

# **DOKTORI ÉRTEKEZÉS**

**Farkas Richárd**

**Pécs, 2018.**

**Pécsi Tudományegyetem**  
**Közgazdaságtudományi Kar**  
**Regionális Politika és Gazdaságtan Doktori Iskola**

**Ártranszmisszió és térbeli kapcsolatok:  
empirikus vizsgálatok a magyar kiskereskedelmi  
benzinpiacon**

**Készítette: Farkas Richárd**

**Témavezető: Dr. habil. Barancsik János CSc.**  
**habilitált egyetemi docens**

**Pécs, 2018.**

# Tartalomjegyzék

<b>Táblázatok jegyzéke</b>	<b>III</b>
<b>Ábrák jegyzéke</b>	<b>III</b>
<b>Köszönetnyilvánítás</b>	<b>V</b>
<b>Absztrakt</b>	<b>VI</b>
<b>1 Bevezetés</b>	<b>1</b>
<b>2 A piaci erőfölény és az általa felvetett problémák</b>	<b>4</b>
2.1 A piaci tökéletlenségek megjelenési formái . . . . .	4
2.1.1 A piaci erőfölény . . . . .	5
2.1.2 A piaci ármeghatározó pozíció . . . . .	9
2.2 A piaci holtteher-veszteség . . . . .	11
2.2.1 A fogyasztói és termelői többlet . . . . .	11
2.2.2 A piacokon megjelenő holtteher-veszteség . . . . .	14
2.2.3 Az ármeghatározó pozíció és a holtteher-veszteség kapcsolata . . . . .	16
<b>3 Az ártranszmissziós vizsgálatok</b>	<b>18</b>
3.1 Az ártranszmisszió típusai és az árelfogadó-ármeghatározó pozíció közötti kapcsolatok . . . . .	18
3.2 Az ártranszmisszió különböző megjelenése a piacokon . . . . .	19
3.2.1 Aszimmetrikus ártranszmisszió . . . . .	20
3.2.2 Szimmetrikus ártranszmisszió . . . . .	27
<b>4 Az ártranszmisszió vizsgálatának főbb módszerei</b>	<b>29</b>
4.1 Bacon modellje . . . . .	30
4.2 BCG-modell . . . . .	31
4.3 Remer-modell . . . . .	34
<b>5 Ártranszmisszió a magyar kiskereskedelmi benzinpiacon</b>	<b>36</b>
5.1 A magyar benzinpiac tulajdonságai . . . . .	36
5.1.1 A magyarországi benzinpiaci nagykereskedelem . . . . .	36
5.1.2 A magyarországi benzinpiaci kiskereskedelem . . . . .	38

5.2	Ártranszmissziós vizsgálatok a magyar benzinpiacon . . . . .	40
5.3	A vizsgálatokhoz használt modellek . . . . .	41
5.4	A felhasznált adatok . . . . .	43
<b>6</b>	<b>Az empirikus modellfuttatások eredményei</b>	<b>48</b>
6.1	Az ártranszmisszió jellege . . . . .	48
6.2	Robusztussági vizsgálatok . . . . .	52
6.3	Az első hipotézis értékelése . . . . .	61
<b>7</b>	<b>A modellek térbeli kiterjesztése</b>	<b>62</b>
7.1	Versenyhatás, mint a szimmetrikus ártranszmisszió egy lehetséges magyarázata . . . . .	63
7.1.1	Slade modellje . . . . .	64
7.2	A modellek kiterjesztésének eszköze: térökonometria . . . . .	66
7.2.1	Térbeli összefüggések ökonometriai interpretációja . . . . .	66
7.2.2	A versenyhatás mérésének egy megfelelő eszköze: a térbeli kiterjesztés alapmodellje . . . . .	68
7.3	Versenyhatás az ártranszmisszióban: a használt modellek térökonometriai kiterjesztése . . . . .	69
<b>8</b>	<b>A térbeli becslések eredményei</b>	<b>73</b>
8.1	A térben kiterjesztett modellfuttatások eredményei . . . . .	73
8.2	Robusztussági vizsgálatok . . . . .	78
8.3	A második hipotézis értékelése . . . . .	84
<b>9</b>	<b>Konklúziók, összefoglalás és további kutatási irányok</b>	<b>86</b>
	<b>Felhasznált irodalom</b>	<b>90</b>
	<b>Függelék</b>	<b>101</b>
1.	Függelék: A felhasznált változók leíró statisztikái . . . . .	102
2.	Függelék: Robusztussági vizsgálatok regressziós eredményei . . . . .	103
3.	Függelék: Robusztussági vizsgálatok regressziós eredményei (térbeli becslések)	109

## Táblázatok jegyzéke

1.	Az ártranszmisszió megfigyelésének módszerei . . . . .	29
2.	Nagykereskedelmi piaci részesedési arányok . . . . .	36
3.	Kiskereskedelmi piaci részesedési arányok . . . . .	38
4.	Panel egységgyök és stacionaritás tesztek eredményei . . . . .	46
5.	Panel kointegrációs tesztek eredményei . . . . .	46
6.	Ártranszmisszió a BCG-modell szerint . . . . .	49
7.	Ártranszmisszió a Remer-modell szerint . . . . .	51
8.	Rövid távú igazodás súlymátrixonként BCG-modell szerint . . . . .	74
9.	Rövid távú igazodás súlymátrixonként Remer-modell szerint . . . . .	77
10.	A felhasznált változók leíró statisztikái . . . . .	102
11.	Rövid távú igazodás kút típusonként BCG-modell szerint . . . . .	103
12.	Rövid távú igazodás kút típusonként Remer-modell szerint . . . . .	104
13.	Ártranszmisszió a BCG-modell szerint az imputált adatállományon .	105
14.	Ártranszmisszió a Remer-modell szerint az imputált adatállományon	106
15.	Rövid távú igazodás kút típusonként BCG-modell szerint az imputált adatállományon . . . . .	107
16.	Rövid távú igazodás kút típusonként a Remer-modell szerint az im- putált adatállományon . . . . .	108
17.	Rövid távú igazodás súlymátrixonként BCG-modell szerint (Budapest nélkül) . . . . .	109
18.	Rövid távú igazodás súlymátrixonként Remer-modell szerint (Buda- pest nélkül) . . . . .	110
20.	Rövid távú igazodás súlymátrixonként Remer-modell szerint (Budapest)	111
19.	Rövid távú igazodás súlymátrixonként BCG-modell szerint (Budapest)	112

## Ábrák jegyzéke

1.	Az ármeghatározó vállalat optimális kínálati döntése . . . . .	11
----	--	----

2.	<b>A fogyasztói többlet</b> . . . . .	12
3.	<b>A termelői többlet</b> . . . . .	13
4.	<b>Rövid távú versenyzői egyensúly</b> . . . . .	14
5.	<b>Az adózás holtteher-vesztesége</b> . . . . .	16
6.	<b>Az ármeghatározó vállalat holtteher-vesztesége</b> . . . . .	17
7.	<b>A magyarországi benzinkutak elhelyezkedése (2007)</b> . . . . .	39
8.	<b>Megfigyelések megoszlása kút típusonként</b> . . . . .	44
9.	<b>A kis- és nagykereskedelmi árak alakulása</b> . . . . .	45
10.	<b>Kumulatív reakciófüggvények a BCG-modell szerint</b> . . . . .	50
11.	<b>Kumulatív reakciófüggvények a Remer-modell szerint</b> . . . . .	52
12.	<b>Kumulatív reakciófüggvények a BCG-modell szerint kút típusonként</b>	53
13.	<b>Kumulatív reakciófüggvények a Remer-modell szerint kút típusonként</b>	55
14.	<b>Kumulatív reakciófüggvények a BCG-modell szerint az imputált adat- állományon</b> . . . . .	57
15.	<b>Kumulatív reakciófüggvények a Remer-modell szerint az imputált adatállományon</b> . . . . .	58
16.	<b>Kumulatív reakciófüggvények a BCG-modell szerint kút típusonként az imputált adatállományon</b> . . . . .	59
17.	<b>Kumulatív reakciófüggvények a Remer-modell szerint kút típuson- ként az imputált adatállományon</b> . . . . .	60
18.	<b>A magyarországi benzinkutak Thiessen (Voronoi) poligonjai</b> . . . . .	72
19.	<b>Kumulatív reakciófüggvények a BCG-modell szerint súlymátrixonként</b>	75
20.	<b>Kumulatív reakciófüggvények a Remer-modell szerint súlymátrixonként</b>	78
21.	<b>Kumulatív reakciófüggvények a BCG-modell szerint súlymátrixon- ként (Budapest nélkül)</b> . . . . .	80
22.	<b>Kumulatív reakciófüggvények a Remer-modell szerint súlymátrixon- ként (Budapest nélkül)</b> . . . . .	81
23.	<b>Kumulatív reakciófüggvények a BCG-modell szerint súlymátrixon- ként (Budapest)</b> . . . . .	82
24.	<b>Kumulatív reakciófüggvények a Remer-modell szerint súlymátrixon- ként (Budapest)</b> . . . . .	83

## Köszönetnyilvánítás

Elsőként szeretném hálámat kifejezni a disszertáció elkészültéhez témavezetőmnek, Dr. Barancsik Jánosnak, aki minden fronton és helyzetben mindig mellettem állt, rengeteg értékes időt szánva gondolataimra, tanácsokkal ellátva, és a helyes úton tartva a kutatás menetét. Mind szakmai, mind emberi segítsége nélkülözhetetlen lett volna az értekezés anyagának elkészültéhez.

Szeretnék köszönetet mondani Dr. Varga Attila Professzor Úrnak, a doktori iskola vezetőjének, aki folyamatos támogatásával és a kutatóműhelyi háttér biztosításával járult hozzá nagyban e munkához.

Köszönet illeti meg Dr. Rappai Gábor Professzort, aki nem egyszer szánt arra időt, hogy a dolgozat módszertani részét áttekintsük, értékes tanácsaiért kifejezetten hálás vagyok.

Szintén hálámat szeretném kifejezni Dr. Biliána Yontchevának, akivel való közös munkából és kutatásokból nem csak rengeteg tanultam és fejlődtem, de ennek során alakult ki a doktori kutatás végleges témája és módszerei.

Szeretnék köszönetet mondani Erdős Sándornének és Dombai Attilának, akik rengeteg időt fordítottak a készülő és elkészült anyagok olvasására abból a célból, hogy az esetlegesen észre nem vett elütésekre, helyesírási vagy stilisztikai hibákra felhívják a figyelmet.

És végül, de nem utolsó sorban köszönetem szeretném átadni családomnak és barátaimnak, akik folyamatosan támogatással álltak mellettem mind a könnyebb, mind a nehezebb időszakokban.

# Absztrakt

**Készítette:** Farkas Richárd

**Cím:** Ártranszmisszió és térbeli kapcsolatok: empirikus vizsgálatok a magyar kiskereskedelmi benzinpiacon

**Témavezető:** Dr. habil. Barancsuk János

Jelen disszertáció a magyar kiskereskedelmi üzemanyagpiac ártranszmissziós folyamatát vizsgálja, két éves időtávot felölelő, heti bontású országos adatállomány alapján, a 95-ös oktánszámú benzinár-adatok segítségével. Az elemzést elsőként a nemzetközi szakirodalom standardjainak megfelelő, panel hibakorrekciós eljárással végeztem.

Az eredmények szerint a magyar benzinpiacot szimmetrikus ártranszmisszió jellemzi. További tulajdonság, hogy a költségek továbbadásának üteme nagyon gyors, szinte azonnal végbemegy mind költségemelkedés, mind csökkenés esetén.

A kutatás második részében magának a szimmetrikus transzmisszióknak a sajátosságai kerülnek a figyelem középpontjába. Az árak alakulását erősen befolyásolja a piaci verseny intenzitása. Ugyanakkor e tény ezidáig nem sarkallta a kutatókat arra, hogy valamilyen módon rendszeresítsék az árverseny hatásának modellbe építését.

Eddigi ismereteim szerint ez a munka kísérli meg elsőként térökonometriai eszközök segítségével szétválasztani a verseny- és költséghatásokat SAR-specifikációval. Következtéseim szerint a költségek továbbadása szimmetrikus marad a hatások szeparációja után is, ugyanakkor annak sebessége jelentősen csökken. Versenyszabályozási szempontból eredményeim alapján kijelenthető, hogy a verseny intenzitásának növelésére tett kísérletek javítják a piaci hatékonyságot, ugyanakkor az ármeghatározó pozíciók megszüntetéséhez ezek az intézkedések nem minden esetben elegendőek.

**Tárgyszavak:** *Ármeghatározó vállalat, árelfogadó vállalat, ártranszmisszió, árverseny, térbeli árverseny, térbeli autoregresszív modell, benzinpiac.*



# 1. Bevezetés

Az empirikus piacelméleti kutatások irodalmának meglehetősen nagy része foglalkozik az ártranszmisszió kérdéskörével. E vizsgálatok arra keresik a választ, hogy a vállalatok árképzésük során hogyan reagálnak a költségeikben beálló változásokra. E terület emellett, hogy igen érdekes elméleti összefüggésekre világít rá, kimagasló jelentőséggel bír a versenypolitika területén is. Általánosan elfogadott a kutatók között, hogy az aszimmetrikus ártranszmisszió a piacon lévő vállalatok valamekkora fokú ármeghatározó képességével kapcsolatos. Ezzel szemben a szimmetrikus ártranszmissziót az árelfogadó jegyeket hordozó iparágakkal szokták főként azonosítani (Bulow és Pfleiderer, 1983; Ten Kate és Niels, 2005). E tényekből rögtön adódik a versenypolitikai és versenyszabályozási relevancia, hiszen az ármeghatározó pozíció kialakulásának lehetőségét a piaci kudarcok egyik megjelenési formájának tekintjük, mely a legtöbb esetben jól ismert piaci hatékonyságvesztéshez is vezet (Carlton és Perloff, 2006).

Az aszimmetrikus ártranszmisszió első empirikus bizonyítékát Bacon (1991) szolgáltatta. Kutatása során arra az eredményre jutott, hogy Nagy-Britannia benzinpiacán erőteljesen aszimmetrikus a megfigyelhető ártranszmisszió, s a jelenségnek a „rocket and feathers” nevet adta, melyet a szakirodalom napjainkban is használ. A folyamat terminusa arra utal, amely alatt az aszimmetriát is értjük: a költségek növekedésére az árak gyorsabban és markánsabban reagálnak, mint a költségek csökkenésére. Így tehát aszimmetrikusnak nevezük a transzmissziót, ha a költségek emelkedését általában gyorsabb és nagyobb fokú áremelkedés követi, mint amilyen árcsökkenés a költségek csökkenése után megy végbe.

Az elmúlt három évtized piacszerkezeti kutatásaiban, különösen a benzin és különböző erőforrások piacain, kiemelkedő pozíciót foglalt el és tartott meg ez a téma. Ennek oka a fentebb már említett kapcsolatban rejlik: annak képességét, hogy a költségcsökkenésből származó előnyöket a vállalatok képesek megtartani, a költségemelkedést eközben pedig magasabb arányban a fogyasztókra hárítani – ezzel is növelve profitabilitásukat – az ármeghatározó pozíció egy gyakorlati megjelenési formájával azonosítják.

A megelőző munkák jellemzően három tényező vizsgálatára fókuszáltak. Elsőként – összhangban a versenypolitikai alkalmazások lehetőségeivel – arra, hogy az ártranszmisszió jellege szimmetrikusnak, vagy inkább aszimmetrikusnak tekinthető-e. A második ehhez kapcsolódóan, hogy a folyamat milyen sebességgel megy végbe, és teljes-e a költségek változásának továbbadása. A harmadik kérdéscsoport pedig arra keresi a választ, hogy a különböző komponensek (pl.: nyersanyagárak, devizaárfolyamok, stb.), amelyek költségváltozásokat okozhatnak, milyen mértékben járulnak hozzá az árak változásához.

Csatlakozva e szakirodalmi bázishoz, értekezésemben egyrészt a magyarországi kiskereskedelmi benziniiparban tapasztalható ártranszmisszió típusát igyekszem átfogóan vizsgálni. Kutatásom célja továbbá a területen eddig nem alkalmazott elemzési eszközök bevonásának segítségével direkt kapcsolat teremtése az ártranszmisszió és a piaci szereplők interakciói között. Slade (1992) tanulmányára alapozva meglehetősen sok vizsgálat foglalkozott a piaci verseny valamint a vállalatok árképzése közötti szoros kapcsolat kimutatásával. Véleményem szerint ezek a hatások – összefüggésben az árazási technikával – az ártranszmisszióban is erősen megjelennek. Ismereteim szerint az ilyen jellegű vizsgálatok során a piaci szereplők közötti kölcsönhatások korábban nem kerültek explicit módon figyelembevételre, habár fontosságuk megítélésem szerint kiemelkedő. Jóllehet, az ártranszmisszió jellegéből következtethetünk a vállalatok ármeghatározó vagy éppen -elfogadó pozíciójára, míg az aktorok közötti verseny mibenlétére, vagy annak a költségek továbbhárítására gyakorolt hatására azonban nem (Ritz, 2015), s erre a sok esetben kontrollként alkalmazott piaci koncentrációra vonatkozó mérőszám sem nyújt feltétlenül megoldást. Sajátos, azonban egyáltalán nem ritka esetekben a vállalatok akkor is lehetnek ármeghatározók, amennyiben rengetegen vannak a piacon, ilyen például a monopolisztikus verseny esete. Ugyanakkor kényszerülhet egy piaci szereplő árelfogadó pozícióba akkor is, ha abszolút versenymentes helyzetben egyedül van a piacon, de a terméke iránti kereslet meglehetősen rugalmatlan (Pepall et al., 2008).

Értekezésemben két hipotézis vizsgálatát végzem el, melyek munkám vezérfonalát adják. Kutatásom így három nagyobb egységre tagolható. Ezek közül az elsőt a disszertáció 1-4. fejezeti alkotják, melyek a bevezető gondolatokat, az elemzések szakirodalmi valamint módszertani megalapozását, illetve a magyar benzini piac bemutatását tartalmazzák. Ezt követően az 5-6. fejezetek alkotják a második csoportot, ahol regressziós modellek segítségével<sup>1</sup> igyekszem vizsgálni első hipotézisem, mely a következő:

*H1: A magyarországi kiskereskedelmi benzini piacokon tapasztalható ártranszmisszió szimmetrikus jellegűt mutat.*

A harmadik részben, melyet a dolgozat 7-9. fejezetei alkotnak, szeretnék egy – eddigi ismereteim szerint – ezen a területen korábban nem alkalmazott, új megközelítést felhasználni a második hipotézisem vizsgálati keretének ismertetésére, valamint magának a hipotézisnek az igazolására. Véleményem szerint a H1 hipotézisben megfogalmazott – és reményeim szerint a dolgozatban megfelelően alátámasztott – állítás relevanciája mellett az ártranszmisszióban a magyar kiskereskedelmi piacon is észlelhető az aktorok közötti verseny hatása. Ennek megfelelően fogalmaztam meg második hipotézisem:

*H2: A szimmetrikusnak tekinthető ártranszmisszióban megjelenik a piaci árverseny hatása,*

---

<sup>1</sup>A modellek építése és az elemzés az R ökonometriai szoftvercsomag 3.4.3. verziójának változatával történt.

*mely az árváltozások endogén interakcióiban kimutatható.*

Az alkalmazott módszertan az Anselin és Rey (2014) által összefoglalt térökonometriai eszköztár, valamint annak panel adatállományokra vonatkozó továbbfejlesztései.

Szintén itt kap helyet a dolgozat záró, kilencedik fejezete, amelyet eredményeim összefoglalására szánok. Ennek során releváns versenypolitikai és versenyszabályozási ajánlásokat is megfogalmazok, hiszen az ármeghatározó vállalatok kérdése mindig kruciális versenyfelügyeleti szempontból. Végül az eredményeimen alapuló új, lehetséges kutatási irányok előrevetítésével foglalkozom, mely további, talán az eddigieknél is fontosabb összefüggésekre világíthat rá ezen a területen a jövőben.

## 2. A piaci erőfölény és az általa felvetett problémák

### 2.1. A piaci tökéletlenségek megjelenési formái

A piaci kudarcok előfordulásának felismerése a 19. század végére tehető. Elsőként Marshall (1890) utalt rá, hogy milyen problémák jelenhetnek meg a gazdaság működésében az externáliák<sup>2</sup> révén, jóllehet annak konkrét okait munkájában még nem fejtette ki teljes mértékben. A piaci elégtelenségek modern szakirodalma Bator (1958) munkáján alapszik, aki a jelenség alatt olyan allokációs torzulást ért, amikor a piaci folyamatok révén előálló egyensúlyi állapot a társadalom szempontjából nem Pareto-hatékonny. A piaci kudarcok két fő okát szokás elkülöníteni (Barancsuk, 2008), melyből az első a már Marshall (1890) által is fejtegetett externáliák, más néven külső gazdasági hatások témája. Bator (1958) ennek vizsgálatára helyezi a hangsúlyt, ugyanakkor nem a megjelenés formájára, inkább annak okaira. A neoklasszikus elmélet ezek megoldására több ízben is igyekezett elméleti megoldást adni, többek között Pigou (1920) egy speciális adó bevezetésével, mely az externáliák internalizálását célozza meg, míg Coase (1960) megmutatta, hogy az egyértelműen és megfelelően kijelölt tulajdonosi jogok valamint tranzakciós költségmentesség esetén az extern hatások megszűnnek.

A külső gazdasági hatások összefüggésrendszeréből a fentebb írtak mellett levezethető egy sokrétű, folyamatosan jelenlévő allokációs probléma, amely nem más, mint a közjavak kérdésköre. Berglas és Pines (1981) meglehetősen széleskörű áttekintést adnak az ilyen típusú jószágokról, jóllehet nem ők kategorizálták a különböző típusú közjavakat, példának okáért a díjköteles javakat esőként Buchanan (1965) különböztette meg. A társadalmi rendszer zökkenőmentes működése érdekében egy meglehetősen fontos témáról van szó, ahol sok esetben állami szerepvállalásra is szükség van, így nem meglepő, hogy a felfedezéstől gyakorlatilag napjainkig éles viták tárgyát képezi a tárgykör. Az ezirányú kutatások pezsgését jól fémjelzi például a Hardin (1968) által bemutatott közlegelő tragédiája, mely modell alapfeltevéseinek helytállósága a kutatók körében napjainkig sem került megnyugtató módon tisztázásra, miután Feeny et al. (1996) megkérdőjelezték azokat.

Ilyen esetekben merül fel a kormányzat szerepe, melyre gyakorlatilag a megoldási mechanizmusként tekint a szakma, bár annak hatékonyságában szintén nincs egyetértés még a kutatók között sem (Sinn, 1997). Emellett kihívásokat jelent, hogy folyamatosan megújuló technológiánk nem csak pozitív változásokat hordoz magában. Liebowitz és

---

<sup>2</sup>Marshall (1890) eredeti megfogalmazásában: külső gazdaságosság.

Margolis (1995) azt a kérdést teszik fel, hogy a nemrégiben megjelenő hálózatos externáliák tekinthetők-e vajon korunk új piaci hibáinak, míg kiragadva egy példát Andrew (2008) az üvegházhatású gázokra tekint, mint külső gazdasági hatásra.

A piaci kudarcok másik, fentebb már előrevetített formája az ármeghatározó vállalatok megjelenése, működése. Annak ellenére, hogy az utóbbi évtizedek kutatásai Williamson (1972) munkáját tekintik a terület alapvető művének, a kérdéssel már jóval korábban is foglalkoztak a kutatók<sup>3</sup>. Bár Williamson (1972) a tiszta monopóliumról értekezik munkájában, mint piaci tökéletlenségről, azonban a tudományos közeg általában az ármeghatározó vállalatok jelenlétét annak tekinti. Hasonlóan az externáliákhoz kapcsolódó kutatásokhoz, a piaci erőfölénnyel rendelkező vállalatok viselkedése és ezen keresztül társadalmi jólétre gyakorolt hatása is központi témája maradt a piacelméleti elemzéseknek (Teece, 2008; von Rosenstiel et al., 2015; Cairns és Calfucura, 2012). Természetes módon a szakirodalom illetve a gyakorlati élet a piaci kudarcok e formájára is adott választ, mely a versenyfelügyeleti hivatalok formájában öltött testet (Carlton és Perloff, 2006).

Habár egyes kutatások szerint a piaci hibák koncepciója nem helytálló (Zerbe és McCurdy, 1999), kijelenthető, hogy a piaci kudarcok létezéséről és problémájáról a szakma döntő többsége azonosan vélekedik, s egyetért abban, hogy a kérdés nagyon is valóságos, és szükséges új ismeretek feltérképezése a hatékony beavatkozás érdekében. Mindeközben a piaci elégtelenségek létezése nem csak a kutatókat, de a gazdaságpolitikusokat is meglehetősen nehéz feladat elé állítja. Határozott véleményem azonban, hogy minél többet tudunk ezekről a jelenségekről, annál hatékonyabban tudjuk kezelni őket. Ennek érdekében értekezésem további részében az ármeghatározó vállalatok viselkedésére igyekszem fókuszálni. Ahogy a későbbiekben arra részletesen kitérek, az ártranszmissziós vizsgálatok fő motivációja az ármeghatározó képességből fakadó hatékonyságvesztés, így véleményem szerint jelen kutatás elméleti alapjai is ezen az úton fektethetők le a legmegfelelőbb módon.

### **2.1.1. A piaci erőfölény**

Széles körben tényként elfogadott, hogy a piaci erőfölény kérdésköre az egyik legfontosabb komponense a versenyszabályozásnak (Kapló, 2017). Amennyiben a fogalmát igyekszünk definiálni, két jól elkülöníthető úton haladhatunk, melyek között nyilvánvalóan találhatók összefüggések is. A leghasznosabb megfogalmazás talán az elméleti és gyakorlati szempontból releváns információk alapján történő leírás. Elsőként elméleti szempontból tekintve a problémát Motta (2004) nyomán azt mondhatjuk, piaci erőfölény

---

<sup>3</sup>Mások mellett már Schumpeter (1942) is foglalkozott a problémakörrel, amellyel érvelve, hogy csak azok a monopóliumok vezetnek piaci hibákhoz, melyek a kormányzat által védettek.

alatt azt értjük, amikor egy vállalat képes egy bizonyos benchmarkhoz képest magasabb árakon értékesíteni. Ebben az esetben természetesen adódik, hogy az összehasonlítási alap a tökéletesen versenyző vállalat. Ez egyben azt is magában foglalja, hogy határkölség feletti árazásra képes.

A másik, inkább gyakorlati megközelítés szerint azt mondhatjuk, hogy akkor rendelkezik piaci erőfölénnyel egy vállalat, ha működése során döntéseit úgy tudja meghozni, hogy nem kell tekintettel lennie a piac többi résztvevőjére (Gazdasági Versenyhivatal, 2007). A két szemlélet közötti kapcsolat is nyilvánvalóan adódik. Amennyiben nem kell tekintettel lenni a versenytársakra, a piaci keresleti viszonyok figyelembe vételével ugyan, azonban e korlátok mellett olyan árat szabhat meg a cég, amely maximalizálja profitját, mely a legtöbb esetben a határkölség feletti. Ez pedig rögtön átvezet az ármeghatározó pozícióban lévő vállalatok problémaköréhez, hiszen így látható, hogy az ármeghatározó vállalat egyszersmind piaci erőfölény birtokában is van.

Habár a vállalatok piacbefolyásoló képességének mérésére szerteágazó módszerek láttak napvilágot<sup>4</sup>, általában párhuzamot vonnak a piaci erő valamint az iparág koncentráltága között (Pepall et al., 2008). Ennek mérésére több mutatószámot is alkalmaznak, azonban talán a legismertebb a Herfindahl-Hirschman-index, melynek formulája megadható a következőképpen:

$$HHI = \sum_{i=1}^n s_i^2, \quad (1)$$

ahol  $s_i$  az  $i$ -edik vállalat piaci részesedését (kínálati részesedését) jelöli (Herfindahl, 1950; Hirschman, 1945). Érdekeség a mutatóval kapcsolatban, hogy a két kutató, akiknek nevét viseli, egymástól függetlenül alakították ki ezt a mértéket. A Herfindahl-index<sup>5</sup> széles körben kerül alkalmazásra napjainkban is, hiszen a piaci koncentrációt jól megragadó jelzőszámról van szó (Brezina et al., 2016; Subrahmanyam et al., 2016). Többek között ennek is köszönhető, hogy a habár lassan hetven éves mutató a piacelmélet mindennapjainak részévé vált, folyamatosan igyekeznek tökéletesíteni azt, és különböző módszerekkel tesztelni robusztusságát. Cracau és Durán Lima (2016) két normalizációs eljárást mutatnak be annak érdekében, hogy az index tulajdonságai dinamikus elemzések esetén megmaradjanak, amikor a vállalatok száma változhat, ezzel megkönnyítve az összehasonlításokat. Naldi és Flamini (2017) szintén kiemelten fontos általánosítást végeznek. Bár maga a koncepció jól tükrözi az iparág koncentráltóságát, fontos leszögezni, hogy pontos képet csak az összes, az adott piacon tevékenykedő vállalat kínálati részesedésének ismeretében ad, hiszen a pontos érték ekkor számítható. A szerzők munkájukban olyan eljárást fejlesztenek,

<sup>4</sup>Több módszert tár fel a témában Bresnahan (1989).

<sup>5</sup>A Herfindahl-Hirschman-indexre gyakran hivatkoznak Herfindahl-indexként vagy Hirschman-indexként.

mellyel nem teljes információ mellett, az iparág legnagyobb vállalatainak kibocsátását ismerve egy intervallum becsülhető a Hirschman-indexre. Ezen intervallum felső határa pedig különösen hasznosnak bizonyul azokban az esetekben, amikor a vállalatok lehetséges piaci erőfölényének felderítése kerül terítékre (Naldi és Flamini, 2017).

Ahogy Barancsuk (2008) összefoglalásszerűen bemutatja, a HHI-index segítségével azonosíthatók a piaci szerkezetek. Amennyiben értéke nullához tart, dekoncentrált piacokról beszélünk, ebben az esetben függően a piac formájától (homogén vagy heterogén termék) a piactípus vagy tökéletes verseny vagy monopolisztikus verseny lesz. Amennyiben a HHI értéke 0 és 1 közé esik (azoktól jól elkülöníthetően) akkor oligopóliumról<sup>6</sup> (ugyancsak a piacformától függően tiszta vagy differenciált) beszélhetünk. Utolsó esetként az index egységnyi nagyságát a tiszta monopolista<sup>7</sup> piaccal azonosítják.

Ehhez hasonló struktúrában<sup>8</sup> osztályozza Triffin (1947) a piaci típusokat. A piaci szerkezetek és formák kritériumait azonban más tulajdonságokhoz köti. A piac formájára vonatkozó következtetéseket a termékek egymással való helyettesíthetősége alapján von le, melynek mértéke a jóságok egymáshoz viszonyított kereszt-árrugalmassága. A piac szerkezete ugyancsak koncentráltági alapon dől el, viszont azonosítást nem a Herfindahl-index, hanem az egyes vállalatok kínálati kereszt-árflexibilitása alapján kísérel meg. Mivel alapvetően ugyanúgy a piaci szerkezet és forma kritériumrendszerében mozog, a piaci típusok az előzőhöz hasonlóan sorolódnak be.

A fenti két osztályozás jóllehet hasonló végeredményre jut, az identifikálás során eltérő eszközöket használ. Úgy gondolom, a piaci erőfölénnyel kapcsolatos vizsgálatoknál a helyes út talán valahol középen található. Az általában elmondható, hogy egy vállalat piaci erőfölényét egyben ármeghatározó pozícióval is szokták azonosítani. Erről sok esetben értelemszerűen koncentrált piacokra is asszociálhatunk. Azonban a helyzet ennél valamivel árnyaltabb. Piaci erőfölény elképzelhető ármeghatározó képesség nélkül is<sup>9</sup>. Ez persze általában együtt jár a magasabb piaci koncentrációval, azonban ennek ellenére ha a kereslet saját-árrugalmasságának abszolút értéke magas, esetleg végtelenhez tart, akkor függetlenül a koncentráció fokától, akár monopol pozíció esetén is (kollektív monopólium esete), a vállalat kényszerülhet árelfogadó pozícióba. Erőfölénye ekkor más módon nyilván-

---

<sup>6</sup>Az első oligopolista piacot bemutató modell Cournot (1838) leírásában látott napvilágot, ahol a szereplők mennyiségi döntéseket hoznak a termelésre vonatkozóan, ezzel azonban egyértelműen meghatározva a piaci árat. Ennek mintegy tükröképeként tekinthető Bertrand (1883) modellje, aki szerint a vállalatok az árakra vonatkozó döntést hoznak, mely azonnal determinálja a piacon eladható mennyiségeket is.

<sup>7</sup>A kínálati oldal egyetlen vállalata. A fogalom első megjelenése Edgeworth (1897) munkájában lelhető fel. Az alapvető monopólium elmélet kialakulásában jelentős szerepe főként Chamberlin (1933) és Robinson (1933) kutatásainak volt, habár Cournot (1838) előfutár szerepét ezen a téren nem lehet megkérdőjelezni.

<sup>8</sup>A leírás szintén megtalálható Barancsuk (2008)-ban.

<sup>9</sup>Továbbá, ahogy Carlton és Perloff (2006) is utal rá, több szituációban megjelenik, hogy az ármeghatározó vállalat nem képes határ- vagy átlagköltség felett árazni.



nulhat meg (belépési korlátok, méretgazdaságossági okok stb.), amely az ármeghatározó pozíció hiánya mellett is biztosíthat számára valamilyen alkupozíciót (bár kétségtelenül jóval csekélyebbet, mint ellenkező esetben). Ugyanakkor az esetleges alkupozíció híján is lehetséges, hogy amennyiben erőfölénye például belépési korlátokban nyilvánul meg, gazdasági profit elérésére ugyan nem lesz képes, azonban pozíciójának fenntartásában érdekelt, hogy az iparági normál profit jelentős része (a tökéletesen versenyző vállalatét jócskán meghaladó része) nála landoljon.

Fordított esetben viszont egyértelműbb helyzettel szembesülünk. Amennyiben a vállalatunk valamilyen okból kifolyólag ármeghatározó képességgel rendelkezik, akkor biztosított piaci erőfölénye, hiszen de facto tetszőlegesen választja meg árait. Ebben az esetben a piaci kereslet ugyan valamelyest korlátozhatja, azonban ármeghatározó pozíciójából azonnal következik, hogy nem árelfogadó. A triviális megállapításnak több következménye is van. Az egyik, miszerint a vállalatot a piaci keresleti görbe nem korlátozza oly módon, hogy ne tudna profitra szert tenni határkölség feletti árazással. A másik a versenytársakkal szemben lévő piaci erőfölénye. Ha nem lenne ilyen pozícióban, árelfogadásra is kényszerülne egyúttal.

Elzinga (1989) ugyanakkor felhívja arra a figyelmet, hogy a piaci erő mértékét sok esetben rosszul is megítélhetjük. Abban az esetben például, ha egy iparágban konstans határkölség mellett egyszeri  $F$  nagyságú elsüllyedt költséget kell fizetniük a vállalatoknak, akkor szükségképpen a határkölség felett kell árazniuk, hogy az elsüllyedt költségeik is megtérüljenek. Ekkor az egyensúlyi ár a határkölség feletti lesz, melyre mutatószámaink a verseny hiányát is jelezhetik, miközben jelentős piaci erőről egyetlen vállalat esetében sem beszélhetünk.

A másik oldalról közelít Hovenkamp (1994), aki amellet érvel, hogy jelentős költségsökkenést okozó innovációk mellett szinte minden esetben alulbecsüljük a piaci versenyt. Egy piacon lévő magas határkölséggel, nem túl hatékonyan működő vállalat ugyanis érdekelt a hatékonyabb vállalatok belépéstől való elrettentésében, miközben hatékonysága miatt határkölségéhez közel is árazhat.

Jóllehet igen érdekes kérdés, hogy milyen tényezők fennállása mellett implikálja a piaci erőfölény az ármeghatározó pozíciót, s ezek empirikusan milyen úton bizonyíthatók, a továbbiakban a másik irányra koncentrálok. Mivel az ármeghatározó pozíció automatikusan piaci erőfölényt indukál, a társadalmi hatékonyságvesztés a piaci allokációs folyamatokban itt biztosnak tekinthető.



### 2.1.2. A piaci ármeghatározó pozíció

Az ármeghatározó vállalat<sup>10</sup> szemben az árelfogadókkal igen nagy előnyre tud szert tenni, mivel nem csak a termelés volumenéről, de az értékesítési árról is dönthet (Carlton és Perloff, 2006). Az egyikről való döntés azonnal determinálja a másikat, hiszen az ármeghatározó vállalat ugyan birtokol valamekkora piaci erőfölényt, ennek mértékét nagyban befolyásolja, hogy milyen keresleti viszonyok uralkodnak, illetve további korlátot jelenthet a piac relatív tágassága-szűkössege (Barancsuk, 2006, 2008). Ugyanakkor annak képessége, hogy nem csak és kizárólag mennyiségi döntés meghozatalára képes, rengeteg következtetést von maga után, melyek a jelen és következő alfejezetekben kerülnek ismertetésre, és szolgáltatnak alapot az értekezésben is vizsgált kérdéskörhöz.

A probléma megjelenéséhez fontos az ármeghatározó vállalatok kínálati döntéshozatali folyamatát pontosan ismerni, melyet Tirole (1988) nyomán mutatok be.

Tételezzük fel, hogy a kínálati oldalon egyetlen vállalat van jelen, a monopolista eladó. Az általa készített termékek adottak, termékdifferenciálást nem végez. Tekintsünk el az árdiszkriminációs lehetőségektől, tehát minden terméket azonos áron értékesít. A vállalat a  $q = D(p)$  keresleti függvénnyel szembesül az értékesítés során. A keresleti függvényről feltételezzük, hogy invertálható, ahol az inverz keresleti függvény a  $p = P(q)$  alakot ölti. A keresleti függvény minden pontjában differenciálható, a keresett mennyiség az ár növekedésével folyamatosan csökken, miközben a vállalat a  $C = C(q)$  költségfüggvénnyel leírt technológia mellett termel. Ekkor profitfüggvénye, melyet maximalizálni kíván a

$$\max_p [pD(p) - C(D(p))] \quad (2)$$

formulával adható meg. Az elsőrendű feltétel a keresleti viszonyoknak megfelelően determinálja a profitmaximumot biztosító kibocsátási szintet:

$$p - C'(D(p)) = -\frac{D(p)}{D'(p)} \quad (3)$$

Az egyenlet  $p$ -vel osztva a Lerner-indexként ismert összefüggést adja, mely egy szokásos mérőszáma a piaci ármeghatározó képesség erősségének (Lerner, 1934):

$$\frac{p - C'(D(p))}{p} = -\frac{1}{\epsilon} \quad (4)$$

ahol  $\epsilon$  a piaci kereslet sajátár-rugalmassága. Az inverz reziduális keresleti függvény segítségével az elsőrendű feltételből kifejezhető a határbevételre és határköltségre vonat-

---

<sup>10</sup>Az ármeghatározó vállalatok viselkedését a monopóliumok modelljein keresztül igyekszem szemléltetni, ugyanakkor a nem monopolista, azonban ármeghatározó vállalatok esetében is meglehetősen hasonló konzekvenciák vonhatók le.

kozó formula, mely a kettő egyenlősége esetén mutatja a profitmaximumot, kijelölve ezzel egyben a Cournot-pontot, ahogy az (5) egyenlet mutatja:

$$P(q) + P'(q)q = C'(q) \quad . \quad (5)$$

Az ármeghatározó pozícióban lévő vállalat így az  $MR = MC$  összefüggés alapján optimalizál (a másodrendű feltételek segítségével megmutatható, hogy valóban optimumról van szó).

Érdemes azonban megjegyezni, hogy a fenti összefüggésrendszer általános. Bármely vállalat optimális kínálati döntése a határbevétel és határkötség egyenlőségéből adódik. A határbevétel formulája adott az Amoroso-Robinson relációval (Nicholson, 2005):

$$\frac{\partial R}{\partial q} = p \left( 1 + \frac{1}{\epsilon} \right) \quad , \quad (6)$$

ahol  $R$  jelöli a bevételek nagyságát, míg  $\epsilon$  a vállalat aszimmetria-keresleti görbéjének rugalmasságát. Az árelfogadó vállalat (így a tökéletesen versenyző is) azonban a piaci kereslethez képest atomisztikusnak tűnik, ezért ő végtelenhez tartó sajátár-rugalmasságot érzékel. Az Amoroso-Robinson reláció értelmében ebben az esetben a határbevétel az árral fog megegyezni. Így az árat számukra a piac határozza meg, ezzel az  $MR = MC$  összefüggés a  $P = MC$  alakra egyszerűsödik, hiszen egy árelfogadó vállalat számára  $MR = P$ .

Ahogy az 1. ábrán látható, az ármeghatározó vállalat szemben árelfogadó társaival pozitív,  $\Pi$  nagyságú profit elérésére képes  $P^*$  ár meghatározásával, amely mellett a keresleti görbe által deklarált  $Q^*$  mennyiséget termel és értékesít<sup>11</sup>.

Az összefüggés általánosítható többtermékes esetre is. Feltételezve, hogy a vállalat  $n$  különböző árucikket gyárt (eltekintve attól, hogy van-e közöttük kapcsolat, vagy termék-differenciálásról van-e szó), a költségek komponensenként adódnak:

$$C(q_1, \dots, q_n) = \sum_{i=1}^n C_i(q_i) \quad . \quad (7)$$

Ekkor a monopolista célfüggvénye a következőképpen alakul:

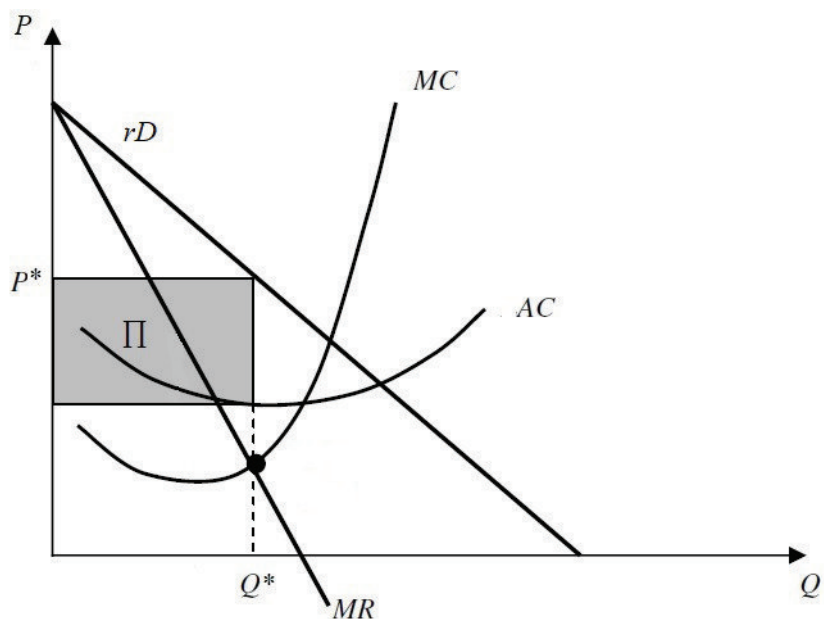
$$\max_p \sum_{i=1}^n p_i D_i(p) - C(D_1(p), \dots, D_n(p)) \quad . \quad (8)$$

Az elsőrendű feltétel ebben az esetben is a határbevétel és a határkötség egyenlőségét adja meg a szélsőérték helyeként, valamivel összetettebb formában:

$$\left( D_i + p_i \frac{\partial D_i}{\partial p_i} \right) + \sum_{j \neq i} p_j \frac{\partial D_j}{\partial p_i} = \sum_j \frac{\partial C}{\partial q_j} \frac{\partial D_j}{\partial p_i} \quad \forall i \quad . \quad (9)$$

<sup>11</sup>Az összefüggés általában igaz, ahogy arra a 2.1.1. részben is utaltam.

## 1. ábra: Az ármeghatározó vállalat optimális kínálati döntése



Forrás: Saját szerkesztés

A kapcsolatok alapján látható, hogy függetlenül attól, hogy egy vagy többtermékes céggént működik az ármeghatározó vállalat, a határköltségénél magasabb árat képes megállapítani, mellyel pozitív profitra is szert tesz, szemben az árelfogadó vállalatokkal. Ugyan a fent ismertett két modell egy monopolistát feltételez, megmutatható, hogy más ármeghatározó (duopolista, oligopolista, stb.) vállalat is az  $MR = MC$  összefüggés alapján alakítja kínálati döntését. Azonban mivel versenytársak vannak jelen, ugyan elérnek pozitív profitot, de kevesebbet, mint monopolista társuk (Varian, 2010).

### 2.2. A piaci holtteher-veszteség

#### 2.2.1. A fogyasztói és termelői többlet

A piaci holtteher-veszteség kiemelten fontosnak tekinthető mind a modern mikroökonómia, mind a piacelmélet területén. Segítségével azonosíthatók olyan folyamatok, melyek társadalmi szinten hatékonyságvesztéshez vezetnek a piaci allokáció tekintetében. Jóllehet relevanciáját nehéz lenne megkérdőjelezni, elsőként azonban szükséges áttekinteni azokat a jóléti mutatókat, melyek alapján a holtteher-veszteség értelmezhetővé válik.

Az első ilyen mérték a fogyasztói többlet, melynek alkalmazását Dupoit (1844) vezette be. Később Marshall (1920) ennek meghatározásához az általános keresleti függvényt használta. Hicks (1942) ezzel szemben amellettt érvel, hogy a kompenzációs keresleti gör-

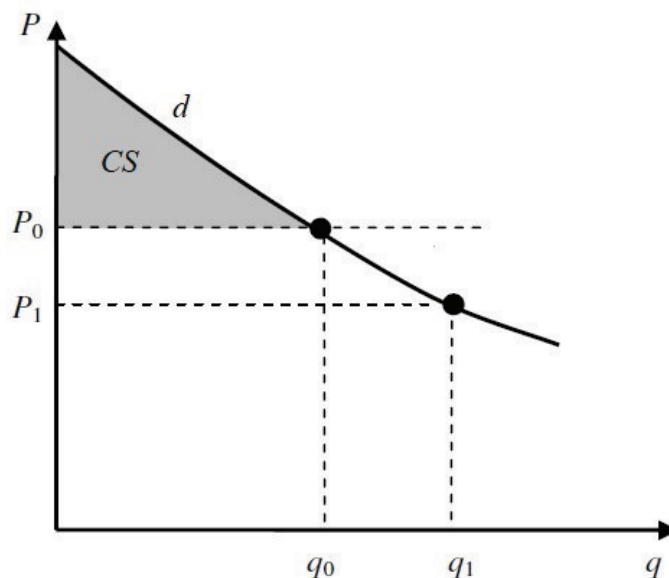
be alkalmazása megfelelő ilyen esetben. A szembenállás ebben a kérdésben viszonylag sokáig megmaradt, míg Chipman és Moore (1980) megteremtették a szintézist a két módszer között vektorértékű függvényeken alkalmazott vonalintegrálok segítségével, melyet később ten Raa (2015) általánosított CES keresleti függvények esetére.

Maga a fogyasztói többlet nem más, mint az a pénzbeli különbség, mely a fogyasztó által fizetett összeg, valamint a tényleges fizetési hajlandósága között teremődik.

A 2. ábrán látható, *CS*-sel jelölt terület a fogyasztói többlet nagysága a  $P_0$  ár mellett. Amennyiben a fogyasztó ezt az árat fizeti a termékért, akkor az egyéni keresleti görbe ( $d$ ), a  $P_0$  konstansfüggvény és a  $P$  tengely által bezárt területtel azonosítható. Az ábráról jól látható az is, hogy amennyiben az árszint  $P_1$ -re csökken, a fogyasztói többlet növekszik a  $P_0, P_1$  konstansfüggvények, a  $P$  tengely valamint az egyéni keresleti görbe által közrefogott területtel, miközben a keresett mennyiség  $q_1 - q_0$  nagysággal emelkedik. Ezzel analóg módon az esetleges árnövekedés csökkenti a fogyasztói többlet nagyságát, miközben a vásárolt mennyiség redukálódásához is vezet.

Ahhoz hogy az elemzést társadalmi szinten is elvégezhesük, szükségeltetik a termelőkre vonatkozó hasonló mérce kialakítása. Ez nem más, mint a 3. ábrán bemutatott termelői többlet, melynek előfutára már Ricardo (1817) gondolataiban is erősen megjelent.

**2. ábra: A fogyasztói többlet**

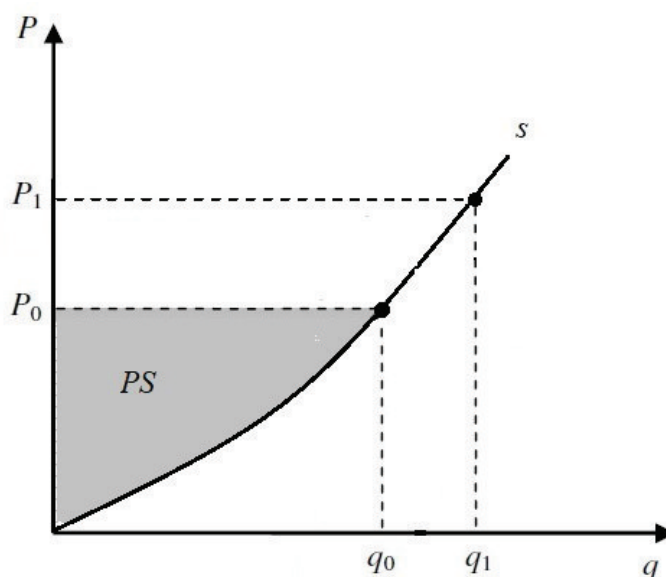


Forrás: Saját szerkesztés

A fogyasztói többlet hoz hasonlóan kialakított jóléti mértéket Duncan és Tisdell (1971) formalizálták szélsőséges esetekre, kiegészítve ezzel a terület szakirodalmát, mely napjainkban is meglehetősen nagy népszerűségnek örvend empirikus munkák során (Refoi-

os Camejo et al., 2014).

### 3. ábra: A termelői többlet



Forrás: Saját szerkesztés

A 3. ábrán  $PS$ -sel jelölt termelői többlet az a tartomány, melyet adott piaci ár mellett a termelő az általa minimálisan elvárt költségek felett elér. Abban az esetben növekszik, ha a termék értékesítési ára nő. Ennek fordítottja is igaz, az árszínvonal csökkenése esetén a termelői többlet is csökken.

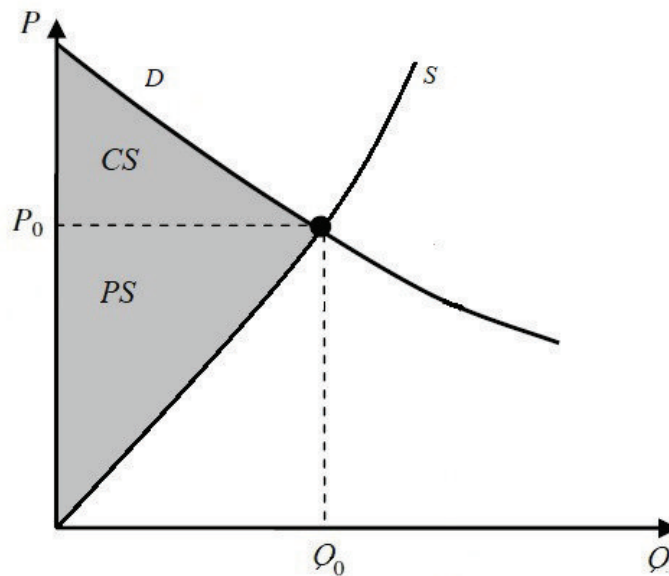
A fogyasztói és termelő többlet a piaci szereplők két különböző csoportjának jólétét ragadják meg, ugyanakkor a gazdaságot, így végsősoron a társadalmat is a fogyasztók és vállalatok alkotják. Ennek megfelelően a társadalmi többlet mérésére az előbb vázolt modellek összehangolása révén kerülhet sor, az egyéni mértékekkel analóg módon definiálva a fogyasztók és vállalatok összes fogyasztói valamint termelői többletét. Jelölje a társadalmi többletet  $W$ , mely ekkor a

$$W = CS + PS \tag{10}$$

összefüggés alapján áll elő (Varian, 2010), ahol  $CS$  és  $PS$  már a piaci nagyságokat jelöli. Ennek értelmében a társadalmi optimum eléréséhez a cél a fogyasztói és termelői többlet maximalizálása. A jóléti közgazdaságtan II. főtétele kimondja, hogy konvex fogyasztói preferenciák mellett bármely Pareto-hatékony elosztás elérhető valamely kezdeti allokáció walrasi egyensúlyaként. Ez egyben azt is jelenti, hogy a hatékony végső elosztás létrehozására a tökéletes versenyzői piac képes (Arrow és Debreu, 1954). Ennek szemléltetését kísérli meg a 4. ábra.

Jól látható, hogy a keresleti és kínálati görbék metszéspontjánál  $P_0$  árszínvonal és  $Q_0$  mennyiség mellett kialakuló egyensúly a szürkével jelzett terület nagyságaként, egyben a fogyasztói és termelői többlet összegeként adja meg egy mértékét a társadalmi jólétnek. A két függvény helyzetét fixnek véve könnyen megmutatható, hogy a társadalmi többlet maximalizáló árszínvonal egybeesik a piactisztító árral, amely egyúttal az egyensúlyt is jelenti.

#### 4. ábra: Rövid távú versenyzői egyensúly



Forrás: saját szerkesztés

Érdeemes azonban megjegyeznünk, hogy az eddigiekben egy termék piacán vizsgáltunk. A mechanizmusok az előfeltételek teljesülése esetén minden piacon ugyanúgy működnek. Ennek megfelelően a teljes társadalmi többlet a piaconkénti többletek összegeként állítható elő.

#### 2.2.2. A piacokon megjelenő holtteher-veszteség

Rögtön adódik azonban a kérdés, hogy ez az állapot vajon minden esetben fennáll-e. A tökéletes versenypiacok koncepcióján túlmenően sok olyan piaci szerkezettel vagy szituációval találkozunk, amikor annak feltevései már nem érvényesek maradéktalanul. Ezekben a szituációkban mind gazdaságpolitikai, mind versenypolitikai szempontból releváns kérdés, hogy más-más körülmények a társadalmi jólétben milyen különbségeket idéznek elő.

Harberger (1964) nyomán tételezzük fel, hogy a piaci egyensúlyi mennyiségek vektora adott a  $Q = f(D, G, T)$  összefüggéssel, ahol  $D$  a termékekre költött összeg jövedelemen belüli részarányainak vektora (ahol  $D$  a teljes nemzeti jövedelemre vonatkozik),  $G$  a kormányzat által vásárolt mennyiségek, míg  $T$  a termékegységekre kivetett, termelő által fizetett adó nagysága. Az elemzés során arra koncentrálunk, mi történik, ha az állam adót vet ki a termékekre vonatkozóan. Harberger (1964) a változást két lépésre bontja, amikor is  $Q$  termékvektorból  $Q'$ -be jutunk. Az első lépcsőfok a  $Q = f(D, G, T)$  kiinduló állapotból  $Q^* = f(D, G, T')$ -be történő elmozdulás, mely a tiszta adóhatás. Ennek következtében nyilvánvalóan lesz valamilyen szerkezeti változás mind a jövedelemben, mind a kormányzati kiadásokban. Ez jelenti majd a második lépcsőfokot, a  $Q^* = f(D, G, T')$  helyzetből  $Q' = f(D', G', T')$ -be érkezéshez.

Ahogy a szerző is utal rá, az ilyen jellegű elemzések esetén szokásosan egy egytényezős lineáris termelési függvényt tételeznek fel. Ekkor – a jóléti tételek értelmében is – abban az esetben, ha az adók nagysága nulla, Pareto-hatékony állapotban vagyunk. Amennyiben a jóléti szintet az adók vektorának függvényében tekintjük, akkor a jövedelemmel mérhető a társadalmi jólét, a  $W_{max} = W(0)$  kiinduló állapot megadása mellett. Ekkor az adók változásának függvényében felírható a jólét változás is:

$$\Delta W = \sum_{i=1}^n \int_0^{T_i} \sum_{j \leq i} T_j \frac{\partial X_j}{\partial T_i} dT_i \quad . \quad (11)$$

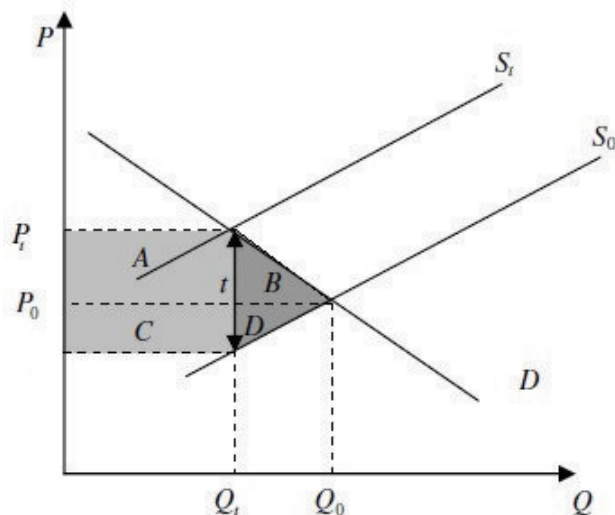
Harberger (1964) megmutatja, hogy a (11) egyenletből linearizálással és egyszerűsítő helyettesítésekkel levezethető, hogy

$$\Delta W = \frac{1}{2} \sum_i \sum_j R_{ij} T_i T_j \leq 0 \quad \forall T_i, T_j \quad . \quad (12)$$

A szerző által bemutatott modellből látható, hogy az adók kivetésének hatására a társadalmi jólét csökkenése fog bekövetkezni, hiszen adóemelés hatására  $\Delta W$  értéke negatívvá válik. A változást szembeűőően érzékelteti az 5. ábra.

Az eredeti egyensúlyi állapotban  $P_0$  árszínvonal mellett  $Q_0$  mennyiségű áru cserél gazdát. A kormányzati adó bevezetésének hatására a kínálati görbe  $S_0$ -ból  $S_t$  pozícióba toródik, hiszen a termékekhez tartozó költségek megnövekedtek. Ennek következtében új egyensúly alakul ki. Magasabb,  $P_t$  ár mellett az eredetinél kevesebb,  $Q_t$  terméket vásárolnak a fogyasztók. Emiatt mind a fogyasztói, mind a termelői többlet csökken. Az állam  $A + C$  nagyságú adóbevétele tesz szert, melyet feladatai ellátására tud fordítani. Ugyanakkor a termelés csökkenése miatt a fogyasztói többletből  $B$ , míg a termelői többletből  $D$  nagyságú terület nem átcsoportosul, hanem megtermelés hiányában eltűnik a rendszerből. A  $B$  és  $D$  területeket összességében Harberger-háromszögnek nevezzük (Hines, 1999),

### 5. ábra: Az adózás holtteher-vesztesége



Forrás: Saját szerkesztés

míg együttes nagyságuk megadja a társadalmi szinten értelmezett, adott piacra vonatkozó holtteher-veszteség mértékét.

#### 2.2.3. Az ármeghatározó pozíció és a holtteher-veszteség kapcsolata

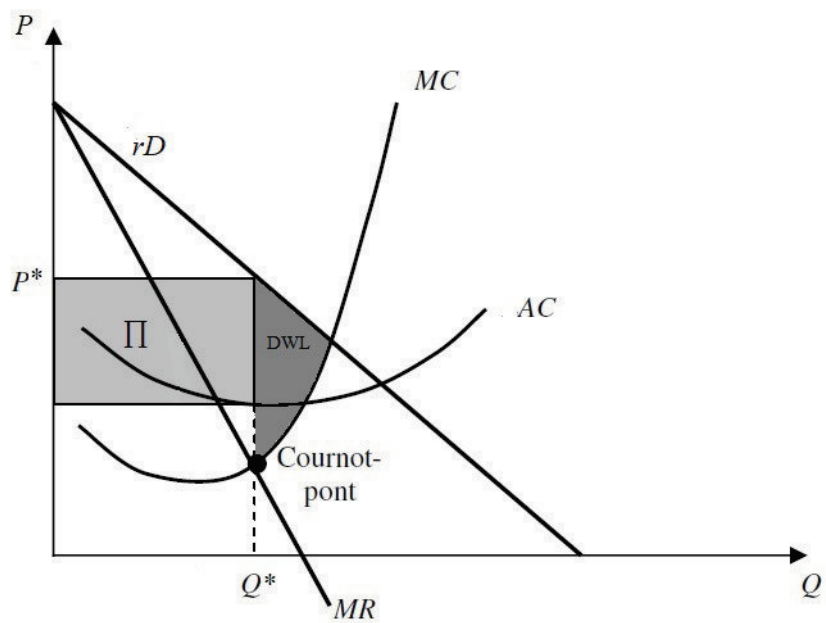
Ahogy a 2.1.2. szakaszban bemutatásra került, az ármeghatározó vállalatok határköltségük felett áraznak. Harberger (1964) amellett érvel, hogy az ármeghatározó által adott ár felírható  $P = MC + t$  alakban, ahol az árres tulajdonképpen a versenyzői piac határköltség alapú ára feletti adóként fogható fel.

Ebből rögtön adódik, hogy az ármeghatározó vállalat esetében is fellép holtteher-veszteség, melyet a 6. ábra illusztrál. Abban az esetben, ha vállalatunk árelfogadó lenne, a  $P = MC$  összefüggés alapján hozná meg az optimális termelési mennyiségre vonatkozó döntést. Ekkor a határköltség görbe valamint a keresleti görbe metszéspontja jelölné ki az egyensúlyi nagyságokat.

Ahogy azt láthattuk, ezzel ellentétben ármeghatározó vállalat esetén azonban a határköltség és határbevétel görbék által kijelölt optimális kibocsátás nagysága kisebb, mint a versenyzői piac esetén. Ekkor viszont az adó bevezetéséhez hasonlóan a kieső termelés és értékesítés miatt *DWL* nagyságú holtteher-veszteség jelentkezik a piacon, ám ezúttal ez az ármeghatározó vállalatnak köszönhető.



6. ábra: Az ármeghatározó vállalat holtteher-vesztesége



Forrás: Saját szerkesztés

### 3. Az ártranszmissziós vizsgálatok

#### 3.1. Az ártranszmisszió típusai és az árelfogadó-ármeghatározó pozíció közötti kapcsolatok

Az ármeghatározó pozícióból származó piaci erőfölénnyel történő visszaélés mérését elsőként az Egyesült Királyság versenyhivatala (Monopolies and Mergers Commission, MMC) kísérte meg az üzemanyagpiacokon, azonban még informális úton (MMC, 1965). A fentebb ismertetetteknek megfelelően – többek között – arra a kérdésre kerestek választ, hogy vajon a kiskereskedelmi benzinpiacokon működő vállalatok árelfogadó vagy ármeghatározó pozíciót birtokolnak-e.

Nézőpontjuknak megfelelően, az árrésben történő változásokra koncentrálnak azt igyekeztek vizsgálni, vajon képesek-e a vállalatok relatíve magasan tartani azt. Amennyiben egy nagykereskedelmi áremelkedés (költségemelkedés) sokkal nagyobb és gyorsabb reakciót vált ki az árakban, mint egy csökkenés, arra lehet következtetni, hogy a vállalat ármeghatározó pozícióban van. Az interpretáció alapját a vállalatok fentebb ismertetett optimális kínálati döntéseinek modelljei adták. A gondolatmenet szerint az a vállalat, amelynek árai költségcsökkenés esetén nem ugyanakkora intenzitással és mértékben igazodnak, mint emelkedés esetén, nem kényszerülnek költségkövető árazásra. A piaci verseny megfelelő intenzitásának hiánya nem kényszeríti arra őket, hogy a költségcsökkenés fogyasztókra nézve pozitív hozadékat továbbadják. Magasabb árrést képezve nagyobb profitra tehetnek szert a költségcsökkenés okozta árrés emelkedésének köszönhetően (MMC, 1965, 1979, 1990).

A kérdésre keresett válasz versenypolitikai implikációja egyértelműnek bizonyult: amennyiben bebizonyosodik, hogy a vállalatok ármeghatározó pozícióban vannak, érdemes valamilyen szabályozási környezet kialakítása a minél nagyobb holtteher-veszteség elkerülése érdekében<sup>12</sup>.

Az önmagában mind elméleti, mind gyakorlati szempontból kiemelten fontosnak tekinthető kérdés nyilvánvalóan a kutatók figyelmét is a területre vonzotta. Ebben nagy szerepet játszott az is, hogy – ahogy fentebb jeleztem – a vizsgálatok tárgyát inkább informális, mint tudományos alapokon nyugvó modellek képezték.

---

<sup>12</sup>Az MMC által folytatott vizsgálatokban egyébként arra a következtetésre jutottak, hogy az Egyesült Királyság benzinpiaci vállalatai nem élnek vissza lehetséges erőfölényükkel, így a beavatkozás sem indokolt.

Bacon (1984) rámutat, hogy ez a kapcsolatrendszer sokkal összetettebb. Munkájában a termelési vertikum nem közvetlenül egymás mellett lévő szintjei között is erős, az árakra vonatkozó kapcsolatot fedezett fel. E kutatás indította el az árazási kérdések ilyen megközelítésének tudományos irányultságát is. Később Bacon (1986) és Bacon et al. (1990) arra hívták fel a figyelmet, hogy többek között a megelőző elemzésben írtak miatt az MMC által folytatott vizsgálatok nem megfelelő specifikáció esetén könnyen torzított eredményt adhatnak, illetve egyébként kimutatható kapcsolatokat rejthetnek el.

A fentebb ismertetett probléma megoldásaként mutatta be elsőként Bacon (1991) modelljét, feltárva az aszimmetrikus ártranszmisszió jelenségét az Egyesült Királyság benzinpiacán, melyet a „Rocket and feathers” névvel is illet a szakirodalom. Bacon (1991) munkája úttörő volt a területen, hiszen az aszimmetrikus ártranszmisszió jelenségének igazolásával rámutatott, hogy abban az esetben, amikor a költségek – melyeket a szakirodalom a benzinpiacokon szokásosan vagy a nagykereskedelmi benzinárakkal, vagy a nyersolaj árakkal azonosít – emelkednek, az igazodás sebessége sokkal gyorsabb, mint amikor a költségek csökkennek<sup>13</sup>. Az eredmények a piaci határkölség feletti relatív magas árrés alkalmazásaként értelmezhetők, amit a vállalatok ármeghatározó képességével azonosított.

A módszertannak köszönhetően értelemszerűen adódik az ellenkező eset is, a szimmetrikus ártranszmisszió. Ekkor a vállalatok a költségcsökkenés előnyeit ugyanolyan intenzitással és sebességgel adják tovább a fogyasztóknak, mint ahogy a költségemelkedés hátrányait áthárítják. A szakirodalom ezt a jelenséget szokásosan az árelfogadó pozícióval azonosítja az eddigiekkel analóg módon, miszerint a vállalat a piaci körülmények miatt nem tudja az árrését növelni költségcsökkenés esetén, a piaci határkölséggel megegyező ár intuíciójához igazodóan.

### *3.2. Az ártranszmisszió különböző megjelenése a piacokon*

Ugyan elsőként Bacon (1991) tűzte ki célul az áralkalmazkodás vizsgálatát, az azóta elkészült kutatások döntő többsége a Borenstein et al. (1997) által kifejlesztett eszközöket veszi igénybe az ártranszmisszió felderítésére. A felhasznált apparátus tulajdonképpen egy Engle és Granger (1987) által fejlesztett hibakorrekciós eljárást követ szemben Bacon (1991) kvadratikus regressziójával, melynek segítségével a hosszú és rövid távú hatások szétválasztása után válik vizsgálhatóvá a költségek árszínvonalba épülésének sebessége.

Az alkalmazható módszertan kifejlesztése után a benzinpiacokon végzett kutatások egyik fő fókuszává a vertikumok közötti kapcsolatok vizsgálata vált. Koltay (2012) mun-

---

<sup>13</sup>Ártranszmisszió vagy költségtranszmisszió azt értjük, hogy az adott vállalat költségeinek változása hogyan változtatja meg az árait, milyen mértékben és sebességgel épül be a költségsokk az árakba.

kájában összefoglalja, hogy a transzmissziós elemzések alapvetően négy különböző csoportba sorolhatók, melyek a:

- nyersolaj és nagykereskedelmi árak közötti,
- nyersolaj és kiskereskedelmi árak közötti,
- nagykereskedelmi és kiskereskedelmi árak közötti,
- nyersolaj és nagykereskedelmi, valamint nagykereskedelmi és kiskereskedelmi árak közötti igazodás<sup>14</sup>.

Természetesen a megfelelő vertikális kapcsolat kiválasztása minden esetben a modellezni kívánt jelenség függvénye.

Ahogy a vizsgálatok egyre szélesebb körben kezdtek elterjedni (különböző vertikumok, módszerek, lehatárolások, stb. mentén), a kutatók a piacok tulajdonságai között egyre több különbséget is felfedeztek. Figyelmüket egyre inkább a jelenség mögött meghúzódó motivációkra és interakciókra is fókuszálni kezdték, egyrészt annak természetét megértendő, másrészt a különbségek okainak detektálása és megértése miatt, ahol e differencia első megjelenése értelemszerűen a szimmetrikus és aszimmetrikus igazodás közötti különbségekben érzékelhető.

### **3.2.1. Aszimmetrikus ártranszmisszió**

A kutatók körében – jóllehet a szimmetrikus ártranszmisszió mögött meghúzódó kapcsolatok ismerete is kiemelten fontos – az aszimmetrikus ártranszmisszió került az érdeklődés középpontjába, hiszen ez került azonosításra az ármeghatározó pozícióval, mely holtteher-veszteséghez vezet a piacokon.

Habár ez az ok-okozati viszony ismert, az elemzések igen nagy hányada annak felderítését tűzte ki célul, hogy magának az ármeghatározó pozíciónak a kialakulása mihez köthető. A szakirodalom a kínálat egyéni árflexibilitását nevezi meg azon okok között, melytől az árelfogadó-ármeghatározó pozíció eredeztethető. A vállalat egyéni árflexibilitása tulajdonképpen az érintett cég reziduális keresleti görbéjéhez tartozó „árrugalmasság” – mely közgazdaságilag egyébként nem értelmezhető számérték – reciproka. Minél magasabb e kínálati árflexibilitás, annál nagyobb a vállalat ármeghatározó képessége (Barancsuk, 2006, 2008). A kutatók érdeklődése e ponton abba az irányba fordult, hogy vajon mi okozza azt a piaci torzulást, amely az egyéni kínálati árflexibilitást/árflexibilitásokat olyan

---

<sup>14</sup>Jelen esetben a vizsgálat tárgya egyidőben a nyersolaj és nagykereskedelem, valamint a nagykereskedelem és kiskereskedelem közötti transzmisszió, míg az előző pontban foglalt szituációban a kutatók csak az utóbbira fókuszálnak, a nyersolaj és nagykereskedelem között nem vizsgálódnak.

irányba tereli, hogy a vállalatok ármeghatározóvá válnak, amely végső soron tetten érhető az ártranszmisszióban is.

Az utóbbi évtized kutatási irányai rávilágítottak, hogy alapvetően hat tényező okozhat olyan piaci torzulást, amely a vállalat egyéni kínálati árflexibilitását képes olyan magasra „lökni”, hogy ármeghatározó pozíciót foglalhassanak el. Ezek a jellemzők a:

- piaci erőfölény (piaci koncentráció),
- fogyasztói keresési költségek,
- termelési és készletezési motivációk,
- vállalatok összejárása,
- menüköltségek,
- Edgeworth-ciklusok.

Ahogy a napjainkban leggyakrabban alkalmazott módszertan is, az első négy ok is Borenstein et al. (1997) által került megfogalmazásra. Azonban az ő munkájukban nem került fel az ötödikként jelölt menüköltségek kategóriája, mellyel Meyer és von Cramon-Taubadel (2004) egészítették ki az általánosan elfogadott indokok listáját. A felsoroltakon kívül megjelölt Edgeworth-ciklusokhoz kötődő magyarázat az utóbbi évtizedben egyre nagyobb érdeklődésre tett szert. Ennek oka talán komplexitásában rejlik, mely determinálja sok más jelenséggel való kapcsolatát is.

*A piaci erőfölény, mint az aszimmetrikus ártranszmisszió magyarázatának egy komponense*

Annak ellenére, hogy – amint arra már korábban utaltam – a piaci erőfölény, a piac koncentráltasága és az ármeghatározó képesség a piacelmélet szerint nem feltétlenül jelentkeznek minden esetben egyszerre, a legtöbb esetben az erőfölénnyel rendelkező vállalatok egyszersmind ármeghatározó pozícióban is vannak. Az általánosságban elmondható, hogy a piaci erőfölény egyik mérési kiindulópontja viszont kétségtelenül a koncentráció nagysága, hiszen az esetek igen nagy többségében e kettő együtt jár. Barron et al. (2004) ennek segítségével megmutatják, hogy az alacsonyabb piaci koncentráció, melyből magasabb intenzitású versenyre következethetünk, alacsonyabb árakkal, valamint az árak kisebb szóródásával jár együtt. Majdnem egyidőben ezzel Sen (2005) a nagyobb láncok és magán kutak vizsgálat közbeni szétválasztásával épített modelljében szintén bizonyítékot szolgáltat a csökkenő koncentráció ármérséklő szerepére. Az eredmények további indokot

szolgáltatnak annak vizsgálatára, milyen szerepe van az ártranszmisszió alakulásában a piaci erőnek.

Deltas (2008) 48 amerikai államot 14 éves időtávon vizsgálva aszimmetrikus ártranszmissziót mutatott ki a benzinpiacokon. Az átlagos árresek magyarázó változóként történő alkalmazásával megmutatta, hogy azokban az államokban, ahol e tényező magasabb, az aszimmetria foka is nagyobb lesz, ezzel szolgáltatva bizonyítékot a pozitív kapcsolatra a piaci erőfölény és az ártranszmisszió aszimmetriája között.

Ugyanebben az évben vizsgálta Verlinda (2008) Dél-Kalifornia benzinárait 2002 szeptemberétől 2003 májusáig heti bontású adatokon. Célja annak a vizsgálata volt, hogy miként befolyásolja a lokális piaci erő a költségváltozás továbbadását. Eredményei szerint erős pozitív kapcsolat van a két tényező között. Az erőfölény származásának hatását is igyekezett megfigyelni, s megállapította, hogy a márka, a rivális benzinkutak elérhetősége és a lokális jellemzők hozzájárulnak annak növekedéséhez a termék differenciálás megnyilvánulásaként.

Az Egyesült Államok valamint Európa benzinpiacain Polemis és Fotis (2014) szintén aszimmetrikus ártranszmissziót figyeltek meg, melynek magyarázatoként egyértelműen meg tudták jelölni a piaci verseny intenzitásának fokát. Eredményeik szerint, minél magasabb a koncentráció – melyből alacsonyabb intenzitású versenyre következtethetünk – annál nagyobb aszimmetria észlelhető a költségtranszmisszióban. További érdekes megállapításuk, hogy az adózás is befolyásolhatja a transzmisszió jellegét, bár – ahogy arra a szerzők is utalnak – az adók transzmisszióban betöltött szerepét a szakirodalom eddig nem igazán vizsgálta, így ezen a területen az ok-okozati összefüggések sem teljesen világosak még a kutatók számára.

Annak ellenére, hogy disszertációmban az üzemanyagpiacokra koncentrálok, nyilvánvalóan az ártranszmisszió kérdése más iparágakat is érint, ahol hasonló kutatásokat folytattak. Nagyobb volumenű fókuszot az energiaszektorra (Mirza és Bergland, 2012) valamint az agrárszektorra (Bakucs, 2004) irányítottak a kutatók. Az eredmények jellemzően megegyeznek a benzinpiacokon találtakkal, ugyanakkor érdekes kivételt mutat Loy et al. (2016) németországi tejtermékek piacán végzett kutatása. Megdöbbentő eredményük szerint a piaci erő növekedésével fordított hatás jelentkezik, az aszimmetria foka csökken. Bár érdemes megjegyezni, hogy ez az eredmény meglehetősen egyedinek mondható.

*A fogyasztói keresési költségek, mint az aszimmetrikus ártranszmisszió magyarázatának egy komponense*

A legnagyobb bázist talán azok a kutatók alkotják, akik az aszimmetria lehetséges magyarázataként a fogyasztói keresési költségek hatását vizsgálják. Ez a koncepció megle-

hetősen népszerű, hiszen az egyébként versenyzői jegyeket is mutató piacokon ugyancsak választ adhat arra a kérdésre, hogy miként gyakorolhatnak valamilyen fokú erőfölényt a vállalatok. Eszerint költségcsökkenés esetén a vállalatok nem kényszerülnek továbbadni azonnal teljes mértékben annak jótékony hatását a fogyasztókra, mert a fogyasztók keresési költsége magasabb annál, minthogy a cégek a profitvisszatartás miatt kiszoruljanak a versenyből (Borenstein et al., 1997).

Az Egyesült Államokban található 15 város piacán hasonlította össze Johnson (2002) a dízel és benzin üzemanyagokra jellemző transzmissziót, a Borenstein et al. (1997) által felvetett keresési költségek okozta aszimmetriára meglehetősen erős bizonyítékot szolgáltatva. Amellett, hogy természetesen földrajzi elkülönítés is lehetséges, a dízel árak esetén sokkal gyorsabb és sokkal szimmetrikusabb transzmissziót fedezett fel, egyúttal megmutatta, hogy ezen a piacon a fogyasztók keresési költségei is alacsonyabbak.

Yang és Ye (2008) bemutatják, hogy mind a keresési mind a tanulási költségek magas szintje aszimmetriához vezet a költségtranszmisszióban. Játékelméleti modellt építenek, melyben megmutatják, hogy a költségek emelkedése során mind a tanulás, mind a keresés intenzívebben jelentkezik a fogyasztók esetében. Tappata (2009) amellett érvel, hogy költségemelkedés esetén az árak ugyan emelkednek, de azok terjedelme olyan alacsony, hogy a fogyasztók keresési költségét nem haladja meg az elérhető haszon, így az eredetileg választandó cégnél maradnak. Ez viszont azt okozza, hogy költségcsökkenés esetén nem lesz nyomás a benzinkutakon, így lehetséges az aszimmetrikus transzmisszió. Ennek következményeként arra is felhívja a figyelmet, hogy amennyiben tanulási és keresési költségek vannak a rendszerben, nem szükséges a cégek összejátszása ahhoz, hogy a magasabb profit elérése érdekében aszimmetrikus ártranszmissziót alkalmazzanak.

(Lewis, 2011) szintén fogyasztói oldalról ad magyarázatot, azonban nem feltétlenül a keresési költségekben látja a jelenség okát. Véleménye szerint a fogyasztók várakozásokat képeznek az árak tekintetében, melyek jellemzően az előző perióduson alapulnak. Egy költségcsökkenés esetén, mivel a fogyasztók az előző periódus áaira számítanak, nem szükséges a vállalatoknak árat csökkenteniük, amellyel nagyobb profitra tehetnek szert. Ugyanakkor a költségemelkedések esetén semmi nem gátolja őket az árak azonnali emelésében.

*Termelési és készletezési motivációk, mint az aszimmetrikus ártranszmisszió magyarázatának egy komponensei*

Annak ellenére, hogy Pindyck (1994) bizonyítékot szolgáltat arra, hogy sok esetben a termelés igazodási költségei nem szignifikánsak, Borenstein et al. (1997) a készletek és termelés valamint a költségváltozások kapcsolatát is megjelölik lehetséges okként. Véle-



ményük szerint a motivációs tényezők között azért jelenhetnek meg, mert a vállalatok az esetek legtöbb részében sokkal rugalmatlanabban tudják a termelést alakítani, mint ahogyan a költségsokkok érkeznek. Míg egy lehetséges áremelkedés azonnali áthárításával a keresett mennyiség csökkenése jár együtt – az üzemanyagot a kereslet sajátár-rugalmasság szerinti csoportosítását véve közönséges jószágnak tekintve –, addig az árcsökkenés a keresett mennyiség növekedését okozza. Ugyanakkor a termelés ehhez nem tud azonnal alkalmazkodni az üzemanyagpiacokra jellemző többhetes átállási idők miatt. Így a magasabb ár mellett a költségcsökkenést készletfeltöltésben realizálják, és lassabban adják át, mindemellett magasabb profitabilitást is elérve. Borenstein és Shepard (2002) amellett érvel, hogy nem csak a készletek, de a termelés igazodási költségei is okozzák sok esetben az aszimmetrikus transzmissziót.

A szakirodalom ezen a ponton elég megosztott. Asplund et al. (2000) például arra az eredményre jutottak a svéd üzemanyagpiac vizsgálata során, hogy a készletek nem játszanak szerepet a transzmisszió típusának kialakulásában. Szöges ellentétben ezzel az állítással, Radchenko és Shapiro (2011) meggyőző bizonyítékot szolgáltatnak amellett, hogy a készletezés nagyon erős befolyással bír a költségek továbbadása tekintetében. A költségemelkedésre sokkal erősebb és gyorsabb hatást gyakorol, mint a költségek csökkenésére. Az Egyesült Államok piacait vizsgálva állapítja meg Kaufmann és Laskowsky (2005), hogy mind a készletezés, mind a finomító felhasználási stratégiája nagyban hozzájárul az ártranszmisszió aszimmetriájának kialakulásához.

#### *Vállalatok összjátéka, mint az aszimmetrikus ártranszmisszió magyarázatának egy komponense*

Green és Porter (1984) az általuk felállított elméleti keretek között amellett érvelnek, hogy az aszimmetrikus ártranszmisszió tulajdonképpen a piacon lévő vállalatok összjátékának köszönhető. Álláspontjuk szerint a cégek jellemzően akkor igazítják áraikat, ha a keresett mennyiségben (vagy a keresletben) drasztikusabb változás áll be. Ez a fajta ármerevség viszont lehetővé teszi számukra a kollúziót, mintegy implicit kartellként viselkedve.

Ez a megegyezés tehát nem feltétlenül kell, hogy explicit módon létrejöjjön. Lewis (2012) az Egyesült Államok piacait vizsgálva arra talált bizonyítékot, hogy amennyiben árbeli koordináció jellemzi a piacot, és a koncentrációnak köszönhetően egy vezető vállalat is megfigyelhető, az árak szinte kivétel nélkül csak akkor változnak, ha a vezető változtatja őket. Ebben az esetben a versenytársak viszont huszonnégy órán belül alkalmazkodnak. Érdekes módon szinte minden esetben azt az árat felhasználva, melyet a vezető vállalat jelölt ki, mintegy szignálként alkalmazva.



Wang (2008) az ausztrál piacon észlelt hasonló jelenséget az összejátszással kapcsolatban, ugyanakkor ebben az esetben sokkal explicitebben jelent meg a kartellezés. Felismerésük a kommunikáció szerepének az árazási koordinációban jól megfigyelhető mintáját követi, amely egyébként az árciklusok elméletével is összeköthető.

Valamelyest a büntetéskioldó árazási stratégiához is köthető az aszimmetrikus ártranszmisszó jelensége Chesnes (2016) szerint. Munkája arra világít rá, hogy a felfelé történő költségelmozdulás esetén, amennyiben a vállalatok azt nem hárítják tovább a fogyasztókra, tulajdonképpen a hallgatólagos megegyezés megsértéséről van szó. Ezt a kockázatot – esetünkben – a töltőállomások nem vállalják be, félve a versenytársak megtorlásától. Természetesen adódik, hogy ugyanerre a következtetésre juthatunk, amennyiben egy vállalat azonnal továbbadja a költségcsökkenésből származó előnyöket.

### *Menüköltségek, mint az aszimmetrikus ártranszmisszió magyarázatának egy komponense*

Jóllehet, Meyer és von Cramon-Taubadel (2004) vizsgálata óta tartja számon a szakirodalom a menüköltségeket, mint az aszimmetrikus ártranszmisszió egy okát, az alapmodell, mely a kereteket adja ezekhez a vizsgálatokhoz Ball és Mankiw (1994) munkájában látott napvilágot. Jegyezzük azonban meg, hogy ez a modell nem magyarázza az asszimetriát minden termék piacán, hiszen annak kiváltó oka esetünkben az infláció. A várt inflációt figyelembe véve a vállalatok emelik áraikat. Ekkor azonban Ball és Mankiw (1994) szerint a negatív költségsokk alkalmával az eredetileg infláció szerinti korrekció miatt már nem szükséges a gyors árváltoztatás, így a menüköltségek jól magyarázzák az aszimmetrikus ártranszmissziót. Ennek tekintetében szintén nincs túlzottan nagy egyetértés a szakirodalomban. Levy et al. (1998) szerint ugyanis a menüköltségek önmagukban nem indokolják az eltérő sebességű áralkalmazkodást a különböző irányokba. He et al. (2013) úgy vélekednek, hogy a helyzet ennél jóval árnyaltabb. A szerzők amellet érvelnek, hogy a menüköltségek okozta áralkalmazkodás esetén a kép kettős. A költségtranszmisszió jellege ebben az esetben attól függ, hogy milyen tulajdonságokat reprezentál a fogyasztók keresleti görbéje. Eredményeik szerint amennyiben a fogyasztókat konvex keresleti görbe jellemzi, sokkal inkább reagálnak a költségcsökkenésekre a vállalatok, míg konkáv esetben a költségemelkedés kiváltotta reakció fog dominálni.

Loy et al. (2016) érdekes eredményt szolgáltatnak a területen egy másik piacot vizsgálva. 327 németországi kiskereskedelmi egységben vizsgált 90 különböző márkájú tejterméket TECM módszer alkalmazásával. Igazán meglepő, hogy a koncentráció foka és a transzmisszó aszimmetriája között negatív kapcsolatot találtak: minél nagyobb koncentrációt figyeltek meg, annál inkább szimmetrikusan történt a költségek továbbadása, ahogy arra az előzőekben is felhívtam már a figyelmet. Nem mutatott jelentős magyarázó erőt a fo-

gyasztói keresési költség sem, ugyanakkor a menüköltségek igen nagy arányban járulnak hozzá az aszimmetria magyarázatához.

*Edgeworth-ciklusok, mint az aszimmetrikus ártranszmisszió magyarázatának egy komponense*

Az elmúlt évtizedben új irányt vett azon okok kutatása, amelyek potenciálisan hozzájárulhatnak az ártranszmisszió aszimmetriájához. Miután Maskin és Tirole (1988) bemutatták árverseny-modelljüket, mely az Edgeworth-ciklusok<sup>15</sup> modellje nevet kapta, e megközelítés vált alapjává a talán legfiatalabb irányzatnak, amely az Edgeworth-ciklusok segítségével igyekszik magyarázatot adni a költségtovábbadás nem szimmetrikus jellegére.

Nem sokkal Maskin és Tirole (1988) modelljének megjelenése után az elmélet empirikus tesztelését is megkezdték. Castanias és Johnson (1993) az elsők között vizsgálták Los Angeles benzinpiacát, megmutatva, hogy a periodikus ármozgások teljesen konzisztensek az Edgeworth-ciklusokkal. Magának a folyamatnak a megjelenését kimagaslóan sok munka elemezte ebben az időszakban, mielőtt a kutatók abba az irányba nem kezdtek fordulni, hogy milyen további hatásai lehetnek a ciklusoknak. Eckert (2002) már ezeknek az ártranszmisszióra gyakorolt hatását vizsgálja. Átfogó elemzés Noel (2009) tanulmánya, aki különböző árazási sémákat állít a középpontba, és mindegyikről megállapítja, hogy konzisztensek az Edgeworth-ciklusok által leírt jelenséggel. További eredmény, hogy a ciklusok hozzájárulnak az aszimmetriához a költségek továbbadásában. Ennek oka, hogy a modell által feltételezett áremelkedés egy nagy volumenű mozgás, míg a csökkenés fokozatos. Ennek köszönhetően a vállalatok a felfelé történő korrekcióban sokkal motíváltabbak. Lewis (2011) azt is megmutatja, hogy azokon a piacokon, ahol jelen vannak ezek a ciklusok, sokkal – mintegy 2-3-szor – gyorsabb az alkalmazkodás, mint azokon a piacokon, ahol ez nem észlelhető.

De Roos és Katayama (2013) igyekeznek tovább pontosítani az eddigi eredményeket. Speciális helyzetbe kerültek annak köszönhetően, hogy időben pontos megfigyeléseik vannak az árváltozásokra a nyugat-ausztráliai benzinpiacon, melyet modelljeikben is fi-

---

<sup>15</sup>Ebben az esetben a vállalatok szekvenciális árdöntéseket hoznak meg legjobbválasz-függvényük alapján. Az oligopolista vállalatok egymás árai alá ajánlva igyekeznek minél nagyobb piaci részesedésre szert tenni, mely az árak versenyzői szintig történő csökkenéséhez vezet. Ez az állapot viszont nem kielégítő egyik cég számára sem, hiszen itt nem érnek el pozitív nagyságú gazdasági profitot, bármelyik másik pontban viszont igen. Így a határköltséggel megegyező ár elérése után az egyik cég megenyhül, visszatér az eredeti árhoz. Ezt követi az összes többi vállalat, és a ciklus újra kezdődik. Maskin és Tirole (1988) megmutatták, hogy ez a fajta viselkedés egy olyan Nash-egyensúlyhoz vezet, melyben az árak folyamatos reciklálását tapasztalhatjuk.

gyelembe vesznek. Az eredményeikben található pontosabb reakció idők még inkább alátámasztják az Edgeworth-ciklusok elméletét, továbbá azok hatását az aszimmetriára.

### 3.2.2. Szimmetrikus ártranszmisszió

Természetesen a szimmetrikus ártranszmisszió jellegének ismerete hasonlóan fontos kérdés, mint az aszimmetrikusé, ennek ellenére a szakirodalom erre kevesebb figyelmet fordít. E jelenség természete kettős. Egyrészt az aszimmetrikus költségtranszmisszió jóval gyakrabban figyelhető meg, ezen tulajdonságából fakadóan sok esetben nem csak jobban is foglalkoztatja a kutatókat, de a publikációkban is nagyobb számban jelenik meg. Másrészt a piaci ármeghatározó pozíciókkal ez a típusú költségtovábadás került azonosításra, így a piaci kudarcok társadalmi hatásai szempontjából is fontosnak tartják. Ugyanakkor – ahogy arra sok a témában megjelent munkából is következtethetünk – a szimmetrikus transzmisszió tulajdonságai sem hanyagolhatók el. Azért is fontos a kérdés, mert a szakirodalmi azonosítás szerint ebből következtethetünk olyan jellegű piacra, amely társadalmi szempontból hatékonyabban működik. További izgalmakat rejt, hogy azok a piacok, ahol szimmetrikus ártranszmissziót figyelhetünk meg, vajon miben különböznek más piacoktól. A kérdés azért is érdekesítő, mert sok esetben ugyanarról a termékről beszélünk, a differenciálást jellemzően földrajzi szempontból lehet csak elvégezni.

A piacok ilyen jellegű különbözőségét, valamint az okok feltárását jól fémjelzi Peltzman (2000) átfogó elemzése, melyben több mint 200 termék helyzetét veszi górcső alá. Erős bizonyítékot szolgáltat a „Rockets and feathers” jelenségre, ugyanakkor ezt csak a vizsgált piacok kétharmadában mutatta ki. A fennmaradó egyharmad esetében eredményei szerint szimmetrikus transzmisszió volt megfigyelhető.

Nem sokkal Borenstein et al. (1997) híres munkájának megjelenése után Bachmeier és Griffin (2003) publikáltak ezzel szembe helyezkedő álláspontot képviselő véleményt. Két különböző modell típus becslése után arra következtetnek, hogy a szimmetrikus ártranszmisszió mellett adható állásfoglalás. Galeotti et al. (2003) szintén vegyes eredményeket szolgáltatnak. Egyes esetekben aszimmetrikus, míg máskor szimmetrikus ártranszmissziót mutatott ki. Következtetésként végeredményben az vonható le munkájukból, hogy az igazodásban meglehetősen nagy különbségek vannak a piacok között, különösen annak sebességében.

Eztüöbbi munkához hasonlóan, egymástól meglehetősen nagy távolságban talált mind a két típusra bizonyítékot Liu et al. (2010) valamint Clerides (2010). Az előbbi kutatás új-zélandi, míg utóbbi európai piacokat helyezve a fókuszba mutatott ki mind aszimmetrikus, mind szimmetrikus ártranszmissziót. Különösen érdekesnek vélem Birmingham és O'Brien (2011) eredményeit, hiszen azon a brit piacon mutattak ki szimmetrikus ár-

transzmissziót, ahol Bacon (1991) éppen ezeknek a kutatásoknak az irányát jelölte ki, az aszimmetriát bizonyítva.

Balaguer és Ripollés (2012) a sztenderd eljárásokat GARCH specifikációval bővítve elemezték Spanyolország benzinpiacait, szintén arra a következtetésre jutva, hogy az aszimmetriát itt sem lehet alátámasztani. Az olasz piacokra vonatkozóan Bagnai és Ospina (2015) végeztek vizsgálatot, a fentebbiekkel összhangban mind a két típust megfigyelve különböző időtávokon. Míg rövid távon egyértelműen szimmetrikus transzmisszióról beszélhetünk esetükben, hosszú távon meglehetősen erős érvekkel tudják az aszimmetrikus jelleget alátámasztani.

Számomra talán a legérdekesebb, hogy két ízben a magyar kiskereskedelmi benzinpiacra vonatkozóan is készült ilyen vizsgálat, jóllehet a kutatás eredeti célja nem a költségtranszmisszió jellegének áttekintése volt. Farkas et al. (2009) amellett foglalnak állást, hogy a hazai üzemanyagpiacokon az ártranszmisszió szimmetrikus, és a költségek szinte azonnal teljes mértékben továbbadásra kerülnek. Koltay (2012) egy jóval részletesebb munkában, mely sokkal inkább a transzmisszióra összpontosít, megmutatja, hogy néhány kiskereskedelmi láncot leszámítva nem állapítható meg aszimmetria a transzmisszióban. Ezek az eredmények jelen dolgozat előfutárai, így a későbbiek során még visszatérek rájuk.

## 4. Az ártranszmisszió vizsgálatának főbb módszerei

Ahogy arra korábban is utaltam, az ártranszmissziós vizsgálatok nem korlátozódnak a kutatások nagy hányada által megcélzott benzin- és agrárpiacokra. Az elemzések egészen régre nyúlnak vissza (pl. Farrell (1952)) és azóta is számos modellfejlesztés látott napvilágot a kérdéskör analizálására. Frey és Manera (2007) átfogó tanulmányt készített annak bemutatására, hogy milyen módszerekkel vizsgálták a kutatók a költségtranszmisszió tulajdonságait, melyet a 1. táblázat hivatott összefoglalni.

### 1. táblázat: Az ártranszmisszió megfigyelésének módszerei

---

---

ARDLpp	Osztott késleltetésű modellek (periódusról periódusra átváltozással)
ARDLcu	Osztott késleltetésű modellek (kumulált átváltozással)
ECMeg	Hibakorrekciós modellek Engle és Granger (1987) alapján
ECMsw	Hibakorrekciós modellek Stock és Watson (1993) alapján
TECM	Küszöb-hibakorrekciós modellek
PAM	Részleges igazodási modellek (Partial Adjustment Model)
RSM	Rezsimváltó modellek
DRS	Determinisztikus rezsimváltó modellek
SRS	Sztochasztikus rezsimváltó modellek
VECM	Vektor hibakorrekciós modellek
VAR	Vektor autoregresszív modellek
VARcu	Vektor autoregresszív modellek (kumulált átváltozással)
VRS	Vektor rezsimváltó modellek
VRSeg	Vektor rezsimváltó modellek Engle és Granger (1987) alapján
VRShs	Vektor rezsimváltó modellek Hansen és Seo (2002) alapján

---

---

*Megj.:* A táblázat (Frey és Manera, 2007, 364. old.) összesítő táblázata alapján készült.

Az érdeklődésemre számot tartó benzinpiaci vizsgálatok is sokféle módszert alkalmaznak, ugyanakkor érdemes kiemelni, hogy a legelterjedtebben használt módszer még napjainkban is a fenti táblázatban „ECMeg”-vel jelölt hibakorrekciós eljárás. Jelen fejezetben azokat az alapvető megközelítéseket igyekszem bemutatni, melyeket a szakirodalom jelentős részben alapul vesz az ártranszmissziós vizsgálatok során.

#### 4.1. Bacon modellje

Miként többször is jeleztem, a benzinpiacokhoz kötődő első ártranszmissziós vizsgálatot Bacon (1991) végezte el. A tekintetben kissé „kilóg a sorból” ez a kutatás, hogy nem a területen általában alkalmazott módszereket hívja segítségül, ahol a „terület” alatt nem csupán a benzinpiacokra, hanem általában az ártranszmisszióra vonatkozó elemzéseket értem. Ugyanakkor, mint a kutatási irányt megnyitó munka, az alapvető, kifejezetten benzinpiachoz kötődő teoretikus sémát is vázolja, mely a további vizsgálatok alapjául is szolgál.

Alapvetően a kiskereskedelmi benzinárak alakulását egy additív struktúrájú összefüggésként reprezentálja, ahogy azt a (13) egyenlet mutatja. Az

$$N = A + Bt + \frac{P}{E} \quad (13)$$

összefüggésben  $N$  jelöli a kiskereskedelmi benzinárat, mely több komponensből tevődik össze. A legkézenfekvőbb nyilvánvalóan a – kiskereskedelemben általánosságban csak költségként említett – nagykereskedelmi vagy nyersolaj ár a vizsgálat horizontjától függően. Bacon (1991) esetében itt a nyersanyagköltségek jelennek meg, melyet  $P$ -vel jelölt. Jól látható, hogy ez a tag egy tört számlálójában van. A nevezőben az  $E$ -vel jelzett devizaárfolyam látható, hiszen a legtöbb esetben – ahogy a jelen bemutatott modell vizsgálati alapjául szolgáló brit benzinpiac esetében is – a vállalatok a nyersanyagokat dollárban tudják megvásárolni az árutőzsdéken. A devizaárfolyam változásából fakadó torzító hatás kiküszöbölése így ennek a törtnek a segítségével kivitelezhető.

A nyersanyagokon (nagykereskedelmi benzinárakon) túl felmerülő költségek átlagos emelkedésének mérésére a  $t$  trend változót építi a modellbe, míg ezen költségek induló nagyságát a konstans tag ( $A$ ) jelöli. Fontos megjegyezni, hogy a (13) egyenlet egy hosszú távú összefüggést reprezentál. Ugyanakkor a költségtranszmissziós vizsgálatok kifejezetten rövid távú igazodásokat vizsgálnak, azonban – amint az később explicitté válik – a hosszú távú igazodás figyelembevétele mellett.

Bacon (1991) amellet érvel, hogy a statikus szemlélet ez esetben nem megfelelő, két ok miatt. Az egyik, miszerint az áralkalmazkodás késleltetve mehet végbe a szállítási idők valamint a készletek jelenléte miatt. A másik, hogy – akár stratégiai, akár más okból – a töltőállomások dönthetnek úgy, hogy nem adják tovább teljes egészében azonnal a költségváltozást egyik irányban sem, részleges igazodást létrehozva ezzel.

A részleges igazodás modelljei kezdő lépésként egy egyensúlyi szintet (vagy Bacon (1991) megfogalmazásában egy célszintet) definiálnak a magyarázott változónak, amelyet a szerző  $Y^T$ -vel jelöl. Ekkor a célváltozó az

$$Y_t = Y_{t-1} + (1 - \phi)(Y_t^T - Y_{t-1}) \quad (14)$$

alakban jelenik meg, ahol  $t$  az időindex, míg  $\phi$  az igazodás sebességének paramétere.

Ugyan a szerző megemlíti azt a megközelítést, mely a későbbi modellezési eljárások alapjait jelenti majd, azonban megfelelőbbnek látja egy nemlineáris, egészen pontosan kvadratikusan regresszió futtatását, melynek segítségével szintén megállapítható, hogy a költségtranszmisszió szimmetrikus vagy aszimmetrikus jelleget mutat-e. A 14. egyenlet módosítása után egy kvadratikusan igazodási modellt kapunk, amely a következő formát ölti:

$$Y_t = Y_{t-1} + \alpha(Y_t^T - Y_{t-1})^2 + \beta(Y_t^T - Y_{t-1}) \quad (15)$$

Jobban szemügyre véve a (15) egyenletet, látható, hogy amennyiben  $\alpha$  és  $\beta$  pozitívak, olyan aszimmetrikus transzmisszióról beszélhetünk, mikor a költségek emelkedése esetén gyorsabban reagálnak az árak, mint csökkenés esetén. Ha viszont  $\alpha$  pozitív, azonban  $\beta$  negatív, akkor a költségek csökkenése kerül gyorsabban beépülésre az árakba. Mindkét eddigi esetben aszimmetrikus transzmisszióról beszélhetünk. Amennyiben az  $\alpha = 0$  hipotézis nem vehető el, akkor szimmetrikus transzmisszió jellemzi a piacot.

A (13) egyenlet átrendezésével és felhasználásával a (15) egyenletben megkapjuk az empirikusan is tesztelhető modellt:

$$N_t = N_{t-1} + \alpha\left(A + Bt + \frac{P_{t-s}^\mu}{E_{t-v}^\delta} - N_{t-1}\right)^2 + \beta\left(A + Bt + \frac{P_{t-s}^\mu}{E_{t-v}^\delta} - N_{t-1}\right) \quad (16)$$

Természetesen  $\alpha$  és  $\beta$  paraméterekre ugyanaz igaz, mint a 15. egyenlet esetén. Az újabb paraméterek,  $\mu$  és  $\delta$  a transzmisszió teljességének mértékei. Amennyiben  $\mu = \delta = 1$  fennáll, a költségváltozás teljesen beépül az árakba.

## 4.2. BCG-modell

A következő két részben a jelen disszertációban alkalmazottakhoz közelebb eső módszereket mutatok be, melyeket én is felhasználtam vizsgálataim során. Ezek közül az első Borenstein et al. (1997) megközelítése<sup>16</sup>, melynek alapmetodikája az 1. táblázatban is megtalálható „ECMeg” jelölésű hibakorrektív modellek koncepcióját követi.

Az ártranszmisszió méréséről általánosságban elmondható, hogy kétlépcsős módszeren alapul. Az első lépésben a hosszú távú kapcsolatok feltérképezése történik, a következő összefüggés alapján:

$$P_{tj} = \phi_0 + \phi_1 C_t + \epsilon_{tj}^{LR} \quad (17)$$

<sup>16</sup>A szakirodalomban e modellt a szerzők nevére utalva általában BCG-modellnek nevezik.



ahol  $P_{tj}$  a  $j$ -edik benzinkúton alkalmazott kiskereskedelmi ár a  $t$ -edik periódusban,  $C_t$  a  $t$ -edik periódusbeli nagykereskedelmi ár, míg  $\epsilon_{ij}^{LR}$  a hibatarag.

A rövid távú kapcsolatok becslése során a korábbi munkákhoz hasonlóak a szerzők feltételezik a dinamikus jelleget, miszerint az igazodás az ártranszmisszió szempontjából nem azonnali: egyszeri költségváltozás több perióduson keresztül érezteti hatását. Így feltételezve a rövid távú függvény időinvarianciáját, valamint függetlenségét a nagykereskedelmi árak abszolút magnitúdójától, a transzmisszió a következőképpen modellezhető:

$$\begin{aligned}\Delta P_t^t &= \beta_0 \Delta C_t \\ \Delta P_{t+1}^t &= \beta_1 \Delta C_t \\ &\vdots \\ \Delta P_{t+n}^t &= \beta_n \Delta C_t \quad .\end{aligned}\tag{18}$$

$\Delta P$  felsőindexe jelöli azt az időszakot, amelybeli nagykereskedelmi árváltozás hatása figyelhető meg, míg az alsóindex azt az időszakot, amely periódusbeli kiskereskedelmi ár a felsőindexben jelölt változás hatással van<sup>17</sup>. Ekkor a  $t$ -edik időszakbeli teljes árváltozás felírható a megelőző periódusokban bekövetkezett költségváltozások parciális hatásainak összegeként:

$$\Delta P_t = \Delta P_t^t + \Delta P_t^{t-1} + \Delta P_t^{t-2} + \dots + \Delta P_t^{t-n} \quad .\tag{19}$$

Figyelembe véve a (18) és (19) egyenleteket, a  $t$ -edik időszakbeli teljes árváltozás megadható a következő formában:

$$\Delta P_t = \sum_{i=0}^n \beta_i \Delta C_{t-i} \quad .\tag{20}$$

A (20) egyenlet szerint ugyanakkor az igazodás mind költségcsökkenés, mind költség-növekedés esetén azonos mértékű. A modell eddigi formájában nem teszi lehetővé az aszimmetrikus transzmisszió mérését. E probléma kiküszöbölésére a specifikáció tovább bontható, hasonlóan ahhoz a rezsinváltó technikához, melyre már Bacon (1991) is utalt:

$$\begin{aligned}\Delta P_t^t &= \beta_0^+ \Delta C_t \\ \Delta P_{t+1}^t &= \beta_1^+ \Delta C_t \\ &\vdots \\ \Delta P_{t+n}^t &= \beta_n^+ \Delta C_t \quad ,\end{aligned}\tag{21}$$

abban az esetben, ha  $\Delta C_t > 0$ , és

<sup>17</sup>Így például a  $P_{t+2}^t$  jelölés a  $t+2$  időszakbeli kiskereskedelmi árváltozásnak azt a részét méri, mely a  $t$  időszakbeli nagykereskedelmi árváltozásnak köszönhető.



$$\begin{aligned}
\Delta P_t^+ &= \beta_0^- \Delta C_t \\
\Delta P_{t+1}^+ &= \beta_1^- \Delta C_t \\
&\vdots \\
\Delta P_{t+n}^+ &= \beta_n^- \Delta C_t \quad ,
\end{aligned}
\tag{22}$$

amennyiben  $\Delta C_t < 0$ . Definiáljuk a következő változókat:

$$\Delta C_t^+ = \max\{0, \Delta C_t\} \quad \Delta C_t^- = \min\{0, \Delta C_t\} \quad .
\tag{23}$$

A (23) összefüggés szerint megadott változók felhasználásával az ártranszmisszió mérésére szolgáló, rövid távú kapcsolatok megragadására felhasznált egyenlet kifejezhető a következőképp:

$$\Delta P_{tj} = \sum_{i=0}^n (\beta_i^+ \Delta C_{t-i}^+ + \beta_i^- \Delta C_{t-i}^-) + \theta_1 \epsilon_{tj}^{LR} + \xi_{tj} \quad .
\tag{24}$$

Az Engle és Granger (1987) alapján használatos ECM modelleknek megfelelően a szintekben rejlő információk becslésére a (24) egyenletben az (17) összefüggésből becsült  $\epsilon_{tj}^{LR}$  hibakorrekciós tag hivatott,  $\xi_{tj}$  pedig a rövid távú igazodás becslésének hibatagja.

A (24) specifikációval már megkülönböztethető a szimmetrikus és az aszimmetrikus ártranszmisszió. Amennyiben

$$\beta_i^+ = \beta_i^- \quad \forall i
\tag{25}$$

egyenlőség fennáll, az ártranszmisszió szimmetrikus, ha viszont a becslési eredmények a (25) feltételt nem elégték ki, aszimmetrikus ártranszmisszió figyelhető meg.

Az aszimmetria hatásának mérését kiteljesítendő, valamint az abból fakadó fogyasztói oldalon megjelenő hatékonyságvesztés pontosabb megfigyelésére szintén Borenstein et al. (1997) által kifejlesztett, majd később széleskörben alkalmazott módszer a kumulatív reakciófüggvények (CRF) előállítását, ami a következőképp történik. Legyen  $B_k$  a  $k$ -adik periódus árának kumulatív reakciója az egy forintos költségváltozásra. Ekkor:

$$\begin{aligned}
B_0^+ &= \beta_0^+ \\
B_1^+ &= B_0^+ + \beta_1^+ + \theta_1(B_0^+ - \phi_1) \\
&\vdots \\
B_k^+ &= B_{k-1}^+ + \beta_k^+ + \theta_1(B_{k-1}^+ - \phi_1) \quad ,
\end{aligned}
\tag{26}$$

a pozitív költségsokk esetére, és ehhez hasonlóan a nagykereskedelmi árak csökkenése esetén előálló CRF:

$$\begin{aligned}
B_0^- &= \beta_0^- \\
B_1^- &= B_0^- + \beta_1^- + \theta_1(B_0^- - \phi_1) \\
&\vdots \\
B_k^- &= B_{k-1}^- + \beta_k^- + \theta_1(B_{k-1}^- - \phi_1) \quad .
\end{aligned} \tag{27}$$

A két görbe pontértékeinek különbségeként felírható egy aszimmetria függvény is, amittől jelen disszertáció keretei között, a redundanciát elkerülendő, eltekintek.

### 4.3. Remer-modell

Nem régen látott napvilágot Remer (2015) módszere, aki tulajdonképpen a Borenstein et al. (1997) által szintén megbecsült modellt hívja segítségül, ugyanakkor a kumulatív reakciófüggvényeket kompaktabb módon állítja össze a hatások pontosabb megfigyelhetőségének kedvéért. Munkájához felhasználta Verlinda (2008) és Lewis (2011) gondolatait is.

A hosszú távú becslés teljesen analóg az (17) egyenlettel, a különbségek inkább a rövid távú igazodás mérésében jelentkeznek, mely a következő összefüggés szerint alakul:

$$\begin{aligned}
\Delta P_t &= \sum_{j=0}^n (\beta_j^+ \Delta C_{t-j}^+ + \beta_j^- \Delta C_{t-j}^-) + \sum_{j=1}^n (\gamma_j^+ \Delta P_{t-j}^+ + \gamma_j^- \Delta P_{t-j}^-) + \\
&+ \varphi_1^+ (P_{t-1} - \phi_1 C_{t-1} - \phi_0)^+ + \varphi_1^- (P_{t-1} - \phi_1 C_{t-1} - \phi_0)^- + \epsilon_t \quad ,
\end{aligned} \tag{28}$$

ahol a jelölések a (24) egyenlet jelöléseivel teljes mértékben megegyeznek. A (28) specifikáció a kiskereskedelmi árak késleltett értékeit is tartalmazza. Hangsúlyosabb különbség azonban, hogy a hosszú távú hatásokat megragadó változó is pozitív és negatív megkülönböztetést kap a megelőző időszaki változás irányának megfelelően. Így viszont nem csak a rövid távú, de a hosszú távú kölcsönhatásokban keletkezendő aszimmetria is mérhetővé válik.

Ennek megfelelően természetesen a Remer modell alapján kalkulált kumulatív reakciófüggvények is valamelyest megváltoznak. Felírásuk ez esetben a következőképpen történik:

$$\begin{aligned}
B_k^+ &= B_{k-1}^+ + \beta_k^+ + \varphi_1^+ \max\{B_{k-1} - \phi_1, 0\} + \varphi_1^- \min\{0, B_{k-1} - \phi_1\} + \\
&+ \sum_{i=1}^k (\gamma_i^+ \max\{0, B_{k-i} - B_{k-i-1}\} + \sum_{i=1}^k (\gamma_i^- \min\{0, B_{k-i} - B_{k-i-1}\} \quad ,
\end{aligned} \tag{29}$$

ahol a jelölések megfeleltethetőek a (26) egyenletben alkalmazottaknak. A (29) összefüggéssel analóg módon felírhatók  $B_k^-$  pontjai is, így megadva a költségcsökkenéshez tartozó kumulatív reakciófüggvényt.

Nem szabad azonban arról sem megfeledkezni, hogy mind a BCG-, mind a Remer-modell esetén a CRF-ek pontbecslésekből adódnak. E pontok összetevői rengeteg, különböző regressziós egyenlet paramétereiből származnak. Ugyanakkor szükséges az intervallumok hozzárendelése is. Mind Borenstein et al. (1997), mind Remer (2015) a Freedman (1984) által kifejlesztett delta-módszert alkalmazva, bootstrap eljárással adta meg a CRF-ek pontjaihoz tartozó konfidencia intervallumokat<sup>18</sup>.

---

<sup>18</sup>Bár Remer (2015) nem jelzi ezt explicit módon, a követett módszertan alapján valószínűsíthető, hogy ő is ezt a módszert alkalmazta.

## 5. Ártranszmisszió a magyar kiskereskedelmi benzinpiacon

### 5.1. A magyar benzinpiac tulajdonságai

Az előző fejezetekben bemutatottakkal összhangban jelen dolgozatban is a költségtranszmisszió tulajdonságainak vizsgálata áll a középpontban. Ennek megfelelően a nagykereskedelem és a kiskereskedelem közötti árigazodás folyamatát emeltem a kutatás fókuszába. Az iparág viselkedésének megértéséhez ugyanis elengedhetetlen a folyamat két oldalán álló vertikális szint tulajdonságainak feltérképezése.

#### 5.1.1. A magyarországi benzinpiaci nagykereskedelem

Ahogy az a 2. táblázatból is látható, a magyar benzinpiaci vertikum felső szintje meglehetősen koncentrált, a legnagyobb részesedéssel rendelkező vállalat, a Magyar Olaj- és Gázipari Nyrt. (továbbiakban: MOL) birtokolja a piac több, mint 80%-át. Alapvetően két versenytársa van, a valamivel több, mint 10%-kal rendelkező, ausztriai Österreichischen Mineralölverwaltung Aktiengesellschaft (továbbiakban: OMV), illetve az ennek körülbelül felét lefedő, orosz érdekeltségű Lukoil. Néhány vállalat még jelen van a nagykereskedelmi piacon is, azonban piaci részesedésük minden esetben nagyjából 1%-ra rúg (OECD, 2008).

### 2. táblázat: Nagykereskedelmi piaci részesedési arányok

<i>Becsült piaci részesedés (%)</i>	
MOL	>80
OMV	>10
Lukoil	5>
Egyéb	kb. 1-2

Forrás: Saját szerkesztés OECD (2008) alapján

Azok a vállalatok, amelyek a nagykereskedelemben is érdekeltek, kivétel nélkül vertikálisan integráltak, ennek megfelelően a kiskereskedelmi piacokon is találkozhatunk velük.

A piac koncentráltóságából is adódóan, a MOL-t leszámítva, a nagykereskedelmi szegmens cégei kizárólag saját töltőállomásaiknak értékesítenek (Gazdasági Versenyhivatal, 2014). Az OMV esetében ez inkább az ausztriai határmenti benzinkutak esetében releváns szállítási megfontolások miatt. Ennek oka, hogy nem csupán finomító egységgel, de tároló kapacitásokkal is kizárólag a MOL rendelkezik Magyarországon belül.

A kutatás szempontjából meglehetősen fontos a nagykereskedelmi árazási technika, melyről a disszertációban vizsgált periódusra vonatkozóan az átlagosnál több információ érhető el, egy a MOL ellen a 2006-2010 közötti időszak tekintetében a Gazdasági Versenyhivatal (a továbbiakban: GVH) által lefolytatott eljárásnak köszönhetően.

Benchmarkként kezelve a MOL üzletpolitikáját<sup>19</sup>, a nagykereskedelmi stratégia szerint a nagykereskedők szerződéses viszonyban állnak a töltőállomásokkal, mely szerződések időközönként újratárgyalások részét képezik (a vertikálisan integrált vállalatok szintén ezt a módszert alkalmazzák saját töltőállomásaik esetében is). A tipikus szerződések hosszabb távra szólnak (éves időtartam), a kedvezmények egyedi megítélés tárgyát képezik. A vertikálisan integrált szereplők kedvezményeinek eltérése (terjedelme) jellemzően 2-4%, míg a további kiskereskedőké 1-2% között mozog. A kapacitáskorlátok, illetve szállítási megfontolások miatt a vertikálisan integrált láncok jelentős részének töltőállomásai is a MOL nagykereskedelmi divíziójától vásárolnak üzemanyagot (Gazdasági Versenyhivatal, 2014).

Jelen vizsgálat szempontjából talán a legfontosabbnak tekinthető az árazás kérdése. A MOL minden hétre vonatkozóan meghatároz egy listaárat<sup>20</sup>, amely általános érvényű, és semmilyen szempontú (földrajzi, közigazgatási, stb.) differenciálás nem figyelhető meg benne az ország területén. A költségek meghatározása a hét elején történik. Az új listaárakat a MOL minden esetben szerdán jelenti be, és hetente kalkulál új árakat, vagyis két szerdán esedékes bejelentés között nagykereskedelmi árváltozás nem figyelhető meg. A különböző töltőállomások ennek a listaárnak, valamint a szerződésükben foglaltaknak megfelelő kedvezmények figyelembevételével tudnak vásárolni. Fontos megemlíteni, hogy az OMV nagykereskedelmi divíziója a magyarországi kutak esetén szintén a MOL listaárait alkalmazza, így az árak meghatározásában a MOL-nak elég nagy szabadságot biztosítva.

---

<sup>19</sup>A MOL nagy arányú piaci részesedésére való tekintettel a nagykereskedelmi üzletpolitikát az általa rendelkezésre álló információk alapján mutatom be.

<sup>20</sup>Az előző heti CIF Mediterranean nyersolaj árak devizaárfolyammal korrigált napi árainak heti átlaga alapján (Gazdasági Versenyhivatal, 2014).

### 5.1.2. A magyarországi benzinpiaci kiskereskedelem

A kiskereskedelmi szegmensben tevékenykedő vállalatok vizsgált időszakbeli piaci pozícióját igyekeznek összefoglalni a 3. táblázat. Összességében 1238 töltőállomás helyzetét mutatja be, ami konzisztens a Gazdasági versenyhivatal OECD számára készített jelentésével, amely szerint az időszakban az országban működő benzinkutak száma 1200-1300 közé tehető (OECD, 2008). Jól látható, hogy ugyan a piaci szereplők száma magasabb, mint a vertikum felső szintje esetén, itt is jelentős koncentrációról beszélhetünk<sup>21</sup>. A legnagyobb négy kúthálózat (név szerint: MOL, Shell, OMV, AGIP) fedi le a piac körülbelül kétharmadát (64,75 %), míg a többi szereplő osztozik a fennmaradó egyharmadon (35,25 %). A magyar nyelvű szakirodalom általában „színes kutak” jelzővel illeti azokat a láncokat, melyekhez több, mint 5-10 töltőállomás tartozik. Azok a benzinkutak, melyek nem tartoznak egyik láncához sem, vagy a láncot 5 kútnál kevesebb alkotja, a „fehér kutak” terminussal illeti<sup>22</sup> (OECD, 2008). A disszertáció további részében igazodva a megelőző kutatásokhoz én is ezeket a fogalmakat igyekszem használni.

**3. táblázat: Kiskereskedelmi piaci részesedési arányok**

Típus	Töltőállomások száma	Piaci részesedés (%)
MOL	350	28.29
Shell	186	15.04
OMV	163	13.18
AGIP	102	8.24
ESSO	38	3.07
Lukoil	44	3.56
Jet	30	2.42
Tesco	43	3.48
Fehér kutak	281	22.72
Összesen	1238	100

Megj.: Hasonló adatokat bemutató táblázat található Farkas és Yontcheva (2017) munkájában, melynek oka az azonos adatállomány használata.

A 3. táblázat a 2017. január 29-i állapot alapján szemlélteti a piac koncentráltóságát. A vizsgált időszak második felében a piacon nagyobb strukturális változások is végbementek.

<sup>21</sup>Megjegyzendő, hogy a kiskereskedelmi szegmens esetén becsült piaci részesedésekről van szó. Mivel az értékesített mennyiségek adatai nem álltak rendelkezésemre, ez esetben a töltőállomások számának megoszlásából következtettem a piaci részesedésre.

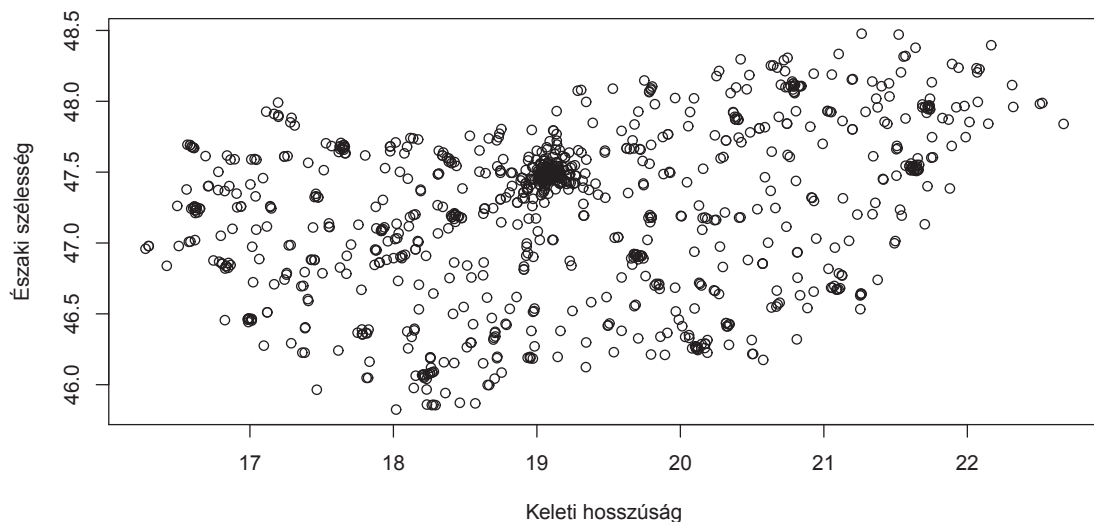
<sup>22</sup>A nemzetközi szakirodalom a nagyobb láncokhoz tartozó kutakat általában „branded”, azokat pedig, melyek nem tartoznak ilyen típusú kúthálózatokhoz, „independent stations”-ként tartja számon.

Egyrészt az AGIP felvásárolta az ESSO benzinkutakat, majd ugyanebben az időszakban a Lukoil pedig a Jet töltőállomásokat. Ezzel – ahogy az a 3. táblázatból is kiszámítható, figyelmen kívül hagyva egyes töltőállomások piacra történő belépését illetve onnan történő kilépését – az AGIP lánchoz 140 benzinkút tartozott 2007 második felétől, mely 11,31%-os piaci részesedést jelent. A Lukoil hálózat esetében a töltőállomások száma így 74-re emelkedett, mely 5,98%-ot eredményezett.

Mivel az ilyen horizontális fúziók növelik a piaci koncentrációt, hatásuk sok esetben a piaci árakban is egyértelműen megjelenik. Így célszerűvé válik annak átgondolása, hogy ezeket a szerkezeti változásokat az empirikus modellekben szükséges-e figyelembe venni. Csorba et al. (2011) vizsgálták ezt a kérdést, és arra az eredményre jutottak, hogy a vállalatláncok összeolvadásának nem volt szignifikáns hatása a benzinárakra. Eredményeikre alapozva így jelen disszertációban ezek a felvásárlások nem kerültek modellbe építésre.

A koncentráció mellett további fontos jellemző a töltőállomások földrajzi megoszlása. Természetesnek vehető, hogy a benzinkutak területi megoszlása valamelyest heterogén: azokon a területeken, ahol nagyobb a népsűrűség, a nagyobb keresletnek köszönhetően magától értetődően több benzinkút található.

## 7. ábra: A magyarországi benzinkutak elhelyezkedése (2007)



Forrás: Saját szerkesztés

Békés et al. (2011) arra a kérdésre fókuszáltak, hogy ez a fajta földrajzi heterogenitás megjelenik-e a benzinárakban. Arra a következtetésre jutottak, hogy a különböző népsű-

rúságú területek eltérő képet mutatnak egymástól. Ahol nagyobb a népsűrűség, magasabb a töltőállomások száma is: a nagyobb kereslethez nagyobb kínálat párosul. Mivel ez intenzívebb versenyt eredményez, az üzemanyagok árreái is alacsonyabbak a ritkábban lakott területekhez képest.

## 5.2. *Ártranszmissziós vizsgálatok a magyar benzinpiacon*

Jelen dolgozatot megelezően három olyan munka látott napvilágot, mely a magyarországi benzinpiacon tapasztalható ártranszmissziót igyekezett feltérképezni. Farkas et al. (2009) az árak és a koncentráció közötti kapcsolatot vizsgálták a kiskereskedelmi szegmensben, és bár a munka fő fókusza az árképzés és a lokális koncentrálttság közötti kapcsolat megismerése, a szerzők az ártranszmisszió vonatkozásában is végeztek kutatást. Eredményeik szerint a magyar kiskereskedelmi benzinpiacon azonnali és teljes ártranszmisszió fedezhető fel, ebből adódóan annak szimmetrikus jellege látható.

Sokkal részletesebb leírást ad Koltay (2012), akinek főbb megállapításai között szerepel, hogy összességében a magyar üzemanyagpiaci kiskereskedelemben az ártranszmisszió mértéke a piaci szereplők szintjén változik. Egzakt módon ugyan a piaci koncentráció nagysága – mint például Farkas et al. (2009) munkájában – vagy más tulajdonság<sup>23</sup> nincs a modellekbe emelve, azonban levonható az a következtetés, hogy az ártranszmisszió mértéke nagyban függ a lokális piaci környezettől (pl. keresleti tényezők, a piac lokális koncentrálttsága, stb.), valamint az adott vállalat vélhető pozíciójától (piaci erejétől). Érdekes megállapítás, hogy sok esetben Koltay (2012) is szimmetrikus transzmissziót mutat ki, összességében azonban ellenkező álláspontra jut, mint Farkas et al. (2009), mivel a különböző vállalat típusonként elvégzett vizsgálat során magasabb arányban aszimmetrikus transzmissziót figyelt meg.

Mindkét fentebb említett kutatás a kiskereskedelmi költségváltozás továbbadására koncentrál. Ezzel szemben Farkas és Yontcheva (2017) mind a nagykereskedelmi, mind a kiskereskedelmi ártranszmissziót vizsgálják<sup>24</sup>. Eredményeik szerint a vertikum felső szintjén meglehetősen nagyfokú aszimmetria figyelhető meg, míg az alsó szinten szimmetrikus transzmissziót láthatunk. A kutatás nagyon fontos következtetése volt, hogy ez az energiapiacok sajátos típusára vezethető vissza, ahol a nagykereskedelem sok esetben nagyon koncentrált szerkezetet mutat (esetükben majdhogynem monopóliumról beszélhetünk), míg a kiskereskedelemben valamelyest nagyobb verseny bontakozik ki. További

<sup>23</sup>Ilyen lehet például a benzinkutak karakterisztikája, stb.

<sup>24</sup>A Koltay (2012) által bemutatott kategóriáknak megfelelően „nagykereskedelmi” ártranszmisszió alatt a nyersolaj és nagykereskedelem közötti, míg „kiskereskedelmi” transzmisszió a nagykereskedelem és kiskereskedelem közötti költségáthárítást értem.



specialitást nyújt, hogy a nagykereskedelmi aktor(ok) számos piacot tekintve vertikálisan integrált(ak).

### 5.3. A vizsgálathoz használt modellek

A 4. fejezetben bemutatásra került három megközelítés, melyből a BCG-modell és a Remer-modell alkalmazása vált széles körben elterjedtté. Bár a BCG-modellt a szerzők empirikus munkájukban kibővített tagokkal (autoregresszív) becsülték a Remer-modellhez hasonlóan, nagyjából teljes konszenzusnak örvend az empirikus kutatók között, hogy a függő változó késleltetett értékeinek magyarázó változóként való modellbe építése módszertanilag kívánatos, ugyanakkor nem minden esetben vezet jobb modellhez. Ahhoz egyrészt az autoregresszív folyamat jelenléte szükséges, másrészt pedig árfüggőség, miszerint akkor érdemes a késleltetett értékek figyelembe vétele, ha az új árak függenek a múltbeliektől, de nem csak ökonometriai, hanem árképzési szempontból is. Előfordulnak azonban olyan esetek, amikor e kritérium nem áll fenn (Farkas és Yontcheva, 2017).

A gyakorlati tapasztalatok azt mutatják, hogy a Remer-modellben alkalmazott változóstruktúrát alkalmazza a szakirodalom a legtöbb esetben, olyan kutatások alkalmával is, melyek Remer (2015) cikke előtt jelentek meg<sup>25</sup>. Annak érdekében, hogy minél pontosabb képet kaphassunk a magyarországi kiskereskedelmi ártranszmisszióról, mind a BCG-, mind a Remer-modell szerint elvégeztem a vizsgálatokat az adatállományon. Ezek az eredmények több szempontból is előremutatóak. Egyrészt a Farkas et al. (2009) által használt redukált formájú modellhez képest pontosabb eredmények szolgáltatását teszik lehetővé. Másrészt – bár Koltay (2012) jóval összetettebb modellt alkalmaz és átfogóbb képet ad a jelenségről – mind a két eddigi munkához képest sokkal szélesebb körű elemzést nyújtanak, több módszer felhasználásával. Jóllehet, a disszertációban fellelhetők Farkas és Yontcheva (2017) módszerei és részleges eredményei, jelen munka ennél is jóval részletesebben mutatja be a vizsgált folyamatokat. Önmagukban a disszertáció következő fejezetének kutatási eredményei is igyekeznek megfelelően bővíteni eddigi ismereteinket, ugyanakkor ezen túl további hozzáadott értéket tartalmaznak. Jelesül, a dolgozat második felében alkalmazott térbeli vizsgálatokat készítik elő, mind elemzés, mind összehasonlítás céljából, így ebből a szempontból is nélkülözhetetlenek.

Ennek megfelelően a 4.2. és 4.3. alfejezetekben ismertetett két eljárásra támaszkodva építettem fel modelljeimet. A különböző esetek mindegyikében lefuttatásra kerültek mind

---

<sup>25</sup>Ahogy arra korábban is utaltam, már Borenstein et al. (1997)-nél is megjelent ez a megközelítés, valamint a becslés is hasonló formában került kivitelezésre. A Remer-modell megnevezés ez esetben nem csupán a hibakorrekciós becslésre vonatkozik. A modell a fő különbségeket a CRF-ek előállításán mutatja fel.

az első, mind a második sémán alapuló regressziós egyenletek.

Farkas és Yontcheva (2017) tanulmányát követve a BCG-modellen alapuló vizsgálatokhoz általam használt hosszútávú összefüggés a

$$P_{it} = \phi_0 + \phi_1 C_t + \phi_2 S_i + \phi_3 T_t + \epsilon_{it} \quad , \quad (30)$$

ahol  $P_{it}$  az  $i$ -edik benzinkút által meghatározott kiskereskedelmi ár a  $t$ -edik időpontban,  $C_t$  a nagykereskedelmi ár a  $t$ -edik időpontban<sup>26</sup>,  $S_i$  az  $i$ -edik benzinkút dummy változója a töltőállomás fix hatásának kezelésére, míg  $T_t$  a  $t$ -edik periódus dummy változója a  $t$ -edik időpont fix hatásának kontrollálására.

A rövid távú hibakorrekciós egyenlet, amely a (30) egyenletből kifejezhető  $\epsilon_{it}$  hibtagot veszi igénybe, a

$$\Delta P_{it} = \beta_0 + \sum_{k=1}^4 \beta_k^+ \Delta C_{t-k-1}^+ + \sum_{k=1}^4 \beta_k^- \Delta C_{t-k-1}^- + \theta^+ \epsilon_{it}^+ + \theta^- \epsilon_{it}^- + \varphi_{it} \quad (31)$$

alakot ölti. Mind módszertani, mind robusztussági szempontból véleményem szerint a vizsgálat akkor teljes, ha ezeket az eredményeket szembeállítjuk azzal a modellváltozattal, amely az autoregresszív tagokat is tartalmazza magyarázó változóként (Remer-modell). Így a második specifikációm szerint a hosszú távú egyenlet megegyezik a (31) összefüggéssel. A rövid távú alkalmazkodási egyenlet ebben az esetben a

$$\begin{aligned} \Delta P_{it} = & \beta_0 + \sum_{k=1}^4 \beta_k^+ \Delta C_{t-k-1}^+ + \sum_{k=1}^4 \beta_k^- \Delta C_{t-k-1}^- + \\ & + \sum_{k=1}^3 \gamma_k^+ \Delta P_{i,t-k-1}^+ + \sum_{k=1}^3 \gamma_k^- \Delta P_{i,t-k-1}^- + \theta^+ \epsilon_{it}^+ + \theta^- \epsilon_{it}^- + \varphi_{it} \end{aligned} \quad (32)$$

formát veszi fel. A regressziós becslések eredményeit tükröző paramétereket – szintén követve a szakirodalmat – a CRF-ek előállításához is felhasználtam. A dolgozatban a BCG-modell szerinti CRF-ek a (26) és (27) egyenlet szerint alakulnak, míg a Remer-modell esetén használatosak a (29) egyenlet által leírtakat követik. A kumulatív reakciófüggvények 95%-os konfidencia intervallumainak meghatározásához Freedman (1984) útmutatását követve delta-módszeren alapuló „error-bootstrapping” eljárást alkalmaztam.

<sup>26</sup>Mivel az értékesítés több, mint 90%-a a nagykereskedelmi piacon a MOL által közölt listaárak alkalmazása mellett történik, így az elemzések során a MOL nagykereskedelmi árait tekintettem minden benzinkút esetében költségnek.

#### 5.4. A felhasznált adatok

A jelen disszertációban bemutatott empirikus vizsgálatokat egy, a magyarországi benzinkutakról információkat tartalmazó, országos adatállományon végeztem<sup>27</sup>, amely panel struktúrában, összesen 1238 benzinkút adatait foglalja magában heti bontásban, 2006.10.06. és 2008.08.22-e között. Az ártranszmisszió elemzését minden esetben a 95-ös oktánszámú benzin üzemanyag áradatait felhasználva végeztem.

Az adatállomány többhelyütt problémákat vetett fel, melyeknek kiküszöbölését a vizsgálatok megkezdése előtt indokoltan láttam. A legnagyobb problémát a hiányzó megfigyelések okozták, amelyek kutatásom szempontjából központi helyet foglalnak el. A hiányzó adatok kiegyensúlyozatlan panel-adatállományhoz vezetnek. A nem ismert megfigyelések önmagukban is sok probléma forrásai, azonban esetemben ez fokozottan jelentkezik. Ugyan elméleti kutatások jelenleg folynak a térbeli nem kiegyensúlyozott panel állományokon történő becslésekre, jelenleg még a térbeli panelregressziók gyakrabban alkalmazott módszerei kiegyensúlyozott adatállományt igényelnek (Millo és Piras, 2012).

A hiányos adatok előfordulásának két különböző típusával találkozhatunk. Az első esetben az adott időperiódusra (hétre) vonatkozóan nem áll rendelkezésre megfigyelés az adott benzinkútra vonatkozóan, míg a másik esetben ugyan a megfigyelési sor rendelkezésre áll, de annak adatai hiányosak<sup>28</sup>. E problémák miatt a benzinkutakat két külön csoportba soroltam, mely rendezésnek megfelelően az összes töltőállomás közül 925 kút rendelkezik a következő feltételek mindegyikével (első csoport): az adott töltőállomásnak minden időperiódusra van megfigyelési sora, továbbá a kiskereskedelmi áradataknak az adott benzinkútra vonatkozóan kevesebb, mint 10%-a hiányzik. Azt a 313 állomást (második csoport), melyek adatellátottsága nem elégítette ki ezt a két feltételt, a regressziós vizsgálatok során egyáltalán nem vettem figyelembe.

A töltőállomások vizsgálati körbe vonásának e két feltétele különböző célokat szolgál. Az első, az adott benzinkút piacra illetve piacról történő be- és kilépését zárja ki. Megfigyelési sor hiánya esetén nem áll rendelkezésre ugyanis információ arról, hogy az adott állomás még nem lépett-e be a piacra, kilépett-e onnan, átmenetileg szünetel a működése, vagy pusztán adatszolgáltatási hibával állunk szemben. Amennyiben a megfigyelési sor elérhető, de adatai hiányosak, úgy jóval nagyobb valószínűséggel következtethetünk arra, hogy a benzinkút a piacon van, és csak az adatok elérésében lépett fel probléma.

A második kritérium inkább módszertani szempontokat vett figyelembe. A mintába

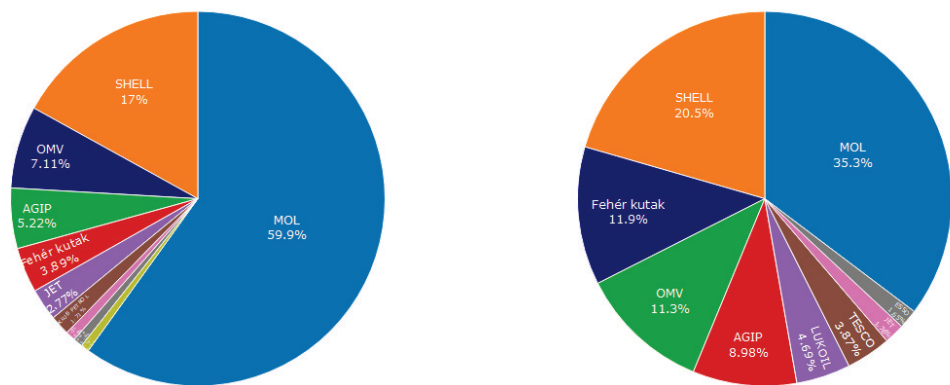
---

<sup>27</sup>A kiskereskedelmi adatok a Magyar Tudományos Akadémia „A magyar üzemanyagpiac árképzési és versenymodelljének vizsgálata” című, 73777 témaszámú OTKA kutatásnak révén álltak rendelkezésemre. A nagykereskedelmi adatokat a Mol Nyrt. tette hozzáférhetővé kutatásaimhoz.

<sup>28</sup>A nagykereskedelmi benzinárakra vonatkozó adatok teljesekek, az egész időperiódust lefedik.

kerülő benzinkutak esetén – ahol ez szükséges volt – a hiányzó adatokat a kiskereskedelmi árak tekintetében megbecsültem. Az adatpótlást EM-algoritmust alkalmazó harmadfokú „spline” interpoláció segítségével hajtottam végre (Dempster et al., 1997; Wolynetz, 1979; Rappai, 2014). A minél jobb illesztési lehetőség miatt, továbbá a becslések pontosságát szem előtt tartva igyekeztem a lehető legtöbb benzinkutat megtartani, ugyanakkor még észszerű keretek között elvégezni az adatpótlást. A mintába nem kerülő töltőállomások között nem figyelhető meg területi vagy egyéb strukturáltság, így szelekciós torzítás fellépése nem valószínű.

### 8. ábra: Megfigyelések megoszlása kút típusonként



(a) Megfigyelések kút típusonként

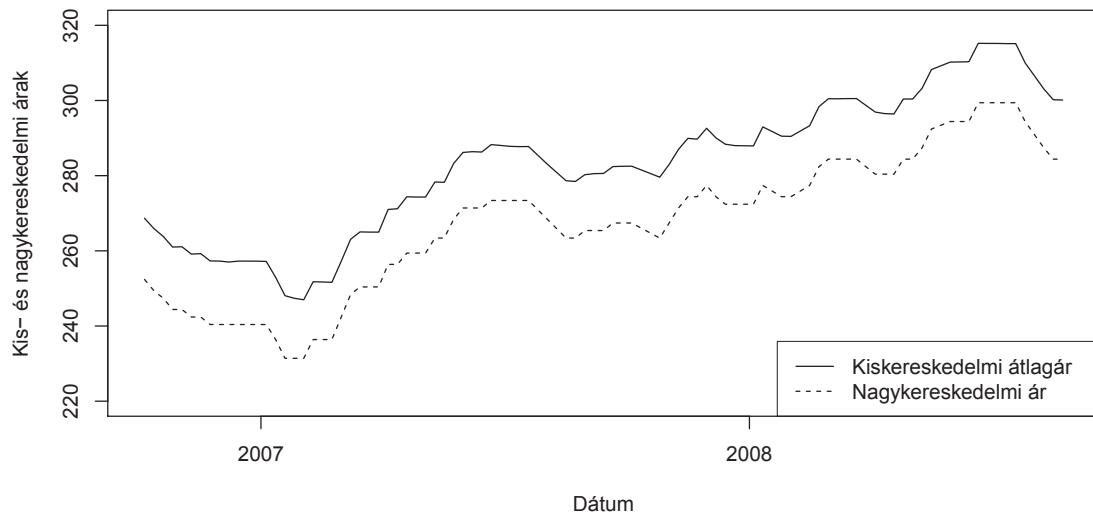
(b) Megfigyelések kút típusonként (imputált)

Az idődimenzió tekintetében – miként arra már az adatstruktúrából is következtetni lehet – heti bontású adatokat alkalmaztam. A Gazdasági Versenyhivatal (2014) határozatában foglaltak szerint – ahogy arra már az 5.1.1. alfejezetben is igyekeztem felhívni a figyelmet – a nagykereskedelmi árváltozások a szerdai MOL listaárak bejelentésével történnek, hetente egy alkalommal. Farkas és Yontcheva (2017) a Gazdasági Versenyhivatal (2014)-es jelentésének kiskereskedelmi alkalmazkodásra vonatkozó információi alapján rámutat, hogy ebben az esetben a heti bontású adatelemzés a legmegfelelőbb, így a disszertációban én is ezt az utat követtem.

A keresztmetszeti vonatkozásban két különböző állományt használtam. Abból a 925 töltőállomásból, amelyek a mintába kerültek, 108 esetében nem volt szükség adatpótlásra, minden megfigyelés rendelkezésre állt. Elsőként ezeket a kutakat leválasztottam, és csak a rájuk vonatkozó adatokon végeztem el a becsléseket. Ezek után a 925 benzinkutat tartalmazó imputált adatállományon – mintegy robosztussági vizsgálatként - a modell-futtatásokat újra végrehajtottam. További érvként merül fel ez utóbbi elemzések mellett – amint arra a 8. ábra is rávilágít –, hogy abban a körben, ahol a töltőállomásokra vonatkozóan minden periódusban rendelkezésre áll megfigyelési érték, a reprezentativitás a

hálózathoz tartozás szempontjából erősen megkérdőjelezhető. Az imputált adatállomány esetében ez a probléma már nem áll fenn, így ezen okból kifolyólag is indokoltnak láttam ezeket a modellfuttatásokat.

### 9. ábra: A kis- és nagykereskedelmi árak alakulása



Forrás: Saját szerkesztés

A kis- és nagykereskedelmi árak alakulását mutatja a 9. ábra a vizsgált időszakban. Az együttmozgás rendkívül jól észlelhető az ábrán, így feltételezhető a két idősor között a szoros kapcsolat. A kiskereskedelmi árak esetében a heti átlagárak kerültek ábrázolásra.

Az elemzés alapjául szolgáló, 5.3. alfejezetben bemutatott eljárások az idősoros ökonometria tárgykörébe tartoznak, hiszen tulajdonképpen árak idősorainak kapcsolatai szerepelnek a középpontban még akkor is, ha az adatállomány panel szerkezetet mutat. A becslések elvégzésének kritériuma az idősorok stacioner tulajdonsága, ami ha nem teljesül, megfelelő eljárással stacionerré kell transzformálni őket. Ez utóbbi esetben azonos rendbeli integráltságuk és kointegráltságuk szükséges<sup>29</sup>. A panel struktúrában lévő adatok jelenléte mellett Polemis és Fotis (2014) amellett érvel, hogy az ilyenkor szokásosan végzendő ADF-tesztek (Dickey és Fuller, 1979) és Johansen tesztek (Johansen, 1991) ereje nagyon alacsony. Helyettük panel egységgyök (Maddala és Wu, 1999; Levin et al., 2002; Im et al., 2003), illetve panel stacionaritás tesztek (Hadri, 2000), valamint azonos rendű integráltság esetén panel kointegrációs tesztek (Pedroni, 1999) futtatását ajánlják.

<sup>29</sup>Differencia-stacionárius idősorok esetén.

A fentebb írtak alapján a 4. táblázat tartalmazza az integráltság vizsgálatára vonatkozó eredményeket.

#### 4. táblázat: Panel egységgyök és stacionaritás tesztek eredményei

Variable	Maddala és Wu teszt	Im, Pesaran és Shin teszt	Levin, Lin és Chu teszt	Hadri teszt
Nagykereskedelmi ár	236,99	6,73***	-0,05	539,55***
Kiskereskedelmi ár	307,30	7,25***	0,05	539,36***
$\Delta$ Nagyker. ár	5480,49***	-64,04***	-67,96***	-1,22
$\Delta$ Kisker. ár	5700,10***	-64,79***	-68,39***	-1,20

Szignifikancia: \* $p < 0,1$ ; \*\* $p < 0,05$ ; \*\*\* $p < 0,01$ .

Jól látható, hogy a tesztek arra utalnak, hogy mind a nagykereskedelmi árak, mind a kiskereskedelmi árak elsőfokon integráltak. Az eredmények nem teljesen egyértelműek: az IPS-teszt már az eredeti értékek esetén is stacionaritást mutat, ugyanakkor a 4 tesztből 3 egyértelműen elsőfokú integráltságot jelez, így ezt a hipotézist fogadom el.

#### 5. táblázat: Panel kointegrációs tesztek eredményei

Teszt statisztika	Empirikus érték	Standardizált érték
Pedroni $\nu$ -statisztika	0.000	-8,055
Pedroni $\rho$ -statisztika (panel)	-16,819	6.182
Pedroni $t$ -statisztika (panel, nemparametrikus)	-9,149	6,505
Pedroni $t$ -statisztika (panel, parametrikus)	<-10,000	<-10,000
Pedroni $\rho$ -statisztika (csoport)	-123,463	-3,195
Pedroni $t$ -statisztika (csoport, nem parametrikus)	-24,951	-52,752
Pedroni $t$ -statisztika (csoport, parametrikus)	-25,886	-6,435

Mivel az adatok azonos rendű integráltsága bizonyítottnak tekinthető, a továbbiakban együttmozgásuk vizsgálata szükséges. Az ennek igazolását célzó statisztikák láthatók a 5. táblázatban. Amint az eredményekből is kitűnik, a kointegráltságra a megfelelő teszt-statisztikák minden dimenzióban elegendő bizonyítékot találtak. A fentiek fényében az

adatok lehetővé teszik az 5.3. alfejezetben felírt modelljeim alapján a jelenség vizsgálatát, mely kutatás eredményeit a 6. fejezet hivatott ismertetni.

## 6. Az empirikus modellfuttatások eredményei

Jelen disszertáció két központi kérdésfelvetése közül az első, hogy a magyarországi kiskereskedelmi benzinpiacon tapasztalható ártranszmissziót milyen tulajdonságok jellemzik. Ennek vizsgálatára az 5.3. alfejezetben bemutatott két modellt hívtam segítségül, melyek eredményeit az alábbi fejezetben kívánom összefoglalni.

### 6.1. Az ártranszmisszió jellege

Első lépésben a BCG-modellen alapuló összefüggések vizsgálatát végeztem el az adatpótlást nem tartalmazó, szűkített adatállományon ((30) és (31) egyenletek), melynek eredményeit a 6. táblázat tartalmazza<sup>30</sup>. A hosszú távú egyenlet eredményeinél látható a költségek becsült paraméterének egységnyihez közeli értéke. Ez a kointegráltság miatt nem meglepő, hiszen az idősorok egységgyököt tartalmaznak. Ugyanakkor az empirikus modellekkel dolgozó kutatók jellemzően fel szokták tölteni jelentéstartammal ezt a koefficiens is. Az érték önmagában a hosszú távon jelentkező teljes költségáthárításra enged következtetni.

A rövid távú ingadozás egyenleténél azonnal szembeötlő, hogy a vizsgált periódusbeli költségváltozáshoz tartozó paraméterek értéke is meglehetősen közel esik egyhez. Az eredmények így azt sugallják, hogy a hosszú távon végbemenő teljes ártranszmisszió jelentős – majdnem teljes – része azonnal jelentkezik a piacokon. A további költségváltozókhoz tartozó nagyságok szintén pozitív értéket vesznek fel, vagyis ellentétes irányú igazodás több hét elteltével sem valószínű.

A hibakorrekciós tagokhoz mindkét esetben negatív paraméter tartozik, amely megfelel az elvárásoknak. Ez a változó ugyanis a hosszú távú trendtől való eltérés hatásait ragadja meg, melyet a szakirodalom az adott változó hosszú távú egyensúlyi értékével azonosít. Amennyiben a (30) összefüggés becsült hibatagja pozitív, az árszínvonal egyensúlyi értéke felett vagyunk, így negatív irányú korrekcióra számíthatunk, amit a becsült paraméter is igazol. Amennyiben e szint alatt vagyunk, akkor az elvárt korrekció pozitív nagyságú. Ugyan az itt becsült koefficiens értéke szintén negatív, nem szabad megfélekedni arról,

---

<sup>30</sup>A dolgozat összes regressziós táblájának felépítése azonos: a becsült koefficiensek, valamint a zárójelben a hozzájuk tartozó standard hibák láthatók. A standard hibák heteroszkedaszticitásra és autokorrelációra robusztusak (HAC standard errors).



hogy ebben az esetben a változó értéke is negatív, így szorzatuk a várt pozitív nagyságot adja majd.

## 6. táblázat: Ártranszmisszió a BCG-modell szerint

<i>Hosszútávú egyenlet:</i>		<i>Rövidtávú igazodás:</i>	
Függő változó:	$P_t$	Függő változó:	$\Delta P_t$
$C_t$	0.982*** (0.009)	$\Delta C_t^+$	0.981*** (0.006)
Konstans	22.790*** (2.370)	$\Delta C_t^-$	0.914*** (0.009)
Kút dummy	Van	$\Delta C_{t-1}^+$	0.016*** (0.006)
Idő dummy	Van	$\Delta C_{t-1}^-$	0.030*** (0.008)
		$\Delta C_{t-2}^+$	0.009* (0.005)
		$\Delta C_{t-2}^-$	0.029*** (0.010)
		$\Delta C_{t-3}^+$	0.001 (0.006)
		$\Delta C_{t-3}^-$	-0.026*** (0.010)
		$\vartheta^+$	-0.132*** (0.018)
		$\vartheta^-$	-0.152*** (0.027)
		Konstans	-0.063*** (0.031)
Megfigyelések	9,612	Megfigyelések	9,180
Korrigált R <sup>2</sup>	0.990	Korrigált R <sup>2</sup>	0.884

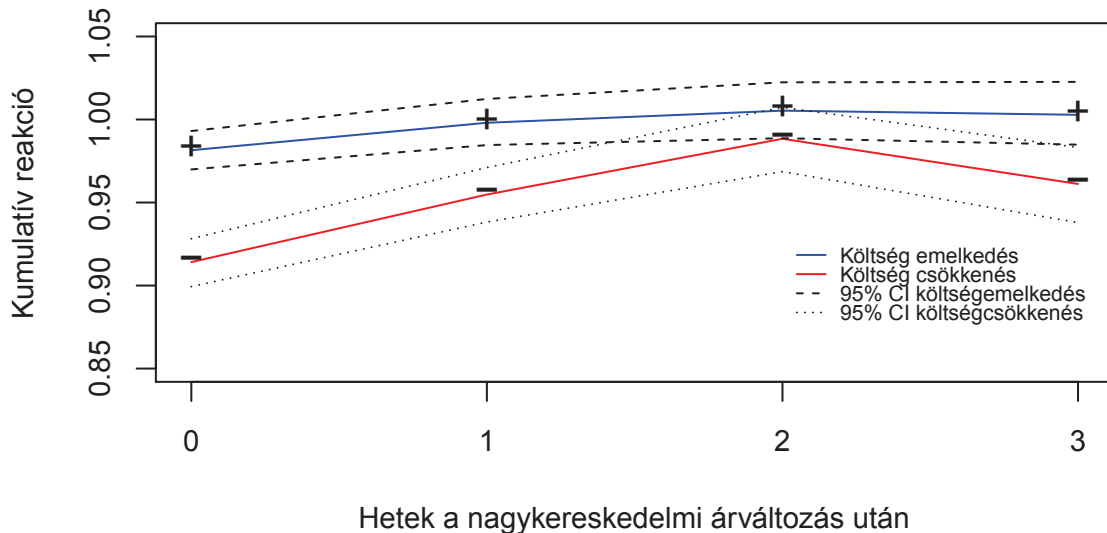
*Szignifikancia:* \*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01

A regressziós eredmények alapján készített kumulatív reakciófüggvényt mutatja be a 10. ábra<sup>31</sup>. Látható – a már fentebb jelzett – azonnali nagyon magas arányú ártranszmisszió,

<sup>31</sup>A disszertációban szereplő kumulatív reakciófüggvényeket prezentáló ábrák minden esetben saját

amely a költségek emelkedése során majdnem eléri az egységnyi szintet. Azonban már az ábráról is érzékelhető a konfidencia intervallumokra gondolva, hogy statisztikailag szignifikánsan különbözik egytől. A költségcsökkenés továbbítását valamelyest lassabban valószínűsítjük meg a töltőállomások, ugyanakkor az egy forintos változásra jutó áthárítás itt is azonnal 90% feletti módosulást generál.

**10. ábra: Kumulatív reakciófüggvények a BCG-modell szerint**



Az empirikus kutatásokat – akár a 3. fejezetben bemutatottakat – áttekintve elég szokatlan jelenség a költségek ilyen arányú azonnali továbbadása. Jóllehet, a transzmisszió sebességének észlelése attól is függ, hogy milyen gyakoriságú adatok állnak rendelkezésre, a teljes költségátadás eléréséhez jellemzően több hét szükségeltetik. Ugyanakkor ezek az eredmények teljes mértékben összeegyeztethetők a 5.2. fejezetben bemutatott kutatásokéval.

A vizsgálat a fentebb ismertetettek szerint a Remer-modellt implikálva is elkészült ((30) és (32) egyenletek). Annak ellenére, hogy ez a specifikáció bővített formában törekszik a hatások szétválasztására, az eredmények meglepően hasonlóak, amit a 7. táblázat prezentál. A hosszú távú egyenlet becslései teljesen azonosak az előzővel, hiszen ugyanaz került alkalmazásra.

A rövid távú összefüggés azonnali paraméterei nagy hasonlóságot mutatnak a 6. táblázat eredményeivel. Gyakorlatilag mind a pozitív, mind a negatív irányú nagykereskedelmi árváltozásra azonnali és teljes reakciót láthatunk ez esetben is. A késleltett költségváltozóban nagyobb eltérést figyelhetünk meg, melynek oka a specifikációban az autoregresszív

szerkesztéssel készültek.

tagok jelenléte.

A hibakorrekciós változókhoz tartozó paraméterértékek most is negatívak, ugyanakkor a költségcsökkenés esetén jelzett hosszú távú igazodási együttható nem különbözik szignifikánsan nullától.

**7. táblázat: Ártranszmisszió a Remer-modell szerint**

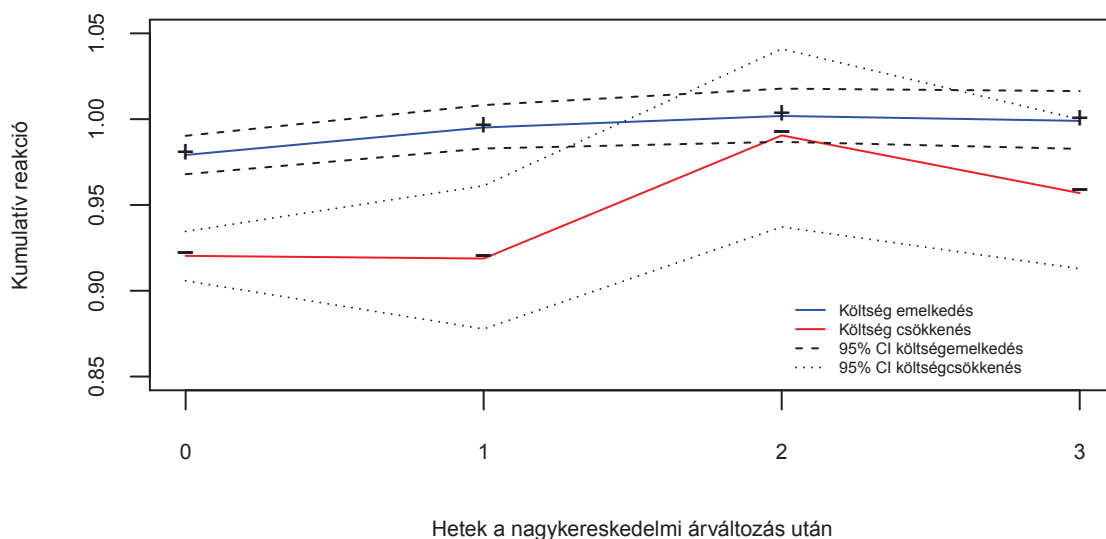
<i>Hosszútávú egyenlet:</i>		<i>Rövid távú igazodás:</i>			
Függő változó:	$P_t$	Függő változó:	$\Delta P_t$		
$C_t$	0.982*** (0.009)	$\Delta C_t^+$	0.979*** (0.006)	$\Delta P_{t-1}^+$	-0.207*** (0.046)
Konstans	22.790*** (2.370)	$\Delta C_t^-$	0.920*** (0.008)	$\Delta P_{t-1}^-$	-0.166*** (0.041)
Kút dummy	Van	$\Delta C_{t-1}^+$	0.219*** (0.046)	$\Delta P_{t-2}^+$	-0.029 (0.023)
Idő dummy	Van	$\Delta C_{t-1}^-$	0.184*** (0.038)	$\Delta P_{t-2}^-$	-0.061*** (0.023)
		$\Delta C_{t-2}^+$	0.040* (0.023)	$\vartheta^+$	-0.117*** (0.021)
		$\Delta C_{t-2}^-$	0.091*** (0.022)	$\vartheta^-$	-0.113*** (0.021)
		$\Delta C_{t-3}^+$	0.001 (0.005)	Konstans	-0.042 (0.029)
		$\Delta C_{t-3}^-$	-0.018** (0.009)		
Megfigyelések	9,612	Megfigyelések	9,180		
Korrigált $R^2$	0.990	Korrigált $R^2$	0.888		

*Szignifikancia:* \* $p < 0.1$ ; \*\* $p < 0.05$ ; \*\*\* $p < 0.01$

A 7. táblázat által reprezentáltak szintén megjelennek a 11. ábra CRF-jein. Az azonnali igazodásbeli különbség valamelyest csekélyebb, ugyanakkor a folyamat több időt vesz igénybe. Érdeklődésre tarthat számot, hogy a 2. hétnél a költségcsökkenés átadásában mintha valamilyen sok jelentkezne, ugyanakkor ez nem szokatlan jelenség az ártranszmisszió területén. Megemlíteném azonban, hogy ilyen eseteknél – ahogy azt korábban is jeleztem már – az igazodás összességében sokkal több időt szokott igénybe venni.

Az elsődleges következtetések már e két modellfuttatás eredményeiből is levonhatók. A

## 11. ábra: Kumulatív reakciófüggvények a Remer-modell szerint



hosszú távú igazodási paraméterek megfelelnek az ártranszmissziós vizsgálatok során általában tapasztaltaknak. Ahogy fentebb említettem, szokatlan jelenség az első periódusra háruló ilyen arányú költségtoábbadás. A kijelentés egyébiránt nem csak a nagykereskedelmi árak csökkenése, hanem azok növekedése esetén is fennáll.

Az ártranszmisszió jellegének kérdése két megközelítésben is vizsgálható. Jól látható a konfidencia intervallumok segítségével, hogy szigorúan statisztikai értelemben véve a költségek továbbítása az első hét elteltével, a második héttől tekinthető szimmetrikusnak. Ez – figyelembe véve az indokolt megfigyelési gyakoriságot – nem tekinthető szokatlannak azokon a piacokon, ahol a kutatók szimmetriát figyeltek meg. Ugyanakkor közgazdasági értelemben a szakmai konszenzus szerint<sup>32</sup> a kumulatív reakciófüggvények által jelzett különbség a függvények egy pontján sem tekinthető olyan nagynak, hogy gazdasági értelemben véve is a CRF-ek bármely pontjánál aszimmetriáról beszélhessünk.

### 6.2. Robusztussági vizsgálatok

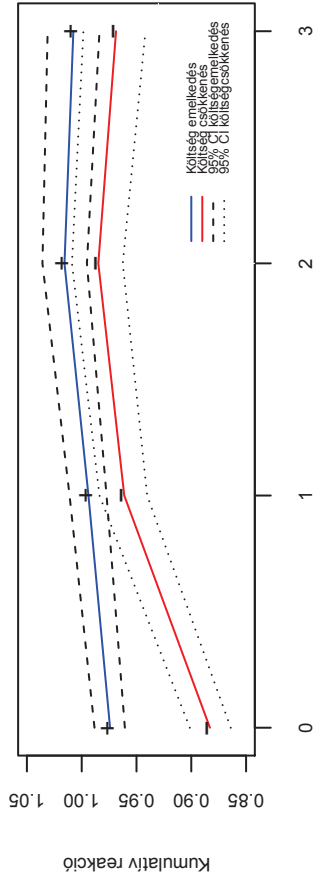
A következtetések minél szélesebb körben történő validálásának érdekében robusztussági vizsgálatokat is végeztem, amelyekhez tartozó eredményeket a következőkben mutatok be<sup>33</sup>.

<sup>32</sup>Lásd a 3.2.2. alfejezetben bemutatott tanulmányok.

<sup>33</sup>A robusztussági vizsgálatokhoz tartozó regressziós eredmények minden esetben a 2. Függelék táblázataiban található meg.

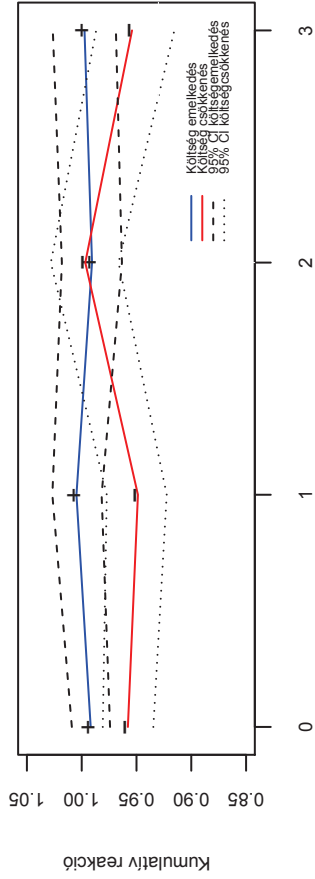
12. ábra: Kumulatív reakciófüggvények a BCG-modell szerint kút típusonként

**MOL benzinkutak**



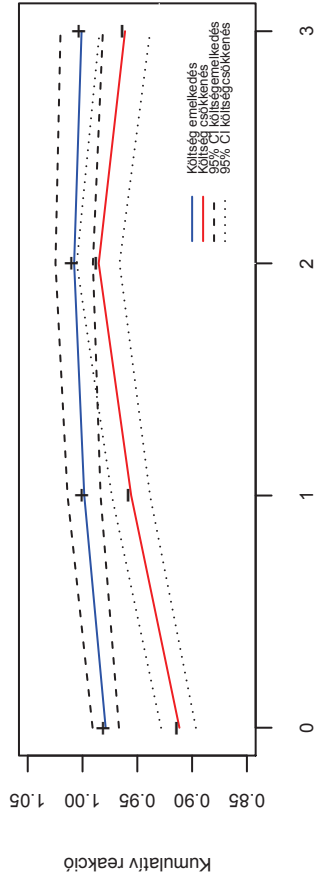
Hetek a nagykereskedelmi árváltozás után

**Nem MOL benzinkutak**



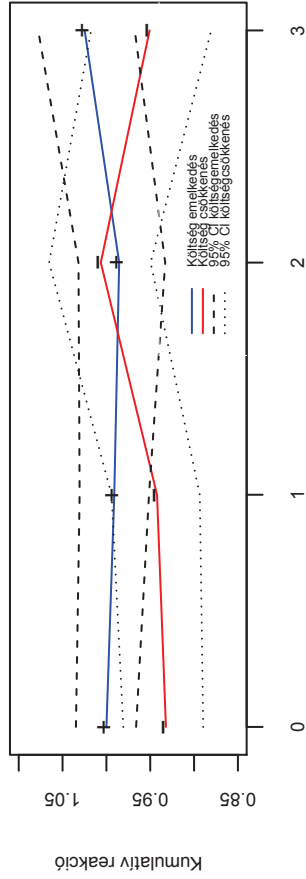
Hetek a nagykereskedelmi árváltozás után

**Színes benzinkutak**



Hetek a nagykereskedelmi árváltozás után

**Fehér benzinkutak**



Hetek a nagykereskedelmi árváltozás után

Pennerstorfer (2008) valamint Pennerstorfer és Weiss (2013) kutatásait követve célszerűnek láttam a töltőállomás típusonkénti részmintánkon is elvégezni a becsléseket, első robusztusság elemzéseként. A 12. ábra a kumulatív reakciókat<sup>34</sup> reprezentálja két különböző összehasonlításban a BCG-modell szerint. Az első felbontás szerint a MOL csoport-hoz tartozó töltőállomások kerülnek összehasonlításra a nem ehhez a márkához tartozó kutakkal. Ennek a csoportosításnak az alapját a MOL értelemszerűen nagykereskedelmi piacvezető szerepe adja. Felmerülhet így a kérdés, hogy elsődleges következtetésem vajon akkor is megállják-e helyüket, ha a vertikum egyik szintjén ekkora piaci erővel rendelkező vállalatot elkülönülten figyelünk meg.

A CRF-eket összehasonlítva azonnal észrevehető, hogy a MOL kutak esetében a költségcsökkenés átadása az első hetekben majdnem 10%-kal lassabb, mint a nem MOL kutak esetében. Ebből arra következtethetünk, hogy a nagykereskedelmi piacvezető a kiskereskedelemben is képes valamelyest piaci erejének gyakorlására, ugyanakkor ez azért számottevően nem tűnik különbözőnek versenytársaitól. Az eddigiektől némileg eltérő eredmény, hogy a nem MOL töltőállomások esetében a kumulatív reakciófüggvények konfidencia intervallumai alapján az ártranszmisszió még statisztikai értelemben is szimmetrikus az első pillanattól kezdve.

Hasonló következtetések vonhatók le a második analízisnél, amikor a színes benzinkutak<sup>35</sup> fehérekkel történő összehasonlítását vesszük a górcső alá. Miközben a nagykereskedelmi árak emelkedésére adott reakció minden esetben nagyjából azonosnak tűnik, a csökkenés bekövetkeztekor annak előnyös hatását a négy legnagyobb hálózathoz tartozó állomás valamivel lassabban adja át, mely a későbbiekben igazodik. A kezdő periódustól statisztikai értelemben is szimmetrikus ártranszmisszió ugyanúgy jellemzi a fehér kutakat, mint a nem MOL állomásokat. Figyelemre adhat okot, hogy mind a nem MOL benzinkutak, mind a fehér töltőállomások megfigyelése során a második hét esetében azt láthatjuk, hogy a költségcsökkenés továbbadása eddigre nagyobb arányban megtörténik, mint a költségek emelkedéséé. Ez magyarázható a viszonylag magas koncentráció ellenére megjelenő erős versennyel. Ugyanakkor az is látható, hogy a harmadik hétre egy igazodás megy végbe a folyamatban. Az empirikus vizsgálatok során egyébiránt – akár csak Borenstein et al. (1997) elemzése alapján is – nem szokatlan, hogy hosszú idő elteltével a költségek csökkenésének kumulatív válasza eléri az emelkedéshez tartozót, több hét távlatában akár meg is haladja azt. Ez azonban nem képes ellensúlyozni az általában az első periódusok alkalmával megfigyelhető különbséget, amit jelen esetekben nem figyelhetünk meg.

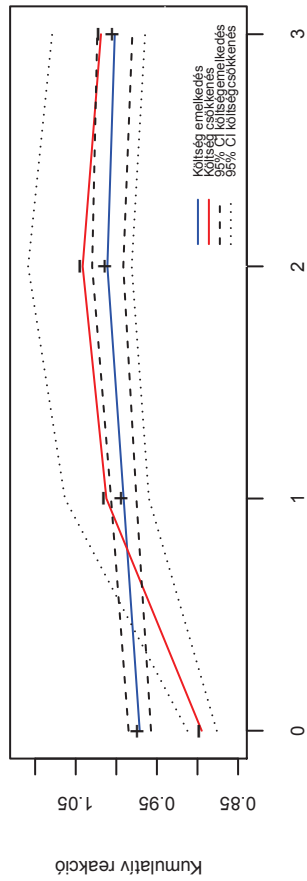
---

<sup>34</sup>Regressziós eredmények: 2. Függelék, 11. táblázat.

<sup>35</sup>Színes benzinkutak alatt a regressziós elemzések alkalmával minden esetben az AGIP, MOL, OMV és SHELL hálózatokhoz tartozó töltőállomásokat értem. Azok a kutak, melyek nem tartoznak az előbb említett négy egyikéhez sem, a fehér kutak kategóriájába esnek.

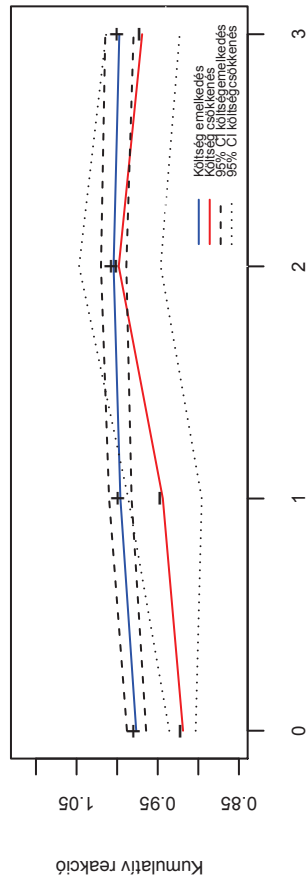
13. ábra: Kumulatív reakciófüggvények a Remer-modell szerint kút típusonként

**MOL benzinkutak**



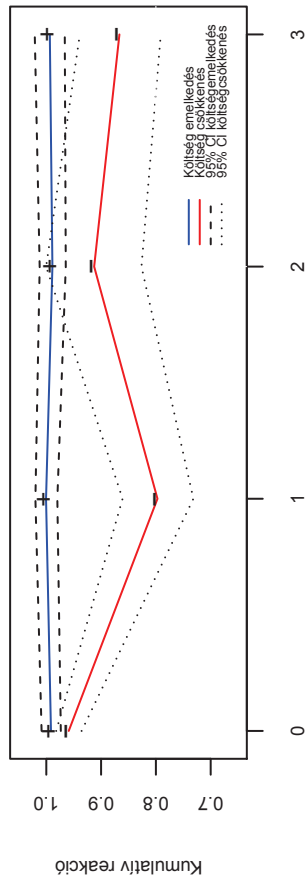
Hetek a nagykereskedelmi árváltozás után

**Színes benzinkutak**



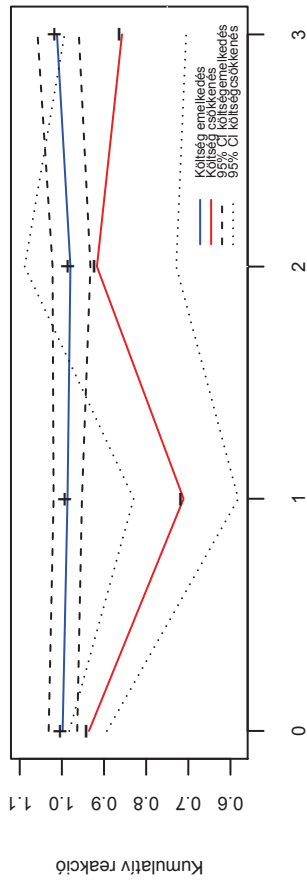
Hetek a nagykereskedelmi árváltozás után

**Nem MOL benzinkutak**



Hetek a nagykereskedelmi árváltozás után

**Fehér benzinkutak**



Hetek a nagykereskedelmi árváltozás után

Ugyanebben a bontásban, ugyanakkor a Remer-féle specifikációt követve készült a folyamatok feltárásának következő szakasza, melyet a 13. ábra illusztrál<sup>36</sup>. Az első bontás ebben az esetben is a MOL versus nem MOL kutak szerinti differenciálás. Rögtön észrevehető, hogy a szimmetrikus transzmisszióra vonatkozó kijelentés szinte minden esetben statisztikai értelemben is alátámasztható. A MOL állomások esetén érdekességnek tűnik, hogy egy hét eltelte után a nagykereskedelmi árak csökkenésének fogyasztók számára történő továbbadása intenzívebbnek látszik, még ha nem is tekinthető szignifikánsnak a különbség. Nagyobb figyelmet kíván a nem MOL kutak esete. Ugyan aszimmetriáról itt sem beszélhetünk, meglepő, hogy míg a vertikálisan integrált, nagy piaci részesedéssel rendelkező vállalat a költségcsökkentést egy hét elteltével nagyobb arányban hárítja át, mint azt emelkedés esetén teszi, addig a többi cég mindent áthárít gyakorlatilag azonnal, viszont a csökkenés esetén egyfajta korrekció látható.

A színes-fehér kút típus szerinti megkülönböztetés esetében nagyjából hasonló eredményeket láthatunk. A fehér kutak szinte ugyanúgy viselkednek, mint a nem MOL töltőállomások. Eközben a színes kutak transzmissziója is olyanforma, mint a MOL kutaké, az egyetlen szembeötlő különbség, hogy előbbieken esetén a költségcsökkenés CRF-je nem kerül a költségemelkedés CRF-je fölé. Ebből, és az előző bontásból arra következtethetünk, hogy a MOL kutak valamilyen okból kifolyólag ha statisztikailag nem is szignifikáns különbséggel, de nagyobb arányban adják át a költségcsökkenés hatásait, mint az AGIP, OMV és SHELL töltőállomások.

Újfént a BCG-modell implementációjában, ugyanakkor már az imputált adatállományon történő futtatásból előálló kumulatív reakciófüggvények láthatók a 14. ábrán<sup>37</sup>. Az eddigiekhez képest a legnagyobb eltérést talán a konfidencia intervallumok mutatják. Ez a tulajdonság minden esetben előfordul, amikor az imputált adatokon végezzük a becsléseket, ami arra vezethető vissza, hogy a megfigyelések száma ebben az esetben kb. tízszer nagyobb, mint az adatpótlás nélküli alkalmakkor. Ez egyben azt is jelenti, hogy a statisztikai értelemben vett szimmetria megszűnik, ekkor az egész tartományon aszimmetrikus az ártranszmisszió. Ugyanakkor fontosabb kérdés számunkra, hogy ezt a különbséget közgazdasági szempontból hogyan értelmezhetjük. Áttekintve a szakirodalom következtetéseit – figyelembe véve a konfidencia intervallumok és statisztikai próbák alapján történő magyarázatokat is – egyértelműen kijelenthető, hogy gazdasági szempontból nem beszélhetünk aszimmetrikus ártranszmisszióról. A kutatók az ilyen jellegű különbséget (ebben az esetben az egész intervallumot tekintve nem haladja meg a differencia az 5 fillért) nem tekintik aszimmetrikus transzmissziónak<sup>38</sup>.

Érdeemes azt is észrevenni, hogy ebben az esetben a pályák kismértékben módosul-

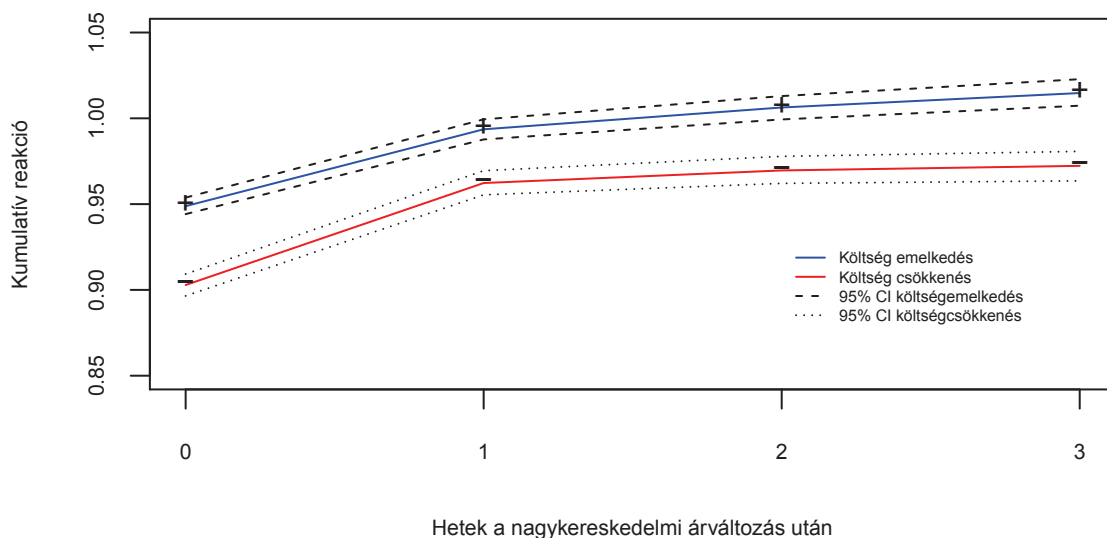
<sup>36</sup>Regressziós eredmények: 2. Függelék, 12. táblázat.

<sup>37</sup>Regressziós eredmények: 2. Függelék, 13. táblázat.

<sup>38</sup>Lásd: Frey és Manera (2007) összefoglalóját a témában.



## 14. ábra: Kumulatív reakciófüggvények a BCG-modell szerint az imputált adatállományon



nak mind a két kumulatív reakciófüggvény esetén. Kevésbé hektikus az ingadozásuk, gyakorlatilag „kisimulnak” a görbék.

Ugyanezen körülmények szerinti, ugyanakkor a Remer-modellt követő vizsgálat eredményeit mutatja a 15. ábra<sup>39</sup>. Ahogy korábban jeleztem, a konfidencia intervallumok a nagyobb adatállomány miatt ez esetben is sokkal szűkebbek.

Szembetűnő különbség figyelhető meg azonban a csökkenő költségekhez tartozó CRF esetében. A görbe „egyenesebb” pályájának köszönhetően ennél a robusztussági vizsgálatnál a Remer- és a BCG-modell szerinti reakció függvények nagyon hasonlóan alakulnak, ami megerősíti az eddigi eredményeket és következtetéseket.

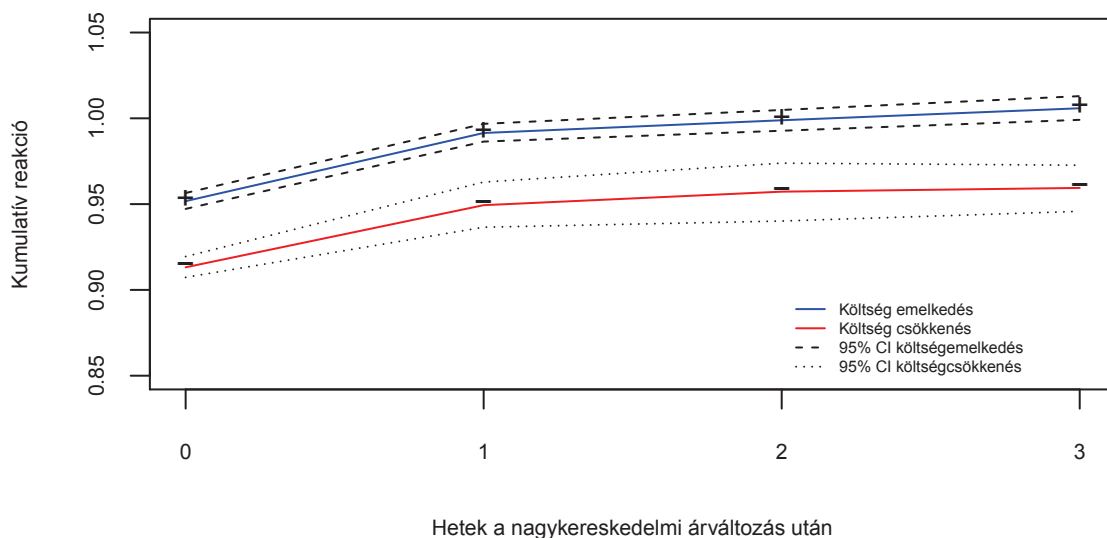
Néhány szembetűnőbb változás szintén megfigyelhető a BCG-moddal végzett részminták szerinti becslés eredményein, amit a 16. ábra jellemez<sup>40</sup>. A MOL töltőállomások esetén továbbra is megfigyelhető, hogy a különbség csak közgazdasági értelemben nem tekinthető szignifikánsnak a két görbe pontjai között, hiszen a konfidencia intervallumok jól elkülönülnek egymástól. A nem MOL kutakat tekintve még a statisztikai differencia is eltűnik, abszolút szimmetrikus a költségek továbbadása. Az országosan sokkal nagyobb lefedettséget adó imputált adatállományt szemlélve ugyanakkor már nem jelenik meg az, hogy a költségcsökkenés CRF-je meghaladja bármikor is a költségnövekedését.

A színes-fehér kutak szerinti csoportbontás egy kicsivel más képet mutat. A piacveze-

<sup>39</sup>Regressziós eredmények: 2. Függelék, 14. táblázat.

<sup>40</sup>Regressziós eredmények: 2. Függelék, 15. táblázat.

## 15. ábra: Kumulatív reakciófüggvények a Remer-modell szerint az imputált adatállományon



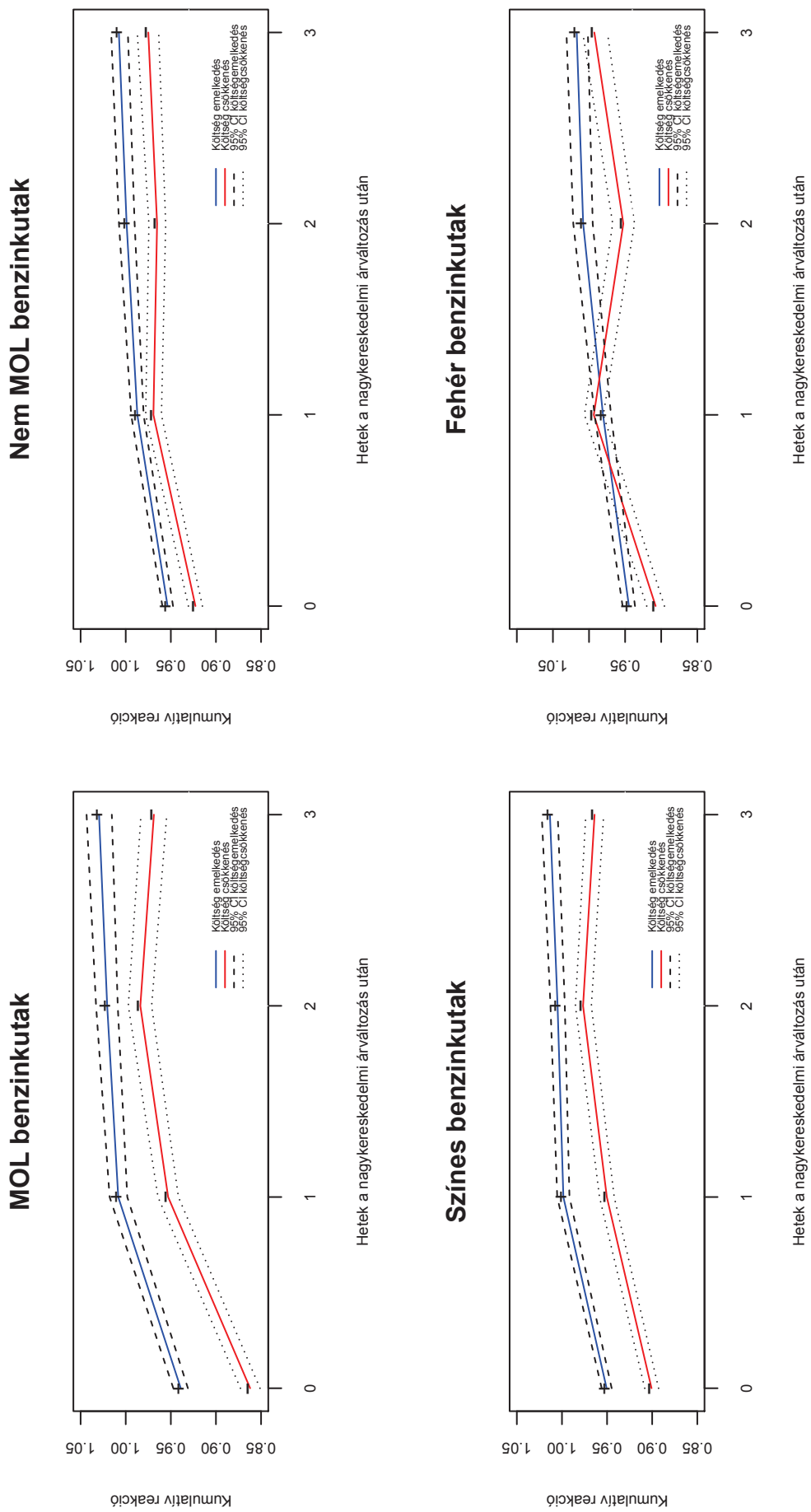
tőnek nevezhető láncok a költségcsökkenést továbbra is lassabban adják át, azonban ez klasszikusan még mindig nem tekinthető aszimmetrikus transzmisszióknak. A fehér kutak költségemelkedéshez tartozó CRF-jét egy helyen meghaladja a csökkenésé, ugyanakkor a következő hétre a már korábbról ismert igazodás itt is elindul, és az emelkedéshez tartozó görbe helyezkedik el magasabban. Ugyanakkor a statisztikai értelemben vett különbség itt is elvethető, még hozzá sokkal határozottabban, mint a nem MOL kutak esetében.

Észrevehető különbségként merül fel, hogy mind a négy kategória esetén a két CRF közti induló eltérés szűkül. A bővített adatállományokon végzett becslések esetén az induló differencia valamivel kisebb minden esetben, mint a nem imputált adatokat tartalmazóknál.

Az utolsó robusztussági ellenőrzés, amely a dolgozat első hipotézisének vizsgálatához tartozik, a 17. ábrán kerül összegzésre<sup>41</sup>. A Remer-modell szerinti elemzés ebben a környezetben igencsak meglepő eredményekkel kecsegtet. Nem merül fel változásként, hogy a MOL benzinkutak esetében a költségcsökkenés kumulatív válaszai az első héttől meghaladják a költségemelkedését, azonban továbbra is meglepő eredményként kezelendő. Talán még érdekesebbnek tekinthető, hogy a nem MOL kutak által prezentált reakcióknál elsőként láthatunk olyan görbéket, ahol a különbség az első héttől az igazodásnak köszönhetően már közgazdasági értelemben véve is aszimmetrikusnak tekinthető.

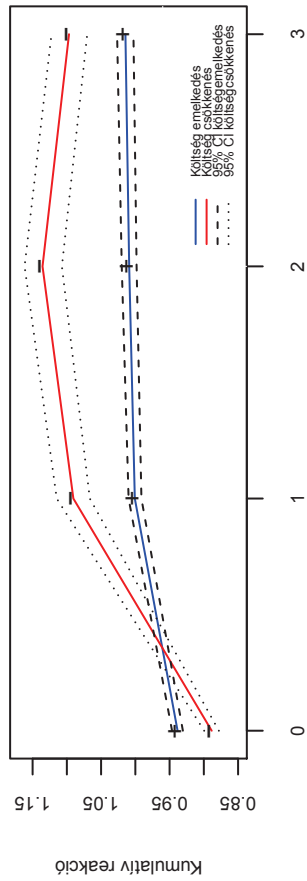
<sup>41</sup>Regressziós eredmények: 2. Függelék, 16. táblázat.

**16. ábra: Kumulatív reakciófüggvények a BCG-modell szerint kút típusonként az imputált adatállományon**



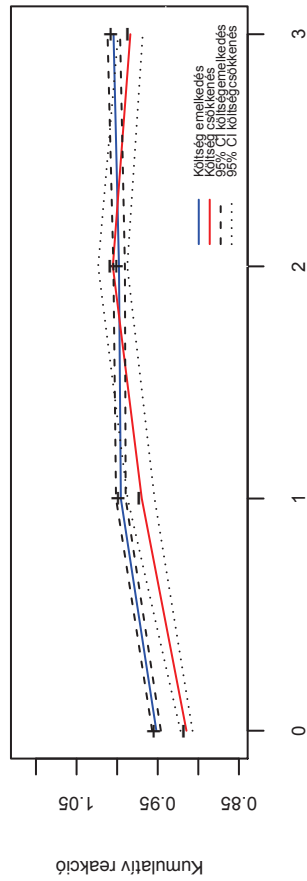
17. ábra: Kumulatív reakciófüggvények a Remer-modell szerint kút típusonként az imputált adatállományon

**MOL benzinkutak**



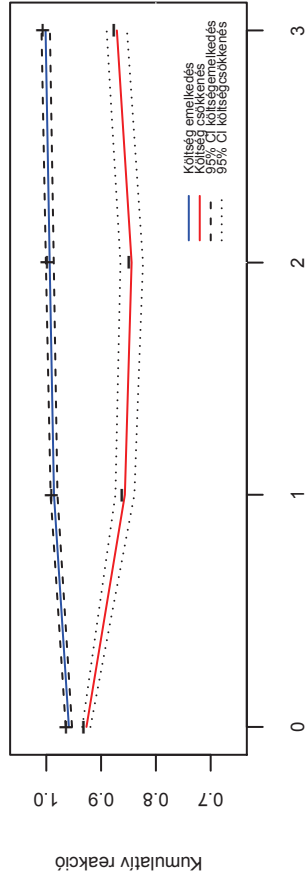
Hetek a nagykereskedelmi árváltozás után

**Színes benzinkutak**



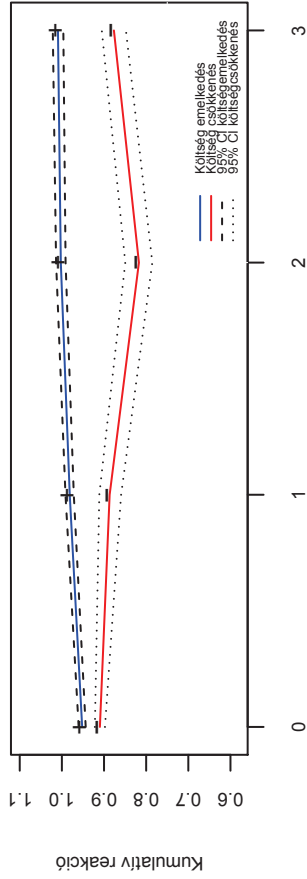
Hetek a nagykereskedelmi árváltozás után

**Nem MOL benzinkutak**



Hetek a nagykereskedelmi árváltozás után

**Fehér benzinkutak**



Hetek a nagykereskedelmi árváltozás után

További érdekességként jelentkezik a görbék egymáshoz való szokatlan viszonya. Jellemzően – természetesen nem kivétel nélkül – a legnagyobb aszimmetria a nemzetközi szakirodalom szerint az első időperiódusokban figyelhető meg, az idő múlásával pedig a reakciók közelítenek egymáshoz. Itt ennek pontosan az ellenkezője figyelhető meg.

A színes benzinkutak esetén meglepő eredmény, hogy a CRF-ek gyakorlatilag összeolvadnak, szinte ugyanazokat a hatásokat mutatva a két különböző esetben. Eközben a fehér töltőállomásokat szemlélve jól látszik a hasonlóság a nem MOL-kutakkal. Nagyon kicsi indulókülönbség figyelhető meg a reakciókban, ami a hetek múlásával kiszélesedik. Jelen dolgozatnak nem feladata ezen jelenség okait feltárni, ugyanakkor lehetséges, hogy megfelelő magyarázat található a különböző kút típusok elhelyezkedésének segítségével. Véleményem szerint az a tény, hogy a magán kutak jellemzően nem a nagy városokban találhatóak meg – melynek révén valamelyest lokális monopol pozíciókat is élvezhetnek a ritkább elhelyezkedés miatt – eredményezhet ilyen különbségeket. Ez az okfejtés empirikus vizsgálat nélkül természetesen pusztán csak sejtés marad. Mindenesetre érdekes kihívást jelenthet annak megfejtése is, hogy a BCG-modell szerinti bontás miért nem jelzett ilyen jellegű különbségeket.

### *6.3. Az első hipotézis értékelése*

Jelen dolgozatban két hipotézist fogalmaztam meg, ezek vizsgálatát tűztem ki célul. Ezek közül az első: *H1: A magyarországi kiskereskedelmi benzini piacokon tapasztalható ártranszmisszió szimmetrikus jelleget mutat.* A 6. fejezetben ismertettem azokat az eredményeket, melyek e hipotézis igazságtartamának vizsgálatát teszik lehetővé.

A bemutatott szakirodalmi bázis, és jelen dolgozat eredményei alapján véleményem szerint egyértelműen kijelenthető – még az utolsó robusztussági vizsgálat két meglepő eredménye ellenére is –, hogy a költségek továbbadásában nem fedezhető fel aszimmetria. Majdnem kivétel nélkül minden lefuttatott modell azt az eredményt adta, hogy a magyarországi kiskereskedelmi ártranszmisszió szimmetrikus, sok esetben nem csak közgazdasági, de statisztikai különbség sem figyelhető meg a reakciók között. A fentiek fényében a dolgozat első *H1* hipotézisét elfogadtam.

## 7. A modellek térbeli kiterjesztése

Doktori értekezésem első hipotézisének elfogadása utat nyit a további vizsgálatok irányába a szimmetrikus ártranszmisszió természetének pontosabb megismeréséhez. A 3.2.2. fejezetben több olyan kutatás is bemutatásra került, amelyek az elemzésbe vont piacokon a költségek szimmetrikus továbbadásának jeleit mutatták ki. Érdekesnek tűnik ugyanakkor, hogy – szemben a 3.2.1. részben az aszimmetrikus transzmisszióról leírtakkal – a jelenség e válfajának okai kevésbé kutatott területet szolgáltatnak. Jóllehet, az aszimmetria okainak feltárása nagyon is fontos, hiszen az ok megszüntetésével az okozat megszűnése is joggal várható. Ugyanakkor meglátásom szerint olyan intézkedések, amelyek az előzmények kiküszöbölésére irányulnak, még nem feltétlenül jelentik magának az aszimmetrikus jellegnek a megszűnését. Egy erősebb megszüntetett hatás helyére akár más, addig nem jelentkező tényező léphet. Ahogy a 3.2.1. alfejezetben is láthattuk, számos ösztönző okozhat ilyen költségtoábbadást. Az egyik indok sikeres azonosítása, és annak megszüntetésére hozott intézkedések nem deklarálják egyértelműen, hogy más ösztönző vagy vállalati viselkedésforma nem okoz újfent aszimmetriát.

Ennek fényében úgy gondolom, a szimmetrikusság okainak feltárása legalább olyan fontosságú, mint az aszimmetriáé, ezzel „egyensúlyba hozva a mérleg két oldalát”. Az aszimmetria okainak feltárása megadja a megszüntetendő probléma forrásait, eközben a szimmetria feltételeinek megismerése biztosíthatja az ezeket kielégítő piaci környezet hiányzó motívumainak megteremtését. Amennyiben mindkét oldal ismerete pontos, tudatos versenyszabályozási akciók fogantatosíthatók, melyek nem csupán a rendszer egyes elemeinek megszüntetésére koncentrálnak, hanem a megfelelő elemmel való helyettesítést is elősegítik.

A 6. fejezetben demonstrált eredmények alapján kijelenthető, hogy a magyar kiskereskedelmi benzinpiacon megfigyelhető ártranszmisszió alkalmas arra, hogy a szimmetrikus költségtoábbadás tulajdonságainak feltárásához foghassunk, ami a szakirodalomban eddig kevésbé kutatott területnek számít. Disszertációm következő két fejezetét ennek szentelve igyekszem az általam legmeghatározóbbnak tartott jellemzővel, még pedig az árverseny hatásaival fennálló kapcsolatot feltárni, továbbá megfelelő empirikus bizonyítékot szolgáltatni hozzá.

## *7.1. Versenyhatás, mint a szimmetrikus ártranszmisszió egy lehetséges magyarázata*

A 3.2.1. fejezetben több olyan tényező ismertetésre került, amelyekről a kutatók nagyjából egyetértésben azt gondolják, hogy okozhatnak aszimmetrikus ártranszmissziót a piacokon. Természetesnek tűnhet, hogy egy jelenségnek különböző körülmények között más és más kiváltó oka lehetséges. Ugyanakkor az is igaz, hogy még az elfogadott magyarázatok között is vannak olyanok, melyeket a szakemberek preferálnak, vagy legalábbis valószínűbbnek tartanak a többinél.

Magától értetődő, hogy ugyanez a helyzet előfordulhat a szimmetrikus transzmisszióval is. Ahogy a 3.1. fejezet érzékelteti, a szimmetrikus ártranszmisszióhoz a szakma tulajdonképpen az árelfogadó vállalatok alkotta piaci környezetet kapcsolja. Ahogy az aszimmetrikus eset során is, ebben az esetben is inentől arra a kérdésre kereshető a válasz, hogy milyen körülmények kényszeríthetik a vállalatokat egy iparágban az árelfogadó viselkedésre. Noha a 2.1.1. alfejezet részletesen kitér arra, hogy a magas piaci koncentráció, az erőfölény birtoklása valamint az ármeghatározó pozíció miatt nem járnak minden esetben „kéz a kézben”, sok esetben láthatjuk, hogy ahol az egyik feltűnik, ott azért a másik kettő is megjelenik. Hasonló a helyzet a koncentráció mértékével, és a verseny erősségével is. Jellemzően az alacsonyabb piaci koncentráció erősebb versenyt is jelent egyben, de ez nem minden esetben van így<sup>42</sup>.

Véleményem szerint több indok is megnevezhető lenne a szimmetrikus transzmisszió kiváltó okaként (pl. árstarégia, stb.), ugyanakkor értékítéletem szerint a legvalószínűbb ezek közül az erős piaci verseny jelenléte. Minél erősebb verseny uralkodik egy iparágban, a vállalatok annál jobban kényszerülnek a határkölség alapú árazásra, mely gyakorlatilag így kiváltó oka lehet a szimmetrikus ártranszmissziónak. Érdeemes azt is észrevenni, hogy a 2.1.1-ben bemutatottak alkalmazása itt is érvényes. Jóllehet, sokszor az erős piaci versennyel rögtön egy tökéletes versenyzői szituációra asszociálunk alacsony piaci koncentrációval. Azonban ha az előbb említett Bertrand-dupolista vállalatokra gondolunk, azt érzékeljük, hogy az iparágban két vállalat van jelen meglehetősen nagy részesedéssel, így a koncentráció is értelemszerűen magas. A vállalatok azonban határkölség alapon árnak a hosszú távú egyensúlyban ármeghatározó képességük ellenére, mert a piaci sajátosságok miatt igen erős verseny van közöttük. A példa azért is kiemelten fontos, mert számtalan empirikus munka alkalmazza a koncentráció mértékét, mint amelyből egyértelműen következtethetünk a verseny erősségére, noha az előző példából jól látszik, hogy érdemes a mutatót óvatosan kezelni.

Azonban igen nagy az egyetértés abban a kutatók között, hogy a határkölség alapú

---

<sup>42</sup>A legkézenfekvőbb ellenpélda a jól ismert Bertrand-duopólium esete.

árazáshoz tulajdonképpen azért folyamodnak a vállalatok, mert az őket körülvevő verseny erre kényszeríti őket. Ha nem tennék, akkor a gazdasági profit elérését célzandó magasabb árszínvonalat állapítanának meg. Mivel a szimmetrikus ártranszmisszió az árelfogadó tulajdonsággal azonosul, a jelenség egyik fő okaként az erős piaci verseny nevezhető meg, mely árelfogadó pozícióba, vagy határkölség alapú árazásra kényszeríti az iparág vállalatait.

Krivka (2016) szintén amellett érvel, hogy a piaci koncentráció fokából sok esetben nem lehet következtetni a verseny erősségére. Erre nagyon jó példa egy olyan monopolisztikusan versenyző iparágra, ahol alacsony szintű árverseny alakulhat ki, amennyiben a termékek erősen inhomogénekek.

Standard mikroökonómiai és piacelméleti modellek szerint a vállalatok között ár- illetve mennyiségi verseny alakulhat ki. A szakirodalom döntő hányada a benzinpiacokon áralapú vizsgálatokat végez, így jelen disszertációban is ezt az utat követem. Slade (1992) egy olyan elméleti konstrukciót dolgozott ki, mely segítségével a kínálati oldal szereplői között végbemenő interakciók jól megfigyelhetők. Ez a rendszer meglátásom szerint alkalmas eszköz lehet a verseny erősségének pontosabb megragadására, így a továbbiakban ezt ismertetem, mint a soron következő vizsgálatok elméleti alapjait.

### 7.1.1. Slade modellje

Slade (1992) tanulmányának alapgondolata<sup>43</sup>, hogy a benzinpiacokon egy töltőállomás az üzemanyag árának kialakítása során – a versenyhelyzet szintjétől függően – nagy mértékben figyelembe veszi a versenytárs kutak által megállapított árakat. Ennek megfelelően a kutak a következő keresleti görbével jellemezhetők:

$$q_{it} = a_i + b_i p_{it} + d_t \sum_{j \neq i} p_{jt} \quad , \quad (33)$$

$$\text{ahol } i, j = 1, \dots, n \quad n > 1 \quad 0 < (n-1)d_t < b_i \quad t = 1, \dots, T \quad .$$

A fenti összefüggésben  $q_{it}$  az értékesített mennyiséget,  $p_{it}$  valamint  $p_{jt}$  az értékesítési árakat jelöli,  $a_i$ ,  $b_i$  továbbá  $d_t$  a kereslethez igazodó paraméterek, míg  $i$  és  $j$  az  $i$ -edik és  $j$ -edik töltőállomás indexe,  $t$  pedig az időindex.

A keresleti összefüggés jól megragadja azt a feltételezést, miszerint a töltőállomások ármeghatározása függ a konkurensok hasonló döntésétől. Slade (1992) azzal a feltételezéssel is élt, hogy az elérhető információk alapján ez a viszony a versenytársak előző időszakbeli árainak figyelembe vételével igaz. Így a kapcsolat külön is felírható az árak között a

<sup>43</sup>Az elméleti keretek bemutatása során nagyban támaszkodom Pennerstorfer (2008) munkájára.



$$\Delta p_{it} = R_t \sum_{j \neq i} p_{jt-1} \quad (34)$$

egyenlettel, ahol  $R_t$  az intertemporális reakciófüggvény, mely tulajdonképpen nem más, mint a (33) összefüggés megfelelő tagjának általánosítása. Az alapvetően Slade (1992) nevéhez fűződő keretrendszert Pinkse et al. (2002) fejlesztette tovább, mégpedig a (34) felhasználásával kibővítve a keresleti rendszert. Ennek eredményeképp a következő, általánosabb formához juthatunk:

$$q_i = a_i + b_{ii}^A p_i + \sum_{j \neq i} b_{ij}^A p_j + b_{ii}^B y_i + \sum_{j \neq i} b_{ij}^B y_j \quad (35)$$

$$j = 1, \dots, i-1, i+1, \dots, n \quad ,$$

ahol  $b_{ii}^A$ ,  $b_{ij}^A$ ,  $b_{ii}^B$  és  $b_{ij}^B$  a  $B^A$  és  $B^B$  pozitív szemidefinit mátrixok elemei a keresleti összefüggéshez igazodva, míg  $y_i$  és  $y_j$  az  $i$ -edik és  $j$ -edik benzinkút termékarakterisztikájára utal. A fenti egyenlet segítségével felírhatjuk azt a profitmaximálási problémát, melyet az  $i$ -edik benzinkút kíván megoldani, figyelembe véve termékeinek tulajdonságait, valamint a konkurens termékek tulajdonságait és azok árait:

$$\max_{p_i} (p_i - \gamma^T c_i) [a_i - b_{ii}^A p_i + \sum_{j \neq i} b_{ij}^A p_j + b_{ii}^B y_i + \sum_{j \neq i} b_{ij}^B y_j] - F_i \quad , \quad (36)$$

ahol  $c_i$  az átlagköltségek nagyságát jelöli, míg  $F_i$  a fix költségeket. A (36) szélsőérték feladatot szokásos módon megoldva, majd az elsőrendű feltételeket a döntési változóra,  $p_i$ -re rendezve a következő optimumkritérium adódik:

$$p_i = R_i(p_{-i}) = \frac{1}{-2b_{ii}^A} (a_i - b_{ii}^A \gamma^T c_i + \sum_{j \neq i} b_{ij}^A p_j + b_{ii}^B y_i + \sum_{j \neq i} b_{ij}^B y_j) \quad (37)$$

$$p_{-i} = (p_1, \dots, p_{i-1}, p_{i+1}, \dots, p_n) \quad ,$$

ami nem más, mint az  $i$ -edik vállalat reakciógörbéje a termékarakterisztikák és a konkurens vállalatok ármeghatározásainak függvényében. A (37) összefüggésből jól látszik, hogy az  $i$ -edik benzinkút eladási árra vonatkozó döntése nagyban függ a versenytárs töltőállomások alkalmazott áraitól. E kitettség erőssége véleményem szerint igen nagy mértékben a verseny intenzitásától függ. Amennyiben erős a verseny, a vállalatok kénytelenek minél inkább figyelni társaikat, hogy a piacon tudjanak maradni. Sokkal kevésbé intenzív helyzet esetén viszont nem ilyen nagyfokú a dependencia. Amellett, hogy úgy gondolom, ez a rendszer sokkal megfelelőbb a verseny intenzitásának mérésére, természetesen hátulütői is akadhatnak, mellyel érdemes tisztában lenni. A legnagyobb félrevezető hatást ebben az esetben az összejátszás mutathatja, amikor sok esetben úgy tűnhet, hogy a vállalatok azonnal reagálnak egymás reakcióira, miközben egy hallgatóságos megegyezést tartanak

be. A külső hatósági beavatkozások, árakra vonatkozó szabályozások szintúgy félrevezethetik a következtetéseket. Ugyanakkor véleményem szerint a verseny intenzitásának ezúton történő mérése hatékonyabb, mint a piaci koncentráció alapú elemzés.

## 7.2. A modellek kiterjesztésének eszköze: térökonometria

Ebben a fejezetben a fókuszta abba az irányba kívánom terelni, hogy a fentebb bemutatott interakciók milyen módon mérhetők az iparági aktivitásban. Kézenfekvőnek tűnik Slade-modelljét „egy az egyben” interpretálni, vagyis az eddigi ártranszmissziós elemzéseket a bemutatottakkal kiegészíteni. Ugyanakkor egy újabb kérdés merülhet fel ezen a téren. A Slade (1992) majd később Pinkse et al. (2002) által kidolgozott modellek azzal a feltételezéssel élnek, hogy az  $i$ -edik vállalat minden versenytársának döntése hatással van a saját döntésére. Felvetődhet a kérdés, hogy ez valóban jogos feltevés-e, vagy érdemes finomhangolást végezni e tekintetben.

További dilemmaként adódhat, hogy amennyiben a versenytársak döntési változóját is be kívánjuk építeni a modellekbe, milyen módon tegyük azt. A különböző módszerek mellett az ökonometriai becslések esetén ekkor endogenitási problémákkal is számolhatunk, így azok kiküszöbölése is szükségszerűnek tűnik. Ebben a szituációban valószínűsíthetően a legegyszerűbb megoldást a térökonometria eszköztára szolgáltatja.

### 7.2.1. Térbeli összefüggések ökonometriai interpretációja

A térökonometria tulajdonképpen az ökonometriának azon ága, mely a kersztemetszeti és panel modellekben a térbeli kapcsolatok által életre hívott problémák, összefüggések kezelésével foglalkozik (Varga, 2002). Egy egyszerű lineáris regressziós modell megadható a következőképp:

$$\begin{aligned} y_i &= X_i\beta + \epsilon_i \\ \epsilon_i &\sim N(0, \sigma^2) \quad i = 1, \dots, n \end{aligned} \quad (38)$$

A becslés torzítatlanságának egyik kiemelt kritériuma, hogy az  $i$ -edik megfigyelés ne függjön a  $j$ -edikétől, és viszont, mely jellemzően felírható az  $E(\epsilon_i\epsilon_j) = E(\epsilon_i)E(\epsilon_j) = 0$  formában. Ahogy LeSage és Pace (2009) fogalmaz, tételezzük fel, hogy az  $i$ -edik és a  $j$ -edik megfigyelés térben szomszédos, vagyis van valamilyen közös határuk. Ekkor az előző feltételek értelmében az  $i$ -edik és a  $j$ -edik megfigyelés független egymástól.

Térbeli függőségről akkor beszélhetünk, amikor ez a feltétel a szomszédos, vagy valamilyen szomszédosági illetve térbeli kapcsolatban álló megfigyelések között nem áll fenn

(LeSage és Pace, 2009; Anselin és Rey, 2014). Ebben az esetben az adatgeneráló folyamat a következő alakot öltheti<sup>44</sup> (LeSage és Pace, 2009):

$$\begin{aligned}
 y_i &= \alpha_i y_j + X_i \beta + \epsilon_i \\
 y_j &= \alpha_j y_i + X_j \beta + \epsilon_j \\
 \epsilon_i &\sim N(0, \sigma^2) \quad i = 1 \\
 \epsilon_j &\sim N(0, \sigma^2) \quad j = 2 \quad .
 \end{aligned}
 \tag{39}$$

Jól látható, hogy a (39) regressziós egyenletei függnek a másik összefüggés magyarázott változójától:  $y_i$  egyenletében megjelenik magyarázó változóként  $y_j$ , és ez fordítva is igaz, vagyis egy szimultán rendszert modellezünk. Tipikus példaként szokták hozni a lakásárak alakulását az ilyen jellegű kapcsolatra, ahol nagyfokú meghatározó tényező, hogy a szomszédos, vagy „környéken” található lakások milyen áron kerülnek meghirdetésre és értékesítésre. Érdeemes azonban azt is észrevenni, hogy a benzinpiacokon is hasonló esettel állunk szemben, mely tulajdonképpen Slade (1992) és Pinkse et al. (2002) modelljeiben is feltűnik: a (37) optimumkritériumban megjelenik a versenytársak által meghatározott ár, mint magyarázó változó. Természetesen, ahogy az előbbi elsőrendű feltételből is látszik, a kapcsolat nem csak két megfigyelés között állhat fenn, sőt a legtöbb esetben sokkal bonyolultabb összefüggérendszerrel állunk szemben. Szintén követve LeSage és Pace (2009) gondolatmenetét, egészítsük ki a (39) egyenletrendszert egy olyan harmadik megfigyeléssel, ahol szintén jelentkezik a térbeli egymásra hatás (tételezzük fel ismételten a szomszédsági kapcsolatot). Ekkor a:

$$\begin{aligned}
 y_i &= \alpha_{ij} y_j + \alpha_{ik} y_k + X_i \beta + \epsilon_i \\
 y_j &= \alpha_{ji} y_i + \alpha_{jk} y_k + X_j \beta + \epsilon_j \\
 y_k &= \alpha_{ki} y_i + \alpha_{kj} y_j + X_k \beta + \epsilon_k \\
 \epsilon_i &\sim N(0, \sigma^2) \quad i = 1 \\
 \epsilon_j &\sim N(0, \sigma^2) \quad j = 2 \\
 \epsilon_k &\sim N(0, \sigma^2) \quad j = 3
 \end{aligned}
 \tag{40}$$

formulát kapjuk. Azonban az adatgeneráló folyamat bővítése folytatható. A kapcsolatok minél jobb leírása érdekében két alapvető feltétel kielégítése szükséges. Az első, hogy a módszer általánosítható legyen bármilyen nagy kapcsolati háló esetére. Látható (40) alapján, hogy minél több megfigyelés között van kontaktus, a rendszer annál bonyolultabbá, ezzel pedig kezelhetetlenebbé válik.

---

<sup>44</sup>A térbeli kapcsolatok több különböző struktúrában jelenhetnek meg, melyből az itt bemutatott alak csupán az egyik.

Szintén problémaként jelentkeznek, hogy az egyenletek szimultán oldhatók meg, és bármilyen változás érinti az összes többi egyenlet megoldását. Ez az endogenitási probléma torzítottá teszi a becslési eredményeket, így ennek kezelésére szükség van a pontos következtetések levonhatóságához.

### 7.2.2. A versenyhatás mérésének egy megfelelő eszköze: a térbeli késleltetés alapmodellje

Az előző szakaszban említett nehézségekre kínálnak megoldást a térökonometriai modellek. Elsőként az általánosítás dilemmáját mérlegelve, a megfigyelési egységek közötti térbeli kapcsolatok megragadásának megoldása szükséges. Ennek kezelésére a térbeli súlymátrixok alkalmazása vált a leggyakrabban alkalmazott módszerré. Egy tipikus térbeli súlymátrix a következő alakot öltetheti:

$$W = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}, \quad (41)$$

ahol (41) bináris súlymátrix, a szomszédsági kapcsolatok jelölésére. A területi mátrixnak annyi sora és oszlopa van, ahány térben megfigyelt egység (régió) rendelkezésre áll. Az egymással szomszédságban álló egységeket 1, míg a nem szomszédos elemeket 0 jelöli. A súlymátrixok általában szimmetrikusak, de előfordulhat nem szimmetrikus kapcsolatokat ábrázoló is. A fentebb bemutatott példa egyféle szomszédsági relációt ábrázol, azonban a mátrixok struktúrájának előállítására végtelenül sok módszer létezik<sup>45</sup>. A regressziós elemzésekben jellemzően sorstandardizált súlymátrixokat szokás használni matematikai okok miatt, tehát olyan transzformációt szükséges a mátrix elemein végrehajtani, mely az információtartalmat nem eliminálja, ugyanakkor a sorok összegei rendre 1-et adnak végeredményül. Azonos súlyozást feltételezve (a kizárólag szomszédsági relációkat figyelembe vevő modelleknél általában feltételezzük, hogy a szomszédos megfigyelések értékei egyaránt fontosak) a (41) súlymátrix sorstandardizálás után a következő alakot ölti:

$$W = \begin{bmatrix} 0 & \frac{1}{3} & \frac{1}{3} & 0 & \frac{1}{3} \\ \frac{1}{2} & 0 & \frac{1}{2} & 0 & 0 \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{3} & 0 & \frac{1}{3} & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}. \quad (42)$$

<sup>45</sup>Részletesebb áttekintésért lásd Varga (2002) tanulmányát.

A (42) sorstandardizált súlymátrix már alkalmas a regresszós elemzésekre, ugyanakkor a térbeli egységek közötti összes releváns információt is tartalmazza. A mátrix természetesen korlát nélküli mennyiségű megfigyelést (eltekintve a számítástechnikai korlátoktól) tartalmazhat, így az általánosítás problémáját meglehetősen jól kezeli.

Attól függően, hogy milyen jellegű problémával állunk szemben, a térökonometria rengeteg, különböző szerkezettel és tulajdonsággal rendelkező modellt bocsát a segítségünkre. Jelen disszertációban az elemzési céloknak legmegfelelőbb térbeli autoregresszív (SAR) modellt mutatom be, mint az endogenitási problémát megszünetető eljárást<sup>46</sup>. Tekintsük a (40) szimultán egyenletrendszer jobb oldalát! Látható, hogy az első tagok minden egyenletben a másik két összefüggés magyarázott változói. Amennyiben meghatározzuk minden megfigyelésre, hogy mely megfigyelésekkel állnak térbeli kapcsolatban, akkor a fenti rendszer a súlymátrix segítségével az alábbi formára redukálható:

$$\begin{aligned} y &= \rho W y + \alpha i_n + X\beta + \epsilon \\ \epsilon &\sim N(0, \sigma^2 I_n) \quad . \end{aligned} \quad (43)$$

Habár a kölcsönös egymásra hatás itt is megfigyelhető, hiszen a rendszernek ez a lényege, az ebből eredő endogenitási probléma kezelhető, hiszen a (43) térbeli autoregresszív modell adatgeneráló folyamata egyszerű átrendezéssel a következőképpen adható meg<sup>47</sup>:

$$\begin{aligned} y &= (I_n - \rho W)^{-1}(\alpha i_n + X\beta) + (I_n - \rho W)^{-1}\epsilon \\ \epsilon &\sim N(0, \sigma^2 I_n) \quad . \end{aligned} \quad (44)$$

A fenti regressziós modellekből látható, hogy a kívánt kritériumoknak megfelelnek: mind az általánosítás, mind az endogenitás problémáját hatékonyan kezelik.

### 7.3. Versenyhatás az ártranszmisszióban: a használt modellek térökonometriai kiterjesztése

Amint arra a 7.2.1. szakaszban is utaltam, a versenytársak közötti árakban megjelenő interakciók kiváló elemzési eszköze lehet a térökonometriai megközelítés. Felmerülhet a kérdés, hogy a versenytársak közötti interakciók mennyiben jelentenek fontos vizsgálati szempontot az ártranszmissziós kérdések esetén. A probléma már csak azért is érdekes, mert tudomásom szerint nem készült még olyan jellegű modell, ahol a standardan alkalmazott költségtranszmissziós eljárásokat térökonometriai interpretációba helyezték volna. Ugyanakkor ahogy már a nemzetközi irodalom korábban hivatkozott munkái jelzik, az energiahordozók piacán, különösen az üzemanyagok piacain ezek az interakciók nagyon

<sup>46</sup>Az ismertető nagyban támaszkodik LeSage és Pace (2009) leírására.

<sup>47</sup>Részletesebb leírásért lásd LeSage és Pace (2009) és Anselin és Rey (2014) összefoglaló munkáit.

erősen megjelennek. Farkas (2017) megmutatja, hogy ezek a kapcsolatok a magyar benziniparban szintén fellelhetők. Mivel az ártranszmissziós elemzések az árak változását igyekeznek egy speciális oldalról magyarázni, indokoltnak tűnik egy másik nagyon fontos elem modellbe építése, mely közvetlenül befolyásolja az árváltozásokat, egyúttal lehetőséget adva ezzel a különböző hatások szétválasztására is. Ez természetesen nem más, mint az árakban megjelenő versenyhatás. Erre a legalkalmasabb módszernek a 7.2.2. részben bemutatott térbeli késleltetés modellje tekinthető<sup>48</sup>.

Ennek megfelelően az 5.3. alfejezetben bemutatott, a tér nélküli elemzésekhez használt modelljeimet a következőképpen bővítettem. A becslések során a hosszú távú egyenletek változatlan formában kerültek modellbe építésre. Ennek fő oka, hogy a transzmissziós vizsgálatok a hibakorrekciós szingyenletre, mint hosszú távú egyensúlyi összefüggésre tekintenek. Habár ennek alakulásában is jelentős lehet a versenytársak szerepe, ugyanakkor meghatározódása minden esetben a rövid távú egymásra hatásból adódik. Ez utóbbi kölcsönhatás becslésére viszont maga a hibakorrekciós egyenlet hivatott, így a térbeli kapcsolatok ebbe kerültek beépítésre. Így tehát a (30) hosszú távú egyenlethez a BCG-modell esetén (31) regressziót a következő általánosabb formában határoztam meg:

$$\Delta P_{it} = \rho \sum_{j=1}^n W_{ij} \Delta P_{jt} + \beta_0 + \sum_{k=1}^4 \beta_k^+ \Delta C_{t-k-1}^+ + \sum_{k=1}^4 \beta_k^- \Delta C_{t-k-1}^- + \theta^+ \epsilon_{it}^+ + \theta^- \epsilon_{it}^- + \varphi_{it} \quad . \quad (45)$$

Hasonló átformálást végeztem a Remer-modell szerinti becslésen is ((32) összefüggés), ahol az adatgeneráló folyamatot adó regressziós egyenlet így a következő formát ölti:

$$\begin{aligned} \Delta P_{it} = & \rho \sum_{j=1}^n W_{ij} \Delta P_{jt} + \beta_0 + \sum_{k=1}^4 \beta_k^+ \Delta C_{t-k-1}^+ + \sum_{k=1}^4 \beta_k^- \Delta C_{t-k-1}^- + \\ & + \sum_{k=1}^3 \gamma_k^+ \Delta P_{i,t-k-1}^+ + \sum_{k=1}^3 \gamma_k^- \Delta P_{i,t-k-1}^- + \theta^+ \epsilon_{it}^+ + \theta^- \epsilon_{it}^- + \varphi_{it} \quad . \end{aligned} \quad (46)$$

Mind a (45) és (46) egyenlet esetén látható, hogy a 7.2.2. fejezetben bemutatott adatgeneráló folyamat egyértelműen kifejezhető, így a becslések elvégezhetőek.

A térbeli kapcsolatok modellezése során az eljárás kiválasztása mellett kiemelkedő jelentőséggel bír az összeköttetést leíró súlymátrix típusának meghatározása is, jóllehet erre egzakt ökonometriai eljárást napjainkig nem sikerült kifejleszteni (Anselin és Rey,

<sup>48</sup>Anselin és Rey (2014) különböző térstatistikákat ajánl annak megállapítására, hogy milyen típusú térbeli modell írja le az adatgeneráló folyamatot a lehető legjobban. Habár e statisztikák ellenőrzésképpen futtatása javasolt, jelen esetben ennek az adatállományok nagysága miatt számítástechnikai korlátai vannak. Ugyanakkor mind a nemzetközi, mind a magyar szakirodalom az energiahordozók piacain, elméleti alapokra helyezve, majdnem minden esetben a térbeli késleltetés modelljét alkalmazza (A továbbiakért lásd Pennerstorfer (2008)).

2014). Arra vonatkozóan, hogy milyen mátrix alkalmazása javasolt benzinpiacok esetén, a szakirodalom különböző támpontokat ad. Jellemzően távolság alapú mátrixra tesznek javaslatot, ugyanakkor speciális szomszédságalapúakat is megfigyelhetünk. Míg Netz és Taylor (2002) 0,5 km-t választ a legkisebb, 1,5 km-t pedig a legnagyobb vizsgálati rádiusz-nak, addig Pennerstorfer (2008) 15,5 és 20 km-t ad meg, és rengeteg olyan tanulmány is található, mely valahol a két sugármeghatározás között helyezkedik el. Megbízhatóbb eredményeket megcélözva, jelen disszertáció esetében három különböző típust választottam. Mintegy „arany középútként” az említett szakirodalmakra támaszkodva a távolság alapú mátrixok esetében a földrajzi határt 15 km-ben határoztam meg. Így az első súlymátrix a következő formát ölti:

$$W_{ij} = \begin{cases} \frac{1}{d_{ij}} & \text{ha } d_{ij} < 15 \\ 0 & \text{ha } d_{ij} \geq 15 \end{cases}, \quad (47)$$

ahol  $d_{ij}$  az  $i$ -edik és  $j$ -edik benzinkút között mért távolság<sup>49</sup>. A (47) rendszert előállításának módja okán szokás inverz távolságmátrixnak is nevezni. A kutatók sokszor azzal a feltételezéssel élnek, hogy ugyan a kölcsönhatások egy bizonyos távolság után valóban megszűnnek, azonban a meghatározott területen belül a befolyásolás képessége nem a távolság nagyságával fordítottan arányosan csökken, hanem annál jóval nagyobb mértékben. Ennek megfigyelésére inverz távolságnégyzet-mátrixok alkalmazása tekinthető elterjedt megoldásnak, melyet jelen disszertációban is felhasználok, és elemei a következő összefüggés szerint állnak elő:

$$W_{ij} = \begin{cases} \frac{1}{d_{ij}^2} & \text{ha } d_{ij} < 15 \\ 0 & \text{ha } d_{ij} \geq 15 \end{cases}. \quad (48)$$

Érdekes kérdést vethet fel az is, hogy vajon ugyanannak a sugarú környezetnek a vizsgálata releváns-e olyan kutatás során, mint például e disszertáció is, ahol országos kiterjedésű adatállománnyal van dolgunk. A felvetés jogosnak tűnik, hiszen míg egy 15 km-es határ esetében sok vidéki főút mellett fekvő töltőállomásnak szomszédja sincsen ilyen rádiuszon belül, addig Budapesten minden töltőállomás "szomszédosnak" számít mindenkivel. Ekkor azonban felmerül, hogy milyen határt tekintünk relevánsan azonosnak, elkerülve, hogy „ne almát és narancsot” hasonlítsunk össze a különböző töltőállomások esetén. E probléma kezelésére harmadik súlymátrixként a Thiessen-poligonbontás alapján előálló Voronoi-szomszédságot választottam (Bowyer, 1981), mely a következőképp számítható. Egy  $X$  metrikus térben legyen  $d$  a távolságfüggvény,  $L$  pedig egy indexhalmaz. Egy  $\{F_l\}$  halmaz elemeire kivétel nélkül legyen igaz, hogy  $F_l \in X$ . Ekkor megadható  $\forall l \in L$ -re az

<sup>49</sup>A távolságok számítása során a töltőállomások hivatalos GPS-koordinátáit alkalmaztam.

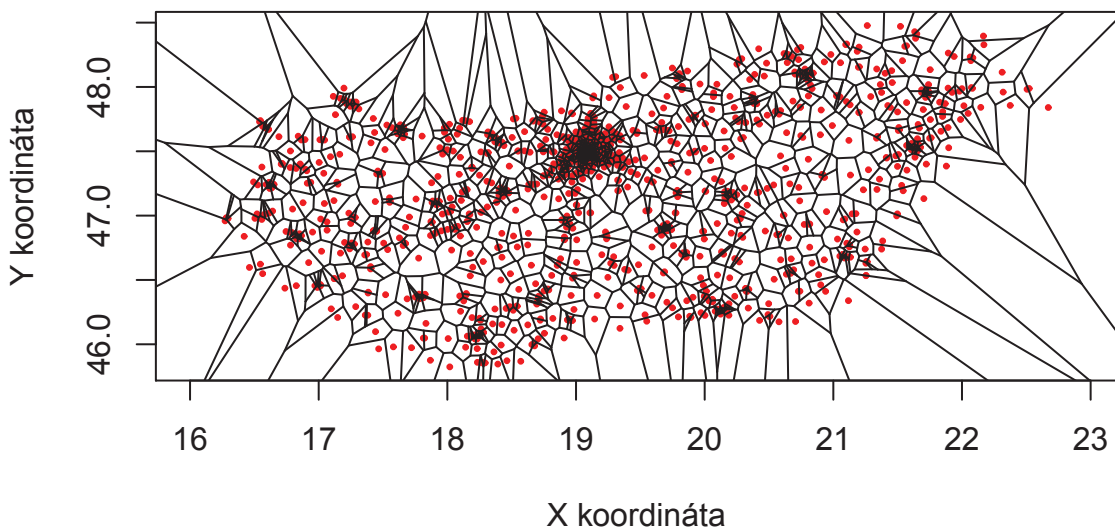


$F_l$ -hez rendelt  $P_l$  Voronoi poligon a következő módon:

$$P_l = \{x \in X \mid d(x, F_l) \leq d(x, F_j) \quad \forall j \in L, j \neq l\} \quad (49)$$

A (49) definíció szerint előálló cellák teljesen lefedik az  $X$  teret, és minden meghatározott  $F_l$  ponthoz azok a pontok tartoznak, melyek hozzájuk esnek a legközelebb, így alkotva egy poligont. A 18. ábra a magyarországi töltőállomások esetére értelmezett Voronoi felbontást mutatja. Így tehát minden poligonra igaz, hogy az azon belül elhelyezkedő pontok ahhoz a benzinkúthoz esnek a legközelebb, amelynek centroidjaként az adott állomás van értelmezve.

### 18. ábra: A magyarországi benzinkutak Thiessen (Voronoi) poligonjai



Két benzinkutat ebben az esetben akkor nevezünk szomszédosnak, ha van Voronoi-határjuk, vagyis poligonjaiknak van közös határoló szakaszuk. Az így előálló, a vizsgálat során alkalmazott harmadik súlymátrix a következőképp adható meg:

$$W_{ij} = \begin{cases} 1 & \text{ha } i \text{ és } j \text{ Voronoi-szomszédok} \\ 0 & \text{egyébként} \end{cases} \quad (50)$$

Ahogy arra már fentebb utaltam, természetesen a becslések során mindegyik típusú mátrix sorstandardizálásra került.



## 8. A térbeli becslések eredményei

Az eddigiek során igyekeztem jellemezni a magyarországi kiskereskedelmi benzinpiacraon megfigyelhető költségtranszmissziót. Jelen fejezet a 7.3. szakaszban bemutatott, a területen újnak számító módszerekkel kiterjesztett modellek eredményeit hivatott áttekinteni, mellyel az ártranszmisszió vizsgálata során a költségváltozások és az árverseny hatása szétválaszthatóvá válik.

### 8.1. A térben kiterjesztett modellfuttatások eredményei

A kutatást az 5.3. részben ismertetteknek megfelelően, illetve a 6. fejezetben illusztráltakat követve folytatom. Elsőként a BCG-modell szerinti interpretációt emelem fókuszba, másodikként pedig minden esetben a Remer-modell elemzése kerül górcső alá.

Ahogy arra a 7.3. szakaszban utaltam, a hosszú távú egyenletekben nem hajtottam végre változtatást. Ennek okán ezek az eredmények a 8.1. fejezet táblázataiban nem szerepelnek, hiszen megegyeznek a 6. rész modellazonos táblázatainak eredményeivel. Így a továbbiakban a rövid távú igazodás egyenleteire összpontosítok.

A BCG-modellre vonatkozó eredményeket a 8. táblázat tartalmazza. A tábla a szokásos struktúrát veszi fel néhány különbséggel. Az első sorban látható a térbeli autokorreláció  $\rho$  paramétere mindegyik becslült súlymátrix esetére. Könnyen észrevehető, hogy a 15 km-en belüli inverz távolságot reprezentáló mátrix (a továbbiakban: Inv15 mátrix) alkalmazásakor kapjuk a legmagasabb értéket a térbeli kapcsolatokat jellemző paraméterre. Ugyanakkor a modell illeszkedése ebben az esetben tűnik a legrosszabbnak. Ez utóbbi statisztikát azonban érdemes óvatosan kezelni. A térökonometriai modellek nem a hagyományos, különböző szerkezettel és változószámmal becslült modellek összehasonlítására alkalmas korrigált  $R^2$  értéket szolgáltatják. E módszerek esetén egy pseudo  $R^2$  érték figyelhető meg szimuláció segítségével. Habár jó közelítés, és megfelelő körültekintés mellett alkalmas az összehasonlításra, érdemes megjegyezni, hogy matematikai szempontból teljesen más statisztikáról beszélünk.

Felételezve, hogy a pseudo  $R^2$  értékeket zökkenőmentesen alkalmazhatjuk az összehasonlításra, jól látszik, hogy míg az Inv15 mátrix esetén produkált illeszkedési mutató jóval alacsonyabb a másik kettőnél, bár még mindig meglehetősen jó leírást adó modellt jelez,

**8. táblázat: Rövid távú igazodás súlymátrixonként BCG-modell szerint**

Függő változó: $\Delta P_t$	Inv15	Invnégyzet15	Voronoi
$\rho$	0.412*** (0.011)	0.116*** (0.004)	0.150*** (0.006)
$\Delta C_t^+$	0.557*** (0.002)	0.838*** (0.002)	0.806*** (0.002)
$\Delta C_t^-$	0.531*** (0.003)	0.798*** (0.003)	0.767*** (0.003)
$\Delta C_{t-1}^+$	0.020*** (0.002)	0.029*** (0.002)	0.028*** (0.002)
$\Delta C_{t-1}^-$	0.024*** (0.003)	0.034*** (0.003)	0.032*** (0.003)
$\Delta C_{t-2}^+$	0.007*** (0.002)	0.009*** (0.002)	0.009*** (0.002)
$\Delta C_{t-2}^-$	-0.003 (0.003)	-0.002 (0.003)	-0.001 (0.003)
$\Delta C_{t-3}^+$	0.005** (0.002)	0.007*** (0.002)	0.007*** (0.002)
$\Delta C_{t-3}^-$	-0.001 (0.003)	-0.003 (0.003)	-0.004 (0.003)
$\vartheta_1^+$	-0.171*** (0.004)	-0.172*** (0.004)	-0.172*** (0.004)
$\vartheta_1^-$	-0.209*** (0.004)	-0.208*** (0.004)	-0.209*** (0.004)
Konstans	-0.056*** (0.010)	-0.068*** (0.010)	-0.068*** (0.010)
Megfigyelések	78,625	78,625	78,625
Pseudo $R^2$	0.682	0.811	0.804

*Szignifikancia: \*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01*

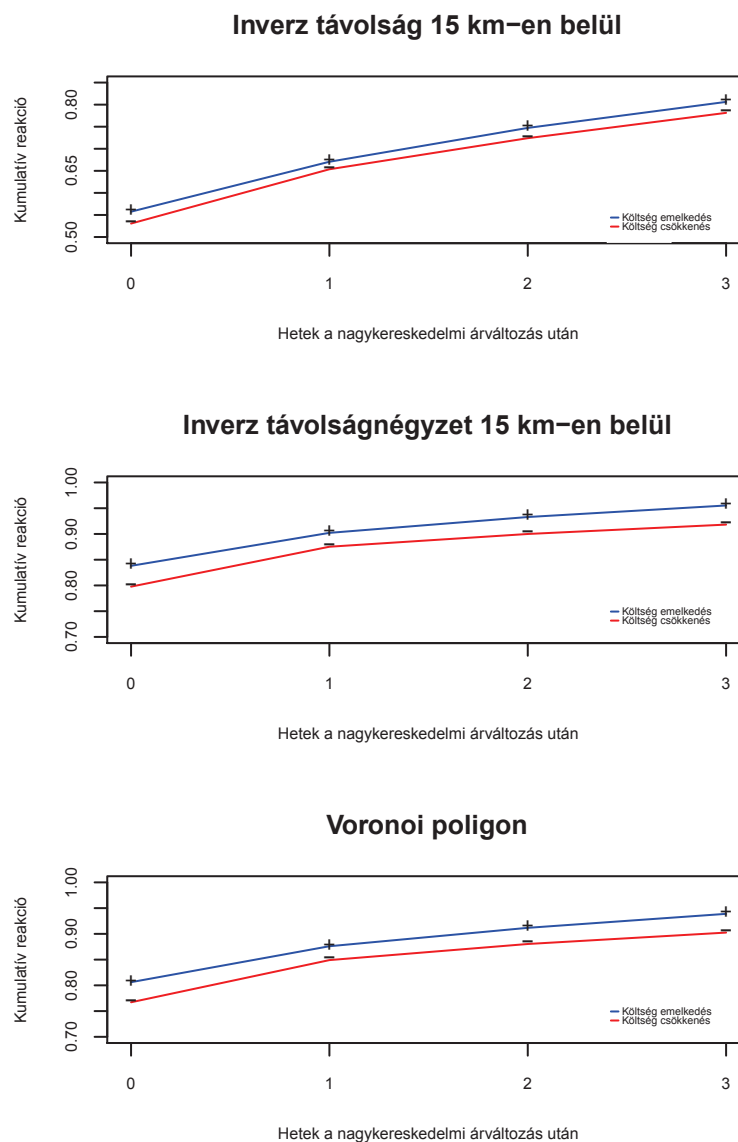
az inverz távolságnégyzetekkel kalkuláló mátrix (továbbiakban: Invnégyzet15 mátrix) valamint a Voronoi szomszédságokat reprezentáló mátrix (továbbiakban: Voronoi mátrix) pseudo  $R^2$  értékei gyakorlatilag megfelelnek a tér nélküli modellek értékeinek, ami igen pozitív jelnek számít.

A költségkomponensekhez tartozó paraméterek értékei nagyságrendekkel alacsonyab-  
bak, mint a tér nélküli esetben. A legnagyobb eltérés Inv15 mátrix esetén jelentkezik,

ugyanakkor jelentős differenciát észlelhetünk a másik két szituációban is. A könnyebb elemzést segítő, a térbeli modellek becslése során is elkészítésre kerültek a kumulatív reakciófüggvények, melyek közül az 8. táblázathoz tartozókat a 19. ábra szemlélteti.

A CRF-ek mindhárom esetben hasonlóan változtak a tér nélküli közelítéshez képest. Ugyan a vizsgált periódus végére az átadás majdnem teljes a 6. fejezetben közöltekhez hasonlóan, a továbbadás sebessége radikálisan megváltozott. A legnagyobb eltérést Inv15 mátrixnál kapjuk, de a legjobb illeszkedést adó Voronoi becslés is nagyban különbözik a tér nélküli eredményektől.

## 19. ábra: Kumulatív reakciófüggvények a BCG-modell szerint súlymátrixonként



A kumulatív reakciófüggvények ugyan továbbra is szinte teljesen szimmetrikus reakci-

ót jeleznek, azonban megfigyelhető az árváltozások érékenysége a versenytársak árainak módosulására. Úgy tűnik, az üzemanyagpiacokon a BCG-modell szerinti vizsgálat versenyhatást is jelez. További érdekesség, hogy a 3. fejezetben ismertetett tanulmányok jelentős része nem azonnali költségtoábbadásra hívja fel a figyelmet a piacokon, jóllehet a magyar piac adatainak elemzése során Farkas és Yontcheva (2017) jelen kutatás kimenetelével nagyon hasonló eredményekre jutottak. Általánosságban elmondható, hogy az iparágakra egy folyamatos és mérsékelt költségtranszmisszió jellemző. Ez leginkább akkor jelentős, amikor aszimmetrikus ártranszmisszióról beszélhetünk, vagyis gyakorlati szempontból abban az esetben, amikor a vállalatok saját érdekeik érvényesítésére nagyobb arányban képesek, kicsikarva ezzel valamilyen szintű ármeghatározó pozíciót, s annak előnyeit. A versenytársak árváltozásainak kiszűrése után úgy látszik, hogy a szimmetria nem szűnik meg, ugyanakkor „egy lépéssel” közelebb kerültünk az okok feltárásához, hiszen a kumulatív reakciófüggvények komponensei sokkal inkább az aszimmetriát reprezentáló esetek tendenciáit követik a térhatások leválasztása után, mint azt megelőzően.

Hasonló vázzal, ugyanakkor a Remer-modell szerinti felépítésben készült eredményekről tájékoztat a 9. táblázat. Szinte azonnal szembetűnik az illeszkedési vizsgálatokat elvégezve, hogy a modellek a különböző súlymátrixok esetén hasonló eredményeket produkálnak a BCG-modellhez. Az Inv15 súlymátrix ebben az esetben is alulteljesít a másik kettőhöz képest. Ebből, illetve abból a tényből, hogy az Invnégyzet15 és Voronoi mátrixok alkalmazása során újfent a tér nélküli Remer specifikációhoz hasonló illeszkedési statisztikát kapunk, arra lehet következtetni, hogy az Inv15 mátrix valószínűsíthetően nem a folyamatok legjobb leírója, habár itt is meglehetősen jó értéket ad becslési szempontból.

Ennél a konstrukciónál is megfigyelhető szinte teljesen ugyanaz a mechanizmus, mint a BCG-modell esetén. Ez a tény persze nem teljesen váratlan: visszatekintve a 6. részben ismertetett eredményekhez, látható volt, hogy a két specifikáció összességében nem ad egymástól túlzottan elütő eredményeket. Ismételten, a legnagyobb változás az Inv15 mátrixra fókuszálva vehető észre a CRF-ek pályáívében, melyet a 20. ábra vizualizál. Érdeemes megfigyelni, hogy a regressziók nem csupán a költségváltozáshoz tartozó paraméterekben jeleznek jelentősebb eltérést, hanem az autoregresszív tagokban is.

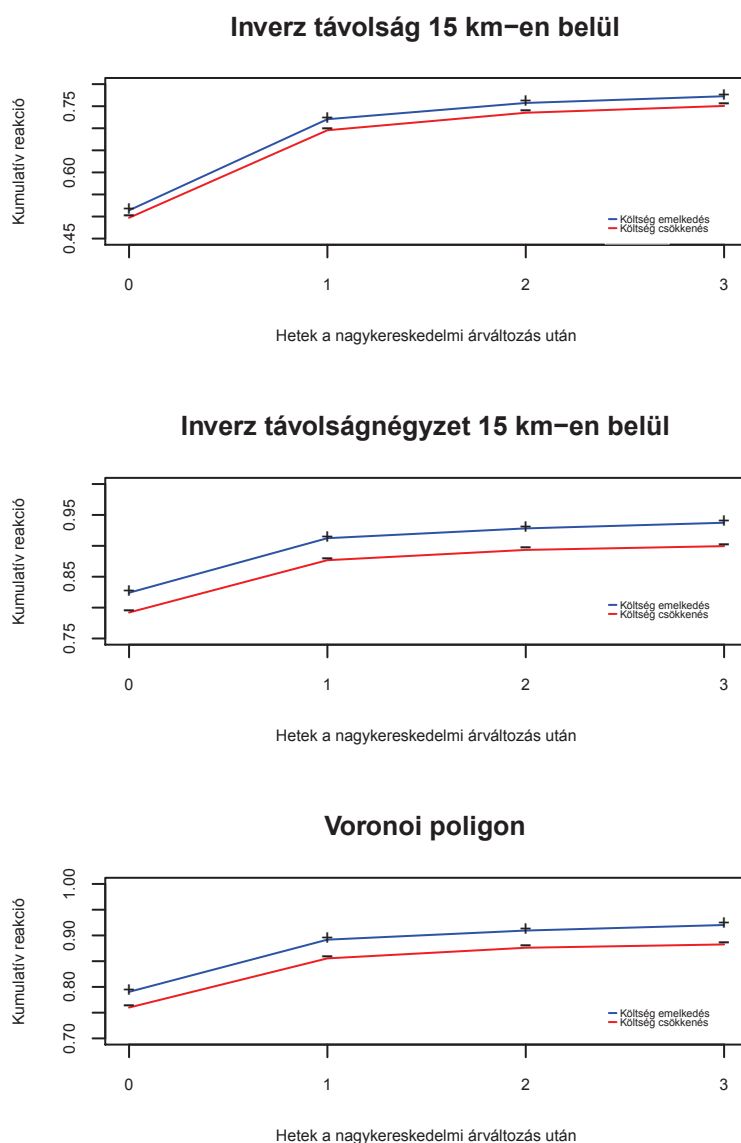
Összességében elmondható, hogy a Remer-modell alapján végzett térbeli kiterjesztés hasonló eredményeket szolgáltat az BCG-modellhez képest. Ugyan a szimmetrikus transzmisszió nem szűnik meg, de a görbék tendenciái jelentős változáson esnek át, melyek szintén az előzőekben megállapított következtetéseket támasztják alá.

**9. táblázat: Rövid távú igazodás súlymátrixonként Remer-modell szerint**

Függő változó: $\Delta P_t$	Inv15	Invnégyzet15	Voronoi
$\rho$	0.460*** (0.011)	0.134*** (0.004)	0.170*** (0.006)
$\Delta C_t^+$	0.514*** (0.002)	0.824*** (0.002)	0.790*** (0.002)
$\Delta C_t^-$	0.497*** (0.003)	0.792*** (0.003)	0.760*** (0.003)
$\Delta C_{t-1}^+$	0.273*** (0.005)	0.284*** (0.005)	0.282*** (0.005)
$\Delta C_{t-1}^-$	0.258*** (0.005)	0.267*** (0.005)	0.264*** (0.005)
$\Delta C_{t-2}^+$	0.097*** (0.005)	0.099*** (0.005)	0.097*** (0.005)
$\Delta C_{t-2}^-$	0.092*** (0.005)	0.090*** (0.005)	0.091*** (0.005)
$\Delta C_{t-3}^+$	0.007*** (0.002)	0.010*** (0.002)	0.010*** (0.002)
$\Delta C_{t-3}^-$	0.004 (0.003)	0.002 (0.003)	0.001 (0.003)
$\Delta P_{t-1}^+$	-0.270*** (0.005)	-0.269*** (0.005)	-0.269*** (0.005)
$\Delta P_{t-1}^-$	-0.262*** (0.005)	-0.259*** (0.005)	-0.258*** (0.005)
$\Delta P_{t-2}^+$	-0.089*** (0.005)	-0.088*** (0.005)	-0.087*** (0.005)
$\Delta P_{t-2}^-$	-0.093*** (0.005)	-0.091*** (0.005)	-0.090*** (0.005)
$\vartheta_1^+$	-0.129*** (0.004)	-0.131*** (0.004)	-0.131*** (0.004)
$\vartheta_1^-$	-0.146*** (0.004)	-0.146*** (0.004)	-0.146*** (0.004)
Konstans	-0.035** (0.010)	-0.049 (0.010)	-0.049* (0.010)
Megfigyelések	78.625	78,625	78,625
Pseudo R <sup>2</sup>	0.657	0.818	0.809

Szignifikancia: \*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01

## 20. ábra: Kumulatív reakciófüggvények a Remer-modell szerint súlymátrixonként



### 8.2. Robusztussági vizsgálatok

Hasonlóan a tér nélküli becslések felépítéséhez, a modellek érzékenységének analizálására robusztussági vizsgálatokat végeztem. Ebben az elemzések felépítésén változtatnom kellett. Míg a 6. fejezetben egyrésztől márka szerinti, másrésztől adat szerinti bontást végeztem, jelen esetben ez nem kivitelezhető. Ahogy korábban utaltam már rá, a térbeli becslések elvégzéséhez kiegyensúlyozott panel adatállomány szükségeltetik, így azokat minden esetben az imputált bázison végeztem el.

Másrésről a kúthálózatához tartozás szerinti bontás sem kivitelezhető problémamentesen. A csoportbontás ugyan megvalósítható, azonban ekkor a töltőállomások szomszédokat, ezzel versenytársakat veszítenek, így a térbeli elemzés meglehetősen torzítottá válik. További indok a változtatás mellett, hogy a területhez kapcsolódó vizsgálatok esetében célszerűbb valamilyen földrajzi lehatárolást foganatosítani a tér heterogenitását követve.

Ennek eredményeképpen mind a BCG-, mind a Remer-moddal elvégzem a becsléseket két szűkített adatállományon. Elsőként csak azokat a benzinkutakat tekintem, melyek nem Budapesten találhatóak. Második körben pedig ezeket az eredményeket hasonlítom azokhoz, melyek a csak Budapesten található kutakat tartalmazzák. A rendszerezés ésszerűnek tűnik: a fővárosban kiugróan magas a lakosság, így a kereslet területre vetített aránya, a töltőállomások sűrűsége pedig sokszorosa a más területeken tapasztaltakénak, mely indokoltá teszi a különálló vizsgálatot is, hiszen elképzelhető, hogy egészen más iparági körülményeket teremt, mint a nem fővárosi lokációkban.

A robusztussági vizsgálatok során a fenti eltéréseket leszámítva minden megegyezik a 8.1. alfejezetben ismertetettek architektúrájával.

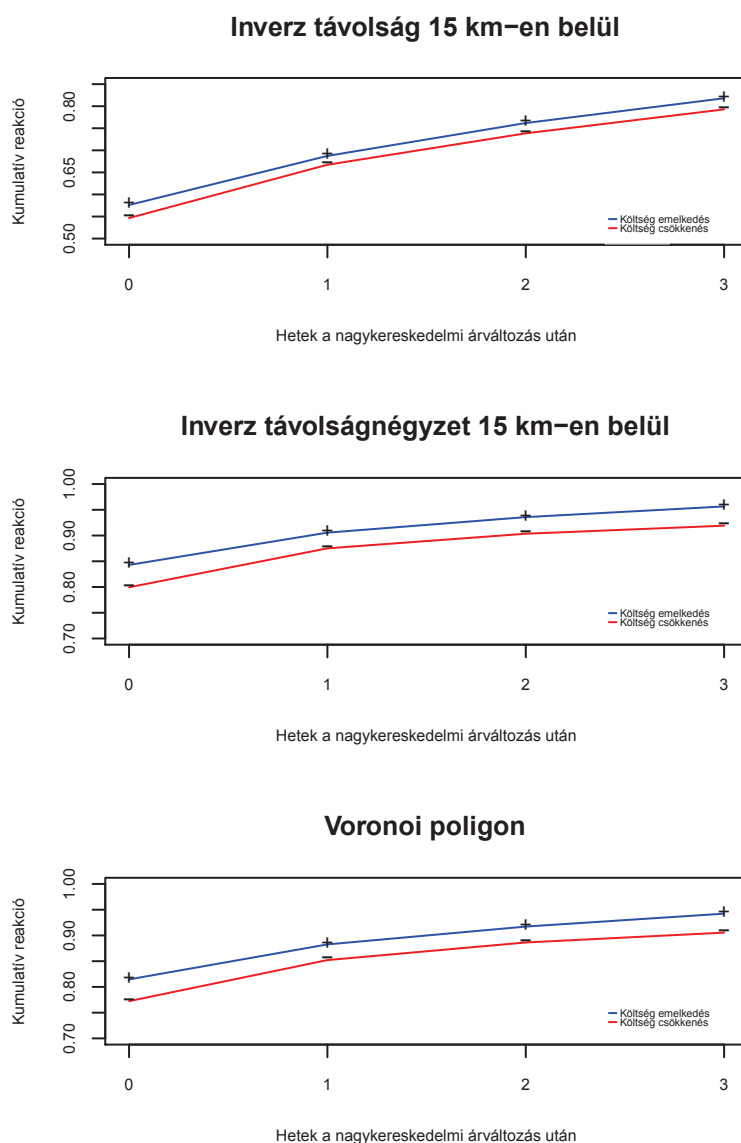
Elsőként a nem budapesti töltőállomásokra irányítom a kutatás fókuszát. A BCG-modell szerinti kumulatív reakciófüggvényeket a 21. ábra érzékelteti<sup>50</sup>. Magukról a regressziók illeszkedéséről az eddigiekhez hasonlóan lehet nyilatkozni, azonban a becsült paraméterek értékeiben némi változást láthatunk. A térbeli autokorreláció együtthatója minden modell esetében csökken, ami megfelel az előzetesen vártaknak. A nem Budapesten található töltőállomások – egyszerűen fogalmazva – sokkal „ritkábban” helyezkednek el, ezzel viszont a közvetlen versenyképességük is csökken. Nagy számban fordulnak elő olyan kutak, melyek akár lokális monopol pozíciót is élvezhetnek kisebb községekben, hozzáátve persze, hogy ennek a kihasználhatósága sok mindentől függ, nem utolsósorban a fogyasztói szokásoktól és keresési költségektől.

A költségkomponensekhez tartozó koefficiensek nagyságrendben az eredeti BCG-féle kiterjesztés eredményeihez hasonlóak, azonban a struktúrájukban változás állt be, melyet a legjobban a CRF-ek érzékeltetnek. Látható, hogy míg az előzőekben az első hét utáni átadásban egy törés volt megfigyelhető, addig jelen esetben sokkal kiegyenlítettebben megy végbe a költségek átadása. Az is észrevehető azonban, hogy a periódus végére a továbbadás nem éri el az egységnyit, vagyis a teljes költségtoábbadás is megszűnik a térkapcsolatok bevezetésével. Ez újabb információt hordoz magában a szimmetrikus transzmisszió tulajdonságait illetően, bár megjegyzendő, hogy erre utaló nyomok már a robusztussági tesztek előtti eredményeken is láthatók voltak.

---

<sup>50</sup>Regressziós eredmények: 3. függelék, 17. táblázat.

## 21. ábra: Kumulatív reakciófüggvények a BCG-modell szerint súlymátrixonként (Budapest nélkül)

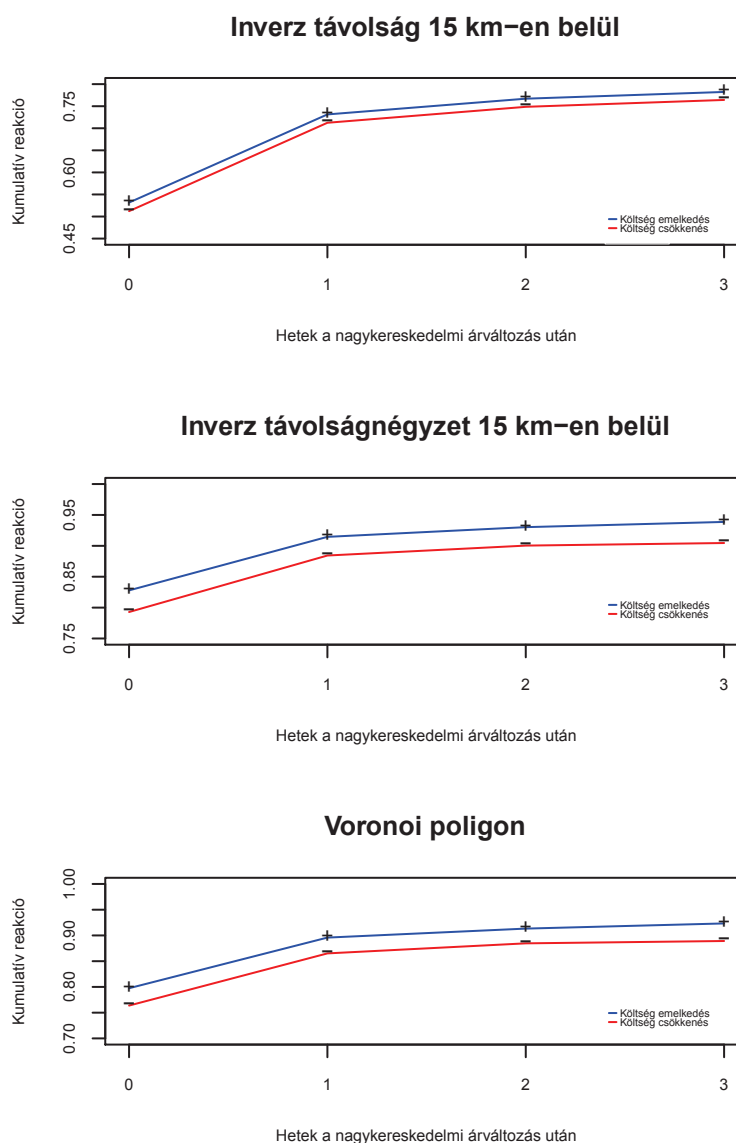


A második ellenőrző regresszió a Remer-modell szerinti futtatás, szintén a budapesti kutakat nem tartalmazó adatállományon<sup>51</sup>, melynek eredményeit a 22. ábra szemlélteti. A modellilleszkedéssel kapcsolatosan hasonló megállapítások tehetők, azonban a budapesti kutakat nélkülöző adatállomány jelentős különbséget tesz a BCG- és a Remer-specifikáció között. Míg az előzőekben ismertetett CRF-ek pályagörbéi „kismultak”, addig a Remer-modell alapján készítették az adatállomány bontástól mentes esetéhez hasonlóak. A szimmetria ebben a helyzetben sem szűnik meg, ugyanakkor továbbra is láthatjuk a pályagörbék szintjének és tendenciájának elmozdulását a tér nélküli eredményekhez képest.

<sup>51</sup>Regressziós eredmények: 3. függelék, 18. táblázat.



## 22. ábra: Kumulatív reakciófüggvények a Remer-modell szerint súlymátrixonként (Budapest nélkül)



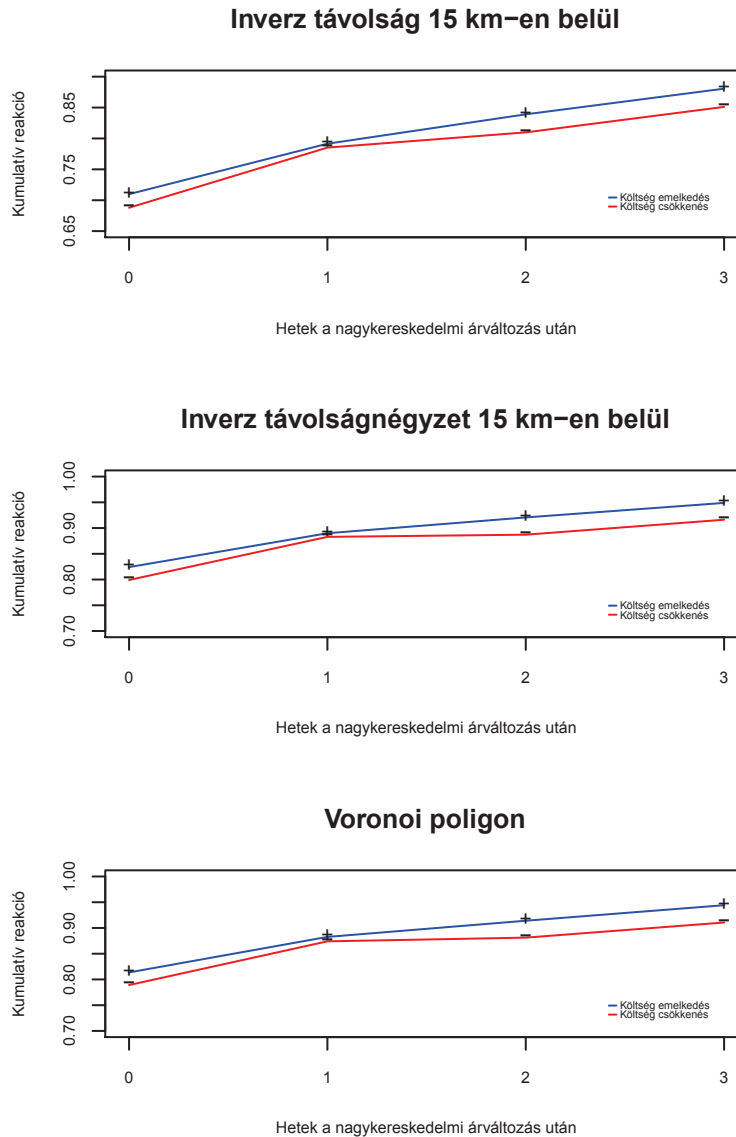
A robusztussági vizsgálatok másik csoportját természetesen a budapesti szűkített minta áttekintése adja. Az első itt is a BCG-specifikáció szerint elemzett modell<sup>52</sup>, míg a hozzá tartozó kumulatív reakciófüggvényeket szokásosan súlymátrixonként végzett bontásban a 23. ábra mutatja.

Az eddigiekhez képest az Invnégyzet15 és Voronoi mátrixok esetén különösebb változás nem figyelhető meg. Egyetlen szembeűnő különbség, hogy a negatív költségváltozás CRF-je az eddigiéknél jóval szorosabban húzódik rá a költségemelkedésére, ami nem volt jellemző korábban. Mind a két esetben az eddigi töréspontnál, az első hétnél érnek össze

<sup>52</sup>Regressziós eredmények: 3. függelék, 19. táblázat.

a kumulatív reakció függvények, amely után kismértékű eltávolodás, mintegy korrekció látható.

### 23. ábra: Kumulatív reakciófüggvények a BCG-modell szerint súlymátrixonként (Budapest)

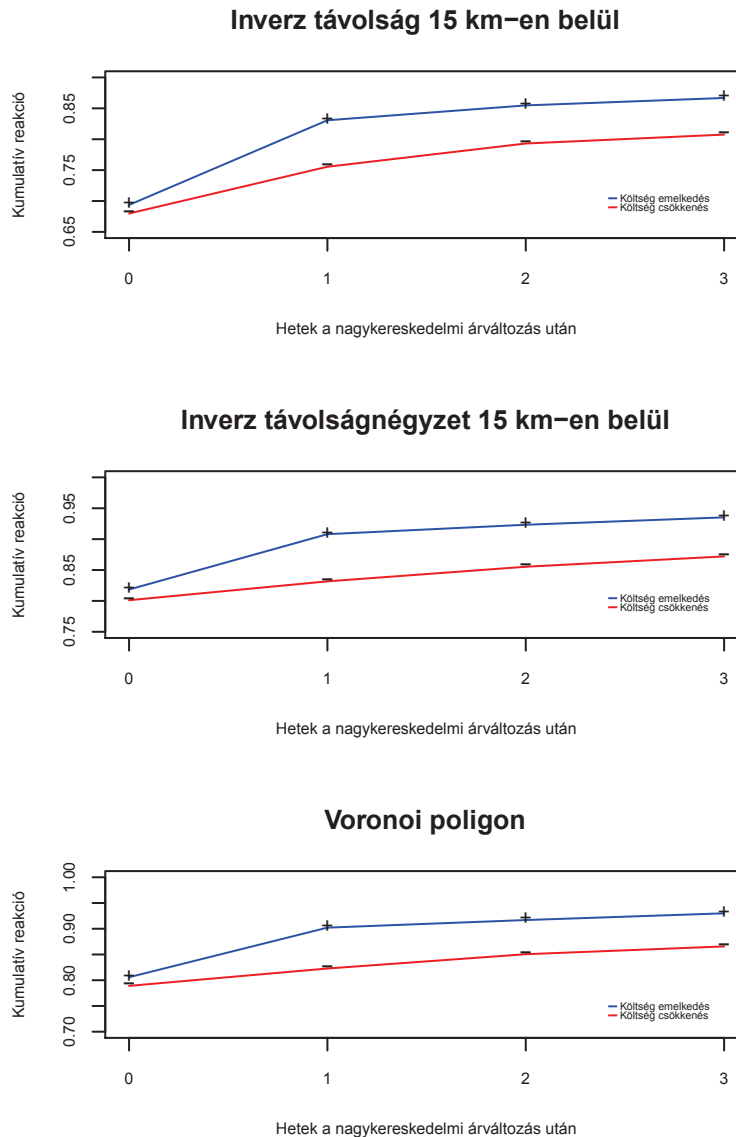


Sokkal nagyszabásúbb változást mutat ugyanakkor az Inv15 mátrixszal futtatott becslés. Egyrészt, az eddigiektől eltérően markánsan emelkedett az illeszkedés: gyakorlatilag megközelíti a másik két modell statisztikáját. A koefficiensek is változtak ebben az esetben. Amíg a transzmisszió a végződő periódusra az eddigiekhez hasonló, nem változott túl nagy mértékben, addig az induló paraméter mind költségnövekedés, mind költségcsökkenés esetén megemelkedett, igazodva valamelyest a többi modell által becsült eredményekhez.

Szintén érdemes megjegyeznünk, hogy mind a három esetben a BCG-modellek kapcsán

az előzőekben már megfigyelt kisimult pályáívek láthatók a CRF-ek tendenciáiban.

## 24. ábra: Kumulatív reakciófüggvények a Remer-modell szerint súlymátrixonként (Budapest)



Mintegy „záró akkordként” a legérdekesebbnek tűnő eredményeket a robusztussági vizsgálatok során az utolsó analízis adja, amely a budapesti kutakat helyezi a középpontba Remer modellje szerint<sup>53</sup>. Ennek eredményeit a 24. ábra foglalja össze.

A BCG-modell szerinti budapesti eredményekhez nagyon hasonló illeszkedési statisztikákat látunk, ugyanakkor szembetűnő változásokat mutatnak a kumulatív reakciófüggvények. Különösen figyelemre méltó, hogy ez az első olyan helyzet, amikor nem csak az Inv15 mátrix alapján készült becslés prezentál eltéréseket, hanem mind a három változat.

<sup>53</sup>Regressziós eredmények: 3. függelék, 20. tábla.

Továbbra is látható, hogy nincs egységnyi teljes átadás a megfigyelt horizonton, és hogy az Inv15 szerinti közelítés kezdeti értékei megemelkedtek. Ugyanakkor Invnégyzet15 és Voronoi mátrixok esetén a kezdeti értékek a csökkenő és növekvő görbéknél majdnem megegyeznek.

A legérdekesebb információt mégis az szolgáltatja, hogy az első héttől mind a három specifikáció szerint a CRF-ek eltávolodnak egymástól. Ez azért is érdekes eredmény, mert úgy tűnik, hogy jelen helyzetben nem csupán tendenciáikban, de a görbék egymáshoz való viszonyában is közelebb kerültünk az aszimmetrikus transzmisszióhoz, jóllehet a 24. ábra egyik CRF rendszere sem tekinthető még aszimmetrikus továbbadásnak. Ugyanakkor a különbség az eddigiekhez képest szembetűnő, és logikusnak is tekinthető. A budapesti viszonyok erős versenyhelyzet nélkül feltehetően lehetővé tennék a vállalatok számára valamelyest magasabb árazás alkalmazását, ami valamiféle ármeghatározó pozíciót is jelenthetne számukra. Ugyanakkor vélhetően a benzinkutak igen magas száma ezt a lehetőséget hatékonyan eliminálja.

### 8.3. A második hipotézis értékelése

Jelen disszertáció két hipotézis vizsgálatát tűzte ki célul, melyek közül az első elemzésével – a megfelelő bázis felépítése után – a dolgozat 6. fejezete foglalkozott. Az ezt követő 7. rész elméleti alapokat nyújtott a 8.1. szakaszban végrehajtott elemzéseknek. E modellek a dolgozat második hipotézisének értékelhetőségét igyekeztek megteremteni, mely a következő: *H2: A szimmetrikusnak tekinthető ártranszmisszióban megjelenik a piaci árverseny hatása, mely az árváltozások endogén interakcióiban kimutatható.*

A dolgozat ezen, második hipotézise a kutatást nagyobb próbatétel elé állította, hiszen egy meglehetősen kurrens problémát igyekezett megragadni, ugyanakkor – ahogy az fentebb bemutatásra is került – e kört számos kihívás öleli körül. Olyan módszerrel fogtam a vizsgálathoz, melyet tudomásom szerint eddig az ártranszmissziós elemzések során ezt megelőzően nem alkalmaztak.

A 8.1 fejezet modelljei egyértelműen rávilágítottak, hogy a költségtranszmisszió modelljeinek térökonometriai interpretációba helyezése alapvetően megváltoztatja a regressziós eredményeket. A változások piacelméleti szempontból markánsak, és jelentősek is. Egyrészt a kumulatív reakciófüggvények pozíciója módosult, másrészt tendenciáik, egymáshoz való viszonyaik is eltérő jelleget mutattak a tér nélküli esethez képest. Így tehát a fentebb írtak fényében a dolgozat második hipotézisét az elsőhöz hasonlóan szintén igazoltnak tekintem.

További eredmény, hogy ez a változás nem csupán új szituációt eredményezett, de a CRF-eket egyértelműen olyan pozícióba lökte, mely a nemzetközi szakirodalmat áttekint-

ve az aszimmetrikus továbbadással jellemezhető piacokon találhatóhoz kezd közelíteni. Bár a kumulatív reakciófüggvények aszimmetrikus transzmissziót sehol nem jeleztek, az árversenyt is figyelembe véve viselkedésük arra enged következtetni, hogy az ezirányba folytatott újabb kutatások a piaci verseny intenzitása és a költségtranszmisszió tulajdonságai közötti sokkal pontosabb képet adhatnak.

## 9. Konklúziók, összefoglalás és további kutatási irányok

Napjaink piacelméleti kutatásainak – mind teoretikus, mind empirikus oldalról közelítve – szerteágazó fókuszai vannak, ugyanakkor az egyik jelentős irányvonal a társadalmi jóléthez köthetően a piacok hatékonyságával kapcsolatos. A fő kérdés, ami meglehetősen régóta foglalkoztatja a kutatókat, hogy milyen eszközökkel lehet effektíven kimutatni a piaci kudarcok jelenlétét és az általuk okozott hatékonyságvesztést.

Az egyik ilyen ág, mely nem csupán érdekes részterülete az elméleti gazdaságtannak, de abszolút releváns a XXI. század iparágaiban, az ármeghatározó pozícióban lévő vállalatok jelenléte. Ezek a cégek – miközben, mint minden más vállalat, a profitmaximumra törekednek – olyan optimalizálási stratégiát hajtanak végre, amelyet társadalmi szinten holtteher-veszteség megjelenése kísér. Ennek okán a versenyhivatalok és a versenyszabályozás egyik legnagyobb kihívása, hogy olyan feltételeket teremtsenek ezekben a szektorokban, amelyek során annak működése a lehető legkisebb piaci torzulással jár.

A piaci ármeghatározó pozíció, és az azzal való visszaélés vizsgálata azonban meglehetősen nehézkes feladat. Már önmagában az ilyen előny birtoklásának feltérképezése erős kihívások elé állítja a kutatókat. Végül általános eljárássá a Bacon (1991) által kidolgozott módszer vált, melyet azóta is folyamatosan alkalmaznak Borenstein et al. (1997) továbbfejlesztését is segítségül hívva, mind tudományos munkák, mind pedig versenyfelügyeleti vizsgálatok során. Az ártranszmissziós elemzésekről van szó, melynek irodalmát jelen disszertációval is igyekszünk gazdagítani. Amennyiben egy piacon szimmetrikus transzmissziót tapasztalunk, árelfogadó, míg asszimetria esetén ármeghatározó vállalatok jelenlétére következtethetünk.

Kutatásomban, hozzájárulva a költségtranszmissziós analízisek szakirodalmához, a magyar kiskereskedelmi benzinipar áttekintését tűztem ki célul, s ennek támogatására két hipotézist fogalmaztam meg:

- *H1: A magyarországi kiskereskedelmi benzinpiacokon tapasztalható ártranszmisszió szimmetrikus jelleget mutat,*
- *H2: A szimmetrikusnak tekinthető ártranszmisszióban megjelenik a piaci árverseny hatása, mely az árváltozások endogén interakcióiban kimutatható,*

melyek bemutatása és indoklása a dolgozat bevezető fejezetében kapott helyet.

Ezt követően az ármeghatározó vállalatok és a piaci holtteher-veszteség kapcsolatát térképeztem fel elméleti oldalról, majd ismertettem kapcsolatukat az iparágban megfigyelhető ártranszmisszióval. A vizsgálati keretek valamint általam épített modellek leírása után a magyar kiskereskedelmi benzini piac szerkezete, továbbá a felhasznált adatállomány leírása után az első hipotézishez tartozó elemzési eredmények kerültek prezentálásra.

A dolgozat első részének modelljei kivétel nélkül szimmetrikus, szinte azonnali és teljes költségtranszmissziót jeleztek, ennek megfelelően az első hipotézist elfogadtam.

Amennyiben két nagy részre bontanánk a disszertációt tartalmi szempontból, akkor annak második egységét a 7. és 8.1. fejezet adnák. A kutatás többször felveti a kérdést, hogy ha az árak alakításában a verseny hatásának óriási szerepe van, akkor vajon nem lenne-e szükségszerű az ártranszmissziós modellekbe is beépíteni ezt az impulzust.

Elsőként újfent az elméleti kereteket adtam meg, lehetőséget teremtve az ilyen irányú vizsgálatoknak a térökonometria segítségével. A dolgozat remélt eredményei közé tartozik – ahogyan azt a nemzetközi szakirodalomban tetten érhető folyamatos kutatások is igazolják –, hogy a téma fontossága mellett új módszert is prezentál. Ismereteim szerint ártranszmissziós vizsgálatot még nem kíséreltek meg elvégezni térökonometriai környezetben. Jelen kutatás e körben is bővíti a szakirodalmat, ilyen úton megragadva az árverseny hatását, s modellekbe építve azt.

A térbeli autokorrelációs analízisekből kiderül, hogy ugyan a szimmetrikus transzmissziót a versenyhatás lefejtése nem szünteti meg, ugyanakkor közelebb visz a folyamatok megértéséhez. A kumulatív reakciófüggvények hangsúlyos változásokon estek át, ami azt jelzi, hogy a verseny- és költséghatás szétválasztása az elemzések szempontjából fontos annak megértésében, hogy mi kényszeríti ki a szimmetriát egyes iparágakban. Az eredményeknek megfelelően a második hipotézis szintén elfogadásra került.

A kérdés – ahogy arra a dolgozatban is többször utaltam, és tulajdonképpen a vizsgálat esszenciáját is adta – kiemelten fontos: a szimmetrikus továbbadást reprezentáló piacok minden jel szerint hatékonyabban működnek aszimmetrikus társaiknál, így a szimmetriát kikényszerítő erők ismerete elengedhetetlen gazdaságpolitikai szempontból is. A dolgozat két fő eredménye, hogy robusztus szimmetrikus transzmissziót mutatott ki a kiskereskedelmi piacokon, továbbá hogy sikeresen kimutatta a verseny- és költségkomponensek elkülönítésének szükségességét.

A következtetések gazdaságpolitikai relevanciája is világosan kitűnik. A dolgozat eredményei ugyan elsődlegesek, de jelzik, hogy az árverseny és a költségtranszmisszió közötti összefüggések erősek. Továbbá azt is sejteti, hogy a versenyerősség közvetlenül képes csökkenteni vagy megszüntetni még a lokalizáltan megjelenő ármeghatározó képességből adódó torzításokat is, amiről meglévő elméleteink mellett eddig empirikus bizonyítékokkal kevésbé rendelkezünk.

Jóllehet, nem tartozott szorosan a kutatás vonalához, így hipotézisben sem került megfogalmazásra, ugyanakkor további eredmény, hogy a szimmetrikus transzmissziót nem feltétlenül az árverseny kényszerítette ki, ám annak a sebességét gyorsította. Így fény derült arra is, hogy egyéb okok húzódnak meg a szimmetrikus transzmisszió mögött, melyek feltárása további kiemelten fontos feladat, mellyel jelen disszertáció egyben újabb kutatási irányokat is kijelölt.

Szorosan kapcsolódik az itt bemutatott kutatáshoz az a irány, amely a versenyhatás és a transzmisszió közötti kapcsolatot igyekszik megragadni. Ahogy a 7. fejezetben is bemutatásra került, a térökonometriai interpretációnak rengeteg előnye van. Ugyanakkor – jelenleg – egy nagy hiányossággal is küzd a módszertan a költségtranszmisszió méréseinek szempontjából. A modellekbe való beillesztése során látható, hogy egyetlen térbeli paraméter jelenik meg, ami átfogóan informál a piaci szereplők közötti interakciókról.

Ugyanakkor sokkal pontosabb képet kaphatnánk, amennyiben egy paraméter tájékoztatna a költségemelkedéshez tartozó, míg egy másik a költségcsökkenéshez tartozó árhatásokról, ahogyan maguk a költségek is komponensekre bontásra kerülnek. A hiányosság – amely a disszertáció kutatási anyagának folytatását is kijelöli egyben számomra –, hogy jelenleg nem létezik olyan eljárás, amellyel egy ilyen struktúra modellezhető lenne. A térbeli autokorreláció modelljeinek becslési eljárása egy kétlépcsős Maximum Likelihood módszeren alapul, ahol ezek után a koefficiensek egy optimalizáló eljárás során határozzák meg a térbeli paramétert. Azonban olyan eljárás, valamint annak matematikai háttere, amelyben egy modell több térparamétert is tartalmaz, vagy rezsimváltó jelleggel több becslést ad egy paraméterre, tudomásom szerint jelenleg nem létezik.

Így a disszertációban leírt kutatások közvetlen folytatását jelenti ennek a típusú ökonometriai becslőfüggvénynek a kimunkálása. A kifejlesztendő módszerek elérése után a becslések újra elvégezhetőek, és az eredmények összehasonlíthatóvá válnak a dolgozatban ismertetettekkel.

E továbbvitelnek a tudományos fejlődésen túl azonban kiemelt versenyszabályozási hasznosítása is lehetne, melyet szintén jelen disszertáció eredményei alapoztak meg, amint arra fentebb is utaltam. Az új módszer létrejöttével a térbeli paraméterben is megengedhető lenne az aszimmetria, ezzel különböző értékeket mérve a költségek csökkenésének és növekedésének esetére. Ez viszont nem csupán újabb összefüggésekre világítana rá, de lehetőség nyílna arra is, hogy megválaszolásra kerüljön empirikus oldalról az a prominens kérdés, miszerint a verseny fokozása önmagában képes-e megszüntetni az ártranszmisszióban megjelenő ármeghatározó képességet.

Természetesen empirikus vizsgálatok során sokféle következtetést vonhatunk le. A fentebb írtak elsődleges célja azonban véleményem szerint az kell legyen, hogy megválaszolhatóvá váljon a válasz a feltett kérdésre. Amennyiben aszimmetrikus térparaméterek



segítségével kimutatható, hogy a verseny jelenléte nélkül aszimmetrikus ártranszmisszió jellemezné a piacokat, az egyértelműen igazolná empirikus oldalról, hogy a verseny fokozása, a belépéskorlátozás feloldása és hasonló intézkedések képesek megszüntetni az ármeghatározó pozíciókat az iparágban. Abban az esetben viszont, ha ezek szétválasztása után is azt látjuk, hogy az ártranszmisszió szimmetrikus marad, akkor arra kapunk bizonyítékot, hogy a verseny erősödése – ahogy az elméleti modellekben ez már oly rég megfogalmazásra került – fokozza a piaci hatékonyságot, de nem ez az egyetlen komponens, amelynek segítségével hatékonyan megszüntethető az ármeghatározó képesség, és az abból fakadó hatékonyságvesztés.

Bármilyen eredményt is mutatnak majd a további kutatások, a fentebb írtak alapján bizonyosan új ismereteket és eszközöket fognak adni mind a tudományos világnak, mind a versenyhatóságoknak a piacok szabályozására.

## Felhasznált irodalom

- Andrew, B. (2008): Market Failure, Government Failure and Externalities in Climate Change Mitigation: The Case for a Carbon Tax. *Public Administration and Development*, 28. évf. 5. sz. pp. 393–401.
- Anselin, L. - Rey, J. R. (2014): *Modern Spatial Econometrics in Practice: A Guide to GeoDa, GeoDaSpace and PySAL*. GeoDA Press LLC, Morgantown.
- Arrow, K. J. - Debreu, G. (1954): Existence of an equilibrium for a competitive economy. *Econometrica*, 22. évf. 3. sz. pp. 265–290.
- Asplund, M. - Eriksson, R. - Friberg, R. (2000): Price Adjustment by a Gasoline Retail Chain. *Scandinavian Journal of Economics*, 102. évf. 1. sz. pp. 101–121.
- Bachmeier, L. - Griffin, J. M. (2003): New Evidence on Asymmetric Gasoline Price Responses. *The Review of Economics and Statistics*, 85. évf. 3. sz. pp. 772–776.
- Bacon, R. W. (1984): A study of the relationship between spot product prices and spot crude prices. OIES Working Paper WPM5, Oxford Institute for Energy Studies.
- Bacon, R. W. (1986): Uk gasoline prices: How fast are changes in crude prices transmitted to the pump. OIES Working Paper EE2, Oxford Institute for Energy Studies.
- Bacon, R. W. (1991): Rockets and feathers: the asymmetric speed of adjustment of UK retail gasoline prices to cost changes. *Energy Economics*, 13. évf. 3. sz. pp. 211–218.
- Bacon, R. W. - Chadwick, M. - Dargay, J. - Long, D. - Mabro, R. (1990): Demand prices and the refining industry: A case-study of the European oil products market. Oxford University Press for Oxford Institute for Energy Studies.
- Bagnai, A. - Ospina, C. A. M. (2015): Long- and short-run price asymmetries and hysteresis in the Italian gasoline market. *Energy Economics*, 74pp. 41–50.
- Bakucs, L. Z. (2004): *Kereskedelmi árrés és ártranszmisszió a magyar sertéshúspiacon*. PhD thesis, Budapesti Corvinus Egyetem, Budapest.
- Balaguer, J. - Ripollés, J. (2012): Testing for price response asymmetries in the Spanish fuel market. new evidence from daily data. *Energy Economics*, 34pp. 2066–2071.

- Ball, L. - Mankiw, N. G. (1994): Asymmetric Price Adjustment and Economic Fluctuations. *Economic Journal*, 104. évf. 423. sz. pp. 247–261.
- Barancsik, J. (2006): Adalékok az „árelfogadó” és „ármeghatározó” fogalmak értelmezéséhez I. *Sigma*, 37. évf. 1–4. sz. pp. 89–112.
- Barancsik, J. (2008): Adalékok az „árelfogadó” és „ármeghatározó” fogalmak értelmezéséhez II. *Sigma*, 39. évf. 1–2. sz. pp. 42–72.
- Barron, J. M. - Taylor, B. A. - Umbeck, J. R. (2004): Number of sellers, average prices, and price dispersion. *International Journal of Industrial Organization*, 22. évf. 8–9. sz. pp. 1041–1066.
- Bator, F. M. (1958): The Anatomy of Market Failure. *The Quarterly Journal of Economics*, 72. évf. 3. sz. pp. 351–379.
- Berglas, E. - Pines, D. (1981): Clubs, Local Public Goods and Transportation Models: A Synthesis. *Journal of Public Economics*, 15. évf. 2. sz. pp. 141–162.
- Birmingham, C. - O’Brien, D. (2011): Testing for asymmetric pricing behaviour in Irish and UK petrol and diesel markets. *The Energy Journal*, 32. évf. 3. sz. pp. 1–26.
- Bertrand, J. (1883): Book review of *theorie mathematique de la richesse sociale* and of *recherches sur les principes mathematiques de la theorie des richesses*. *Journal de Savants*, 67. évf. 1. sz. pp. 499–508.
- Békés, G. - Koren, M. - Zsohár, P. (2011): A benzinárak földrajzi meghatározása. MTA-KTI műhelytanulmányok, MT-DP-2011/30.
- Borenstein, S. - Cameron, A. C. - Gilbert, R. (1997): Do gasoline prices respond asymmetrically to crude oil price changes? *The Quarterly Journal of Economics*, 112. évf. 1. sz. pp. 305–339.
- Borenstein, S. - Shepard, A. (2002): Sticky prices, inventories, and market power in wholesale gasoline market. *RAND Journal of Economics*, 33. évf. 1. sz. pp. 116–139.
- Bowyer, A. (1981): Computing dirichlet tessellation. *The Computer Journal*, 24. évf. 2. sz. pp. 162–166.
- Bresnahan, T. F. (1989): Empirical studies of industries with market power. In *Handbook of Industrial Organization*, R. L. Schmalensee és R. D. Willig, eds., chapter 17, Pp. 1011–1057. Elsevier B. V.

- Brezina, I. - Pekár, J. - Čičková, Z. - Reiff, M. (2016): Herfindahl-hirschman index level of concentration values modification and analysis of their change. *Central European Journal of Operations Research*, 24. évf. 1. sz. pp. 49–72.
- Buchanan, J. M. (1965): An Economic Theory of Clubs. *Economica*, 32. évf. 125. sz. pp. 1–14.
- Bulow, J. I. - Pfleiderer, P. (1983): A Note on the Effect of Cost Changes on Prices. *Journal of Political Economy*, 91. évf. 1. sz. pp. 182–185.
- Cairns, R. D. - Calfucura, E. (2012): OPEC: Market failure or power failure? *Energy Policy*, 50. évf. 11. sz. pp. 570–580.
- Carlton, D. W. - Perloff, J. M. (2006): *Modern piacelmélet*. Panem Kiadó, Budapest.
- Castanias, R. - Johnson, H. (1993): Gas Wars: Retail Gasoline Price Fluctuations. *Review of Economics and Statistics*, 75. évf. 1. sz. pp. 171–174.
- Chamberlin, E. H. (1933): *The Theory of Monopolistic Competition*. Harvard University Press, Cambridge.
- Chesnes, M. (2016): Asymmetric pass-through in U.S. gasoline markets. *The Energy Journal*, 37. évf. 1. sz. pp. 153–180.
- Chipman, J. S. - Moore, J. C. (1980): Compensating variation, consumer's surplus, and welfare. *The American Economic Review*, 70. évf. 5. sz. pp. 933–949.
- Clerides, S. (2010): Retail fuel price response to oil price shocks in EU countries. *Cyprus Economic Policy Review*, 4. évf. 1. sz. pp. 25–45.
- Coase, R. H. (1960): The Problem of Social Cost. *The Journal of Law & Economics*, 3. évf. 4. sz. pp. 1–44.
- Cournot, A. A. (1838): *Rechères sur les principes mathématiques de la théorie des richesses*.
- Cracau, D. - Durán Lima, J. E. (2016): On the Normalized Herfindahl-Hirschman-index: a Technical Note. *International Journal on Food System Dynamics*, 7. évf. 4. sz. pp. 382–386.
- Csorba, G. - Koltay, G. - Farkas, D. (2011): Separating the ex post effects of mergers: an analysis of structural changes on the Hungarian retail gasoline market. MTA-műhelytanulmányok, MT-DP-2011/18.

- De Roos, N. - Katayama, H. (2013): Gasoline Price Cycles Under Discrete Timing. *Economic Record*, 89. évf. 285. sz. pp. 175–193.
- Deltas, G. (2008): Retail gasoline price dynamics and local market power. *The Journal of Industrial Economics*, 56. évf. 3. sz. pp. 613–628.
- Dempster, A. P. - Laird, N. M. - Rubin, D. B. (1997): Maximum likelihood from incomplete data via the EM algorithm, series b. *Journal of the Royal Statistical Society*, 39. évf. 1. sz. pp. 1–38.
- Dickey, D. A. - Fuller, W. A. (1979): Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of American Statistical Association*, 74. évf. 366. sz. pp. 427–431.
- Duncan, R. - Tisdell, C. (1971): Research and Technical Progress: The Returns to Producers. *Economic Record*, 47. évf. 1. sz. pp. 124–129.
- Dupoit, J. (1844): De la Mesure de l'Utilité des Travaux Publics (angol fordítás). In *AEA Readings in Welfare Economics*, K. Arrow és T. Scitovsky, eds. Allen & Unwin, Crows Nest.
- Eckert, A. (2002): Retail price cycles and response asymmetry. *The Canadian Journal of Economics*, 35. évf. 1. sz. pp. 52–77.
- Edgeworth, F. Y. (1897): The pure theory of taxation. *The Economic Journal*, 7. évf. 25. sz. pp. 46–70.
- Elzinga, K. (1989): Unmasking Monopoly Power: Four Types of Economic Evidence. In *Economics and Antitrust Policy*, R. Lerner és J. J. Meehan, eds. Greenwood Press, Westport.
- Engle, R. F. - Granger, C. W. J. (1987): Co-integration and error correction: Representation, estimation and testing. *Econometrica*, 55. évf. 2. sz. pp. 251–276.
- Farkas, D. - Csorba, G. - Koltay, G. (2009): Árak és koncentráció a magyar kiskereskedelmi üzemanyagpiacon. *Közgazdasági Szemle*, 56. évf. 12. sz. pp. 1088–1109.
- Farkas, R. (2017): Empirikus reakciógörbe-becslés a magyar kiskereskedelmi benzinpiacon. *Közgazdasági Szemle*, 64. évf. 3. sz. pp. 267–284.
- Farkas, R. - Yontcheva, B. (2017): Price transmission and market power in a vertically integrated industry: Evidence from the Hungarian gasoline market. ERSA GfR Winter-seminar, Konferencia helye, ideje: Spital am Phyrn, Ausztria, 2017.02.18–2016.02.24.

- Farrell, M. J. (1952): Irreversible demand functions. *Econometrica*, 22. évf. 2. sz. pp. 171–186.
- Feeny, D. - Hanna, S. - F., M. A. (1996): Questioning the assumptions of the "tragedy of the commons" model of fisheries. *Land Economics*, 72. évf. 2. sz. pp. 187–205.
- Freedman, D. (1984): On bootstrapping two-stage least-squares estimates in stationary linear models. *The Annals of Statistics*, 12. évf. 3. sz. pp. 827–842.
- Frey, G. - Manera, M. (2007): Econometric models of asymmetric price transmission. *Journal of Economic Surveys*, 21. évf. 2. sz. pp. 349–415.
- Galeotti, M. - Lanza, A. - Manera, M. (2003): Rockets and feathers revisited: an international comparison on European gasoline markets. *Energy Economics*, 25. évf. 2. sz. pp. 175–190.
- Gazdasági Versenyhivatal (2007): A gazdasági erőfölénnyel való visszaélés tilalma. Gazdasági Versenyhivatal Versenykultúra Központ.
- Gazdasági Versenyhivatal (2014): A gazdasági versenyhivatal végzése. Ügyiratszám: Vj/50-722/2010.
- Green, E. J. - Porter, R. H. (1984): Noncooperative Collusion under Imperfect Price Information. *Econometrica*, 52. évf. 1. sz. pp. 87–100.
- Hadri, K. (2000): Testing for stationarity in heterogeneous panel data. *Econometrics Journal*, 3. évf. 2. sz. pp. 148–161.
- Hansen, B. E. - Seo, B. (2002): Testing for Two-Regime Threshold Cointegration in Vector Error-Correction Models. *Journal of Econometrics*, 110. évf. 2. sz. pp. 293–318.
- Harberger, A. C. (1964): The Measurement of Waste. *The American Economic Review*, 54. évf. 3. sz. pp. 58–76.
- Hardin, G. (1968): The Tragedy of Commons. *Science*, 162. évf. 3859. sz. pp. 1243–1248.
- He, G. - LaFrance, J. T. - Perloff, J. M. (2013): Do supermarkets adjust prices asymmetrically? Working Paper. University of Berkeley.
- Herfindahl, O. C. (1950): *Concentration in the steel industry*. PhD thesis, Columbia University, New York.
- Hicks, J. R. (1942): Consumers' surplus and index numbers. *Review of Economic Studies*, 9. évf. 2. sz. pp. 126–137.

- Hines, J. R. J. (1999): Three Sides of Harberger Triangles. *Journal of Economic Perspectives*, 13. évf. 2. sz. pp. 167–188.
- Hirschman, A. O. (1945): *National Power and the Structure of Foreign Trade*. University of California Press, Berkeley.
- Hovenkamp, H. J. (1994): *Federal Antitrust Law Policy: The Law of Competition and its Practice*. West Publishing, Eagen.
- Im, K. S. - Pesaran, M. H. - Shin, Y. (2003): Testing for unit roots in heterogeneous panels. *Journal of Econometrics*, 115. évf. 1. sz. pp. 53–74.
- Johansen, S. (1991): Estimation and hypothesis testing of cointegration vectors in gaussian vector autoregressive models. *Econometrica*, 59. évf. 6. sz. pp. 1551–1580.
- Johnson, R. N. (2002): Search Costs, Lags and Prices at the Pump. *Review of Industrial Organization*, 20. évf. 1. sz. pp. 33–50.
- Kaplow, L. (2017): On the Relevance of Market Power. *Harvard Law Review*, 130. évf. 5. sz. pp. 1303–1407.
- Kaufmann, R. K. - Laskowsky, C. (2005): Causes for an asymmetric relation between the price of crude oil and refined petroleum products. *Energy Policy*, 33. évf. 12. sz. pp. 1587–1596.
- Koltay, G. (2012): Not an average story: Asymmetric price transmission in the Hungarian retail gasoline market.
- Krivka, A. (2016): On the Concept of Market Concentration, the Minimum Herfindahl-Hirschman Index and its Practical Application. *Panoeconomicus*, 63. évf. 5. sz. pp. 525–540.
- Lerner, A. P. (1934): The Concept of Monopoly and the Measurement of Monopoly Power. *The Review of Economic Studies*, 1. évf. 3. sz. pp. 157–175.
- LeSage, J. - Pace, R. K. (2009): *Introduction to Spatial Econometrics*. Taylor & Francis Group LLC, New York.
- Levin, A. - Lin, C.-F. - Chu, C.-S. J. (2002): Unit root tests in panel data: Asymptotic and finite-sample properties. *Journal of Econometrics*, 108. évf. 1. sz. pp. 1–24.
- Levy, D. - Dutta, S. - Bergen, M. - Venable, R. (1998): Price adjustment at multiproduct retailers. *Managerial and Decision Economics*, 19. évf. 2. sz. pp. 81–120.

- Lewis, M. (2012): Price leadership and coordination in retail gasoline markets with price cycles. *International Journal of Industrial Organization*, 30. évf. 4. sz. pp. 342–351.
- Lewis, M. S. (2011): Asymmetric price adjustment and consumer search: an examination of the retail gasoline market. *Journal of Economics & Management Strategy*, 20. évf. 2. sz. pp. 409–449.
- Liebowitz, S. J. - Margolis, S. E. (1995): Are Network Externalities a New Source of Market Failure? *Research in Law and Economics*, 17pp. 1–22.
- Liu, M.-H. - Margaritis, D. - Tourani-Rad, A. (2010): Is there an asymmetry in the response of diesel and petrol prices to crude oil price changes? evidence from New Zealand. *Energy Economics*, 32pp. 926–932.
- Loy, J.-P. - Weiss, C. R. - Glauben, T. (2016): Asymmetric cost pass-through? empirical evidence on the role of market power, search and menu costs. *Journal of Economics Behavior & Organization*, 123pp. 184–192.
- Maddala, G. S. - Wu, S. (1999): A Comparative Study of Unit Root Tests with Panel Data and a New Simple Test. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 61. évf. S1. sz. pp. 631–652.
- Marshall, A. (1890): *The Principles of Economics*. MacMillen and Co., London.
- Marshall, A. (1920): *The Principles of Economics - Eighth Edition*. MacMillen and Co., London.
- Maskin, E. - Tirole, J. (1988): A Theory of Dynamic Oligopoly II: Price Competition, Kinked Demand Curves and Edgeworth Cycles. *Econometrica*, 56. évf. 3. sz. pp. 571–599.
- Meyer, J. - von Cramon-Taubadel, S. (2004): Asymmetric price transmission. *Journal of Agricultural Economics*, . évf. 3. sz. pp. 581–611.
- Millo, G. - Piras, G. (2012): SPLM: Spatial Panel Data Models. *Journal of Statistical Software*, 47. évf. 1. sz. pp. 1–38.
- Mirza, F. M. - Bergland, O. (2012): Pass-through of wholesale price to the end user retail price in the Norwegian electricity market. *Energy Economics*, 34pp. 2003–2012.
- MMC (1965): Report on the supply of petrol to retailers in the United Kingdom. HMSO, London.



- MMC (1979): Report on the supply of petrol in the United Kingdom by wholesale. HMSO, London.
- MMC (1990): The supply of petrol. HMSO, London.
- Motta, M. (2004): *Competition Policy: Theory and Practice*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Naldi, M. - Flamini, M. (2017): Censoring and Distortion in the Hirschman–Herfindahl Index Computation. *Economic Papers*, 36. évf. 4. sz. pp. 401–415.
- Netz, J. S. - Taylor, B. A. (2002): Maximum or Minimum Differentiation? Local Patterns of Retail Outlets. *The Review of Economics and Statistics*, 84. évf. 1. sz. pp. 162–175.
- Nicholson, W. (2005): *Microeconomic Theory: Basic Principles and Extensions*. Thomson South Western, Mason.
- Noel, M. (2009): Do retail gasoline prices respond asymmetrically to cost shocks? the influence of edgeworth cycles. *The RAND Journal of Economics*, 40. évf. 3. sz. pp. 582–595.
- OECD (2008): Roundtable on competition policy for vertical relations in gasoline. Working paper, Budapest.
- Pedroni, P. (1999): Critical values for cointegration tests in heterogeneous panels with multiple regressors. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 61. évf. 1. sz. pp. 653–670.
- Peltzman, S. (2000): Prices rise faster than they fall. *Journal of Political Economy*, 108. évf. 3. sz. pp. 466–502.
- Pennerstorfer, D. (2008): *Strategische Interaktion und räumlicher Preiswettbewerb im Treibstoff Einzelhandel. Eine räumlich-ökonomische Analyse*. PhD thesis, Vienna University of Economics and Business, Vienna.
- Pennerstorfer, D. - Weiss, C. (2013): Spatial clustering and market power: Evidence from the retail gasoline market. *Regional Science and Urban Economics*, 43. évf. 4. sz. pp. 661–675.
- Pepall, L. - Richards, D. J. - Norman, G. (2008): *Piacelmélet. Modern megközelítés gyakorlati alkalmazásokkal*. HVG-Orac Kiadó, Budapest.
- Pigou, A. C. (1920): *The Economics of Welfare*. McMillan and Co., London.

- Pindyck, R. S. (1994): Inventories and the short-term dynamics of commodity prices. *The Rand Journal of Economics*, 25. évf. 1. sz. pp. 141–159.
- Pinkse, J. - Slade, M. - Brett, C. (2002): Spatial price competition. A semiparametric approach. *Econometrica*, 70. évf. 3. sz. pp. 1114 – 1153.
- Polemis, M. L. - Fotis, P. N. (2014): The taxation effect on gasoline price asymmetry nexus: Evidence from both sides of the Atlantic. *Energy Policy*, 73pp. 225–233.
- Radchenko, S. - Shapiro, D. (2011): Anticipated and unanticipated effects of crude oil prices and gasoline inventory changes on gasoline prices. *Energy Economics*, 33. évf. 5. sz. pp. 758–769.
- Rappai, G. (2014): Rendszertelen idősorok modellezése spline-interpolációval. *Statisztikai Szemle*, 92. évf. 8–9. sz. pp. 766–791.
- Refoios Camejo, R. - McGrath, C. - Miraldo, M. - Rutten, F. (2014): Distribution of Health-Related Social Surplus in Pharmaceuticals: An Estimation of Consumer and Producer Surplus in the Management of High Blood Lipids and COPD. *European Journal of Health Economics*, 15. évf. 4. sz. pp. 439–445.
- Remer, M. (2015): An empirical investigation of the determinants of asymmetric pricing. *International Journal of Industrial Organization*, 34. évf. 5. sz. pp. 46–56.
- Ricardo, D. (1817): On the Principles of Political Economy and Taxation. In *Works of David Ricardo*, P. Sraffa, ed. Cambridge University Press, London.
- Ritz, R. A. (2015): The Simple Economics of Asymmetric Cost Pass-Through. Cambridge Working Papers in Economics, 1511, University of Cambridge.
- Robinson, J. (1933): *The Economics of Imperfect Competition*. MacMillen and Co., London.
- Schumpeter, J. (1942): *Capitalism, Socialism and Democracy*. Harper & Brothers, New York.
- Sen, A. (2005): Does increasing the market share of smaller firms result in lower prices? empirical evidence from the canadian retail gasoline industry. *Review of Industrial Organization*, 26. évf. 4. sz. pp. 371–379.
- Sinn, H.-W. (1997): The selection principle and market failure in systems competition. *Journal of Public Economics*, 66. évf. 2. sz. pp. 247–274.

- Slade, M. E. (1992): Vancouver's gasoline-price wars: An empirical exercise in uncovering supergame strategies. *The Review of Economic Studies*, 59. évf. 2. sz. pp. 257–276.
- Stock, J. H. - Watson, M. (1993): A simple estimator of cointegrating vectors in higher Order integrated systems. *Econometrica*, 61. évf. 4. sz. pp. 783–820.
- Subrahmanyam, G. - Telidevara, S. - Acharya, D. (2016): Gdp structure effects on macro-money demand: Herfindahl index evidence for india. *IUP Journal of Applied Economics*, 15. évf. 3. sz. pp. 31–36.
- Tappata, M. (2009): Rockets and feathers. understanding asymmetric pricing. *The RAND Journal of Economics*, 40. évf. 4. sz. pp. 673–687.
- Teece, D. J. (2008): *The transfer and licensing of know-how and intellectual property: understanding the multinational enterprise in the modern world*. World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd., Singapore.
- Ten Kate, A. - Niels, G. (2005): To What Extent are Cost Savings Passed on to Consumers? An Oligopoly Approach. *European Journal of Law and Economics*, 20. évf. 3. sz. pp. 323–337.
- ten Raa, T. (2015): Consumer surplus and CES demand. *Oxford Economic Papers*, 67. évf. 4. sz. pp. 1165–1173.
- Tirole, J. (1988): *The Theory of Industrial Organization*. MIT Press, Cambridge.
- Triffin, R. (1947): *Monopolistic Competition and General Equilibrium Theory*. Harvard University Press, Cambridge.
- Varga, A. (2002): Térökonometria. *Statisztikai Szemle*, 80. évf. 4. sz. pp. 354–370.
- Varian, H. R. (2010): *Mikroökonómia középfokon. Egy modern megközelítés*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Verlinda, J. A. (2008): Faster rockets and slower feathers with local market power. *The Journal of Industrial Economics*, 57. évf. 2. sz. pp. 581–612.
- von Rosenstiel, D. P. - Heuermann, D. F. - Husig, S. (2015): Why has the introduction of natural gas vehicles failed in germany? – lessons on the role of market failure in markets for alternative fuel vehicles. *Energy Policy*, 78. évf. 3. sz. pp. 91–101.
- Wang, Z. (2008): Collusive Communication and Pricing Coordination in a Retail Gasoline Market. *Review of Industrial Organization*, 32. évf. 1. sz. pp. 35–52.

- Williamson, O. E. (1972): Dominant firms and the monopoly problem: Market failure considerations. *Harvard Law Review*, 85. évf. 8. sz. pp. 1512–1531.
- Wolynetz, M. (1979): Maximum likelihood estimation in a linear model from confined and censored normal data. *Journal of the Royal Statistical Society, Series C*, 28. évf. 2. sz. pp. 195–206.
- Yang, H. - Ye, L. (2008): Search with learning: understanding asymmetric price adjustments. *The RAND Journal of Economics*, 39. évf. 2. sz. pp. 547–564.
- Zerbe, R. O. J. - McCurdy, H. E. (1999): The Failure of Market Failure. *Journal of Policy Analysis and Management*, 18. évf. 4. sz. pp. 558–578.

# **FÜGGELÉK**

*1. Függelék: A felhasznált változók leíró statisztikái*

**10. táblázat: A felhasznált változók leíró statisztikái**

Variable	Min.	Med.	Max.	Mean	St. Dev.	Obs.
Nagykereskedelmi ár	231,40	268,40	299,40	266,40	19,00	9.612
Kiskereskedelmi ár	232,90	283,90	324,90	282,10	19,18	9.612
Kiskereskedelmi ár (imputált)	229,90	283,90	328,90	281,70	19,36	82.325
$\Delta$ Nagyker. ár	-7,00	0,00	6,00	0,43	2,72	9.180
$\Delta$ Kisker. ár	-11,00	0,00	17,00	0,42	2,79	9.180
$\Delta$ Kisker. ár. (imputált)	-74,00	0,00	70,00	0,46	2,84	78.625

2. Függelék: Robusztussági vizsgálatok regressziós eredményei

**11. táblázat: Rövid távú igazodás kút típusonként BCG-modell szerint**

Függő változó: $\Delta P_t$	MOL	Nem MOL	Színes	Fehér
$\Delta C_t^+$	0.974*** (0.009)	0.992*** (0.009)	0.979*** (0.007)	1.000*** (0.014)
$\Delta C_t^-$	0.883*** (0.010)	0.958*** (0.012)	0.912*** (0.008)	0.932*** (0.022)
$\Delta C_{t-1}^+$	0.016* (0.009)	0.016* (0.008)	0.019*** (0.007)	-0.010 (0.015)
$\Delta C_{t-1}^-$	0.058*** (0.012)	-0.010 (0.014)	0.034*** (0.009)	0.000 (0.026)
$\Delta C_{t-2}^+$	0.022*** (0.008)	-0.009 (0.008)	0.011* (0.006)	-0.008 (0.015)
$\Delta C_{t-2}^-$	0.018* (0.011)	0.046*** (0.013)	0.026*** (0.009)	0.055** (0.025)
$\Delta C_{t-3}^+$	-0.005 (0.006)	0.010 (0.009)	-0.003 (0.006)	0.036** (0.017)
$\Delta C_{t-3}^-$	-0.017 (0.011)	-0.038*** (0.014)	-0.023** (0.009)	-0.055** (0.026)
$\vartheta_1^+$	-0.107*** (0.030)	-0.151*** (0.034)	-0.129*** (0.024)	-0.203*** (0.090)
$\vartheta_1^-$	-0.177*** (0.046)	-0.133*** (0.029)	-0.152*** (0.031)	-0.146*** (0.071)
Konstans	-0.092* (0.048)	-0.041 (0.042)	-0.065* (0.038)	-0.026 (0.075)
Megfigyelések	5,440	3740	8,245	935
Korrigált R <sup>2</sup>	0.884	0.883	0.883	0.894

Szignifikancia: \*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01

**12. táblázat: Rövid távú igazodás kút típusonként Remer-modell szerint**

Függő változó: $\Delta P_t$	MOL	Nem MOL	Színes	Fehér
$\Delta C_t^+$	0.971*** (0.009)	0.991*** (0.009)	0.977*** (0.007)	0.998*** (0.015)
$\Delta C_t^-$	0.895*** (0.011)	0.959*** (0.012)	0.919*** (0.009)	0.936*** (0.023)
$\Delta C_{t-1}^+$	0.187*** (0.072)	0.258*** (0.048)	0.205*** (0.050)	0.349*** (0.121)
$\Delta C_{t-1}^-$	0.262*** (0.057)	0.078* (0.043)	0.193*** (0.042)	0.112 (0.071)
$\Delta C_{t-2}^+$	0.062** (0.030)	-0.001 (0.033)	0.035 (0.023)	0.080 (0.104)
$\Delta C_{t-2}^-$	0.087*** (0.030)	0.090** (0.037)	0.075*** (0.022)	0.240** (0.111)
$\Delta C_{t-3}^+$	-0.003 (0.006)	0.006 (0.009)	-0.002 (0.005)	0.026* (0.015)
$\Delta C_{t-3}^-$	-0.008 (0.012)	-0.031** (0.014)	-0.016* (0.009)	-0.036 (0.024)
$\Delta P_{t-1}^+$	-0.175** (0.073)	-0.249*** (0.048)	-0.190*** (0.049)	-0.362*** (0.124)
$\Delta P_{t-1}^-$	-0.233*** (0.065)	-0.084** (0.042)	-0.175*** (0.046)	-0.112* (0.064)
$\Delta P_{t-2}^+$	-0.040 (0.029)	-0.005 (0.034)	-0.022 (0.023)	-0.090 (0.106)
$\Delta P_{t-2}^-$	-0.062* (0.033)	-0.051 (0.035)	-0.045** (0.022)	-0.196* (0.111)
$\vartheta_1^+$	-0.099*** (0.026)	-0.133*** (0.032)	-0.117*** (0.022)	-0.162* (0.085)
$\vartheta_1^-$	-0.124*** (0.030)	-0.105*** (0.026)	-0.113*** (0.022)	-0.100 (0.067)
Konstans	-0.062** (0.040)	-0.019 (0.039)	-0.044* (0.032)	0.011 (0.069)
Megfigyelések	5,440	3740	8,245	935
Korrigált R <sup>2</sup>	0.889	0.887	0.886	0.901

Szignifikancia: \*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01



**13. táblázat: Ártranszmisszió a BCG-modell szerint az imputált adat-állományon**

<i>Hosszútávú egyenlet:</i>		<i>Rövidtávú igazodás:</i>	
Függő változó:	$P_t$	Függő változó:	$\Delta P_t$
$C_t$	1.005*** (0.004)	$\Delta C_t^+$	0.949*** (0.003)
Konstans	16.113*** (1.031)	$\Delta C_t^-$	0.903*** (0.004)
Kút dummy	Van	$\Delta C_{t-1}^+$	0.033*** (0.002)
Idő dummy	Van	$\Delta C_{t-1}^-$	0.038*** (0.004)
		$\Delta C_{t-2}^+$	0.010*** (0.002)
		$\Delta C_{t-2}^-$	-0.002 (0.004)
		$\Delta C_{t-3}^+$	0.009*** (0.002)
		$\Delta C_{t-3}^-$	-0.005 (0.004)
		$\vartheta^+$	-0.175*** (0.016)
		$\vartheta^-$	-0.209*** (0.038)
		Konstans	-0.073* (0.040)
Megfigyelések	82,325	Megfigyelések	78,625
Korrigált R <sup>2</sup>	0.988	Korrigált R <sup>2</sup>	0.823

*Szignifikancia:* \*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01

**14. táblázat: Ártranszmisszió a Remer-modell szerint az imputált adatállományon**

<i>Hosszútávú egyenlet:</i>		<i>Rövidtávú igazodás:</i>			
Függő változó:	$P_t$	Függő változó:	$\Delta P_t$		
$C_t$	1.005*** (0.004)	$\Delta C_t^+$	0.952*** (0.002)	$\Delta P_{t-1}^+$	-0.266*** (0.020)
Konstans	16.113*** (1.031)	$\Delta C_t^-$	0.913*** (0.004)	$\Delta P_{t-1}^-$	-0.252*** (0.057)
Kút dummy	Van	$\Delta C_{t-1}^+$	0.285*** (0.019)	$\Delta P_{t-2}^+$	-0.086*** (0.014)
Idő dummy	Van	$\Delta C_{t-1}^-$	0.265*** (0.049)	$\Delta P_{t-2}^-$	-0.087*** (0.017)
		$\Delta C_{t-2}^+$	0.098*** (0.014)	$\vartheta^+$	-0.135*** (0.014)
		$\Delta C_{t-2}^-$	0.087*** (0.016)	$\vartheta^-$	-0.148*** (0.021)
		$\Delta C_{t-3}^+$	0.011*** (0.002)	Konstans	-0.054* (0.031)
		$\Delta C_{t-3}^-$	0.000 (0.004)		
Megfigyelések	82,325	Megfigyelések	78,625		
Korrigált $R^2$	0.988	Korrigált $R^2$	0.833		

*Szignifikancia:* \* $p < 0.1$ ; \*\* $p < 0.05$ ; \*\*\* $p < 0.01$

**15. táblázat: Rövid távú igazodás kút típusonként BCG-modell szerint az imputált adatállományon**

Függő változó: $\Delta P_t$	MOL	Nem MOL	Színes	Fehér
$\Delta C_t^+$	0.939*** (0.004)	0.954*** (0.003)	0.951*** (0.003)	0.945*** (0.005)
$\Delta C_t^-$	0.862*** (0.007)	0.923*** (0.004)	0.901*** (0.004)	0.908*** (0.006)
$\Delta C_{t-1}^+$	0.050*** (0.004)	0.025*** (0.003)	0.037*** (0.003)	0.022*** (0.005)
$\Delta C_{t-1}^-$	0.049*** (0.008)	0.033*** (0.004)	0.028*** (0.005)	0.065*** (0.007)
$\Delta C_{t-2}^+$	0.013*** (0.004)	0.009*** (0.003)	0.006** (0.003)	0.020*** (0.004)
$\Delta C_{t-2}^-$	0.015*** (0.006)	-0.010** (0.004)	0.016*** (0.004)	-0.046*** (0.008)
$\Delta C_{t-3}^+$	0.011** (0.004)	0.008*** (0.003)	0.010*** (0.003)	0.006 (0.005)
$\Delta C_{t-3}^-$	-0.021*** (0.006)	0.003 (0.004)	-0.018*** (0.004)	0.027*** (0.007)
$\vartheta_1^+$	-0.117*** (0.039)	-0.201*** (0.014)	-0.159*** (0.022)	-0.208*** (0.021)
$\vartheta_1^-$	-0.296*** (0.106)	-0.166*** (0.017)	-0.224*** (0.052)	-0.175*** (0.028)
Konstans	-0.198** (0.101)	-0.008 (0.022)	-0.105* (0.055)	-0.001 (0.036)
Megfigyelések	25755	52,870	56,525	22,100
Korrigált R <sup>2</sup>	0.812	0.829	0.825	0.817

Szignifikancia: \*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01

**16. táblázat: Rövid távú igazodás kút típusonként a Remer-modell szerint az imputált adatállományon**

Függő változó: $\Delta P_t$	MOL	Nem MOL	Színes	Fehér
$\Delta C_t^+$	0.938*** (0.004)	0.959*** (0.003)	0.952*** (0.003)	0.952*** (0.005)
$\Delta C_t^-$	0.888*** (0.011)	0.927*** (0.004)	0.915*** (0.006)	0.910*** (0.006)
$\Delta C_{t-1}^+$	0.263*** (0.032)	0.305*** (0.017)	0.286*** (0.024)	0.288*** (0.028)
$\Delta C_{t-1}^-$	0.383*** (0.108)	0.194*** (0.024)	0.282*** (0.063)	0.217*** (0.041)
$\Delta C_{t-2}^+$	0.081*** (0.028)	0.105*** (0.012)	0.088** (0.018)	0.125*** (0.017)
$\Delta C_{t-2}^-$	0.155*** (0.025)	0.045*** (0.012)	0.117*** (0.018)	0.005 (0.023)
$\Delta C_{t-3}^+$	0.012*** (0.004)	0.011*** (0.003)	0.011*** (0.003)	0.013*** (0.005)
$\Delta C_{t-3}^-$	-0.003 (0.008)	0.001 (0.004)	-0.007 (0.005)	0.018** (0.007)
$\Delta P_{t-1}^+$	-0.226*** (0.034)	-0.296*** (0.017)	-0.262*** (0.025)	-0.282*** (0.028)
$\Delta P_{t-1}^-$	-0.389*** (0.133)	-0.173*** (0.026)	-0.283*** (0.075)	-0.167*** (0.045)
$\Delta P_{t-2}^+$	-0.063** (0.029)	-0.096*** (0.012)	-0.078*** (0.019)	-0.107*** (0.017)
$\Delta P_{t-2}^-$	-0.138*** (0.028)	-0.053*** (0.013)	-0.102*** (0.020)	-0.043* (0.023)
$\vartheta_1^+$	-0.101*** (0.026)	-0.153*** (0.012)	-0.124*** (0.018)	-0.156*** (0.020)
$\vartheta_1^-$	-0.177*** (0.046)	-0.127*** (0.012)	-0.152*** (0.028)	-0.137*** (0.019)
Konstans	-0.133** (0.060)	-0.003 (0.020)	-0.075* (0.041)	-0.007 (0.033)
Megfigyelések	25,755	52,870	56525	22,100
Korrigált R <sup>2</sup>	0.828	0.838	0.837	0.827

Szignifikancia: \*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01

3. Függelék: Robusztussági vizsgálatok regressziós eredményei (térbeli becslések)

**17. táblázat: Rövid távú igazodás súlymátrixonként BCG-modell szerint (Budapest nélkül)**

Függő változó: $\Delta P_t$	Inv15	Invnégyzet15	Voronoi
$\rho$	0.393*** (0.012)	0.113*** (0.005)	0.143*** (0.006)
$\Delta C_t^+$	0.576*** (0.003)	0.843*** (0.003)	0.815*** (0.003)
$\Delta C_t^-$	0.547*** (0.004)	0.799*** (0.004)	0.772*** (0.004)
$\Delta C_{t-1}^+$	0.020*** (0.003)	0.029*** (0.003)	0.028*** (0.003)
$\Delta C_{t-1}^-$	0.023*** (0.004)	0.032*** (0.004)	0.031*** (0.004)
$\Delta C_{t-2}^+$	0.007*** (0.003)	0.010*** (0.003)	0.009*** (0.003)
$\Delta C_{t-2}^-$	-0.001 (0.004)	0.001 (0.004)	0.002 (0.004)
$\Delta C_{t-3}^+$	0.005* (0.003)	0.007** (0.003)	0.007*** (0.003)
$\Delta C_{t-3}^-$	-0.002 (0.004)	-0.005 (0.004)	-0.005 (0.004)
$\vartheta_1^+$	-0.167*** (0.004)	-0.169*** (0.004)	-0.169*** (0.004)
$\vartheta_1^-$	-0.215*** (0.004)	-0.215*** (0.004)	-0.215*** (0.004)
Konstans	-0.065*** (0.011)	-0.078*** (0.011)	-0.078*** (0.011)
Megfigyelések	65,875	65,875	65,875
Pseudo R <sup>2</sup>	0.691	0.808	0.802

Szignifikancia: \*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01

**18. táblázat: Rövid távú igazodás súlymátrixonként Remer-modell szerint (Budapest nélkül)**

Függő változó: $\Delta P_t$	Inv15	Invnégyzet15	Voronoi
$\rho$	0.443*** (0.012)	0.132*** (0.005)	0.165*** (0.006)
$\Delta C_t^+$	0.532*** (0.003)	0.828*** (0.003)	0.797*** (0.003)
$\Delta C_t^-$	0.513*** (0.003)	0.793*** (0.003)	0.764*** (0.003)
$\Delta C_{t-1}^+$	0.271*** (0.006)	0.281*** (0.006)	0.280*** (0.006)
$\Delta C_{t-1}^-$	0.264*** (0.006)	0.271*** (0.006)	0.269*** (0.006)
$\Delta C_{t-2}^+$	0.094*** (0.006)	0.096*** (0.006)	0.095*** (0.006)
$\Delta C_{t-2}^-$	0.091*** (0.006)	0.090*** (0.006)	0.090*** (0.006)
$\Delta C_{t-3}^+$	0.007*** (0.003)	0.009*** (0.003)	0.010*** (0.003)
$\Delta C_{t-3}^-$	0.005 (0.004)	0.001 (0.004)	0.001 (0.004)
$\Delta P_{t-1}^+$	-0.266*** (0.006)	-0.266*** (0.006)	-0.265*** (0.006)
$\Delta P_{t-1}^-$	-0.269*** (0.006)	-0.266*** (0.006)	-0.265*** (0.006)
$\Delta P_{t-2}^+$	-0.086*** (0.005)	-0.085*** (0.005)	-0.084*** (0.005)
$\Delta P_{t-2}^-$	-0.089*** (0.005)	-0.087*** (0.005)	-0.086*** (0.005)
$\vartheta_1^+$	-0.127*** (0.004)	-0.129*** (0.004)	-0.129*** (0.004)
$\vartheta_1^-$	-0.149*** (0.004)	-0.149*** (0.004)	-0.149*** (0.004)
Konstans	-0.044*** (0.011)	-0.058 (0.011)	-0.058* (0.011)
Megfigyelések	65,875	65,875	65,875
Pseudo R <sup>2</sup>	0.667	0.815	0.807

Szignifikancia: \*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01

**20. táblázat: Rövid távú igazodás súlymátrixonként Remer-modell szerint (Budapest)**

Függő változó: $\Delta P_t$	Inv15	Invnégyzet15	Voronoi
$\rho$	0.264*** (0.018)	0.131*** (0.010)	0.143*** (0.014)
$\Delta C_t^+$	0.694*** (0.005)	0.818*** (0.005)	0.806*** (0.005)
$\Delta C_t^-$	0.680*** (0.007)	0.801*** (0.007)	0.789*** (0.007)
$\Delta C_{t-1}^+$	0.294*** (0.013)	0.299*** (0.013)	0.300*** (0.013)
$\Delta C_{t-1}^-$	0.227*** (0.013)	0.233*** (0.013)	0.230*** (0.014)
$\Delta C_{t-2}^+$	0.111*** (0.012)	0.112*** (0.012)	0.110*** (0.012)
$\Delta C_{t-2}^-$	0.096*** (0.013)	0.091*** (0.013)	0.093*** (0.013)
$\Delta C_{t-3}^+$	0.011** (0.006)	0.012** (0.006)	0.013** (0.006)
$\Delta C_{t-3}^-$	0.003 (0.008)	0.004 (0.007)	0.004 (0.008)
$\Delta P_{t-1}^+$	-0.289*** (0.012)	-0.289*** (0.012)	-0.288*** (0.012)
$\Delta P_{t-1}^-$	-0.208*** (0.013)	-0.206*** (0.013)	-0.205*** (0.013)
$\Delta P_{t-2}^+$	-0.105*** (0.012)	-0.105*** (0.012)	-0.104*** (0.012)
$\Delta P_{t-2}^-$	-0.113*** (0.013)	-0.112*** (0.013)	-0.112*** (0.013)
$\vartheta_1^+$	-0.143*** (0.009)	-0.143*** (0.009)	-0.143*** (0.009)
$\vartheta_1^-$	-0.129*** (0.009)	-0.129*** (0.009)	-0.130*** (0.009)
Konstans	0.002 (0.023)	-0.000 (0.023)	-0.001 (0.023)
Megfigyelések	12,750	12,750	12,750
Pseudo R <sup>2</sup>	0.794	0.838	0.835

Szignifikancia: \*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01

**19. táblázat: Rövid távú igazodás súlymátrixonként BCG-modell szerint (Budapest)**

Függő változó: $\Delta P_t$	Inv15	Invnégyzet15	Voronoi
$\rho$	0.243*** (0.018)	0.121*** (0.010)	0.131*** (0.014)
$\Delta C_t^+$	0.710*** (0.006)	0.824*** (0.006)	0.814*** (0.006)
$\Delta C_t^-$	0.688*** (0.007)	0.799*** (0.007)	0.789*** (0.007)
$\Delta C_{t-1}^+$	0.025*** (0.006)	0.030*** (0.006)	0.031*** (0.006)
$\Delta C_{t-1}^-$	0.037*** (0.008)	0.043*** (0.008)	0.043*** (0.008)
$\Delta C_{t-2}^+$	0.006 (0.008)	0.006 (0.006)	0.006 (0.006)
$\Delta C_{t-2}^-$	-0.018** (0.008)	-0.02*** (0.008)	-0.020*** (0.008)
$\Delta C_{t-3}^+$	0.008 (0.006)	0.009 (0.006)	0.010* (0.006)
$\Delta C_{t-3}^-$	0.003 (0.008)	0.004 (0.008)	0.003 (0.008)
$\vartheta_1^+$	-0.195*** (0.009)	-0.195*** (0.009)	-0.196*** (0.009)
$\vartheta_1^-$	-0.176*** (0.009)	-0.176*** (0.009)	-0.177*** (0.009)
Konstans	-0.010*** (0.024)	-0.012*** (0.024)	-0.013*** (0.024)
Megfigyelések	12,750	12,750	12,750
Pseudo R <sup>2</sup>	0.793	0.831	0.829

Szignifikancia: \*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01