

OTDK-dolgozat

2015

Olajozott problémák?

az OPEC mint kartell működése és a kartell-megállapodástól való eltérés okai

Oil on troubled water?

examination of the OPEC as a cartel and the divergences from the cartel-aggrement

Kézirat lezárása: 2013. március 25.

Tartalomjegyzék

Bevezetés	1
Történelmi áttekintés	2
Az OPEC és az olaj világpiaca a 1960-as évektől 1990-ig.....	2
Az olajpiac számokban	5
Kínálat.....	5
Kereslet.....	8
Készletek	9
Az olaj árrugalmassága	10
Az OPEC belülről.....	11
Kvótarendszer működése, csalások	11
Szakirodalmak	12
A kartell közgazdasági szemmel	12
Létezik-e egyáltalán az OPEC mint kartell?	15
Miért termelnek túl az OPEC tagországai?.....	16
Empirikus tesztelés.....	18
Az adatbázis	19
A modell.....	19
A felhasznált adatok bemutatása	19
Függő változó: Csalások mértéke	20
Magyarázó változók	20
A modell-specifikációk és eredményeik	22
A modell korlátai, továbbfejlesztési lehetőségek	26
Összefoglalás.....	28
Hivatkozásjegyzék	30
Melléklet – A modellvariánsok eredményei, forrás: saját számítások.....	32

Ábrajegyzék

1. ábra - A világ kőolajkitermelése [1990-2011], forrás: BP, 2012.....	6
1. táblázat - A világ vezető kőolajkitermelői [2009-2011], forrás: BP, 2012	6
2. ábra - Az OPEC piaci részesedése [1990-2011], forrás: BP, 2012	7
2. táblázat - Az OPEC belső részesedései [2009-2011], forrás: BP, 2012.....	7
3. táblázat - A világ legnagyobb kőolaj-fogyasztói [1990-2011], forrás: BP, 2012	8
3. ábra - A Föld kőolaj készletei [1990-2011], forrás: BP, 2012.....	9
4. táblázat - A világ legnagyobb kőolajkészletével rendelkező országok [2011], forrás: BP, 2012	10
5. táblázat - A kőolaj árrugalmassága, forrás: Fattouh, 2007b, 10. old.	11
4. ábra - Az OPEC országok együttes kvótálépései [1994-2007], forrás:BP, 2012.....	12
6. táblázat - A panelbecslés eredménye, forrás: saját számítások.....	24
7. táblázat - Hausmann teszt a FE és a RE modellek összevetésére, forrás: saját számítások.....	26

Bevezetés

Az OPEC, a Kőolaj-exportáló Országok Nemzetközi Szervezete az 1960-as alapítása óta közgazdasági vizsgálatok tárgya. A Szaúd-Arábia vezetésével létrejövő szervezet főként közel-keleti és afrikai országokat foglal magába, akiknek kinyilvánított célja az olajpiac stabil kezű irányítása. Míg a 60-as években a szervezet csak mint egy szakszervezet próbálta képviselni érdekeit az akkoriban „hét nővér”-ként ismert multinacionális vállalatokkal szemben. Később az olajpiac növekedése, a kereslet emelkedése, és egyes politikai konfliktusok a 70-es években lehetőséget teremtettek arra, hogy az OPEC országok átvegyék a saját nyersolajkészleteikről és ezek kitermeléséről szóló döntéseik jogát. 1973 óta az OPEC egy kartellként működik, aki piaci erejétől és országainak stratégiájától függően hol jobban, hol kevésbé képes irányítani a nyersolajárakat a piacon. 1982 óta az OPEC stratégiáját a bevezetett kvótarendszer változásai alapján tudjuk mérni. A tagországokra kiszabott kvóták maximalizálják az egyes országok termeléseit, rákényszerítve őket arra, hogy a maximális lehetőségeikhez képest visszafogják termeléseiket. Ennek az a célja, hogy a különösen rugalmatlan kereslettel és kínálattal rendelkező olajpiacon, az OPEC országok felhajtsák az árakat, és a maradék lehetséges termelés kapacitás változtatásokkal árképzőként jelenhessenek meg a piacon.

A termelési adatokat tekintve azt láthatjuk, hogy az OPEC tagországok nem tartják be a saját maguk által konszenzusos döntéssel megállapított kvótákat, így az is kétséges lehet hogy a tagországok egyáltalán képesek bármilyen összejárásra. Dolgozatunkban arra a kérdésre keressük a választ, hogy milyen a háttérben megbújó okai lehetnek annak, hogy az egyes országok nem képesek/akarják végrehajtani saját, hosszútávon optimálisnak hitt döntéseiket. Ennek a kérdésnek a megválaszolásához előbb áttekintjük azokat a lehetőségeket, melyek az OPEC összejárásának mértékét különböztetik meg. Egyes hiedelmek szerint ugyanis az OPEC egy maradék keresletet kielégítő monopóliumként van jelen, míg mások azt gondolják a tagországok sokszor a maximális kapacitáson termelnek, és az olaj piaca tökéletes versenyzők sokaságát jelenti. Az elmúlt évtizedek adatait és eseményeit tekintve gyorsan világossá válik, hogy valószínűleg a második eshetőség a valószínűbb, hiszen az OPEC országok rövidtávú gazdasági és politikai okok miatt, nem tudnak bevétel maximalizáló egységes kartellként fellépni. Ezzel szemben arra is találunk példát hogy bizonyos országok mint például Szaúd-Arábia, valószínűleg nem termeli ki az összes olaját amit adott pillanatban képes lenne. Mi az összejárás mértékét, és az ezt befolyásoló okokat leginkább úgy tudnánk meghatározni, hogy megkeressük azokat az okokat, melyek azért felelősek, hogy az egyes országok arányosan mennyire fogják vissza a termelésüket a maximális lehetőségeikhez képest, ezzel mennyit áldoznak a közös ügyért. Ezt a mértéket

azonban lehetetlen meghatározni, mert nem ismerjük az egyes országok maximális kapacitásait. Emellett azt gondoljuk, hogy az összejátszás mértékét növelő, vagy éppenséggel csökkentő tényezők ugyanazok, melyek a kiszabott kvóta és a valódi termelés közti különbségért felelősek. Ugyanis a kiszabott kvóták a 12 tagország közös döntését tükrözik, az ettől való eltérés pedig az összejátszás mértékét csökkenti.

Azt feltételezzük hogy a kvótától való eltérésért, vagyis a csábítást a csalásra, több tényező is ösztönözheti. Egyfelől vannak olyan tényezők melyek az adott ország jellemzőit mutatják, mint az intézményi minőség, állami kiadások mérték, egy főre jutó GDP illetve a maradék olajkészletek mértéke. Másfelől az olajpiacon bekövetkező változások is ösztönözhetik az országokat taktikájuk megváltoztatására. Ilyen lehet például az olajár vagy a piaci részesedés változása, vagy a világkereslet növekedése. Ahhoz hogy pontos képet kapjunk milyen faktorok felelősek a csalásokért, ökonometria módszereket használunk fel. Összegyűjtöttünk egy 1994-től 2007-ig tartó panel adatsort, melyben 10 OPEC ország csalását befolyásoló tényezőket vizsgálunk.

Eredményül azt kapjuk a növekvő vagy nagyobb olajkészletek valamint az olajár emelkedések ellenősztonzői a túlermelésnek. Ez azért lehet így mert olyankor amikor az olajbevételek nagysága elegendő, akkor az országok nincsenek rászorulva a csalásokra.

A dolgozat felépítése a következő. Először rövid áttekintést adunk az olajpiac és az OPEC kialakulásáról, majd fogyasztási, termelési és készletekre vonatkozó adatok segítségével bemutatjuk az OPEC helyét az olajpiacon. Később ismertetünk néhány az OPEC viselkedését kutató szakirodalmat, és felépítjük a saját ökonometria modellünket. A dolgozat végén értékeljük a kapott eredményeket és megfogalmazzuk konklúzióinkat.

Történelmi áttekintés

Az OPEC és az olaj világpiaca a 1960-as évektől 1990-ig

Az OPEC szervezetét 1960-ban öt olajexportőr, Irán, Irak, Kuwait, Szaúd-Arábia és Venezuela alapította, azzal a céllal hogy közös politikával stabil olajárakat biztosítsanak a piacon. Ezekben az időkben a kőolajpiacokat a „hét nővér” uralta, mely hét óriásvállalatot foglalt magába. Mindegyikük vertikális integrációban működött, így uralták mind az „upstream” (olajtermelés), mind a „downstream” (olajfinomítás) piacokat. Az óriásvállalatok, illetve az olajtermelő országok egy úgynevezett „posted” áron alkudoztak, melynek megadóztatásán keresztül az olajkészletekkel rendelkező államok, az eladott mennyiség arányában bevételhez jutottak. Ez a „posted” ár azonban nem volt összefüggésben a valódi keresleti és kínálati mozgásokkal, így a kőolajexportáló országok joggal mondhatták, nem kapnak annyi bevételt, amennyi igazságosan járna nekik.

Eleinte – a 60-as években – az OPEC országok tehát egyfajta szakszervezetként működtek, azzal a céllal, hogy elegendően magasán tartsák a „posted” árakat, elegendő jussot kicsikarva ezzel a hét nővéről. (Fattouh - Mahadeva, 2013)

A 60-as és 70-es években, ahogy az olaj kereslete egyre nőtt, úgy nőtt egyre inkább az OPEC alkuereje. Időközben, 1971 végén további hat ország, Katar, Indonézia, Líbia, az Egyesült Arab Emírségek, Algéria és Nigéria is csatlakozott a szervezethez. Míg ezek az országok 1965-ben a piac 44%-át, 1973-ban már a piac 51%-át tudhatták magukénak. (Fattouh - Mahadeva, 2013, 5. oldal) 1970-ben Líbiának sikerült kiharcolnia egy olyan egyezséget, amely 1965-ig visszamenőleg magasabb „posted” árakon megadózta a „hét nővért”, azért hogy kompenzálják az 1965 óta, szerintük jogtalanul elszenvedett bevételkieséseket. Ennek következményeképp 1971-ben Teheránban az összes OPEC ország hasonló engedményeket kényszerített ki a multinacionális vállalatoktól, ezzel demonstrálva erősebb alkupozíciójukat. (Fattouh - Mahadeva, 2013)

1973-ban az OPEC újra kívánta tárgyalni a „hét nővérről” kötött egyezségeket, eleinte azonban elutasításra leltek. Egy politikai esemény mégis lehetőséget teremtett arra, hogy az OPEC országok érvényesíthessék érdekeiket. 1973 októberében kitört a hatnapos háború, melyben Izrael gyorsan visszaverte Egyiptom és Szíria támadását, elfoglalva bizonyos területeket az ellenséges országokban. Az OPEC egyes országai, az arab világ szolidaritása ügyén kijelentették, hogy amíg Izrael vissza nem adja az elfoglalt területeket, addig mérsékli az olaj értékesítését Izrael nyugati szövetségesei, tehát az USA és néhány nyugat-európai ország számára. (Barát, 2008) Ez azt jelentette, hogy az OPEC öböl-menti országai (Szaúd-Arábia, Kuwait és Egyesült Arab Emírségek), Irakot kivéve 5%-kal csökkentették a termelést minden hónapban. Ennek következtében az olajár októberben 3,65\$-ról 5,12\$-ra , majd decemberben 11,65\$-ra nőtt. (Fattouh - Mahadeva, 2013, 5. oldal)

Ez az arányaiban óriási árnövekedés eddig precedens nélküli volt az olajpiacokon. Egyúttal ez az első eset, amikor az OPEC egyoldalúan képes volt kinyilvánítani akaratát, eldöntve ezzel a „posted” ár kapcsán való érdekharcot a „hét nővérről”. Lényegét tekintve ezentúl az OPEC országok szabták meg, hogy milyen árakon vehetik át a vállalatok az olajat. Egy másik, ebben az időben kezdődő változás az olajtermelésre vonatkozó koncessziók megőrzése, illetve állami tulajdonba vétele volt. Így az OPEC országok hosszútávon biztosították az alkupozícióikat, míg a „hét nővér” elvesztette olajkészleteit és kiszolgáltatottá vált a kőolaj exportáló országok számára a nyersolaj ellátás szempontjából. (Fattouh, 2007a)

A multinacionális vállalatok tehát elvesztették a vertikális integrációból származó előnyeiket az OPEC országokban, így kaptak ösztönzést arra, hogy diverzifikálják a nyersolaj beszerzéseiket.

Az OPEC alkupozíciójának megerősödése, és az ezzel járó olajár emelkedések tehát arra ösztönözték a világ más országait, hogy igyekezzenek más kőolajlelőhelyeket is feltárni, különösen az OPEC-en kívül. A 70-es években rengeteg beruházás indult, melynek következtében a 80-as évekre a nem OPEC országok termelése jelentős mértékben megnövekedett, ezzel csökkentve az OPEC piaci részesedését. A 70-es évek olajár emelkedései azonban más csatornákon is hatottak az olaj világpiacára. A nyugati országok ekkor kezdtek el abban gondolkodni, hogy az olajkészletek végesek és tudatosan csökkenteni próbálták az olaj okozta függőséget. Szempont lett az energiatakarékosság, és sok helyen megpróbálták helyettesíteni az olajat más energiaforrásokkal. Biztonsági okokból pedig több, általában 3 hónapra elegendő olajtározókat építettek azokra az esetekre, amikor valamilyen külső probléma miatt az olajimport csökkenésére lehetett számítani. (Fattouh, 2007a)

Az 1980-as évekre beértek a 70-es évek második felében induló befektetések, így az olaj világpiaci ára újra csökkent. Egyik oldalról nem emelkedett olyan mértékben a kereslet, mint az előző évtizedben, másik oldalról pedig a nem OPEC országok, mint például Mexikó és a Szovjetunió olajtermelése drasztikusan növekedett. Mindezek mellett több ország tudott jelentős termelést elérni, így egy sok szereplős, tökéletesen versenyző piac alakulhatott ki. Ez számokban kifejezve azt jelentette, hogy az OPEC piaci részesedése az 1973-as 51%-ról 1985-re 28%-ra csökkent. (Fattouh - Mahadeva, 2013, 6. oldal) Eközben 1982-ben bevezették a kvótarendszert, mely pontosan meghatározta, hogy melyik ország mennyit termelhet naponta. Az OPEC ezzel a kartellezési technikával, tehát a kibocsátás visszafogásával próbálta meg magasan tartani az árakat, növelni a bevételeket. A már említett külső adottságok miatt, illetve amiatt, hogy az OPEC országok többet termeltek, mint a kvóta által megszabott termelés, az olajárak és a piaci részesedés azonban továbbra is alacsony maradt. Ez leginkább Szaúd-Arábiát érintette rosszul, aki drasztikus lépésekre szánta el magát 1986-ban. Egyfelől új árazási technikát kezdett el használni, ami fix nagyságú árrést kínált a finomító vállalatoknak. A nyersolaj eladási ára megegyezett az olajból készített termék, és a fix árrés, a finomítói és szállítói költségek különbözetével. Így a nyersolaj ára már nem függött többé a különböző vállalatok és az OPEC országok alkuerejétől, hanem csak a tiszta piaci erők mozgatták. Másfelől Szaúd-Arábia nagymértékben növelte termelését, így a piaci részesedését az egész világon, ami az 1985-ös 26\$-os árakat 1986-ra már 10\$ alá is lenyomta. (Fattouh, 2007a, 4. oldal)

A 80-as évek végére, a 90-es évek elejére az olajpiac nagy változásokon ment keresztül. Ekkor alakult ki az az árazási technika, amit a mai napig alkalmaznak. Az olajárakat természetes módon, minden szabályozás nélkül a kereslet és a kínálat alakíthatta. Ennek következtében jelentek meg a Brent és WTI (West Texas Intermediate, illetve előtte Alaska North Slope néven

volt ismert), valamint a Dubai olajárak, melyek napjainkban is a tőzsdén jegyzett olajtípusok. Az OPEC még ekkortájt létrehozott egy saját olajár típust, mely „OPEC basket price” néven vált ismertté. Ez az olajtípus tartalmazta az egyes tagországok olajainak kombinációját, ami egy közös referenciaárként szolgálhat azóta is az OPEC országok között. A különböző olajtípusokat a kéntartalom különbözteti meg, ami a finomítás költségeire hat, ezért különbözik az áruk. Nagyvonalakban azonban elmondható, hogy az arbitrázs lehetőségek miatt, ezeknek a különböző olajtípusoknak az árai egy irányba mozognak.

Szintén fontos változás volt ugyanebben az időszakban, hogy a nyersolaj tőzsdei kereskedelme a megnőtt. A spot piac mellett, az olajvételek és eladások megnövekedtek a futures piacokon is. Az olaj hedge ügyleteknek és a spekulánsoknak köszönhetően az olaj piaca nagymértékben likviddé vált, egységes olajárak alakultak ki (Brent, WTI, Dubai), mindenki számára érthetővé és egyértelművé téve ezzel az olajpiac működését. Ezek a változások azért kiemelt fontosságúak, mert ettől az időponttól kezdve beszélhetünk egységes olajpiacról, ahol a piaci szereplők az olajtőzsdéken keresztül alakíthatják a nyersolaj világpiaci árait.

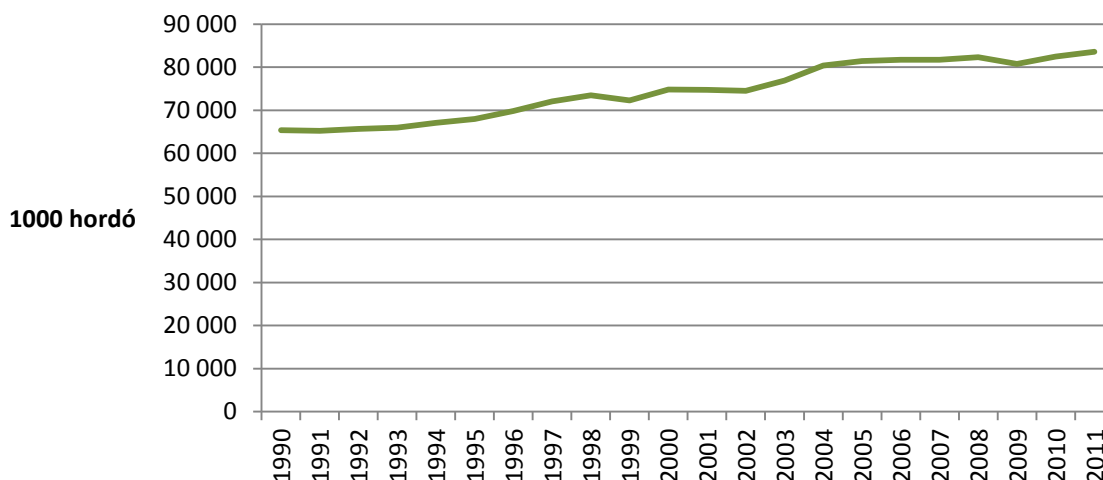
Az OPEC az utóbbi évtizedekben tehát csak egy csatornán keresztül volt képes befolyásolni az olajárakat, a kvótadöntésein keresztül. Azzal, hogy az OPEC országok egymás közt megszabják, hogy maximálisan ki mennyit termelhet, képesek lehetnek befolyásolni az árakat. A kvótacsökkentés ugyanis, minden más tényező változatlansága mellett, olajár növekedést, míg a kvótaemelés az olajár csökkenését eredményezi. Az OPEC országok megbízott miniszterei évente többször találkoznak, egyeztetnek az olaj világpiaci helyzetéről, majd közösen konszenzusos döntés alapján hozzák meg döntéseiket.

Az olajpiac számokban

Kínálat

Ahhoz, hogy érthetővé váljon az OPEC pontosan milyen szerepet tölt be az olaj világpiacán, elengedhetetlen értékelni a legfontosabb piaci szereplőket, mind a kínálati, mind a keresleti oldalon. A köztudatban az olajpiac nagyságát, a naponta megtermelt hordó mennyiségében szokták mérni (egy hordó olaj közel 159 liternek felel meg) (IEA.org, 2013). Így számolva tehát az 1990-es évben még naponta csak körülbelül 65 millió hordót termeltek ki, addig ez a szám 2011-ben elérte a 83 milliót is. (BP, 2012)

Olajkitermelés



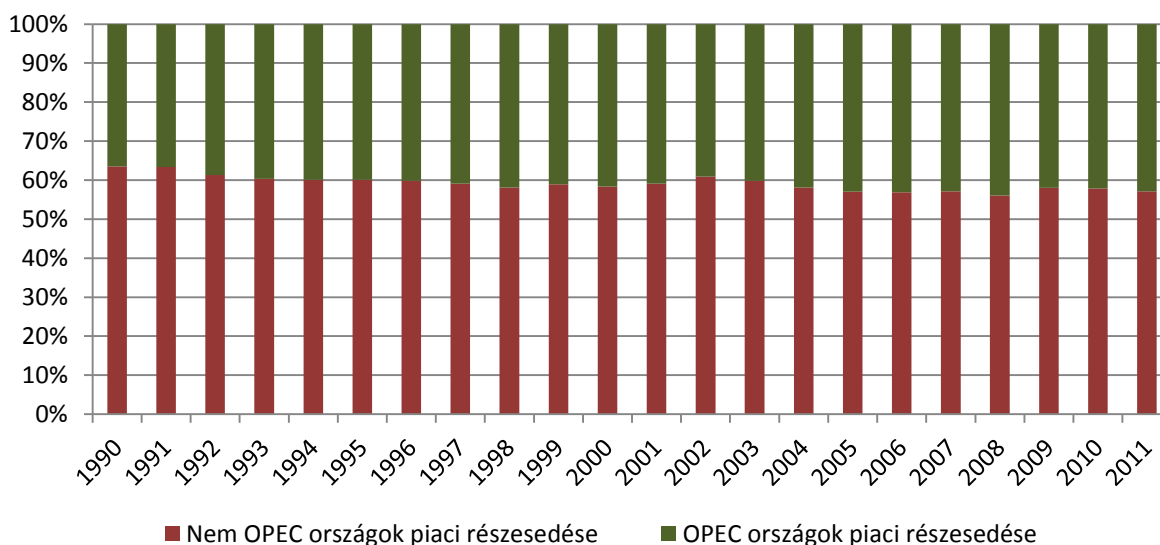
1. ábra - A világ kőolajkitermelése [1990-2011], forrás: BP, 2012

Ország	Napi olajtermelés (hordó)			Piaci részesedés		
	2009	2010	2011	2009	2010	2011
1 Szaúd-Arábia	9 809	9 955	11 161	16,3%	16,2%	17,3%
2 Oroszország	9 927	10 150	10 280	16,5%	16,5%	16,0%
3 USA	7 270	7 555	7 841	12,1%	12,3%	12,2%
4 Irán	4 249	4 338	4 321	7,1%	7,0%	6,7%
5 Kína	3 805	4 077	4 090	6,3%	6,6%	6,4%
6 Kanada	3 222	3 367	3 522	5,4%	5,5%	5,5%
7 Egyesült Arab Emírségek	2 750	2 867	3 322	4,6%	4,7%	5,2%
8 Mexikó	2 978	2 958	2 938	5,0%	4,8%	4,6%
9 Kuwait	2 477	2 518	2 865	4,1%	4,1%	4,5%
10 Irak	2 447	2 480	2 798	4,1%	4,0%	4,3%
11 Venezuela	2 914	2 775	2 720	4,8%	4,5%	4,2%
12 Nigéria	2 120	2 453	2 457	3,5%	4,0%	3,8%
13 Brazília	2 029	2 137	2 193	3,4%	3,5%	3,4%
14 Norvégia	2 358	2 137	2 039	3,9%	3,5%	3,2%
15 Kazahsztán	1 746	1 818	1 841	2,9%	3,0%	2,9%
ÖSSZESEN	60 101	61 585	64 388	100,0%	100,0%	100,0%

1. táblázat - A világ vezető kőolajkitermelői [2009-2011], forrás: BP, 2012

Ahogy a fenti táblázatból látható, ezt a körülbelül 83 milliós napi termelést több mint háromnegyedében a legtöbbet termelő 15 ország termeli ki. Az első helyen Szaúd-Arábia, a második helyen Oroszország, míg a harmadik helyen az Egyesült Államok áll. Számunkra azt is fontos kiemelni, hogy az első 15 ország között 7 OPEC ország található. Ebből arra következtethetünk, hogy egyes OPEC országoknak egyedül is nagy szerepük lehet az olajpiacon. (Szaúd-Arábia, Irán, Egyesült Arab Emírségek, Kuwait, Irak, Venezuela, Nigéria)

Az OPEC piaci részesedése



2. ábra - Az OPEC piaci részesedése [1990-2011], forrás: BP, 2012

Maga az OPEC piaci részesedése az utóbbi húsz évben nem sokat változott, átlagosan a világpiaci 40%-át termelték ki. Ha azonban közelebbről megvizsgáljuk a grafikont, láthatunk benne egy enyhén növekedő trendet. Érdekes megfigyelni az OPEC belső struktúráját is. A 2011-es adatokat tekintve Szaúd-Arábia OPEC-en belüli részesedése elérte a 30%-ot. Az ilyen magas termelésének köszönhetően Szaúd-Arábia kivételes szerepet tölt be az OPEC kartelljében. A második helyen Irán áll, aki több mint napi 4 milliós termeléséből eredően az OPEC-en belül több mint 12%-os részesedéssel rendelkezik. A többi ország is jelentős mennyiséget termel, de Szaúd-Arábia belső részesedésével előreláthatólag senki sem vetekedhet.

Az OPEC országok napi termelései (millió hordó) és piaci részesedései						
	2009	2010	2011	2009	2010	2011
Szaúd Arábia	9 809	9 955	11 161	28,9%	28,6%	31,1%
Irán	4 249	4 338	4 321	12,5%	12,5%	12,1%
Egyesült Arab Emírségek	2 750	2 867	3 322	8,1%	8,2%	9,3%
Kuwait	2 477	2 518	2 865	7,3%	7,2%	8,0%
Irak	2 447	2 480	2 798	7,2%	7,1%	7,8%
Venezuela	2 914	2 775	2 720	8,6%	8,0%	7,6%
Nigéria	2 120	2 453	2 457	6,3%	7,1%	6,9%
Angola	1 824	1 883	1 746	5,4%	5,4%	4,9%
Algéria	1 816	1 762	1 729	5,4%	5,1%	4,8%
Qatar	1 345	1 569	1 723	4,0%	4,5%	4,8%
Ecuador	495	495	509	1,5%	1,4%	1,4%
Líbia	1 652	1 659	479	4,9%	4,8%	1,3%
ÖSSZESEN	33 897	34 753	35 830	100%	100%	100%

2. táblázat - Az OPEC belső részesedései [2009-2011], forrás: BP, 2012

Kereslet

A nyersolaj szállítása az utóbbi évtizedekben zökkenőmentesen működik, valamint a világpiaci egységessége és likviditása miatt a nyersolajtermelők számára nem feltétlenül fontos, hogy pontosan melyik ország veszi meg a kitermelt olajat. Az OPEC számára tehát a keresleti oldal aggregált adatai a fontosak, azok a trendek, melyek az olaj keresletének változását mutatják. Azt érdemes tehát vizsgálnunk a keresleti oldalon, hogy a legnagyobb olajfogyasztók kereslete hogyan alakult és hogyan alakulhat a következő években.

A világ legnagyobb kőolaj-fogyasztói							
	1990	1995	2000	2005	2009	2010	2011
OECD	41 688	44 983	48 138	49 946	46 009	46 523	45 924
Nem OECD	24 965	25 058	28 459	33 979	38 623	40 917	42 111
Európai Unió	13 747	14 134	14 569	15 030	13 949	13 860	13 478
USA	16 988	17 725	19 701	20 802	18 771	19 180	18 835
Kína	2 320	3 394	4 766	6 944	8 212	9 251	9 758
Japán	5 278	5 749	5 544	5 327	4 381	4 413	4 418
India	1 213	1 581	2 261	2 567	3 267	3 332	3 473
Oroszország	5 042	3 105	2 546	2 621	2 710	2 804	2 961
Szaúd-Arábia	1 158	1 299	1 578	1 970	2 555	2 748	2 856
Brazília	1 459	1 776	2 044	2 070	2 415	2 629	2 653
Dél-Korea	1 042	2 020	2 263	2 312	2 339	2 392	2 397
Németország	2 689	2 865	2 746	2 592	2 409	2 445	2 362
Kanada	1 747	1 761	1 922	2 229	2 179	2 298	2 293
ÖSSZESEN	66 653	70 040	76 597	83 925	84 31	87 439	88 034

3. táblázat - A világ legnagyobb kőolaj-fogyasztói [1990-2011], forrás: BP, 2012

A táblázatból kiolvasható, hogy a világ olajfogyasztása az utóbbi húsz évben, nagyjából 20 millió hordóval nőtt. Ha részletesebben megvizsgáljuk az adatokat, akkor az is látszik, hogy a fejlett országok fogyasztása inkább csak a 90-es években nőtt nagyot, de a 2000-es években már stagnálást láthatunk. A válság következtében természetesen történt egy hirtelen csökkenés 2009-ben, de a válság előtti időszakban is csak enyhe növekedést, a válságból való kilábalás időszakaiban pedig inkább enyhe csökkenést láthatunk a fejlett országokban. Érdemes megfigyelni, hogy az Európai Unióban és az USA-ban is csökkenést tapasztalunk, pedig 2010-ről 2011-re már pozitív GDP változást tapasztalunk mindkét szereplőnél.

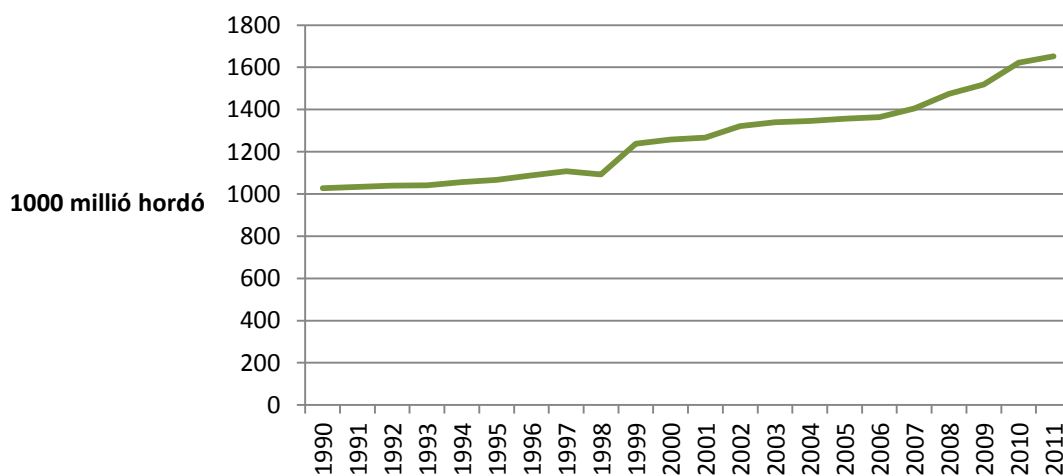
A fejlődő országokra tekintve, egészen más trendeket tapasztalhatunk. A legszembetűnőbb változást Kína esetében láthatunk, aki több mint négyszeresére növelte az olajfogyasztását az utóbbi évtizedben, felzárkózva ezzel a második helyre, Amerika mögé. Kínához hasonló, bár arányaiban jóval kisebb olajfogyasztás növekedést ért el India és Brazília is. Mindhárom ország esetében, és a nem OECD országok esetében is fontos látni, hogy az olajfogyasztás ilyen mértékű

növekedése még az utóbbi években, szinte a válság alatt sem lassult le. A teljes olajpiac, de az OPEC jövőbeli kilátásait is nagymértékben határozza meg az a kérdés, hogy ezek a fejlődő országok vajon meddig tudnak még ilyen ütemben nőni, és mennyire támaszkodnak majd az olajra, mint energiahordozóra.

Készletek

Az a közismert tény miszerint a világ olajkészletei végesek, csak még bonyolultabbá teszi a piac működését. Ugyanis, ha arra számítunk, hogy egyszer tényleg elfogy az olaj, akkor akinek a teljes kimerülés előtt még marad, az nagyon drágán tudja majd eladni. Egyes országoknak tehát érdemes lehet tartalékolniuk, és arra várni, hogy a kereslet növekedése vagy a többi ország kínálatának csökkenése majd jövedelmező helyzetbe hozza az adott országot. Azok a becslések azonban, melyek arra vonatkoznak, hogy pontosan mikor fog elfogyni az olaj, vagy milyen időtávon számíthatunk megfizethetetlenül magas olajárakra, igencsak pontatlanok. Ezt jól mutatja a Föld olajkészleteiről készült grafikon. Bár tudjuk, hogy az olajkészletek folyamatosan csökkennek, nem tudjuk megmondani, hogy pontosan mennyi lehet még a föld felszíne, vagy a tengerek alatt, és egyre többször bizonyosodunk meg róla, hogy több olajunk van mint gondoltuk. A grafikonon látszik, hogy 1990-ben még körülbelül 1 trillió hordó olajra számítottunk, míg 2011 végén már 1,6 trillió hordóra. Ez nagyságrendileg azt jelenti, hogy 1990-ben konstans napi 67 milliós fogyasztás feltételezve, 41 évre elegendő olajat jósolhattak. 2011 végén 21 év elteltével, konstans napi 85 milliós fogyasztást feltételezve most körülbelül 51 évre elegendő olajunk van. Ezért nehéz tehát megjósolni azt, hogy mikor válik kulcsfontosságúvá, hogy jelenleg kinek, mekkora olajkészletei vannak.

A Föld biztosan létező olajkészletei



3. ábra - A Föld kőolaj készletei [1990-2011], forrás: BP, 2012

Ha azonban eljön az idő és arra számítanunk, hogy a kőolajkészletek zuhanni fognak, akkor a nagy készletekkel rendelkező országok, óriási piaci részesedésre tehetnek majd szert. A táblázatot elemezve azonnal látszik, hogy az OPEC országok különösen nagy készletekkel rendelkeznek. Bár az OPEC a jelenlegi világtermelésnek csak 42%-át adja, de a Föld összes olajkészletének 72%-ával rendelkezik. Ez a tény kecsegtető jövőképpel szolgál az OPEC országok számára, akik joggal bízhatnak abban, hogy a nem OPEC országok készletei egyszer kimerülnek, és akkor újra magas piaci részesedéssel bírhatnak majd az olaj világpiacán. A táblázatban érdemes megfigyelni, hogy a világ 10 legnagyobb olajkészletével rendelkező országok közül csak 2 nem OPEC ország, illetve hogy Szaúd-Arábia és Venezuela több mint a Föld 30%-ának megfelelő olajkészletekkel rendelkezik.

Ország	Mennyiség (1000 millió hordó)	Részesedés
1 Venezuela	297	17,94%
2 Saudi Arabia	265	16,06%
3 Canada	175	10,60%
4 Iran	151	9,15%
5 Iraq	143	8,66%
6 Kuwait	102	6,14%
7 United Arab Emirates	98	5,92%
8 Russian Federation	88	5,34%
9 Libya	47	2,85%
10 Nigeria	37	2,25%
OPEC	1 196	72,39%
ÖSSZESEN	1 653	100,00%

4. táblázat - A világ legnagyobb kőolajkészletével rendelkező országok [2011], forrás: BP, 2012

Az olaj árrugalmassága

A termelők, a fogyasztók, valamint a készletek részletes bemutatása mellett az olajpiac egy másik különlegessége, hogy a kereslet és a kínálat is nagy mértékben árrugalmatlan. A kereslet árrugalmatlansága azt jelenti, hogy az árváltozás nemigen okoz kereslet változást, főleg rövidtávon nem. Az 5. táblázatban néhány eddigi tanulmány keresletre vonatkozó árrugalmassági becslései találhatók. A táblázatban látható számok azt mutatják, hogy 1% árváltozás hány százalékos keresletcsökkenést okoz rövidtávon, illetve hosszútávon. A becslések azt mutatják, hogy rövidtávon 1%-os árváltozás nem okoz nagyobb, mint 0,1%-os keresletcsökkenést. Hosszútávon ez a szám már elérheti a 0,6%-os keresletcsökkenést, azonban ez még mindig igencsak rugalmatlan keresletnek értékelhető. Azt is érdemes megfigyelni, hogy a fejlett országok árrugalmassága nagyobb a fejlődő országok rugalmasságainál. Ez azért lehet így, mert a fejlett országok valószínűleg képesek az olajat helyettesíteni más energiahordozókkal, fejlett

technológiák révén, a fejlődő országok kevésbé. Másrészt, ahogy a fogyasztási adatokon is láthattuk az OECD országok fogyasztása már nem növekszik, így relatíve kevésbé vannak kiszolgáltatva a változó olajáraknak.

Tanulmány	Rövidtáv	Hosszútáv	Minta
Dahl, 1993	-0,05-től -0,09-ig	-0,13-től -0,26-ig	Fejlődő országok
Pesaran et al., 1998	-0,03	0,0-től -0,48-ig	Ázsiai országok
Gately and Huntington, 2002	-0,05 -0,03	-0,64 -0,18 -0,12	OECD, Nem OECD, gyorsan fejlődő nem OECD
Cooper, 2003	0,001-től -0,11-ig	0,038-től -0,56-ig	23 ország
Brook et al., 2004		-0,6 -0,2 -0,2	OECD, Kína, maradék országok
Griffin and Schulman, 2005		-0,36	OECD
Krichene, 2006	-0,02-től -0,03-ig	-0,03-től -0,08-ig	Különböző országok

5. táblázat - A kőolaj ár rugalmassága, forrás: Fattouh, 2007b, 10. old.

A kereslethez hasonlóan a kínálat is ár rugalmatlan. Mivel az olajtermelésbe való befektetés nagy tőkét igényel, illetve az olajat termelő olajkutak megépítése többéves folyamat, egy adott pillanatban létrejövő árváltozásra a kínálat nem tud rövidtávon reagálni.

Az OPEC számára a keresleti és kínálati görbe meredeksége azért fontos, mert a kínálat aránylag kis változása is nagy árváltozást eredményez. Ezért lehet az, hogy akár az OPEC-en belül is kicsinek számító termelők időszakos kiesése is nagy olajár emelkedéshez vezet. (Például Líbia 2011-es kiesése nagy ár növekedést hozott.) Ugyanígy a kis országok túlermelése pedig arányban véve nagy árcsökkenést okozhat, ezzel minden termelő számára bevételkiesést eredményezve.

Az OPEC belülről

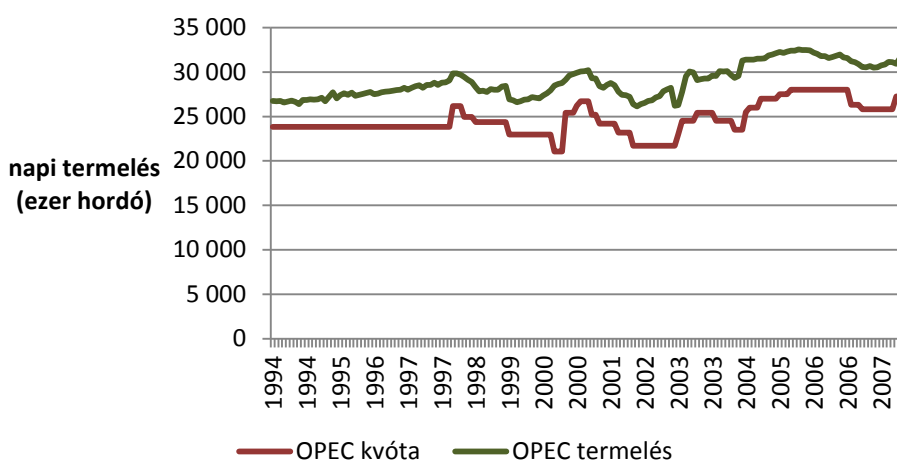
Azután, hogy a nyersolaj világpiacának legfontosabb adatai és jellemzői bemutatásra kerültek már lehetőség nyílik arra, hogy az OPEC belső működéséről is szót ejtsünk. Az adatokból és a történelmi áttekintésből kiderül, hogy az OPEC egy körülbelül 40%-os piaci részesedéssel rendelkező szereplő, aki a kvótarendszerén keresztül próbálja meg befolyásolni az árakat, növelve ezzel a saját bevételeit. Azonban az a kérdés, hogy az OPEC valóban sikeres szervezet-e, tud-e hatni az árra ezzel megemelve a tagországok olajból származó bevételeit, nagyban függ attól, hogy végre tudja-e hajtani saját terveit. Ez pedig azon múlik, hogy az OPEC tagországok mennyiben hoznak mindenki számára megfelelő döntéseket, és ezeket hogyan tudják végrehajtani. Ebben a fejezetben részletesen elemezzük az OPEC belső működését, kvótarendszerét és bemutatunk a témában íródott néhány szakirodalmat.

Kvótarendszer működése, csalások

Az OPEC az árakat a kvótarendszerének szabályozásával képes a leginkább befolyásolni. A szervezet 1982 óta minden évben többször ülésezik, hol megtartva, hol megváltoztatva az egyes

országra kiszabott kvótákat. Az OPEC története során több mint 160 közgyűlést tartott, illetve 1982 óta 52-szer változtatott kvótát. (Opec Bulletin, 2012) Az országokra kiszabott kvóták maximalizálják az adott ország számára a naponta kitermelhető olajmennyiséget. Az, hogy az egyes országok betartsák a rájuk kiszabott kvótákat, elméletileg létfontosságú egy jól működő kartell esetében. A grafikonon jól látszik azonban, hogy az OPEC tagországok már évtizedek óta folyamatosan „csalnak”. A csalások nagysága és szórása az idők folyamán egyre nőtt, megkérdőjelezve ezzel a kvótarendszer hatékonyságát.

Az OPEC kvótái és termelése



4. ábra - Az OPEC országok együttes kvótálépései [1994-2007], forrás: OPEC, 2012; EIA, 2013

Ha feltesszük a kérdést, hogy kinek és miért éri meg csalni, egyértelműen a fogolydilemma szituációval találjuk szemben magunkat. Ha csak egy ország csal, akkor az eladott mennyiségen keresztül történő bevétel növekedés nagyban meghaladja az árcsökkenésből származó veszteséget, így adott pillanatban mindenképpen megéri csalni. Másik oldalról, ha ugyanezt a nézőpontot kiterjesztjük az összes OPEC tagországra, és mindenki elkezd csalni, akkor főleg egy ilyen rugalmatlan piacon, a lenyomott árak nagymértékben csökkenthetik minden egyes tagország bevételét. Ezt a játékelméleti dilemmát természetesen bonyolítja az a tény, hogy az egyes országok más időtávon belül szeretnék az olajból származó bevételeiket megkapni. A gazdaságilag vagy politikailag instabil országok sokszor hirtelen szorulnak nagyobb pénzösszegre, így kénytelenek többet termelni, megszegve ezzel az OPEC szabályzatát.

Szakirodalmak

A kartell közgazdasági szemmel

Az egyes szakirodalmak az OPEC 1973-as erőteljes fellépése óta kutatják az OPEC belső felépítését és stratégiáját. Az egyik első, de feltevéseit tekintve még ma is meghatározó cikk

Esteban Hnyilicza és Robert S. Pindyck (1976) „Pricing policies for a two-part exhaustible resource cartel: The case of OPEC” című cikke. Bár ezekben az években még nem működött a kvótarendszer és az OPEC piaci részesedése is jóval nagyobb volt, már akkor vizsgálták, hogy az OPEC belsőleg optimális módon termel-e. Hnyilicza és Pindyck tiszta közgazdasági és matematikai eszközökkel próbálta ezt a nem kis részben politikai kérdést elemezni.

Feltételezték, hogy az OPEC országai valójában két csoportra különülnek el, az alapján, hogy milyen kamatlábbal diszkontálják a jövőbeli kifizetéseiket. „Megtakarító” országnak nevezték Szaúd-Arábiát, Líbiát, Irakot, Abu Dhabit, Bahraint, Kuvaitot és Katart, akik hosszútávon tudnak tervezni, így alacsony kamatlábbal diszkontálják a jövőt. A másik, „költekező” csoportba sorolták Iránt, Venezuelát, Indonéziát, Algériát, Nigériát és Equadort, akik magas kamatlábbal diszkontálnak, és ennek a csoportnak az országaiban sokszor kerül sor előre nem látott kiadásokra. A másik nagy különbség a megtakarító és költekező országok között, hogy a költekező országok jóval kisebb egy főre jutó készletekkel rendelkeznek, mint a megtakarító országok. (Hnyilicza – Pindyck, 1976)

A szerzőpáros a két csoportban, a diszkontráták alapján, elkülönítve próbált meg megoldást keresni az OPEC profitmaximalizáló feladatára. A felépített modell véges időhorizontú, ugyanis az országok nem tudnak többet termelni, mint amennyit a földben lévő készleteik engednek. Az optimális termelés kiszámításához a szerzők minden évre keresletet becsültek, rövidtávon 0,04 és 0,033 hosszútávon 0,09 és 0,9 közti árrugalmasságok alapján. Az akkori ár 12\$ volt, azt használták kiindulásképpen. A kínálati oldal felépítéséhez az addigi termelési adatokat használták, a nem OPEC országokat pedig, mint kompetitív szegély értelmezték. Az olaj határköltségét mind a megtakarító, mind a költekező országok esetében 50 centre becsülték. Adott kereslet és kompetitív szegély mellett, a következő módszer szerint optimalizáltak. A keresletből kivonták a nem OPEC termelők kínálatát, majd a maradék keresleten az OPEC-et monopóliumként értelmezték. Ebben a dinamikus modellben azt is kalkulálták, hogy a költekező országok 10%-os rátával, míg a megtakarító országok 2%-os rátával diszkontálnak. A két országcsoport pedig a közös profitot ennek megfelelően, Nash-alku alapján osztotta szét. A kapott eredmények igencsak távol állnak a valóságtól. A tiszta közgazdasági úton kapott optimális megoldás ugyanis az, hogy a megtakarító országok a következő 10 évben egyáltalán ne termeljenek, majd utána csak ők termelnének, és a költekező országok nem. (Hnyilicza – Pindyck, 1976)

Bár elsőre meglepőnek tűnhetnek az eredmények, jobban átgondolva érthetővé válik, hogy szigorúan optimalizálási kérdésként kezelve a problémát, valóban ez a megoldás. Ugyanis, ha a diszkontráták tekintetében tényleg ekkora különbség van, akkor a költekező országoknak sokkal jobban megéri azonnal termelni, a megtakarító országoknak pedig várni arra, hogy a többi ország

készleteinek kifogyása következtében, az árnövekedés hatására nagyobb bevételekre telessenek szert.

Bár Hnyilicza és Pindyck cikke 1976-ban íródott, az üzenete a mai napig érvényes. Az OPEC az idők folyamán nem működött úgy, és soha nem is fog úgy működni, ahogyan az teljes mértékig optimális lenne. Még csak nem is közelíthetnek hozzá, hiszen az többek közt azt is jelentené, hogy egyes országok némely időpontban nem termelnének, ezzel az OPEC államok elesnének legnagyobb bevételeiktől. Azt is érdemes látni, hogy a modell alapfeltevései viszont jól tükrözik a valóságot. Az OPEC-en belül a jövőbeli kifizetések értékelését tekintve 1976-ban is létezett, és ma is létezik választóvonal, a gazdagabb, stabilabb országok és a szegényebb, politikailag instabilabb országok között.

Valószínűleg a valóságtól még távolabb álló eredményeket kapnánk, ha az optimalizációs modellünkbe bele tudnánk kalkulálni az OPEC országok olajtermelésének határköltségeit. Ha azt feltételezzük, hogy a költekező országok magasabb költséggel termelnek, akkor akár valamilyen véges időtávon az is optimális lehetne, hogy a megtakarító országok fizetnek a költekező országoknak, hogy ne termeljenek. Ez azért lenne optimális, mert elegendően nagy határköltség különbség esetén a megtakarítók többet nyernének azon az áremelkedésen, ami abból származik, hogy a költekezők nem termelnek, mint amennyit ezen a költekezők veszítenének.

Fontos tehát látni, hogy az OPEC az olaj világpiacán csak úgy tudna egységesen fellépni, és ezzel az összes bevételét növelni vagy maximalizálni, hogy ezzel a tagországok belső és külső politikáját sértené. Az OPEC belső működését, és ezért a világpiacon való szereplését is értelmetlen egységében tekinteni. Ennek több nagyon egyszerű oka is lehet. Egyfelől a tagországok költségvetéseiknek nagy hányadát finanszírozzák az olajbevételeiből, így nem engedhetik meg maguknak, hogy hosszútávon maximalizáljanak. Másodsorban az államok közötti bizalomhiány és a belső politikai és hosszútávú gazdasági várakozások miatt, nem jöhet létre olyan egyezés, hogy valaki fizessen a másiknak azért, hogy az ne termeljen. Külső ellenérvként pedig az látszik, hogy az OPEC országok nem verhetik fel az olajárakat olyan magasra, hogy azt a nyugati országok politikailag és gazdaságilag inkorrektnek tarthassák. Az időszakosan magas olajár, még ha úgy tűnik nagy bevételeket is jelenthet, megindíthat olyan más energiaforrásba történő beruházásokat, melyek hosszútávon képesek lehetnek az olajat helyettesíteni. Összességében látjuk tehát, hogy alapvető mikroökonómiai és piacelméleti optimalizálással értelmetlen az OPEC működését modellezni. Az olajpiac legalább annyira politikai, mint közgazdasági kérdés.

Létezik-e egyáltalán az OPEC mint kartell?

Az előző fejezetben ismertetett adatok tekintetében látványos a különbség a csak elméletben létező optimalizáló kartell és a valóságban létező OPEC között. Ebben a fejezetben egy egészen más oldalról vizsgáljuk meg az OPEC működését. Míg egyesek azt állítják, az OPEC manipulálja az olajárakat és ezt piacelméleti eszközökkel ki is lehet mutatni, mások úgy gondolják az OPEC tagországok ugyanolyan tökéletes versenyzői az olajpiacnak, mint a nem OPEC termelők. Valószínűleg a két véglet között van az igazság, azt azonban sokkal könnyebb igazolni, hogy az OPEC nem egy jól működő kartell, és távol áll a profitmaximalizáló monopólium szerepétől. A másik oldal érvelését cáfolni, miszerint az OPEC viselkedését tekintve nem olyan, mint egy kartell, sokkal nehezebb. Azt bizonyítani pedig, hogy ennek a viselkedésnek van bármilyen hatása az olajárakra, az ugyanúgy nem triviális. A következőkben azt a kérdést vizsgáljuk, hogy az OPEC országok közt felfedezhető-e bármilyen összejárás.

Elméletben az OPEC kvótarendszere egyértelmű bizonyítékot szolgáltat arra nézve, hogy az országok közösen visszafogják termelésüket, ezzel felhajtva az árakat, növelve a bevételeiket. Azonban arra nézve nem lehetnek egyértelmű adataink, hogy pontosan ki mennyit termelne, ha nem lenne az OPEC tagja, és tökéletes versenyzőként jelenne meg a piacon. Azt a nem kitermelt mennyiséget, melyet az országok rövidtávon ki tudnának termelni, csak éppen az árak megőrzése végett nem termelnek ki, „spare capacity” néven ismerjük. A „spare capacity” a rövid távú ingadozásokat, tehát a hirtelen emelkedő keresletet vagy a csökkenő kínálatot hivatott kompenzálni. A közvélemény szerint Szaúd-Arábia rendelkezik ma a legnagyobb ilyen, gyorsan kitermelhető tartalékokkal, de arról nincsenek adataink, hogy pontosan mennyivel. Ha nem lenne ilyen tartalék, az azt jelentené, hogy minden termelő a maximális mennyiséget termelné, amire csak képes, és gyakorlatilag a kínálat képtelen lenne kielégíteni a növekvő keresletet. Ez a helyzet esetenként gyorsan emelkedő árakhoz, és nagy volatilitáshoz vezetne. Ha viszont Szaúd-Arábia vagy más OPEC országok rendelkeznek ilyen tartalékokkal, az azt jelenti, hogy az OPEC tagországok dönthetnek arról, milyen mértékben reagálnak a sokkokra, így valamilyen szinten árképzőként lehetnek jelen a piacon. (Fattouh - Mahadeva, 2013) Arról hogy melyik ország, mennyire fogja vissza a termelését, mekkora áldozatot hoz a kartell számára, csak elképzeléseink lehetnek. Azt tudjuk, hogy a kvóta alapján kire, mennyi termelés jut, de azt nem tudjuk megállapítani, hogy ez az adott ország méretéhez, termelési lehetőségeihez képest sok vagy kevés, és hogy melyik tagország mekkora áldozatot hoz a kartell jövőjéért.

Többek közt ezekre a kérdésre kereste a választ James M. Griffin és Weiwen Xiong (1997) a „The Incentive to Cheat: An Empirical Analysis of OPEC” című cikkében. A Hnyilicza -

Pindyck cikkhez hasonlóan ez a szerzőpáros is egy elméleti modellt épített fel, melyben keresletet becsültek. Az ő feltételezéseikben a termelő országok a leggyengébb összejátszás esetén is legalább Cournot profittal rendelkeznek. Úgy számoltak, ha mindenki Cournot oligopolistaként viselkedne, úgy körülbelül 11 dolláros olajár lenne a piacon, de mivel akkor magasabb volt az ár, azt állították ez az összejátszást bizonyítja. Ugyanígy a profitmaximalizáló árat is megpróbálták megbecsülni, amire 22,5\$-t kaptak eredményül. Mivel az ár valahol a 11\$ és 22,5\$ között volt 1997-ben, arra a következtetésre jutottak, hogy létezik valamiféle kooperáció, még ha nem is tökéletes. Számunkra a második kérdés felvetése volt az igazán releváns, ahol azt vizsgálták, hogy a kvótarendszer és a kiosztott kvóták melyik országok számára kedvezőek. Arra a megállapításra jutottak, hogy ebben a kérdéskörben az egyes OPEC országok három kategóriába sorolhatók. A legrosszabbul a közepesen nagy olajtermelők járnak, mint Kuwait, az Egyesült Arab Emírátsok és Venezuela, mert a készleteik arányában ők aránylag nagyobb mértékben kénytelenek visszafogni termelésüket. Ezzel szemben az olajtermelés szemszögéből nézve a kis országok, mint Algéria, Nigéria vagy Indonézia járnak jól, akik aránylag magas kvótát kapnak azért, hogy ösztönözve legyenek a kartellen belül maradásra, és arra is hogy ne csaljanak. A harmadik csoport egymagában Szaúd-Arábiát jelenti, aki mint a szervezet vezetője, a tagokat a kvóták betartására ösztönzi, és ő maga is az adott piaci helyzethez igazítja a saját kibocsátását. A cikk arról is beszél, hogy a fogoly dilemma típusú szituációt Szaúd-Arábia büntetésétől, tehát túltermelésétől, és az ennek következtében létrejövő alacsony áraktól való félelem oldja meg. (Griffin és Xiong, 1997)

Valószínűleg 1997-ben, a cikk megírása idején még a piacon lehetségesnek számított az, hogy Szaúd-Arábia gyors termelésnöveléssel megbüntessen más OPEC országokat, azonban ma, 2013-ban ez már nem tűnik hitelesnek. Ez azért van így, mert a csalások az utóbbi évtizedekben drasztikusan növekedtek, míg a szaúdiak utolsó büntetés jellegű termelésnövelése 1985 és 87 között volt. Míg a 97-ben íródott cikk átlagosan 7,1%-os csalásokról beszél, (Griffin és Xiong, 1997, 312. oldal) addig jelen pillanatban ez több mint 15% (Ha 35 milliós termeléssel és 30 milliós kvótával számolunk).

Miért termelnek túl az OPEC tagországai?

Láthatjuk tehát, hogy az OPEC egységes stratégiájának leképződése maga a kvótarendszer. Azt is beláttuk, hogy ez a rendszer valószínűleg nagyon messze áll attól, ami tisztán közgazdaságilag optimális lenne, de a politikai kompromisszumokat és az egyes országok minimális szükségleteinek korlátait figyelembe véve, ez a megoldás is „second best” optimális lehet. Az OPEC tagországok összejátszásának mértékét akkor tudnánk igazán felmérni, ha tisztában lennénk azzal, hogy melyik ország, mennyire fogja vissza a termelését ahhoz képest, ha

maximálisan termelne. Ezt azonban értelemszerűen nem tudjuk megtenni, hiszen nem vagyunk tisztában az országok rendelkezésére álló „spare capacity” mértékével. Abból tudunk kiindulni tehát, hogy az országokra kiszabott kvóták minden esetben valamennyivel visszafogják a termelést, az alapján, hogy kinek milyen alkupozíciója van a szervezeten belül. Valószínűsítjük, hogy a kis országok kevésbé vannak rákényszerítve arra, hogy nagy áldozatokat hozzanak, míg a legnagyobb ország, Szaúd-Arábia lehet, hogy több millió hordóval is visszafogja a termelését.

Hiába a kvótarendszer, ha a kvóta és a termelési adatok azt mutatják, hogy a tagországok az idők folyamán egyre inkább csálnak, többet termelnek a megszabott kvótáknál. Mindez annak ellenére van így, hogy az egyes OPEC-en belüli ország csoportoknak hosszútávon érdemes lenne együtt dolgozni. A nagy olajtermelőknek azért, mert a „spare capacity” révén árképzőként befolyásolhatják a piacot, a kicsiknek pedig azért, mert ahogy a Griffin - Xiong cikk írja, a kvótarendszer inkább nekik kedvez, aránylag magas kvótát kapnak, és valószínűleg alig kell visszafogniuk a termelésüket, cserébe a magasabb áráért.

Lisa Blaydes (2004) a „Rewarding Impatience: A bargaining and enforcement model of OPEC” című cikkében arra keresi a választ, hogy az egyes kartellen belüli ország csoportoknak vajon mennyire éri meg elfogadni a másik ajánlatát, és miért érheti meg valakinek többet termelni. A szerző egy végtelenített fogolydilemma szituációként fogja fel a kartell szervezetének belső működését. A fogolydilemma szereplőiként pedig az OPEC-en belüli jól elkülöníthető kétféle ország csoport tagjait definiálja. Ő „türelmes” és „türelmetlen” csoportokat különít el, ami analóg a megtakarító és költekező típusú országok szétválasztásával. Számunkra a szerző empirikus becslései az érdekesek. A cikk vizsgálja, hogy vajon mitől függhet az, hogy az egyes országok mennyire termelnek túl. A szerző azt állítja, hogy függő változóként érdemes a termelést szerepeltetni, magyarázó változóként pedig az olajkészletek, illetve a politikai instabilitás mértékét. Blaydes szerint, azért a termelés változója a legoptimálisabb függő változó az egyes országok túltermelésének mérésére, mert ha a kiosztott kvótákat tenné függő változónak, akkor az már magában hordozná azt az információt, hogy a kis országok jobb alkupozícióval rendelkeznek. A becslést 1960 és 1995 közti adatokon végezte el, eredményként azt kapta, hogy azokban az országokban nő a túltermelés, ahol az egy főre jutó készletek száma csökken, illetve ahol magas a politikai instabilitás mutató. Ezzel a szerző saját állítása szerint igazolta, hogy „türelmetlen” vagyis költekező országoknak módjukban áll túltermelni, ezzel gátolva a kartell rendeltetésszerű működését. Ezzel a szerző a készletekben és a politikai stabilitásban találta meg azokat az okokat, hogy a kartellben miért termelnek túl a türelmetlen országok.

Mi azonban másként értékeli Lisa Blaydes eredményeit. Valószínűleg a készletek hiánya és a politikai instabilitás is tényleg hatással vannak a termelés növekedésére, de azt hogy a kartell

szempontjából ez tényleg túltermelésnek minősül-e, az már egyáltalán nem olyan biztos. Hiszen ha időközben a kvóta pozitív irányba változik, akkor ez a termelésnövekedés nem minősül a kartellen belül túltermelésnek. Éppen ezért a termelés mint függő változó, nem megfelelő választás ahhoz, hogy a szerző választ kapjon a kérdésére, hogy melyek a valódi okai annak hogy az OPEC országok a megbeszéltnél jóval többet termelnek.

A mi véleményünk szerint a kvóta és a valódi termelés közti különbség okainak feltárása adhat arra választ arra, hogy mi befolyásolja a tagországok összejátszásának mértékét. Ahogyan azt már kifejtettük, optimális esetben azt lenne érdemes magyarázni, hogy az egyes országok mennyiben és miért fogják vissza termelésüket a maximális lehetőségeikhez képest. Mivel azonban ennek a becslésnek az elvégzésére nincsen lehetőségünk, az egyes termeléseket a kiszabott kvótákkal hasonlítjuk majd össze. Lisa Blaydes állítása miszerint a kiosztott kvóta tartalmazza az alkupozícióból eredő információkat valószínűleg igaz. Mégis érdemes megnézni, hogy az OPEC országainak közös megegyezése ellenére, mik lehetnek azok az okok melyek eltérítik az országokat attól, hogy betartsák ezt a közös megegyezést. Végeredményben ugyanezek az okok lehetnek felelősek azért, hogy az országok miért tudják, vagy miért nem tudják visszafogni termeléseiket a maximálisához képest.

Empirikus tesztelés

A következő fejezetben a korábbiakban bemutatott, a szakirodalomból, illetve az elméleti közgazdaságtan feltételezéseiből levezethető összefüggéseket és jelenségeket vizsgáljuk meg empirikus úton, önálló modellezéssel. Az ökonometriai modell alapjait az előző fejezetben bemutatott – az országokra és a világgazdaságra általánosságban vonatkozó – jellemzők, mutatók alkotják.

Először röviden bemutatjuk az általunk használt modelleket, összefüggéseket, majd a modellek – már megismert mutatóknak megfelelő – változóit. Ezt követően az általunk követett gondolati struktúra mentén összefoglaljuk a modell legfontosabb tanulságait, üzeneteit – melyek olykor alátámasztják, olykor valamelyest szembemennek az eredeti várakozásainkkal. A kifejtés során a hangsúlyt elsősorban a fix hatások módszerére helyezzük, mely dolgozatunk fő kérdése és mondanivalója szempontjából meghatározóbb jelentőségű. Végül néhány megjegyzést és kikötést teszünk a modell alkalmazhatóságára vonatkozóan, bemutatva a felmerülő problémákat, korlátokat.

Az adatbázis

Bár jelenleg az OPEC-nek hivatalosan 12 tagja van, mi csak 10 országra vizsgáljuk a feltevéseinket. Ennek az a magyarázata, hogy bár Irak a vizsgált időszak alatt végig az OPEC tagja, sosem hívták meg az OPEC tárgyalásaira, így önálló kvótát sem kapott. Az OPEC jelenlegi két tagja Angola és Ecuador pedig 2007-ben léptek be a szervezetbe, így őket sem tettük bele a mintába. Indonéziát viszont, aki ugyan 2008-ban felfüggesztette OPEC tagságát, érdemes vizsgálni, hiszen a vizsgált időszakban folyamatosan kvótával rendelkező OPEC országgént volt jelen.

A következőkben részletesen is bemutatjuk majd a 10 országos panel adatbázisunkat, ahol a csalások százalékát mint függő változót próbáljuk meg 7 különböző változóval magyarázni. Az egyes függő és magyarázó változókat az előző fejezetben már részletesen bemutattuk de azt érdemes kiemelni, hogy a függő változó 94 januárjától 2007 októberéig terjed, a magyarázó változók pedig helyenként hiányosak illetve néhol csak éves bontásban vannak meg.

A modell

Modellünkben alapvetően a korábbiakkal összhangban arra voltunk kíváncsiak, hogy az OPEC működése mennyiben felel meg a vártnak, vagyis például mennyire képes kartellként hatékonyan szabályozni belső működését. Ennek elsődleges, általunk is megfigyelhető mutatójaként azt szerettek volna feltárni, hogy a tagországok által közösen meghatározott kvótákhoz képest az egy országok mennyivel tértek el, mennyivel termeltek többet (kevesebbet), mint az előre megállapított. Abból indultunk ki, hogy ezt alapvetően két változó-csoport befolyásolhatja: a világgazdaság általános jellemzői, illetve az egyes országokra jellemző gazdasági, intézményi és az olajpiachoz specifikusan kapcsolódó mutatók csoportja. Az általunk használt általános összefüggés a következő képlettel írható fel

$$P_{it} = \beta_0 + \beta_1 * X_t + \beta_2 * Z_{it} + u,$$

ahol P_{it} a kvótától való eltérés aránya, X_t a világgazdaság, olajpiac szempontjából fontos jellemzőinek mátrixa adott t időpontban, Z_{it} pedig az OPEC i tagországának t időpontban megfigyelt jellemzője.

A felhasznált adatok bemutatása

Azt gondoljuk hogy a kvótarendszer egy leképeződése annak, amit az OPEC országok együttesen optimális termelésnek gondolnak. Ennek ellenére számtalan olyan esemény következhet be, amely arra ösztönzi az adott országot hogy csaljon, megszegve ezzel a kartell közös érdekeit. Azért hogy pontos eredményeket kapjunk arra vonatkozóan melyek ezek a

befolyásoló tényezők, ökonometriai elemzést folytatunk. Alapvetően két csoportba különítettük el azokat a változásokat melyek a csalásokért felelősek. Vannak olyan magyarázó változóink melyek egy ország belső jellemzőiért felelősek és vannak olyan változóink melyek az olajpiacon való változásokért. A következőkben részletesen bemutatjuk azokat a változókat melyeket szerepeltetni kívánunk a modellünkben, mind a függő, mind a magyarázó változókat.

Függő változó: Csalások mértéke

A csalások mértékét igen egyszerű meghatározni a kiszabott kvóták és a valódi termelés különbségeként, illetve mindkét adat elérhető volt olajhordó mértékegységben. Az OPEC saját hivatalos honlapján található kiadványában (OPEC, 2012, 8-10. oldal) megjeleníti az egyes országokra kiszabott kvótákat, de csak 2007-ig. Azóta titkosítva vannak az adatok, csak az aggregált kibocsátásokat hozták nyilvánosságra. A termelési adatokat az amerikai EIA (Energy Information Administration) honlapjáról töltöttem le (EIA.org, 2013a). Mivel a havi adatok a termelésről 1994-ig visszamenőleg voltak elérhetőek, ez határozta meg az a vizsgált idősor hosszát. Véleményünk szerint egyébként sem érdemes a 90-es évek előtti korszakot vizsgálni, mert a különböző árazási technikák, valamint a 85-87 közötti egyszeri szaúdi túltermelés befolyásolhatná az eredményeinket. Úgy döntöttünk tehát, hogy a vizsgált idősor 1994 januártól 2007 októberéig tart.

Magyarázó változók

Intézményi változó

Azt gondoljuk hogy azokban az országokban ahol az intézményi rendszer fejletlenebb ott nagyobb eséllyel csalnak. Ez azért van így mert a fejletlenebb intézményrendszerrel rendelkező országok többször kerülnek olyan helyzetbe hogy valamilyen váratlan kiadás merüljön fel. Ezzel szemben a fejlett intézményrendszerrel rendelkező országokban ahol jobban előre tudnak tervezni, kiszámíthatóbbak a körülmények, nem annyira valószínű hogy a kormányzat hirtelen rászorulna a csalásból származó olajbevételekre. A vizsgálatunkhoz a Fraser Intézet által létrehozott indexet használjuk, ami alapvetően a kormányzat méretét, a jogi környezet és magántulajdont, pénz értékének biztosítását, nemzetközi kereskedelem szabadságát illetve az egyes szabályozásokat veszi figyelembe (Fraser Institution, 2012) Az index 0-tól 10-es skálán méri az országokat, minél fejlettebb, szabadabb egy ország, annál magasabb pontot kap. Ezek az adatok (freetheworld.com, 2012) csak éves bontásban vannak meg, és hiányoznak Katar, Líbia és Szaúd-Arábia esetében valamint a '94, '96, '97, '98 és '99-es években.

Állami kiadások változó

Az állami kiadások növelése valószínűleg pozitívan hat a csalások mértékére. Egy ország előre nem látott kiadásai például költségvetési deficithez vezetnek, amit a kormányoknak érdekében állhat az olajbevételek növelésével lefaragni. Ugyanígy ha valahol a szociális juttatások emelésére van szükség, elképzelhető hogy a kormányzatok az olajbevételekre támaszkodnak ha gyors pénzforrásra van szükségük. Az állami kiadások változó (heritage.com, 2013) a GDP százalékában méri a költségvetés mértékét, éves adatokban megadva. A változó relevanciáját tekintve fennállhat az a probléma, hogy az olajbevételek a GDP-t is növelik párhuzamosan a költségvetéssel. Azonban mivel adott mennyiségű olajbevétel nagyobb arányban növeli a költségvetést ami a teljes GDP-nek csak egy hányada, joggal feltételezhetünk pozitív hatásokat.

Bizonyított olajkészletek mutató

Azokban az országokban ahol az egy főre jutó készletek (BP.com, 2013) nagyok vagy nőnek, tudnak úgy tervezni hogy ne kelljen hirtelen túltermelésbe kezdeni. Már az olajpiac elemzésénél részletesen kifejtettük miért valószínű hogy a nagy olajkészlettel rendelkező országok kevesebb eséllyel termelnek túl, nekik lehetőségük van kivárni.

Olajár mutató

Az olajár esetében nincsenek egyértelmű várakozásaink. Egyfelől a növekvő olajár csalásra ösztönözheti az országokat, mert adott csalás mennyiség így nagyobb bevételt eredményez. Másik oldalról a növekvő olajár rövidtávon többletbevételt eredményez, így megoldhatja azokat a szituációkat, amikor rövidtávon pénzre lenne szükség. Modellünkben WTI olajárat (IEA.org, 2013) használtunk amit az amerikai inflációval (Inflationdata.com, 2013) reálértékre átszámítottunk.

Piaci részesedés mutató

Egy adott ország piaci részesedése (BP.com, 2013) nagyban befolyásolhatja a csalások mértékét. A piaci részesedést a vizsgált ország termelése és a teljes világtermelés hányadosaként határoztuk meg. Azok az országok akik olajtermelésüket tekintve kicsinek számítanak, arányaiban könnyebben termelnek túl, mert abszolút értékben nem változtatnak annyit az áron. Ezzel szemben egy nagy ország termelésnövekedése akár az egész piacra hatással lehet, veszélyeztetve ezzel a többi tagország bevételeinek szintjét.

Egy főre jutó GDP

Ha egy ország GDP-je növekszik, akkor feltételezéseink szerint kevésbé szorul rá arra, hogy növelnie kelljen az olajbevételekből származó forrásait. Éppen ezért a növekvő GDP ellenősztonzóje lehet a csalásoknak. (worldbank.com, 2013) Az országok egy főre jutó GDP-je évenként

Világ GDP

Utolsó magyarázó változóként a világ GDP-jét (IMF.com, 2013) szerepeltettük, azért mert általánosságban a piaci hangulat befolyásolhatja a túltermeléseket. Ha a tagországok tudják, hogy a világban növekvő kereslettel szembesülnek, kevésbé félnek attól hogy az árakban meglátszanak a túltermeléseik nyomai. Arra számítottunk hogy a világ GDP növekedése pozitívan hat a csalásokra. A saját GDP-hez hasonlóan ez az adat is éves bontásban áll rendelkezésünkre.

A modell-specifikációk és eredményeik

Kiindulópontunk egy egyszerű OLS modell (legkisebb négyzetek módszere) volt (1. oszlop), amelyben a globális mutatók közül az olaj világpiaci árát szerepeltettük, az országokra jellemző változók között pedig voltak az olajiparhoz közvetlenül kötődő (piaci részesedés, tartalékok volumene) és az országra vonatkozó egyéb mutatók (1 főre jutó GDP, az állami kiadások volumene, és a WEF adataira támaszkodó intézményrendszer szabadságát jelző) is. Bár majdnem az összes felhasznált változó szignifikánsnak mutatkozott, a modell magyarázó erejéből is látszik, hogy jelentős lehet a kihagyott változók torzítása.

A kihagyott változók problémája mellett felmerül az endogenitás lehetősége is (melynek egyszerű példája lehet, ha egy ország valamely jellemzője, mint az intézményrendszer mutatója hat egy nem megfigyelt – s így a hibatagban szereplő – tényezőre, például a kvóta-tárgyalásokon betöltött alkuerőre, amely közvetlenül is hat arra, hogy az adott ország később milyen mértékben „csal”). A harmadik jellemző problémaforrás a szimultaneitás, ami elsősorban oly módon állhat elő, hogy az olaj világpiaci ára egyfelől hathat a „csalás mértékére”, de ezzel párhuzamosan egy jelentősebb mértékű eltérés a megállapodásban szereplő volumenhez képest befolyásolhatja az olaj árát is. A fenti problémák kezelését két módszerrel terveztük kiküszöbölni, egyfelől a logikailag felmerülő és a megfelelő mennyiségben és minőségben rendelkezésre álló mutatók (magyarázó változók) bevonásával a modellbe, másfelől pedig az OLS-becsléseken felüli újabb módszerek bevonásával (fix-hatás és random-hatás modellek).

A későbbi modellekben először a változók listájának bővítése látható. Az OPEC 10 tagországának egyedi hatásait kiszűrendő, a (2) modellben a rájuk vonatkozó 9 dummy-változót szerepeltettük. Látható, hogy ezzel néhány, ország-specifikus változó elvesztette szignifikanciáját, illetve jelentősen gyengült, mint például a tartalékok volumenének, vagy az egy főre jutó GDP-nek a hatása. A modellben bent maradó ország-dummyk (a kiesők multikollinearitás miatt nem szerepelnek az eredmények között) egytől egyig szignifikánsak, ami alátámasztja azt a feltételezést, hogy az országok között fontos különbségek vannak – melyek nagy részét az adott változó-körrel nem fedték le.

A (3) modellben bevontuk a világ adott évi (és 2000. évi USD-re átszámított) GDP-jét, amely 10 százalékon szignifikáns (és pozitív) lett, a többi magyarázó változó eredményét döntően nem befolyásolta, ahogy a modell egészének magyarázó erejét sem, így a későbbiekben nem is ragaszkodtunk szerepeltetéséhez (mert csak a magyarázó változók közötti multikollinearitás mértékét növelhetné).

Az (5) – (6) modell-variációkban arra tettünk kísérletet, hogy kiszűrjük a korábban említett szimultaneitásból fakadó torzítást, ezért az olajárak helyett azok 1 időszakkal való késleltetését használtuk. Az eredményekből látható, hogy az egyébként azonos variációkhoz ((1) – (2)) képest nincs tényleges változás, amely két tényezőből is fakadhat. Az olajárak jelentős autokorrelációját (a korábbi értékek hosszabb távú determinisztikus hatását) a dolgozatunk elején ismertetettek fényében kizárhatjuk, így legvalószínűbb magyarázatként arra juthatunk, hogy az így kapott együtthatók közelítőleg reális képet mutatnak az olajárak tényleges hatásáról, legalábbis a szimultaneitás problémája nem tekinthető különösen komolynak.

Ezt követően tértünk át egy másik becslési módszerre, a panelbecslésekre. A becslés előnye, hogy plusz információkhoz juthatunk általa – kihasználva, hogy több keresztmetszeti egységet tudunk megfigyelni több időszakon keresztül –, hiszen az időszakok között állandó tényezők hatása külön kezelhető, elválasztható más hatásoktól. (Wooldridge, 2009)

A panelbecsléseknek több formája van, melyek alapvetően abban különböznek, hogy milyen feltételezésekkel élnek ezen állandó tényezőkkel (fix hatásokkal) kapcsolatban. Amennyiben azt feltételezzük, hogy ilyenek nincsenek a modellben, úgy az OLS becslés torzítatlan lehet. A fix hatások valószínűsíthetősége esetén arra vonatkozóan kell feltételezéssel élnünk, hogy ezek endogének, vagy exogének. Exogén fix hatások esetében az OLS-becslés torzítatlan lehet, de a hibtag autokorrelált, amelyet a változó hatás (Random Effects) modellel szűrhetünk ki, mely figyelembe veszi a hibtag lehetséges szerkezetét (ezt a későbbiekben teszteljük is). Az endogénnek feltételezett fix hatás problémáját differenciálással vagy a fix hatások módszerével (Fixed Effects) kezelhetjük, amire azért van szükség, mert ilyen esetben az OLS becslés eredményei torzítottak és inkonzisztensek lesznek. (Wooldridge, 2009)

Általánosságban az alábbi formális képletet használhatjuk – és használjuk – számításainkhoz a fix hatások elemzéséhez:

$$y_{it} = \alpha_0 + \beta_1 * x_{it} + u_i + e_{it},$$

ahol a korábban egységesen kezelt hibtagot (u) fel tudjuk bontani két hatásra, egy időben állandó, fix tagra (u_i) és egy idioszinkratikus, időben változó hibtagra (e_{it}). Ezzel lehetőség van

annak megállapítására, hogy a modellben – valamilyen okból – nem szereplő, de időben állandó kihagyott változók mennyit magyaráznak a teljes hibatagból.

Vizsgálataink során ennek elsősorban azért van jelentősége, mert feltételezésünk szerint az OPEC belső működését (és így a „csalások” mértékét is) számos olyan soft power és más alapokon nyugvó hatás befolyásolja, melyek az országokra időben nagyjából változatlanul jellemzőek, viszont endogének, s így más módszerekkel nem kiszűrhetőek, kezelhetőek (egymással szembeni alkuerő, kapcsolatrendszer, stb.). Feltevésünk tehát ezzel kapcsolatban az, hogy a modellek erős, pozitív fix hatást fognak mutatni, jelezve ezzel az endogén fix hatások jelenlétét.

Panelbecsléseink közül a (7) modell-verziót mutatjuk be, ahol a vizsgált függvény a következőképpen alakult:

$$cheat_{it} = \beta_0 + \beta_1 * market_{share} + \beta_2 * reserve_{capita} + \beta_3 * l.oil_{wp} + \beta_4 * gdp_{capita} + \beta_5 * inst_{index} + \beta_6 * gov_{spend} + u_i + e_{it}$$

A fix-hatás modellek lényegüként amennyiben ebből kivonjuk ugyanennek a minden időszakra átlagolt formáját, úgy a hibatag fix része eltűnik az egyenletből, amivel kiküszöbölhető az endogenitás problémája, a többi jobb oldali változó együtthatója nem lesz ilyen okból torzított.

A panelbecslés eredménye ez esetben a következőképpen alakul:

VARIABLES	(7) - panel cheat
market_share	2.113 (1.914)
reserve_capita	-5.74e-05*** (1.79e-05)
l_oil_wp	-0.00346*** (0.000543)
gdp_capita	5.67e-06 (4.27e-06)
inst_index	0.0993*** (0.0136)
gov_spend	0.000254 (0.000478)
Constant	-0.404*** (0.143)
Observations	523
Number of country_id	7
R-squared	0.159
rho	0.92518626
Overall	0.0221
Within	0.1592
Between	0.1026

6. táblázat - A panelbecslés eredménye, forrás: saját számítások

A táblázatban található eredményeket érdemes összevetni a várakozásainkkal. Az általunk relevánsnak gondolt hat változóból három lett szignifikáns. Az egy főre jutó készletek változása, ahogyan azt a szakirodalmakból is ki lehetett következtetni, negatívan befolyásolja a csalások mértékét. Ahogyan azt sejteni lehetett azokban az országokban ahol nagyok az egy főre jutó készletek, nem szükségszerű a túltermelés. Az olajárak negatív szignifikanciája sem okoz meglepetést. Valószínű, hogy az a hatás érvényesül, miszerint a magas olajár ellenőztönzője a csalásoknak. Ez különösen igaz lehet azokban a szegényebb országokban ahol nincsenek nagy megtakarítások, és ahol a GDP ingadozása az olajár függvénye is egyben. A magas olajár rövidtávon nagyobb bevételeket jelent így nem termelnek túl az országok. Meglepő módon az intézményi változó pozitívan szignifikáns lett a várakozásainkkal ellentétesen. Arra számítottunk hogy a gazdaságilag szabadabb, kiszámíthatóbb intézményrendszerű országok kevésbé térnek el a megszabott kvótától. Ebben az esetben azt feltételezzük, hogy nincs ok-okozati hatás a két változó között, lehetséges hogy egy nem megfigyelt mögöttes változó a kettőt együtt mozgatta. Az egy főre jutó GDP-re, a piaci részesedésre és az állami kiadásokra nem kaptunk szignifikáns eredményeket.

Látható, hogy a modell R^2 mutatója nem túl magas (16 százalék), ami azt mutatja, hogy sok olyan változó van még, amely jelentősen befolyásolja az országok azon döntését, hogy mennyien lépik túl a megbeszélte kvótájukat. Emellett az is látszik, hogy kezdeti feltételezésünk alátámasztottnak látszik, a fix hatás a hibatag teljes varianciájának 92 százalékát magyarázza, ami kiemelkedően magasnak mondható – ez pedig arra enged következtetni, hogy a modellben szereplő ország-specifikus mutatók mellett számos olyan, időben változatlan jellemző létezik, melyek alapjaiban határozzák meg a kartell – részleges – felrúgásáról szóló döntést.

A fentiek után azt kell még megvizsgálnunk, hogy vajon az elméleti összefoglalóban említettnek megfelelően elképzelhető-e, hogy a kihagyott fix hatások exogének, melyet a Random Effects és a Fixed Effects modellek összevetésével (az együtthatók eltéréseinek szignifikanciáját becsülő Hausmann-teszttel) oldunk meg, melynek eredményei alul láthatóak.

	Coefficients			
	(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))
	.	re	Difference	S.E.
market_share	2.113412	-7.903546	10.01696	1.633595
reserve_ca~a	-.0000574	-.0000414	-.000016	.0000158
l_oil_wp	-.0034588	-.0033647	-.0000941	.
gdp_capita	5.67e-06	6.24e-06	-5.68e-07	3.91e-06
inst_index	.0992858	.0740247	.0252611	.0037168
gov_spend	.0002544	-.0001494	.0004038	.

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(4) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
= 29.94
Prob>chi2 = 0.0000
(V_b-V_B is not positive definite)

7. táblázat - Hausmann teszt a FE és a RE modellek összevetésére, forrás: saját számítások

A fenti eredményekből azt olvashatjuk ki, hogy a modellek együtthatói között szignifikáns eltérések vannak, a koefficiensek eltéréseinek nem-szignifikáns mivoltára vonatkozó feltételezést el kell vetnünk 0 százalékos szignifikancia szinten is.

Összességében tehát az empirikus vizsgálataink során arra jutottunk, hogy a kvótáktól való eltérést meghatározó tényezők modelljében komoly időben állandó fix hatás figyelhető meg az országok szintjén – mely valószínűsíthetően szorosan összefügg az országok egymáshoz való kapcsolatával, alkuerejével, és egyéb különböző, nehezen- vagy nem mérhető soft tényezőkkel. Ezek hatását a fix hatások módszerével (panelbecsléssel) a modell magyarázó változóinak együtthatói kevésbé torzítottak, így valószínűleg közelebb vannak a valós, általunk keresett értékekhez. Ezek alapján az adódik, hogy a (7) modell-variáns eredményei irányadónak tekinthetők.

A modell korlátai, továbbfejlesztési lehetőségek

A fenti modell – és empirikus vizsgálódásunk – korlátaira részben már kitértünk előtte és közben is, de hangsúlyozásuk fontos a tudományos igényesség miatt. A vizsgálni kívánt eredményváltozó – a „csalás” mértéke – ex ante is várható módon számos, és talán elsősorban is olyan változóktól függ, melyek nem, vagy nehezen számszerűsíthetők, és melyekre forráshiány miatt jelen dolgozatunkban sem tudtunk kitérni. Ezen kihagyott változók közül az időben állandó jellegűek nem jelentenek problémát a többi együtthatóra (a fix hatás módszer lényegéből fakadóan), de ily módon az ő hatásukról (és annak csatornájáról) nem tudunk sokat mondani.

Egy másik probléma lehet, amennyiben léteznek időben nem állandó kihagyott változók. A modell felépítése során igyekeztünk az általunk elképzelt kategóriákban minél teljeskörűbben adatot gyűjteni, de a modell alacsony-közepes magyarázó ereje azt is jelentheti, hogy adott esetben az adatokhoz való hozzáférés nehézsége miatt a modellünket az említett fix hatások mellett egyéb

tényezőkkel is bővíthetnénk, amelyek viszont befolyással lehetnek a többi, modellben szereplő mutató együtthatójára is.

Elsősorban tehát a modell továbbfejlesztése a változók körének bővítése által képzelhető el – még ha a téma relatív kényessége miatt ez nem is triviálisan egyszerű –, illetve felmerülhet az endogenitás egy mostanában híres kezelési módjának, az instrumentális változóknak a bevonása az elemzésbe – mely ugyanakkor hasonló módon igényelné a sokkal pontosabb, „bennfentesebb” adatok ismeretét az országok helyzetéről.

Összefoglalás

Dolgozatunkban arra a kérdésre kerestük a választ, hogy milyen tényezők befolyásolják az OPEC tagországok közti összejátszás mértékét. Ahogyan azt az olajpiac áttekintéséből és a szakirodalmakból kiderül, nem tudjuk egyértelműen meghatározni milyen szerepben van az OPEC a világpiacon. Bár a piaci részesedése évtizedek óta 40% körül mozog, a szervezet piaci ereje az idők folyamán valószínűleg folyamatosan változik. Léteznek olyan nézetek melyek szerint az OPEC folyamatosan alakítja az olajárakat, ellenben vannak akik úgy gondolják az OPEC egy rosszul működő kartell, melynek tagjai valószínűleg a nem OPEC országokhoz hasonlóan maximális kapacitáson termelnek, és tökéletes versenyzőként vannak jelen a piacon.

Azt gondoljuk, hogy az a két vizsgálat, miszerint az OPEC-nek van piaci ereje és hatása az árakra, valamint hogy az OPEC országok hogyan próbálnak meg összejátszani és mitől függ ennek a mértéke, szétválasztható. Bár egyes piacelméleti megközelítések megpróbálják a két kérdést együtt vizsgálni, nem igazán mutatnak fel hihető eredményeket. Ennek véleményünk szerint két fő oka van. Az egyik hogy a mikroökonómiai alapokra épülő modellek nem építik be azokat a politikai korlátokat, melyek valójában elengedhetetlenek akkor amikor a kvótadöntéseket hozzák, illetve amikor az egyes országok arról hoznak döntést hogy átlépjék a kvótát. A másik hogy a közgazdasági értelemben vett racionalitási feltétel az OPEC országokra nézve valószínűleg nem igaz. Az egyes országok gyakran csak rövidtávú előnyökért cserébe szegik meg a kvótákat.

Éppen ezért a dolgozatunkban egy egészen másfajta megközelítést alkalmaztunk. Ahogyan azt a dolgozat során részletesen kifejtettük, az összejátszás mértékét és az egyes országok áldozatvállalásának arányait abban tudnánk a legjobban lemérni, hogy arányosan ki mennyire fogja vissza a termelését a maximálishoz képest. Mivel erre nincs lehetőségünk azokra a tényezőkre fókuszáltunk melyek eltérítik az OPEC-et attól, hogy a közös döntéseiket végre tudják hajtani. Hiszen a kvótarendszer hosszútávon és együttesen a 12 országra nézve jobb megoldás, mint amit jelenleg a kartell csinál. És azok az okok melyek a csalásokért felelősek, valószínűleg az összejátszás és a termelés visszafogásának esélyeit is rontják.

A becslésből származó eredményeink pedig világosak. A kartell összejátszásának esélyét mind a világbeli események, mint az olajárak változásai; mind pedig országon belüli változások, mint az olajkészletek nagyságának különbségei is módosíthatják. Tisztában vagyunk azzal is, hogy a becslés során kihagyott változókat nem tudtunk figyelembe venni, és hogy a kvótaeltéréseket még más nem megfigyelhető ország specifikus tényezők is alakíthatják.

Összességében látszik, hogy az OPEC szerepe az olajpiacon egy nehezen meghatározható kérdés. Sem a piacelméleti, sem a belső viselkedést és alkuerőt vizsgáló modellek nem tudnak teljes képet szolgáltatni arról, mit is csinál pontosan az OPEC és ezt mennyire sikeresen teszi. Dolgozatunkban ennek a komplex kérdéskörnek csak egy kis szeletét vizsgáltuk. Az a meglátásunk hogy a közgazdasági megközelítés mellett kénytelenek vagyunk az egyes országok bel –és külpolitikáját, valamint egyéb országspecifikus jellemzőket vizsgálni, ha meg akarjuk érteni a teljes képet.

Hivatkozásjegyzék

- Barát Mihály [2008]:** A harmincöt éves olajválság, Világgazdaság online, letöltés helye: http://www.vg.hu/gazdasag/vg_online/gazdasag_-_kulfold/081211_olajvalsag_252465, letöltés ideje: 2013.03.24.
- Blaydes, Lisa [2004]:** A bargaining and enforcement model of OPEC, Cambridge University Press, Vol 58. No. 2, pp. 213-237.
- BP.com [2013]:** Olajkészletek, letöltés helye: <http://www.bp.com/sectionbodycopy.do?categoryId=7500&contentId=7068481>
- BP [2012]:** Statistical Review 2012, letöltés helye: http://www.bp.com/assets/bp_internet/globalbp/globalbp_uk_english/reports_and_publications/statistical_energy_review_2011/STAGING/local_assets/pdf/statistical_review_of_world_energy_full_report_2012.pdf, letöltés ideje: 2013.03.24.
- Energy Information Administration [2013]:** International energy statistics, letöltés helye: <http://www.eia.gov/cfapps/ipdbproject/iedindex3.cfm?tid=50&pid=53&aid=1&cid=&syid=1994&eyid=2012&freq=M&unit=TBD>, letöltés ideje: 2013.03.24.
- Fattouh, Bassam [2007a]:** OPEC pricing power: The need for new perspective, Oxford Institute for Energy Studies, WPM 31
- Fattouh, Bassam [2007b]:** The drivers of oil prices: The usefulness and limitations of non-structural model, the demand-supply framework and informal approaches, Oxford Institute for Energy Studies, WPM 32
- Fattouh, Bassam –Mahadeva, Lavan [2013]:** OPEC: What Difference has it made?, Oxford Institute for Energy Studies, MEP 3
- Fraser Institution [2012]:** Economic freedom of the world, letöltés helye: <http://www.freetheworld.com/2012/EFW2012-complete.pdf>, letöltés ideje: 2013.03.24.
- Freetheworld.com [2013]:** Intézményi mutató, letöltés helye: <http://www.freetheworld.com/2012/EFWdataset2012.xls>, letöltés ideje: 2013.03.24.
- Griffin, J. M. és Xiong, W. [1997]:** The incentive to cheat: an empirical analysis of OPEC, Journal of Law Economics, 40(2), pp. 289-316.
- Heritage.org [2013]:** Állami kiadások, letöltés helye: <http://www.heritage.org/index/explore?view=by-region-country-year>, letöltés ideje: 2013.03.24.
- Hnyiliczán Esteban – Pindyck, Robert S. [1976]:** Pricing policies for a two-part exhaustible resource cartel: The case of OPEC, European Economic Review, 8, pp. 139-54.
- IMF.com (2013):** IMF adatbázis, letöltés helye: <http://www.imf.org/external/data.htm>, letöltés ideje: 2013.03.20.
- Inflationdata.com [2013]:** Infláció, letöltés helye: http://inflationdata.com/Inflation/Inflation_Rate/CurrentInflation.asp, letöltés ideje: 2013.03.24.
- IEA [2013]:** International Energy Agency on oil, letöltés helye: <http://www.iea.org/aboutus/faqs/oil/>, letöltés ideje: 2013.03.24.

OPEC [2012]: OPEC production allocation, letöltés helye:
http://www.opec.org/opec_web/en/data_graphs/335.htm, letöltés ideje: 2012.11.14.

OPEC Bulletin [2012]: Annual Statistical Bulletin 2012, letöltés helye:
http://www.opec.org/opec_web/static_files_project/media/downloads/publications/ASB2012.pdf
letöltés ideje: 2013.03.24.

U.S. Energy Information Administration [2012]: Spot prices, letöltés helye:
http://www.eia.gov/dnav/pet/pet_pri_spt_s1_m.htm, letöltés ideje: 2012.11.14.

Wooldridge, J. M. [2009]: Introductory Econometrics. South-Western College Publishing, Cincinnati, Ohio

Worldbank.com [2013]: Worldbank adatbázis, letöltés helye: <http://www.worldbank.org/>, letöltés ideje: 2013.03.24.

OTDK-dolgozat 2015

Melléklet – A modellvariánsok eredményei, forrás: saját számítások

VARIABLES	(1) cheat OLS	(2) cheat OLS	(3) cheat OLS	(4) cheat OLS	(5) cheat OLS	(6) cheat OLS	(7) cheat panel
market_share	-7.940*** (1.000)	1.792 (1.913)	2.307 (1.935)	-3.126*** (1.041)	-7.904*** (0.997)	2.113 (1.914)	2.113 (1.914)
reserve_capita	-4.13e-05*** (8.62e-06)	-5.70e-05*** (1.80e-05)	-5.28e-05*** (1.81e-05)	-1.94e-05** (8.36e-06)	-4.14e-05*** (8.60e-06)	-5.74e-05*** (1.79e-05)	-5.74e-05*** (1.79e-05)
oil_wp	-0.00322*** (0.000741)	-0.00330*** (0.000527)	-0.00496*** (0.00113)	-0.00554*** (0.00165)			
gdp_capita	6.24e-06*** (1.71e-06)	5.83e-06 (4.28e-06)	5.33e-06 (4.28e-06)	1.16e-06 (2.32e-06)	6.24e-06*** (1.71e-06)	5.67e-06 (4.27e-06)	5.67e-06 (4.27e-06)
inst_index	0.0736*** (0.0131)	0.0975*** (0.0136)	0.0985*** (0.0136)	0.0425*** (0.0125)	0.0740*** (0.0131)	0.0993*** (0.0136)	0.0993*** (0.0136)
gov_spend	-0.000153 (0.000573)	0.000252 (0.000479)	0.000179 (0.000480)	1.03e-05 (0.000536)	-0.000149 (0.000573)	0.000254 (0.000478)	0.000254 (0.000478)
gdp_world			2.64e-09* (1.60e-09)	2.60e-09 (2.15e-09)			
_IND		-1.202*** (0.0602)	-1.203*** (0.0601)			-1.202*** (0.0602)	
_IRN		-1.196*** (0.0714)	-1.207*** (0.0716)			-1.204*** (0.0714)	
_KUW		-0.937*** (0.171)	-0.954*** (0.171)			-0.935*** (0.171)	
_NIG		-1.003*** (0.0454)	-1.004*** (0.0453)			-1.004*** (0.0453)	
_UAE		-1.024*** (0.190)	-1.038*** (0.190)			-1.024*** (0.190)	
_VEN		-1.076*** (0.0482)	-1.077*** (0.0481)			-1.076*** (0.0481)	
gdp_price				1.38e-07*** (4.97e-08)			
role				-0.449*** (0.0457)			
l_oil_wp					-0.00336*** (0.000759)	-0.00346*** (0.000543)	-0.00346*** (0.000543)
Constant	0.0862 (0.0789)	0.644*** (0.100)	0.576*** (0.108)	0.905*** (0.119)	0.0856 (0.0788)	0.629*** (0.100)	-0.404*** (0.143)
Observations	523	523	523	523	523	523	523
R-squared	0.204	0.646	0.648	0.338	0.205	0.647	0.159
Number of country_id							7

Standard errors in parentheses
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1