

MŰHELYTANULMÁNYOK

DISCUSSION PAPERS

MT-DP – 2011/30

Benzinárak földrajzi meghatározása

BÉKÉS GÁBOR – KOREN MIKLÓS - ZSOHÁR PÉTER

Műhelytanulmányok
MT-DP – 2011/30

MTA Közgazdaságtudományi Intézet

Műhelytanulmányaink célja a kutatási eredmények gyors közlése és vitára bocsátása.
A sorozatban megjelent tanulmányok további publikációk anyagául szolgálhatnak.

Benzinárak földrajzi meghatározása

Szerzők:

Békés Gábor
tudományos munkatárs
MTA Közgazdaságtudományi Intézet
E-mail: bekes@econ.core.hu

Koren Miklós
tudományos munkatárs
MTA Közgazdaságtudományi Intézet
assistant professor
Department of Economics of Central European University
E-mail: korenm@ceu.hu

Zsohár Péter
PhD hallgató
Department of Economics of Central European University
zsohar_peter@ceu-budapest.edu

2011. június

ISBN 978-615-5024-67-2

ISSN 1785-377X

Publisher:
Institute of Economics, Hungarian Academy of Sciences

Benzinárak földrajzi meghatározása

BÉKÉS GÁBOR – KOREN MIKLÓS - ZSOHÁR PÉTER

Összefoglaló

A földrajzi piacok elmélete azon a felismerésen alapul, hogy a gazdasági tevékenység földrajzilag nem egyenletesen oszlik el, s ennek az egyenlőtlenségnek jelentős hatása van a gazdasági szereplők döntéseire. Az üzemanyagok kiskereskedelmi piaca szinte tökéletes példája a földrajzi piacoknak. A kutak által eladott benzin vagy gázolaj majdnem teljesen homogén termék, aminek következtében az egyes kutak gyakorlatilag a szomszédos kutakkal versenyeznek a vásárlókért.

Ebben a dolgozatban azt vizsgáljuk, hogy a piaci szerkezet mellett a földrajzi jellemzők és a kereslet milyen hatással van az árakra. Dolgozatunk folytatása Csorba és szerzőtársai (2009) munkájának, amely szerint a magyarországi benzinpiaci árakat meghatározzák a verseny feltételei.

A cikk a hasonló irodalomhoz képest két újítást tartalmaz. Először is az adatoknak köszönhetően az árak magyarázatához keverni tudjuk a kutak jellemzőit és a területi jellemzőket. Mivel a három nagy lánc árazása eltér a többitől, ez fontos kiegészítés a csak területi versenyt használó módszerekhez képest. Másodszor, a keresleti oldal becslését kibővítjük, és részben instrumentumként is felhasználjuk. A keresletet jellemzően a helyi GDP vagy a helyi népesség sűrűségével szokás mérni. Azonban benzint nemcsak a háztartások, hanem a vállalatok és az átutazók is fogyasztanak. Ezért a keresleti oldalt a fogyasztókon kívül a vállalatokkal és az átutazó turistákkal is bővítjük. A keresleti rugalmasságbecslés érdekében használunk mennyiségi (emberek, vállalatok és vendégek száma) és vagyonhatás (jövedelem/fő, nagyvállalatok aránya, külföldi vendégek aránya) változókat. Ez a módszer lehetővé teszi, hogy a klasszikus benzinár-becslési egyenletben szereplő kútsűrűség-változót keresleti tényezőkkel (is) instrumentáljuk.

Az eredmények szerint az árakat a kereslet elsősorban a kutak számának meghatározásán keresztül határozza meg. Az egyes vállalatok helyi ára is eltér, és a kutak összetételének (a versenynek) is van kismértékű hatása. Érdekes, hogy az autópályák mellett az országhatárnak is van szerepe az árak meghatározásában.

Tárgyszavak: földrajzi piacok, üzemanyag, 2SLS becslés

JEL kódok: D43, L13, R32

Köszönetnyilvánítás:

A cikk elkészüléséhez részben segítséget nyújtott az OTKA 73777 sz. támogatása. Ezen túl szeretnénk köszönetet mondani a www.holtankoljak.hu honlapnak, hogy hozzájárultak az általuk gyűjtött adatok kutatási célokra való felhasználásához. Köszönjük a segítséget Koltay Gábornak, Csorba Gergelynek, Harasztosi Péternek, Farkas Dávidnak és Nagy Dávid Krisztiánnak.

Geographical pricing of retail petrol prices

GÁBOR BÉKÉS – MIKLÓS KOREN – PÉTER ZSOHÁR

Abstract

The theory of geographical markets is based on the notion that economic activity is not evenly spread and regional inequalities have an impact on the decisions of economic agents. Retail gasoline markets are almost perfect examples of geographical markets. The gasoline sold by the stations is a fairly homogeneous good and hence, stations compete for customers locally only.

In this study we analyze how market structure, geographical attributes and in particular, demand will influence prices. Our work is a natural follow-up to the study of Csorba et al. (2009) who showed that Hungarian retail gasoline prices are affected by conditions of market competition.

Compared to the related literature there are two novelties in this study. First, the dataset allows us combining station specific and local attributes to explain prices. With some chains applying different strategies compared to smaller firms, this is an important complementary feature compared to the studies relying on purely region/local market specific attributes. Second, we extend the estimation of the demand side and partly use it as instruments. Local GDP and population density are two common proxies for demand. We extend the analysis from households to contain firms' and transit traffic demand. To estimate the elasticity of demand we use quantitative (population, number of firms and tourists) and income-effect (per capita income, ratio of big firms and foreign tourists) variables. This methodology enables us to instrument station density, used in classical price estimation models, (partly) with demand factors.

We find that demand influences prices mainly through the number of stations. There is some local price variation across chains, and the composition of station has a small impact as well. It is an interesting result, which, along with highways and country borders, has an effect on price determination.

Keywords: geographical markets, retail gasoline, 2SLS estimation

JEL classification: D43, L13, R32

1. BEVEZETÉS: AZ ÜZEMANYAGPIAC FÖLDRAJZI TAGOLÓDÁSA

A földrajzi piacok elmélete azon a felismerésen alapul, hogy a gazdasági tevékenység földrajzilag nem egyenletesen oszlik el, s ennek az egyenlőtlenségnek jelentős hatása van a gazdasági szereplők döntéseire. Kutatásunk kiindulópontjai a Hotelling (1929) és Salop (1985) nevével fémjelezhető modellek, ahol a vállalatok közötti versenyt meghatározza térbeli elhelyezkedésük szerkezete. A verseny térbeli meghatározottsága miatt ezeket a piacokat földrajzi piacnak nevezi a szakirodalom.

Az üzemanyagok kiskereskedelmi piaca szinte tökéletes példája a földrajzi piacoknak. A kutak által eladott benzin, vagy gázolaj majdnem teljesen homogén termék, aminek következtében az egyes kutak gyakorlatilag a szomszédos kutakkal versenyeznek a vásárlókért, valamint teljesül a magas belépési és üzemzárási költségek feltevése is. Mindez különösen alkalmassá teszi ezt a piacot arra, hogy segítségével teszteljük az elméleti irodalom eredményeit.

Dolgozatunk folytatása Csorba és szerzőtársai (2009) munkájának, amely szerint a magyarországi benzinpiaci árakat meghatározzák a verseny feltételei. Olcsóbb árakat találhatunk azon benzinkutak esetében, amelyek erősebb verseny, vagyis több szereplős környezetben működnek.

Ebben a dolgozatban azt vizsgáljuk, hogy a piaci szerkezet mellett a földrajzi jellemzők és a kereslet milyen hatással van az árakra. Azt találjuk, hogy a benzinkút elhelyezkedése számottevő hatással bír az általa alkalmazott árakra. Általánosságban az ország nyugati és középső felében több olcsóbb kút található, mint a keleti részben. A nagyobb városok ugyancsak olcsóbb átlagárakat jelentenek.

A bruttó fogyasztói árak helyett a 95-ös kiskereskedelmi benzin árrést használjuk, amely a fogyasztói ár és nagykereskedelmi ár különözete. Ez keresztmetszeti adatokban nem ad más eredményt, azonban lehetővé teszi, hogy később időben is összehasonlítást végezzünk.

A benzinpiac(ok) kutatása, különös tekintettel az árazási döntésekre és a piaci szerkezet alakulására, igen hosszú és terjedelmes múltra tekint vissza. A kérdéskör tanulmányozása több szempontból is fontos. Egyrészt a benzinpiaci szereplők hatalmas, a globális piacgazdaság szempontjából is meghatározó vállalatok, következésképpen, már csupán a piaci erővel való visszaélés lehetőségének a felderítése is kiemelkedően fontos versenygazdasági szempontokból. Másrészt egy olyan speciális piacról van szó, amely az egyedi jellemzőinek köszönhetően kiváló lehetőséget nyújt a közgazdászok számára az oligopol piacok területi árazásának vizsgálatára.

Az egyik legfontosabb ilyen jellemző az maga a termék: a benzin. A forgalom túlnyomó többségét kiadó 95-ös oktánszámú üzemanyag ugyanis szinte tökéletesen homogén terméknek tekinthető. Egy másik fontos tényező a telephely, azaz maga a benzinkút. A benzinkutak létesítése ill. megszüntetése magas belépési és üzemzárási költségeket jelentenek a vállalatok számára, amely a piaci szerkezet kialakulásában fontos szerepet játszanak¹. A benzinpiacon versenyző vállalatok viszonylag alacsony száma jó lehetőséget nyújt a tökéletlen verseny sajátosságainak tanulmányozására. Az empirikus tényekre támaszkodva egyértelműen kijelenthetjük, hogy a benzinkutak jellemzően a szomszédos kutakkal versenyeznek, tehát a verseny természete lokális, mint a térbeli verseny elméleti modelljeiben.

Fontos tehát kiemelnünk, hogy jelen munkánk célja az oligopol piacok területi árazásának vizsgálata, amire egy kiváló példa a magyarországi kiskereskedelmi benzinpiac, amelynek további hatalmas előnye, hogy a nagy mennyiségű adat viszonylag könnyen hozzáférhető.

A cikk a hasonló irodalomhoz képest két újítást tartalmaz. Először is az adatoknak köszönhetően az árak magyarázatához keverni tudjuk a kutak jellemzőit és a területi jellemzőket. Mivel a három nagy lánc árazása eltér a többitől ez fontos kiegészítés a csak területi versenyt használó módszerekhez képest.

Másodszor, a keresleti oldal becslését kibővítjük, és részben instrumentumként is felhasználjuk. A keresletet jellemzően a helyi GDP vagy a helyi népesség sűrűségével szokás mérni. Azonban benzint nemcsak a háztartások, hanem a vállalatok és az átutazók is fogyasztanak. Ezért a keresleti oldalt a fogyasztókon kívül a vállalatokkal és az átutazó turistákkal is bővítjük. A keresleti rugalmasság becslés érdekében mind a három esetben használunk mennyiségi (emberek, vállalatok és vendégek száma) és vagyon-hatás (jövedelem/fő, nagyvállalatok aránya, külföldi vendégek aránya) változókat. Ez a módszer lehetővé teszi, hogy a klasszikus benzinár becslési egyenletben szereplő kútsűrűség változót keresleti tényezőkkel (is) instrumentáljuk.

A következőkben először rövid áttekintést adunk a kapcsolódó irodalomról, majd a harmadik részben bemutatjuk a becslések legfontosabb kérdéseire adott válaszokat. A negyedik rész bemutatja a felhasznált adatokat, és kiemel néhány fontos jellemzőt. A becsléseink eredményét az ötödik fejezet mutatja meg. A cikket rövid konklúzió zárja.

¹ Magyarországon a kétezres években üzemzárásra és kútépítésre is volt kevés példa.

2. ELMÉLETI HÁTTÉR

A vállalatok közötti verseny természete meglehetősen régóta foglalkoztatja a közgazdászokat. A tökéletes piac által leírt verseny globális, azaz minden termék (és az azt gyártó vállalat) egyidejűleg mindegyik másikkal versenyez. A gyakorlat viszont azt mutatja, hogy a verseny sok esetben inkább lokális természetű, tehát a földrajzilag egymáshoz közelebb eső vállalatok között a verseny intenzitása sokkal nagyobb. Például, biztosak lehetünk benne, hogy egy új-zélandi benzinkút által alkalmazott árak sokkal kisebb hatással vannak egy magyarországi benzinkút áraira, mint egy azonos településen belüli másik benzinkút árai. Másrészt, fontos megjegyeznünk, hogy az eltérő földrajzi helyeken tapasztalt eltérő árazási viselkedésből arra lehet következtetni, hogy valami eltérésnek kell lennie a lokális piaci környezetek között, amely magyarázhatja a különbségeket. (Természetesen azon túlmenően, hogy „Egyszerűen azért más, mert máshol van.”)

Koncentráljunk egyelőre csak egy iparágra, amelyet a fogyasztók ítélete szerint könnyen helyettesíthető termékeket gyártó vállalatok halmazaként definiálunk. Az egyszerűség kedvéért nevezzük ezeket a differenciált termékeket egyszerűen csak hasonlónak. Ha a termékek teljesen azonosak, mint a Bertrand féle árverseny modelljében, akkor a kereslet végtelen árrugalmasságú, így a teljes keresletét elveszíti a magasabb árat szabó vállalat. Emiatt a feltételezés miatt már duopólium esetén is a tökéletes versenyzői egyensúlyt kapjuk.

A gyakorlatban azonban a termékek nem azonosak és nem végtelen a vállalati kereslet árrugalmassága. A termékek hasonlósága, de határozott megkülönböztethetősége miatt egy adott vállalat keresleti görbéje függ a piacon lévő többi vállalat olyan döntéseitől, mint a termék (piaci szegmens) megválasztása, árpolitika stb. Minél nagyobb a hasonlóság a termékek között, annál rugalmasabb (laposabb) a vállalati keresleti görbe; minél különbözőbbek a termékek, annál rugalmatlanabb (meredekebb). Ezáltal termékdifferenciálás esetén minden vállalatnak van egy kis piaci ereje a saját termékének egyediségétől (vagyis a differenciálás mértékétől) függően, hiszen rugalmatlanabb vállalati kereslet mellett nagyobb a vállalat monopolisztikus ereje. Így általában a termékdifferenciálás a tökéletes versenyzői áraknál magasabb árakkal is összeköthető.

Jelen esetben a jószágokra úgy tekintünk, mint listákra, amelyekben felsoroljuk az olyan termékjellemzőket, mint pl. minőségi jellemzők vagy földrajzi hely, azaz hol kapható. Ha létezik egy rendezés egy adott termékjellemző lehetséges értékein és ezzel minden fogyasztó egyetért (pl. minőség esetén), akkor vertikális termékdifferenciálásról beszélünk. Amennyiben az ideális termékjellemző fogyasztóról fogyasztóra változhat (pl. szín vagy földrajzi hely esetén) akkor horizontális termékdifferenciálásról van szó. A horizontális termékdifferenciálás egyik speciális esete a térbeli verseny. Az egyszerűség kedvéért

feltesszük, hogy a termék megválasztása egy telephely-választási problémára redukálódik, mert minden egyéb karakterisztikát azonosnak tekintünk. Vegyük példának a különböző telephelyű benzinkutakat, ahol ugyanaz a benzin kapható. Esetünkben az ár könnyebben és gyorsabban változtatható mint a termék (amely jelen esetben a térbeli elhelyezkedés), ezért kézenfekvő azt a vállalat elsődleges stratégiai eszközének tekinteni. A továbbiakban a térbeli árazás vizsgálata előtt áttekintjük az elméleti megfontolásokat és eddigi eredményeket.

2.1. ALAPOK: HOTELLING ÉS SALOP-FÉLE VERSENY

Az egyik tipikus példa a térbeli versenyre a Hotelling (1929) által tárgyalt lineáris város, amelynek egyetlen utcája van, a $[0,1]$ intervallum, és a két végén található a két versenyző vállalat, amely ugyanazt a homogén terméket gyártja. A vállalatok az intervallumon egyenletesen elhelyezkedő fogyasztókért versengenek. A fogyasztóknak viszont utazási költséget kell fizetniük, az utazás hosszától függően. Pont ez az utazási költség az, ami miatt térbeli (horizontális) differenciálásról beszélhetünk, hiszen az fogyasztók azonos árak mellett is mindig szigorúan vonzóbbnak találják a közelebbi vállalat termékét. Minél magasabb ez az utazási költség, annál inkább differenciálnak tekinthető a két termék és annál nagyobb piaci erővel bír a vállalat a saját környezetében. Ez a modell természetesen nem csak földrajzi térben értelmezhető, hanem bármilyen általános értelemben vett jószág-térben, ahol a fogyasztók elhelyezkedése (címe) a számukra ideális, maximális hasznosságot nyújtó terméket jelenti, az utazási költség pedig a kevésbé kívánatos termék fogyasztásából fakadó hasznosság-csökkenést. Ezt a megközelítési módot a szakirodalom cím-modellnek nevezi.

A fogyasztók végül az árak és utazási költségek összegeként előálló, ún. általánosított árak alapján a számukra olcsóbb terméket választják. Fontos megjegyeznünk, hogy a modellben azzal a feltevéssel élünk, hogy a fogyasztók csupán egyetlen terméket választanak. Könnyen látható, hogy a vállalatok keresletére elsődlegesen a másik vállalat által szabott ár és az utazási költség nagysága van hatással. A vállalatok piacának határát az a pont jelenti, ahol a két termék között éppen közömbös fogyasztó helyezkedik el. Ha az utazási költségek túl magasak, vagy a két termék túl messze van egymástól a terméktérben, előfordulhat, hogy a piacok nem fedik egymást. Gondoljunk csak az új-zélandi és magyarországi benzin példájára. Ilyenkor a két terméket teljesen különbözőnek mondjuk, és a vállalatoknak nem is érdeke egymáshoz közelebb menni, hiszen a keresletüket nem befolyásolja a másik vállalat által szabott ár, saját piacukon monopol helyzetben vannak. Ezentúl mindig azzal az esettel foglalkozunk, amelyben a piacok átfedik egymást.

Abban az esetben, ha a két vállalat azonos határköltséggel termel, akkor az egyensúlyban azonos árat fognak meghatározni. Ha a termék megválasztását, azaz a $[0;1]$ intervallumon belüli elhelyezkedést a vállalatokra bízunk, akkor rögzített ár mellett az egyensúlyban mindkét vállalat a 0.5 pontot választja, vagyis a differenciálás minimális. Mindkét vállalat, a

másikhoz való közeledéssel ugyanis növelheti a keresletét a másikénak rovására. Ez az árszabástól független megfontolás a térbeli differenciálás összehúzó ereje.

A realiztikusabb esetben, ha az ár megválasztását is a vállalatokra bizzuk, akkor ugyan azonos árat fognak szabni, de egymástól a lehető legtávolabb, a két végpontban fognak elhelyezkedni, vagyis a differenciálás maximális. Ez az árverseny a térbeli differenciálásban a széthúzó erő.

Itt két fontos dolgot kell megjegyeznünk: Az egyik, hogy egy vállalat az árának csökkentésével növelni tudja a piacát (keresletét), ami egyúttal csökkenti a másik vállalat piacát. A másik, hogy minél közelebb van egymáshoz a két vállalat, annál nagyobb a keresletnövelő hatása egy ilyen árcsökkentésnek, ezért ilyenkor intenzívebb az árverseny. Könnyen látható, hogy a társadalmilag optimális elhelyezkedés a tranzakciós költségek miatt a [0.25;0.75] pontban lenne.

A térbeli verseny egy másik klasszikus modellje a Salop (1979) nevével fémjelzett kör modell. Ez annyiban tér el az előzőtől, hogy ebben az esetben a [0;1] intervallum helyett a vállalatok egy 1 hosszúságú körvonalon helyezkednek el, ahol a fogyasztók ismét egyenletesen oszlanak el. A vállalatok először a belépésről döntenek, majd az adott fixköltség megfizetése után az árról. Megmutatható, hogy szabad belépés mellett, ha a vállalatok egymástól egyenlő távolságokra helyezkednek el (azaz a termékdifferenciálás maximális), akkor az egyensúlyban azonos árat fognak szabni. Fontos eredmény, hogy a vállalatok csak és kizárólag a két szomszédos vállalattal versenyeznek, tehát a verseny maximális mértékben lokális. A másik számunkra fontos eredmény az, hogy a vállalatok száma csökkenti a piaci árat, tehát a piaci szerkezet hatással van az árra. Belépési költség nélkül végtelen sok vállalat lenne, és a tökéletes versenyzői árat tapasztalnánk a piacon.

2.2. A TÉRBELI VERSENY MODELLJEINEK KITERJESZTÉSEI

Számtalan olyan cikk született a témában, amely többé-kevésbé az alap Hotelling és Salop modellek apró változtatásaira épül. Ennek okaira Anderson és de Palma (2000) adnak egy rövid áttekintést. Kiemelik, hogy a fent említett két modellnek legnagyobb erőssége, hogy a problémában explicit szerepe van a térnek, és ezzel lehetőséget teremt a lokális verseny modellezésére, szemben a konstans helyettesítési rugalmasságú hasznossági függvényekkel dolgozó monopolisztikus versennyel, ahol a verseny globális. Sajnos azonban az eredményeknek két meglehetősen restriktív feltevés az ára, melyek szerint minden fogyasztó csupán egy egységet fogyaszthat összesen, valamint a fogyasztók és a vállalatok csoportja is teljesen homogén. Érthető tehát, hogy a figyelem középpontjába a fent említett három tényező került: a tér modellezése, a differenciált termékek kereslete és a gazdasági szereplők heterogenitása.

A tér modellezése

A tér modellezésében a két fő kérdés maga a terméktér (többek között, mint *földrajzi* tér) szerkezete és az utazási költségek modellezése.

D'Aspremont és társai (1979) megmutatták, hogy az eredeti Hotelling modell lineáris utazási költségei mellett a vállalatok nem folytonos legjobb-válasz függvényei miatt sok esetben nem létezik tökéletes egyensúly az ár-játékban, és ezért inkább a kvadratikusan utazási költségeket javasolják alkalmazni, amely mellett az egyensúly létezése biztosított van, és az is a kívánt maximális differenciálást eredményezi. A kvadratikusan utazási költségek használata tehát leginkább kényelmi okokból indokolt, mert mint látható, lineáris költségekkel a probléma már a legegyszerűbb esetekben is hamar kezelhetetlenné válik.

Ami az empirikus eredményeket illeti, egy viszonylag friss tanulmányban Davis (2006) az amerikai filmszínházak piacát vizsgálva megállapította, hogy a fogyasztók számára az utazás határköltsége éppen hogy csökken az utazás nagyságával.

Számunkra ez azt jelenti, hogy egy adott benzinkút keresletének modellezésekor a társadalmi és gazdasági környezeti faktorok súlyát nem feltétlenül a távolságukkal egyenesen arányosan kell meghatározni.

A terméktér általánosítására tett kísérletek között az egyik szinte magától adódó kérdés, hogy mi történik több dimenzióban – hiszen a valóságban a termékek a földrajzi elhelyezkedésen túl is több karakterisztikával rendelkeznek – és továbbra is érvényesek maradnak-e az egy dimenziós modell előrejelzései.

Economides (1986b) megmutatta, hogy egy kétdimenziós Hotelling modellben lineáris utazási költségek mellett is létezik egyensúly minden szimmetrikus elhelyezkedés mellett ár-játékban, és az egyensúlyi ár a két vállalat közötti távolsággal csökken.

Ansori és társai (1998) kettő és három dimenzióra is kiterjesztették a vizsgálatot, a különböző dimenziók mentén különböző súllyal számító utazási költségeket feltételezve. Azt találták, hogy a maximális differenciális elve csak abban a dimenzióban érvényesül, amelyben a legnagyobb az utazási költségek súlya (vagyis amely mentén a leginkább rugalmas a kereslet), míg a többi dimenzióban a differenciálás minimális. Ezt többé-kevésbé alátámasztani látszik a hasonló kereskedelmi egységek (pl. szupermarketek, vagy éppen a benzinkutak stb.) legtöbbször kísértetiesen hasonló kínálata, amely így gyakorlatilag a térbeli elhelyezkedésre (a fogyasztótól lévő távolság) redukálja a differenciálást.

Ez a jelenség a benzinkutak esetében is felfedezhető. A benzinkutaknál fellelhető üzemanyagok és szolgáltatások palettája szinte azonos, míg a benzinkutak elhelyezkedése sokkal változatosabbnak mondható.

Vannak kísérletek a horizontális és vertikális termékdifferenciálás együttes modellezésére is. Economides (1993b) egy Salop modellben vizsgálja a termékminőség

szabad megválasztásának hatását egy szekvenciális játékban. Megmutatja, hogy szabad belépés és minőségválasztás mellett többféle és alacsonyabb minőségű termék lesz a piacon, és a minőségi előírások csökkentik a termékek számát és növelik a teljes többletet.

Differenciált termékek kereslete

A differenciált termékek iránti kereslet empirikus elemzése alapvetően három dologra épül: egy fogyasztói preferenciákat reprezentáló parametrikus modell, a különböző fogyasztók közötti eltérések és a különböző típusú fogyasztók megoszlása a teljes populációban. Az empirikus piacszerkezetekben igen széles irodalma van a témának, amiről jó áttekintést ad Berry (1994).

Igaz, a térbeli vonatkozás nem nagyon lelhető fel ezekben a modellekben, de modellezési eszközök szempontjából fontosak, ahogy azt a később bemutatásra kerülő empirikus tanulmányokban alapján látni is fogjuk. Egy térbeli vonatkozásokat is figyelembe vevő modell becslése megtalálható a már említett Davis (2006) cikkben.

Anderson és társai (1989) egyszerre több termék fogyasztását is megengedik egy térbeli modellben, míg Kim és Serfes (2006) egyszerre több vállalat termékének fogyasztását is megengedik, igaz mindegyikből csak egyet. Eredményeik alapján arra lehet következtetni, hogy a differenciálás mértéke a másodlagos termék fogyasztásából származó fogyasztói hasznosságnövekménytől függ.

Vállalatok heterogenitása

Az eredeti Hotelling és Salop modellek feltevései szerint a vállalatok azonos határköltséggel működnek.

Vogel (2008) megmutatta, hogy egy Salop modellben, eltérő (konstans) határkölség mellett a produktívabb vállalatoknak jóval nagyobb lesz a piaci részesedése. Ez annak az eredménye, hogy a kisebb határköltséggel működő vállalatok alacsonyabb árat szabnak, és a versenytársaik sokkal gyengébb helyettesítőket termelnek, mivel az alacsony árak miatt messzebb helyezkednek el.

Hasonló eredetűek Zhu és Singh (2007) eredményei, akik az amerikai szupermarket hálózatok piacát vizsgálva megmutatták, hogy a nagyobb méretű (több telephellyel rendelkező) versenytársak közelsége sokkal nagyobb hatással van az árra. Ezek háttérében az állhat, hogy a különböző vállalatokat az exogén keresleti és költségi faktorok különböző módokon érintik, amely alkalmat ad a nagyobb vállalatoknak egy alacsonyabb határkölség melletti működésre.

Az egyes piaci szereplők árra és versenyre gyakorolt aszimmetrikus hatását a benzinpiacok esetében is lehetne tesztelni.

3. EMPIRIKUS VIZSGÁLATOK

A bevezetőben láttuk, hogy az itt leírt modellek feltételeinek mennyire jól megfelel a kiskereskedelmi benzinpiac, és milyen egyéb előnyökkel rendelkezik. Persze, azt hozzá kell tenni, hogy a valóságban tulajdonképpen nem az egyes kutak, hanem a hálózatok versengenek egymással. Ez további befolyásoló tényező, amire később ki is fogunk térni.

Mint már említettük, a vállalatok telephelyét, azaz a horizontális termékdifferenciálást, mi adottnak tekintjük, és csak az árazást vizsgáljuk. (Kétlépcsős modellt alkalmaz például Clemenz és Gugler (2006) és Avgousti (2010) is.) Az ár döntő szerepét (elsődleges stratégiai eszköz mivoltát) látszik igazolni, hogy egyértelműen ez az elsődleges információ, amelyet a kutak kommunikálnak a fogyasztók felé. Gondoljunk csak a minden benzinkútnál megtalálható hatalmas táblákra, amelyeken elsősorban az ár látható.

Hosken és társai (2008) a Washington környéki benzinkutak árait vizsgálták 3 éves panel adatokon. Megállapították, hogy az árak szóródása időben nem változik, csak a nagykereskedelmi árat követve eltolódik, és az egyes olajtársaságoknak konkrét helye van az eloszláson belül. Ez lehetővé teszi a keresztmetszeti adatok használatát, amellyel mi is élni fogunk.

A piaci szerkezet szerepét illetően több korábbi munka is aláhúzza az árazási stratégia és az árverseny határozott jelenlétét. Fontos leszögezni, hogy ez az árazás folyamatára vonatkozik, és nem egy adott benzinkút árazási döntéseire. Ugyanis, ha egy adott kút szemszögéből nézzük, akkor kézenfekvő, hogy egy közelebbi benzinkút által szabott ár is nagyban befolyásolja a döntést – vagyis a reakciófüggvény meredeksége függ a térbeli távolságoktól – amely a becslés során endogenitási problémához vezet. Ennek kiküszöbölésére több módszer is használatos, a leggyakoribb a lokális exogén változók és saját vállalati jellemzők szerepeltetése instrumentumokként, gyakran egészen kútszintű változókkal kiegészítve.

3.1. TERÜLETI VERSENY

Fontos megvizsgálni, hogy melyek is pontosan azok a „közelebbi” kutak, amelyek nagyobb hatással lehetnek egy adott kút árazási döntéseire, vagyis a távolságnak, pontosabban a távolság metrikának, és annak, hogy azt milyen módon használják az utazási költségek modellezéséhez, fontos szerepe van.² Egy adott kút szempontjából a számított és/vagy becsült távolságokat ezután arra használják, hogy súlyozzák a különböző megfigyeléseket.

² Emlékezzünk rá, hogy a Hotelling modell is eltérő eredményekhez vezet lineáris és kvadratikus utazási költségek esetén.

Erre az egyik legjobb példa Pinkse, Slade és Brett (2002), ahol a távolságtól függő tranzakciós költségeket fél-parametrikus módon szerepeltetik a modellben. A szakirodalomban használatos metrikák között szerepel a közúton számított távolság (pl.: Meerbeck (2003), Pinkse és Slade (1998)) a legközelebbi szomszéd (pl.: Avgousti (2010), Barron, Taylor és Umbeck (2004)), vagy a közös határ.

Ha a telephelyválasztást adottnak tekintjük, akkor a közúton számított távolságok exogénnek tekinthetők. A közúton történő távolságmérés gyakran pontosabb becslést ad az utazási időre, különösen, ha a kút környezetében található olyan földrajzi tényezők, amelyek jelentősen befolyásolhatják két kút között a tényleges út hosszát. Magyarországon jellemzően ilyen tényezők a Balaton, vagy a kevés híd miatt például a Duna. A közúton történő távolságokkal például Meerbeck (2003) dolgozik. A legtöbb esetben azonban ilyen adat nem áll rendelkezésre, ezért ilyenkor szokásos az Euklideszi távolságok mellett olyan dummy változókat használni, amelyek jelzik, hogy az adott kút környezetében van valamilyen akadályozó tényező. Mi is ezt az utóbbi megközelítést követjük, hasonlóan Clemenz és Gugler (2006) munkájához, akik az osztrák benzinkutak területi árazásának vizsgálatakor a hegyvidéki területeket különböztették meg ilyen módon.

A legközelebbi szomszéd számítása történhet exogén vagy endogén módon is. Az utóbbi megközelítés Feenstra és Levinsohn (1995) nevéhez fűződik, akik az árakat is felhasználták a távolságok számításához. Így tulajdonképpen az adott kút legközelebbi endogén szomszédja az adott kút telephelyén a legkisebb általánosított árat szabó kút.

A közös piachatár azokat a pontokat jelenti a térben, ahonnan a két legközelebbi kút pont azonos távolságra van. Az előzőekhez hasonlóan ezt is lehet endogén módon számítani, ahol a piachatárt azok a pontok jelölik, ahonnan nézve a két legalacsonyabb általánosított ár pont azonos. A piachatárok kijelölése lehetőséget ad a lokális változók értelmezésére, és versenytársak meghatározására. Pinkse, Slade és Brett (2002) többek között az első- és másodrendű szomszédság hatását is vizsgálják, de azt találják, hogy a távolságtól függetlenül, csak a legközelebbi szomszéd(ok) van(nak) nagy hatással az árra, vagyis igazolódni látszik a Salop modell előrejelzése, hogy a verseny határozottan lokális.

Bevett gyakorlat, hogy egy adott benzinkút a benzinkút potenciális piacának egy exogénnek tekinthető területet tekintünk. Ilyen lehet például egy adott sugárú környezet vagy valamilyen kisebb közigazgatási egység. Mindkét eljárásra számos példa található. Clemenz és Gugler (2006) vizsgálódik Ausztriában kistérségi és irányítószám szinten is, Meerbeck (2003) Belgiumban mikro-térségeket használ (ezek nagyjából tízed akkorák, mint egy magyarországi kistérség), Barron, Umbeck és Waddell (2002) és Barron, Taylor és Umbeck (2004) a kutak körüli másfél mérföldes környezetet tekinti piacnak. Ennek a területi felosztásnak előnye, hogy a verseny mérésére használatos mutatók könnyebben számíthatók,

viszont hátránya, hogy exogén, és ezért nem feltétlenül robusztus³. (Ennek vizsgálata további kutatások témája.)

3.2. A KERESLET

Az eltérő földrajzi helyek között változnak a lokális gazdasági, társadalmi és földrajzi környezetek, amelyek befolyásolhatják a vállalatok keresleti görbéit. Ilyen fontos tényezők, melyek szinte minden tanulmányban megtalálhatók: (i) potenciális fogyasztók száma, (ii) fogyasztók vásárlóereje és (iii) az általános gazdasági aktivitás.

A potenciális fogyasztók alapvetően két körből kerülnek ki. Mivel benzint rendszerint az vásárol, aki utazik, ezért a helyi lakosság mellett értelemszerűen az átutazók száma is befolyásolhatja a keresletet. A lokális népesség illetve a gépkocsik száma adja magát, de vannak, akik ennél sokkal mélyebbre, egészen háztartási és gépkocsi szintű adatokig is lemennek, mint például Manzan és Zerom (2008), akik szerepeltetik a gépkocsik típusát, fogyasztását és a vezetői engedéllyel rendelkezők számát is a modelljükben. Az átmenő forgalom becslése kicsit nehezebb. Avgousti (2010) például forgalomszámlálási adatokat, szállodai helyeket és a helyi éttermek számát használja modelljében. Houde (2009) egy új megközelítést alkalmaz, amely eltér az általában alkalmazott cím-modelltől, mert a fogyasztók nem egy-egy pontban, hanem a napi ingázási útvonaluk mentén helyezkednek el. Jelen cikk a helyi vendégéjszakák számát és a külföldi turisták arányát használja.

A fogyasztók vásárlóerejének számításba vétele fontos, mert feltételezhető, hogy ha fizikailag ugyanakkora is a benzin-igénye a helyi jómódú lakosságnak, mint egy szegényebb régióban, a benzinkutak még mindig magasabb árakat alkalmazhatnak a (teljes) kereslet elvesztése nélkül. A szakirodalomban elfogadott az átlagos jövedelem (akár háztartási, vagy gépkocsira jutó szinten) és a munkanélküliségi ráta szerepeltetése. A gazdasági aktivitásnak és a vállalati oldalról érkező keresletnek egy mérőszáma lehet az adott lokális piacon működő vállalatok száma.

Barron, Umbeck és Waddell (2002) megmutatják, hogy az árak területi ingadozása mögött az eltérő keresleti jellemzők állnak, és nem a vállalatokként és területenként változó költségek. Ez azzal lehet összefüggésben, hogy a nagyobb láncok, főleg a nagyfokú integráltság miatt is, kevésbé érzékenyek a helyben felmerülő költségekre, mint a szállítási és előállítási költségekre illetve a nagykereskedelmi árra. Mindazonáltal, a fixköltségek figyelembevételére Avgousti (2010) az ingatlanárakat és a ki nem adott bérelhető ingatlanok hányadát javasolja. Adatok hiányában, ez a probléma a mi esetünkben nem kezelhető.

³ A potenciális piacokat és egy dinamikus árazási keretben akár meg is lehet becsülni. Slade 1986 időszerelemzési technikákkal vizsgálja, hogy egy adott kút szempontjából egy másik kút árazása exogénnek tekinthető-e, és ezáltal egy piachoz tartoznak-e vagy sem. Spiller és Huang 1986 és Scheffman és Spiller 1987, a vállalati fúziók szempontjából vizsgálják a piaci határokat, amelyeket rezsimváltó modellekkel becsülnék.

3.3. A PIACI SZERKEZET ÉS A VERSENY

A verseny intenzitása határozottan csökkentő hatással van a benzinárakra, ahogy azt Farkas, Csorba és Koltay (2009) magyarországi adatokon is megmutatták. Ez általános eredmény, gyakorlatilag minden tanulmány arra jut, hogy a kutak számának növekedésével csökken az ár. A piaci szerkezet és az iparági verseny modellezésére a szakirodalomban bevett gyakorlat a különböző lokális koncentrációs mutatók (C1, C4, HHI) és a lokális kútsűrűség használata. A kútsűrűségeken belül külön figyelmet érdemel a jelen levő különböző nagy láncok száma, és az azonos lánchoz tartozó „versenytársak” száma. Barron, Taylor és Umbeck (2004) megmutatják, hogy a verseny intenzitása nem csak csökkenti az árakat, hanem az áreloszlást is szűkíti. Meerbeck (2003) azt találja, hogy a saját lánchoz tartozó versenytársak jelenléte növeli az árat. Mi a kistérségben lévő versenytárs láncok számát használjuk.

3.4. EGYÉB TORZÍTÓ TÉNYEZŐK

Nyilván a most ismertetett modellezési megközelítés nem magyarázza meg teljes mértékben az árakat.

Ennek egy oka lehet a vertikális differenciálás, amelyet a kutak a prémium üzemanyagok forgalmazásával és különböző kényelmi szolgáltatások nyújtásával alkalmaznak. Meerbeck (2003) megmutatja, hogy ez a vertikális differenciálás csak nagyon kis mértékben magyarázza az árkülönbségeket⁴.

A nemzetközi gazdaságtanban ismeretes országhatár-hatás (border effect) itt is fellelhető. Szintén Meerbeck (2003) elemzi Belgium határ menti benzinkútjainak árazását, amelyeket szignifikánsan magasabbnak talál.

Az autópályán lévő benzinkutak bizonyos értelemben sokkal nagyobb piaci erővel bírnak, és ezért jellemzően magasabb árakat is szabnak. Ez feltehetően abból fakad, hogy a keresletük túlnyomó része az átutazó forgalomból keletkezik, és az átutazók nincs helyismerete (legközelebbi benzinkút, helyi árak stb.). A téma részletes tárgyalása megtalálható Avgousti (2010). Az országhatárra mi területi dummy változókkal kontrollálunk.

4. ADATOK ÉS LEÍRÓ STATISZTIKA

Az adatokat a CeFIG-HT Benzinkutak adatbázis tartalmazza, amely több forrásból egyesíti a benzinkutak adatait, azok elérhetőségét és a kistérségi adatokat. A benzinárak forrása a

⁴ Mivel jelen a cikk csak a 95-ös benzin árát vizsgálja, ebből a szempontból a prémium üzemanyagok miatti vertikális differenciálás nem kell, hogy hatással legyen ennek a terméknek az árára.

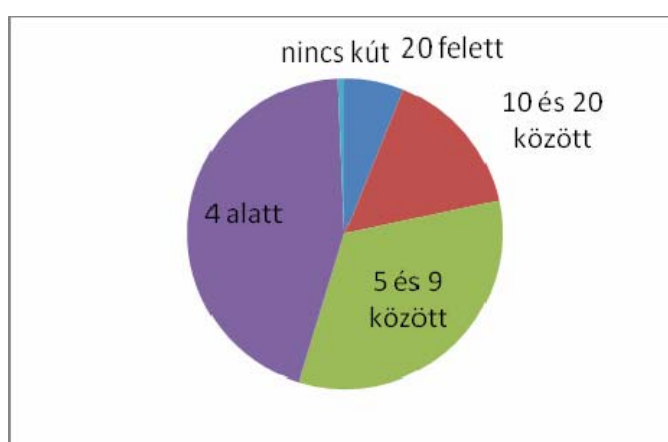
www.holtankoljak.hu nyilvános weboldal napi árai.⁵ A területi adatok az MTA KTI által gondozott T-STAR rendszer éves adatai.

4.1. AZ ADATOK ÉS AZ ADATBÁZIS

Az adatbázis a 95 oktánszámú benzin árait tartalmazza 1235 kút esetében. Becsléseink szerint, mintegy 100 kút adataival nem rendelkezünk. A keresztmetszeti adatokat a 2007. december 21-i adatokon végezzük.

1. ábra

Kutak száma a kistérségi szinten



Jegyzet: Kistérségek aránya a jelölt kútszámmal.
Forrás CEFiG-HT Benzinkutak adatbázis

Budapesten 178 kút található. A maradék 149 kistérség esetében a megoszlást az 1. ábra mutatja: 2 helyen nincs kút, 9 helyen van 20 feletti kút és 66 esetben van kevés (1-4) kút.

Árváltozónk alapja a 95-ös benzin ára (p) az adott benzinkútnál az adott időpontban. Az **árérés** az ár és az adott időpontban érvényes MOL nagykereskedelmi listaár különbsége.

A piac szerkezetét és a kúttípusok közti versenyt több változón keresztül határozzuk meg. A nagy hálózatokat külön dummy változók jelzik (ESSO, JET, LUKOIL, MOL, OMV, SHELL, AGIP): 1, kut_egyeb: 1, amikor az adott kút kisebb hálózat része és kut_magan: 1, ha egyetlen nagy lánchoz sem tartozó magántulajdonú kút. Ahogy a 2. ábra mutatja, a legtöbb (352) kúttal a MOL rendelkezik, a nagyobb láncoknak mintegy 150, a kisebbeknek kb. 40 állomásuk van. 120 kis hálózatokhoz és 166 hálózathoz nem tartozó kút van. (A vizsgált időszakhoz közel egyesült az AGIP és az ESSO, illetve a Lukoil és a JET, ám a külön dummy változót megtartottuk.)

Feltesszük, hogy az egyes kutaknál elérhető termék standard, vagyis fizikailag ugyanaz maga a 95-ös benzin. A valóság ennél kicsit bonyolultabb, hiszen a hagyományos ESZ-95

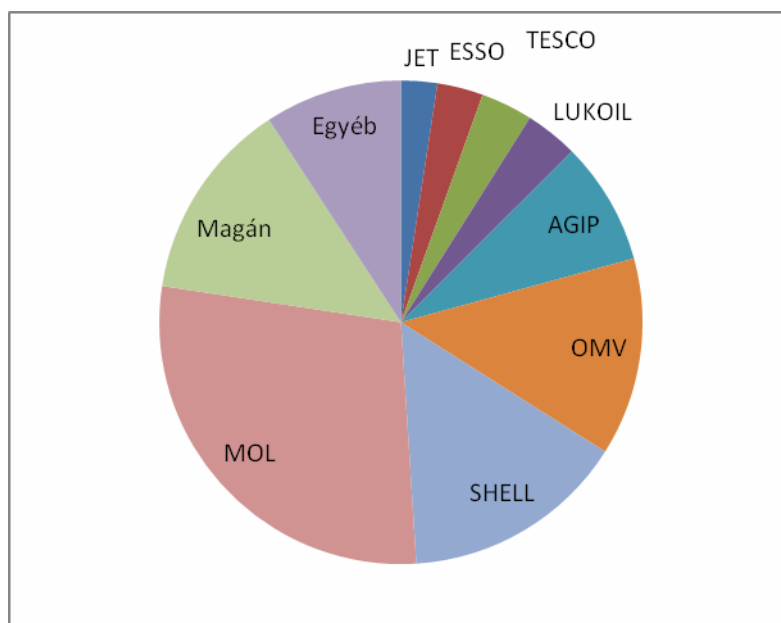
⁵ Az autópálya elérhetőségi adatok forrása Kiss János Péter (ELTE Regionális Tudományi Tanszék).

mellett a legnagyobbak (MOL, Shell, OMV) árulnak megkülönböztetett/prémium kategóriás üzemanyagot, illetve hűségkártyákat bocsátanak ki, viszont a nem hálózatos kutak illetve a kisebb diszkont hálózatok ilyenekkel nem rendelkeznek.

Érdeemes megjegyezni, hogy a hálózatok elhelyezkedése nem egyenletes az országban. Például a MOL az autópályák mentén és Jász-Nagykun-Szolnok megyében, az OMV pedig az ország nyugati megyéiben felülreprezentált. Nem hálózathoz tartozó kutak jellemzően az ország keleti felében találhatók, arányuk Hajdu-Bihar megyében a legmagasabb.

2. ábra

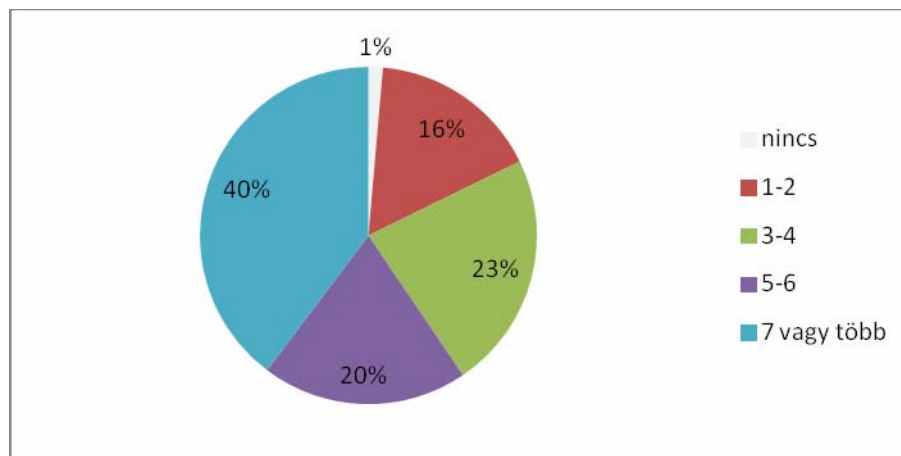
Kutak száma hálózatonként



Forrás: CeFIG-HT Benzinkutak adatbázis, 2007. december

Követve Csorba és szerzőtársai (2009) eljárását, a verseny intenzitását a különböző hálózathoz tartozó, egy földrajzi piacon található kutak száma jelenti. Amint azt a 3. ábra is mutatja, a legtöbb kút számottevő versennyel néz szembe kistérségi szinten, a kutak 40%-nak 7 vagy több hálózattal kell versenyeznie, és csak 15% néz szembe gyenge versennyel.

Versenyhársak száma - kistérségi szinten



Forrás: CeFIG-HT Benzinkutak adatbázis, 2007. december

Minden autópályán elhelyezkedő kút valamekkora monopol helyzetet élvez, hiszen a fogyasztó nem tudja tetszés szerint elhagyni az autópályát. Ezt jelzi az **autopalya** dummy (1, ha a kút autópályán található; 0 egyébként). A külföldi kutak jelentette versenyt kelet (ukrán, román, szerb) és nyugat (osztrák, szlovén, horvát, szlovák) határ (kistérségi) dummy változók próbálják megragadni.

4.3. LEÍRÓ STATISZTIKA – TERÜLETI KÜLÖNBSÉGEK

Jelen dolgozat 150 kistérségre való felbontásban elérhető adatokra épül. A területi eltérések az árak számottevő különbségeit magyarázzák. Ha egyszerű OLS regressziókat futtatunk keresztmetszeti adatokon (2007. december 21.), és a benzin árrést használjuk függő változóként, az egyes megyék átlagos hatása eléri az 5Ft-ot, és a megyei elhelyezkedés mintegy 14%-ban magyarázza az árakat. Az R^2 20% fölé emelkedik, amikor mellé tesszük az autópályaváltozót. Ha a megyei változókat a 150 kistérségre cseréljük, az R^2 eléri a 45%-ot, és egyes kistérségek átlagos hatása immár egy 10 forintos sávban mozog.

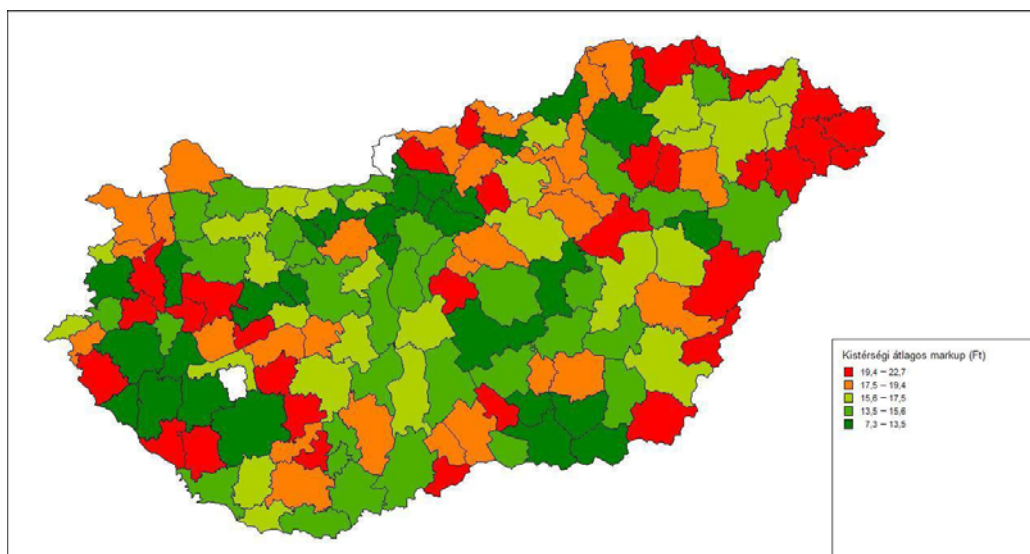
A kistérségi átlagárak alapján készült egy sima és egy „térben simított” térkép. (4. és 5. ábra) A sima térkép a kistérségi árak egyszerű átlagát mutatja. A térben simított térkép a települési térképre vetíti rá a kistérségi árakat, vagyis települési szinten látjuk a térképet. Ezután MAPinfo szoftver segítségével térben kisimítjuk az árakat. Ez az eljárás a kistérségi határok közelében lévő települések esetében például a szomszéd kistérség közeli településeihez közelíti az árakat. Ennek az eredménye az, hogy egy magas és alacsony kistérség között átlagos árakat láthatunk. A térképeken jól látható, hogy a nyugati határ mentén általában alacsonyabb, a keleti határ mentén általában magasabb az árrés, miközben Budapest környékén általában alacsony az árrés.

A megyei különbségek egy része is látható a térképen; a legalacsonyabb árréssel rendelkező régiók: Budapest környéke, ÉK-Dunántúl, DNy-Dunántúl, Jász-Nagykun-Szolnok, Csongrád + Győr, Szeged, Miskolc, Debrecen térsége. A legmagasabb árréssel rendelkező régiók: Közép-Dunántúl, K-Magyarország, és Dél-Alföld (kivéve Csongrád megye).

Nincs egyértelmű kelet-nyugat vagy észak-déli megosztás, de a megyéken belül nagy különbségek vannak, és elég gyakori, hogy magas árréssel rendelkező kistérség mellett alacsony árréssel rendelkező kistérség van.

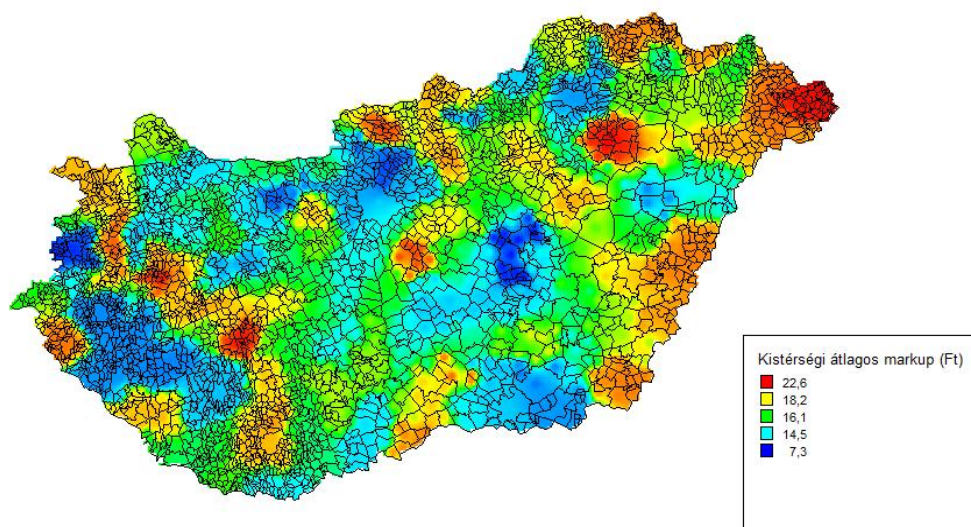
4. ábra

Kistérségi átlagárak



5. ábra

Kistérségi átlagárak, területi simítással



5. ELEMZÉSI KERET

A következőkben a modell az árak területi alakulását próbálja megragadni. A fő változónk a $ar_{i|r}$ az r kistérségben lévő i benzinkút fogyasztói ár ($P_{i|r}$) és az országos nagykereskedelmi ár (\bar{P}) különbsége: Először egy redukált egyenletet becslünk:

$$ar_{i|r} = f(D_{i|r}, DV_{i|r}, C_{i|r}, Kut_i, t_{kontroll_i}) \quad (1)$$

ahol az árrés (ar) a helyben mért (kistérségi) keresleti tényezőktől (D_r , DV_r), a piaci szerkezettől (C_r) és a kút jellemzőitől (Kut_i) függ. A kút jellemzője elsősorban az, hogy melyik lánchoz tartozik illetve autópálya mellett épült-e⁶.

A keresletet kétféle változóval is mérjük, mennyiségi (D_r) illetve jövedelmi-vagyoni (DV_r) megközelítést alkalmazunk a háztartások, a vállalatok és az átmenő turista forgalom mérésére. Így például felhasználjuk a kistérségben élők számát illetve az átlagos jövedelmet. Mivel a kistérségek területe eltérő, és ez befolyásolja az átlagos elérési időt, minden modellben szerepeltetjük a kistérség területének mértékét. A keresleti magyarázó változók is mind kistérségi szinten lettek kiszámolva.

A piaci szerkezet legfőbb meghatározója a kutak száma lehetne, (N_r), ám a piaci verseny erejét a láncok árazási politikája miatt jobban mutatja a hálózatok száma (NN), ezért ezt használjuk.⁷

A területi kontrollt kistérségi szinten az ország keleti (román, szerb, ukrán) és nyugati (szlovák, osztrák, szlovén, horvát) határát jelző dummyk jelentik: $D_{határ_NY}$ és $D_{határ_K}$.⁸ Külön fontos figyelni az autópályák mellett elhelyezkedő kutakra, hiszen ezek esetében a piac rendkívül lokális, és az áthaladó forgalom jelenti a keresletet.

Végül minden egyenlet esetében hozzáadtuk a kutat tartalmazó település megye-hatásokkal kibővített eredményét. A megye-hatás kontrollál számos nem mért keresleti és földrajzi tényezőre egyaránt. Mivel a térképen is jól látszanak az árakban a megyei szintű területi különbségek, ezért azt várjuk, hogy a megye dummy-k szerepeltetése csökkenti a változók magyarázó erejét.

Az elméleti modellekből következő egyik legfontosabb változó a kutak sűrűsége (kutak száma/terület). Persze azt is láttuk a 2-3 fejezetben, hogy a kutak sűrűsége endogén. Ezért az árak méréséhez egy kétlépcsős OLS modellt használunk. Az első lépésben a kútsűrűsét magyarázzuk a keresleti tényezőkkel.

⁶ Megvizsgáltuk a szolgáltatások (pl. shop, melegétel-, gyógyszer-árusítóhely, ATM stb.) árakra gyakorolt hatását is. Ha a kutat üzemeltető láncrea kontrollálunk, akkor ennek hatása minden specifikációban nulla. Részletek a szerzőktől elérhetők.

⁷ A hálózatok száma helyett használtuk a piaci erő HH indexét is, kvalitatív változás nélkül.

⁸ További tesztelt, de nem jelentett kontrollok: Balaton környéki kistérségeket megkülönböztető dummy változó, kistérségben az 5000 fő alatti települések (falvak) lakosainak aránya, kisvárosok lakosainak aránya. Az eredmények kérésre elérhetők.

$$kutszam_{i,t(r)} = f(D_{i,t(r)}, DV_{i,t(r)}, C_{i,t(r)}, tkontroll_r) \quad (2)$$

Ezután az árrést instrumentális változók módszerével becsüljük, ahol az első egyenletben szerepel a kútsűrűség.

$$ar_{i,t(r)} = f(Kutszam_{i,t(r)}, DV_{i,t(r)}, C_{i,t(r)}, Kut_t, tkontroll_r) \quad (3)$$

Az instrumentális változók mögötti intuíciót az adja, hogy a cégek az inverz rugalmasság szabály szerint áraznak: a határkölség feletti felár a benzinkút reziduális kereslet árrugalmasságának reciproka. A reziduális kereslet árrugalmassága a teljes piaci kereslet árrugalmasságától és a versenyfeltételektől függ. Az előbbire vagyon típusú mutatókat használunk, hiszen a jövedelmi helyzet nagyban befolyásolja a háztartások (vállalatok, turisták) keresletének árrugalmasságát. Az utóbbit a térségben lévő kutak számával közelítjük. Ez természetesen endogén: magasabb árréssel bíró piacra több kút fog települni. Mivel azonban az árrugalmasság közvetlenül nem függ a piac méretétől, a méret jellegű változókat használhatjuk instrumentumként.

A felhasznált változókat az 1. táblázat mutatja be, míg a leíró statisztikák a Melléklet A1 táblázatában találhatóak.

Regressziós változók

Változó	Leírás	Mértékegység	Forrás
Kutak száma	Az adott kistérségben található benzinkutak száma	db	a CeFIG-HT Benzinkutak
Árrés	A kiskereskedelmi és nagykereskedelmi ár különbsége 2007. dec. 21-én	Ft	a CeFIG-HT Benzinkutak
Népesség	Lakónépesség száma 2007 végén (a népszámlálás végleges adataiból továbbvezetett)	ezer fő	KSH/T-Star
Vállalatok száma	Regisztrált vállalkozások száma	db	KSH/T-Star
Turisták	Vendégek száma a kistérségi kereskedelmi szálláshelyeken	db	KSH/T-Star
Jövedelem/fő	Egy kistérségi lakosra jutó személyi jövedelemadó-alap összege (előzetes adat 2007-ből)	ezer Ft	KSH/T-Star
Nagyvállalatok aránya	500 és több fős regisztrált vállalkozások aránya (x100)	-	KSH/T-Star
Külföldi turisták aránya	Külföldi vendégek aránya a kistérségi kereskedelmi szálláshelyeken	-	KSH/T-Star
Határ nyugat	Az ország nyugati határának 10 km-es környezetében fekvő kistérségeket jelző dummy	0/1	KSH/T-Star
Határ kelet	Az ország keleti határának 10 km-es környezetében fekvő kistérségeket jelző dummy	0/1	KSH/T-Star
Terület	A kistérség területe (2007)	km ²	KSH/T-Star
Megye	A kistérséghez tartozó megyét jelző dummy változó	0/1	KSH/T-Star
Autópálya - kistérség esetén	Azt jelzi, hogy az adott kistérségben található-e autópálya melletti benzinkút	0/1	a CeFIG-HT Benzinkutak
Autópálya - kút esetén	Azt jelzi, hogy az adott kút autópálya melletti	0/1	a CeFIG-HT Benzinkutak
Versenytárs láncok száma	Az adott kistérségben lévő versenytárs láncok száma	db	a CeFIG-HT Benzinkutak

6. EREDMÉNYEK

Először egy **OLS** regresszióban a kutak kiskereskedelmi árrését becsültük a kereslet, a versenytárs láncok és egyéb földrajzi változók függvényében. A kistérség területére minden egyenletben kontrolláltunk. A 2. táblázat az OLS eredményeket közli.⁹

⁹ A becslés log árrés helyett árrésre is elkészült, az eredmények változatlanok.

Árrés OLS becslése kistérségi szinten

Függő változó	(1) log árrés	(2) log árrés	(3) log árrés	(4) log árrés
log egy főre eső szja alap	-0.4945*** (0.146)	-0.3876** (0.161)	-0.2328 (0.175)	-0.1993 (0.173)
log terület	0.0138 (0.057)	0.0463 (0.053)	0.1710*** (0.051)	0.1503*** (0.047)
log népesség	0.0161 (0.030)	0.1292 (0.084)	0.0289 (0.123)	0.0872 (0.117)
log vállalatok száma		-0.2122*** (0.078)	-0.2346** (0.105)	-0.2057* (0.112)
nagyvállalatok aránya		0.1839 (0.553)	0.6585 (0.684)	0.7919 (0.620)
log turisták száma		0.0603*** (0.017)	0.0762*** (0.020)	0.0758*** (0.021)
külföldi turisták aránya		0.1855 (0.122)	0.1229 (0.092)	0.1363 (0.095)
versenytársak				-0.0302** (0.015)
autópálya D	0.4330*** (0.051)	0.3727*** (0.036)	0.3330*** (0.041)	0.3368*** (0.041)
határ nyugat D			-0.1294* (0.074)	
határ kelet D			0.1198** (0.046)	
lánc D	nincs	van	van	van
megye D	nincs	nincs	van	van
Konstans	5.7381*** (1.103)	6.1339*** (1.151)	5.2410*** (1.254)	4.5878*** (1.332)
Megfigyelések	1,143	1,142	1,142	1,142
R-négyzet	0.1314	0.3799	0.4910	0.4847

A kistérségi szinten klaszterezett sztenderd hibák zárójelben.

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.10$

A redukált formájú becslésekből az látszik, hogy a gazdagabb és nagyobb népsűrűségű kistérségekben kisebb árréssel adják el a benzint. Szeretnénk megérteni, hogy ez mennyiben tudható be az ottani nagyobb versenynek, és mennyiben magyarázható keresleti sajátosságokkal. Amennyiben megye és autópálya dummy változókat használunk a versenytárs láncok száma csak kis mértékben és gyengén szignifikánsan határozza meg az árat.

Már itt is látszik, hogy a különböző piaci szegmenseket (lakosság, vállalatok, turisták) érdemes külön kezelni. Pl. a vállalatok száma csökkenti, a turisták száma növeli az árrést. A népesség szám nem nagyon hat az árakra, azonban a jövedelem igen - és érdekes módon a magasabb jövedelem, alacsonyabb árakhoz vezet. A külföldi turisták és a nagyvállalatok

aránya gyenge szignifikancia mellett emeli az árakat. Az autópálya melletti kutak mintegy 6 forinttal magasabb áron adják a benzint.

KUTAK SZÁMA

Fontos megjegyzés, hogy a kereslet nemcsak az árakat de a kínálatot vagyis a kutak számát is meghatározza; a magasabb kereslet a direkt áremelési hatás mellett ugyanis emeli a kútsűrűséget és ezzel indirekt árcsökkentő hatással bír. Ezért (2) alapján megbecsültük a kutak számát befolyásoló tényezők hatását – az eredményeket a 3. táblázat tartalmazza. Mivel a kútsűrűség és az árazás endogén, a kútsűrűséget a népsűrűséggel és a földrajzi változókkal instrumentáltuk. A (3) szerint az OLS utáni 2SLS eredményeit a 4. táblázat közli.

3. táblázat

2SLS első lépése: kutak száma

Függő változó	(5) kutak száma	(6) kutak száma	(7) kutak száma	(8) kutak száma
log egy főre eső szja alap	1.1804*** (0.253)	0.8860*** (0.308)	0.7417** (0.296)	0.4141 (0.333)
log terület	0.1933** (0.087)	0.0140 (0.126)	0.2081** (0.081)	0.0586 (0.126)
log népesség	0.6960*** (0.073)	0.8633*** (0.104)	0.0824 (0.159)	0.2810 (0.245)
log vállalatok száma			0.5177*** (0.146)	0.5299** (0.215)
nagyvállalatok aránya			-1.0374 (1.116)	-0.9194 (1.256)
log turisták száma			0.0196 (0.026)	-0.0141 (0.037)
külföldi turisták aránya			0.4307** (0.200)	0.4702* (0.242)
autópálya D	0.2347** (0.090)	0.3898*** (0.092)	0.2436** (0.096)	0.3316*** (0.091)
határ nyugat D				0.1930 (0.124)
határ kelet D				-0.2385** (0.109)
megye D	nincs	van	nincs	van
Konstans	-9.8432*** (1.789)	-7.9082*** (2.006)	-9.1510*** (1.756)	-7.5066*** (2.000)
Megfigyelések	148	148	147	147
R-négyzet	0.7871	0.8325	0.8221	0.8618

A sztenderd hibák zárójelben. *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.10$

A két lépcsős OLS első lépésében becsült kutak számát meghatározó tényezők szerint a nagyobb területű, nagyobb népsűrűségű és gazdagabb kistérségekbe több kút települ. Ezek

közül a terület és az egy főre jutó jövedelem közvetlenül is befolyásolhatja a keresleti ár rugalmasságot, a népesség (adott terület mellett ez megfelel a népsűrűségnek) viszont csak a versenyen keresztül. Az F-tesztek szerint az instrumentumok nagy erősek.

Itt is fontos a piaci szegmensek megkülönböztetése. Úgy tűnik, a kutak elsősorban a gazdasági aktivitás és a turizmus köré települnek, ezek nélkül a lakosság nem képvisel akkor vonzóerőt csak az egy főre eső jövedelemnek van stabil hatása. Ugyan a keresleti változóknak egyenként nincs erős hatása, az F-teszt a három keresleti változóra (log egy főre eső szja alap, nagyvállalatok aránya és külföldi turisták aránya) azt mutatja, hogy a keresletnek együttesen szignifikáns a hatása a kutak számának meghatározásában¹⁰. A negyedik oszlop tartalmazza a megye dummy változókat, és ez felszívja a jövedelem hatást – Magyarország erőteljes nyugat-keleti jövedelem különbségének köszönhetően.

4. táblázat

Árrés becslése, kutak száma instrumentálva

Függő változó	(9) log árrés	(10) log árrés	(11) log árrés	(12) log árrés	(13) log árrés
log kutak száma	-0.1175** (0.059)	-0.1350** (0.059)	-0.1373** (0.056)	-0.1533*** (0.056)	-0.1331 (0.132)
log egy főre eső szja alap	-0.3172 (0.223)	-0.2874 (0.206)	-0.2584 (0.223)	-0.2335 (0.208)	-0.2351 (0.195)
nagyvállalatok aránya	0.6135 (0.733)	0.5225 (0.774)	0.4998 (0.807)	0.3905 (0.842)	0.4153 (0.856)
külföldi turisták aránya	0.2462* (0.129)	0.1961 (0.130)	0.2692** (0.121)	0.2177* (0.123)	0.2147* (0.122)
log terület	0.1264*** (0.046)	0.1476*** (0.045)	0.1334*** (0.045)	0.1538*** (0.045)	0.1490*** (0.047)
versenytárs láncok száma					-0.0061 (0.037)
autópálya D	0.3568*** (0.037)		0.3626*** (0.038)		
határ nyugat D			-0.0779 (0.074)	-0.0756 (0.077)	-0.0783 (0.079)
határ kelet D			0.1028** (0.046)	0.1035** (0.047)	0.0998* (0.053)
lánc D	van	van	van	van	van
megye D	van	van	van	van	van
Konstans	4.4287*** (1.526)	4.1281*** (1.410)	4.0607*** (1.524)	3.7927*** (1.425)	3.8187*** (1.345)
Minta	teljes	noBP/noAP	teljes	noBP/noAP	noBP/noAP
Megfigyelések száma	1,142	927	1,142	927	927
R-négyzet	0.4528	0.4228	0.4576	0.4287	0.4310

A kistérségi szinten klaszterezett sztenderd hibák zárójelben. *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.10$

¹⁰ A kutak száma becslési egyenletből az $F(3, 117) = 27.28^{***}$, Budapest nélkül $F(3, 117) = 30.86^{***}$

A 2SLS eredmények szerint, az instrumentálás után is a kutak számában megjelenő piaci egyensúlynak fontos szerepe van. A kereslet általában növeli a kutak számát, amely viszont csökkenti az árakat. Ez a magyarázata annak a megfigyelésnek, hogy a városi és gazdagabb területeken inkább olcsóbb a benzin. Az egyéb keresleti tényezők ekkor már nem szignifikánsak (pontbecslésük is kisebb), vagyis az 1. pontban említett árrés-heterogenitás elsősorban az erősebb verseny miatt van. Érdekes még, hogy a nagyobb területű és a keleti határ menti kistérségekben magasabb az árrés. Ezek további kutatás tárgyát képezhetik. Végül a területméret hatását a térbeli verseny sajátosságai magyarázhatják (ugyanannyi kút nagyobb területen elszórva kevésbé versenyez).

Az eredmények robusztusak olyan minta esetére is, amikor nem használjuk a budapesti illetve az autópálya menti kutak adatait.

7. KONKLÚZIÓ

Jelen cikk áttekintette a területi árazás elméleti alapjait és a magyar benzinkutak árazásán keresztül megmutatta a földrajzi tényezők szerepét. A legfőbb eredmény szerint az agglomeráció erősen meghatározza a kutak számát és a területi versenyt, és ezen keresztül hat a benzinárakra.

Azt találtuk, hogy a gazdagabb és nagyobb népsűrűségű kistérségekben kisebb árréssel adják el a benzint. Megvizsgáltuk, hogy ez mennyiben tudható be az ottani nagyobb versenynek, és mennyiben magyarázható keresleti sajátosságokkal. A kereslet nemcsak az árakat de a kínálatot vagyis a kutak számát is meghatározza; a magasabb kereslet a direkt áremelési hatás mellett ugyanis emeli a kútsűrűséget és ezzel indirekt árcsökkentő hatással bír. Ez a versenynövelő hatás nagyobb a közvetlen keresleti hatásnál. Ezen kívül azt találtuk, hogy a helyi keresleti hatás mellett meghatározó néhány egyéb földrajzi hatás is. Az autópályák mentén igen erős felár tapasztalható.

A dolgozat egyik eredménye, hogy megmutatta, hogy az árak a kínálat alakulásán keresztül alkalmazkodnak a keresleti viszonyokhoz, ezért találhatunk az egyensúlyi árakban mérsékelt, a kutak számában erőteljesebb keresleti hatást.

HIVATKOZÁSOK

- ANDERSON, S. P. – NEVEN, D. J. [1989]: Market Efficiency with Combinable Products. *European Economic Review*, 33. 707-719. o.
- ANDERSON, S. P. – de PALMA, A. [2000]: From Local to Global Competition. *European Economic Review*, 44. 423-448. o.
- ANSARI, A. – ECONOMIDES, N. – STECKEL, J. [1998]: The Max-Min-Min Principle of Product Differentiation. Working paper
- AVGOUSTI, A. [2010]: Testing for Spatial Differentiation: Location Choices of Gasoline Stations along Interstate Highways. Working paper
- BARRON, J. M. – TAYLOR, B. A. – UMBECK, J. R. [2004]: Number of Sellers, Average Prices, and Price Dispersion. *International Journal of Industrial Organization*, 22. 1041-1066. o.
- BARRON, J. M. – UMBECK, J. – WADDELL, G. [2002]: The Link Between Seller Density, Price Elasticity, and Market Prices in Retail Gasoline Markets. Working paper
- BERRY, S. T. [1994]: Estimating Discrete-Choice Models of Product Differentiation. *The RAND Journal of Economics*, 25. 242-262. o.
- CLEMENZ, G. - GUGLER, K. [2006]: Locational Choice and Price Competition: Some Empirical Results for the Austrian Retail Gasoline Market. *Empirical Economics*, 31. 291-312. o.
- CSORBA GERGELY – FARKAS DÁVID – KOLTAY GÁBOR [2009]: Árak és koncentráció a magyar kiskereskedelmi üzemenyagpiacon. *Közgazdasági Szemle*, LVI. évfolyam 12. 1088-1109. o.
- D'ASPROMONT, C. – GABSZEWICZ, J. J. – THISSE, J-F. [1979]: On Hotelling's „Stability in Competition”. *Econometrica*, 47. 1145-1150. o.
- DAVIS, P. [2006]: Spatial Competition in Retail Markets: Movie Theaters. *The RAND Journal of Economics*, 34. 964-982. o.
- ECONOMIDES, N. [1986]: Nash Equilibrium in Duopoly with Products Defined by Two Characteristics. *The RAND Journal of Economics*, 17.
- ECONOMIDES, N. [1993]: Quality Variations in the Circular Model of Variety-Differentiated Products. *Regional Science and Urban Economics*, 23. 235-257. o.
- FEENSTRA, R. C. – LEVINSOHN, J. A. [1995]: Estimating Markups and Market Conduct with Multidimensional Product Attributes. *Review of Economic Studies*, 62. 19-52. o.
- HOSKEN, D. S. – McMILLAN, R. S. – TAYLOR, C. T. [2008]: Retail Gasoline Pricing: What Do We Know? Federal Trade Commission working paper
- HOTELLING, H. [1929]: Stability in Competition. *Economic Journal*, 39.
- HOUDE, J.-F. [2009]: Spatial Differentiation and Vertical Contracts in Retail Markets for Gasoline. Working paper
- KIM, H. – SERFES, K. [2006]: A Location Model with Preference for Variety. *The Journal of Industrial Economics*, 54. 569-595. o.
- MANZAN, S. – ZEROM, D. [2008]: A Semiparametric Analysis of Gasoline Demand in the US: Reexamining the Impact of Price. MPRA working paper
- MEERBECK, W. [2003]: Competition and Local Market Conditions on the Belgian Retail Gasoline Market. *De Economist*, 151. 369-388. o.

- PINKSE, J. – SLADE, M. E. – BRETT, C. [2002]: Spatial Price Competition: A Semiparametric Approach. *Econometrica*, 70. 1111-1153. o.
- PINKSE, J. – SLADE, M. E. [1998]: Contracting in Space. *Journal of Econometrics*, 85. 125-154. o.
- SALOP, S. C. [1979]: Monopolistic Competition with Outside Goods. *The Bell Journal of Economics*, 10. 141-156. o.
- SCHEFFMAN, D. T. – SPILLER, P. T. [1987]: Geographic Market Definition Under the DOJ Merger Guidelines. *Journal of Law and Economics*, 30. 123-149. o.
- SINGH, V. – ZHU, T. [2009]: Spatial Competition with Endogeneous Location Choices: An Application to Discount Retailing. *Quantitative Marketing and Economics*, 7. 1-35. o.
- SLADE, M. E. [1986]: Exogeneity Tests of Market Boundaries Applied to Petroleum Products. *Journal of Industrial Economics*, 34. 291-303. o.
- SPILLER, P. T. – HUANG, C. J. [1986]: On the Extent of the Market: Wholesale Gasoline in the Northeastern United States. *Journal of Industrial Economics*, 35. 131-145. o.
- VOGEL, J. [2008]: Spatial Competition with Heterogeneous Firms. *Journal of Political Economy*, 116. 423-466. o.

MELLÉKLETEK

A1. Táblázat

Leíró statisztikák

Változó	#	átlag	szórás	Min	Max
kutak száma	150	8,26	15,42	0,00	178,00
népesség	150	66,7	143,2	6,8	1702,3
terület	150	618	310	103	1573
vállalatok száma	150	8197	29287	681	355445
turisták száma	150	49,8	213,1	0,0	2543,8
jövedelem/fő	150	649	153	398	1082
nagyvállalatok aránya	150	0,02	0,03	0,00	0,19
külföldi turisták aránya	150	0,13	0,16	0,00	0,95
határ nyugat D	150	0,17	0,37	0,00	1,00
határ kelet D	150	0,19	0,40	0,00	1,00
autópálya - kistérség	150	0,13	0,34	0,00	1,00
versenytárs láncok	150	3,04	2,27	0,00	9,00
árrés	1145	14,98	4,64	-3,40	25,50
autópálya - kút	1239	0,04	0,21	0,00	1,00

Discussion Papers published in 2011

- Mihályi Péter: Utolérési kísérletek Magyarországon, 1870-2030. MT-DP 2011/1
- Zsolt Darvas - Jean Pisani-Ferry: The Threat of 'Currency Wars': A European Perspective. MT-DP 2011/2
- Zsolt Darvas: Beyond the Crisis: Prospects for Emerging Europe. MT-DP 2011/3
- Barnabás M. Garay - András Simonovits - János Tóth: Local Interaction in Tax Evasion. MT-DP 2011/4
- Maria Csanadi: Varieties of System Transformations and Their Structural Background Based on the IPS Model. MT-DP 2011/5
- Mária Lackó: The Poor Health Status of the Hungarians; Comparative Macro-Analysis of the Likely Explanatory Factors on Hungarian and Austrian Data, 1960-2004. MT-DP 2011/6
- Fazekas Károly: Közgazdasági kutatások szerepe az oktatási rendszerek fejlesztésében. MT-DP 2011/7
- Gábor Kézdi - Gergely Csorba: Estimating the Lock-in Effects of Switching Costs from Firm-Level Data. MT-DP 2011/8
- Antal-Pomázi Krisztina: A kis- és középvállalkozások növekedését meghatározó tényezők - A különböző finanszírozási formák hatása a vállalati növekedésre. MT-DP 2011/9
- Zsolt Darvas - Jean Pisani-Ferry - André Sapir: A Comprehensive Approach to the Euro-Area Debt Crisis. MT-DP 2011/10
- András Simonovits: International Economic Crisis and the Hungarian Pension Reform. MT-DP 2011/11
- András Simonovits: The Mandatory Private Pension Pillar in Hungary: An Obituary. MT-DP 2011/12
- Horn Dániel: Az oktatási elszámoltathatósági rendszerek elmélete. MT-DP 2011/13
- Miklós Koren - Márton Csillag: Machines and machinists: Capital-skill complementarity from an international trade perspective. MT-DP 2011/14
- Áron Kiss: Divisive Politics and Accountability. MT-DP 2011/15
- Áron Kiss: Minimum Taxes and Repeated Tax Competition. MT-DP 2011/16
- Péter Csóka - Miklós Pintér: On the Impossibility of Fair Risk Allocation. MT-DP 2011/17
- Gergely Csorba - Gábor Koltay - Dávid Farkas: Separating the ex post effects of mergers: an analysis of structural changes on the Hungarian retail gasoline market. MT-DP 2011/18
- Helga Habis and P. Jean-Jacques Herings: Core Concepts for Incomplete Market Economies. MT-DP 2011/19
- Helga Habis and P. Jean-Jacques Herings: Transferable Utility Games with Uncertainty. MT-DP 2011/20
- Valentiny Pál: Árukapcsolás és csomagban történő értékesítés: jogesetek és közgazdasági elmélet. MT-DP 2011/21
- Seres Antal – Felföldi János – Kozak Anita – Szabó Márton: Termelői szervezetek zöldség-gyümölcs kisárutermelőket integráló szerepe a nagy kereskedelmi láncoknak történő értékesítésben. MT-DP 2011/22
- Tamás Fleiner – Balázs Sziklai: Notes on the Bankruptcy Problem: an Application of Hydraulic Rationing. MT-DP 2011/23

- Zoltán Hermann – Dániel Horn: How inequality of opportunity and mean student performance are related? A quantile regression approach using PISA data. MT-DP 2011/24
- Dávid Csercsik - László Á. Kóczy: Externalities in the games over electrical power transmission networks. MT-DP 2011/25
- Dóra Balog: Capital allocation in financial institutions: the Euler method. MT-DP 2011/26
- Zsolt Darvas - Valentina Kostyleva: Fiscal and Monetary Institutions in Central, Eastern and South-Eastern European Countries. MT-DP 2011/27
- Jing Dang - Max Gillman - Michal Kejak: Real Business Cycles with a Human Capital Investment Sector and Endogenous Growth: Persistence, Volatility and Labor Puzzles. MT-DP 2011/28
- László Á. Kóczy - Miklós Pintér: The men who weren't even there: Legislative voting with absentees. MT-DP 2011/29