

TERÜLETI EGYENSÚLY – A MUNKAERŐPIAC ÉS AZ INGATLANÁRAK KAPCSOLATA MAGYARORSZÁGON¹

BÉKÉS GÁBOR – BISZTRAY MÁRTA

*Central European University, KRTK KTI, CEPR – KRTK KTI, ELTE,
CERGE-EI Foundation Teaching Fellow*

A dolgozat célja annak felderítése, hogy a területi egyensúlyi modell alapvető összefüggései mennyiben találhatók meg Magyarországon. Ehhez egy új adatbázist fejlesztünk, amely módosított kistérségi szinten 2001 és 2014 között ingatlanpiaci, munkaerőpiaci és területi, demográfiai jellemzőket is tartalmaz. Az adatokat felhasználva arra a kérdésre keressük a választ, hogy mennyire erős kapcsolat látható az ingatlanpiac és a munkaerőpiac között. Azt találjuk, hogy a változások tekintetében gyenge és instabil a kapcsolat, a területi egyensúly modellje gyengén működik. Ebben fontos szerepet játszik, hogy az időben és térben jól elhatárolható alminták között más és más mintázat található. A pénzügyi válság előtt az ingatlanárakkal együtt mozgó legfontosabb változónak a helyi cégeknél dolgozók aránya tűnik, utána viszont inkább a belső migráció és a demográfiai folyamatok a meghatározóak. Azt is látjuk, hogy nemcsak a szintek különböznek a keleti és nyugati országrészek között, de a változók közti kapcsolatok is.

Kulcsszavak: területi egyensúly, lakáspiac, helyi munkaerőpiac. *JEL:* R30, R31

1 Bevezetés

Magyarországon az emberek 85%-a saját ingatlanban lakik (Eurostat, 2014), és sokan tartanak fenn ingatlant befektetési vagy jövedelem-termelési célból is. Az ingatlanvagyon gyakran a legfőbb vagyontárgy, a magyar lakosság vagyonának 80%-a ingatlanban található. A hazai ingatlanárak egyik legfontosabb meghatározói természetesen a magyarországi makrogazdasági folyamatok: kamatok, infláció, kereslet. Azonban az ingatlanárak jelentős területi eltéréseket mutatnak, melyben a regionális és települési jellemzők nagy szerepet játszanak. Keresztmetszeti adatokat használva Békés et al. (2016b)

¹A tanulmány a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal – NKFIH K-112198 sz. kutatási program és az MTA Vállalati Stratégia és Versenyképesség Lendület programjának támogatásával készült. Köszönjük az FHB Index kutatáshoz biztosított adatait. A tanulmány a Központi Statisztikai Hivatal Vállalati mérlegadatok, Cégbegyjegyzésre kötelezett gazdasági szervezetek adatai és Bértarifa-felvétel adatállományai felhasználásával készült. A tanulmányban foglalt számítások és az azokból levont következtetések kizárólag Békés Gábor és Bisztray Márta, mint szerzők szellemi termékei. E-mail: bekesg@ceu.edu. Beérkezett 2019. március 25.

megmutatták, hogy a helyi jövedelmi különbségek és a települések földrajzi adottságai erősen összefüggnek az ingatlanárakkal.

Jelen dolgozat a helyi demográfiai és gazdasági folyamatok ingatlanárakra gyakorolt hatását vizsgálja keresztmetszeti és panel adatokon. A kutatás fő kérdése, hogy a helyi munkaerőpiacok közti eltérések és azok változása hogyan kapcsolódik az ingatlanárak szintjéhez és változásához. Mi történik az ingatlanpiacon, amikor egy térségben az átlaghoz képest jobban emelkednek a bérek, vagy bővül a lakosság?

A kérdés megválaszolásához a területi egyensúlyi (spatial equilibrium) modellek összefüggő elméleti keretét használjuk. A Rosen (1979) és Roback (1982) által kifejlesztett modelles család fő meglátása az, hogy a helyi munkaerőpiac és ingatlanpiac között több szálon van kapcsolódás, és ezek kölcsönhatásaiból alakulnak az egyensúlyi árak. Tanulmányunk célja annak felderítése, hogy a területi egyensúlyi modell alapvető összefüggései mennyiben találhatók meg Magyarországon, illetve milyen eltérések láthatók a válság előtti és utáni időszakban.

Az elemzéshez egy új adatbázist fejlesztünk, melynek megfigyelési egysége az általunk kialakított módosított kistérségi rendszer. A 2014-ben érvényes kistérségi felosztást alapul véve homogén ingatlanpiaci környezettel jellemezhető területeket hozunk létre azáltal, hogy 39 kistérséget kettébontunk egy városias és egy vidéki jellegű módosított kistérségre. A területi egységeinkhez ezután különböző, többféle adatforrásból származó jellemzőt rendelünk. A demográfiai adatokat a TEIR-ből és a TSTAR-ból vett település szintű mutatókból aggregáljuk módosított kistérségi szintre. A gazdasági adatokat a KSH-nál elérhető vállalati mérlegadatokból számítjuk és aggregáljuk módosított kistérségi szintre, a több telephellyel rendelkező cégek esetén a létszám telephelyek közti megoszlását is figyelembe véve. A módosított kistérségre jellemző ingatlanárakat tranzakciós szintű ingatlanár adatokból számítjuk, melyek forrása a Nemzeti Adó- és Vámhivatal (NAV) illetékhivatali adatbázisa. A végeredmény egy módosított kistérségi szintű panel adatbázis 2001 és 2014 között, amely olyan változókat tartalmaz, mint átlagos négyzetméterár, átlagbér, a helyi vállalatok dolgozóinak száma, lakások száma és a helyi lakosok száma.

Az adatokat felhasználva arra a kérdésre keressük a választ, hogy mennyire erős kapcsolat látható az ingatlanpiac és a munkaerőpiac között. Azt találjuk, hogy a változások tekintetében gyenge és instabil a kapcsolat, a területi egyensúly modellje gyengén működik. Ennek sokféle oka lehet, az ingatlanpiac működési gyengeségétől kezdve a limitált belső migráción keresztül az erősen heterogén almintákból fakadó zajosan mért paraméterekig. Magyarországon a költözésnek jelentős nem pénzbeli költségei is vannak, erősek az érzelmi kötődések, és a személyes hálózatok szerepe is jelentős.

Dolgozatunkban elsősorban az alminták közti heterogenitás lehetőségére koncentrálnunk. Arra helyezük a hangsúlyt, hogy megértsük, milyen fontosabb területi – Kelet- és Nyugat-Magyarország – és időbeli – pénzügyi válság előtt és után – különbségek találhatóak az ingatlanárak és a helyi munkaerőpiac közti összefüggéseket tekintve. Az eredményeink azt mutatják, hogy jelentős

különbség van a két időszak között. A válság előtt az ingatlanárak alakulása szempontjából a legfontosabb változónak a helyi cégeknél dolgozók aránya látszik. Ugyanakkor a válság után a belső migráció és a demográfiai folyamatok válnak fontosabbá. Ehhez hasonlóan a keleti és nyugati országrészek között is lényeges különbségeket látunk, nemcsak a szintek, hanem a változók közti kapcsolatok tekintetében is.

2 Kapcsolódó irodalom

A Rosen (1979) és Roback (1982)-féle területi egyensúlyi modell átlátható összefoglalását Moretti (2010) adja. A modell kerete a következő. Van két város, melyek közül az emberek szabadon választhatnak lakóhelyet. Az emberek csak abban különböznek egymástól, hogy mennyire értékelik az egyes városok adta értékeket (folyópart, szórakozási lehetőség stb.). Hasznosságukat meghatározza az adott város értékeinek szeretete mellett a bérük és a lakhatási költségük. Mivel szabadon vándorolhatnak, a határhasznosság a két városban megegyezik.

Az egyetlen nem mobil termelőeszköz az ingatlan. Fontos feltétel, hogy vannak területi korlátozások, nem lehet végtelen mennyiségű új lakást építeni (azon a költségen, amely az adott állományt jellemzi). Ez megfelel a valóságnak, hiszen egy településen gyakran korlátozott a beépíthető területek nagysága. Emellett egy város kialakítása hosszú időt vesz igénybe, ami rövid távon korlátos lakáskínálattal modellezhető. Ezáltal a lakáspiac ugyan versenyző, de korlátos, nem tud teljes mértékben kielégíteni egy megnövekedett keresletet.

Mindkét város cégeinek hasonló Cobb-Douglas termelési függvénye van, azonban a termelékenységük helyfüggő. Itt gondolhatunk a piac közelségére, a helyi tudásra, egyetemek közelségére vagy a helyi szolgáltatások szerepére.

A modellben az ingatlanárak egy városon belül egységesek, de a városok között különbözhetnek.² Két város közötti ingatlanár-különbség több tényező függvénye: meghatározza a két város közötti bérkülönbség, a helyi értékek (*amenities*) különbsége, a lakosság szám különbsége szorozva a költözési hajlandósággal, illetve a másik városba költözés áremelő hatása.

Hogy mindez könnyebben érthető legyen, nézzük meg, mi történik a modellben néhány fontos esetben!

Képzeljük el, hogy egy városban megemelkedik a helyi átlagos termelékenység! Ennek hatására emelkednek a bérek, ami kétféle hatással jár. Egyrészt növeli a helyben dolgozók keresletét, ami megemeli az ingatlanok árát is. Másrészt a magasabb bérek egyúttal vonzóbbá teszik a várost mások számára is, ami növelheti a helyi ingatlan keresletet. Mindkét csatorna esetén fontos, hogy miként tud alkalmazkodni az ingatlanállomány. Ha a növekvő keresletet tudja követni a kínálat, a hatás is mérsékelt marad. Ha azonban

²Bár ez erős feltevés, megfeleltethető azonban annak vizsgálatának, hogy az adott településen belül hogyan alakulnak az átlagos ingatlanárak. Ennek megfelelően dolgozatunkban az ingatlanárak kistérségen belüli eloszlásával nem foglalkozunk.

valamilyen okból (pl. építési korlátozás, infrastruktúra hiánya) nem lehet bővíteni az ingatlanállományt, akkor a keresleti hatás is erősebb lehet. Ezért fontos kontrollálni az ingatlanok számának alakulására. A modell azt mutatja meg, hogy a nettó hatás attól függ, hogy mennyire könnyű középtávon új lakásokat építeni, illetve mennyire mobil a munkaerő.

Egy másik példa a helyi népesség növekedése, ami növeli az ingatlanok iránti keresletet. Ezáltal megemelkednek a helyi ingatlanárak. Az, hogy mennyivel emelkednek, attól függ, hogy milyen mértékben képes a város új lakásokat építtetni. Lényeges megjegyezni, hogy a modellben bérleti árak vannak, ugyanakkor a mi adataink eladási árakat tartalmaznak. Így az elemzés során azzal a feltevéssel élünk, hogy a bérlet díj/eladási ár arány országosan stabil.

Fontos észrevenni, hogy a felívelés és a csökkenés időszaka aszimmetrikus lehet. Ahogy Glaeser (2008) is megjegyzi, a lakásállomány nagyon lassan amortizálódik, ami lefelé nem teszi lehetővé a rugalmas alkalmazkodást, miközben növekvő kereslet mellett a lakások száma is gyorsan növekedhet. Ezt az aszimmetriát az elemzés során is figyelembe vesszük, külön vizsgálva a válság előtti és utáni időszakot. Mivel minket az érdekel, mozognak-e az emberek, itt a relatív csökkenés számít, nem az általános recesszió, hiszen csak ekkor akarnak az egyik helyről a másikra költözni.

Több korábbi munka is foglalkozott az ingatlanárak és egyéb helyi jellemzők közti kapcsolatok számszerűsítésével. Egy fontos korai összefoglaló Bartik (2002) hatodik fejezete, ami számba veszi a népesség, foglalkoztatottság és bérek ingatlanárakkal való kapcsolatát. Amerikai adatokon jellemzően erős és magas elaszticitást találnak minden esetben. Az eredmények szerint a foglalkoztatottság 10 százalékos változása hat év alatt 4 százalékkal emeli az ingatlanárakat. Glaeser (2008) is amerikai adatokon mutat példákat, melyekben a jövedelmi szintek és az ingatlanárak között szintén erős kapcsolat figyelhető meg. Meese & Wallace (2003) egy dinamikus modell keretben elemzi a keresleti hatásokat párizsi adatokon, és magas paraméterértékeket talál mind a jövedelem, mind a foglalkoztatottság esetén. Hyclak & Johnes (1999) négy amerikai város esetében mutat idősoros adatokat, és a különböző esetekben eltérő mértékű kapcsolatot talál a jövedelem és az ingatlanárak között.

A magyarországi ingatlanpiaci és gazdasági viszonyok kapcsolatát a szakirodalom több ága is elemezte. Békés et al. (2016b) hedonikus árazási modellekre fókuszálva a magyarországi lakóingatlanok árszintjére ható tényezőket vizsgálja. Az árakra ható települési jellemzőket négy csoportba sorolva elemzi a tanulmány: természetföldrajzi, elérhetőségi, oktatási-egészségügyi ellátottsági és közigazgatási funkciók. Az eredmények azt mutatják, hogy mind a négy tényezőcsoport fontos lehet az ingatlanár-különbségek megértésében. Az egyes jellemzők az ingatlanárak varianciájának 2–5 százalékát, együttesen pedig mintegy 15 százalékát magyarázzák. A természeti jellemzőket hangsúlyozza Békés et al. (2016a) is: az ingatlanárak magasabbak a folyók, tavak mentén, azonban alacsonyabbak ott, ahol erősebb az áradásveszély.

A regionális gazdaságtanból indulva Poreisz (2018) a magyarországi területi különbségek és a városi versenyképesség kapcsolatát vizsgálja. A ta-

nulmány a városi versenyképesség összetevőit keresi magyar nagyvárosokra (Debrecen, Szeged, Miskolc, Pécs, Győr, Nyíregyháza, Székesfehérvár és Kecskemét), és a nagyvárosok térbeli elhelyezkedése és a vállalatok sikeressége közötti kapcsolatot kutatja.

A tanulmányunk ugyancsak kapcsolódik a térbeli általános egyensúlyi modellekhez. Magyar adatokon Járosi et al. (2010) egy gazdaságföldrajzi modellkeretben mutatja be a regionális támogatások hatását a területi jellemzőkre. Az általunk vizsgált keretben az ingatlanárak az agglomerációhoz és a bérekhez egyaránt kapcsolódnak. Számos kutatásból tudjuk (például Ciccone & Hall (1996)), hogy agglomerált területeken – városokban – magasabb az átlagos termelékenysége a vállalatoknak, és magasabb bért is fizetnek. Magyarországon 10%-kal magasabb népsűrűségű területeken mintegy 0.5-0.8%-kal magasabb a vállalatok termelékenysége (Békés & Harasztosi, 2013).

Mivel lényeges különbséget tenni a növekedési és csökkenési időszakok között, az elemzés során figyelembe vesszük a 2008-as gazdasági válság szerepét. A 2008-as válság egy kereslet oldali sokkot eredményezett a magyar lakóingatlanok piacán. Horváth & McLean (2013) azt vizsgálja, hogyan különbözik az árak és a tranzakciók volumenének igazodása a válság után kis és nagy településeken. Az eredmények alapján a kisebb településeken a válság utáni igazodás nem árban, hanem inkább volumenben történt, míg a nagyobb településeken ennek éppen az ellenkezője igaz. A tanulmányunk utolsó részében ennek megfelelően vizsgáljuk a területi heterogenitásokat a válságot megelőző és az azt követő időszakban is.

A tanulmány a következőkben először részletezi a szükséges adatbázis összeállításának lépéseit. Ezután a leíró statisztikákban megmutatjuk az ingatlanpiac és a területi munkaerőpiac főbb jellemzőit egy időszakon belül, illetve kitérünk a 2002-2014 közötti időszak dinamikájára. Az eredményeket több részben közöljük. Először röviden bemutatjuk a keresztmetszeti összefüggéseket. Ezután áttérünk a változások összevetésére, és 10 éves különbségeket hasonlítunk össze. Az összefüggéseket nagy zaj mellett tudjuk csak megmérni, ezért a kapcsolatok heterogenitására fókuszálunk. Megnézzük, miként alakulnak az összefüggések a 2008-09-es válság előtti és utáni időszakban, illetve a keleti és a nyugati ország részben. Végül összefoglaljuk az eredményeket.

3 Az elemzéshez szükséges adatbázis készítése

Az elemzés jelentős részét képezi annak az adatbázisnak az összeállítása, amely különböző forrásokat felhasználva egyesít ingatlanpiaci tranzakciós és vállalati mérlegadatokat, valamint különböző kistérségi szintű gazdasági mutatókat. Az adatokat tisztítás után az elemzési egységnek megfelelően aggregáljuk mind térben, mind időben. A következőkben bemutatjuk a különböző forrásból származó területi, vállalati és ingatlan adatokat, a tisztítási lépéseket, továbbá az elemzéshez képzett aggregált változókat.

3.1 Módosított kistérségek

Az elemzés területi egységeként a kistérségi felosztás módosított változatát használjuk. Ehhez a 2007-2010 között érvényben lévő, 174 kistérséget tartalmazó, LAU1-nek (korábban NUTS4) megfelelő felosztásból indulunk ki. Azt a 39 kistérséget, ahol mind a központi település, mind a fennmaradó terület lakossága meghaladja a 20 ezer főt, két részre osztjuk, létrehozva ezzel egy városi központot és egy vidéki perifériát.³ Az ingatlanpiac szempontjából ez a megkülönböztetés kritikus fontosságú. A felosztás eredményeként 213 területi egységgel dolgozunk, melyeket módosított kistérségeknek nevezünk. Az egyszerűség kedvéért a szövegben ezekre néhol csak kistérségként hivatkozunk.

A kistérségi felosztást különböző küszöbértékekkel elvégezve a 20 ezer fős határ bizonyul a legstabilabbnak, figyelembe véve azt a kritériumot, hogy az így keletkezett új területi egységek is megfelelő számú (legalább 5) ingatlanpiaci tranzakciót tartalmazzanak. Az 1. táblázat mutatja, hogy különböző küszöbértékek mellett hány felosztott kistérség keletkezne. A felosztott kistérségek aránya 11-34% között változik, ami az elemzéshez választott küszöbértékek mellett 39-hez képest $\pm 50\%$ -os eltérést jelent.

		Városi központ népessége		
		15000 felett	20000 felett	30000 felett
Vidéki terület népessége	15000 felett	59	43	30
	20000 felett	53	39	28
	30000 felett	30	24	20

1. táblázat. A felosztott LAU1 területek száma

Azokat a területi egységeket, ahol túl kevés ingatlanpiaci tranzakció szerepel az adatban, kivesszük az elemzésből. A 19-ből 14 megyében található ilyen módosított kistérség, a legtöbb Borsod-Abaúj-Zemplén megyében. A tisztítás után a 213 módosított kistérségből 173 marad az elemzéshez használt adatbázisban.⁴

3.2 Vállalati adatok (2001-2015)

(A) A működés helye

Az adatelőkészítés fontos részét képezi a vállalatok módosított kistérségekhez történő kapcsolása. Ehhez első lépésként a KSH Gazdasági Szervezetek Regisztere (GSZR) nyilvántartását használjuk, ami tartalmazza a vállalat

³Felosztott kistérségek minden megyében megtalálhatóak, megyénként 1-3, kivéve Pest megyét, ahol 8 felosztott kistérség is van. Ugyanezt a módosított kistérségi felosztást használja Békés et al. (2016b).

⁴Az 5 megye, ahol minden módosított kistérséget tudunk használni az elemzéshez: Békés, Csongrád, Jász-Nagykun-Szolnok, Nógrád és Tolna. A legtöbb módosított kistérséget a Dél-Dunántúlon (9, amiből 5 Somogyban és 4 Baranyában), Észak-Magyarországon (9, amiből 7 Borsodban) és a Nyugat-Dunántúlon (9, amiből 5 Zalában) kell elhagynunk a túl kevés tranzakciós adat miatt. A legkevésbé, mindössze egy törlés a dél-alföldi régióban történik. A megmaradó 173 területi egység 58%-a (101) eredeti, nem felosztott kistérség, 21%-a (37) városi központ, 20%-a (35) pedig vidéki periféria.

működésének helyét. Ahol ez nincs megadva, ott a GSZR-ben vagy ennek hiányában a mérlegben lévő székhelyet rendeljük a vállalathoz.

A második lépés a több telephellyel rendelkező vállalatok kezelése. A telephelyeket tisztítás után⁵ a KSH bértarifa adatbázisából rendeljük hozzá a vállalatokhoz. A telephelyek pontos létszámát nem ismerjük, de a telephelyek közti létszámarányokat meg tudjuk becsülni a bértarifa egyes telephelyekhez tartozó megfigyeléseinek száma alapján. Ha egy vállalatnak több módosított kistérségben is van telephelye, a vállalatot annyi részre bontjuk, ahány módosított kistérséghez tartozik. Az átlagbér a felbontott vállalat minden részében ugyanaz marad. Az alegységek létszámát az adott módosított kistérséghez tartozó telephelyek becsült létszámának összege adja.

Annak meghatározásához, hogy egy módosított kistérségben mekkora az aránya azoknak az iparágaknak, amelyeknek lehetőségük van részt venni a nemzetközi kereskedelemben, az iparágakat „kereskedhető” (tradable) és „nem kereskedhető” (non-tradable) kategóriákba soroljuk. A besorolás időben nem változik. „Kereskedhető” az a kétjegyű iparág, amelyben a megfigyelt teljes időszakban az összes export árbevétel legalább 10%-át teszi ki az összes értékesítés teljes nettó árbevételének. A vállalatokat az utolsó megfigyelésük alapján – szintén időben változatlan módon – soroljuk kétjegyű iparágakhoz. Ennek alapján meg tudjuk határozni minden módosított kistérségben, hogy a „kereskedhető” iparágakban működő vállalatok összes létszáma mekkora hányadát teszi ki a kistérségben működő összes vállalat teljes létszámának.⁶ A fenti számítások segítségével a módosított kistérségeket két kategóriába soroljuk. Ahol 2008-ban, a megfigyelési időszak közepén a „kereskedhető” iparágakban működő vállalatok létszámaránya meghaladta a medián értéket, azokat „ipari jellegű”, a többi területet „szolgáltató jellegű” módosított kistérségnek nevezzük.

(B) Mérlegadatok

A vállalatokra vonatkozó adatok a KSH vállalati mérleg adatbázisából származnak, és 2001-2015 között állnak rendelkezésre, a pénzügyi vállalatok kivételével az összes kettős könyvelést alkalmazó vállalatra. Az elemzéshez létszám- és béradatokra van szükségünk. Előbbihez a foglalkoztatottak számát, utóbbihoz az összes személyi jellegű ráfordítást használjuk. A nyers adatokat tisztítjuk, kisimítva az egyszeri kiugró értékeket. Egy adott területi egységre vonatkozó átlagbért a módosított kistérségben működő, öt fő fölötti vállalatok átlagos, egy főre jutó személyi jellegű ráfordítása alapján számítjuk. Az öt fő alatti vállalatok kihagyásával csökkentjük a kisméretű vállalatok lényege-

⁵A köztes években hiányzó telephelyeket továbbvezetjük. Ha az első vagy utolsó években nincs információ a bértarifa adatbázisból, azokra az évekre a legkorábbi vagy legkésőbbi rendelkezésre álló telephely-összetétellel számolunk. Ahol a telephelyek között nem szerepel a GSZR-ben megadott működés helye, ott ezzel kiegészítjük a telephelyek halmazát, pontosabb információ hiányában a létszám 20%-át rendelve hozzá. A maradék 80%-ot a korábbi arányoknak megfelelően osztjuk szét a többi telephely között.

⁶Ez az arány a vállalatok létszámváltozása, ki- és belépése, illetve székhely- vagy telephelyváltozása következtében időben változik.

sen zajosabb adataiból eredő torzításokat. Az elemzésben nominális értékek szerepelnek. A foglalkoztatottak számát ugyanakkor a módosított kistérség összes vállalatának figyelembevételével határozzuk meg, hiszen a kisméretű vállalatok összességében jelentős részét adhatják a helyi foglalkoztatásnak.

3.3 Ingatlan árak (2000-2014)

Elemzésünk során tranzakciós szintű ingatlanár adatokkal dolgozunk, amelyek forrása a Nemzeti Adó- és Vámhivatal (NAV) illetékhivatali adatbázisa. Az adatbázis valós ingatlan-adásvételeken alapul, mely tranzakciókat a megyei illetékhivatalok a NAV egységes rendszerében rögzítik. Az adatok megegyeznek a Békés et al. (2016b) által használt, és ott részletesebben bemutatott adatbázissal.

A tranzakciós ingatlanár-adatbázis tartalmazza a települést, az értékesített ingatlan árát, az ingatlan típusát, méretét és a hasznos m²-t. Az adatbázis tisztítása során kivesszük azokat a tranzakciókat, ahol (i) 10 000 Ft alatti az érték, (ii) az ingatlan kisebb 10 m²-nél, (iii) az ingatlan nagyobb 3000 m²-nél vagy a megadott hasznos terület nagyobb 1000 m²-nél, (iv) csak egy területi adat van megadva, vagy az ingatlan teljes alapterülete vagy a hasznos m² hiányzik, (v) a m² ár 2 000 000 Ft-nál több vagy 20 000 Ft-nál kevesebb. Az elemzés során, ahogy a béreknél is, itt is nominális értékeket használunk.

A módosított kistérségek ingatlanárait a tisztítás után számított medián m² árral ragadjuk meg. Az átlagos ingatlanár használatával szemben így csökkentjük a szélsőségesen magas vagy alacsony m² árú tranzakciók hatását. Ugyanakkor megállapíthatjuk, hogy az átlagos és a medián m² ár a legtöbb esetben nem tér el lényegesen, a köztük lévő korreláció magas (93%).⁷

A tranzakciós adatbázisból használt további két változó az adott évi – a tisztítás után megmaradt – tranzakciók száma a módosított kistérségben és a házak aránya az adott évi tranzakciókon belül.

3.4 Települési adatok (2001-2015)

A KSH T-STAR adatbázisából további települési jellemzőket is használunk: a lakónépesség száma az év végén és a lakások száma. Ezeket módosított kistérségi szintre aggregáljuk, majd kiszámítjuk az elemzéshez szükséges mutatókat: a lakások aránya (lakások száma a lakónépességhez viszonyítva) és a foglalkoztatottak aránya (a módosított kistérség vállalatainak teljes létszáma a lakónépességhez viszonyítva). Az utóbbi mutató esetében fontos megjegyezni, hogy ez nem egyezik a módosított kistérség lakosságán belül a foglalkoztatottak arányával, hiszen a lakóhely és a munkahely kistérsége nem feltétlenül ugyanaz.

Emellett további két, időben változatlan települési szintű változót használunk, szintén módosított kistérségekre aggregálva, a települések 2011-es belte-

⁷Az átlagos m² ár mediánhoz viszonyított aránya átlagosan 1.12, a 10. percentilisben 0.98, a 90. percentilisben 1.26.

riületét és a település típusát (város vagy község). A belterületi adat forrása az Országos Területfejlesztési és Területrendezési Információs Rendszerben (TeIR) található Földmérési és Távérzékelési Intézet (FÖMI) adatbázis. A települések típusát használva a módosított kistérségekben minden időszakban meghatározzuk a városokban történő ingatlantranzakciók arányát.

3.5 Minta szűkítés

Az elemzéshez a 2001-2014-es intervallumot használjuk, hiszen ekkor állnak rendelkezésünkre mind ingatlanpiaci, mind vállalati adatok. A módosított kistérség-év szintű megfigyeléseinket kétéves periódusokra aggregáljuk, ezáltal simítva az esetleges éves kiugró értékeket. Ez lehetővé teszi, hogy jobban megragadhatassuk a hosszú távú tendenciákat. A kétéves összevonás során hét periódust kapunk: 2001–2002, 2003–2004, ..., 2013–2014. A periódusokra a továbbiakban mindig a periódus második évével hivatkozunk.

Az aggregáláshoz a medián ingatlanár értéket, valamint a tranzakciókon belül a házak, illetve a városokban történő tranzakciók arányát a kétéves periódus tranzakciói alapján határozzuk meg. A többi változó esetén (lakosságszám, lakásszám, foglalkoztatottak száma) a két év átlagát használjuk. A kétéves periódusban az átlagbéreket az éves értékek foglalkoztatottak számával súlyozott átlaga adja.

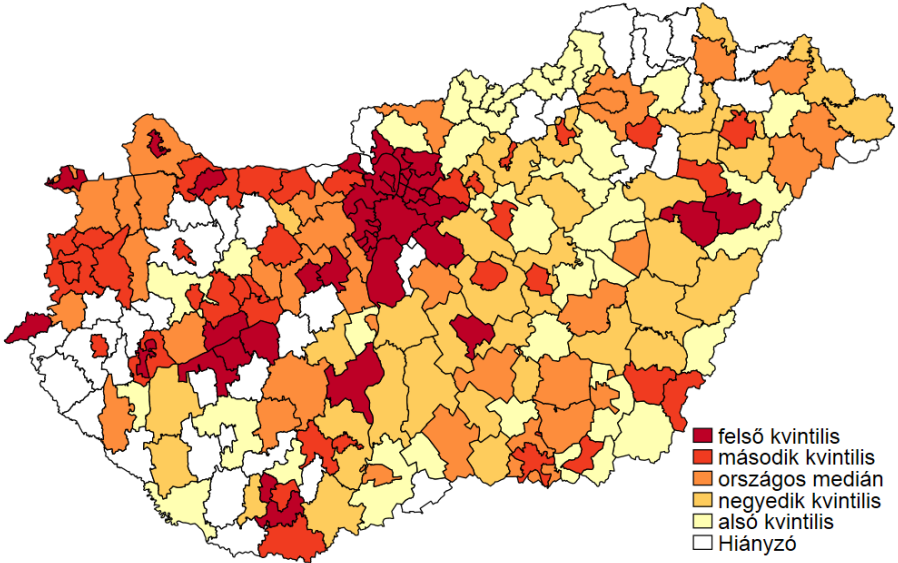
Azokat a módosított kistérségeket minden periódusban kivesszük az elemzésből, ahol legalább két olyan kétéves periódus van, amikor 10-nél kevesebb volt a tranzakciók száma. Ezáltal csökkentjük a kevés megfigyelésből származó esetleges torzító hatást. A Függelék *A1. táblázata* mutatja, milyen változást okoz a minta az eredeti 213-ról 173 módosított kistérségre történő csökkentése az ingatlanárak eloszlásában.

4 Leíró statisztika

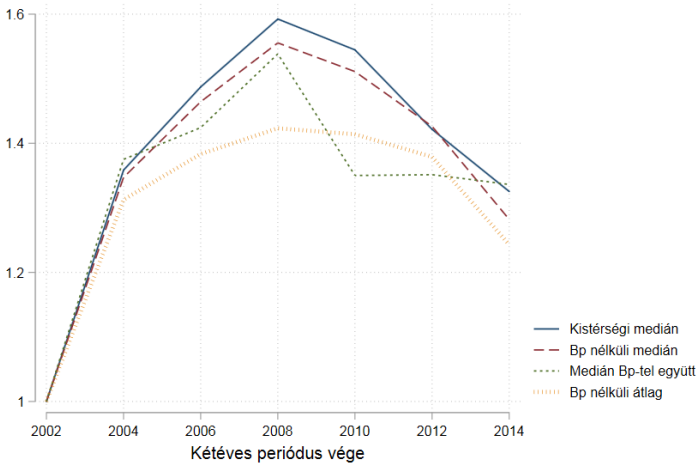
A következőkben bemutatjuk a modell két fő részének, a térségi ingatlanpiacnak és a munkaerőpiacnak az alakulását.

4.1 Az ingatlanárak alakulása

Először tekintsük meg az ingatlanárak területi megoszlását Magyarországon. Az *1. ábra* módosított kistérségek szerint mutatja az ingatlanárak szintjének különbségeit 2012-ben. Az ábrán az árak eloszlásának öt kvintilését különböztetjük meg. Jól látható a közép-nyugati és a kelet-magyarországi területek közötti jelentős szintbeli különbség. Fehér szín jelöli azokat a módosított kistérségeket, ahol adathiány miatt nem tudunk megbízható ingatlanár értéket számolni. Ezek jellemzően nyugati és észak-keleti, falusias, sok apró településből álló területek, ahol nagyon kevés volt egyes időszakokban az ingatlanpiaci tranzakció.



1. ábra. Módosított kistérségi adatok a 2012-es periódusban. Kistérségi medián ingatlanárak tranzakciós adatok alapján a teljes tisztított mintából.



2. ábra. Az országos ingatlanpiac időbeli alakulása. A módosított kistérségek átlaga és országos adatok kétéves periódusonként, a 2002-es értékekhez viszonyítva (2002=1, log differenciák). Kistérségi medián ingatlanárak átlagának változása, országos medián és – budapesti tranzakciók nélküli – átlagos ingatlanár változása, tranzakciós adatok alapján a teljes tisztított mintából.

A következőkben az ingatlanpiac országos alakulását mutatjuk be 2002 és 2014 között, a 2002-es évet használva bázisévként. A 2. ábrán jól látható,

ahogy az árak az időszak elején meredeken emelkedtek, majd a válságot követően csökkentek. A 2008-as fordulópont egyértelműen két eltérő részre osztja a vizsgált időszakot, amit az elemzés során is figyelembe veszünk. Ugyanezt a mintázatot kapjuk, ha a kistérségi medián árak átlagát vesszük minden periódusban (folytonos kék vonal), illetve az országos medián, vagy – a Budapest nélkül vett – országos átlagos ingatlanárral számolva is.

Itt jegyezzük meg, hogy mivel országos szinten a tranzakciók több mint harmada Budapesten van, az országos árakat nagyban meghatározza a budapesti ingatlanárak alakulása. Ugyanakkor az itt bemutatott kistérségi szintű vizsgálatban Budapest csak egy megfigyelésnek számít. Mivel a kistérségeket nem súlyozzuk a tranzakciók számával, nem a budapesti értékek határozzák meg az eredményeket. Ennek megfelelően a kistérségi szintű medián ingatlanárak átlagos alakulását az összes tranzakcióból számított, Budapest nélküli medián árváltozás követi a legjobban (piros szaggatott vonal), de az időszak nagy részében a Budapestet is tartalmazó országos medián árváltozás is jól közelíti (zöld pontozott vonal).

A 3. ábra a kistérségi medián ingatlanárak 2002-höz viszonyított változásának átlagát és szélső deciliseit (10. és 90. percentilis) mutatja. A szaggatott vonalak közti sáv tartalmazza a kistérségek középső 80%-át. Látható, hogy jelentős szórás van a kistérségi medián ingatlanárak változásában. Például 2006-ban a 2002-es kistérségi értékhez képest az átlagos emelkedés 51%-os (=0.41 log egység), de a 10. percentilisben ez csak 20% (=0.18 log egység), míg a 90. percentilisben ugyanez az érték 86% (=0.62 log egység).



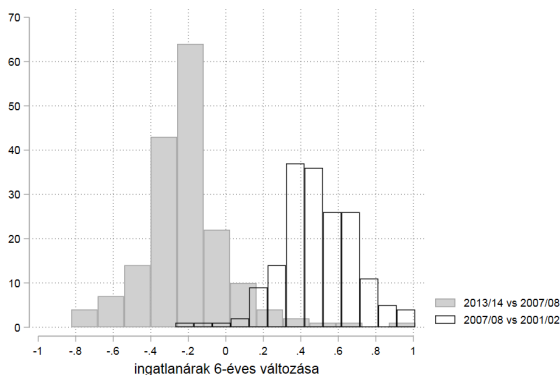
3. ábra. A kistérségi árváltozások időbeli alakulása – átlag és szélső decilisek. Módosított kistérségi adatok két éves periódusonként, a 2002-es értékekhez viszonyítva (2002=1, log differenciák). Kistérségi medián ingatlanárak változása 2002-höz képest: átlag, 10. és 90. percentilis.

A 2. ábrának megfelelően itt is azt látjuk, hogy a kistérségekben jellemzően 2008-ig növekedtek az árak, nagy szóródás mellett. Ugyanakkor a felső decilisben csak 2010 után kezdtek el csökkenni az ingatlanárak. 2002 és 2014 között a 10. percentilishez tartozó kistérségben nominálisan alig 4%-kal nőttek az árak, míg a növekedés átlagosan 32%, a 90. percentilisben pedig 72% volt. Több olyan kistérséget is találunk, ahol a medián ingatlanár nominálisan is csökkent ez alatt az időszak alatt.

Fontos hangsúlyozni, hogy az ingatlanárak pontosabb mérése érdekében több lépést is teszünk. Nem szerepelnek a mintában azok a módosított kistérségek, ahol túl kevés volt a megfigyelések száma. Nem vettük figyelembe azokat a tranzakciókat, ahol irreálisan magas vagy alacsony volt a négyzetméterár. Átlag helyett kistérségi medián ingatlanárral dolgozunk, ami tovább csökkenti az esetleges hibás kiugró értékek ingatlanár változóra gyakorolt hatását. Végül a négyzetméter ár használatával ki tudjuk szűrni az értékesített ingatlanok eltérő méretéből adódó összetétel hatását.

Mindezek mellett az ingatlanár méréseink pontosságát azzal is ellenőrizzük, hogy néhány kistérség esetén összevetjük az adatainkban látható mintát az árak más forrásokból ismert alakulásával. Például a legnagyobb ingatlanár emelkedést mutató kistérségek között van Fonyód és Balatonföldvár, amiről a sajtó is beszámolt⁸. Ehhez hasonlóan a jelentősen lemaradó kistérségekről (pl. Salgótarján) is találunk cikkeket⁹.

A 4. ábrán a hatéves ingatlanár változások teljes eloszlása látható külön a növekvő (2002-2008) és a csökkenő ingatlanárakkal jellemezhető időszakra (2008-2014).



4. ábra. Az árváltozások eloszlása a két periódusban. Módosított kistérségi ingatlanár adatok kétéves periódusonként. Kistérségi medián ingatlanárak hatéves változása a növekedési időszakban (2002-ről 2008-ra) és a csökkenési időszakban (2008-ról 2014-re), log differenciák.

⁸origo.hu/gazdasag/20150719-megugrottak-a-balaton-ingatlanarak.html

⁹Többek között OTP Bank Lakóingatlan Értéktérkép kiadvány 2013, 2014.

Az első időszaki hisztogramon jól látható, hogy az eloszlás nagy részét növekvő medián kistérségi ingatlanárak jellemzik. Csak három olyan módosított kistérség volt, ahol 2008-ra csökkennek az árak 2002-höz képest. A második időszakban jóval nagyobb a heterogenitás. Bár a kistérségek nagy részében csökkentek az ingatlanárak, van néhány kistérség, ahol nominális értékben továbbra is növekedés tapasztalható.

4.2 Munkaerőpiac

A munkaerőpiacot három változóval tudjuk jellemezni: a helyi lakosság száma, a helyi foglalkoztatottak aránya és az átlagbér. A helyi foglalkoztatottak esetén azért az arányt használjuk, mert ez könnyebben interpretálható, mint a nyers mutató(k).

A nemzetközi irodalom nem tesz különbséget a helyi népesség bővülése és a helyben dolgozók számának növekedése között. Ennek az az oka, hogy jellemzően magas, 80-90% körüli korrelációt találnak.¹⁰ Magyarországon nem ez a helyzet. Ugyan keresztmetszetben erős a korreláció, a változásokat tekintve a megfigyelt időszakban csak 0.44% a korrelációs együttható.¹¹ A különbségek részben abból adódnak, hogy a helyi munkalehetőségek változását nem követi a lakosság mozgása. Ennek oka lehet a mobilitás hiánya, valamint az ingázás, amennyiben a lakóhely és a munkahely eltérő kistérségben található.¹² Ezért az elemzés során nemcsak a helyi lakosok számát, hanem a kistérségben foglalkoztatottak helyi lakosok számához viszonyított arányát is figyelembe vesszük. Ez utóbbira a „dolgozók aránya”-ként hivatkozunk.

A változók főbb jellemzőit a 2. táblázat mutatja be, a 2008 előtti és utáni időszak egy-egy periódusára. A dolgozók aránya nagy területi eltéréseket mutat. 2004-ben az érték 3.7% és 100.6% között mozgott, 18% átlaggal és 15% mediánnal.¹³ A dolgozók arányához hasonlóan jelentős területi különbségeket látunk az átlagbérek tekintetében is.

¹⁰Például Blanchard & Katz (1992) szerint az USA-ban tagállami szinten a foglalkoztatás és a munkaképes korú népesség nettó változása közötti korrelációs együttható értéke 0.91 az 1970-87-es időszakban.

¹¹Érdemes megjegyezni, hogy a két mutató közti különbség nem a 39 kistérség két részre osztásából fakad. A lakosságszám és a dolgozók számának változása közti különbség alapján a felső kvartilisbe sorolt módosított kistérségek 63%-a nem kettébontott, 21%-a városi központ és 16%-a vidéki periféria. Az alsó kvartilisben hasonló az eloszlás: 51% nem felosztott kistérség, 19% városi központ és 30% vidéki periféria. A területek, ahol a legnagyobb a különbség: Ózd-periféria, Sárvár, Szécsény, Záhony, Vásárosnamény. A területek, ahol legkisebb a különbség: Dabas, Dunaújváros-periféria, Mórahalom, Veresegyház, Jászberény-periféria.

¹²Az ingázás jelentőségére utal az is, hogy a két részre osztott kistérségek esetén a vidéki perifériákban alacsonyabb a dolgozók aránya: 2004-ben 4-38% között mozog 11%-os medián értékkel, míg ugyanez a változó a városi központokban 13.5-100.6%, 29%-os medián értékkel.

¹³A lakosság számmal súlyozott átlag 23%, ami alacsonyabb, mint a KSH adatai alapján 2004-ben számított 38.6% (foglalkoztatottak teljes népességhez viszonyított aránya). Ennek fő oka, hogy az adatunkban nem szerepel sem a közsféra, sem pedig a pénzügyi szektor.

Változó	<i>N</i>	Átlag	St. hiba	Min	Max
<i>Periódus: 2003-2004</i>					
Medián m2 ár (Ft)	173	112 321	48 376	35 556	300 000
Lakosságszám (fő)	173	53 561	129 333	10 855	1 701 326
Dolgozók aránya	173	17.99%	11.12%	3.69%	100.61%
Lakások aránya	173	39.47%	3.56%	32.93%	53.93%
Éves átlagbér (eFt)	173	1 867	429	1 185	3 656
<i>Periódus: 2011-2012</i>					
Medián m2 ár (Ft)	173	117 545	48 987	40 000	264 717
Lakosságszám (fő)	173	52 749	131 677	10 655	1 731 603
Dolgozók aránya	173	17.86%	11.85%	3.95%	122.40%
Lakások aránya	173	42.70%	3.96%	35.09%	57.18%
Éves átlagbér (eFt)	173	2 926	679	1 842	5 691

2. táblázat. Főbb változók leíró statisztikái. Módosított kistérségek két éves aggregált adatai 2004-ben és 2012-ben.

A Függelék *A2-A4. ábrái* részletesebben is szemléltetik a térbeli különbségeket.

5 Területi egyensúly Magyarországon

Az adatok és azok időbeli változásainak bemutatása után áttérünk a modell főbb meglátásainak tesztelésére. Az érdekel minket, hogyan alakulnak az ingatlanárak, amikor emelkednek (csökkennek) a bérek, illetve nő (csökken) a helyi lakosság száma.

Először keresztmetszeti eredményeket mutatunk. Ennek hátránya, hogy a helyi értékeket nem tudjuk jól mérni. Ezt követően a változásra koncentrálnunk. Panel adatokat használva feltesszük, hogy a helyi értékek és a költözés költségei időben állandóak, ezért ezekre nem szükséges kontrollálnunk.

A modell utolsó fontos összetevője az ingatlanpiac méretének változása, melyet az építkezés nehézsége befolyásol. Ezt egyszerűen a lakások számának változásával mérjük.

5.1 Keresztmetszeti összefüggések

A következő ábrákon és táblázatban a keresztmetszeti leíró eredményeket ismertetjük. Elsősorban a 2012-es periódus jellemzőinek alapján írjuk le a 2. táblázatban bemutatott változók közti összefüggéseket, de elvégezzük a keresztmetszeti kapcsolatok különböző periódusok közti összehasonlítását is. Bár Budapest a méretéből adódóan extrém értéknek tekinthető – mintegy hatszor nagyobb népességű, mint a következő nagyváros –, azonban nincs hatással a kapott mintázatokra (lásd a függelék A1. ábráját). A továbbiakban ezért Budapesttel együtt végezzük az elemzéseinket.

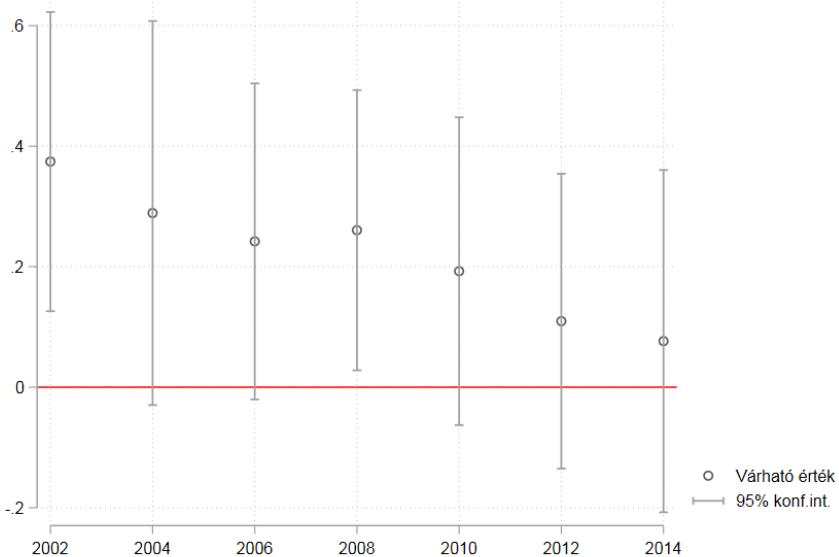
A négyzetméter árak alakulását meghatározó összefüggést a következő egyenlettel becsüljük:

$$E(nm_ar_{it} | \cdot) = \alpha + \beta_1 Pop_{it} + \beta_2 Lab_{it} + \beta_3 w_{it} + \beta_4 Lak_{it} + \beta_5 sh_haz_{it} + \beta_6 sh_varos_i + \beta_7 terület_i + \beta_8 Ny_i. \quad (1)$$

A megfigyelési egység egy módosított kistérség (i) kétéves periódusa (t). A függő változó a kistérségi medián ingatlanár (nm_ar_{it}). A gondolkodási keretünket meghatározó modell alapján számunkra a munkaerőpiaci jellemzők az érdekesek: a lakosságyszám, a dolgozók aránya és az átlagbér. Ennek megfelelően a magyarázó változók a kistérségi lakosságyszám (Pop_{it}), a helyi vállalatoknál alkalmazottak létszámának lakosságyszámhoz viszonyított aránya (Lab_{it}), a helyi, 5 fő feletti vállalatok által fizetett átlagbér (w_{it}). Ezeket egészíti ki a lakások lakosságyszámhoz viszonyított aránya (Lak_{it}), amivel – bár tökéletlenül – a kínálati oldal változásait szeretnénk figyelembe venni.

A lakosság és a helyi foglalkoztatottak száma keresztmetszetben erősen korrelált, bármely periódusban, ezért az elemzések során a dolgozók száma helyett azok arányát használjuk. Fontos szem előtt tartani, hogy a kistérségek közti ingázás, illetve a regisztrált és a tényleges lakosságyszám lehetséges eltérései miatt ez a változó nem feleltethető meg a foglalkoztatottak arányának a helyi lakosságon belül.

A becslt egyenletben kontrollálunk továbbá a házak arányára ($sh_ház_{it}$) és a városi ingatlanok arányára a tranzakciókon belül (sh_varos_{it}), a kistérségi belterületek teljes nagyságára ($terulet_i$), valamint a regionális különbségekre (Nyugat dummy: Ny_i). Ezáltal az értékesített ingatlanok eltérő kompozíciójából, a lakosság közötti különbségekből és az esetleges egyéb regionális eltérésekből eredő hatásokat tudjuk kiszűrni. A bal és jobb oldali változókat egyaránt logaritmusban szerepeltetjük.



5. ábra. Az ingatlanárak és átlagbérek közti keresztmetszeti kapcsolat. Módosított kistérségek kétéves periódusonként. Medián ingatlanárak (logaritmus) tranzakciós adatokból számítva a teljes tisztított mintán. A kistérségben működő 5 fő fölötti vállalatok átlagos egy főre jutó személyi jellegű ráfordításai (logaritmus). A becslt egyenlet a bérek mellett az (1) egyenlet négy kontroll változóját tartalmazza.

Tekintsük először a legfontosabb változókat, a béreket! Az 5. ábra a bérek és az ingatlanárak kapcsolatát mutatja (kontroll változók mellett), különböző időszakokban. A bérekkel való kapcsolatot tekintve azt várjuk, hogy magasabb ingatlanárakat találunk azokban a kistérségekben, ahol magasabbak a jövedelmek. Erre érdekes módon nem látunk meggyőző bizonyítékot, az eredmények igen instabilak.

Az ingatlanárak és bérek közti kapcsolat is jelentős időbeli változásokat mutat, 2010-ig mérhető pozitív kapcsolat van, 2010 után viszont csökkenő tendenciát látunk, zajos becslések mellett. A fellendülés alatt a kapcsolat erős, a becslt együttható értéke 2002-2008 között 5-10%-on szignifikáns 0.3 körül van, ami nem esik messze a nemzetközi eredményektől. Azonban 2010-től a kapcsolat gyengül, 2014-re már csak 0.07 a becslt érték, amely statisztikailag nem különbözik nullától.

A 3. táblázat mutatja a keresztmetszeti becslések eredményeit a 2012-es periódusban. Az (1) egyenletben szereplő négy kontrollváltozó (házak aránya, városi ingatlanok aránya, belterület nagysága és Nyugat dummy) minden becslésünkben szerepel.

VÁLTOZÓK	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Átlagbér	0.110 (0.152)			-0.328** (0.125)	-0.159 (0.164)
Lakosságszám		0.233*** (0.0642)		0.130** (0.0574)	0.137* (0.0759)
Dolgozók aránya			0.342*** (0.0550)	0.369*** (0.0719)	0.326*** (0.0987)
Lakások aránya				-0.405 (0.346)	-0.565* (0.323)
Nyugat	0.373*** (0.0532)	0.402*** (0.0469)	0.287*** (0.0452)	0.306*** (0.0499)	0.206*** (0.0643)
Konstans	10.41*** (1.070)	9.567*** (0.541)	11.91*** (0.215)	13.32*** (1.562)	11.73*** (1.330)
Házak aránya	Igen	Igen	Igen	Igen	Igen
Városias	Igen	Igen	Igen	Igen	Igen
Belterület	Igen	Igen	Igen	Igen	Igen
Megfigyelések	173	173	173	173	173
R^2	0.409	0.459	0.508	0.544	0.385
Év	2012	2012	2012	2012	2004

3. táblázat. Az ingatlanárak keresztmetszeti alakulása 2012-ben. Módosított kistérségek kétéves aggregált adatai 2012-ben. Robusztus sztenderd hibák zárójelben. *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$.

Az első oszlop a korábbi ábrán látott eredményt mutatja: 2012-ben az ingatlanárak és a bérek kapcsolatát csak zajosan mérjük. Amennyiben hasonló mértékben agglomerált területeken hasonlítjuk össze a jövedelem és az ingatlanárak kapcsolatát (4-5. oszlop), akkor minden pozitív összefüggés eltűnik, inkább negatív a kapcsolat, nemcsak a válság után, hanem a válság előtt is. Ez érdekes és részben meglepő eredmény, amelynek több oka is lehet.

Először is a kontroll változók korreláltak a bérral és az árakkal is egyaránt (pl. nyugaton vagy a városokban magasabb mind a kettő). Másodszor ezt a

mintázatot számos kihagyott változó is okozhatja, amelyeket megfelelő adatok hiányában nem tudunk mérni, vagy azért nem mérünk ebben a dolgozatban, mivel elsősorban a differenciák érdekelnek. Ilyenek lehetnek a földrajzi tényezők (pl. folyók, Balaton közelsége) vagy az úthálózat, a külföldi piacok elérhetősége. Harmadszor, a 4-5. oszlop esetében további ok a dolgozók arányának és a bérnek az erős korrelációja: az aktívabb munkaerőpiaciokon magasabb az átlagbér.

A második összefüggés, amit stabilan látunk, az agglomerációs hatásokat mutatja. Magasabb ingatlanárakat találunk ott, ahol nagyobb a népesség, illetve magasabb a helyi foglalkoztatottak aránya. Ez igaz külön-külön (3. táblázat 2-3. oszlop), és akkor is, ha a fő munkapiaci és ingatlanpiaci magyarázó változókat egyszerre szerepeltetjük a becslésben (4. oszlop), valamint ha más periódusban nézzük ugyanezeket a keresztmetszeti összefüggéseket (2004-es periódus az 5. oszlopban).

Ha összevetünk két, ugyanabban a (keleti vagy nyugati) régióban található kistérséget, ahol a belterület mérete, a házak aránya és a városias ingatlanok aránya megegyezik, a 10%-kal nagyobb lélekszámú (több helyi dolgozót alkalmazó) területeken átlagosan 2.3%-kal (3.4%-kal) magasabbak az ingatlanárak.

Az irodalomból jól ismert eredmény, hogy a magasabb agglomerációjú területeken drágábbak az ingatlanok. Természetesen ez nem feltétlenül jelent ok-okozati kapcsolatot. Jellemzően egy harmadik tényező okozza azt, hogy egy adott területre szívesen költöznek az emberek, és hajlandóak magasabb árat fizetni az ingatlanokért. A helyi értékek hatására Békés et al. (2016a) mutat példát magyarországi települési adatokat használva, folyók melletti vagy Balaton-parti ingatlanok esetében.

5.2 A modell főbb összefüggései – változások

A területi egyensúlyi modell egyrészt összefüggéseket fogalmaz meg az egyensúlyi szintekre vonatkozóan, ugyanakkor a modell még hasznosabb alkalmazása a területi változások összevetése.

A következőkben ezért a változások közti kapcsolatokra koncentrálnak. Az irodalom gyakran évtizedes különbségeket hasonlít össze, mivel ez elegendő idő az alkalmazkodásokra. Először mi is ezt tesszük, a 2004-14-es időszakra vizsgáljuk az összefüggéseket, majd külön tekintjük a válság előtti és utáni periódusokat.

Először is tekintsünk egy hosszú időszakot 2004-től 2014-ig! A 4. táblázat első három oszlopa mutatja az eredményeket. Továbbra is az (1) egyenletből indulunk ki, de a változók szintjei helyett a 10 éves log differenciákat szerepeltetjük (2004-2014). A becslésekben az (1) egyenlet kontroll változói közül csak azok szerepelnek, amelyek időben változóak: ilyen a házak aránya a tranzakciókon belül, valamint ide soroljuk a lakások lakosságszámhoz viszonyított arányát is.

A különböző specifikációk közös jellemzője, hogy a lakosságszám és a dolgozók arányának változása nincs kapcsolatban az ingatlanárak változásával.

A negyedik oszlopban egy időszakkal eltolva mutatjuk az eredményeket, és jól látható, hogy ezen az időszakon belül nincs kapcsolat az egyes változók között. Vagyis átlagosan nem emelkednek az árak azokon a területeken, ahol relatív jobban nőnek a jövedelmek. Az időszak egy évvel történő kibővítése (5. oszlop) viszont már más eredményt mutat.

VÁLTOZÓK	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Lakosságszám	0.353 (0.322)		0.282 (0.386)	-0.358** (0.172)	0.00243 (0.212)
Dolgozók aránya	0.107 (0.102)		0.132 (0.117)	0.0125 (0.0783)	-0.00331 (0.0834)
Átlagbér		-0.196 (0.323)	-0.215 (0.374)	0.0634 (0.133)	0.322** (0.153)
Konstans	-0.0650 (0.0862)	0.0516 (0.181)	0.0475 (0.214)	0.389*** (0.0890)	-0.0247 (0.109)
Házak aránya	Igen	Igen	Igen	Igen	Igen
Lakások aránya	Igen	Igen	Igen	Igen	Igen
Megfigyelések	173	173	173	173	173
R^2	0.077	0.071	0.082	0.158	0.098
Periódus	2004–2014	2004–2014	2004–2014	2002–2012	2002–2014

4. táblázat. Az ingatlanárak hosszú, 12 és 10 éves differenciája. Módosított kistérségek kétéves aggregált adatai, 12 és 10 éves differencia (2014 vs. 2002, az utolsó két oszlopban 2014 vs. 2004 és 2012 vs. 2002). Minden modellben kontrollálunk a házak arányának változására és az egy főre jutó lakások számának változására. Robusztus sztenderd hibák zárójelben.

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

Összességében tehát azt mondhatjuk, hogy egy évtizedes időszakot tekintve nagyon bizonytalan átlagos kapcsolatot látunk a modell egyes változói között. Ez mindenképpen meglepő eredmény, aminek több oka is lehet.

Először is lehetséges, hogy nagyon zajosan mérjük a kapcsolatokat, ami eredhet a kistérségi ingatlanáraknak és azok változásának pontatlan méréséből. Ahogy említettük a 4.1 részben, az ingatlanárak jobb mérése érdekében sok lépést tettünk. Azonban sajnos a magyar ingatlanpiacon nincs sok tranzakció, különösen igaz ez a 2008-2012 közötti időszakra. Elképzelhető, hogy a tranzakciószám csökkenése miatt egy olyan szelekciós hatás érvényesül, melynek során csak az átlagosnál jobb – nem megfigyelt – minőségű lakások maradnak meg. Ugyanakkor az A6. ábra (Függelékben) alapján a nagyobb tranzakciószám-csökkenés nem jár magasabb m² ár növekedéssel.

A 4. táblázatban látható mintázatok egy másik lehetséges oka, hogy erős heterogenitás van a mintában, az egyes időszakokban vagy területeken eltérő összefüggések érvényesülnek. A modellben két viselkedési együttható van, amelyek befolyásolhatják az eredményeket. Az egyik az emberek vándorlási hajlandósága – mennyire tartják fontosnak, hogy az általuk szeretett helyen éljenek –, ami meghatározza, hogy a népesség változása mennyire fontos. Ezt a teljes időszak alatt állandónak vettük. A másik a városok (térségek) képessége az új lakások fejlesztésére. Erre részben kontrolláltunk, de lehetséges, hogy nem megfelelően, és nem tudjuk teljesen megragadni az esetleges időbeli változásokat, valamint azoknak az egyes országrészek közötti eltérő alakulását.

A fentiek következménye, hogy ha az egyes régiókban vagy település-típusokon eltérő az emberek vándorlási hajlandósága vagy az új lakások fejlesztésének esélye, akkor instabil eredményeket kapunk.

A modellből következő heterogenitás mellett fontos megjegyezni, hogy az általunk vizsgált időszak is nagyon változatos volt, elsősorban az időszak közepét jellemző pénzügyi válság miatt. Ezt a heterogenitást vizsgáljuk meg a következő fejezetben.

6 A területi heterogenitás vizsgálata

A 4.1 részben megmutattuk, hogy az ingatlanárak alakulása nagyon változékony volt a vizsgált időszakban. A 2000-es évek elején gyorsan, majd lassuló ütemben emelkedtek az árak, amit a válság után egy csökkenési periódus követett. Ennek alapján érdemes két, homogénebb időszakra bontani a mintánkat, és az ingatlanpiac és munkapiac közti összefüggéseket külön vizsgálni a válság előtt (2002–2008) és után (2008–2014). Az első időszakot növekvő ingatlanárak és emelkedő jövedelmek jellemzik, miközben Magyarország folyamatosan integrálódott a nemzetközi gazdaságba. A második időszakban a pénzügyi válság után csökkentek az ingatlanárak, és a nominális bérek növekedése is lelassult (Függelék A5. ábrája).

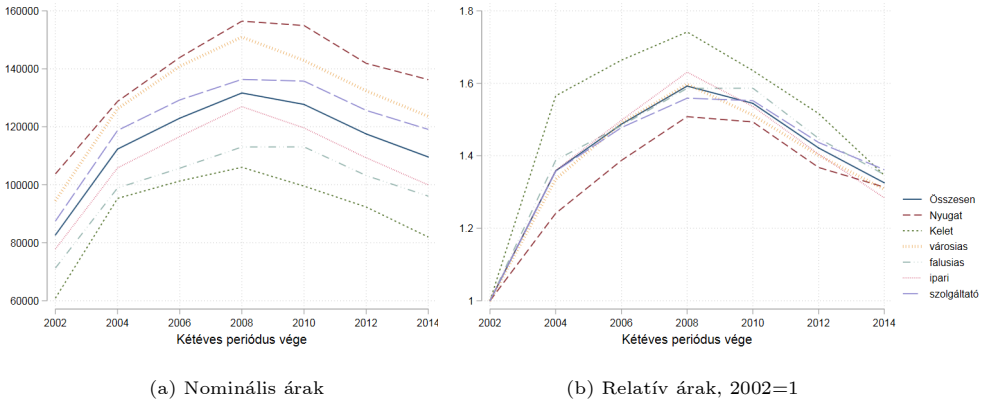
A 4. táblázatban bemutatott becslési eredmények egyik lehetséges oka, hogy az országos mintázatok mögött területi heterogenitás húzódik meg. Ennek feltárásához a következőkben három lehetséges dimenzió szerint csoportosítjuk a kistérségeket:

- regionális eltérések: Nyugat (Dunántúl és Közép-Magyarország NUTS1 régiók) vagy Kelet (Észak és Alföld NUTS1 régió);
- a település típusa szerinti eltérések: városias vagy falusias jellegű kistérségek;
- a helyi gazdasági tevékenység jellege szerinti eltérések: a kistérség „ipari jellegű”, ahol a „kereskedhető” ágazatokban működő vállalatok vannak túlsúlyban, vagy „szolgáltató jellegű”.

Tudjuk, hogy az ország keleti és nyugati területei számos gazdasági és demográfiai jellemzőben különböznek egymástól. Érdemes ezért az ingatlanárak és a különböző területi jellemzők összefüggéseit is külön vizsgálni a két régióban. Ezáltal nagyjából két egyenlő részre osztjuk az elemzett kistérségeket: a NUTS1 besoroláson alapuló nyugati régióban a módosított kistérségek 51%-a található (88 kistérség).

A következő két ábra az ingatlanárak nominális (6a. ábra) és a 2002-es periódushoz viszonyított relatív (6b. ábra) alakulását mutatja, külön a bemutatott három dimenzió szerint csoportosított kistérségekre. Mivel itt a csoportképző változón kívül más tényezőre nem kontrollálunk, a nominális árszintek közti különbségeket részben a házak ingatlan tranzakciókon belüli arányának eltérő alakulása is okozhatja. Mindkét ábrán a folytonos vonal

mutatja az országos átlagot. Látható, hogy bár az ingatlanárak alakulásának tendenciája minden esetben hasonló, mindhárom csoportosítás lényeges szintbeli eltéréseket eredményez (6a. ábra). A legnagyobb szintbeli különbségek a regionális csoportosításból erednek, a nyugati területeken jelentősen magasabbak az ingatlanárak, mint Keleten. A 2002-es periódushoz viszonyított árváltozások esetén ugyanakkor csak a regionális bontás szerint látunk jelentős különbségeket (6b. ábra). Kelet-Magyarországon a *kezdeti periódushoz képest* jobban emelkedtek az árak – bár alacsonyabb szintről is indultak –, a válság után viszont erősebben csökkentek, mint Nyugaton.



6. ábra. Ingatlanárak alakulása – területi heterogenitás. Módosított kistérségek két éves aggregált medián ingatlanár adatai: (a) nominális négyzetméter árak (Ft), és (b) a 2002-es periódushoz viszonyított ingatlanár változások (log differencia), a kistérségek jellege szerint csoportosítva. Nyugat: Közép-Magyarország és Dunántúl. Városias: városi ingatlan tranzakciók aránya 80% felett a teljes időszakban. Ipari: legalább 10%-ban exportra termelő iparágakban működő vállalatok létszámának aránya 2008-ban a medián fölött.

A 7. ábra a két időszakban külön mutatja az árak kezdő periódushoz viszonyított alakulásának különbségét az egyes csoportokon belül: nyugati régió a keletihez képest, városias kistérségek a falusias térségekhez képest, ipari jellegű kistérségek a szolgáltató jellegű területekhez képest. A bal oldali ábra (7a) az első időszakot (2002-es bázis periódus), a jobb oldali (7b) a második (2008-as bázis periódus) mutatja. A 6b. ábrához hasonlóan itt is azt látjuk, hogy az első periódusban, amikor növekedtek az ingatlanárak, a keleti régióban lényegesen nagyobb volt ez a növekedés a nyugati területekhez képest, míg a két másik csoportosításban kicsik a különbségek. Ugyanakkor a második, árcsökkenési periódusban mindhárom csoportosítás szerint látunk különbségeket, bár ezek kisebb mértékűek, mint az első időszak regionális eltérései. 2008 és 2014 között az árak erőteljesebben csökkennek Keleten.

Összességében az ábrák azt sugallják, hogy a Kelet és Nyugat közti különbségekre érdemes koncentrálnunk.



(a) Növekedési időszak, 2002=1

(b) Csökkenési időszak, 2008=1

7. ábra. Ingatlanárak alakulása. Módosított kistérségek kétéves aggregált medián ingatlanár adatai: (a) növekedési időszak: 2002-2008, (b) csökkenési időszak: 2008-2014. A bázis periódushoz ((a) 2002, (b) 2008) viszonyított ingatlanár-változások különbségei az egyes csoportok között (keleti régióhoz, falusias, ill. szolgáltató jellegű kistérségekhez képest), log differenciák. Nyugat: Közép-Magyarország és Dunántúl. Városias: városi ingatlan tranzakciók aránya 80% felett a teljes időszakban. Ipari: legalább 10%-ban exportra termelő iparágakban működő vállalatok létszámának aránya 2008-ban a medián fölött.

A 6. és 7. ábrán látható különbségek az ingatlanárak csoportonkénti alakulásában indokolttá teszik, hogy megvizsgáljuk, vannak-e hasonló eltérések a csoportok között az ingatlanárak és a különböző területi tényezők közti összefüggésekben. A következő regressziók regionális bontásban mutatják a helyi lakosságszám és munkaerőpiac változásának hatását az ingatlanárak alakulására, külön az ingatlanárak növekedési és csökkenési periódusában, 6 éves differenciákat vizsgálva.¹⁴

Az 5. táblázat regionális és időszaki bontásban mutatja az összefüggéseket a bérek és az ingatlanárak között. Először is elmondhatjuk, hogy hiába vesszük figyelembe az átlagos változásokban mutatkozó különbségeket az egyes régiók és időszakok között, ez nem befolyásolja az eredményeket: átlagosan nincs kapcsolat a bérek és az ingatlanárak változása között (5. oszlop).

Ha az időszakokat és az egyes régiókat külön nézzük (1-4. oszlop), azt látjuk, hogy a várt pozitív kapcsolatot a bérek és az ingatlanárak között kizárólag a növekedés időszakában és az ország nyugati felében találjuk meg.

A 6. táblázatban kibővítjük az elemzési keretet és kontrollálunk az agglomerációs hatásokra. Az eredmények nem változnak, a bérek és az árak változása között csak az első időszakban és csak nyugaton van pozitív kapcsolat. Az agglomerációs változók esetén is jelentős eltéréseket látunk, stabil kapcsolatot itt sem találunk.

Összefoglalva a területi heterogenitással kapcsolatos eredményeinket, a becsléseink alapján arra következtethetünk, hogy nemcsak időbeli, hanem jelentős térbeli heterogenitás is tapasztalható az ingatlanárak átlagos változásában, valamint annak más területi jellemzőkkel való összefüggéseit tekintve.

¹⁴Városias és falusias, illetve ipari jellegű és szolgáltató jellegű csoportosítás esetén nem találtunk robusztus különbségeket.

VÁLTOZÓK	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Átlagbér	-0.0776 (0.217)	-0.343 (0.241)	0.442*** (0.163)	-0.0275 (0.325)	0.0551 (0.121)
Nyugat					-0.206*** (0.0285)
2. időszak					-0.863*** (0.0364)
Nyugat 2. időszak					0.321*** (0.0457)
Konstans	0.589*** (0.119)	-0.202*** (0.0755)	0.188** (0.0774)	-0.155 (0.109)	0.563*** (0.0642)
Házak aránya	Igen	Igen	Igen	Igen	Igen
Lakások aránya	Igen	Igen	Igen	Igen	Igen
Megfigyelések	85	85	88	88	346
R^2	0.207	0.100	0.176	0.238	0.786
Periódus	2002–2008	2008–2014	2002–2008	2008–2014	2002–2014
Régió	kelet	kelet	nyugat	nyugat	ország

5. táblázat. Az ingatlanárak hosszú, 6 éves differenciája – időszakonként és régiók szerint. Módosított kistérségek kétéves aggregált adatai, 6 éves differenciák (2008 vs. 2002 és 2014 vs. 2008). Minden modellben kontrollálunk a házak arányának változására és az egy főre jutó lakások számának változására. Robusztus sztenderd hibák zárójelben. *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

VÁLTOZÓK	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Átlagbér	-0.109 (0.206)	-0.280 (0.255)	0.429*** (0.159)	0.0569 (0.343)	0.0357 (0.121)
Lakosságszám	-0.309 (0.726)	1.415* (0.747)	-0.537 (0.537)	0.861 (0.574)	0.0457 (0.253)
Dolgozók aránya	0.242* (0.127)	0.0553 (0.203)	0.0334 (0.145)	0.131 (0.132)	0.124* (0.0698)
Nyugat					-0.205*** (0.0302)
2. időszak					-0.851*** (0.0378)
Nyugat 2. időszak					0.314*** (0.0457)
Konstans	0.586*** (0.117)	-0.182** (0.0720)	0.230** (0.0885)	-0.152 (0.114)	0.561*** (0.0658)
Házak aránya	Igen	Igen	Igen	Igen	Igen
Lakások aránya	Igen	Igen	Igen	Igen	Igen
Megfigyelések	85	85	88	88	346
R^2	0.242	0.124	0.193	0.258	0.788
Periódus	2002–2008	2008–2014	2002–2008	2008–2014	2002–2014
Régió	kelet	kelet	nyugat	nyugat	ország

6. táblázat. Az ingatlanárak hosszú, 6 éves differenciája – időszakonként és régiók szerint. Módosított kistérségek kétéves aggregált adatai, 6 éves differenciák (2008 vs. 2002 és 2014 vs. 2008). Minden modellben kontrollálunk a házak arányának változására és az egy főre jutó lakások számának változására. Robusztus sztenderd hibák zárójelben. *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

7 Összefoglalás és diszkusszió

A területi egyensúlyi modellek azért hasznosak, mert egy közös keretben tudják kezelni a helyi munkaerő- és ingatlanpiacot. Ezen keresztül jobban meg lehet érteni, hogy milyen hatása lehet egy termelékenységi sokknak. A modell alapja, hogy a növekvő népesség és bérek rövid távon emelik az ingatlanárakat. A hosszú távú hatás pedig attól függ, hogy mennyire könnyű új lakásokat építeni.

Magyar adatokon azt elemeztük, hogy mennyire láthatóak a modell alapján várt hatások Magyarországon. Az elemzésünk alapja egy szűken definiált ingatlanpiac. A 2013-ig érvényben lévő 174 kistérségből kiindulva, 39 kistérséget kettébontottunk egy városias központra és egy falusias perifériára. Ezáltal egységesebb ingatlanpiaci területi bontást kaptunk. Adathiány miatt 30 területet kivettünk az elemzésből. Ezt követően több forrásból egy egyedi adatbázist építettünk, amelyben ezen a módosított kistérségi szinten együtt vizsgálható az ingatlanárak, a népesség és a bérek alakulása.

A modell fő redukált egyenletét megbecsülve nagyon bizonytalan és gyenge eredményeket kaptunk. A nemzetközi eredmények nem könnyen reprodukálhatóak magyar adatokon. Például a piaci bérek és ingatlanárak között keresztmetszetben csak a válság előtt található kapcsolat. Ha a változásokat vetjük össze, még bizonytalanabb a kép. Így a bérek és az ingatlanárak között várt pozitív kapcsolat Magyarországon kizárólag a közép- és nyugat-magyarországi területeken és csak a válság előtti növekedési időszakban látható.

Fontos megjegyezni, hogy jelen dolgozat nem oksági kapcsolatokat tárt fel. A területi egyensúlyi modell lényege éppen az, hogy abban az árak, bérek és a népesség együtt (endogén módon) határozódnak meg. A célunk annyi volt, hogy az egyes összefüggések erejét keressük, illetve megmutassuk, mennyire stabil ez a modellkeret Magyarországon. A legfontosabb eredmény, hogy a modell nem tűnik elégségesnek a magyar mintázatok megmagyarázáshoz.

Ennek okairól csak spekulálni tudunk. Azt gondoljuk, hogy nagyon alacsony lehet az elvándorlási hajlandóság, és a bérek relatív változására az emberek inkább ingázással és nem költözéssel reagálnak. Ugyancsak fontos lehet a válság hatása is. Ilyen időszakban különösen fontosak lehetnek a nem mérhető kihagyott tényezők, illetve a kivándorlás is jelentős szerepet játszhat a megfigyelt mintázatokban.

Irodalom

1. Bartik, Timothy J. (2002) Evaluating the impacts of local economic development policies on local economic outcomes: what has been done and what is doable? *Upjohn Working Papers*, 113–141.
2. Békés, Gábor & Harasztosi, Péter (2013) Agglomeration premium and trading activity of firms. *Regional Science and Urban Economics*, 43(1), 51–64.
3. Békés, Gábor, Áron Horváth & Sági, Zoltán (2016a) (01). Flood risk and housing prices: evidence from Hungary. Tech. rept. Center for Economic and Regional Studies, Hungarian Academy of Science.

4. Békés, Gábor, Horváth, Áron & Sági, Zoltán (2016b) Lakóingatlan árak és települési különbségek. *Közgazdasági Szemle*, 63(12), 1289–1323.
5. Blanchard, Olivier & Katz, Larry (1992) Regional evolutions. *Brookings Papers on Economic Activity*, 1992(1), 1–75.
6. Ciccone, Antonio & Hall, Robert E. (1996) Productivity and the density of economic activity. *American Economic Review*, 86(1), 54–70.
7. Eurostat (2014) Distribution of population by tenure status, type of household and income group. EU-SILC survey.
8. Glaeser, Edward L. (2008) (01). The Economic Approach to Cities. Tech. rept. Kennedy School of Government Harvard University.
9. Horváth, Áron & McLean, Aliz (2013) Explaining changes in transaction volume during the crisis in Hungarian settlements. European Real Estate Society Annual Conference, Conference Paper.
10. Hyclak, Thomas & Johnes, Geraint (1999) original: House prices and regional labor markets. *The Annals of Regional Science*, 33(1), 33–49.
11. Járósi, Péter, Atsushi, Koike, Thissen, Mark & Varga, Attila (2010) Regionális fejlesztéspolitikai hatáselemzés térbeli számszerűsített általános egyensúlyi modellel. *Közgazdasági Szemle*, 57(2), 165–180.
12. Meese, Richard & Wallace, Nancy (2003) House Price Dynamics and Market Fundamentals: The Parisian Housing Market. *Urban Studies*, 40(5-6), 1027–1045.
13. Moretti, Enrico (2010) Local Labor Markets. Chap. 14, in Ashenfelter, Orley & Card, David (eds), *Handbook of Labor Economics*. San Diego: Elsevier, 1237–1313
14. Poreisz, Veronika (2018) A területi és a vállalati versenyképesség összefüggései a magyar nagyvárosok példáján. Doktori értekezés.
15. Roback, Jennifer (1982) Wages, Rents and the Quality of Life. *The Journal of Political Economy*, 90(6), 1257–1278.
16. Rosen, Sherwin (1979) Wagebased indexes of urban quality of life. in Peter Miezkowski et al. (eds), *Current Issues in Urban Economics*. Baltimore: Johns Hopkins University Press. 74–104.

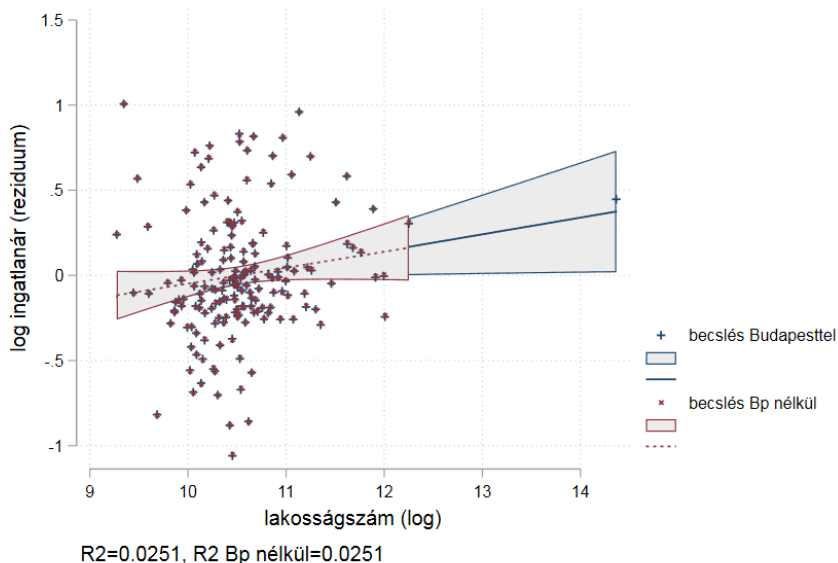
Függelék

Budapest szerepe

A következő pontdiagram (A1. ábra) az ingatlanárak és a kistérségi lakosok számának kapcsolatát mutatja be. Azt látjuk, hogy a magasabb népességű területeken az ingatlanárak is tipikusan magasabbak, de nagy a szórás, a kapcsolat nem erős.

Az A1. ábrát egy kétlépcsős eljárással állítjuk elő. Először becsülünk egy regressziót, melyben a kistérségi medián ingatlanárak logaritmusát magyarázzuk a helyi tranzakciók két jellemzőjével: a házak arányával és a városi tranzakciók arányával. Második lépésként a regresszióból nyert reziduumokat

hasonlítjuk össze a kistérségi lakosságszám logaritmusával. Ezáltal kiszűrjük a tranzakciók eltérő összetételéből eredő különbségeket. Ezt az eljárást elvégezzük Budapest kiugró értékével együtt és anélkül is, hogy lássuk, van-e bármilyen hatása a vizsgált összefüggésre. Az ábra mindkét esetben mutatja a második lépésben vett lineáris egyváltozós modell R^2 -ét és a 95%-os predikciós konfidenciaintervallumot is. Azt látjuk, hogy nincs Budapest szerepeltetésének hatása.

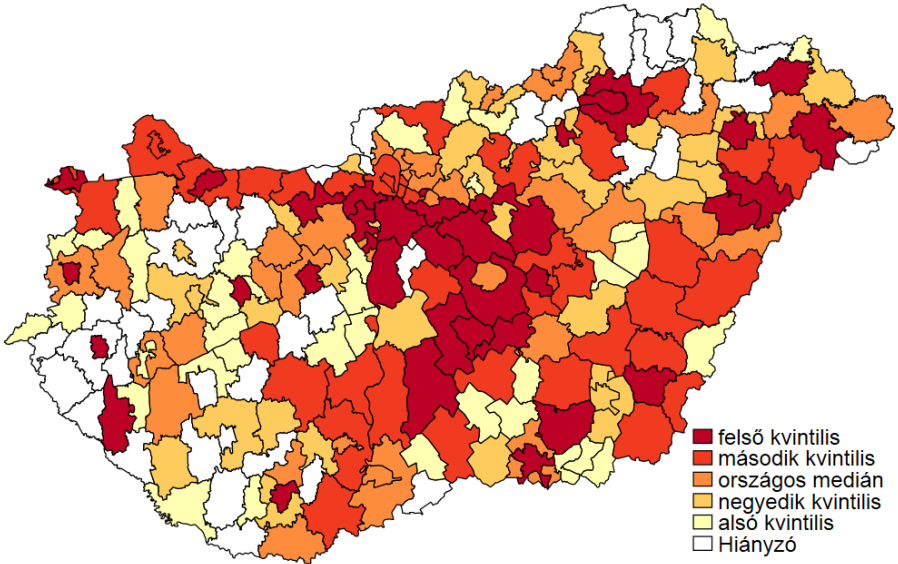


A1. ábra. Ingatlanár és lakosságszám közti kapcsolat, 2012. Módosított kistérségi adatok a 2012-es periódusban. Medián ingatlanárak (logaritmus) tranzakciós adatokból – teljes tisztított minta – és a lakónépesség száma az év végén (logaritmus).

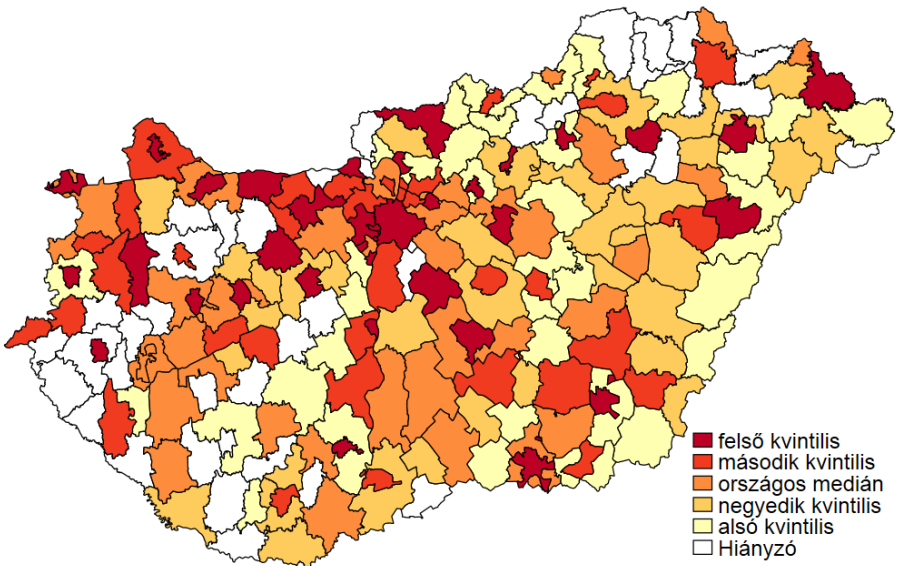
További ábrák és táblák

Év	N	Átlag	Szórás	Min	Max
<i>Eredeti minta</i>					
2004	213	104 742	47 687	35 556	300 000
2012	213	109 283	50 501	27 356	264 717
<i>Szűkített minta</i>					
2004	173	112 321	48 376	35 556	300 000
2012	173	117 545	48 987	40 000	264 717

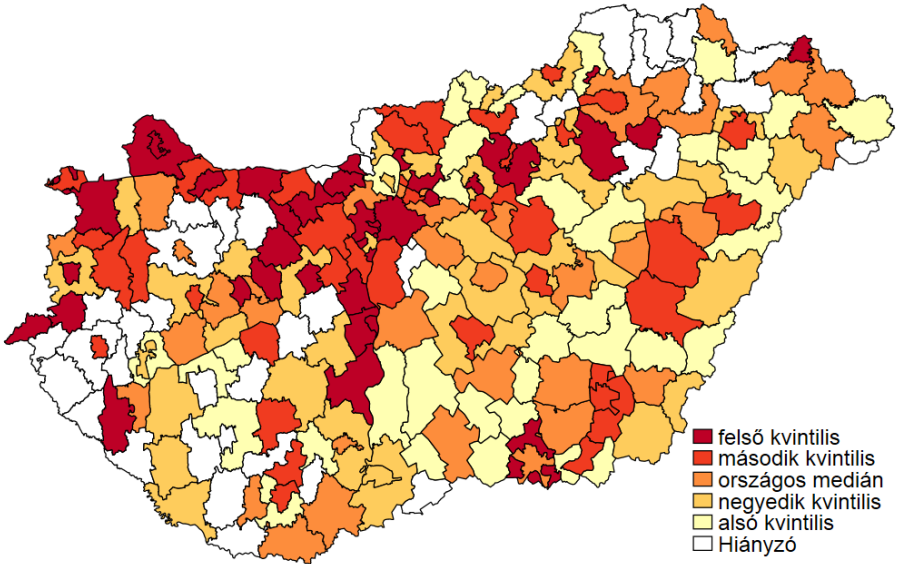
A1. táblázat. Ingatlanárak leíró statisztikái a módosított kistérségek körének szűkítése előtt és után. Módosított kistérségek kétéves aggregált adatai 2004-ben és 2012-ben. A minta szűkítése: azon módosított kistérségek kihagyása, ahol legalább két kétéves periódusban 10-nél kisebb volt a tranzakciók száma.



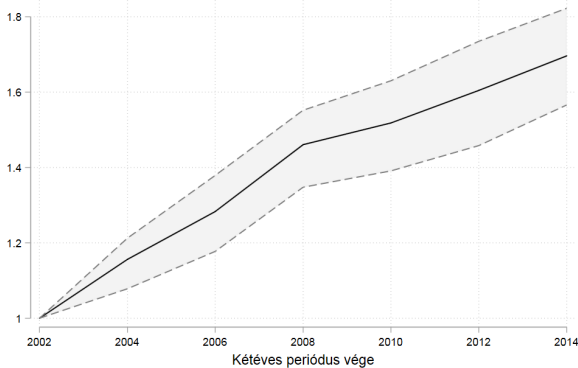
A2. ábra. Lakosságszám – országon belüli különbségek 2012-ben. Módosított kistérségi adatok a 2011–2012-es periódusban. Lakónépesség száma az év végén (logaritmus).



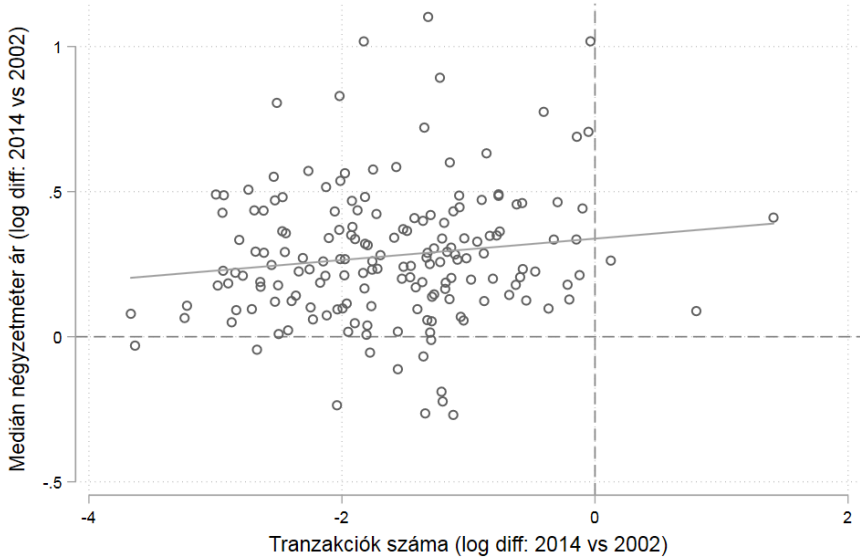
A3. ábra. Foglalkoztatottak aránya – országon belüli különbségek 2012-ben. Módosított kistérségi adatok a 2012-es periódusban. A kistérségben működő vállalatok alkalmazottainak száma a lakónépesség számához viszonyítva (logaritmus).



A4. ábra. Átlagbér – országon belüli különbségek 2012-ben. Módosított kistérségi adatok a 2012-es periódusban. A kistérségben működő 5 fő fölötti vállalatok átlagos egy főre jutó személyi jellegű ráfordításai (logaritmus).



A5. ábra. A kistérségi bérek időbeli alakulása – átlag és szélső decilisek. Módosított kistérségi adatok kétéves periódusonként, a 2002-es értékekhez viszonyítva (2002=1). Kistérségi átlagos egy főre jutó személyi ráfordítások változása 2002-höz képest (log differenciák): átlag, 10. és 90. percentilis.



A6. ábra. Az ingatlanárak és a tranzakciószám változása közti kapcsolat. Módosított kistérségek kétéves periódusonként, 12 éves differencia (2002–2014). Medián ingatlanárak (logaritmus) tranzakciós adatokból számítva a teljes tisztított mintán.

SPATIAL EQUILIBRIUM – THE RELATIONSHIP OF LOCAL LABOR MARKETS AND REAL ESTATE PRICES IN HUNGARY

In Hungary, 85% of people live in their own property (Eurostat 2018), and many also possess real estate for investment or income generation purposes. Real estate is often the most valuable asset. 80% of the Hungarian population's wealth is held in real estate. Unsurprisingly, the most important determinants of Hungarian real estate prices are the prevalent macroeconomic processes: interest rates, inflation, and demand. However, real estate prices vary considerably across regions, with regional and local characteristics playing a major role. Using cross-sectional data, Békés et al. (2016b) demonstrate that local income disparities and the geographical features of a given location are strongly correlated with property prices.

This paper examines the impact of local demographic and economic processes on real estate prices using cross-sectional and panel data. The main question of the research is how the differences between local labor markets and their changes are related to the level and changes in real estate prices. What takes place in the real estate market when wages or the number of the local population grow more than average in a given region? To answer this question, we employ the theoretical framework of spatial equilibrium models. The main insight of the model family developed by Rosen (1979) and Roback (1982) is that there are multiple links between the local labor market and the real estate market, and that their interactions result in an equilibrium in prices.

The aim of our study is to examine the extent to which the fundamental correlations of the spatial equilibrium model can be identified in Hungary and to see what differences can be found in the periods before and after the crisis. For the purposes of our analysis, we generate a new database in which the unit of obser-

vation is the modified micro-regional system that we developed earlier. Based on the micro-regional classification system effective in 2014, we create areas characterized by homogeneous real estate market environments by dividing 39 micro-regions into modified urban and rural subunits. We then assign different attributes from multiple data sources to these territorial units. We aggregate demographic data from municipal-level indicators in TEIR and TSTAR to modified micro-regional levels. We calculate economic data from the corporate balance sheet data available at the Hungarian Central Statistical Office (HCSO) and aggregate to a modified micro-regional level, considering the distribution of employees for companies with multiple premises. Real estate prices characterizing the modified micro-regions are calculated from transaction-level real estate price data derived from the property duty registry of the National Tax and Customs Authority (NAV) database. As a result we get a modified micro-region level panel database for the period between 2001 and 2014, which includes variables such as average real estate price per square meter, average wage, the number of employees in local businesses, the number of homes, and the number of local residents. The basis of our analysis is a narrowly defined real estate market. Based on the 174 micro-regions operative in 2014 we select 39 micro-regions and divide each into an urban center and a rural periphery. This results in a more uniform territorial breakdown of the real estate market. Due to lack of data, 30 modified micro-regions are excluded from the analysis. Subsequently, we build a unique database from multiple sources, which allows us to examine the changes in real estate prices, population and wages at the modified micro-regional level.

By means of the data, we search for an answer as to how strong a relationship can be found between the local real estate market and the labor market. Estimating the principal, reduced-form equation of the model yields fairly unstable and weak results. In fact, the relevant international results are not easily reproduced on Hungarian data. For example, looking at the cross-sections, it is only before the crisis that we can find a relationship between market wages and real estate prices. If we compare the changes, the picture is even more blurred. The expected positive relationship between the change in wages and property prices can exclusively be seen in the central and western Hungarian regions, and only in the pre-crisis growth period. There can be many reasons for this phenomenon, ranging from the functional weaknesses of the real estate market, through limited internal migration, to noisy parameter estimates arising from highly heterogeneous sub-samples. In Hungary, relocation has significant non-monetary costs as well, since emotional attachments are strong and personal networks are important. In this paper, we mainly focus on the third possibility. We make an effort to understand what the main differences might be with regard to the relationship between real estate prices and the local labor market, both spatially (in Eastern and Western Hungary) and temporally (before and after the financial crisis).

Our results show that there is a significant difference between the two periods. Before the crisis, the most important variable affecting real estate prices is the proportion of people employed by local firms. However, after the crisis, internal migration and demographic trends seem to become more important. Similarly, we see significant differences between the eastern and western parts of the country, not only in terms of levels but also in terms of the relationship between variables. It is important to note that this paper does not reveal causal relationships. The essence of the spatial equilibrium model is that prices, wages and population are determined together in an endogenous way. Our aim is to look for the strength of each relationship and present how stable this model framework might be in Hungary. The most important result is that the model is not powerful enough to sufficiently explain the patterns observed in Hungary. We can only speculate on the reasons for this result. We believe that people's willingness to relocate may be very low, and they respond to relative wage changes by commuting rather than

moving. The impact of the crisis may also be significant. Omitted non-measurable factors might be particularly important during such periods, and emigration may also play a substantial role in the observed patterns.

This study was supported by the NKFIH K-112198 research program of the National Research, Development and Innovation Office and by the Momentum Grant ‘Firms, Strategy and Performance’ of the Hungarian Academy of Sciences. We are grateful to FHB Index for helping our research by providing data. The present study has been produced using the firm-level balance sheet, firm registry and earnings survey data files of the Hungarian Central Statistical Office. The calculations and the conclusions within the document are the intellectual product of Gábor Békés and Márta Bisztray as author.