeti méret	0.155*** (0.004)	0.133*** (0.004)	0.113*** (0.004)	0.097*** (0.004)	0.098*** (0.004)	0.081*** (0.004)	0.093*** (0.004)	0.090*** (0.004)
Kezdeti méret négyzete	-0.020*** (0.001)	-0.017*** (0.001)	-0.015*** (0.001)	-0.013*** (0.001)	-0.013*** (0.001)	-0.011*** (0.001)	-0.012*** (0.001)	-0.012*** (0.001)
Lambda	-2.021*** (0.088)	-2.260*** (0.124)	-2.535*** (0.176)	-3.369*** (0.287)	-3.276*** (0.288)	-4.355*** (0.472)	-3.497*** (0.340)	-4.008*** (0.414)
Rho	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Vátozók	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008

Eszközállomány

Kezdeti méret	-0.053*** (0.001)	-0.034*** (0.001)	-0.021*** (0.001)	-0.018*** (0.002)	-0.016*** (0.002)	-0.017*** (0.003)	-0.029*** (0.003)	-0.012*** (0.002)
Konstans	1.198*** (0.025)	0.854*** (0.035)	0.731*** (0.053)	0.994*** (0.096)	0.645*** (0.059)	0.788*** (0.119)	0.997*** (0.127)	0.854*** (0.114)
Megfigyelések	674998	644183	619895	600012	579352	560717	540000	510576
Cenzorált megfigyelések	103727	92947	84150	77895	73477	68913	66401	62792

***Szelekciós
egyenlet***

Kezdeti méret	0.128*** (0.004)	0.112*** (0.004)	0.091*** (0.004)	0.074*** (0.004)	0.074*** (0.004)	0.059*** (0.004)	0.068*** (0.004)	0.065*** (0.004)
Kezdeti méret négyzete	-0.017*** (0.001)	-0.014*** (0.001)	-0.012*** (0.001)	-0.010*** (0.001)	-0.010*** (0.001)	-0.008*** (0.001)	-0.009*** (0.001)	-0.008*** (0.001)
Lambda	-0.864*** (0.042)	-1.118*** (0.068)	-1.517*** (0.121)	-2.417*** (0.248)	-1.915*** (0.204)	-3.196*** (0.440)	-3.784*** (0.457)	-2.442*** (0.313)
Rho	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1

Megjegyzés: A szelekciós egyenletekben a kezdeti méret minden esetben az átlagos állományi létszám alapján szerepel

Korrigált standard a
hibák zárójelekben

*** $p < 0.01$, **
 $p < 0.05$, * $p < 0.1$

9. táblázat: A kezdeti méret hatása a 2001-ben, újonnan belépő vállalatok esetén (OLS)

Vátozók	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<i>Átlagos állományi létszám</i>							
Kezdeti méret	-0.103*** (0.004)	-0.084*** (0.004)	-0.068*** (0.004)	-0.060*** (0.004)	-0.048*** (0.004)	-0.044*** (0.004)	-0.050*** (0.003)
Konstans	0.318*** (0.028)	0.174*** (0.026)	0.051 (0.048)	0.096*** (0.025)	0.094*** (0.027)	0.047** (0.023)	0.313*** (0.062)
Megfigyelések	13532	11258	10257	9313	8710	8212	7563
R-négyzet	0.049	0.039	0.031	0.031	0.020	0.027	0.028
<i>Árbevétel</i>							
Kezdeti méret	-0.313*** (0.008)	-0.107*** (0.008)	-0.082*** (0.008)	-0.075*** (0.008)	-0.070*** (0.009)	-0.067*** (0.007)	-0.057*** (0.008)
Konstans	3.966*** (0.351)	1.114*** (0.107)	0.965*** (0.092)	0.815*** (0.100)	0.747*** (0.113)	1.038*** (0.155)	0.701*** (0.105)
Megfigyelések	12160	10686	9744	8938	8360	7872	7284
R-négyzet	0.219	0.047	0.038	0.040	0.031	0.036	0.029
<i>Eszközállomány</i>							
Kezdeti méret	-0.110*** (0.007)	-0.041*** (0.005)	-0.039*** (0.006)	-0.025*** (0.006)	-0.027*** (0.008)	-0.032*** (0.009)	-0.030*** (0.011)
Konstans	1.787*** (0.249)	0.593*** (0.130)	0.586*** (0.076)	0.257* (0.136)	0.228** (0.114)	0.212* (0.111)	0.460*** (0.139)
Megfigyelések	13420	11174	10133	9245	8701	8204	7557
R-négyzet	0.053	0.015	0.017	0.015	0.012	0.019	0.021

Robosztus standard a
hibák zárójelében

*** p<0.01, ** p<0.05,

* p<0.1

10. táblázat: Kezdeti méret hatása a 2001-ben belépő, új vállalatoknál a növekedés különböző kvartiliseiben, iparágak szerint (LAD)

Év	Együtthatók			Megfigyelések	Együtthatók			Megfigyelések	
Mezőgazdaság, vad-erdő és halgazdálkodás					Élelmiszer, ital, dohány				
	Alsó kvartilis	Medián	Felső kvartilis	Megfigyelések	Alsó kvartilis	Medián	Felső kvartilis	Megfigyelések	
2002	-0.019*** (0.004)	0.000 (0.001)	-0.144*** (0.025)	654	-0.007 (0.007)	-0.016 (0.047)	-0.102*** (0.028)	235	
2003	-0.023*** (0.003)	0.000 (0.001)	-0.009 (0.030)	583	-0.051*** (0.015)	0.000 (0.002)	-0.079** (0.040)	208	
2004	-0.037*** (0.009)	-0.005 (0.003)	-0.056* (0.033)	548	-0.063*** (0.020)	0.000 (0.002)	0.008 (0.042)	186	
2005	-0.041*** (0.007)	-0.002 (0.002)	0.002 (0.020)	505	-0.064*** (0.023)	0.000 (0.003)	-0.076** (0.038)	176	
2006	-0.033*** (0.006)	-0.005 (0.003)	0.000 (0.021)	481	-0.033 (0.026)	0.000 (0.002)	-0.015 (0.053)	160	
2007	-0.040*** (0.008)	-0.006 (0.004)	0.000 (0.002)	448	0.025 (0.067)	-0.003 (0.005)	0.028 (0.035)	151	
2008	-0.029*** (0.006)	-0.003 (0.003)	0.000 (0.012)	422	-0.040 (0.046)	0.000 (0.002)	0.024* (0.014)	118	
Fa, papír, kiadói és nyomdai tevékenység					Nemfém, fém és fémfeldolgozási termékek				
	Alsó kvartilis	Medián	Felső kvartilis	Megfigyelések	Alsó kvartilis	Medián	Felső kvartilis	Megfigyelések	
2002	-0.036 (0.026)	0.000 (0.016)	-0.166*** (0.018)	388	-0.019** (0.009)	0.000 (0.021)	-0.120*** (0.013)	338	
2003	-0.053** (0.025)	0.000 (0.000)	-0.107* (0.062)	320	-0.035** (0.014)	0.000 (0.003)	-0.066** (0.029)	288	
2004	-0.068*** (0.025)	0.000 (0.001)	-0.009 (0.066)	286	-0.020*** (0.008)	0.000 (0.002)	-0.061** (0.025)	268	
2005	-0.053*** (0.019)	0.000 (0.002)	0.014 (0.050)	243	-0.031*** (0.010)	0.000 (0.004)	-0.066*** (0.022)	255	
2006	-0.054** (0.022)	0.000 (0.001)	-0.057 (0.053)	236	-0.025 (0.025)	0.000 (0.003)	0.057** (0.025)	230	
2007	-0.079* (0.041)	0.000 (0.001)	0.028** (0.014)	232	0.025 (0.041)	0.000 (0.003)	0.036** (0.016)	227	
2008	-0.082*** (0.029)	0.000 (0.002)	0.014 (0.016)	210	-0.036 (0.029)	0.000 (0.001)	0.024 (0.018)	207	
Gép, berendezés, műszer, járműgyártás					Építőipar				
	Alsó kvartilis	Medián	Felső kvartilis	Megfigyelések	Alsó kvartilis	Medián	Felső kvartilis	Megfigyelések	

2002	-0.005 (0.007)	0.032 (0.025)	-0.079** (0.032)	295	-0.054*** (0.013)	0.000 (0.001)	-0.166*** (0.010)	1382
2003	-0.058*** (0.018)	0.000 (0.002)	-0.031 (0.036)	264	-0.082*** (0.015)	0.000 (0.000)	-0.132*** (0.028)	1191
2004	-0.020** (0.010)	0.000 (0.004)	0.013 (0.041)	243	-0.054*** (0.012)	0.000 (0.000)	-0.082*** (0.028)	1113
2005	-0.021* (0.011)	0.000 (0.004)	-0.032 (0.021)	226	-0.064*** (0.011)	0.000 (0.000)	-0.054 (0.035)	1003
2006	-0.014** (0.007)	0.000 (0.001)	-0.017 (0.034)	218	-0.057*** (0.011)	0.000 (0.000)	-0.031 (0.033)	898
2007	-0.026*** (0.009)	0.000 (0.002)	0.032*** (0.008)	213	-0.116*** (0.015)	0.000 (0.000)	0.035** (0.017)	818
2008	-0.042*** (0.010)	0.000 (0.001)	0.026 (0.019)	213	-0.102*** (0.014)	0.000 (0.001)	0.036* (0.022)	723
Kereskedelem					Ingatlanügyletek, egyéb gazdasági szolgáltatás			
	<i>Alsó kvartilis</i>	<i>Medián</i>	<i>Felső kvartilis</i>	<i>Megfigyelések</i>	<i>Alsó kvartilis</i>	<i>Medián</i>	<i>Felső kvartilis</i>	<i>Megfigyelések</i>
2002	-0.013 (0.013)	0.000 (0.001)	-0.171*** (0.008)	3725	-0.058*** (0.011)	0.000 (0.000)	-0.084*** (0.023)	3878
2003	-0.038*** (0.010)	0.000 (0.000)	-0.067** (0.027)	3143	-0.114*** (0.013)	0.000 (0.000)	0.086*** (0.017)	3042
2004	-0.064*** (0.011)	0.000 (0.000)	0.085*** (0.022)	2876	-0.064*** (0.011)	0.000 (0.000)	0.087*** (0.011)	2687
2005	-0.049*** (0.008)	0.000 (0.000)	0.064*** (0.023)	2607	-0.058*** (0.013)	0.000 (0.000)	0.086*** (0.009)	2415
2006	-0.064*** (0.009)	0.000 (0.000)	0.057*** (0.006)	2417	-0.058*** (0.010)	0.000 (0.000)	0.072*** (0.010)	2305
2007	-0.069*** (0.009)	0.000 (0.000)	0.036*** (0.004)	2226	-0.069*** (0.013)	0.000 (0.000)	0.058*** (0.008)	2230
2008	-0.073*** (0.008)	0.000 (0.000)	0.021*** (0.007)	2074	-0.079*** (0.009)	0.000 (0.000)	0.048*** (0.008)	2082
Szálláshely, vendéglátás					Szállítás, raktározás, posta, távközlés			
	<i>Alsó kvartilis</i>	<i>Medián</i>	<i>Felső kvartilis</i>	<i>Megfigyelések</i>	<i>Alsó kvartilis</i>	<i>Medián</i>	<i>Felső kvartilis</i>	<i>Megfigyelések</i>
2002	-0.073*** (0.021)	0.000 (0.004)	-0.175*** (0.012)	607	0.000 (0.011)	0.000 (0.016)	-0.166*** (0.020)	655
2003	-0.102*** (0.019)	0.000 (0.001)	-0.101** (0.042)	499	-0.046* (0.025)	0.000 (0.000)	-0.123*** (0.038)	560
2004	-0.058*** (0.021)	0.000 (0.000)	-0.136*** (0.027)	449	-0.047* (0.025)	0.000 (0.000)	-0.069 (0.053)	520
2005	-0.064** (0.029)	0.000 (0.000)	-0.065 (0.052)	411	-0.079*** (0.017)	0.000 (0.000)	-0.041 (0.056)	475
2006	-0.079*** (0.018)	0.000 (0.000)	0.053 (0.041)	390	-0.065*** (0.016)	0.000 (0.000)	0.076* (0.042)	442
2007	-0.102***	0.000	0.026	373	-0.061***	0.000	0.067***	411

	(0.028)	(0.003)	(0.049)		(0.014)	(0.000)	(0.024)	
2008	-0.076***	0.000	-0.037	337	-0.082***	0.000	0.021*	361
	(0.014)	(0.001)	(0.053)		(0.022)	(0.000)	(0.013)	

Bootstrap eljárással kapott standard hibák a zárójelekben (1000 ismétlés)

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

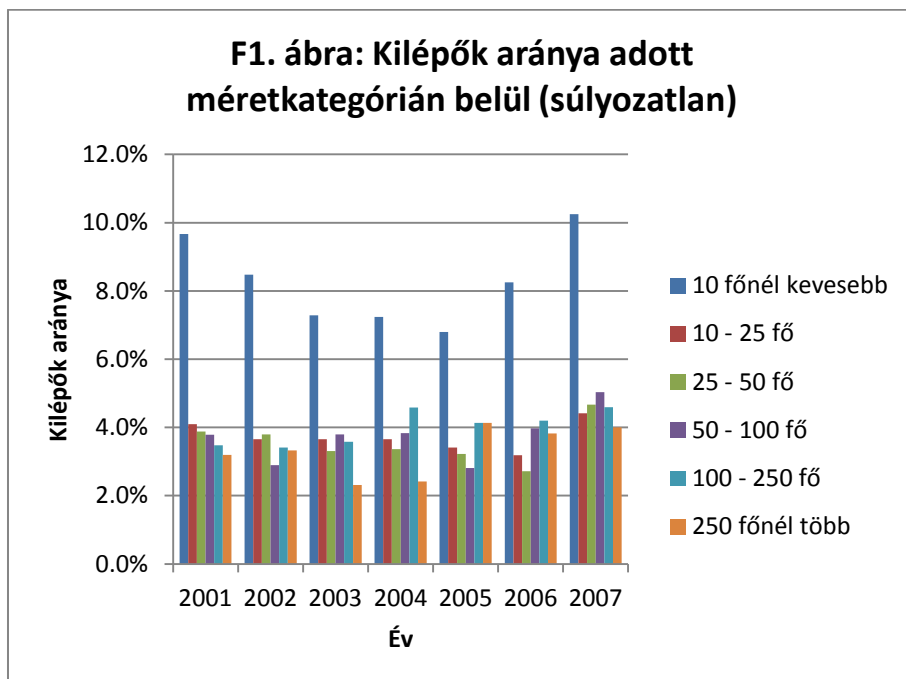
11. táblázat: Együtthatók különböző kor és méret csoportokban 2008-ra
iparág és földrajzi dummykkal kontrollálva, összes cég

OLS	0-2 éves vállalatok		3-8 éves vállalatok		9 éves vagy öregebb vállalatok	
	Együttható	Standard hiba	Együttható	Standard hiba	Együttható	Standard hiba
Foglalkoztatottak számaú						
Összes vállalat	-0.44	0.01	-0.35	0.00	-0.31	0.00
5 főnél több	-0.87	0.00	-0.79	0.01	-0.69	0.01
10 főnél több	-0.85	0.01	-0.71	0.01	-0.59	0.01
20 főnél több	-0.75	0.02	-0.56	0.02	-0.41	0.01
50 főnél több	-0.81	0.03	-0.72	0.02	-0.51	0.02
100 főnél több	-0.70	0.05	-0.57	0.06	-0.36	0.03
250 főnél több	-0.82	0.10	-0.68	0.08	-0.57	0.05
500 főnél több	-0.10	0.07	-0.13	0.09	-0.08	0.02
LAD (medián)	0-2 éves vállalatok		3-8 éves vállalatok		9 éves vagy öregebb vállalatok	
	Együttható	Standard hiba	Együttható	Standard hiba	Együttható	Standard hiba
Foglalkoztatottak számaú						
Összes vállalat	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5 főnél több	-0.86	0.00	-0.71	0.00	-0.55	0.00
10 főnél több	-0.82	0.01	-0.62	0.01	-0.45	0.00
20 főnél több	-0.73	0.02	-0.42	0.02	-0.22	0.01
50 főnél több	-0.76	0.00	-0.64	0.02	-0.30	0.01
100 főnél több	-0.64	0.00	-0.40	0.00	-0.17	0.01
250 főnél több	-0.91	0.00	-0.59	0.00	-0.31	0.00
500 főnél több	-0.07	0.01	-0.14	0.00	-0.04	0.00

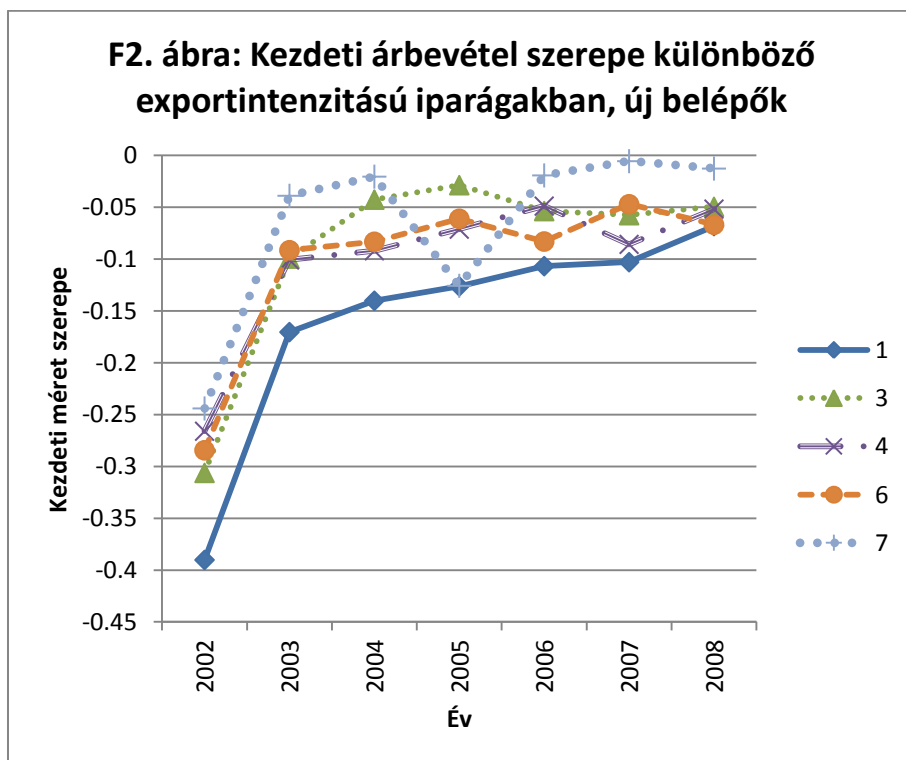
Robosztus standard a hibák zárójelekben

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Ábrák

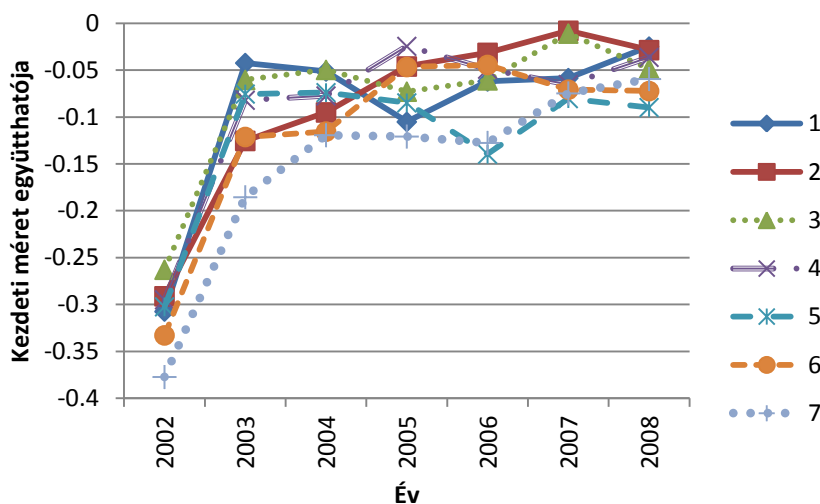


Forrás: saját becslés, az összes vállalat számításba lett véve.



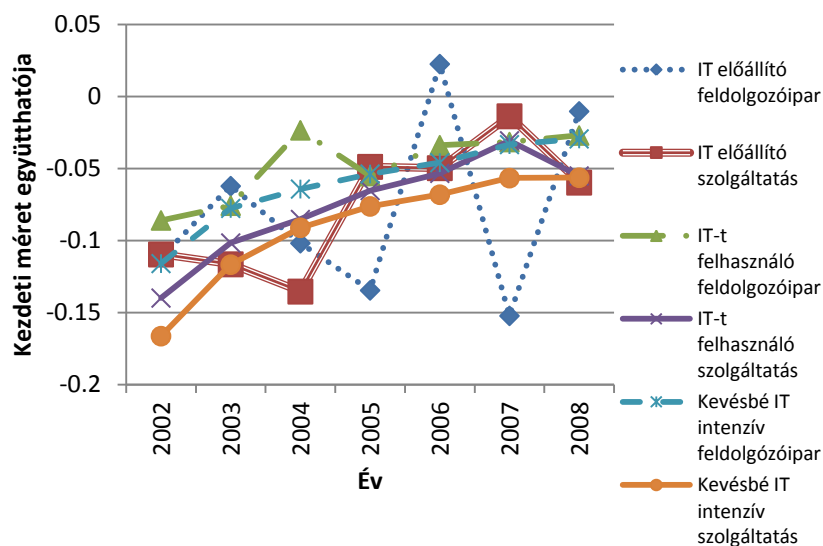
Forrás: saját becslés, a vonalak melletti nagyobb szám, a nagyobb exportintenzitást jelöli.

F3. ábra: A kezdeti árbevétel hatása eltérő átlagos tőkeintenzitású iparágak esetén, új belépők

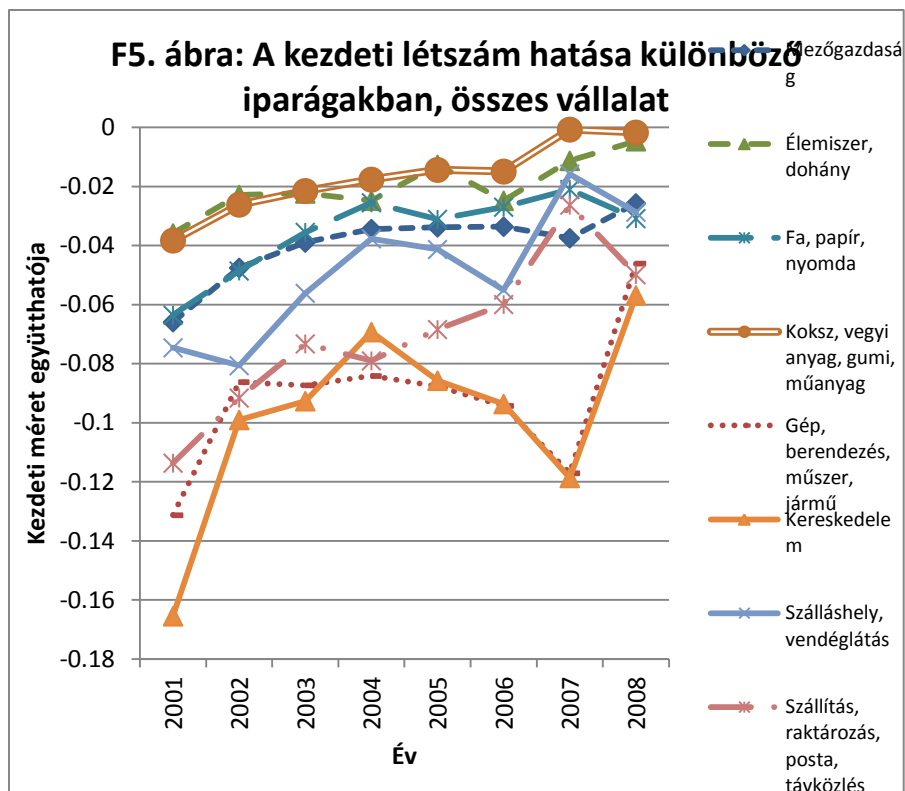


Forrás: saját becslés, a vonalak melletti nagyobb szám a nagyobb tőkeintenzitást jelöli.

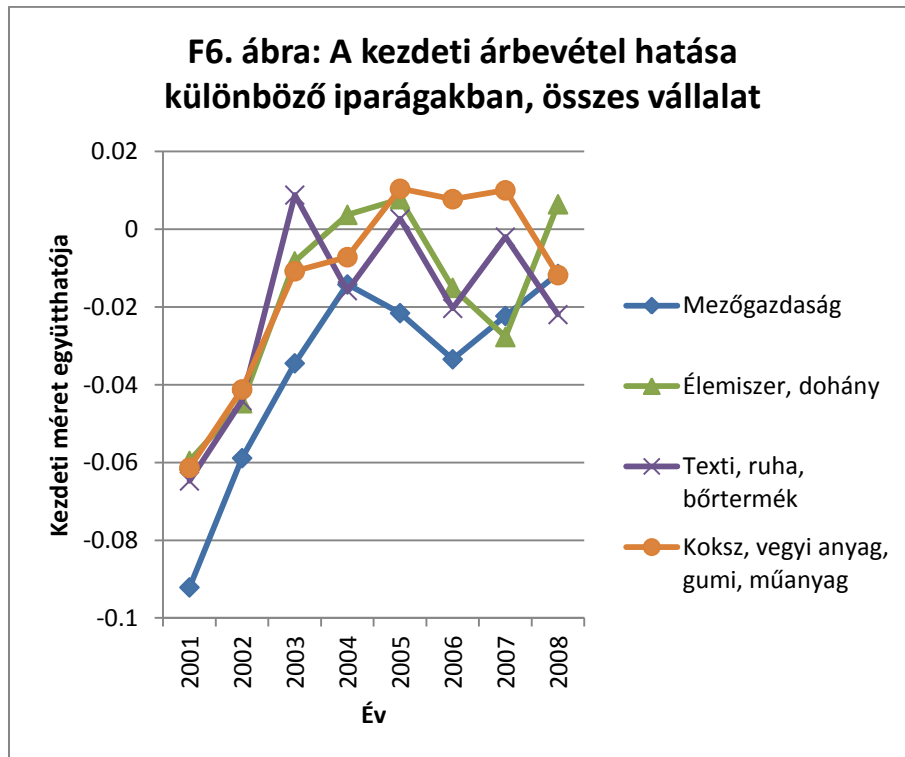
F4. tábla: Kezdeti méret hatása az eltérő IT intenzitású iparágakban, új belépők



Forrás: saját becslés, iparágak beosztása az 1. táblázat alapján.



Forrás: saját becslés, Nace 2 számjegyű ágazatok.



Forrás: saját becslés.

