

**Mennyire fontos az olaj?  
Avagy hatások és visszahatások az olaj és  
a tőkepiac között**

Szerzők:  
*Kotán Gergely*  
*László Valéria*  
*Sali András*

**Kochmeister-pályázat  
2006-2007**



# Tartalomjegyzék

1. Bevezetés .....	2
2. Az olajár szerepe a gazdaságban és begyűrűzése a tőkepiacokra.....	4
2.1. Az olaj súlya a gazdaságban .....	4
2.2. Az olajár szintjének hatásai .....	5
2.2.1. Az olajár nagyságának szerepe a vállalatok és a lakosság gazdasági életében. 5	
2.2.2. A monetáris politika lépései az olajárak tükrében, a várakozások formálása. 10	
2.2.3 Az olajexportőr országok esete.....	12
2.3. Az olajár volatilitásának hatásai .....	13
2.4. Az olajár hatásának megjelenése a tőkepiacokon .....	14
3. Tőkepiaci ingadozás olajpiaci hatásai.....	16
3.1. Az olajárra ható fő tényezők áttekintése:.....	16
3.1.1. A kereslet alakulása: .....	17
3.1.2. A kínálat alakulása:.....	18
3.2. Az olajár ingadozását befolyásoló tényezők.....	20
3.3. Tőzsdei volatilitás, mint indikátor. A tőkepiaci volatilitás milyen fundamentális előrejelző?.....	21
3.4. Az olajárra ható tőkepiac lehetősége .....	22
4. Az országok empirikus elemzése.....	24
4.1. Az egyes országok bemutatása .....	24
4.1.1. Egyesült Államok.....	24
4.1.2. Egyesült Királyság .....	26
4.1.3. Japán .....	27
4.1.4. Oroszország.....	28
4.2. Az elemzés általános bemutatása .....	29
4.2.1. A Granger-okság.....	30
4.2.2. Az elemzés menete .....	31
4.3. Az elemzés eredményei.....	34
4.3.1. Saját termelés nélküli jelentős importőr ország (Japán) .....	34
4.3.2. Jelentős saját termeléssel rendelkező, de nem nettó exportőr országok .....	36
4.3.3. Jelentős olajexportőr ország (Oroszország) .....	41
4.4. Az elemzés eredményeinek összegzése .....	43
4.5. Az elemzés kiterjesztése, Magyarország vizsgálata .....	44
5. Az elemzés eredményeinek értelmezése.....	45
5.1. Japán elemzésének konklúziója .....	45
5.2. Az Egyesült Államok és Anglia elemzésének konklúziója .....	46
5.3. Oroszország elemzésének konklúziója .....	47
6. Összefoglalás .....	48
7. Irodalomjegyzék .....	49

## 1. Bevezetés

Az 1970-80-as évek során lezajlott jelentős olajár növekedésekkel párhuzamosan megjelent stagfláció óta egyre nagyobb figyelmet szentelnek a gazdasági szereplők az olajár világgazdasági hatásainak. Habár az elmúlt 30 év kutatásai eltérő fontosságot tulajdonítottak az olajár nagyságának, az azonban bizonyítottnak tűnik, hogy az olajár jelentős befolyással bír a gazdasági folyamatok alakulására. Továbbá az is bizonyosságot nyert, hogy az olajár abszolút szintjén túl az olajár ingadozásának mértéke is meghatározó tényezője a gazdasági növekedésnek. Ennek következtében az olajár az egyik legszorosabban megfigyelt gazdasági tényezővé vált.

Ezzel párhuzamosan a gazdasági szereplők egyre nagyobb figyelmet szentelnek azoknak a tényezőknek is melyek az olajárakat, és azok ingadozását befolyásolják. Nyilvánvaló ugyanis, hogy nem csak az olajár szintje befolyásolja a gazdasági folyamatokat, hanem a gazdasági növekedés (vagy recesszió) is a kereslet változásán keresztül visszahat az olajárakra.

Jelen dolgozatnak a célja, hogy az olajárak, és a különböző országok gazdasági folyamatainak összefüggését egy új szemszögből vizsgálja meg. Ehhez lehetne különböző gazdasági mutatókat alkalmazni, mi azonban az adott ország tőzsdeindexéhez fordulunk, mint aggregát indikátorhoz. Vagyis az olajárak és az adott ország tőzsdeindexének alakulása közötti kapcsolatot fogjuk elemezni. Ezen belül is azt fogjuk vizsgálni, hogy az olajpiac bizonytalansága és az adott gazdaságot jellemző indikátor (tőzsdeindex) bizonytalansága között milyen kapcsolatot (spill-over effect) tudunk kimutatni.

Dolgozatunkban elsősorban azt a kérdést vetjük fel, hogy ki lehet-e mutatni *oksági kapcsolatot* a különböző országok tőzsdeindexeinek volatilitása illetve az olajár volatilitása között. A különböző tőkepiacok ingadozása közötti relációt ugyanis már többen elemezték,<sup>1</sup> azonban az árupiacok és a tőzsdék volatilitásának kapcsolata kevesebb figyelmet kapott. Mi ezt az űrt egy aktualitás szempontjából is kiemelt árupiac (az olajpiac) és a tőkepiacok egymásra hatásának elemzésével szeretnénk betölteni.

---

<sup>1</sup>Lásd: (Solnik, Boucrelle and Le Fur, 1996)

Ehhez azonban először át kell tekinteni azokat a tényezőket, melyek indokolhatják az oksági kapcsolat létét a két piac volatilitása között.

A dolgozat első felében azokat a folyamatokat vizsgáljuk, melyek megmagyarázhatják az olajpiaci bizonytalanságnak az egyes országok tőzsdeindexeinek bizonytalanságára gyakorolt hatását. Elsőként áttekintjük azokat a kutatásokat, melyek az olajár illetve annak volatilitása által a gazdaságra gyakorolt hatásait vizsgálják. Ezzel elsősorban azt demonstráljuk, hogy mennyire tekinthető az olajár ténylegesen fontos gazdasági paraméternek, mely alapot adhat az olajpiacon lévő bizonytalanság tőkepiaci bizonytalanságra való kihatására.

Ezt követően azt elemezzük, hogy melyek az olajárakat illetve annak volatilitását leginkább befolyásoló tényezők. Ezután megvizsgáljuk, hogy a tőkepiaci árfolyamok volatilitása milyen információs szereppel bír, s ezen keresztül azt tárjuk fel, hogy milyen következményekkel járhat a tőkepiaci árfolyamok ingadozása az olajár ingadozására.

A dolgozat második felében a konkrét empirikus elemzések előtt áttekintjük az elemzésünkben szereplő országoknak (Egyesült Államok, Egyesült Királyság, Japán és Oroszország) a vizsgálat szempontjából releváns jellemzőit. Ezt követően elvégezzük az elemzést (elsősorban Granger-féle okságot keresve) 1989 és 2006 közötti adatok alapján, s megpróbálunk választ adni a dolgozatunkban kitűzött kérdésre, vagyis arra, hogy milyen oksági kapcsolat van az olajpiaci és a tőkepiaci bizonytalanság között. Végetül az elemzés eredményeit igyekszünk értelmezni a dolgozat első felében leírt folyamatokkal. **Végül az elemzést Magyarországra is elvégeztük, hogy megvizsgáljuk, milyen kapcsolat lehetséges.**

## **2. Az olajár szerepe a gazdaságban és begyűrzése a tőkepiacokra**

### **2. 1. Az olaj súlya a gazdaságban**

Sok hűhó semmiért? Közelről sem. Az elmúlt fél évszázad eseményei empirikusan is igazolták mekkora szerepe van az olajnak napjaink gazdaságában. A hetvenes évek során nemzetközi konfliktusok következtében kialakult olajválságok hatása jól mutatta, mekkora szerepe is van az olajnak. Visszaesett a világkereskedelem, világgazdasági válság alakult ki.<sup>2</sup>

Rá kellett jönnie a gazdaság szereplőinek, hogy az egykor korlátlan mennyiségben rendelkezésre állónak tekintett olaj valójában szűkös erőforrás, nem növelhetik a végtelenségig energia felhasználásukat, az Egyesült Államokban divatos óriási méretű autók helyett át kellett állni az alacsony fogyasztású járművekre. Ezzel párhuzamosan a vállalatok mind többet fektetnek kutatásokba, hogy energiatakarékosabb módszereket dolgozzanak ki.

Ugyanakkor az országok gazdaságpolitikájában is egyre nagyobb hangsúlyt kap az olajtól való függés csökkentése, a minél energiahatékonyabb termelés ösztönzése, mint például Japán 3E politikája (biztos energiaellátás, gazdasági növekedés fenntartása, környezetvédelem)<sup>3</sup>, vagy az amerikai elnök nyilatkozatában megjelenő célkitűzés, hogy a gazdaság minél kevésbé támaszkodjon a kőolajra.<sup>4</sup>

Az olaj fontosságát demonstrálja az is, ahogy az 1974-es olajválság a tőkepiacokra kihatott. A fejlett országokban pénzügyi és bankkrízis alakult ki, ami a hitelválsággal ötvözve megrendítette a pénzügyi piacokat.<sup>5</sup>

Ahogy a fenti példák mutatják, az olajár nagysága és volatilitása kihat egyaránt a vállalati, lakossági szektorra és az államok gazdaságpolitikájára is. Ebben az alfejezetben

---

<sup>2</sup> Lásd (Jaksity György, 2003)

<sup>3</sup> Forrás: National Energy Policy and Energy Overview, <http://energytrends.pnl.gov/japan/ja004.htm>, Letöltve: 2007-01-13.

<sup>4</sup> Lásd: (Kraemer, 2006)

<sup>5</sup> Lásd (Jaksity György, 2003)

is ezt a logikai fonalat fogjuk követni, bemutatva az olajár vállalati szektorra és monetáris politikára gyakorolt hatását, és hogy ezek a hatások hogyan jelentkeznek a pénzügyi piacokon, elsősorban a tőzsdén. Elemzésünkben különválasztjuk az olajár nagyságából és a volatilitásából fakadó hatásokat.

## **2.2. Az olajár szintjének hatásai**

Az olajár közvetlenül és közvetve is kihat a részvények árfolyamára. A közvetlen hatás a vállalatok megváltozott költség és bevételi szerkezetéből adódik, ezért először ezt a szférát tekintjük át. A közvetett hatás, mely a közvetlennél hosszabb lefutással érvényesül, a monetáris politikán keresztül jelentkezik, mely reagál az olajár által keltett inflációs hatásokra, és a válaszlépés hatásai jelennek meg a részvényárfolyamokban. Ezt mutatjuk be a fejezet második részében.

### **2.2.1. Az olajár nagyságának szerepe a vállalatok és a lakosság gazdasági életében**

Először a reálszférában nézzük meg, a magas olajár miként vezet a kibocsátás visszaeséséhez, illetve milyen egyéb hatásai lehetnek. Külön vizsgáljuk a vállalatok és a lakosság viselkedését az olajár nagyságának függvényében, jóllehet sok hasonlóságot lehet felfedezni. Mielőtt belemennénk az elemzésbe, tennünk kell néhány általános kikötést.

Ebben a fejezetben nem teszünk különbséget az anticipált és a nem anticipált olajár növekedés között, noha a kettőnek eltérő hatása lehet<sup>6</sup>, mivel eltérő időtáv van a megváltozott helyzethez való alkalmazkodásra. Vagyis feltételezzük, hogy a piaci szereplők ex-post szembesülnek a magas olajárakkal. Ez lehetővé teszi, hogy a komparatív statika eszközeivel az olajár reálgazdasági hatásainak tárgyalását egy kétperiódusú modell keretein belül végezzük, ahol megvizsgáljuk, hogy a második

---

<sup>6</sup> Lásd: (Peregrin, 1982)

periódusban milyen viselkedésbeli változások következhetnek be a megnövekedett olajárak hatására.

A következőkben leírt folyamatok esetén feltételezzük azt is, hogy a gazdasági szereplők a megnövekedett árszintet tartósnak tekintik. Amennyiben nem ez a helyzet, s a vállalatok illetve a lakosság ideiglenesnek tartja az olajár növekedését, úgy az olajárakra adott reakció eltérő lehet a lentebb leírtaktól.

#### **2.2.1.1. A vállalati szektor**

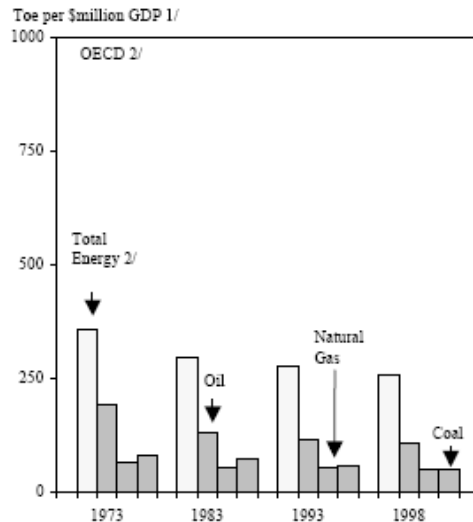
Az olaj és származékai a legtöbb vállalat számára fontos termelési tényezőt jelentenek (szállítás, termelés). Ennek következtében az olajár emelkedése számukra a termelési erőforrások drágulását jelenti. Az, hogy ez a kiadásnövekedés mekkora mértékben csökkenti a profitjukat, számos körülménytől függ.

Az egyik döntő tényező a termelés energiaintenzitása, vagyis, hogy a termelés egy egységéhez mennyi energia szükséges. Nyilvánvalóan a magas energiaintenzitással működő vállalatok – más tényezők egyezése esetén – nagyobb mértékű kiadásnövekedéssel szembesülnek, mint az alacsonyabb energiaintenzitással működő vállalatok.

Egy másik fontos tényező, hogy az energiaigény mekkora hányadát teszik ki az olajszármazékok. Amennyiben ez az arány magas, úgy a kiadások érzékenyebben reagálnak az olajár növekedésére.

Természetesen az olaj helyettesíthetősége is döntő szerepet játszik. Amennyiben ugyanis az olajárak tartósan magassá válnak, úgy a vállalatok dönthetnek energiahatékonyabb technológiák alkalmazása mellett. Viszont így rövidtávon – amíg az új technológia költségelőnye nem kompenzálja a ráfordítást – további bevételkieséssel kell a vállalatoknak szembenéznük. Természetesen az, hogy a vállalat átvált-e valamilyen alternatív technológiára, függ az olajár stabilitására vonatkozó vélekedéséről.

A vállalatoknak ez a lépése makroszinten is kimutatható. Az 1. ábrán jól látható, hogy az elmúlt 30 évben az OECD országok olajfelhasználásának abszolút szintje, és a többi energiaforrásokhoz mért aránya is visszaesett.



1. ábra – Az energiaintenzitás alakulása<sup>7</sup>

Ugyan a vállalatok kiadása az olajár növekedés következtében hirtelen megnő, de az ebből adódó többletköltségeket gyakran megpróbálják áthárítani a lakosságra. Az áthárítás mértéke függ a vállalat termékei iránti kereslet ár rugalmasságától, illetve a vállalatok közötti verseny intenzitásától. Ez a két tényező alapvetően befolyásolja, hogy mekkora mértékű lesz a pótlólagos kiadás vállalatok által felvállalt mennyisége. Feltételezve, hogy a fejlett országok gazdaságaiban a vállalatközi verseny erősödött a vizsgálati időszakban, azt várhatjuk, hogy a vállalati profitok érzékenyebben reagálnak az olajár növekedésre, mint korábban. Másfelől azonban az olaj termelésben való felhasználásának visszaszorulása várhatóan ezzel ellentétes hatást eredményezett.

A vállalatokra fent leírt változások összegződve jelennek meg a makrogazdasági mutatókban, így a kibocsátásban is. Az optimális kibocsátási szint változását az ár növekedés függvényében nagymértékben befolyásolja, hogy a megnövekedett kiadás elsősorban fix, vagy pedig változó költségként jelenik-e meg. Amennyiben fix költségként jelenik meg, úgy az optimális kibocsátás elméleti szintje nem változik meg, s így nem kerül sor például munkaerő-elbocsátásra sem, bár a vállalatok száma csökkenhet, mivel a megváltozott költség szerkezet miatt elképzelhető, hogy egyes vállalatoknak ezután már nem éri meg termelni. Amennyiben azonban az olaj felhasználás mértéke függ a gyártott termék / szolgáltatás mennyiségétől, úgy a megnövekedett határköltség azonos

<sup>7</sup> Forrás: “The impact of higher oil prices on the global economy”, IMF, 2000, <http://www.imf.org/external/pubs/ft/oil/2000/oilrep.PDF> Letöltve: 2006-12-11

monoton csökkenő határbevételi görbék mellett szükségszerűen kisebb optimális kibocsátási szintet eredményez.<sup>8</sup>

### **2.2.1.2. Az olajárak közvetlen hatása a lakosságra**

Az olajszármazékok árának növekedése a legtöbb háztartás számára megnövekedett közvetlen költséget jelent, hiszen többbe kerül a fűtés, megnőnek az utazási költségek. Ennek következtében nyilvánvalóan csökken a más jóságokra elkölthető jövedelem mennyisége, és változik a fogyasztás és megtakarítás szerkezete.

Kis áremelkedéseknél önmagában ez a tétel nem feltétlenül jelent nagy változást a fogyasztási szokásokban, nagyobb áremelkedések esetén azonban jelentős lehet a fogyasztás visszafogása, vagy átcsoportosítása. Ekkor a lakosság a vállalatokhoz hasonlóan szintén beruházhat energiatakarékos megoldásokba (pl. nyílászáró csere, kisebb fogyasztású autó), mely nemcsak közvetlenül csökkenti a kevésbé energiahatékony megoldások keresletét,<sup>9</sup> de az egyszeri nagyobb kiadás következtében másfajta árura vonatkozó keresletcsökkenést is okozhat.

A más jóságokra költhető jövedelem mennyiségének változása függ a háztartások korábbi megtakarításainak nagyságától, vagy az eladósodottság mértékéről is. Amennyiben a lakosság megfelelő tartalékokkal rendelkezik, úgy a többi fogyasztási cikk iránti keresletcsökkenés kisebb mértékű lehet, míg nagyfokú eladósodottság esetén egyértelműen erőteljesebb a keresletcsökkentési kényszer. Amennyiben a monetáris politika reakciója miatt a kamatlábak megnőnek, úgy a hitel-visszafizetési terhek is növekednek, mely további többletterhet, s ennek következtében visszafogott keresletet eredményez.

Viszont amennyiben megnövekednek a lakossági kiadások, s ezt nem követi kereslet-visszaesés, úgy szükségszerűen lecsökken a lakossági megtakarítás nagysága (ha pedig az összlakossági megtakarítás negatív, úgy a hitelállomány növekszik), azaz a nemzetgazdasági megtakarítás csökken, a hiteligény pedig nőhet, melynek következtében vagy külföld irányában adósodik el az ország, vagy pedig a vállalatok szorulnak ki a hitelpiacról a megnövekvő hitelkamatlábak következtében.

---

<sup>8</sup> A fenti gondolatmenetet változatlan keresleti görbe mellett értelmeztük.

<sup>9</sup> Például a Katrina Hurrikánt követő olajár emelkedés hatására a 2005 harmadik negyedévi Sportterepjáró (SUV) eladások 3.3% helyett csupán 1.8%-al nőttek. – Forrás: The Wall Street Journal: „Will Oil History Repeat Itself?“, 2006-08-11

Az olajár változása nemcsak a fogyasztási szokásaira hat ki a lakosságnak, hanem jelentős változásokat okozhat a munkaerőpiac és a bérek terén is. Két fő transzmissziós mechanizmust különíthetünk el, az aggregát (más néven kereslet oldali) hatásokat, illetve az allokációs hatásokat.<sup>10</sup> A fő különbség a kettő közt, hogy míg az aggregát csatornák csökkentik a munkahelyteremtést, miközben növelik az elbocsátásokat, addig az allokációs csatornák mindkét folyamatot felgyorsítják.

Az aggregát transzmissziós mechanizmus egy része a bérszintek „ragadós” voltából eredeztethető, mivel a bérek nem tudnak szabadon alkalmazkodni a munkaerőpiac megtisztítása érdekében, úgy a vállalatok rákényszerülnek, hogy munkaerő elbocsátással reagáljanak a megnövekedett költségre és a lecsökkent keresleti szintre. Másfelől amennyiben az olajár növekedés az árszint növekedéséhez is vezet, úgy a lakosság megtakarításainak reálértéke csökken, mely a lakosság fogyasztását visszafoghatja. Ebből a szempontból az aggregát mechanizmusok szimmetrikusak, vagyis elméletben egy olajár csökkenésnek pontosan ellentétes hatásúnak kell lennie, mint egy olajár növekedésnek.

Az olajár változásának hatására a vállalatok munkaerő kereslete és az alkalmazott munkaerő struktúrája közt meggyengülő kapcsolaton keresztül érvényesül az allokációs mechanizmus. Ennek hatására egyes vállalatok megszüntetnek munkahelyeket, míg más vállalatok létrehozhatnak új munkalehetőségeket. Az energiatermelő szektorok például nagyobb keresletet támaszthatnak a munkaerőpiacon, míg a recesszióban lévő szektorok nagyobb mértékben növelik az elbocsátásokat.

A munkaerő átcsoportosítása általában költséget jelent (betanítás, toborzás), ennek következtében ez a hatás nem szimmetrikus, vagyis akár csökken, akár nő az olajár, az allokációs csatornán keresztül a kiadások megnőnek. Ez az allokációs költség igen jelentős lehet, s rövidtávon az alkalmazott munkaerő szintjének csökkenéséhez vezethet.

Elemzések kimutatták,<sup>11</sup> hogy az olajár változás és a kibocsátás közötti összefüggés nem lineáris, vagyis egy olajárcsökkenésnek sokkal kisebb hatása van, mint egy olajár növekedésnek. Ez többek közt azt mutatja, hogy az aszimmetrikus allokációs csatornáknak jelentős hatásuk van, ezért az olajár csökkenés nem stimulálja akkora

---

<sup>10</sup> Lásd: (Mehra és Petersen, 2005)

<sup>11</sup> Lásd: (Hamilton, 2000)

mértékben a gazdasági növekedést, mint ahogyan egy hasonló olajár növekedés visszafogja.

## **2.2.2. A monetáris politika lépései az olajárak tükrében, a várakozások formálása**

Az 1974-es olajsokk hatására Angliában az infláció 25%-osra növekedett. Ilyen jelentős változást nem hagyat figyelmen kívül a monetáris politika, ennek következtében állt át az angol gazdaságpolitika eddigi keynesiánus szemléletéről a monetaristára.<sup>12</sup>

Mi áll a háttérben az olajár és az infláció közti kapcsolatnak, és mik a monetáris politika lehetséges lépései a magas olajárra, hogyan tudja kivédeni, hogy ekkora hatást gyakoroljon az inflációra és a gazdaságra?

### **2.2.2.1. Infláció és az olajárak**

A magas olajárak, a megnövekedett tényező költségek, reálbérek és árak, valamint a gazdasági szerkezet rugalmatlanságának következtében az infláció növekedésével járnak.<sup>13</sup> Amikor az olajár inflációra gyakorolt hatását vizsgáljuk, megkülönböztetünk első és második típusú begyűrűzést.

Az első, közvetlen hatás a mindennapi élet megdrágulásában jelentkezik. A másodlagos, közvetett hatása a magas olajáraknak, mikor a vállalatok az olajár változása miatt megnövekedett terheiket áthárítják a fogyasztóikra, a nem energia igényes termékek árát megnövelve, illetve a munkások a magasabb árak miatt magasabb béreket követelnek. Az infláció szintjében mindkét hatás megjelenik. A másodlagos hatást a maginfláción keresztül mérik, mely meg van tisztítva a szezonális és a külső hatásoktól, így nem tartalmazza az energiaárak növekedésének direkt hatásait.<sup>14</sup>

### **2.2.2.2. A monetáris politika lépései**

A magas olajárak következtében a monetáris politika alakítóinak egyaránt számolniuk kell az előbbieken felvázolt okokból kifolyólag a magas inflációval, és a

---

<sup>12</sup> Lásd (Jaksity György, 2003)

<sup>13</sup> Lásd: (IEA, 2004)

<sup>14</sup> Forrás: Remarks by Governor Ben S. Bernanke,

<http://www.federalreserve.gov/boardDocs/speeches/2004/20041021/default.htm>, Letöltve: 2007-02-01.

kibocsátás visszaesésével, ami egyrészt a magas tényezőárak, másrészt az alacsonyabb tőkemegtérülési ráta és a nagyobb bizonytalanság miatti csökkenő befektetési hajlandóság következménye.<sup>15</sup> Ez különösen nehéz, mivel az infláció csökkentése a kibocsátás visszaesésével, a munkanélküliség növekedésével jár, illetve fordítva, a kibocsátás és a foglalkoztatottság növelése magasabb inflációhoz vezet.<sup>16</sup>

Ennek tükrében vázolható fel a két szélsőséges monetáris reakció, melyeknek valamilyen kombinációját használják a monetáris politikában. Az egyik eset, amikor csak a keresleti oldalt visszaszorító hatásra koncentrál a központi bank, hogy visszaszorítsa a munkanélküliséget, minimalizálja a növekedési áldozatot. Ebben az esetben az olajár sokk teljes inflációs hatása érvényesül. A hetvenes évek közepén a legtöbb központi bank ezzel próbálkozott, de az expanzív politika hatására inflációs spirál alakult ki, amely annál erősebben érezte hatását, minél közelebb volt az adott gazdaság a teljes foglalkoztatottsághoz.<sup>17</sup>

A másik lehetőség az inflációs hatásokra koncentráció, ebben az esetben a munkanélküliség növekedése lenne jelentős.

A valóságban a két szélsőség között keresik az optimális választ a gazdaságpolitikusok. Ennek lényege, hogy mind a munkanélküliség, mind az infláció csak ideiglenesen indul növekedésnek, utána visszaáll a korábbi egyensúlyi szintre, biztosítva a monetáris politika hosszú távú céljait mind az árszint, mind a növekedési áldozat visszaszorításának terén. Lehetséges célkitűzés a nominális jövedelem egyensúlyi pályán tartása, vagy a munkanélküliség egy adott értékét kitűzni célértékként, az infláció bizonyos korlátok közé szorítása mellett. Ebben az esetben a rövidtávú kamatlábon keresztül befolyásolják az infláció és a munkanélküliség szintjét, melyek ideiglenes növekedése az alapvető monetáris politikai céloktól függ.<sup>18</sup>

A monetáris politika reakciójának eredménye jelentősen függ a befektetői viselkedéstől, várakozásoktól.

---

<sup>15</sup> Forrás: Remarks by Governor Ben S. Bernanke, <http://www.federalreserve.gov/boardDocs/speeches/2004/20041021/default.htm>, letöltve: 2007-02-01

<sup>16</sup> Forrás: Remarks by Vice Chairman Roger W. Ferguson, Jr., <http://www.federalreserve.gov/BoardDocs/speeches/2005/20051103/default.htm>, letöltve: 2006-12-10

<sup>17</sup> Forrás: Inflation, expectations and current challenges to monetary policy (Speech by Lorenzo Bini Smaghi at The European Inflation-Linked Conference 2005) [http://www.ecb.int/press/key/date/2005/html/sp051010\\_1.en.html](http://www.ecb.int/press/key/date/2005/html/sp051010_1.en.html), letöltve: 2006-12-10

<sup>18</sup> Forrás: Remarks by Governor Edward M. Gramlich, September 16, 2004, <http://www.federalreserve.gov/Boarddocs/speeches/2004/20040916/default.htm>, letöltve: 2006-12-10

Amennyiben expanzív monetáris politikát folytat a központi bank, és a piaci szereplők tisztában vannak a célkitűzésekkel, hogy a keresletet és a foglalkoztatottságot érintő hatását próbálják kiszűrni az olajsokknak, akkor a magas inflációs várakozások alakulnak ki, így visszaesik a kibocsátás, a gazdaságpolitikai törekvések ellenére.

Ha a befektetők úgy fogják fel az olajárak emelkedésének hatását, mint egyfajta adót, amit meg kell fizetniük, az energiaár növekedésektől megtisztított maginfláció stabil marad, különösebb jegybanki beavatkozások nélkül is.<sup>19</sup>

Amennyiben a piaci szereplők nem hajlandók elfogadni, hogy a magasabb olajárak következtében visszaesik a jövedelmük, a kiesés kompenzálásaként nőnek az árak, vagy magasabb béreket követelnek. Ebben az esetben az alapkamat emelésére van szükség, hogy az ellensúlyozza az inflációt, ami viszont a kibocsátásra negatív hatással lesz. Minél inkább teret ad a jegybank az olajárak áttételes hatásának, később annál magasabb kamatemelésre lesz szükség, ami nagyobb jövedelem visszaeséssel fog járni.

Lorenzo Smaghi egy konferencián ezt úgy fogalmazta meg, hogy minél erősebb a törekvés a piaci szereplők részéről, hogy a magas olajárak hatásait áthárítsák, és minél később reagál a monetáris politika, annál nagyobb lesz a negatív hatás a gazdasági növekedésre.<sup>20</sup>

### **2.2.3 Az olajexportőr országok esete<sup>21</sup>**

A fent elmondottak bizonyos része természetesen az olajt exportáló országok esetében is fennáll. Fontos különbség azonban, hogy ezen országok exportjövedelmének jelentős részét adja az olaj (pl. Oroszország esetén ez nagyjából a teljes exportbevétel egyharmadát jelenti), melynek következtében az olajár nagyságának sokkal nagyobb jelentősége van (pl. Oroszország esetében egy \$1 nagyságú olajár növekedés 1.1 milliárd USD exportbevétel növekedést jelent).

Az olajár szintje fontos szerepet játszik továbbá a költségvetési mérleg alakulásában is (pl. az orosz költségvetés bevételeinek 30-40%-át adja az energia szektor),

---

<sup>19</sup> Lásd: (Leduc and Sill , 2004)

<sup>20</sup> Forrás: Inflation, expectations and current challenges to monetary policy  
(Speech by Lorenzo Bini Smaghi at The European Inflation-Linked Conference 2005)  
[http://www.ecb.int/press/key/date/2005/html/sp051010\\_1.en.html](http://www.ecb.int/press/key/date/2005/html/sp051010_1.en.html), letölve: 2006-12-10

<sup>21</sup>Lásd: (Rautava, 2002) – a 2.2.3-as fejezet adatainak forrása

mely jelentős tényezője az olajexportáló országok kockázati megítélésének. Ez különösen fontos a korábban súlyos pénzügyi válságot megélt Oroszország esetében.

Összességében elmondhatjuk, hogy bár ezeknél az országoknál is fellépnek az olajár növekedésének következtében bizonyos negatív hatások (pl. inflációs nyomás), azért az olajimportáló országokkal ellentétben, az olajár növekedése pozitívan hat az olajexportáló országok GDP növekedésére. Ráadásul ez a hatás erőteljesebbnek tűnik, mint az olajimportáló országok esetében. Egy 10%-os olajár növekedés például 2.2%-os GDP növekedést von maga után. Továbbá a költségvetés nagyfokú olaj bevételekre való utaltsága is azt sugallja, hogy az olajexportáló országok tőkepiacai várhatóan érzékenyebben reagálnak az olajár szintjének változására.

### **2.3. Az olajár volatilitásának hatásai**

Az olajár abszolút szintjének jelentősége azt sugallja, hogy az olajár ingadozását is fontos paraméternek kell tekinteni. Az alábbiakban röviden összefoglaljuk azokat a folyamatokat, melyek útján az olajára volatilitása hatással lehet a gazdasági folyamatok alakulására.

Ahogy azt már az olajárszint hatásának vizsgálatánál is említettük, bizonyos asszimetria jellemzi az olajár hatását a gazdasági növekedésre. Azt, hogy milyen erős ez az asszimetria, az olajár megelőző időszak átlagos volatilitása határozza meg, ami gyengítheti a gazdaság válaszreakcióit. Ami igazán számít a változásoknál, hogy mekkora a meglepetés ereje. Ha az olaj volatilitása alacsony volt az áremelkedést megelőzően, sokkal nagyobb az emelkedés makroökonómiai hatása, mint ha magas volatilitás előzte volna meg az emelkedést.<sup>22</sup>

Egy 1995-ös tanulmányban<sup>23</sup> megmutatták, hogy, 1988-tól vizsgálva az olajárak és a kibocsátás kapcsolatát, pusztán az olajárszint nem jelezhető megbízhatóan előre. Ez is alátámasztja a már bevezetőben említett felbontást. 1996-ban Ferderer azt is megmutatta, hogy a volatilitásnak van egy közvetlen negatív hatása a kibocsátás növekedési szintjére, majd ez a negatív hatás szintén kimutatható nagyjából 11 hónap

---

<sup>22</sup> Lásd: (Averbuch and Sauter, 2002)

<sup>23</sup> Lásd: (Lee, Ni és Ratti, 1995)

elteltével.<sup>24</sup> Több tanulmány jutott arra a következtetésre, hogy sokkal inkább az olajár volatilitásának van negatív hatása a kibocsátás növekedésére, mint az olajár abszolút nagyságnak.<sup>25</sup>

Mi magyarázza a volatilitásnak ezt az erős hatását az utóbbi évtizedekben? Az egyik ok, hogy a befektetői bizonytalanságot növeli a magas volatilitás. A vállalatoknak érdemes elhalasztani a hosszú távú befektetéseiket, amikor bizonytalanságot tapasztalnak az árakban az olaj határidős piacán.

A volatilitás másik hatása a munkaerőpiacon keresztül érvényesül. Mint ahogyan korábban is írtuk, az olajár változás miatt újra kell allokálni a munkaerőt, bizonyos szektorokban elbocsátásokra, másokban pótlólagos munkaerő felvételre kerülhet sor. Az elbocsátott munkaerő átképzése, betanítása költséges, ezért, ha bizonytalanság van a piacon, inkább elhalasztja a munkavállaló, vagy munkáltató az átképzést, ami ideiglenes munkanélküliséghez vezethet.<sup>26</sup> A volatilitás csak erősíti a zavart a munkaerő szektorális újraallokálásában, nagyobb munkanélküliséghez vezetve.<sup>27</sup>

Végezetül megemlítjük, hogy az olajár volatilitása, ingadozást okozhat azon vállalkozások eredményében, melyek az olajt, mint termelési tényezőt használják fel. Ezen hatás nagysága nagyban függ az olajfelhasználás mértékétől. Ez természetesen iparágfüggő, azonban valószínűsíthető, hogy aggregát (nemzetgazdasági) szinten ez a hatás az ország termelésének olajintenzitásától függ.

## **2.4 Az olajár hatásának megjelenése a tőkepiacokon**

A fent bemutatott makrogazdasági folyamatokban az olajár változásának hatására bekövetkezett változások a fontosságuktól függően nyilvánvalóan tükröződnek az egyes országok tőkepiacain is. Az egyes folyamatok konkrét tőzsdei megjelenésének lehetőségének elemzésétől most eltekintünk. Azt szeretnénk csupán érzékeltetni, hogy amennyiben ezek a hatások jelentősnek tekinthetők, úgy tőkepiaci kihatásuk valószínűsíthető.

---

<sup>24</sup> Lásd: (Ferderer, J. P., 1996)

<sup>25</sup> Lásd: (Averbuch és Sauter, 2002)

<sup>26</sup> Lásd: (Averbuch and Sauter, 2002)

<sup>27</sup> Lásd: (Ferderer, J. P., 1996)

A korábban leírtak alapján a magasabb olajárak csökkenthetik a kibocsátást és a fogyasztást is. Továbbá az inflációs nyomás következtében a növekvő rövidtávú kockázatmentes kamat is negatívan befolyásolhatja a részvények árfolyamát.

Hasonlóan a fent leírtakhoz, az olajár volatilitása is e folyamatokon (pl. vállalatok eredményének ingadozása, stb..) keresztül hathat a tőzsdére. Az azonban kérdéses, hogy ezek a folyamatok végeredményül a tőkepiaci ingadozás növekedését okozzák-e vagy sem. Ezt a kérdést a bevezetőben említett négy ország elemzése után tudjuk majd megválaszolni.

### **3. Tőkepiaci ingadozás olajpiaci hatásai**

A dolgozatban eddig áttekintettük, hogy az olajár, illetve az olajár ingadozása milyen hatással lehet a különböző gazdasági folyamatokra. Most az ellenkező irányban vizsgálódunk, vagyis azt tárgyaljuk, hogy mik azok a tényezők, melyek befolyásolhatják az olajár abszolút szintjének és volatilitásának alakulását. Ezek alapján próbálunk majd kapcsolatot létesíteni a tőkepiaci bizonytalanság és az olajár ingadozása között.

#### **3.1. Az olajárra ható fő tényezők áttekintése:**

Az olajárra ható tényezők elemzése előtt érdemes áttekintenünk az olajpiac működési mechanizmusait. Tudnunk kell, hogy ez a piac elég specifikus, ezért érdemes a legfontosabb jellemzőit röviden áttekinteni.

A piac, mint általában, itt is a kereslet-kínálat egyensúlyra való törekvésén alapul. Jelen esetben a kínálatot az olajtermelő országok alkotják, míg az elsődleges keresletet (közvetítő szerep) a nagy olajcégek (Exxon-Mobile, Shell stb.) támasztják. Mi azonban ennél tovább menve úgy végeztük elemzésünket, hogy a keresletet az egyes országok keresletével azonosítottuk. Ezzel nem követünk el hibát, mivel az országok kereslete gyakorlatilag a területén működő olajipari cégek keresletével egyezik meg.

Fontos azt is kiemelni, hogy az időtávnak (hosszú illetve rövidtáv) kiemelt szerepe van az áralakulás folyamatában. Érdemes tehát a keresletet és a kínálatot részletesebben egyenként megvizsgálni, külön figyelmet szentelve a rövid illetve a hosszú táv megkülönböztetésének.

Mielőtt azonban rátérnénk a részletesebb elemzésre, meg kell vizsgálnunk, hogy a fogyasztók által támasztott kereslet, ami végső soron a nagy multinacionális olajcégek keresletében nyilvánul meg, miként elégül ki. A cégek háromféleképpen juthatnak olajhoz: hosszú távú szerződések kötésével, azonnali (spot) piacról, vagy határidős ügyletek által. A '70-es években a hosszú távú szerződések határozták meg az olaj árát, ám a '80-as évek elejére (főleg a nem OPEC tagországok által támasztott verseny miatt)

ez a piac erősen visszaszorult, és mára az árak a spot piacon kerülnek meghatározásra.<sup>28</sup> Ez oda vezetett, hogy a spot piac egyre nagyobb térhódítása miatt, erősen megnőtt a piac volatilitása. Így sok cég a határidős piac felé fordult, kiküszöbölendő az árváltozás kockázatát. (az olajra 36, 48, 60, 72 és 84 hónapra kötnek határidős ügyleteket a NYMEX-en)

A spot piacról érdemes megemlíteni, hogy nem létezik egy egységes, intézményesült formája. A tranzakciók a kereskedők egy nem-hivatalos hálózatán keresztül történnek. A nagy értékek miatt ezek a piacok nagyon hatékonynak tekinthetők, és ezért elfogadhatjuk, hogy nem alakulhat ki arbitrázs lehetőség.

### **3. 1.1. A kereslet alakulása:**

Az olaj iránti keresletet végeredményben az emberi preferenciák határozzák meg. Ám jelen esetben a végfelhasználóknak nem konkrétan az olajra illetve benzinre van szükségük, hanem hajtóanyagra a kocsikba, repülőkhöz, fényre, melegre.<sup>29</sup>

Tehát az olaj iránti keresletet, rövidtávon, behatárolják bizonyos előre meghatározott tényezők, technológiai körülmények. Így például egy olajra épülő villamos energia hálózatot nem lehet egyik napról a másikra átalakítani széntüzelésűvé, és ugyanígy nem várható el az emberektől, akik korábban megvásárolták autóikat, hogy ezután ne használják azokat. Ezekből következik, hogy az olajpiac kereslete igen rugalmatlan rövidtávon<sup>30</sup>.

A kereslet rugalmatlansága természetesen nem áll hosszú táv esetén, mivel megjelenhetnek (és meg is jelennek!) új technológiák, megváltozhatnak a fogyasztói szokások, vagy ami napjaink olajár-növekedésének első számú kiváltó oka lehet: az új kereslet megjelenése a fejlődő országok részéről (India, Kína). Hasonlóan egyes jelentős gazdasági régiók fellendülése vagy hanyatlása is jelentősen befolyásolhatja a keresleti oldal alakulását.

A hosszú távú olajár alakulásának magyarázatára két elmélet is keletkezett az elmúlt években. Abban azonban mind egyetértettek, hogy a feltörekvő országok által támasztott kereslet (elsősorban Kína és India) nagy szerepet fog játszani benne.

---

<sup>28</sup> Lásd: (Haubrich, Higgins and Miller, 2004)

<sup>29</sup> Lásd: (Stevens, 2001)

<sup>30</sup> Lásd: (Roubini, 2004)

Az többség szerint az olaj iránti kereslet növekedése (Kína és India növekedési üteme) tartós lesz a jövőben, és tovább fogja növelni az olaj keresletét, és így annak árát. A tendencia mértékét jól szemléltetik a számok:

Év	2003	2004	2005	2006	2007*
Millió hordó/nap	79.3	82.4	83.7	84.5	86.0

\*: várt

**1. Táblázat: Az a napi átlagos olaj iránti kereslet alakulása<sup>31</sup>**

A másik álláspont szerint viszont a növekedési ütem lassulni fog.<sup>32</sup> Ezt a Kínai gazdaság túlfűtöttségének előre látható lehülésével magyarázzák, valamint azzal a (támogatói szerint) önbeteljesítő jóslattal, miszerint az egyre növekvő olajárak egyre nagyobb terheket rónak majd a Kínai gazdaságra. Az így stabilizálódó kereslet pedig stabilizálni fogja az árakat is.

### **3.1.2. A kínálat alakulása:**

Az olajpiaci kínálatot több tényező is befolyásolja, amelyek különböző időtávokon éreztetik hatásukat. Az első, és legtöbbször hangoztatott szempont, amely hosszú távú hatással lehet, a földben lévő olajkészletek nagysága.<sup>33</sup> Azonban ezzel kapcsolatban az a további nehézség, hogy a készletek becslése igen pontatlan, és nem is áll érdekében a birtokló országoknak, hogy bevallják készleteik pontos nagyságát.

A második, már rövidtávon is jelentős tényező az adott időpontban kitermelt olajmennyiség, ami a termelő tárolóiban van. Ez a mennyiség, ami eladásra kerülhet. Gyakorlatilag ez a rövidtávú kínálat. Jellegéből adódóan ez a mennyiség rövidtávon állandónak tekinthető. Mindazonáltal hosszú távon nem jelent korlátot a tárolt mennyiség, mivel tetszés szerinti mennyiségben telepíthetők új silók, illetve olajkutak a készletek feltöltésére.

<sup>31</sup> Forrás: IEA, A táblázat a Nemzetközi Energia ügynökség adatain alapul

<sup>32</sup> Lásd: (Xie, 2005)

<sup>33</sup> Lásd: (Stevens, 2001)

A fentebb vázoltak miatt az olaj kínálata rövidtávon éppoly rugalmatlan, mint a kereslet.<sup>34</sup> Az olajnak, mint napjaink egyik legfontosabb stratégiai nyersanyagának, gyakorlatilag minden országban állami felügyelet alatt működik a kitermelése. Így a kínálati oldalt egyértelműen a termelő országok, azon belül is az OPEC alkotja, amely a világtermelés több mint 40%-át adja.<sup>35</sup> Az 1973-ban megalakult OPEC, az 1986-os válság után pozícióit megerősíteni látszik. Az olajár keresletének rövidtávú rugalmatlanságának és a kialakult árversenynek köszönhetően az OPEC országok bevételei igen megcsappantak. Ezért új, máig élő szabályozást vezettek be maguk között, miszerint az egyes országok kvótákat kapnak, melyek felső korlátot jelentenek az általuk eladható mennyiségnek. A mérleg nyelvének szerepét Szaúd-Arábia vállalta fel, aki saját termelésének szabályozásával tartja szinten az olajárát (hogy a kívánt mennyiség kerüljön piacra), ha ez szükséges.

Fontos megjegyezni, hogy minden olyan esetben összeül az OPEC tanácsa, amikor szükségesnek látják, így biztosítva a gyors reakciót a keresletben és kínálatban (pl. háború sújtotta ország kiesik a termelésből) beálló változásokra. Természetesen az OPEC érdeke az árak minél magasabban tartása, hogy így jusson minél nagyobb bevételhez. Úgy tűnik, hogy bevezetése óta, hatékonyan működik ez a fajta szabályozás.<sup>36</sup>

Ezek alapján kijelenthető, hogy az olaj kínálata is igen rugalmatlannak tekinthető rövidtávon, mivel a kitermelés nem követheti azonnal a támasztott igényeket, hiszen egy időszakban gyakorlatilag adottnak tekinthető a tárolókban álló mennyiség.

Ki kell emelnünk azt a lehetőséget is, hogy a jelentős árnövekedéssel együtt jár az, hogy az addig csak gazdaságtalanul kitermelhető olajlelőhelyek (pl. Kanadai olajhomok, mélyebben fekvő Óceáni olajrétegek stb.) gazdaságossá válhatnak, és így növelhetik a kínálatot.

---

<sup>34</sup> Lásd: (Roubini, 2004)

<sup>35</sup> Forrás: Energy Information Administration , <http://www.eia.doe.gov/emeu/cabs/opec.html>, letöltve: 2007-02-12

<sup>36</sup> Lásd: (Saxton, 2005)

### **3.2 Az olajár ingadozását befolyásoló tényezők**

A fentiek alapján most már neki kezdetünk az olajár rövidtávú ingadozásait befolyásoló tényezők vizsgálatához.

Elsőként fontos, hogy az információk az olaj keresletéről, kínálatáról és a készletek nagyságáról nem megbízhatóak, és az ezek meghatározására irányuló tanulmányok számos alkalommal felülvizsgálatra kerülnek, sokszor több mint egy évvel a tényadatok után.<sup>37</sup> A kereslet és kínálat napi átlagának becslésekor fellépő hiba nagysága elérheti akár az 1 millió hordót is,<sup>38</sup> így a rugalmatlan kereslettel együtt az ár egy igen széles sávban fog ingadozni.<sup>39</sup>

Az egyik elmélet szerint a már említett keleti országok (Kína, India) gyors GDP növekedése, és ezzel párhuzamosan növekvő olajigénye gerjeszti a hullámzásokat az árban, és ez a trend egyre csak erősödik, és amíg a kínálat megpróbálja ezt kielégíteni, addig az ár magas lesz, és volatilis marad.

A nagy áringadozások annak az igen elterjedt, eredetileg Japánból induló, termelési technikának is köszönhetőek, melyet just-in-time (JIT) termelésnek hívnak. A vállalatok érdeke, hogy raktárkészleteiket minimalizálják, így csökkentve a költségeket, és ezzel együtt a profitot, amely végül is a részvényesi értéket növeli. Ám ekkor a cégek kénytelenek az azonnali piacon beszerezni a szükséges olajt, ami az olaj piacán további áringadozásokhoz vezet.

Létezik olyan elmélet is, mely szerint a spekulációk egyre nagyobb térhódítása a határidős piacokon egyre jobban befolyásolja az árakat. Ezen elmélet hívei azt állítják, hogy a pénzügyi termékekkel való kereskedés (pl. határidős olaj ügylet) azon túl, hogy növeli a likviditást, és potenciálisan növeli a hatékonyságot, sajnos a volatilitást is növeli egyben. Úgy vélik ezen elmélet képviselői, hogy a kereskedés a határidős olajpiacon nagyban hozzájárul a tapasztalt olajári volatilitáshoz.<sup>40</sup> Ám a többség nem fogadja el ezen elméletet, és azt állítja, hogy a spekulánsoknak nincs elegendő befolyásuk az árakra, és azokat gyakorlatilag még mindig az OPEC, és a többi kínálati sokk határozza meg.<sup>41</sup> Rámutatnak arra, hogy a kereskedési aktivitás és a volatilitás főleg egymással

---

<sup>37</sup> Lásd: (Lynch, 2002)

<sup>38</sup> Lásd: (Lynch, 2002)

<sup>39</sup> Lásd: (Stevens, 2001)

<sup>40</sup> Lásd: (Krapels, 1998)

<sup>41</sup> Lásd: (Weiner, 1999)

párhuzamosan jelentkeznek az új hírek folyamányaként, valamint a kereskedés maga generál volatilitást.

A fentiekből látható, hogy bár az olajár kialakulása egy igen bonyolult és sok tényezőtől függő folyamat, végeredményben azonban a spot-piacon megnyilvánuló kereslet és kínálat függvénye. Vagyis az olajár ingadozását elsősorban a rövidtávú kereslet-kínálati rugalmatlanságok, illetve a hosszú távú kereslettel és kínálattal kapcsolatos bizonytalanságok okozzák.

### ***3.3. Tőzsdei volatilitás, mint indikátor. A tőkepiaci volatilitás milyen fundamentális előrejelző?***

Most, hogy áttekintettük az olajár abszolút szintjét és volatilitását befolyásoló tényezőket, elemzésünket a tőzsdei hozamok volatilitásának okainak és jellegzetességeinek rövid áttekintésével folytatjuk, annak érdekében, hogy erre alapozva kapcsolatot tudjunk teremteni a tőkepiaci volatilitás és az olaj árfolyamának ingadozása között.

Az első ok, amivel magyarázhatjuk a részvények hozamának ingadozását, abból adódik, hogy a részvények nominális hozamokat biztosítanak, a befektetők viszont általában reálhozamokban érdekeltek, ezért az inflációs bizonytalanság a részvények nominális hozamának ingadozására is kihathat. Érdeemes megjegyezni, hogy erre alapozva a tőkepiaci volatilitás képes előre jelezni például a monetáris bázis, és ezen keresztül az infláció ingadozását.<sup>42</sup>

Természetesen másfajta makroökonómiai fundamentumok is okozhatják a tőzsdei hozamok volatilitását. Mivel egy részvény birtoklása a vállalat jövőbeli pénzáramlásaira vonatkozólag testesít meg követelést, ezért valószínűnek tekinthető, hogy a reálgazdasági folyamatok alakulására vonatkozó várakozások döntően befolyásolják a tőkepiaci hozamok ingadozását. Erre alapozva kimutatható, hogy a tőkepiaci volatilitás képes előre jelezni bizonyos makroökonómiai tényezők alakulását, így például az ipari növekedés ingadozását.<sup>43</sup>

Továbbá megjegyezzük azt is, hogy általános tőzsdei volatilitásnövekedés jellemző például a recesszív időszakokra, és jól jelzi előre a GDP növekedési ütemének

---

<sup>42</sup> Lásd: (Schwert, 1989)

<sup>43</sup> Lásd: (Schwert, 1989)

csökkenését.<sup>44</sup> Ez elsősorban azzal magyarázható, hogy a fix költség nagyságának függvényében a bevételek ingadozásánál nagyobb mértékű a profit ingadozása. Ezt szokás általában működési áttételnek is nevezni. Ennek következtében recesszív időszakban nagyobb a profit ingadozása, mint növekedési időszakban, mivel a bevételek abszolút szintje kisebb.

A tőzsdei volatilitást befolyásolhatja még egy adott ország költségvetési vagy fizetési mérlegbeli hiánya is<sup>45</sup>. Ennek magyarázata például az lehet, hogy a fizetési mérleg hiányának csökkentése maga után vonja a tőkebeáramlás csökkentését, ami befolyásolhatja az adott ország tőzsdéjén jegyzett vállalatok részvényeinek megítélését.

Nem minden esetben tekinthető azonban az adott gazdaság indikátorának a tőkepiac volatilitása. Például a tőzsdei árindexek volatilitásnövekedése figyelhető meg olyan események bekövetkezése esetén is, mint például egy váratlan külpolitikai esemény, például egy ország ellen meghirdetett háború híre, vagy éppen annak a befejezésének bejelentése (Ld.: Az Öböl-háború hatásai).<sup>46</sup>

Mindezeket túl, azért érzékelhető, hogy a tőzsdei volatilitás sokatmondó lehet az adott gazdaság állapotát illetően, s ennek következtében elfogadható az az állítás, hogy a tőkepiaci volatilitás bizonyos indikátor szerepet tölthet be.

### **3.4. Az olajra ható tőkepiac lehetősége**

A tőkepiaci volatilitás egyes tényezőinek áttekintését követően most már összekapcsolhatjuk a tőkepiaci árfolyamok ingadozását és az olajár ingadozását. Ezt a kapcsolatot két logikai elemből lehet szemléletesen felépíteni, melynek első felét, a tőkepiaci volatilitás gazdaságra vonatkozó indikátor szerepét az előbb megvizsgáltuk. Most már csak azt kell megvizsgálni, hogy a makroökonómiai fundamentumokra vonatkozó információk miként befolyásolják az olajár ingadozását.

Mint ahogyan korábban említettük, az olajpiacon kialakuló árakat döntő mértékben befolyásolják a jövőbeli keresletre és kínálatra vonatkozó információk.

---

<sup>44</sup> Lásd: (Campbell, Lettau, Malkiel, and Xu, 2001)

<sup>45</sup> Lásd: (Schwert, 1997)

<sup>46</sup> Lásd: (Guo and Kliesen, 2001)

Amennyiben a tőzsdei volatilitás a jövőbeli olajkeresletre vonatkozó bizonytalanságot képes tükrözni, úgy a tőkepiaci ingadozás befolyással lehet az olajár ingadozásra. Ez egy olyan piac esetében mely kifejezetten érzékenyen figyel a jövőbeli keresletre vonatkozó információkat, meglehetősen fontos lehet.

Ennek a hatásnak a relevanciája nagymértékben függ attól, hogy az adott ország gazdaságával kapcsolatos bizonytalanságok milyen mértékű kereslet oldali bizonytalanságot eredményeznek. Nyilvánvaló, hogy ugyan egy kis olajkereslettel rendelkező ország tőzsdéjének volatilitása előre jelezheti az adott ország olajkeresletének jövőbeli módosulását, ez azonban az olajpiac szempontjából jelentéktelen változásokat indukál. Ezzel szemben egy olajpiaci méreteket tekintve jelentős importőr (pl. Japán) gazdaságával kapcsolatos kilátások sokkal jelentősebb befolyással rendelkeznek. Fontos megjegyezni, hogy nem az abszolút olajfelhasználás mértéke, hanem a nemzetközi olajpiacokon realizálódó kereslet a döntő. Vagyis a jelentős saját termeléssel rendelkező országok esetében ez a hatás szignifikáns mértékben lecsökkenhet.

A teljesség kedvéért érdemes még azt is figyelembe venni, hogy a keresletváltozás milyen gyorsan és mekkora mértékben történik meg. Ennek egy szélsőséges esete a fent kifejtett JIT termelési rendszer is (mely igen elterjedt, de elsősorban Japánra jellemző), melynek hatására a keresletváltozás sokkal nagyobb mértékű és gyorsabb ütemű is lehet.

Ezek alapján most már érthető, hogy a tőkepiaci ingadozás miképpen hathat az olajpiaci ingadozásra. Annak eldöntésére, hogy ezek a folyamatok ténylegesen mekkora súllyal bírnak, a következő fejezetben, az országok elemzése során kerítünk sort.

## **4. Az országok empirikus elemzése**

Az eddigiekben bemutattuk a legfontosabb elméleti összefüggéseket, melyek alapján arra számíthatunk, hogy van összefüggés az olajpiaci és tőkepiaci bizonytalanság között. A dolgozatnak a jelenlegi részében empirikus elemzést végzünk annak eldöntésére, hogy mely tényezők érvényesülnek a valóságban. Ehhez azonban először be kell mutatnunk az általunk elemezni kívánt országokat, s csak ezek után ismertetjük az elemzés menetét.

### **4.1. Az egyes országok bemutatása**

A dolgozatnak ebben a szakaszában bemutatjuk a vizsgálat számára releváns szempontokból az általunk elemezni kívánt négy országot. A konkrét idősor elemzések előtt érdemes megvizsgálni, hogy mik azok a tényezők, melyek leginkább megkülönböztetik ezeket az országokat.

Dolgozatunkban igyekeztünk az olajellátottság szempontjából négy eltérő országot kiválasztani. Ez a négy ország az Egyesült Államok, az Egyesült Királyság, Japán és Oroszország. Az olajkészletek szempontjából való különbözőség alatt azt értjük, hogy az Egyesült Államok rendelkezik jelentős saját olajkészlettel, de nettó importőr, az Egyesült Királyság saját készletei nagyjából fedezik is a szükségleteit. Japán teljesen híján van kőolajnak, így kénytelen teljes egészében importálni gazdaságának fenntartásához szükséges olajt, míg Oroszország nettó olajexportőr.<sup>47</sup>

#### **4.1.1. Egyesült Államok**

Az Egyesült Államok a világ legnagyobb olajfelhasználó és importőr országa. 2001-ben az energia szükségletének 42%-át kőolajból fedezte, amint azt a mellékelt táblázat is mutatja.

---

<sup>47</sup> Az IEA honlapján (<http://www.iea.org/>) található statisztikák alapján.

<b>Energy Source</b>	<b>Percentage of total</b>
Petroleum	42%
Coal	24%
Natural Gas	20%
Nuclear	8%
Hydro power	2%
Solar, Wind, etc.	2%

**2. Táblázat: Az USA energiaforrásainak megoszlása, 2001<sup>48</sup>**

Olajkereslete 2006 harmadik negyedévére már 20.8 millió hordó/nap volt<sup>49</sup>. Ennek legnagyobb részét a szállítási szektorban használták fel, majd utána következett az ipar. Érdeemes megjegyezni, hogy mindkét jelentős olajfelhasználó szektorban nőtt az abszolút olajigény 1973-hoz viszonyítva, a gazdaság egyéb területein azonban abszolút mértékben is visszaesett az olajfelhasználás.<sup>50</sup>

Honnan szerez olajt az Egyesült Államok, hogy kielégítse az ország gazdaságának ekkora mértékű olajéhségét? Ugyan vannak jelentős saját olajmezői (2003 végére a bevallott készletek 21.9 milliárd hordó olajt tesznek ki<sup>51</sup>), mégis olajszükségletének egy részét importból fedezi. 2004-ben 339092 ktoe (thousand tonnes of oil equivalent, azaz ezer tonna olaj egyenértékes) volt a kitermelés nagysága, míg az import nagysága 593892 ezer tonna olaj egyenértékest tett ki.<sup>52</sup>

Biztonsági okokból igyekeznek a saját olajmezőiket tartalékolni, ennek köszönhető, hogy viszonylag nagy mennyiséget importál. Az Egyesült Államok első számú exportőre Kanada, majd utána jön Mexikó.

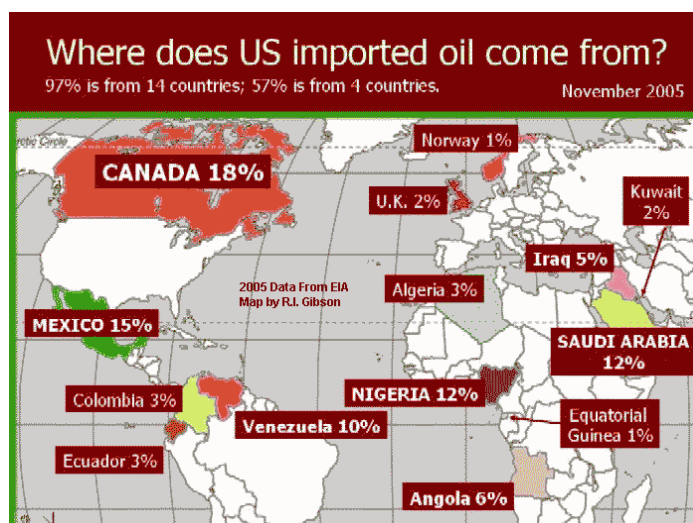
<sup>48</sup> Forrás: Gibson Consulting, <http://www.gravmag.com/oil.html>, letöltve: 2007-02-11

<sup>49</sup> Forrás: Energy Information Administration, <http://www.eia.doe.gov>, letöltve: 2007-02-12

<sup>50</sup> Forrás: International Energy Agency, <http://www.iea.org>, letöltve: 2007-02-12

<sup>51</sup> Forrás: Energy Information Administration, <http://www.eia.doe.gov>, letöltve: 2007-02-10

<sup>52</sup> Forrás: International Energy Agency, <http://www.iea.org>, letöltve: 2007-02-12



2. Ábra: Az USA olajimportjának forrásai<sup>53</sup>

Érdekességgként megemlíjük azt is, hogy az Egyesült Államok exportál is nyersolajat (3823 Ktoe<sup>54</sup>), igaz főleg Kanadának, ami onnan feldolgozva visszaérkezik.<sup>55</sup>

Ahogy a számok is tükrözik, az Egyesült Államok gazdaságában jelentős szerepe van az olajnak, ezen belül is az importált olajnak, igaz Japánnal szemben megvan az a nagyon fontos stratégiai előnye, hogy rendelkezik jelentős saját készletekkel is, így nincs teljesen kiszolgáltatva az olajexportőr országoknak, így a bizonytalanság is jóval kisebb.

#### 4.1.2. Egyesült Királyság

Az Egyesült Királyság gazdasága eddig nagyrészt saját olajkészleteire támaszkodott, melyek nagysága alapján 15. az országok sorában. Ugyanakkor az olajfelhasználás terén is hasonló helyezést kapott a 2005-ös adatok alapján, napi 1,72 millió hordó/nap felhasználással a 14. helyen áll.<sup>56</sup>

Az utóbbi időben már egyre jobban függ az olajimporttól, mivel az Északi Tengeri olajkitermelés visszaesően van,<sup>57</sup> kapacitása 1999-ben érte el a csúcst, napi 2.9 millió hordó kitermelésével. 2005-ös adatok alapján a kitermelése már csak 1.8 millió

<sup>53</sup> Forrás: Gibson Consulting, <http://www.gravmag.com/oil.html>, letöltve: 2007-02-09

<sup>54</sup> Forrás: International Energy Agency, <http://www.iea.org>, letöltve: 2007-02-12

<sup>55</sup> Forrás: Gibson Consulting, <http://www.gravmag.com/oil.html>, letöltve: 2007-02-10

<sup>56</sup> Forrás: GFB, <http://www.globalfirepower.com>, 2007-02-12

<sup>57</sup> Forrás: International Energy Agency, <http://www.iea.org>, letöltve: 2007-02-11

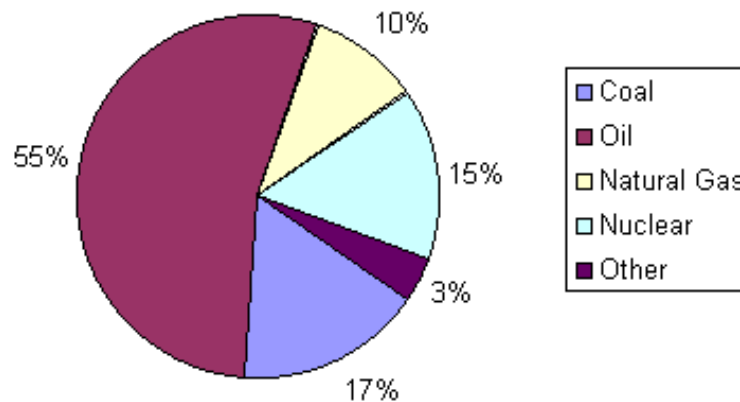
hordó volt naponta, évi 7,5%-os visszaesést mutatva, ami azt jelenti, hogy tíz éven belül meg fog feleződni, és gyakorlatilag importálónvá válik.<sup>58</sup>

Az ország energia szükségleteit 2003-ban 34,3%-ban olajból fedezte, ami összesen 78.8 Mtoe-t tett ki.<sup>59</sup> A hazai kitermelés 110,6 Mtoe volt, így 29.8 Mtoe olajt tudott exportálni.

2004-re az olajfelhasználás a különböző szektorokban visszaesett, kivéve a közlekedésben. Ennek oka, hogy a kormányzat nagy hangsúlyt fektet a minél kevesebb gáz és olajfelhasználásra a gazdaságban, a széndioxid kibocsátás visszaszorítására, és az energiahatékonyság növelésére.<sup>60</sup>

### 4.1.3. Japán

Japán a fejlett gazdaságához mérten szegénynek számít ásványi kincsekben, így az olajban is. A világon olajfogyasztásban, 2005-ben a harmadik helyen áll, 6,4 millió hordós napi fogyasztásával, viszont az *importálók között már a második helyre ugrik*, megelőzve Kínát, mivel hazai olajkitermelése rendkívül csekély.<sup>61</sup>



3. Ábra: Japán energia felhasználásának megoszlása<sup>62</sup>

Ez a fenti diagramm is jól mutatja, mekkora szerepe van az olajnak a japán gazdaság energiaellátásában, 1996-ban 55%-ot tett ki a többi energiaforráshoz képest, ugyanakkor

<sup>58</sup> Forrás: The Oil Drum, <http://www.theoil Drum.com/story/2006/10/5/215316/408>, letöltve: 2007-02-12

<sup>59</sup> Forrás: International Energy Agency, <http://www.iea.org>, letöltve: 2007-02-12

<sup>60</sup> Forrás: Department of Trade & Industry, <http://www.dti.gov.uk/energy/index.html>, letöltve: 2007-02-12

<sup>61</sup> Forrás: GFB, <http://www.globalfirepower.com>, letöltve: 2007-02-12

<sup>62</sup> Forrás: The Energy Trends, <http://energytrends.pnl.gov/japan/ja004.htm>, letöltve: 2007-02-12

Japán olajimporttól való függése ugyanebben az évben 81% volt.<sup>63</sup> Ekkora függés esetén érthető a japán kormány célkitűzése, melyet a 3E elnevezéssel is szoktak illetni, azaz energy security, economic growth, environmental protection, vagyis az energiabiztonság, gazdasági növekedés és környezetvédelem megvalósítása egy időben. Ennek érdekében diverzifikálják az olajforrásaik származási helyét (1995-ben még 78.6% a Közelkeletről származott), illetve próbálják csökkenteni az olaj szerepét az energiaellátásban, mely az első olajsokk előtt még 80%-os súllyal szerepelt, de '96-ra már 55%-ra sikerült csökkenteni.

#### 4.1.4. Oroszország

Oroszország a világ második legnagyobb olajkitermelője átlagosan napi 9.15 millió hordóval. 69 milliárd hordónyi becsült olajkészletével a 6-dik helyen áll a világrangsorban az olajmezőket tekintve. Ugyanakkor az olajfelhasználása is jelentős, Japán után a negyedik helyen áll, 2,8 millió hordóval.<sup>64</sup>

Érdemes azt is megjegyezni, hogy mekkora a szerepe a korábbi Szovjetunió tagállamainak az olajexport szerkezetében. A világ termelésének majdnem egynegyede (21%<sup>65</sup>) származik ebből a régióból.

Másfelől viszont az olaj illetve gázexport jelentősége sebezhetővé teszi az orosz gazdaságot. *Az ország exportbevételeinek 50%-át az olaj és gáz export teszi ki*<sup>66</sup> (s mint ahogyan korábban jeleztük, a kormányzati bevételeknek is igen jelentős részét képezi a szénhidrogén export), melynek következtében az olajár változásának jelentős következményei vannak, mint ahogy azt a következő ábra is mutatja.

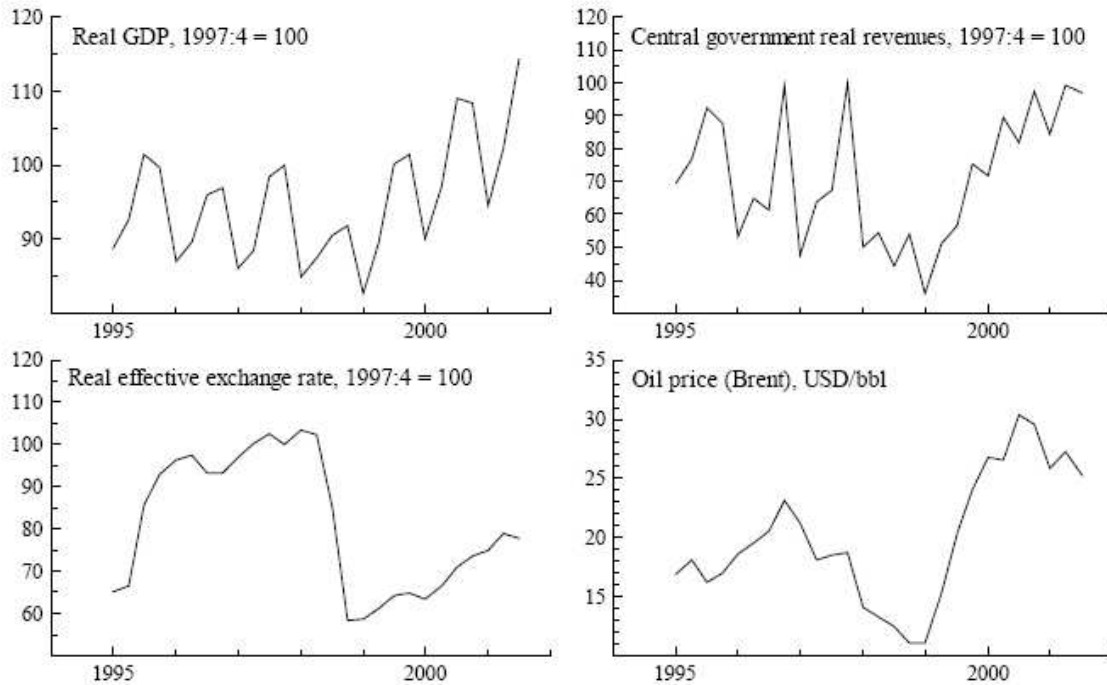
---

<sup>63</sup> Forrás: The Energy Trends, <http://energytrends.pnl.gov/japan/ja004.htm>, letöltve: 2007-02-12

<sup>64</sup> Forrás: GFB, <http://www.globalfirepower.com>, letöltve: 2007-02-10

<sup>65</sup> Forrás: The Oil Drum, <http://www.theoil Drum.com/story/2006/10/5/215316/408>, letöltve: 2007-02-05

<sup>66</sup> Forrás: Taiga-News no 13, <http://arcticcircle.uconn.edu/SEEJ/Yamal/russianoil.html>, letöltve: 2007-02-12



**4. Ábra:**  
Oroszország GDP-jének, kormányzati bevételeinek, cserearányának és az olajárnak az alakulása<sup>67</sup>

## 4.2 Az elemzés általános bemutatása

Most, hogy röviden bemutattuk az általunk elemezni kívánt országokat, igyekszünk empirikus adatok alapján megvizsgálni, hogy ezen országokban melyik irányban hatnak erőteljesebben a korábban leírt folyamatok. Vagyis megpróbáljuk dolgozatunk elején felvetett kérdésünket megválaszolni, hogy van-e egymásra hatása a különböző piacokon fellépő volatilitásnak, és ha igen, akkor ez milyen irányban érvényesül. Hangsúlyozzuk azonban, hogy dolgozatunkban csupán az oksági kapcsolat létének vagy nem létének vizsgálatával foglalkozunk.

Az oksági kapcsolat feltárását Granger-oksági elemzéssel végezzük, illetve megvizsgáljuk a két idősor kapcsolatát kereszt-korrelogram elemzéssel is. Tehát az egyes országok elemzésének első felében azt vizsgáljuk, hogy az egyik idősor késleltetett értékei adnak-e többletinformációt a másik idősorra vonatkozóan, a második felében

<sup>67</sup> Lásd: (Rautava, 2002)

pedig a csúsztatott idősorok közötti sztochasztikus kapcsolat elemzését végezzük a korrelációs együttható vizsgálatával.

#### 4.2.1. A Granger-okság<sup>68</sup>

A Granger-féle eljárás azt válaszolja meg, hogy  $x$  okozza-e  $y$ -t. Először megvizsgáljuk, hogy a jelenlegi  $y$  értéket mennyiben magyarázzák  $y$  múltbeli értékei, majd megnézzük, hogy  $x$  késleltetett értékei mennyiben segítik jobban  $y$  magyarázatát. Azt mondhatjuk, hogy  $x$  Granger okozója  $y$ -nak, ha  $x$  segíti  $y$  előrejelzését, azaz a késleltetett  $x$  értékek együtthatói statisztikailag szignifikánsak.

Ennek eldöntésére kétváltozós ( $p$ -ed rendű) regressziót futtatunk a következő formában:

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 y_{t-1} + \dots + \alpha_p y_{t-p} + \beta_1 x_{t-1} + \beta_2 x_{t-2} + \dots + \beta_p x_{t-p} + \varepsilon_t$$

minden lehetséges  $(x,y)$  párra. Ezek után  $F$ -tesztet végzünk a null hipotézisre ( $\beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_p = 0$ ) vonatkozóan.

$$F = \frac{SSE_R - SSE_U}{SSE_U} \times \frac{N - 2p - 1}{p},$$

ahol  $SSE_R$  a korlátozott regressziós egyenlet ( $\beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_p = 0$ ) reziduumainak négyzetösszege,  $SSE_U$  a nem korlátozott regressziós egyenlet reziduumainak a négyzetösszege,  $N$  pedig a megfigyelések száma.

Ezzel a vizsgálattal azt a hipotézist elemezzük, hogy  $x$  nem Granger okozója  $y$ -nak. Amennyiben el tudjuk utasítani azt a hipotézist, hogy  $x$  nem Granger okozója  $y$ -nak, de nem tudjuk elutasítani azt a hipotézist, hogy  $y$  nem Granger okozója  $x$ -nek, akkor feltételezhetően egyirányú oksági kapcsolat van, méghozzá azt mondhatjuk, hogy  $x$  Granger okozója  $y$ -nak.

Fontos megjegyezni azonban, hogy a Granger okság sem képes egyértelműen bizonyítani azt, hogy  $y$  valóban  $x$ -nek a következménye-e vagy sem, csupán az időbeliségre és az információtartalomra vonatkozóan közöl állítást. Elképzelhető tehát, hogy  $x$  és  $y$  is valamilyen harmadik tényezőnek a következménye.

Az elemzés módszertanával kapcsolatban meg kell azt is említeni, hogy a Granger-féle oksági elemzés igen érzékeny a választott  $p$  értékre<sup>69</sup>. Dolgozatunkban az

---

<sup>68</sup> Lásd: (Granger, 1969)

optimális  $p$  értéket az Akaike információs kritérium<sup>70</sup> (innenről AIC) alapján határozzuk meg, azonban feltüntetjük a Granger oksági elemzés eredményét néhány más  $p$  értékre is.

Végezetül megemlítjük, hogy a Granger-féle oksági vizsgálat félrevezető eredményt adhat amennyiben az idősorok nem stacionáriusak, ezért ennek elkerülése érdekében egység gyök tesztet (Augmented Dickey-Fuller test) alkalmazunk az összes idősorra vonatkozóan.

#### 4.2.2. Az elemzés menete

Mint ahogyan korábban említettük, négy országra vonatkozóan végeztük el a vizsgálatot (Egyesült Államok, Japán, Anglia és Oroszország). Ezek közül Oroszország kivételével 1989 decembere és 2006 novembere között, Oroszország esetében pedig 1995 szeptembere és 2006 november között (az adatok elérhetősége következtében<sup>71</sup>) elemeztük az olajpiac és a tőkepiacok bizonytalanságának kapcsolatát.

Az olajárát a West Texas Intermediate (WTI) árfolyamával azonosítottuk. Választásunk azonban mégsem önkényesen esett a WTI indexre. Az olaj nem homogén anyag, különböző lelőhelyeken eltérő minőségben (sűrűsége, kéntartalma, szénhidrogén-összetétel stb. ) hozzák a felszínre. Az olajpiacon így különbözőképpen árazódnak be ezek az eltérő típusok.

Ám az árakban való eltérések a gyakorlatban standardnak tekinthetők. Ennek az a magyarázata, hogy a különböző típusok egyaránt finomíthatók, és a finomítás után keletkező végtermék gyakorlatilag homogénnek tekinthető ezután. Így az árbeli különbség gyakorlatilag a finomítás során keletkező pluszköltség, és az adott olaj szénhidrogén-tartalmának megoszlásának köszönhető.

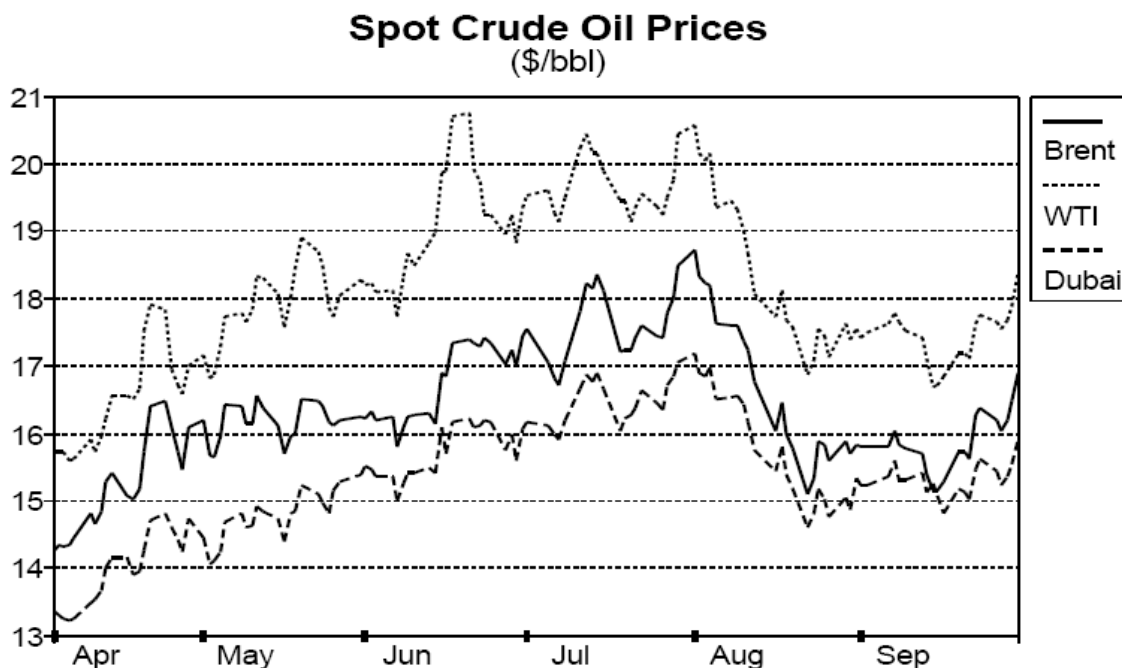
Mivel dolgozatunkban az olajár volatilitásával foglalkozunk elsősorban, így a fentiek alapján elmondható, hogy a WTI jó indikátora a különböző olajtípusok áraiban bekövetkező változásoknak, így az olajár volatilitásának is. Az 5. ábrán látható ezen együttmozgás illusztrációja.

---

<sup>69</sup> Lásd: (Daniel L. Thornton - Dallas S. Batten, 1984)

<sup>70</sup> Lásd: (Akaike, 1974)

<sup>71</sup> A tőzsdeindexek napi árfolyamát a <http://finance.yahoo.com> -ról, a WTI napi árfolyamát pedig a U.S. Energy Information Administration honlapjáról töltöttük le (<http://www.eia.doe.gov>). Letöltés: 2006-11-30.



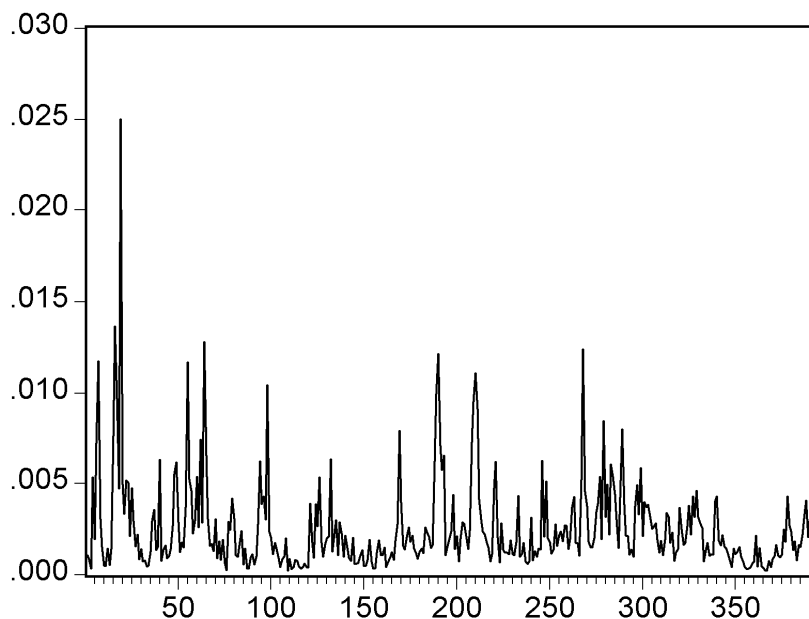
5. Ábra: A különböző olajárak együttmozgása

Az adott országok tőkepiacait pedig az azokat legjobban reprezentáló tőzsdeindexekkel jellemeztük (ezek az országok sorrendjében az S&P 500, a Nikkei 225, a FTSE 100 és az RTS Index).

A egyes ország indexeknél felmerülhet problémaként, hogy eltérnek az olajipari cégek arányai. Viszont ez nem torzítja az elemzés eredményeit, mivel az egyes országok esetén az olajipari cégek aránya közelítőleg megegyezik az ország gazdaságában betöltött szerepük súlyával, mivel a kiválasztott országok gazdaságában jelentős a tőzsde szerepe, a vállalatok jelentős része be van vezetve a tőzsdére.

Dolgozatunkban az olajár és a tőkepiaci árfolyamok bizonytalanságát a napi idősorból számított *realizált varianciával* számoltuk.<sup>72</sup> Az olajárfolyam és a tőzsdei index árfolyamát is 10 napos intervallumokra bontottuk, és azon az intervallumon belül a napi logaritmikus hozamok négyzetösszegét számoltuk. Így megkaptuk az adott 10 kereskedési napra számított realizált varianciát, s a továbbiakban ezekkel a realizált varianciákkal dolgoztunk.

<sup>72</sup> Hasonlóan a: (Guo és Kliesen, 2005) –ben leírtakhoz



6. Ábra: A Nikkei 10 napos realizált volatilitásának alakulása 1989 és 2006 között<sup>73</sup>

Egységgyök tesztet lefuttatva belátható, hogy ezek a realizált variancia idősorok stacionáriusnak tekinthetők. (Lásd: 3. táblázat.)

$H_0$ : Létezik egységgyök.

Index	t-statisztika	kritikus-érték ( $\alpha = 1\%$ )	Eredmény
Nikkei 225	-8.738	-3.446	Elutasítjuk
S&P 500	-4.464	-3.446	Elutasítjuk
FTSE	-5.169	-3.446	Elutasítjuk
RTSI	-5.098	-3.455	Elutasítjuk
WTI	-5.719	-3.446	Elutasítjuk

3. Táblázat: Egységgyök teszt (ADF) eredményei, a "létezik egységgyök" null hipotézis mellett

<sup>73</sup> Saját készítésű ábra

### 4.3 Az elemzés eredményei

Most röviden összegezzük, hogy a realizált variancia idősorokat felhasználva a Granger-oksági és a kereszt-korrelogram elemzések során milyen eredmények adódtak.

Célszerűnek tekintjük az eredmények tárgyalása során az országokat három részre bontani. Az első csoportba Japán, mint saját termeléssel nem rendelkező importőr ország tartozik. A második csoportba a saját termeléssel rendelkező, de nem nettó exportáló országok tartoznak, jelen esetben az Egyesült Államok és Nagy-Britannia. Végezetül Oroszországot, mint jelentős nettó exportőr országot vizsgáljuk.

#### 4.3.1 Saját termelés nélküli jelentős importőr ország (Japán)

Elsőként a Granger-féle oksági elemzés eredményeit ismertetjük. Mint ahogyan már korábban említettük, ehhez két hipotézist kell megvizsgálni, mégpedig, hogy a Nikkei realizált volatilitása nem Granger okozója az olajár realizált volatilitásának, illetve, hogy az olajár realizált volatilitása nem Granger okozója a Nikkei realizált volatilitásának.

A táblázatban megjelölt empirikus szignifikancia szint azt mutatja, hogy melyik az a szignifikancia szint, ami mellett az adott hipotézist éppen el tudjuk utasítani. Általánosságban 1%-os, 5%-os és 10%-os szignifikancia szinteket szokás használni a hipotézisek elutasításához, illetve elfogadásához. Amennyiben az empirikus szignifikancia szint ezen értékek alatt van, úgy el fogjuk utasítani, amennyiben felette van, úgy el fogjuk fogadni a hipotéziseket.

$H_0$ : Az olajár realizált volatilitása nem Granger okozója a Nikkei realizált volatilitásának.

Késleltetett változók száma ( $p$ )	Empirikus szignifikancia szint
1	0.85108
2*	0.97362
3	0.97400
4	0.80454
5	0.78000
10	0.80751

4. Táblázat: A Granger oksági elemzés eredményei (csillaggal jelöltük az AIC alapján optimális  $p$  értéket.)

Jól látható, hogy a  $p$  értékektől függetlenül semmilyen szokásos szignifikancia szint mellett nem tudjuk visszautasítani azt a hipotézist, hogy az olajár volatilitás nem Granger okozója a Nikkei volatilitásának.

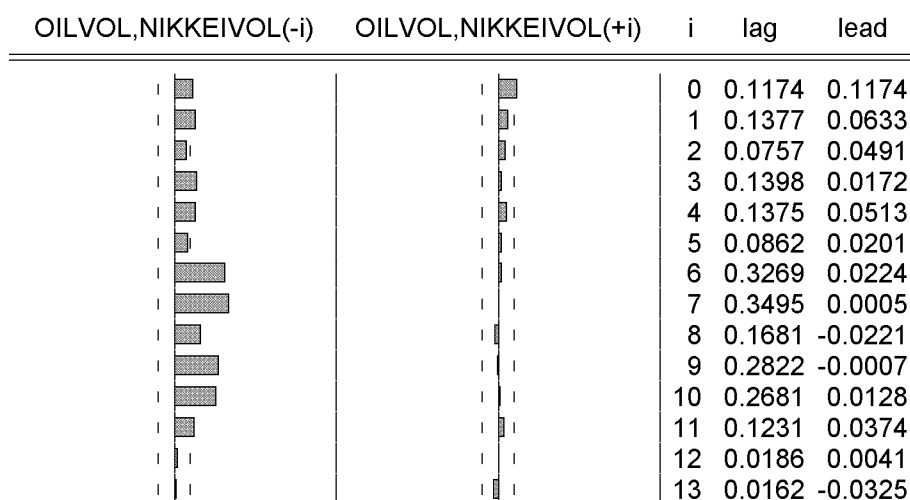
$H_0$ : A Nikkei realizált volatilitása nem Granger okozója az olajár realizált volatilitásának.

Késleltetett változók száma ( $p$ )	Empirikus szignifikancia szint
5	0.13566
6*	1.5E-10
7	1.8E-10
8	8.5E-11
9	9.1E-15
10	7.5E-14

**5. Táblázat: A Granger oksági elemzés eredményei (csillaggal jelöltük az AIC alapján optimális  $p$  értéket.**

Ebben az esetben azonban  $p = 6,7,8,9$  és  $10$  esetén is minden szokásos szignifikancia szint mellett vissza kell utasítani a nullhipotézist.

Vagyis e két vizsgálat alapján az oksági kapcsolat a Nikkei realizált volatilitása felől hat az olajár realizált volatilitása felé, tehát azt mondhatjuk, hogy a Nikkei volatilitása Granger okozója az olajár volatilitásának. Érdeemes azonban még megvizsgálni a két idősor kereszt-korrelogramját.



7. Ábra:

Az olajár realizált volatilitásának és a Nikkei realizált volatilitásának kereszt-korrelogramja.

A kereszt-korrelogram lényege, hogy az egyik idősor és másik idősor csúsztatott értékei között kiszámítjuk a Pearson-féle korrelációs együtthatót. Jól látható ezen az ábrán, hogy a Nikkei realizált varianciájának késleltetett értékei (lag) pozitívan korrelálnak az olaj varianciájának értékeivel (i=6,7 esetén a korrelációs együttható már közepesnek mondható). Ezzel szemben az olajár realizált varianciája és a Nikkei előrehozott értékei (lead) között nincs jelentős korreláció.

Ez a korrelogram elemzés is arra mutat rá, hogy a kapcsolat egyirányú, méghozzá a Nikkei realizált varianciája okozza az olajár realizált varianciáját! Vagyis mindkét eljárás azt a feltételezést erősítette meg, hogy a Nikkei 225 realizált varianciája okozója az olajár realizált varianciájának (viszont ellenkező irányban ez nem teljesül).

#### 4.3.2 Jelentős saját termeléssel rendelkező, de nem nettó exportőr országok

Ahogy korábban említettük, ebbe a csoportba az Egyesült Államok és Anglia tartozik. Elsőként az Egyesült Államok esetében vizsgáljuk a Granger okságot, illetve a kereszt-korrelogrammot, majd ugyanezt megteesszük Anglia esetére is.

**a) Az Egyesült Államok elemzése**

$H_0$ : Az olajár realizált volatilitása nem Granger okozója az S&P 500 realizált volatilitásának.

Késleltetett változók száma ( $p$ )	Empirikus szignifikancia szint
5	0.87130
6*	0.81191
7	0.89387
8	0.89085
9	0.93975
10	0.94479

6. Táblázat: A Granger oksági elemzés eredményei (csillaggal jelöltük az AIC alapján optimális  $p$  értéket).

Ebben az esetben is azt tapasztaljuk, hogy a  $p$  értéktől függetlenül nem tudjuk visszautasítani a szokásos szignifikancia szinteken a null hipotézist. Ezek alapján az olajár realizált varianciája nem Granger okozója az S&P 500 realizált varianciájának.

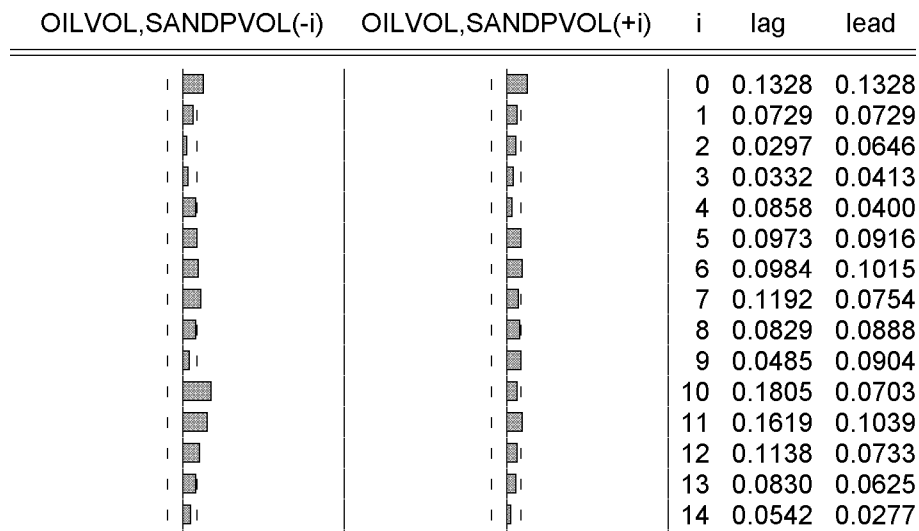
$H_0$ : Az S&P realizált varianciája nem Granger okozója az olajár realizált varianciájának.

Késleltetett változók száma ( $p$ )	Empirikus szignifikancia szint
5	0.64988
6*	0.82915
7	0.64954
8	0.75360
9	0.73167
10	0.09047

7. Táblázat: A Granger oksági elemzés eredményei (csillaggal jelöltük az AIC alapján optimális  $p$  értéket).

Észrevehetjük, hogy az AIC által megadott optimális  $p$  érték esetén nem tudjuk a szokásos szignifikancia szinteken visszautasítani a nullhipotézist. Csupán  $p = 10$  esetén tudjuk 10%-os szignifikancia szint mellett visszautasítani azt az állítást, hogy az S&P 500 realizált varianciája nem Granger okozója az olajár realizált varianciájának.

Érdemes ezek után az előzőhöz hasonlóan szemügyre venni a két idősor kereszt-korrelogramját.



8. Ábra:

Az olajár realizált volatilitásának és az S&P 500 realizált volatilitásának kereszt-korrelogramja.

Érzékelhető, hogy az előzővel szemben itt jóval kisebbek a korrelációs együtthatók. A legnagyobb (de még így is kicsinek számító) értéket abban az esetben tapasztaljuk, ha az S&P 500 realizált volatilitásának 10-el késleltetett (lag) értékeit korreláljuk az olajár realizált volatilitásának értékeivel. Ezek alapján – a Granger oksági elemzéshez hasonlóan - nehéz lenne egyértelműen azt állítani, hogy az S&P 500 ingadozása okozója az olajár ingadozásának.

Megjegyezzük azonban, hogy a másik irányban továbbra sem észleltünk oksági kapcsolatot, vagyis az eddigi országok esetén az olajár realizált volatilitása nem okozza a tőzsdeindex realizált volatilitását.

**b) Az Egyesült Királyság elemzése**

$H_0$ : Az olajár realizált volatilitása nem Granger okozója a FTSE 100 realizált volatilitásának.

Késleltetett változók száma ( $p$ )	Empirikus szignifikancia szint
4	0.73537
5*	0.84182
6	0.88981
7	0.90067
8	0.94589
10	0.95696

**8. Táblázat: A Granger oksági elemzés eredményei (csillaggal jelöltük az AIC alapján optimális  $p$  értéket.**

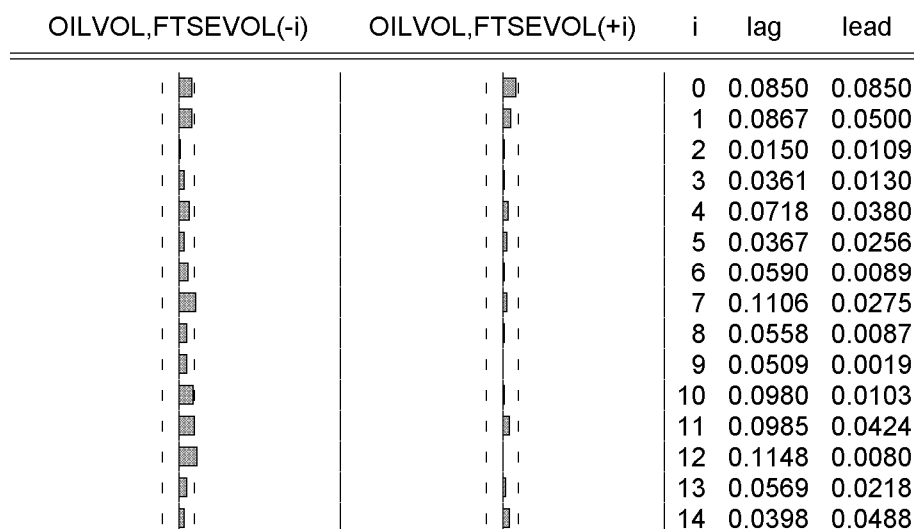
A korábbi két országhoz hasonlóan itt sem tudjuk elutasítani azt a hipotézist, hogy az olajár realizált volatilitása nem Granger okozója az adott ország tőzsdeindexének (jelen esetben a FTSE 100) realizált volatilitásának.

$H_0$ : A FTSE 100 realizált varianciája nem Granger okozója az olajár realizált varianciájának.

Késleltetett változók száma ( $p$ )	Empirikus szignifikancia szint
5	0.28038
6*	0.28477
7	0.17711
8	0.23342
9	0.34616
10	0.35384

**9. Táblázat: A Granger oksági elemzés eredményei (csillaggal jelöltük az AIC alapján optimális  $p$  értéket.**

A csoport másik országához – az Egyesült Államokhoz – hasonlóan itt se tudjuk visszautasítani a nullhipotézist a szokásos szignifikancia szintek mellett. Vagyis jelen esetben szintén nem találtunk egyértelmű kapcsolatot egyik irányban sem az olajár realizált varianciája és a FTSE 100 realizált varianciája között (bár megjegyezzük, hogy azt alacsonyabb szignifikancia szint mellett vissza tudnánk utasítani, hogy a FTSE 100 volatilitása nem Granger okozója az olajár volatilitásának, mint fordítva). A kereszt-korrelogram elemzése is hasonló eredményre vezet:



9. Ábra:

Az olajár realizált volatilitásának és a FTSE 100 realizált volatilitásának kereszt-korrelogramja.

Itt is azt találjuk, hogy a FTSE volatilitásának késleltetett értékei pozitívan korrelálnak az olajár volatilitásával, azonban még a legnagyobb korrelációs együttható értéke is kicsinek mondható (0,1148). Vagyis az Egyesült Államokhoz hasonlóan itt se tudunk kimutatni egyértelmű kapcsolatot a FTSE 100 realizált volatilitása és az olajár realizált volatilitása között. A másik irányban azonban még sokkal gyengébbnek tűnik az oksági kapcsolat, vagyis az olajár realizált varianciája úgy tűnik, hogy szintén nem okozza a FTSE 100 realizált varianciáját.

### 4.3.3 Jelentős olajexportőr ország (Oroszország)

Végezetül az utolsó kategóriába tartozó Oroszországot (RTS Index) vizsgáljuk.

$H_0$ : Az olajár realizált volatilitása nem Granger okozója az RTS Index (RTSI) realizált volatilitásának.

Késleltetett változók száma ( $p$ )	Empirikus szignifikancia szint
2	0.01953
3*	0.02895
4	0.00067
5	0.00105
6	0.00241
9	0.00898

**10. Táblázat: A Granger oksági elemzés eredményei (csillaggal jelöltük az AIC alapján optimális  $p$  értéket).**

A fenti táblázatban jól látszik, hogy a korábbi esetekkel szemben, úgy tűnik, hogy vissza tudjuk utasítani azt a hipotézist (az AIC alapján optimális  $p$  érték esetén 5%-os szignifikancia szint mellett lehet visszautasítani, nagyobb  $p$  értékek mellett 1%-os szignifikancia szint mellett is vissza tudjuk utasítani), hogy az olajár realizált varianciája nem Granger okozója az RTSI realizált varianciájának.

$H_0$ : Az RTSI realizált varianciája nem Granger okozója az olajár realizált varianciájának.

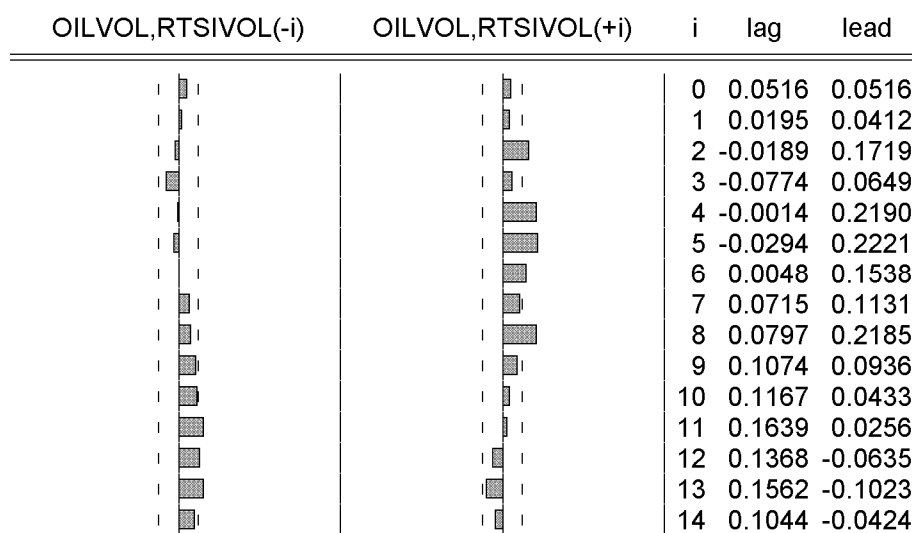
Késleltetett változók száma ( $p$ )	Empirikus szignifikancia szint
5	0.72893
6	0.75781
7*	0.71687
8	0.76516
9	0.68304
10	0.71798

11. Táblázat: A Granger oksági elemzés eredményei (csillaggal jelöltük az AIC alapján optimális  $p$  értéket.

A korábbi csoportokkal szemben itt sokkal nagyobb empirikus szignifikancia szintek adódtak, vagyis könnyen látható, hogy a megszokott szignifikancia szintek mellett nem tudjuk visszautasítani a null hipotézist.

Ezek alapján azt a következtetést vonhatjuk le, hogy az olajár realizált varianciája Granger okozója az RTSI realizált varianciájának, de a másik irányban ez nem teljesül.

A kereszt-korrelogram vizsgálata is hasonló eredményekre vezet:



10. Ábra:

Az olajár realizált volatilitásának és az RTSI realizált volatilitásának kereszt-korrelogramja.

Az ábráról jól leolvasható, hogy a legerőteljesebb korreláció az RTSI varianciájának 5-el korábbra hozott (lead) értékei és az olajár varianciája között található (bár ez az érték sem tekinthető túlzottan nagynak). Vagyis ebből is azt a következtetést vonhatjuk le, hogy az olajár varianciája okozója az RTSI varianciájának.

Összességében elmondhatjuk, hogy Oroszországra a korábbiakkal szemben az az állítás tűnik érvényesnek, hogy az olajár realizált varianciája okozója az RTSI realizált varianciájának!

#### **4.4 Az elemzés eredményeinek összegzése**

A vizsgálat során a három csoportra jelentősen eltérő eredményeket kaptunk, melyeket most röviden összegzünk. Ezek után a korábbi fejezetekre alapozva próbálunk meg lehetséges magyarázatot adni az elemzés eredményeire vonatkozóan.

1. A jelentős olajimportőrnek számító, de saját termeléssel nem rendelkező Japán esetében a Nikkei 225 realizált varianciája volt az okozója az olajár realizált varianciájának.
2. A jelentős saját termeléssel rendelkező, de nettó nem exportáló országok esetében ez a kapcsolat sokkal gyengébben, vagy egyáltalán nem állt fenn. Itt tehát nem jelenthető ki egyértelműen, hogy az olajár volatilitása okozója lenne-e a tőzsdeindex volatilitásának vagy fordítva.
3. Végezetül a jelentős nettó exportőrnek számító Oroszország esetében megfordult az oksági kapcsolat, és az eredmények arra engednek következtetni, hogy ebben az esetben az olajár realizált varianciája okozója az RTS Index realizált varianciájának.

#### **4.5. Az elemzés kiterjesztése, Magyarország vizsgálata**

A fenti elemzést Magyarország vonatkozásában is elvégeztük, hogy megnézzük, mi a helyzet egy kis, nyitott gazdaság esetén. A vizsgálat eredményeit ebben a fejezetben ismertetjük röviden, azonban előrebocsátjuk, hogy a többi elemzett országhoz képest nyilvánvalóan Magyarországot nem sorolhatnánk sem a jelentős olajfelhasználók, sem a jelentős olajexportőrök közé, ennek megfelelően nem várunk egyik irányban sem oksági kapcsolatot. Habár megemlítjük, hogy a MOL jelentős szerepe a BUX indexben (melyet Magyarország esetében indikátornak használtunk) torzíthatja az eredményeket.

	Crude Oil
<i>Unit - 1000 tonnes</i>	
<b>Production</b>	<b>1077</b>
<b>From Other Sources</b>	<b>0</b>
<b>Imports</b>	<b>5483</b>
<b>Exports</b>	<b>-136</b>
<b>International Marine Bunkers</b>	<b>0</b>
<b>Stock Changes</b>	<b>-51</b>
Domestic Supply	6373

11. Táblázat<sup>74</sup>:

##### **Magyarország olajfelhasználása, termelése, importja, exportja**

A vizsgálati eredmények ismertetése előtt megemlítjük még azt is, hogy a magyar olajfelhasználás körülbelül 20%-a hazai forrásból fedezett, ami a korábban vizsgált országokhoz képest Japán és az Egyesült Államok között helyezkedik el.

A vizsgálati eredmények a várakozásoknak megfelelően n

---

<sup>74</sup> Forrás: [http://www.iea.org/Textbase/stats/oildata.asp?COUNTRY\\_CODE=HU](http://www.iea.org/Textbase/stats/oildata.asp?COUNTRY_CODE=HU)

## **Az elemzés eredményeinek értelmezése**

Elsőre talán meglepőnek tűnhet az elemzés kimenetele, azonban az egyes gazdaságok jellemzőit figyelembe véve jól értelmezhetőek a kapott eredmények. A négy kiválasztott ország olajellátottsággal való előzetes besorolásának jelentőségét igazolták elemzésünk eredményei is. A négy elemzett országból sikerült három homogén csoportot kialakítanunk, melyekre jelentősen különböző eredmények adódtak.

A csoportképző ismérv, mely alapján sikeresen osztályoztuk az országokat, elsősorban azon alapul, hogy jelentős nettó olajimportőrnek vagy exportőrnek számítanak-e, illetve, hogy rendelkeznek-e a hazai keresletet szempontjából szignifikáns olajkészletekkel. Most közelebbről is megvizsgáljuk a kapott eredményeket, illetve az egyes országok jellemzőit.

### **5.1. Japán elemzésének konklúziója**

Japán elemzése során az bizonyosodott be, hogy a *Nikkei volatilitása magyarázza az olajár volatilitását, a másik irányban azonban ez nem teljesül*. Ez arra utal, hogy a tőkepiaci volatilitás jelentősebb az olajpiac szempontjából, mint fordítva. Mi lehet ennek az eltérő jelentőségnek a magyarázata?

Bár az olaj, mint termelési tényező fontos szerepet tölt be Japán gazdaságában, mégis a tőzsdeindex volatilitására kevés a kihatása. Ennek elsősorban az lehet a magyarázata, hogy az olajár gazdaságra való hatása akkor mutatható ki szignifikánsan, ha az olajár emelkedés *jelentős és tartós*. Még ebben az esetben is azonban elsősorban csak statisztikailag szignifikáns a hatás (pl. egy \$25-ről \$35 dollárra való tartós olajár növekedés, ami 40%-os áremelkedésnek felel meg, csupán 0.4%-os GDP csökkenést okozna Japánban, a következő évben<sup>75</sup>). Ez arra utal, hogy az olajárak jelentősége ugyan hosszú távú és jelentős áremelkedések esetén figyelembe veendő, azonban önmagában egy rövidtávon jelentkező olajár volatilitás nem rendelkezik szignifikáns hatással.

A teljesség kedvéért megemlítenénk még azt is, hogy a második fejezetben említett, vállalati szektoron és gazdaságpolitikai lépéseken keresztül érvényesülő hatások

---

<sup>75</sup> Lásd: (IEA, 2004)

Japán esetében kevésbé erősek. Ennek magyarázata a vállalati szféra szerkezetéből adódik, melyben jelentős súllyal szerepelnek exportra termelő cégek, melyek bevételei döntően külföldről származnak. Így érthető, hogy az olajár megváltozása kevésbé hat ki a részvényárfolyamokra<sup>76</sup>, mint ellenkező irányba.

Másfelől azonban Japán a világ második legnagyobb olajimportőre, ráadásul a JIT rendszernek következtében az olajkereslete kiemelten nagy ingadozást testesít meg. Mint ahogy azonban korábban említettük, a tőzsdei volatilitás többek közt egy kontraciklikus jelző<sup>77</sup> és kifejezi az adott gazdasággal kapcsolatos bizonytalanságokat, így a tőkepiaci volatilitás a Japán importkeresletre vonatkozóan jelentős információval rendelkezik. Ennek következtében értelmezhető, hogy a Japán tőkepiaci volatilitás miatt jelentős okozója az olajpiaci ingadozásoknak. A Nikkei 225 volatilitásának emelkedése előrejelezheti ugyanis a Japán olajkereslet csökkenését, illetve bizonytalanságának növekedését. Ez a második legnagyobb importőr esetében jelentős hatással bír az olajpiaci bizonytalanságra.

### ***Az Egyesült Államok és Anglia elemzésének konklúziója***

Ebben a csoportban az elsődleges eredmény, hogy nem mutatható ki jelentős oksági magyarázat egyik irányban sem az olajár volatilitása és a tőkepiaci volatilitás között (bár van bizonyos azonnal együttmozgás, ez azonban valószínűsíthetően külső tényező, pl. világpolitikai esemény következménye).

Az olajár szintjének befolyása ezekben az országokban is hasonló jelentőségű, mint Japán esetében, ezért nem tekinthető meglepőnek az eredmény, hogy nincs oksági kapcsolat az olajpiaci volatilitás és a tőkepiaci volatilitás között.

Jelen esetben különbség azonban Japánnal szemben az, hogy a másik irányban sem mutatható ki jelentős kapcsolat. Ez a csoport jellegzetességeit figyelembe véve nem meglepő. Mindkét ország rendelkezik ugyanis jelentős olajtartalékokkal, így a keresletük megváltozása a világpiacon jóval kisebb hatással bír. Vagyis Japánnal szemben, mely a JIT rendszer alkalmazása következtében és a saját termelés hiányában jelentősen befolyásolja a világpiaci keresletet, addig ez Anglia és az Egyesült Államok esetében

---

<sup>76</sup> Bár elképzelhető, hogy a Japánból importáló országok kereslete szintén változhat az olajár függvényében, ami viszont csökkentheti az exportra termelő vállalatok bevételeit.

<sup>77</sup> Bővebben lásd: (G. William Schwert, 1989)

nem áll fenn. Tehát a szignifikáns hazai olajkészletek megszűntetik a Japán esetében fennálló oksági kapcsolatot.

### **5.3. Oroszország elemzésének konklúziója**

Oroszország esetében láthattuk, hogy a Japán esetén észlelt oksági *kapcsolat megfordult*. Amennyiben figyelembe vesszük, hogy Oroszország az egyetlen az elemzésünkben, amely jelentős olajexporttal rendelkezik, ez az eredmény nem tűnik meglepőnek.

Mint ahogyan korábban is említettük, Oroszország exportbevételének és az orosz kormányzat bevételeinek is nagyon jelentős része (30% fölött) származik az olaj szektorból. Ennek következtében a többi országgal szemben az olajár változásának sokkal közvetlenebb hatásai vannak a gazdaságra vonatkozóan (emlékezzünk csak az Oroszország jellemzésénél látható ábrákra). Ebből adódóan érthető, hogy az olajár volatilitása okozója az RTS Index volatilitásának.

Ezzel szemben az Egyesült Államokhoz és Angliához hasonlóan az Orosz gazdaság változása nem befolyásolja jelentősen az olajpiaci keresletet / kínálatot, vagyis az elemzés eredménye egybeesik a várakozásainkkal, vagyis jelen esetben a RTS Index volatilitása nem magyarázza az olajár volatilitását.

Összességében megállapíthatjuk, hogy az olajár a dolgozat elején kifejtett hatások ellenére nem játszik olyan jelentős szerepet, mint gondolnánk. Legalábbis az olajár rövidtávú volatilitása nincs kihatással az olajimportáló országok tőkepiacainak ingadozására. Vagyis feltételezhetjük, hogy az olajár nagysága és ingadozása elsősorban hosszú távú és jelentős változások esetén érezteti a hatását. Ennek következtében felvetjük a kérdést, hogy nem túlzott-e az olajár olyan folyamatos figyelésére a napjainkban fordított energia. Dolgozatunk ugyanis rámutat arra, hogy a rövidtávú áringadozás elsősorban az olajexportra jelentősen támaszkodó országok esetén fejt ki a hatását.

## 6. Összefoglalás

Dolgozatunkban arra kerestük a választ, hogy az olajpiac és a tőkepiacok volatilitása között lehet-e oksági kapcsolatot kimutatni. Amennyiben ugyanis az olajár rövidtávú alakulása ténylegesen olyan szignifikáns gazdasági tényező, mint amennyire az olajár körüli folyamatos hírverés erre következtetni enged, úgy feltételezhetnénk, hogy az olajpiacokon fellépő áringadozás befolyásolja az olajimportáló országok tőkepiaci indexeinek volatilitását. Másfelől az olajárat nagymértékben befolyásolja a nagy importőr országok gazdasági növekedésének alakulása, s ennek következtében az adott ország tőkepiacain megjelenő bizonytalanság is hathat az olajár volatilitására.

Annak eldöntésére, hogy ezek a tényezők valóban fennállnak-e, először megvizsgáltuk azokat az elméleteket melyek bemutatják az olajár nagyságának és az olajár volatilitásának szerepét a gazdasági folyamatok alakulásában. Ezt követően az érem másik oldalát vizsgáltuk, vagyis azt elemeztük, hogy milyen tényezők befolyásolják az olajár szintjét és ingadozását, s ez alapján létesítettünk feltételes kapcsolatot a tőkepiaci ingadozás és az olajár volatilitása között.

Az elméleti okfejtést követően az empirikus elemzés során a különböző országokat jellemző tőzsdeindex és az olajár idősorai alapján Granger-okságot kerestünk az olajár realizált varianciája és a tőzsdeindex realizált varianciája között.

Az eredményeink azt mutatják, hogy a saját termelés nélküli jelentős importőr ország (Japán) esetében a tőzsdeindex volatilitása okozza az olajár volatilitását, a másik irányban azonban ez nem teljesül. A jelentős saját olajkészletekkel rendelkező országok esetében ez az egyoldalú hatás is megszűnik, és egyik irányban sem mutatható ki oksági kapcsolat. Végezetül az olajár volatilitása csak a jelentős olajexportőrnek számító Oroszország esetében van hatással a tőzsdeindex (RTS Index) volatilitására.

Ezen eredmények alapján dolgozatunk fő konklúziója, hogy az olajár rövidtávú volatilitása elsősorban csak az olajexportból jelentősen profitáló országokra van kihatással, míg a másik irányban a jelentős importőr ország tőkepiaci volatilitása okozza az olajár volatilitását. Ezek alapján érdemes elgondolkozni azon, hogy a nem túlzott-e a napjainkban az olajár szintjének alakulására fordított figyelem nagysága, hiszen eredményeink alapján a rövidtávú olajár alakulás nem fejt ki jelentős hatást, vagyis az olajár jelentősége elsősorban hosszútávon szignifikáns.

## Irodalomjegyzék

1. Akaike, Hirosugu (1974): "A new look at the statistical model identification". IEEE Transactions on Automatic Control, AC-19: 716–723. o.
2. Averbuch és Sauter (2002): "Oil price Volatility and Economic Activity: A Survey and Literature Review", Research Paper, Paris: IEA
3. Campbell, Lettau, Malkiel és Xu, Yexiao (2001) : “Have Individual Stocks Become More Volatile? An Empirical Exploration of Idiosyncratic Risk”, The Journal of Finance
4. Ferderer, J. P. (1996): "Oil Price Volatility and the Macroeconomy", Journal of Macroeconomics 18 1, Winter, 1-26. o.
5. Granger, C.W.J. (1969): “Investigating causal relation by econometric and cross-sectional method”, Econometrica 37: 424–438. o.
6. Guo and Kliesen (2005): “Oil Price Volatility and U.S. Macroeconomic Activity”, Federal Reserve Bank of St. Louis Review, November/December 2005, 87(6), 669-683. o.
7. Hamilton, James D. (2000): „What is an Oil Shock?”, NBER Working Paper No. 7755
8. Haubrich, Joseph G. és Higgins, Patrick és Miller, Janet (2004): "Oil prices: backward to the future?", Economic Commentary, Federal Reserve Bank of Cleveland, issue Dec.
9. International Energy Agency (2004): "Analysis of the Impact of High Oil Prices on the Global Economy"
10. Jaksity György (2003): “A pénz nyughatatlan természete.” Előadás 2003. szeptember 29-én a Mindentudás Egyetemén. Letöltve: [http://www.mindentudas.hu/doc/jak\\_nyomtathato.rtf](http://www.mindentudas.hu/doc/jak_nyomtathato.rtf), 2007. február 12.
11. Kraemer, Thomas D. (2006): "Addicted to oil: Strategic implications of American oil policy", The Strategic Studies Institute of the US Army War College
12. Krapels, Edward N. (1998):" The Flow Of Funds: How International Markets Affect Traditional National Interests", Energy Security Analysis Inc. Draft Paper

13. Leduc, S. and K. Sill (2004): "A quantitative analysis of oil-price shocks, systematic monetary policy, and economic downturns", *Journal of Monetary Economics*, 51, 781-808. o.
14. Lee, Ni and Ratti, (1995): "Oil Shocks and the Macroeconomy: The Role of Price Variability", *Energy Journal*, 16, 39-56. o.
15. Lynch, M. (2002): "Causes of Oil Price Volatility", Background Paper for the 8<sup>th</sup> International Energy Forum, Osaka, Japan
16. Mehra, Yash P. és Petersen, John D. (2005): "Oil prices and consumer spending," *Economic Quarterly*, Federal Reserve Bank of Richmond, issue Sum, 51-70. o.
17. Peregrim, Nancy és Marion, Svensson és Lars, E.O. (1982): "Adjustment to Expected an Unexpected Oil Price Increases", *National Bureau of Economic Research*
18. Rautava, Jouko (2002): „The role of oil prices and the real exchange rate in Russia’s economy”, *BOFIT discussion papers*, 2002, No. 3
19. Roubini, Nouriel és Setser, Brad (2004): "The effects of the recent oil price shock on the U.S. and global economy", *Roubini Global Economics Service Draft Paper*
20. Saxton, Jim (2005): "Opec and the high price of oil", *A joint economic committee study*, US Congress
21. Schwert, G. William (1989): "Business cycles, Financial crisis and Stock volatility", *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 31, 83-126. o.
22. Schwert, G. William (1989): "Why does stock volatility change over time?", *The Journal of Finance*, Vol XLIV, No.5
23. Schwert, G. William (1997): "Stock market volatility: Ten years after the crash", *Brookings-Wharton Conference on Financial Institutions*
24. Solnik, Boucrelle és Le Fur, (1996): "International market correlation and volatility", *Financial Analyst Journal*, Sep/Oct, 1996, 17. o.
25. Stevens, Paul: "Future Oil Prices Influences and Instability", *ABARE Outlook 2001*, Canberra
26. Thornton, Daniel L. és Batten, Dallas S. (1984): "Lag length selection and Granger causality", *Working Paper of the Federal Reserve Bank of St. Louis*
27. Weiner, Robert J. (1999): "Energy Futures Markets – Myths and Realities," *IAEE Newsletter*, 4th Quarter
28. Xie, Andy (2005): "Scary Oil", *Morgan Stanley Global Economic Forum*