Szezonális anomáliák létezésének vizsgálata a bukaresti, budapesti és londoni értéktőzsdéken

BIRÓ BIBORKA

I. A hatékony tőkepiacok elmélete

Nem beszélhetünk anomáliáról, vagyis a megszokottól, tapasztalttól, szabálytól való eltérésről anélkül, hogy tudnánk, mi is képviseli a tulajdonképpeni szabályt. A tőkepiaci anomáliák a hatékony tőkepiacok valamely megnyilvánulási formájának mondanak ellent, ezért szükséges ezen hatékony piaci formák előzetes ismertetése.

A piaci hatékonyság szakirodalma több jól elkülöníthető korszakra, szakaszra tagolódik. A XX. század elejétől sokan próbálkoztak visszatérő árfolyamjelenségek felkutatásával, a tőzsdei árak valamiféle előrejelezésével, s tették ezt gyakran a matematikából, fizikából kölcsönzött módszertannal. Az 50-es években nagy megrökönyödést váltott ki Kendall bolyongáselmélete, amely kimondta, hogy egy jól működő tőzsdén az egymást követő árváltozások függetlenek, és hosszú távon a hozamok eloszlása közelíti a normális eloszlást. A szerző huszonkét idősor – különböző iparágak részvényeinek, illetve a búza és a gyapot árutőzsdei árfolyamának – elemzése során keresett visszatérő ciklusokat, illetve kísérelt meg azok alapján előrejelző modellt felállítani. Kendall (1953) azt találta, hogy bármiféle trend illeszthetősége az idősorhoz meglehetősen kétséges. Továbbá elméletileg alátámasztva adatokkal is bizonyította, hogy az aggregált indexek mozgása inkább rendszeres, mint azok egyes összetevőié, hiszen így az egyes részvények, illetve árucikkek rövid távú, alkalomszerű kilengéseinek hatása lecsökken. Munkájának talán legnagyobb hatású kijelentése az volt, hogy az árfolyamok minimális sorozatkorrelációt mutatnak, és a piacon rendelkezésre álló információk birtokában aligha lehet az árak mozgását (1 hétnél) hosszabb távon előre jelezni.

A chicagói árutőzsde búzaárfolyama 1883 és 1934 közötti időszakának heti és havi átlagárait vizsgálva azt találta, hogy az árkülönbségek egy szimmetrikus, közel normális, de leptokurtikus, vagyis a normálisnál csúcsosabb eloszlást követnek. Az egymást követő árak függetlenségéből arra az általános következtetésre jutott, hogy csak múltbeli árfolyam-alakulást elemezve nem lehet a jövőre vonatkozó előrejelzést adni.

Kendall ezen megállapítását aggregátumokra tette, de elismerte, hogy egyedi eszközök esetében lehetőség nyílhat valamiféle előrejelzés kiaknázására – például a szerencse folytán, vagy akár bennfentes információval. Az előrejelezhetőségéből realizálható többlethozam mértéke a legtöbb esetben még így sem elég a tranzakciós költségek fedezésére, csupán a legnagyobb befektetők – kihasználva a méretgazdaságosságot – könyvelhetnek el tényleges nyereséget.

Elsőként Eugen Fama (1965, 1970) foglalta az addig igen különböző, bolyongást vizsgáló fejtegetéseket egységes, zárt elméletbe, mondván, hogy a tőkepiac akkor

hatékony, ha minden termék jól van beárazva, nincsenek alul- és/vagy felülárazott termékek, ennek megfelelően a tőzsdei árfolyamok minden múltbeli, jelenbeli és jövőbeli releváns információt tartalmaznak. Fama a hatékonyságot az árfolyamok információtartalma szerint sorolja három csoportba, éppen ezért beszélhetünk az ún. információs hatékonyság különböző megnyilvánulási formáiról: ilyenformán létezik a gyenge, közepes és erős értelemben vett tőkepiaci hatékonyság.

Fama modelljének piaci feltételei:

1. az összes információ azonnal és ingyenesen hozzáférhető a piac minden szereplője számára,

2. nincsenek tranzakciós költségek, a piacra való belépés és kilépés nem korlátozott,

3. a befektetők egyetértenek az információk árra gyakorolt hatásában.

E feltételek mellett valósul meg a tökéletesen hatékony piac. Az utolsó kitétel voltaképpen azt jelenti, hogy a befektetők racionálisan hozzák meg a döntéseiket, azaz racionálisan árazzák be a részvényeket. A harmadik feltétel a hatékony piacok elmélete szerint a gyakorlatban nem csorbulhat, mivel a piacon kialakult ár egyensúlyban van. A nem racionális (pozitív és negatív irányú) döntések egymás hatásait semlegesítik, és így a részvény ára a racionális döntések mentén alakul ki. Emögött az az implicit feltételezés is áll, hogy a részvényeknek van a jövőbeli pénzáramok és a várt hozam alapján meghatározható reális (fundamentális) belső értékük. A gyakorlatban azonban az első két feltétel sem valósul meg maradéktalanul a különböző tőkepiacokon. Így van lehetőség a piaci hatékonyság minőségi jellegét tesztelni a Fama (1970) által felsorolt modellek segítségével, és ezáltal tudjuk megállapítani a hatékonyság fokát.

II. A tőzsdei anomáliák

Miután áttekintettük, hogy mi is számít megszokottnak, törvényszerűnek, általános szabálynak a piaci hatékonyság terén, lássuk a kivételeket, melyek a hatékony piaci elméletek kritikája mellett szólnak.

Az anomália nem más, mint olyan szabályos árfolyam-alakulás, mely mögött szezonális tényezők vagy nyilvánosan hozzáférhető pénzügyi mutatók állnak, annak függvényében, hogy az adott anomália a piaci hatékonyság mely formáját cáfolja. Így a szezonális tényezők segítségével történő előrejelzés esetén nem érvényesülne a tőkepiaci hatékonyság gyenge formája, és a technikai elemzés nyereséghez vezetne. A nyilvános adatok segítségével történő előrejelzésből származó előnyök a piaci hatékonyság közepes formáját cáfolnák, s így a fundamentális elemzés nyereséget indukálna.

Az anomália tehát a piacon felfedezhető azon szabályszerűség az árfolyam-alakulásra vonatkozóan, amely ellentmond a hatékony piacok hipotézisének. Ezen szabályszerűségek összefüggésben állhatnak az évszakkal, napszakkal, a vállalat méretével és sok egyéb tényezővel is.

Tekintsük a néhány általánosan elfogadott, kutatott és vitatott anomália közül azon kettőt, melynek vizsgálatára kutatásom empirikus részében kitérek :

II.1. A január-hatás (January effect)

Az abnormális januári hozamra elsőként Rozeff és Kinney figyelt fel (1976). Az 1904–1974-es periódusban a New York-i értéktőzsde (NYSE) adatai alapján szezonalitást fedeztek fel az átlaghozamokban: ennek értelmében januárban az átlaghozam értéke 3,5% körüli volt, míg a többi hónapban 0,5% körüli értéket ért el. Így az éves átlagos hozamnak több mint egyharmada januárban keletkezett. Megjegyzendő, hogy az anomália tetten érésekor egy súlyozott indexet használtak (equal-weighted index). Érdekes megfigyelésnek bizonyult, hogy a magas januári hozam nem észlelhető egy olyan index esetén, melyet pusztán nagyvállalati adatok alapján hoznak létre (pl. Dow Jones Industrial Average). Mivel a használt súlyozott index súlyozott számtani átlaga az összes New York-i értéktőzsdén jegyzett vállalat részvényárfolyamának, nagyobb szerep jut így a kisvállalatoknak az index meghatározásában, mint amekkora a piaci részesedésük értéke. Ilyenformán, feltéve, hogy a januárhatás csak egyenlően súlyozott index esetén releváns, elmondható, hogy elsősorban egy kisvállalati jelenséggel állunk szemben.

II.2. A hétvége-hatás (weekkend effect)

Az egyik fontos tanulmány ebben a témakörben Frank Cross (1973) nevéhez fűződik, aki 1953 és 1970 között vizsgálta a Standard and Poors indexet, mely 500 értékpapírból tevődik össze (S&P 500). Azt találta, hogy péntekenként 62%-kal növekedett az index értéke, míg hétfőnként csak 39,5%-kal, pedig elvileg a hétvége miatt hétfőre nagyobb növekedést vártak, hiszen a megszokott 1 napos eltérés helyett a pénteki zárórától a hétfői zárásig 3 nap telik el. Emellett a pénteki hozamok átlagértéke 0,12% volt, míg a hétfői hozamoké -0,18%. Cross szerint annak a valószínűsége, hogy egy ilyen nagy különbség csupán a véletlen műve, 1 a millióhoz.

Kenneth French (1980) ugyancsak az S&P 500-at használta a napi hozamok vizsgálatára, és hasonló eredményre jutott. A tanulmányozási periódus 1953–1977. A teljes periódus hétfői átlaghozama negatív volt (-0,168%), a periódus többi napjainak átlaghozama pedig pozitív, szerdán és pénteken érvén el a legnagyobb értékeket.

Érdemes megjegyezni, hogy a hétvége-hatást a szakirodalom hétfő-hatásként is említi (Monday effect). Mind Cross, mind pedig French tanulmányukban a hétfői hozamot a pénteki záróár, illetve a hétfői záróár különbségeként határozták meg. Na mármost a kérdés az, hogy a hétfőnkénti átlagos negatív hozam a hétfői árfolyamesésnek (nyitástól zárásig) köszönhető-e, vagy pedig a pénteki zárástól a hétfői nyitásig bekövetkezett csökkenésnek. Ezt kutatta Richard Rogalski (1984). Rogalski a DJIA-el (Dow Jones Industrial Average) dolgozott az 1974. október 1. – 1984. április 30. közötti periódusban, és az S&P 500-al az 1979. január 2. – 1984. április 30. kö-

zötti időszakban. Azt találta, hogy az árfolyam növekedett a hétfői nyitástól a hétfői zárásig, így a negatív hozam okozója teljes mértékben a pénteki zárástól a hétfői nyitásig bekövetkezett csökkenésnek tulajdonítható. Ilyenformán lett a hétfő-hatásból hétvége-hatás. Emellett Rogalski arra is felfigyelt, hogy a januári hétvégék különböznek a többitől. Január folyamán a hétvégi, illetve januári hozamok pozitívak. Nem meglepő, hogy az előzőekben leírt kisvállalati hatás alapján a legkisebb vállalatok rendelkeznek a legnagyobb hétfői hozammal.

III. Empirikus kutatás a kalendarisztikus anomáliákkal kapcsolatosan

III.1. Módszertan

A kutatásban napi logaritmikus hozamokat (loghozamokat) használok:

$R_{i,t} = \ln(P_{i,t}/P_{i,t-1})$,

ahol

$R_{i,t}$ = az i papír t időszakban mért hozamával,

$P_{i,t}$ = az i papír árfolyama a t időszakban,

$P_{i,t-1}$ = az i papír árfolyama a t-1 időszakban.

A loghozamok melletti döntésemet az igazolja, hogy mindenképpen előnyösebbnek bizonyulnak, mint az aritmetikai vagy geometriai hozamok elméleti és gyakorlati vonatkozásban is. Elméleti síkon nagy előnynek számít, hogy rendelkeznek az additivitás tulajdonságával, gyakorlati szempontból pedig azért hasznosak, mert legtöbbször egy, a normális eloszlást jobban megközelítő eloszlást követnek, amely alkalmassá teszi őket arra, hogy segítségükkel lineáris regressziókat vagy Student-féle teszteket hajtsanak végre. Mi több, a szakirodalom is többnyire a loghozamokat használja az anomáliák tesztelésére.

A Student-féle t-teszt elve

Null hipotézis: a két populációban a szóban forgó átlagértékek azonosak.

Ha a különbség a mért és a null hipotézis alapján elvárt értékek között sokkal nagyobb, mint a standard hiba, akkor a null hipotézis valószínűleg hibás.

Adataim egy évre (2006. 10. 31 – 2007. 10. 30) vonatkozó napi árfolyamadatok három különböző értéktőzsdéről (budapesti, bukaresti és londoni értéktőzsde). Az adatok feldolgozásakor a Gretl nevű ökonometriai programot és Microsoft Excelt használom.

Konkrétan két típusú anomália, a január-hatás és a hétvége-hatás vizsgálatára térek ki.

III.2. A január-hatás létezésének vizsgálata

Ebben az esetben a t-teszt elvégzése során megfogalmazott hipotéziseim a következők:

Null hipotézis (H_0): Nincs eltérés a januári és többi hónapbeli átlaghozamok között.

Alternatív hipotézis (H_1) : Van eltérés a januári és más hónapbeli átlaghozamok között, éspedig olyan szintű, hogy a januári átlaghozam magasabb.

Megjegyezném, hogy ezen utolsó aspektus (azaz hogy az eltérés olyan szintű, hogy a januári hozamok képviselnek magasabb értékeket) konkrét differenciavizsgálattal oldható meg, azaz abszolút különbözetet számolva az egyes egyedi értékekből, vizsgálni kell azok előjelét.

Mint ismeretes, a t-teszt azonos elemszámú adathalmazokat feltételez. A január-hatás vizsgálatakor, lévén, hogy napi adatokkal dolgozom, 23 januári adat áll rendelkezésemre (ugyanis a januári hónapban ennyi napon működött a tőzsde). Éppen ezért szükséges egy releváns, ugyancsak 23 elemből álló adathalmaz létrehozása a többi hónap adatai alapján. A nem januári adatokat (lévén, hogy jóval több volt belőlük) úgy hoztam „közös nevezőre" a januáriakkal, hogy a meglevő adathalmaz elemeit felosztottam kronologikus sorrendben 23 kevesebb elemű halmazra (ezen „alhalmazok" elemszáma 10 és 11 között váltakozik), majd alcsoporton belül egyszerű számtani átlagokat számoltam. Így mindkét használt adathalmaz 23 elemet tartalmaz. Ezen indexadatok alapján a fent ismertetett képlet segítségével logaritmikus hozamokat számoltam, így a vizsgált adathalmazom elemszáma 22-re csökkent (a logaritmikus hozam ugyanis adott időpont részvényárfolyama és előző időpont részvényárfolyamának hányadosa, így az első időpontnak nincs megfelelő hozamértéke, hiszen az ehhez viszonyított előző periódusbeli adat nem állt rendelkezésemre).

A tesztet párhuzamosan lefuttattam Gretlben és Excelben is. A kapott eredményeimet az alábbi táblázat tartalmazza:

1. táblázat. A január-hatás vizsgálata

Index	Hozamkülönbözet	p-érték
BET	0,0108 (1,423)[1]	0,08029
BUX	0,0103 (1,522)	0,06775
FTSE	0,0031 (0,713)	0,24003

Megjegyzés: a táblázatbeli érték, azaz az 1,682 a 10%-os szignifikanciaszintnek megfelelő.

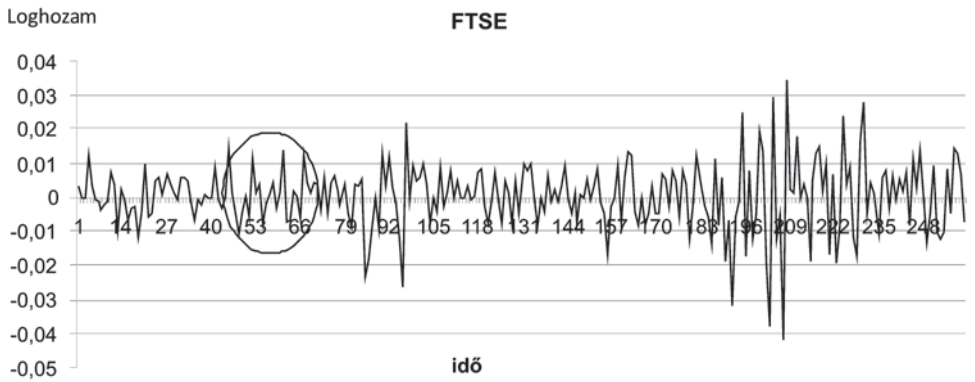
A táblázatból csak a t-statisztika értékeket tekintve azt láthatjuk, hogy ez minden indexadat esetén a táblázatbeli érték alatt marad (1,423<1,682; 1,522<1,682; 0,713<1,682), ami azt jelenti, hogy nem vethetjük el a nullhipotézist, azaz nincs szignifikáns eltérés a januári és más hónapok hozamai között, vagyis az általam vizsgált esetben nem valószínűsíthető a január-hatás jelenléte. Ez a kijelentés azonban finomítást igényel, mert ahogyan azt a későbbiekben látni fogjuk, vannak olyan esetek, amelyeknél a t-statisztika érték a táblázatbeli alatt van, mégsem mondható el, hogy nem vethetjük el a nullhipotézist. Mindez azért, mert az említett esetekben a p-érték megfelelően kicsi. A p-érték pedig annak a valószínűségét jelenti, hogy té-

[1] A zárójelben megjelenített adatok a t-statisztika értékei.

vedünk, ha elvetjük a nullhipotézist, s lévén, hogy ez az érték kicsi, kis valószínűséggel tévedünk, ha elvetjük a nullhipotézist, tehát elvethetjük, megtartva az alternatív hipotézist, ami tulajdonképpen a vizsgált anomália létezését jelenti.

Ha a p-értékeket tekintjük, látható, hogy azok mértéke két indexadat esetén meglehetősen kicsi (BET, BUX), ez pontosan azt jelenti, hogy kis valószínűséggel tévedünk, ha elvetjük a nullhipotézist, tehát elvethetjük.

A másik tőzsde esetén (London) a p-érték már magasabb szintű, tehát nagyobb a valószínűsége, hogy ha elvetjük a nullhipotézist, tévedünk, ennek következtében meg kell tartanunk azt, ami annyit jelent, hogy nincs eltérés a januári és más hónapok átlaghozamai között, tehát nem azonosítható a január-hatás jelenléte.

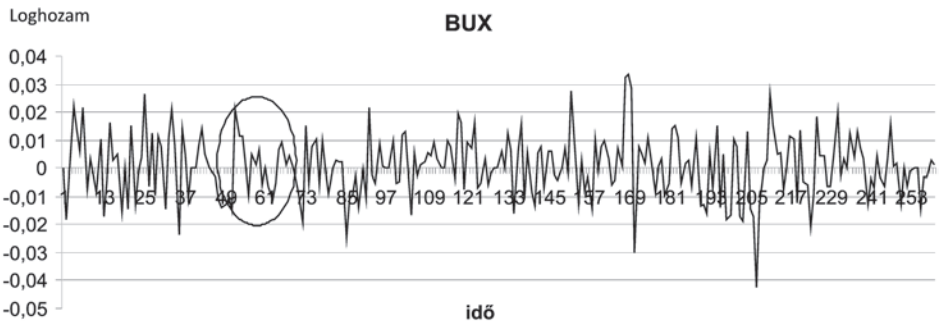


1. ábra. A január-hatás vizsgálata a londoni értéktőzsdén

A t-teszt által kapott eredményeket a grafikus ábrázolás is alátámasztja. A körvonallal elhatárolt terület a januári periódust jelenti, illetve az ebben az időszakban előforduló hozamértékeket, és egyáltalán nem tekinthető kirívóan magasnak. A fenti grafikon a londoni értéktőzsde adatai alapján készült.

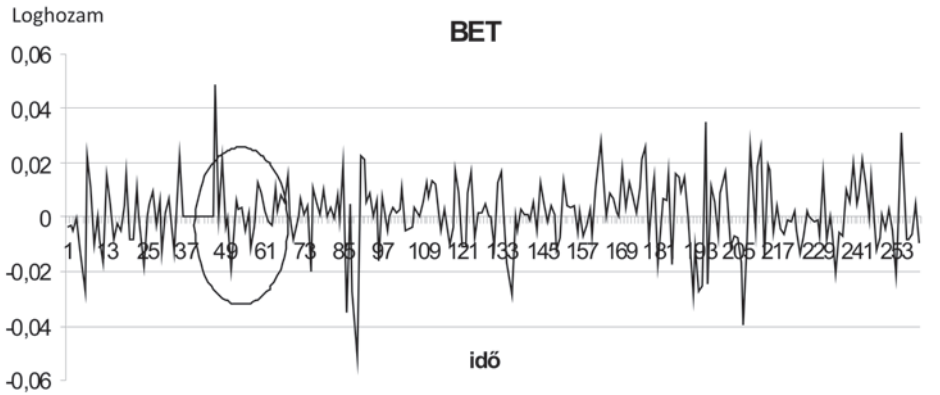
A táblázat a t-statisztika és p-értékeken kívül az abszolút hozamkülönbözeteket is tartalmazza. Ennek kiszámítása úgy történt, hogy a januári átlaghozam-értékekből kivontam a többi hónapra vonatkozó átlagértékeket. A tény, hogy ez az érték minden esetben pozitív, azt mutatja, hogy a januári hozamok átlagértéke magasabb, mint a többi hónapé. Megfigyelve azonban az érték nagyságát, kétségtelen, hogy az eltérés nem túl nagy (0,003 és 0,0108 között változik), mégis magasabb azon tőzsdék esetén, ahol alacsony a p-érték, vagyis ahol meg kell tartani a nullhipotézist, vagyis ahol nem fedezhető fel a január-hatás jelenléte, mint ott, ahol az alacsony p-értéknek köszönhetően a január-hatás jelenlétére következtethetünk.

Az alábbi ábra a budapesti értéktőzsde adatait szemlélteti. A bekarikázott terület szintén a januári hozamalakulást mutatja (napi adatokat használtam, október 31-ével kezdődően).



2. ábra. A január-hatás vizsgálata a budapesti értéktőzsdén

A kapott eredmények eltérnek a londoni értéktőzsdénél észleltektől (FTSE). Ebben az esetben is a t-statisztika érték (1,522) a táblázatbeli érték alatt marad (1,682), a p-érték viszont 0,0677, ami 10%-os szignifikanciaszinten megfelelően kicsi. Ez azt jelenti, hogy minimális annak a valószínűsége, hogy tévedünk, ha elvetjük a nullhipotézist, tehát elvethetjük. Ez továbbá annyit tesz, hogy az alternatív hipotézis lesz érvényes, azaz: van eltérés a januári és más hónapok hozamainak átlagértéke között. Az eltérés irányára azonban a t-teszt nem szolgáltat magyarázatot, azaz nem lehet tudni, hogy az eltérés olyan szintű, hogy a januári hozamok képviselnek magasabb értéket, vagy pedig olyan, hogy a többi hónapbeli átlag-hozamértékek. Erre az abszolút hozamkülönbözetek előjelvizsgálata szolgáltat megfelelő magyarázatot. Mivel úgy számoltuk az abszolút hozamkülönbözeteket, hogy a januári hozamok átlagértékéből vontuk ki a többi hónap átlag-hozamértékeit, ezen eredmény pozitívsága egyértelműen a januári hozamok magasabb szintjére mutat rá. Elmondható tehát, hogy az elemzett periódus hozamértékeiben a budapesti értéktőzsdén tapasztalható a január-hatás jelenléte.



3. ábra. A január-hatás vizsgálata a bukaresti értéktőzsdén

Következtetésként elmondható, hogy a három vizsgált európai tőkepiac közül két esetben (budapesti, bukaresti) felfedezhető a január-hatás jelenléte. Mindkét esetben a t-teszt azon eredményt szolgáltatta, mely szerint minimális annak a valószínűsége, hogy tévedünk, ha elvetjük a nullhipotézist, azaz elvethetjük azt. Az alternatív hipotézis lesz tehát érvényes, amely azt mondja ki, hogy van eltérés a januári átlaghozamok és más hónapok átlaghozamai között. Ezt követően az abszolút hozamkülönbözet előjelvizsgálata adta meg a választ ténylegesen az anomália létezésére, hiszen ennek pozitívsága igazolja a magasabb januári hozamértékeket.

A londoni értéktőzsdén nem találtam releváns január-hatást. Ezt alátámasztotta mind a t-statisztika táblázatbeli érték alatti mértéke, mind pedig a p-érték meglehetősen magas értéke is. Itt azt találtam, hogy jóval 10% fölötti lenne az esélye annak, hogy tévedünk, ha elvetjük a nullhipotézist, tehát nem vethetjük el azt. Ilyenformán nincs releváns különbség a januári és más hónapok átlaghozamai között, azaz nincs január-hatás.

III.3. A hétvége-hatás létezésének vizsgálata

A január-hatás vizsgálata után tanulmányom ezen alfejezetében a hétvége-hatás jelenlétét kutatom a már említett tőkepiacokon. Felhasznált adataim szintén a 2006. október 31. és 2007. október 30. közötti periódus napi árfolyamadatai.

Az eljárás, amellyel a hétvége-hatás létezésének vizsgálatát végzem, azonos az előbbivel, azaz a január-hatás esetén alkalmazott módszertannal.

Ilyenformán a hétfői és pénteki hozamokra alkalmaztam a t-tesztet. Ebben az esetben 51 hétfői és 51 pénteki adattal dolgoztam. Mivel itt a vizsgált halmazok elemszáma megegyezik, nincs szükség az előbbi esetnél alkalmazott átlagolási eljárásra. Ebben az esetben :

Nullhipotézis (H_0): Nincs különbség a pénteki és hétfői hozamok átlagértéke között.

Alternatív hipotézis (H_1): Különbség van a pénteki és hétfői átlaghozamok között, éspedig olyan szintű, hogy a pénteki hozamok átlagértéke magasabb a hétfőinél. Megjegyezném, hogy ezen utolsó aspektus (azaz hogy az eltérés olyan szintű, hogy a pénteki hozamok képviselnek magasabb értékeket) konkrét differenciavizsgálattal oldható meg, vagyis abszolút különbözetet számolva az egyes egyedi értékekből, vizsgálni kell azok előjelét.

Ebben az esetben is a teszt párhuzamosan kerül lefuttatásra Gretlben és Excelben. A kapott eredményeket az alábbi táblázat tartalmazza:

3. táblázat. A hétvége-hatás vizsgálata

Index	Hozamkülönbözet	p érték
BET	0,00012 (0,019)[2]	0,492
BUX	-0,00038 (-0,069)	0,473
FTSE	0,00011 (-0,028)	0,489

Megjegyzés: a táblázatbeli érték, azaz az 1,66 a 10%-os szignifikanciaszintnek megfelelő.

[2] A zárójelben megjelenített adatok a t-statisztika értékei.

A táblázat adatait vizsgálva láthatjuk, hogy a t-statisztika érték minden indexadat esetén a táblázatbeli érték alatt marad (0,019<1,66; 0,069<1,66; 0,028<1,66), ami azt jelenti, hogy nem vethetjük el a nullhipotézist, azaz nincs szignifikáns eltérés a pénteki és a hétfői napok átlaghozamai között, vagyis nem valószínűsíthető a hétvége-hatás jelenléte.

Összevetve a január-hatás vizsgálatakor kapott értékekkel, az tapasztalható, hogy ebben az esetben a kapott p-értékek még magasabbak (0,492; 0,473, 0,489). Itt tehát egyetlen esetben sem mondható el, hogy a p-érték olyannyira kicsi lenne, hogy az indokolná a nullhipotézis elvetését, meg kell tehát tartanunk azt. És ez nem jelent egyebet, minthogy nincs eltérés a pénteki és hétfői átlaghozamok közt, azaz nincs hétvége-hatás.

Érdemes megfigyelni, hogy az abszolút hozamkülönbözetek közötti eltérés minimális (-0,00038 és 0,00012 közötti értékeket vesz fel). Ez is alátámasztja azon megfigyelésünket, hogy nincs releváns különbség a pénteki és hétfői hozamok között, tehát hogy a nullhipotézis megállja a helyét.

A hétvége-hatás egyébként nem pusztán pénteki versus hétfői hozamok közti eltérést jelent, hanem ennek az eltérésnek olyannak kellene lennie, hogy a pénteki hozamok értékének relevánsan meg kellene haladnia a hétfői hozamértékeket. Ez viszont az általam vizsgált esetre egyáltalán nem jellemző, hiszen megvizsgálva ismét a hozamkülönbözeteket, láthatjuk, hogy pozitív és negatív előjelű értékek egyaránt megjelennek, de az abszolút értékük mindenképpen kicsi.

Megjegyzendő, hogy az előforduló értékek között több a negatív. Mivel a hozamkülönbözeteket úgy számoltam, hogy a hétfői hozamértékekből vontam ki a pénteki értékeket, ez annyit jelent, hogy a BET index esetét kivéve, a másik két indexadatra elmondható, hogy a hétfői hozam magasabb a péntekinél, de az eltérés nem releváns. Ezt a minimális – hozamok közötti – eltérést bármely két nap adatai között fellelhetjük, tehát nem állítható, hogy a különbség a közbeeső hétvégének tulajdonítható, azaz nincs szó anomália jelenlétéről.

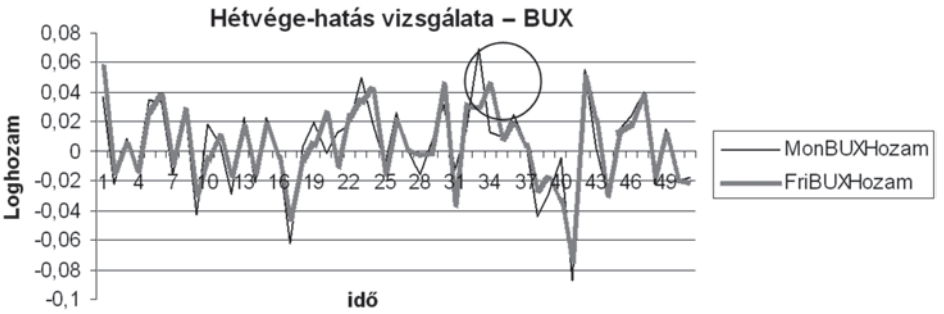


4. ábra. Hétvége-hatás vizsgálata a londoni értéktőzsdén

Az előbbiekben leírtakat egyértelműen tükrözik a grafikus képek is. A vékony feketével jelzett vonal a hétfői hozamokat jelöli, míg a vastagabb szürke a péntekieket. Látható a fenti ábrán, hogy a londoni értéktőzsde indexadatai nem mutatnak hozambeli releváns különbséget a hétfői és pénteki napokra vonatkozóan. A két értéksorozat szorosan követi egymást, néhány helyen észlelhető eltérés, de az minimális. Emellett az eltérés iránya is változó, tehát vannak olyan periódusok, amikor a pénteki hozam haladja meg a hétfőit, vannak viszont olyan helyzetek is, amikor a hétfői hozam mutat magasabb értékeket. Nem valószínűsíthető tehát a hétvége-hatás jelenléte. Ezt számszerű vizsgálódásaink is alátámasztják, két oldalról is. Egyrészt a számolt t-statisztika értéke a táblázatbeli érték alatt marad, tehát az a nullhipotézis mellett szól: 0,028<1,66. Mi több, a p-érték magas szintje (0,489) is azt mutatja, hogy majdnem 50% az esélye annak, hogy ha elvetjük a nullhipotézist, tévedünk, tehát nem vethetjük el azt.

Következésképpen megállapítható, hogy a nullhipotézis teljes mértékben megállja a helyét, azaz nincs releváns különbség a hétfői, illetve pénteki hozamok átlagértéke között, azaz nem beszélhetünk hétvége-hatás jelenlétéről a londoni értéktőzsde esetén.

A budapesti értéktőzsde esetében is a fekete, illetve szürke vonalgrafikonok szorosan követik egymást, ami annyit jelent, hogy a BUX index hétfői és pénteki hozamsorozata nem tér el egymástól.



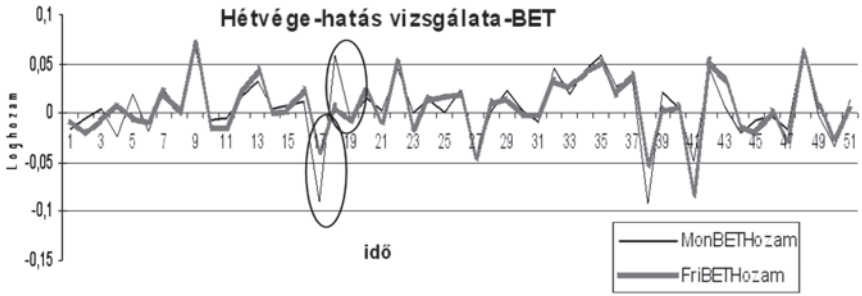
5. ábra. Hétvége-hatás vizsgálata a budapesti értéktőzsdén

A legrelevánsabb eltérés a két hozamsorozat értékei között az év 33. hete körül, a körvonallal határolt területen figyelhető meg. A különbség viszont olyan irányú, hogy a hétfői hozamérték meghaladja a péntekit, és ez éppen ellentmond a hétvége-hatás állításának, mely szerint a pénteki hozamnak kellene relevánsan magasabb értékeket mutatnia.

A hétvége-hatás hiányát a p-érték is egyértelműen alátámasztja. Ez, az előbbi esetekhez hasonlóan, meglehetősen magas érték: 0,473. Eszerint 47,3%-os valószínűséggel tévedünk, ha elvetjük a nullhipotézist, meg kell tehát tartanunk. Ennek ér-

telmében nincs különbség a pénteki és hétfői hozamok átlagértéke között, nincs tehát hétvége-hatás.

A bukaresti értéktőzsde esetén – az eddigiekben tapasztaltakhoz hasonlóan – sem fedezhető fel a hétvége-hatás jelenléte. A számított t-statisztika értéke jóval a táblázatbeli alatt marad: 0,019<1,66. Ez annyit jelent, hogy nem vethető el a nullhipotézis, azaz állítható, hogy nincs eltérés a hétfői és pénteki hozamértékek között. A táblázatbeli abszolút hozamkülönbözet is ezt támasztja alá, ennek értéke: 0,00012. Érdekes észrevétel, hogy ebben az egy esetben pozitív a hozamkülönbözet, ami annyit jelent, hogy a hétfői hozamok átlagértéke meghaladja a péntekieket, ami teljesen ellentmond a hétvége-effektusnak, hiszen ez éppen a hétfőinél magasabb pénteki hozamra alapoz.



6. ábra. Hétvége-hatás vizsgálata a bukaresti értéktőzsdén

A körvonallal elhatárolt területek esetén szembetűnő a különbség a két hozamsorozat között, éspedig egyik esetben, a 16. hét körül a hétfői hozam jóval a pénteki alatt marad (a hétfői hozamot a vékony fekete vonal jelzi), míg a másik esetben (18. hét körül) a hétfői hozam jóval meghaladja a péntekit. Látható tehát, hogy nem állapítható meg e téren semmilyen releváns szabályozottság a hozamok egyik vagy másik napra vonatkozó lényeges eltéréseivel kapcsolatosan. Ezt alátámasztandó, tekintsük a p-érték szintjét: 0,492. Akárcsak az előbbi esetekben, ennek szintje magas, hiszen 49,2%-os valószínűséggel állítható, hogy tévedünk, ha elvetjük a nullhipotézist, azaz a tényt, hogy a pénteki és hétfői hozamok átlagértékei megegyeznek. Mivel elég magas a valószínűsége, hogy tévedünk, ha nem fogadjuk el a nullhipotézist, meg kell tartanunk, és így állítható, hogy nincs releváns hétvége-hatás a bukaresti értéktőzsdén sem a vizsgált időperiódusban.

Következtetések

A három különböző piacon – tőzsdei indexadatok alapján – elvégzett empirikus kutatásom során, a szezonális anomáliák jelenlétére vonatkozó vizsgálódások alapján, a következő következtetésekre jutottam:

Kutatásom két anomália létezésére terjed ki: a január-hatás, illetve a hétvége-hatás vizsgálatára. Következtetéseim eltérőek a két esetben. Ilyenformán míg a január-hatás észlelhető volt az általam kiválasztott három tőzsde közül kettő esetében, a hétvége-hatás megnyilvánulása egyik vizsgált piacon sem mondható relevánsnak.

Felhasznált adataim egy évre vonatkozó napi indexadatok. Ilyenformán napi loghozamok számításával és átlagolásával számoltam a januári és „más" hónapi, illetve hétfői és pénteki hozamokat. Ezeket összehasonlítva jutottam arra, hogy míg a bukaresti, budapesti értéktőzsdéken relevánsnak mondható a magasabb januári hozam, a londoni értéktőzsde esetén nem azonosítható be a január-hatás jelenléte.

A hétvége-hatás vizsgálatakor ugyanazon eredményre jutottam mind a három vizsgált piac esetében, éspedig arra, hogy nincs releváns különbség a hétfői és pénteki hozamok között, azaz nem állja meg a helyét a hétvége-effektus alapgondolata, miszerint a közbeeső hétvégének köszönhetően a pénteki hozamok szintje magasabb a hétfői hozamokénál.

Kulcsszavak: hatékony tőkepiac, anomáliák, logaritmikus hozamok, Január-hatás, hétvége-hatás, Student t-teszt

Irodalomjegyzék

Basu, S. 1977. Investment Performance of Common Stocks in Relation to their Price- Earnings Ratios: A Test of the Efficient Market Hypothesis. *The Journal of Finance* 32 (June). 663–682.

Bodie, Z. – Kane, A. – Marcus, A. J 2005. *Investments.* McGrew- Hill International Edition, Sixth Edition, Singapore

Brealey, R. A. – Myers, S. C. 2005. *Principles of Corporate Finance*. McGraw- Hill, magyarul: *Modern vállalati pénzügyek*, Panem Kiadó, Budapest

Brooks, C. 2002. *Introductory Econometrics for Finance*. Cambridge University Press, Cambridge

Czékus, M. 2003. *Tőzsdelexikon*. Szukits Könyvkiadó, Budapest

DeBondt – W. F.M. – Thaler, R. H. 1985. Does the stock market overreact? *Journal of Finance* 40. 793–805.

DeBondt, W. F.M. – Thaler, R. H. – Anomalies: A Mean-Reverting Walk Down Wall Street. *Journal of Economic Perspectives* 3(1). 189–202.

Fama, E. F. 1965a. The Behaviour of stock market prices. *Journal of Business, January*

Fama, E. F. 1970b. Efficient Capital Markets: A Review of theory and Empirical Work. *Journal of Finance*, Vol. 25, No.2, March, 383–417.

Leowenstein, G. – Thaler, R. H. – Anomalies: Intertemporal Choice. *Journal of Economic Perspectives,* Vol. 3, No. 4 (Autumn, 1989), 181–193.

Rockinger, M. – Urga, G. 2000. The Evolution of Stock Markets in Transition Economies. *Journal of Comparative Economics* 28(3), 456–472.

Rozeff, M. – Zaman., M. 1998. Overreaction and Insider Trading: Evidence from Growth and Value Portfolios. *The Journal of Finance* 53 (April): 701–716.

Thaler, R. H. 1987a. Anomalies: The January Effect. *The Journal of Economic Perspectives*, Vol.1, No. 1 (Summer), 197–201.

Thaler, R. H. 1987b. Anomalies: Seasonal Movements in Security Prices II : Weekend, Holiday, Turn of the Month, and Intraday Effects. *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 1, No. 2 (Autumn), 169–177.

Timmermann, A. – Graner, C. W. J. 2004. Efficient market hypotheis and forecasting. *International Journal of Forecasting* 20. 15–27.

Todea, A. 2005. *Eficiența informațională a piețelor de capital*. Studii empirice pe piața românească, Casa Cărții de Ştiință