

**MÉRSÉKELT KOCKÁZATÚ BEFEKTETÉSI ALAPOK VAGYONÁNAK ÉS
ÁRFOLYAMÁNAK STABILITÁSA ÉS HOSSZÚ EMLÉKEZETE****LONG MEMORY AND STACIONARITY OF MEDIUM-RISK INVESTMENT FUND
ASSETS AND PRICES***Somogyi Balázs István*Debreceni Egyetem, Gazdálkodástudományi és Vidékfejlesztési Kar
Gazdasági és vidékfejlesztési agrármérnöki szak III. évfolyam**ÖSSZEFOGLALÁS**

Dolgozatomban azt vizsgáltam, hogy a mérsékelt kockázató befektetési alapok közé tartozó pénzügyi-, hosszú kötvény-, és ingatlanalapok árfolyamának és vagyonának változása rendelkezik-e hosszú emlékezettel az általam vizsgált időszakban. Ezen információk segítségével a befektetők olyan plusz információkhoz juthatnak, mely segíthet a befektetési portfóliójuk kialakításában. Elemzéseimhez a nettó eszközértékük alapján legnagyobb számú öt hazai bank által forgalmazott pénzügyi-, hosszú kötvény-, és ingatlanalapok közül választottam ki egy-egy alapot, melyek adatait a BAMOSZ oldaláról töltöttem le 2005. 01. 20-tól 2011. 06. 27-ig. A letöltött adatokat először vonaldiagram segítségével ábrázoltam, majd megvizsgáltam az összes alap árfolyam és kezelt vagyon adatát normalitás, stacionaritás szempontjából, valamint megvizsgáltam az idősorok korrelogramját is. A hosszú emlékezet vizsgálatát az R/S módszerrel becsült Hurst exponensek segítségével végeztem el. A kapott eredmények azt mutatták, hogy a vagyonváltozások mindhárom alap esetében hosszú emlékezettel rendelkeznek, az árfolyamváltozásokat vizsgálva pedig szintén elmondható, hogy egy két kivételtől eltekintve valamennyi alap esetében kimutatható a hosszú emlékezet. Annak ismerete, hogy az adott alap rövid- vagy hosszú emlékezettel rendelkezik olyan információt biztosít a befektetők számára, mely segíthet a jó befektetési stratégia kialakításában illetve a megfelelő belépési pont megtalálásában.

Kulcsszavak: befektetési alapok, vagyonváltozás, árfolyamváltozás, hosszú emlékezet, R/S módszer, Hurst exponens

ABSTRACT

In my study I investigate the long memory property of medium-risk investment fund assets and prices including money market, long-term bond and real estate funds in the analysed period. Taking the results of my study into consideration, the investors can gain such an additional information that could establish creating a financial portfolio. For my analysis I chose only one fund from each fund type (money market, long-term bond, real estate) of the five leading banks regarding their net asset values, data were downloaded from the Web site of the BAMOSZ (Association of Hungarian Investment Fund Managers) between 2005-01-20 and 2011-06-27. Downloaded data were first analysed by using line charts then both the prices and assets of all funds have been analysed regarding normality, stationarity and the correlograms of these time series were also studied. Among the long memory analysing methods I chose the Rescaled Range (R/S) method for estimating the Hurst exponents. The gained results showed that asset changes have the long memory property considering all type of funds. Taking the price changes into consideration, it can also be stated that apart from one or two exceptions the long memory property can be provable. The knowledge about the funds' long or short memory property can provide such an information to the investors which could facilitate the establishment of the investment strategy and could improve the find of the entry point.

Keywords: investment funds, asset change, price change, long memory, Rescaled Range method, Hurst exponens

BEVEZETÉS

A rendszerváltást követően az 1991. évi LXIII törvény lehetővé tette egy új befektetési forma bevezetését Magyarországon. A befektetési alapok lehetőséget biztosítanak a befektetőknek, hogy a megtakarításaikat egyszerűen, biztonságosan, költséghatékonyan és a kockázatok megosztásával tudják befektetni az értékpapír és az ingatlanpiacon. A befektetési alapok nagy része nyíltvégű és nem biztosítanak előre garantált hozamot. A megfelelő alap kiválasztásánál figyelembe kell venni többek között a befektetés tervezett idejét, az elvárt hozamot, valamint a befektető által elviselhetőnek tartott kockázatot. Mivel a magasabb kockázatú befektetésekhez magasabb hozam, az alacsonyabb kockázatúhoz pedig alacsonyabb hozam társul, ezért a befektetőknek a két tényezőt együttesen kell mérlegelniük befektetési döntésük meghozatalakor. (HARSÁNYI, 2002.)

A befektetési alapok jó alternatívát biztosítanak a pénztöbblettel, előtakarékoskodási szándékkal rendelkező emberek számára a folyamatosan csökkenő kamatokat biztosító bankbetétek, folyószámlák mellett. A befektetési alapok népszerűségét mutatja, hogy az alapokba fektetett vagyon 2003-ig folyamatosan nőtt. Vagyonvesztésre először 2003-ban került sor (az előző évhez képest 2,5%-os mértékben), mikor a Magyar Nemzeti Bank két számjegyre növelte az alapkamatot, melynek hatására az alapokban kezelt vagyon egy részét a befektetők banki betétekbe helyezték át. Az alapokba fektetett tőke folyamatosan nőtt 2008-ig. Az alapokba frissen érkező pénzek elsősorban a pénzpiaci és az ingatlanalapokba áramoltak. A pénzpiaci alapok annak ellenére, hogy alig biztosítanak nagyobb hozamot, mint a lekötött betétek, mégis rendkívül népszerűek, mivel kamatvesztés nélkül juthat a befektető a pénzéhez. (CSONTOS, 2005.)

Az alapok vagyonának további nagymértékű gyarapodását eredményezte a 2006 szeptember 1-én bevezetésre kerülő kamatadó, melyet a befektetők nagy része úgy igyekezett elkerülni, hogy a bankbetétekből felszabaduló pénzt befektetési alapokban helyezte el. A 2008-as gazdasági válság következtében az alapok vagyonában a 2003-as évi csökkenéshez képest nagyszámrendekkel nagyobb vagyonvesztés következett be. A nagyarányú tőke kivonás oka részben a zuhanó kötvény-és részvényárfolyamok, másrészt pedig a túlságosan is csábító két számjegyű akciós betéti kamatok voltak. A legnagyobb tőke kivonást az ingatlanalapok szenvedték el, mely az Egyesült Államokból 2007 augusztusában indult jelzálogpiaci válság miatt bekövetkező nagyfokú ingatlanpiaci leértékelődésre vezethető vissza. A második legtöbb tőkét elvesztő kötvényalapok vagyonvesztését az állampapír-árfolyamok mélybe zuhanása, míg a pénzpiaci alapokét a magas betéti kamatok okozták. (CSABAI, 2009.)

A fentebb leírtakból látható, hogy mind a hazai, mind pedig a nemzetközi gazdasági folyamatok hatással vannak a hazai befektetési alapok vagyonának és árfolyamának változására. A hatás mértékére befolyással lehetnek a hazai befektetők sokszor irracionális reakciói is. Példaként hozható a 2003-as év, amikor a betétek magas kamatai miatt bukni lehetett a kötvényalapokon. Ezen piaci helyzetre a befektetők úgy reagáltak, hogy olcsón kiárusították a kötvényalapokban lévő befektetési jegyeiket, vásárolni viszont már csak akkor kezdtek, amikor az árfolyamok ismét magasra szöktek. (FEKETE, 2005.)

A befektetők az alapkezelők által havi, féléves és éves gyakoriságban közzétett jelentéseikben található az alapra vonatkozó múltbéli adatok alapján igyekeznek befektetési döntéseiket meghozni.

A múltbéli adatok azonban csak arra nézve szolgáltatnak információt, hogy a megfigyelt időpontig hogyan teljesített az adott alap, a jövőre nézve ezek az adatok azonban nem szolgáltatnak információt. Az alap jövőbeni teljesítésére vonatkozó erőlejelzéshez a napi adatokból (árfolyam, nettó eszközérték) képzett idősorok további elemzésére van szükség.

A hosszú emlékezet vizsgálata melyet már számos gazdaságtudományi területen alkalmaztak fontos szerepet játszik az ármozgások meghatározásában és pontosabb előrejelzésében. A hosszú

emlékezet erőssége és az időtáv megadása fontos információ lehet a befektetési döntések meghozatalában és a portfólió kialakításában. (KOVÁCS-BALOGH, 2011)

Dolgozatomban a BAMOSZ oldalán közzétett napi árfolyam és nettó eszközérték adatok alapján arra keresek választ, hogy a mérsékelt kockázató befektetési alapoknál:

- az árfolyam és a kezelt vagyon időbeli stabilitást mutatnak-e
- a vizsgált alapoknál kimutatható-e a hosszú emlékezet tulajdonság.

Gyakorlati jelentőségét abban látom a vizsgálatomnak, hogy ha a vizsgált alapoknál sikerül a hosszú emlékezet tulajdonságot kimutatni, akkor az emlékezet erőssége és a megfelelően megválasztott időtáv segítségével a befektetési alapok jövőbeni teljesítményére vonatkozóan olyan megállapítások tehetők, melyek segíthetik a befektetőket a számukra legkedvezőbb befektetési döntések meghozatalában.

ANYAG ÉS MÓDSZER

A nettó eszközértékük alapján legnagyobbak számító öt hazai bank (Budapest Bank, CIB, ERSTE, K&H, OTP) által forgalmazott pénzügyi-, hosszú kötvény-, és ingatlanalapok közül választottam ki egy-egy alapot a vizsgálatomhoz. A befektetési alapok adatait a BAMOSZ oldaláról töltöttem le 2005. 01. 20-tól 2011. 06. 27-ig. (I1, I2) Az adatok tanulmányozását követően a vizsgált időszakot három szakaszra osztottam:

- 2005.01.20-tól 2008.09.30-ig
- 2008.10.01-től 2009.03.31-ig
- 2009.04.01-től 2011.06.27-ig.

Az adatokat öt napos munkahétre korrigáltam, és csak olyan adatokat néztem, melyek minden alap esetén rendelkezésemre álltak.

A letöltött adatokat először vonaldiagram segítségével ábrázoltam, majd a GRETL ingyenes közgazdasági szoftver segítségével megvizsgáltam az összes alap árfolyam és kezelt vagyon adatát normalitás, stacionaritás szempontjából, valamint megvizsgáltam az idősorok korrelogramját is. Ezt követően az R nevezetű szoftver legújabb verziójának fArma csomagjával kiszámoltam az R/S módszerrel becsült Hurst exponenseket (H). A Hurst exponensről és az R/S módszerről részletesebb módszertani leírás található Kovács és Balogh (2011) munkájában.

Amennyiben $H=0,5$, akkor ez azt jelenti, hogy az egymást követő adatok függetlenek, azaz véletlen bolyongáshoz hasonlít.

Amikor $0,5 < H < 1$, akkor a folyamat hosszú emlékezetű, azaz magasabb értékű adatokra magasabb, míg alacsonyabb értékűre alacsonyabb értékű következik.

Ha H pozitív és 0,5-nél kisebb értékű akkor a folyamat rövid emlékezetű, vagyis magasabb adatokat alacsonyabb követ és fordítva. (KOVÁCS-BALOGH, 2011)

EREDMÉNYEK

Az alapok vagyonát vizsgálva azt tapasztaltam, hogy a 2006-os kamatadó bevezetését megelőző időszakban az OTP és a K&H által kezelt pénzügyi alap, valamint az ingatlanalapok vagyona valamennyi banknál jelentősen növekedett. Vagyonkivonás tapasztalható viszont az ERSTE pénzügyi alapjánál. A 2008-as válság hatása mindkét alaptípusnál jelentkezett, a jelentős vagyonvesztés 2009 eleje-közepéig tartott. Ezt követően valamennyi pénzügyi alaponál illetve az ERSTE ingatlanalaponál növekedés figyelhető meg, míg a többi ingatlanalaponál inkább stagnálás látható.

A hosszú kötvényalapok esetében a 2006-os kamatadó bevezetését megelőző időszakban csak a K&H vagyona nőtt, míg a többi banké csökkent. A 2008-as válság ennél az alaptípusnál is éreztette hatását nagyarányú vagyonvesztést okozva, még 2009-ben sem volt érdemi növeke-

dés. Összességében tehát elmondható, hogy a 2008-as gazdasági válság valamennyi alaptípusnál árfolyam és vagyonvesztést okozott, növekedés csak 2009 elejétől figyelhető meg.

Az idősorok további elemzéséhez normalitás, stacionaritás vizsgálatot végeztem, valamint megnéztem az idősorok korrelogrammját is. A kapott eredmények szerint valamennyi alap árfolyama és kezelt vagyona nem normálisnak bizonyult, a korrelogrammok elemzése során azt tapasztaltam, hogy az autokorrelációk nagyon lassú mértékben csökkennek és az ADF tesztek szerint az idősorok nem bizonyultak stacionáriusnak a teljes időszakra vonatkozóan. Az elsőrendű differenciálást követően azonban valamennyi idősor stacionáriussá vált, az idősor adatai ekkor már a napi árfolyam és nettó eszközérték változásokat mutatják.

Az ADF tesztek szignifikanciáit szakaszonként vizsgálva részletesebb információkat kaphatunk az alapok időbeli árfolyamának, valamint kezelt vagyonának stabilitására vonatkozóan. (1. táblázat)

1. táblázat: Az árfolyamok ADF tesztjeinek szignifikanciái szakaszonként és alaponként

Szakasz	2011.06.27-2009.04.01		2009.03.31-2008.10.01		2008.09.30-2005.01.20	
	Idősor	Differenciált	Idősor	Differenciált	Idősor	Differenciált
ALAP**						
BBI	0.712	0.000	0.971	0.000	0.976	0.000
BBK	0.746	0.000	0.312	0.000	0.121	0.000
BBP	0.228	0.545 (0.000)*	0.976	0.219 (0.000)*	0.999	0.000
OTPI	0.992	0.000	0.942	0.000	0.917	0.000
OTPK	0.734	0.000	0.567	0.000	0.231	0.000
OTPP	0.992	0.138 (0.000)*	0.899	0.876 (0.000)*	1.000	0.851 (0.000)*
ERSTEI	0.062	0.103 (0.000)*	0.990	0.050	1.000	0.000
ERSTEK	0.870	0.000	0.015	0.000	0.706	0.000
ERSTEP	0.128	0.001	0.169	0.111 (0.000)*	0.992	0.000
CIBI	0.000	0.000	0.987	0.000	0.999	0.000
CIBK	0.807	0.000	0.568	0.000	0.123	0.000
CIBP	0.205	0.000	0.837	0.000	0.999	0.000
KNHK	0.818	0.000	0.402	0.000	0.406	0.000
KNHP	0.971	0.027	0.913	0.743 (0.000)*	1.000	0.999 (0.000)*

*A zárójelben a másodrendű differenciálásra, vagy trendet tartalmazó elsőrendű differenciálásra vonatkozó szignifikanciák találhatók

** Az elnevezés végén álló I jelöli az ingatlanalapot, K a kötvényalapot, P a pénzügyi alapot. Az első 2-4 karakter jelöli az alapkezelő bankot (BB, KNH, OTP, CIB, ERSTE)

Forrás: Saját számítás a gyűjtött adatokból

A táblázat alapján látható, hogy a válság előtti időszakban néhány kivételtől eltekintve az alapok árfolyamainak változásai időbeli stabilitást mutattak, míg a válság utáni időszakban a pénzügyi alapok árfolyamváltozásai nem mutattak stabilitást kivéve a CIB alapját. A válság utáni nehézségeket leküzdve, 2009 áprilisától ismét egyfajta időbeli stabilitás jellemezte az árfolyamváltozásokat az alapok jelentős része esetén.

A kezelt vagyon esetében a napi vagyonváltozás stabilitást mutat az összes alaptípus esetén. 2009 áprilisától az ingatlanalapot vagyonára és nem csak a vagyon változására a többi alaptól eltérően stabilitás jellemző. Mindez összhangban azzal, hogy a 2009-es tőke kivonás az ingatlanalapot esetében volt jelentősebb. (2. táblázat)

2. táblázat: A kezelt vagyon ADF tesztjeinek szignifikanciái szakaszonként és alaponként

Szakasz	2011.06.27-2009.04.01		2009.03.31-2008.10.01		2008.09.30-2005.01.20		
	ALAP*	Idősor	Differenciált	Idősor	Differenciált	Idősor	Differenciált
BBI		0.000	0.000	0.991	0.001	0.065	0.000
BBK		0.495	0.000	0.847	0.000	0.668	0.000
BBP		0.617	0.000	0.887	0.000	0.645	0.000
OTPI		0.000	0.000	0.960	0.005	0.272	0.000
OTPK		0.399	0.000	0.348	0.000	0.186	0.000
OTPP		0.556	0.000	0.959	0.000	0.714	0.000
ERSTEI		0.831	0.059	0.993	0.000	0.521	0.000
ERSTEK		0.624	0.000	0.903	0.000	0.713	0.000
ERSTEP		0.037	0.000	0.980	0.000	0.947	0.000
CIBI		0.000	0.000	0.940	0.001	0.202	0.000
CIBK		0.464	0.000	0.506	0.000	0.592	0.000
CIBP		0.672	0.000	0.573	0.000	0.314	0.000
KNHK		0.553	0.000	0.188	0.000	0.264	0.000
KNHP		0.747	0.000	0.226	0.000	0.891	0.000

* Az elnevezés végén álló I jelöli az ingatlanalapot, K a kötvényalapot, P a pénzüpiaci alapot. Az első 2-4 karakter jelöli az alapkezelő bankot (BB, KNH, OTP, CIB, ERSTE)

Forrás: Saját számítás a gyűjtött adatokból

A hosszú emlékezet vizsgálatát az R/S módszerrel becsült Hurst exponensek segítségével végeztem el. A K&H és az ERSTE bank kivételével valamennyi bank **pénzüpiaci alapjának** árfolyamváltozásai hosszú emlékezettel rendelkeznek a teljes periódusra és napjainkban is. Az OTP pénzüpiaci alapjának árfolyamváltozása közvetlenül a válság után véletlen bolyongást mutat. A K&H és az ERSTE alapjai rövid emlékezetűek. (3. táblázat)

3. táblázat: A pénzüpiaci alapok árfolyamváltozásának Hurst exponensei

Bank	Szakasz			
	Napjaink (1)	Válság után (2)	Válság előtt (3)	Teljes periódus (4)
OTP	0,595	0,456	0,609	0,736
KNH	0,234	0,234	0,196	0,234
ERSTE	0,220	0,281	0,189	0,230
CIB	0,658	0,722	0,478	0,649
BB	0,665	0,612	0,627	0,784

Forrás: Saját számítás a gyűjtött adatokból

Az **ingatlanalaponknál** kapott eredmények alapján elmondható, hogy a teljes periódust, valamint közvetlenül a válság előtti-utáni időszakot tekintve, az árfolyamok változása inkább hosszú emlékezetű leszámítva a Budapest Bank alapját, amely inkább rövid emlékezetű. (4. táblázat)

A **kötvényalaponknál** az összes alapkezelő esetén a teljes periódusra, napjainkra és a válság után közvetlenül is hosszú emlékezet a jellemző, míg közvetlenül a válság előtt inkább véletlen bolyongáshoz hasonlítottak az árfolyamok. (5. táblázat)

1. táblázat: A ingatlanalapok árfolyamváltozásának Hurst exponensei

Bank	Szakasz			Teljes periódus (4)
	Napjaink (1)	Válság után (2)	Válság előtt (3)	
OTP	0,523	0,669	0,636	0,589
KNH	-	-	-	-
ERSTE	0,569	0,643	0,581	0,683
CIB	0,618	0,578	0,647	0,639
BB	0,437	0,460	0,312	0,460

Forrás: Saját számítás a gyűjtött adatokból

2. táblázat: A kötvényalapok árfolyamváltozásának Hurst exponensei

Bank	Szakasz			Teljes periódus (4)
	Napjaink (1)	Válság után (2)	Válság előtt (3)	
OTP	0,626	0,635	0,582	0,633
KNH	0,629	0,663	0,563	0,632
ERSTE	0,626	0,700	0,654	0,617
CIB	0,603	0,624	0,467	0,575
BB	0,627	0,649	0,525	0,619

Forrás: Saját számítás a gyűjtött adatokból

Az alapok nettó eszközértékének változásának vizsgálatokor kapott eredmények azt mutatják, hogy a vagyónváltozások mindhárom alap esetében hosszú emlékezettel rendelkeznek.

KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK

Elemzéseim azt mutatták, hogy az általam vizsgált alapoknál a hosszú emlékezetet egy-két kivételtől eltekintve valamennyi alapnál sikerült kimutatni. A hosszú emlékezet illetve a Hurst exponens vizsgálatának azért van jelentősége, mert segítségével következtetéseket lehet levonni arra vonatkozóan, hogy egy váratlan sokkhatás (rossz vagy jó hír) hogyan fogja befolyásolni az árfolyamokat. A Hurst exponens trendkövető indikátorként méri az idősor perzisztenciáját, vagyis megmutatja, hogy a vizsgált idősor hosszú emlékezetű (trendtartó), vagy rövid emlékezetű (antiperzisztens viselkedésű). Ennek ismerete azért fontos, mert eltérő befektetési stratégiát kell alkalmazni a hosszú- illetve a rövid emlékezetű idősoroknál. A hosszú emlékezetű idősorok esetén a váratlan, trendet fordító hatások nem elég erősek, és az idősor megtartja addigi trendjét, ezért árfolyam növekedésnél venni kell, csökkenéskor pedig eladni. A rövid emlékezetű idősoroknál viszont az aktuális árfolyamok azonnal tükrözik az összes nyilvánosságra került információt, a trendfordító hatások erősek, ezért nehéz igazán jó stratégiát kialakítani. Általánosságban azonban igaz, hogy csökkenésre nagyvalószínűséggel növekedés következik, növekedésre pedig csökkenés. Ezért árfolyam növekedéskor eladni, míg csökkenéskor vásárolni kell.

Mivel a Hurst exponensek értékei önmagukban csak arra adnak választ, hogy az idősor rövid- vagy hosszú emlékezettel rendelkezik, indokoltnak tartom további vizsgálatok végzését a Hurst exponensek felhasználásával, mert így lehetőség nyílna arra, hogy következtetéseket vonhassunk le arra vonatkozóan, hogy a vizsgált időszakot követően az adott alap nagy valószínűséggel nyereséges vagy veszteséges lesz-e. Ilyen vizsgálat lehet például a Moneywheel Trend Following System (MTS).

Jelenleg sem az alapkezelők sem pedig a BAMOSZ oldaláról közvetlenül nem szerezhetők olyan információk melyek megmutatnák, hogy az adott alap rövid- vagy hosszú emlékezettel rendelkezik-e. Figyelembe véve azt a tényt, hogy a kisbefektetők jellemzően rosszul időzítik befektetéseiket, vagyis akkor vásárolnak, mikor az ár magas, fontosnak tartom, hogy ilyen jellegű információk is elérhetőek legyenek a befektetők számára, mivel ezen információk segíthetnek a jó befektetési stratégia kialakításában illetve a belépési pont megtalálásában.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- (1) Csabai K. (2009): Karcúsodó befektetési alapok: kivonási műveletek, In: HVG. 2009. 3. sz. 77-78. p.
- (2) Csontos P. (2005): Kockázat kizárva – Csúcson a befektetési alapok, In: Figyelő. 2005. 32. sz. 58-59.p.
- (3) Fekete E. (2005): Ritmushiba – Csúcson a befektetési alapok, In: Figyelő. 2005. 13. sz. 60-61. p.
- (4) Harsányi GY. (2002): Értékpapírok és ügyletek a tőkepiacon. Unio Kiadó, Miskolc, 163 p.
- (5) Kovács S. – Balogh P. (2011): A hosszú emlékezet összehasonlító elemzése piaci sertésárak esetén, In: Statisztikai Szemle 2011. (89. évf.) 5. sz., 523-544. p.
- (6) I1: <http://bamosz.hu/adatok/letoltes/index.ind> (letöltve: 2011. június 28.)
- (7) I2: http://www.pszaf.hu/bal_menu/jelentesek_statisztikak/statisztikak/aranykonyv_PSZAF_Aranykonyv_2010 (letöltve: 2011. június 10.)

