

Pécsi Tudományegyetem
Közgazdaságtudományi Kar
Gazdálkodástani Doktori Iskola

Farkas Péter

**Árfolyamrendszerek
Közép- és Kelet-Európában**

Doktori értekezés tézisei

Témavezető: Prof. Dr. Losoncz Miklós

Pécs, 2010

Pécsi Tudományegyetem

Közgazdaságtudományi Kar

Gazdálkodástudományi Doktori Iskola

A doktori iskola vezetője: Dr. Bélyácz Iván Dsc.

Témavezető: Prof. Dr. Losoncz Miklós Dsc

tanszékvezető egyetemi tanár, Széchenyi István Egyetem, Győr

A kutatás előzményei, motivációk

A doktori értekezéshez köthető első lépéseket győri szakkollégistaként, a Széchenyi István Egyetem Kautz Gyula Közgazdász Szakkollégiuma (akkori nevén Győri Széchenyi Szakkollégium) adta keretek között írt TDK dolgozataim kapcsán tettem meg 1997 és 1999 között. Az 1997-ben és 1998-ban készült, két különböző, de egymáshoz szorosan kötő dolgozat továbbfejlesztett változataival (Farkas [1999a] és [1999b]) az 1999-es OTDK-n elért négy díj (egy első, egy második, egy szekció-különdíj, valamint az OTDK-plenáris különdíja) megfelelő ösztönzést adott a tanulmányok folytatásához.

Érdeklődésem később a Gazdasági és Monetáris Unió egy részterülete, az árfolyampolitika irányába fordult, majd 2004-ben az Erasmus oktatói programmal Bambergben töltött időszak alatt folytatott kutatások során bukkantam rá a trilemma kérdéskörére, valamint az árfolyamrezsimek osztályozási problémáira.

Kutatásaim innentől kezdve már egyenes irányban haladtak az osztályozási kérdések vizsgálata, valamint az egyes rezsimek teljesítménye közötti különbségek kimutatása felé. 2006-ban és 2007-ben már kifejezetten ezt a kérdéskört kutattam és 2007-től kezdtem elvégezni azokat az elemzéseket, számításokat, amelyeknek eredménye ebben az értekezésben testesül meg.

A Széchenyi István Egyetem Nemzetközi és Elméleti Gazdaságtan Tanszékének jogelődjén, a dr. Solt Katalin által vezetett Gazdálkodástudományi Tanszéken feladataim közé tartozott a monetáris politika tárgyalása. Később a Nemzetközi tőkepiacok, majd a Haladó nemzetközi gazdaságtan című tárgyak volt azok, amelyeknek anyaga kapcsolódott kutatási területemhez.

A dolgozat szerkezete

A dolgozat négy részből áll, amelyek egymásra épülése biztosítja a dolgozat logikai egységét.

Az **első fejezet** leíró jellegű, irodalomkutatáson alapuló munka. Célja az, hogy megteremtse a későbbi fejezetekhez szükséges fogalmi alapokat, illetve bemutassa az árfolyamrendszerek fő tulajdonságait a világgazdaság különböző korszakaiban.

Ebben a részben a mai, nemzetközi árfolyampolitikai koordinációt nélkülöző rendszert megelőzően működő tekinthető Bretton Woods-i mechanizmus kap hangsúlyt, mert annak bizonyos tulajdonságai nagymértékben hasonlítanak az ERM és az ERM2 rendszer paramétereire. Az ERM2 a vizsgált országok számára különös fontossággal bír, mert az ebben eltöltött két év után vezethetik be az eurót.

Az ERM-rendszer bemutatása után ebben a fejezetben a volt KGST-országok árfolyamrendszereit ismertetem röviden. Ezek a rendszerek a későbbi folyamat kiindulási pontjaként kapnak fontos szerepet, hiszen a régió országainak innen célozták meg az ERM2-be, majd a Gazdasági és Monetáris Unióba történő belépést.

Az árfolyamrendszer kiválasztása stratégiai kérdés, nagymértékben meghatározza a monetáris politika által alkalmazható eszközöket. A kérdés azért is fontos, mert az egyes rezsimek teljesítményében jelentős különbségek lehetnek.

A **második fejezet** bemutatja, hogy jelenleg milyen árfolyamrendszerek léteznek, s ezek mennyire elterjedtek az IMF-tagországok között. Ahhoz, hogy a rezsimek teljesítményének különbségét meg tudjuk határozni, a rezsimek egyes csoportjait valamilyen ismérvek alapján el kell tudnunk különíteni egymástól. A minden nemzetközi gazdaságtan könyvben megtalálható fix/rugalmas rendszerek közötti különbségtétel természetesen közel sem elég az érdemi vizsgálatokhoz.

Az árfolyamrendszerek kategorizálására az IMF módszerét használtam. Az IMF által gyűjtött statisztikák alapján évente megjelenő Annual Report on Exchange Arrangements and Exchange Restrictions nevet viselő kiadvány (IMF [1990-2008]) az alkalmazott (de facto) árfolyamrendszerek alapján sorolja be az IMF-tagországait nyolc kategória valamelyikébe.

Az osztályozásnál használt algoritmus nem publikus, mindössze fogódzóink vannak arra nézve, hogy milyen paramétereket vizsgál az IMF a döntés során. Léteznek azonban más, telje-

sen egzakt módon leírt árfolyamrendszer-osztályozási módszerek is (Levy-Yeyati – Sturzenegger [2005], Calvo – Reinhart [2002]). A fejezetben bemutatom ezeket is.

Az árfolyamrendszerek tipizálási kérdései után azt tekintem át, hogy az IMF-tagországok milyen arányban alkalmazták az egyes típusú rendszereket.

Az árfolyamrezsimek kapcsán trilemmaként ismert jelenség lényege az, hogy az önálló monetáris politika – stabil devizaárfolyam – szabad tőkeáramlás hármásából a mai gazdaságok egyszerre csak kettőt célozhatnak meg (Frankel [1999, p.7.] és Krugman-Obstfeld [2003, p. 804]). A logikát elfogadva a növekvő tőkemobilitás miatt a köztes árfolyamrendszerek nem lehetnek tartósan életképesek a mai körülmények között (Fischer [2001]). Ezért a lebegő, valamint a rögzített rezsimek térnyerését kell látnunk az adatokból. E feltétel teljesülését az IMF-tagországok egészére vonatkozóan meg is vizsgálom, s a kapott eredmények a harmadik fejezetben referenciapontként szolgálnak a közép- és kelet-európai tendenciák elemzésekor.

A **harmadik fejezet** az értekezés címében is megjelenő közép- és kelet-európai országokra koncentrál. A második fejezetben ismertetett osztályozás segítségével azt elemzem, hogy a régióban alkalmazott árfolyamrendszerek mennyire követik a nemzetközi trendeket: igaz-e itt is a nemzetközi porondon látható polarizálódás (a szélső rezsimek felé történő eltolódás).

Bemutatom azt is, hogy mennyire bizonyulnak tartósnak az egyes rezsimek, van-e érdemi különbség ebből a szempontból a különböző megoldások között. Eddig a pontig mind a második, mind itt, a harmadik fejezetben egységes blokként kezeltem az országokat (az IMF-tagországokat a második, a vizsgált tíz közép- és kelet-európai országot a harmadik fejezetben). A további elemzéseket azonban már az egyes országok szintjén végeztem el. A vizsgálat során az adatok forrása IMF [1990-2008].

A harmadik fejezet első részének adatai alapján a vizsgált tíz országon belül két élesen megkülönböztethető csoport képezhető. Észtország, Lettország, Litvánia és Bulgária merev rendszerei egészen más feltételeket teremtenek, mint a Csehország, Magyarország, Lengyelország, Románia, Szlovákia és Szlovénia által alkalmazott rugalmas rendszerek.

A két csoporton végighaladva külön-külön bemutatom az egyes országok rendszerváltás óta használt árfolyamrezsimeit, illetve a nemzeti fizetőeszközök nominális árfolyamának alakulását. Arra is kitérek, hogy mennyire követtek azonos pályát az országok az alkalmazott re-

zsimek tekintetében. (Ez utóbbi kérdésnek a rugalmas rendszereket használó országok tekintetében van értelme.)

A **negyedik fejezet** a tíz ország reálárfolyam-pályájának áttekintése után a rezsimek néhány fontos mérőszámának alakulását mutatja be. A második fejezetben ismertetett osztályozási kategóriák közül vizsgálom az árfolyam volatilitásának, az árfolyamváltozás volatilitásának, valamint a devizatartalékok volatilitásának alakulását a különböző rezsimekben. A számítások eredményként arra a kérdésre keresek választ, hogy a régióban az egyes rezsimek e mutatóinak értéke összhangban van-e az elméleti elvárásokkal (például azzal, hogy a valutatartalékok volatilitásának köztes rendszerekben nagyobbnak illik lennie, mint lebegő rezsimek esetében). Hasonló elemzést végzek az inflációs ráta tekintetében is. A kapott eredményekkel össze is hasonlítom a nemzetközi szakirodalomban mérvadónak számító Levy-Yeyati – Sturzenegger [2005], valamint von Hagen – Zhou [2005] eredményeivel.

Ezután egy inverz módszert alkalmazok. A szakirodalomban elterjedt és logikus megoldás, hogy a rezsimek mért paramétereinek alapján próbálnak meg csoportokat alkotni. Ez főleg azoknál a vizsgálatoknál fontos, ahol nagy az esélye annak, hogy a tényleges és a bejelentett rezsimek eltérnek egymástól. A vizsgált régióban ez nem túlzottan jellemző. Ezért élhettem azzal a feltevéssel, hogy a bemutatott változók értékei alapján kapcsolatot fogok tudni kimutatni ezen változók értékei és az alkalmazott árfolyamrezsimek között. Meg tudjuk-e például nagy bizonyossággal mondani, hogy például egy olyan országban, ahol az árfolyam évente átlagosan napi 0,2%-os ingadozást mutat, az árfolyamváltozás átlagos mértéke 3,2%, a devizatartalékok volatilitása pedig 4%, milyen árfolyamrendszer működhetett? A kérdés természetesen hipotetikus, hiszen pontosan ismerjük a régió alkalmazott rezsimeit, de a kapcsolat ilyen vizsgálatát mégis hasznosnak gondoltam.

A fejezet további részeiben a rugalmas árfolyamrendszert használó országok árfolyamvolatilitását vizsgálom 1998 és 2008 között. Külön foglalkoztam az euróbevezetést már sikeresen maga mögött tudó Szlovénia és Szlovákia esetével. E két ország kapcsán azt vizsgáltam, hogyan viselkedik az árfolyam az ERM2 rendszerben: tapasztalható-e érdemi változás a volatilitásban az ERM2-csatlakozás bejelentése után, illetve az ERM2 minimálisan két éve alatt mit látunk-e téren.

Lettország kapcsán egy speciális kérdést vizsgáltam meg: arra voltam kíváncsi, hogy egy szűk sávú árfolyamrendszer esetében is érdemi volatilitás-változás történhet-e, ha a rendszer jellem-

zóiinek megtartása mellett sor kerül a horgonydeviza megváltoztatására, ahogy az Lettországgal 2005-ben történt.

A dolgozatban végig az 1990 és 2008 közötti időszakot, illetve egyes kérdések kapcsán ennek egy szűkebb, 1999 és 2008 közötti szakaszát vizsgálom. Ennek oka egyrészt az, hogy az IMF-adatok 2008-ig állnak rendelkezésre, másrészt szerettem volna elkerülni a globális pénzügyi és gazdasági válság miatt 2008 végétől az adatsorokban megjelenő torzítások hatását.

Ez alól a negyedik fejezet utolsó részében teszek kivételt, amikor rövid kitekintést adok arról, hogyan változott a vizsgált országok árfolyamvolatilitása a régiót 2008 végén elérő válság hatására.

Az értekezés hipotézisei

A dolgozatban a következő hipotéziseket állítottam fel:

H1: Az 1990-es évek adatai alapján megfogalmazott, az eltűnő közép néven ismert tendencia az IMF-tagországok egészére vonatkoztatva a 2000-es évek második felétől nem folytatódik, 2008-ban a köztes rendszerek aránya nagyobb, mint 1999-ben volt.

H2: Az 1990-es évektől kezdődően az IMF-tagországok esetében egyértelmű elmozdulás figyelhető meg a korlátozott rugalmasságot biztosító sávós rendszerek irányából mind a rögzített rendszerek (köztük a legfeljebb $\pm 1\%$ -os mozgástérrel rendelkező rögzített rendszerek), mind pedig az árfolyamcél feladását jelentő lebegő rendszerek felé.

H3: A közép- és kelet-európai országok is követik az IMF-országok egészére vonatkozó, a 2. fejezetben bemutatott polarizálódást: az 1990 és 2008 közötti időszak végére a rögzített és a lebegő rendszerek dominálnak az alkalmazott megoldások között.

H4: A vizsgált országcsoportban 1999 és 2008 között az árfolyam volatilitása a rezsimek elméleti tulajdonságainak megfelelően a lebegő rendszerek esetében nagyobb, mint a köztes rendszereknél mért volatilitás.

H5: A vizsgált közép- és kelet-európai országokban az elméleti várakozásoknak megfelelően 1999 és 2008 között az árfolyam változásának volatilitása a lebegő rendszerek esetében nagyobb, mint a köztes rendszereknél mérhető érték.

H6: A vizsgált tíz közép- és kelet-európai államban 1999 és 2008 között a devizatartalékok volatilitása összhangban a logikai elvárásokkal a rögzített rendszerek esetében a legnagyobb, a lebegő rendszerek esetében a legkisebb, a köztes rendszerek esetében a kettő között helyezkedik el.

H7: A vizsgált tíz közép- és kelet-európai országban a rögzített rendszerek esetében a legkisebb az inflációs ráta, ennél nagyobb a köztes árfolyamrendszerek esetében, a legmagasabb infláció pedig a lebegő árfolyamot használó országok esetében mérhető.

H8: A vizsgált változók értékei alapján megmondható, hogy az adott árfolyamrendszer köztes, vagy lebegő formában működik-e.

A kutatás módszertana

A hipotézisek beigazolódását különböző módszerekkel vizsgáltam. Az alkalmazott eszközök szinte végig rendkívül egyszerűek, sokszor az elemi leíró statisztika eszköztárára szorítkoznak.

Így például a H1-H2-H3 hipotézisek esetében egyszerű arányszámítások alapján eldönthető, hogy igaznak bizonyulnak-e a feltételezések. A feladat elvégzéséhez szükség volt az IMF által 1990 és 2008 között kiadott minden egyes AREAER részletes áttekintésére, majd ezekből kellett felépíteni egy egységes, adatbázist. Mivel a vizsgált időszak során többször is módosult az IMF által használt besorolási rendszer – amelynek részleteit a az értekezés második fejezetében tárgyalom – a különböző évek adatait egységes struktúrára kellett alakítanom (a gyakorlatban az azt jelentette, hogy 1990 és 1997 között az egyes árfolyamrendszereket újra kellett kódolnom úgy, mint ha már akkor is az 1998-tól érvényes módszer lett volna érvényes).

A rendelkezésre álló adatokból felépítettem egy olyan táblázatot, amely az értekezés 2. fejezete szempontjából a vizsgált rezsimek minden fontos tulajdonságát egyben képes megmutatni, majd ebből kiindulva készítettem el azokat a kimutatásokat, amelyek a rezsimek átlagos élettartamát, a rezsimváltások irányát, stb. hivatott elemezni.

A H4-H5-H6-H7 hipotézisek esetében az országok devizaárfolyam- és inflációs adatsorainak, valamint a devizatartalékok és a pénzmennyiség egy kiválasztott mutatószáma idősorainak megfelelő adatbázisba gyűjtése, majd a szükséges volatilitás-számítások elvégzése után lehetett eldöntetni, hogy igazak-e a felvetéseim. Ehhez szükség volt a megfelelő volatilitás-mutatók kiválasztása, amelynél figyelembe vettem a

A H8 hipotézis vizsgálatához logisztikus regressziós modellt használtam. Az ilyen modellek segítségével különböző magarázó változók alapján két csoportba tudjuk sorolni a megfigyeléseket. E modelleket gyakran használják a fizetőképesség előrejelzésére (banki hitelminősítésnél, vagy vállalatok partnerminősítései során), azonban tökéletesen alkalmas arra is, hogy különböző paraméterek alapján két árfolyamrezsim közül valamelyikbe besorolja a megfigyeléseket. Ennél a hipotézisből a rögzített rendszereket kihagytam a rendszerből (a valutatanács rendszerek törvényileg rögzített átváltási aránya miatt nem jelenhet meg az árfolyam-ingadozás). Így a vizsgálatot a közttes/lebegő páros beazonosíthatóságára vonatkozóan végeztem el. A számításokhoz az SPSS18 programcsomagot használtam.

Az értekezésben az adatok az IMF-től és az Eurostat adatbázis származnak. Az Eurostat-adatokat kivétel nélkül az Eurostat honlapjáról töltöttem le. Az IMF-adatok két forrásból vannak. Az alkalmazott árfolyamrendszerek historikus adatsorainak összeállításához végig kellett nézmem a Annual Report on Exchange Arrangements and Exchange Restrictions (IMF [1990-2008]) vizsgált időszakra vonatkozó összes kötetét és ezekből kellett manuálisan felépíteni egy a későbbi elemzés céljaira alkalmas táblázatot. Az adatok egy másik részét (devizatartalék adatok, pénzmennyiség adatok, egyes árfolyama-adatok) a valutalap IFS adatbázisából töltöttem le.

A kutatás eredményei, a tézisek igazolása

Az árfolyamrendszerek osztályozási kérdéseinek tisztázása után a dolgozatban a rezsimek használati gyakoriságát vizsgáltam. A szélső megoldások (kemény rögzítés, vagy pedig lebegtetés) térnyerését magyarázó elmélet további érvényesülésének igazolásához a következő táblázatot készítettem el IMF [1990-2008] 1990 és 2008 közötti kötelei alapján:

1. táblázat: Az árfolyamrezsimek gyakorisága az IMF-tagországokban
1991-ben, valamint 1999 és 2008 között

Rezsím	1991	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Kemény rögzítés	16	24	25	25	26	26	26	26	26	12	12
Puha rögzítés	62	35	34	32	30	30	29	27	32	44	43
Lebegő	22	41	42	43	44	44	45	47	42	44	45
Összesen	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

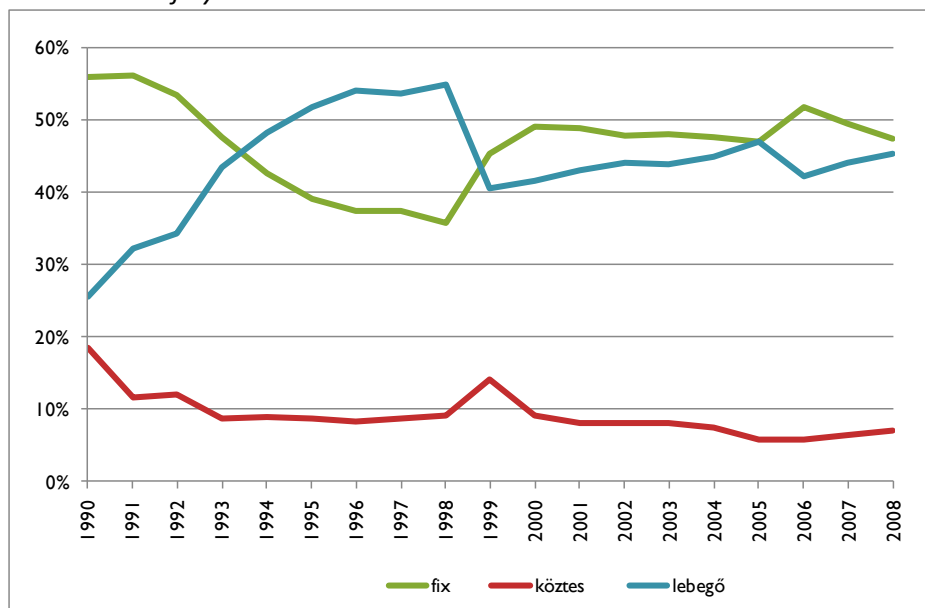
forrás: Fischer [2001], valamint IMF [1990-2008]-ból gyűjtött adatok alapján saját számítás

A kutatás eredményeként kapott adatok azt mutatják, hogy a Fischer által bemutatott, a köztes rezsimek arányvesztését jelző tendencia (ennek megjelenését 1991-es és 1999-es évnél szürke háttérrel jelöltem) a következő évtized végére megfordult, az adatsorban 2005-ig tapasztalható csökkenés után 2007-től az 1999-ben tapasztalhatónál nagyobb szerepet kapnak a köztes rendszerek.

Megvizsgáltam az eredményeket egy csekély módszertani változtatással is. E besorolás használata nem ritka, gyakorlatilag ugyanezt alkalmazza például a Ghosh et al. által készített 2002-es, a későbbiekben többször is hivatkozásra kerülő könyv az árfolyamrendszerek osztályozása során (Ghosh et al [2002, pp 40-41.]). Eszerint a rögzített rendszerek közé az önálló valutával nem rendelkező és a valutatanácsot használó országok mellett (tehát a Fischer-féle kemény rögzítésen túlmenően) besoroltam a hagyományos rögzítést is.

Ezzel a számítási móddal viszont alátámasztható a bipoláris nézet. A 1. ábra alapján ugyanis kijelenthető, hogy a köztes rendszerek használata az 1990-es évek eleje óta (az 1999-es évet kivéve) végig 10% alatt volt, s a két szélső rendszer aránya inkább csak egymás rovására változott.

1. ábra: Az árfolyamrendszerek használatának változása 1990 és 2008 között

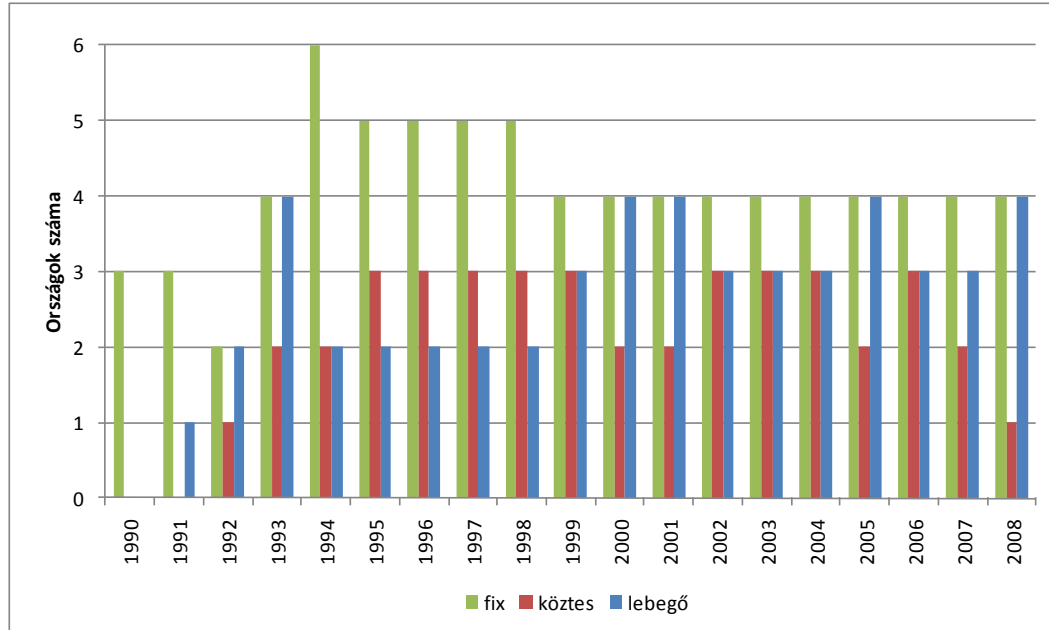


Forrás: IMF [1990-2008] alapján saját számítás

Úgy vélem ez az egyszerű (de megítélésem szerint annál fajsúlyosabb) példa jól mutatja, hogy az árfolyamrendszerek osztályozásánál mennyire sok múlik az alkalmazott módszereken, feltételeken. Ezek alapján a jelenség egyértelmű megfogalmazására javasolt H2 hipotézis igazoltnak tekinthető.

Az IMF-tagországok összességére irányuló vizsgálatok utána tíz közép- és kelet-európai országot is szemügyre vettem ebből a szempontból. A ... mutatja, hogy 1993 és 2008 között folyamatosan jelentős arányban voltak jelen a régióban a közttes rezsimek. Azonban az ábra végén ez az érezhető jelenlét véget is ér. 2006-ban még három ország használt közttes rendszer (Magyarország, Szlovénia, valamint Szlovákia), azonban Szlovénia 2007-es eurócsatlakozásával, Magyarország 2008 februári rezsimmváltásával, valamint Szlovákia 2009-es euróbevezetésével teljesen eltűntek a közttes árfolyamrendszerek a közép- és kelet-európai országok gyakorlatából. Visszatérésük mindegyik még önálló pénznemet használó ország esetében csak az ERM2-belépéseknél várható, majd az euróbevezetéssel újra el is tűnnek.

2. ábra: A közép- és kelet-európai EU-tagállamok árfolyamrendszerei 1990 és 2008 között



Forrás: a doktori értekezés 3.1. táblázatának adataiból saját szerkesztés

Az értekezésben ezután a rezsimek tartósságát vizsgáltam meg. A kifejezés alatt azt értem, hogy mennyi ideig marad változatlan egy adott árfolyamrendszer. Kapott eredményeim a következők:

2. táblázat: Az árfolyamrezsimek tartóssága Közép-és Kelet-Európában

Rezsím típus	1990-2008	1999-2008
Rögzített rendszerek	8,67 év	10 év
Köztes rendszerek	5,13 év	3,43 év
Lebegő rezsimek	3,64 év	3,78 v
Összesen	5,48 év	4,90 év

Forrás: a doktori értekezés 3.1. táblázatának adataiból saját számítás

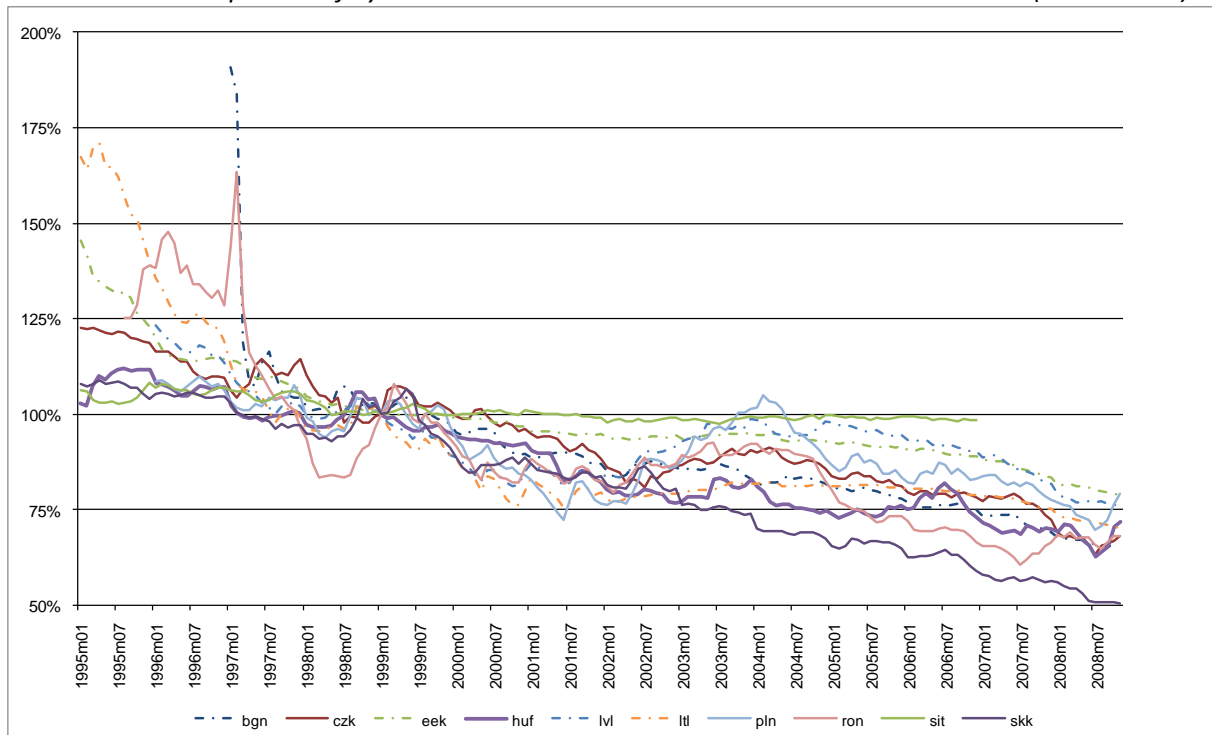
Ez azt mutatja, hogy a vizsgált periódus egészét tekintve a köztes rezsimek érezhetően (közel másfél évvel) tartósabbnak bizonyultak, mint a köztes rezsimek. Az 1999 utáni 10 évet tekintve viszont már a köztes rezsimek a legkevésbé tartósak. Mindkét időszakban a rögzített rendszerek teljesítenek legjobban ebből a szempontból. A táblázat azt is megmutatja, hogy 1999-2008 között a fix rendszerekre kapott 10 éves átlag úgy adott, hogy a már 1999-ben is rögzített rendszert használó országok azóta egyszer sem léptek át nagyobb rugalmasságot biztosító árfolyamrendszerbe.

Az értekezés 3.2. fejezetében bemutattam részletesen bemutattam a tíz vizsgált ország árfolyamrendszereinek alakulását, valamint nominális árfolyampályáját. Ezekhez kapcsolódóan

bár hipotéziseket nem fogalmaztam meg, de a kirajzolódó eredményeket a 4. fejezetben felhasználtam.

A 4. fejezet első részében megmutattam, hogy a régióban alkalmazott árfolyamrendszerek és a megfigyelhető nominális árfolyampályák eltérése ellenére a reálárfolyam tekintetében a vizsgált országok viszonylag hasonló mintát mutatnak.

3. ábra: A CPI-alapú reálárfolyam alakulása az euróval szemben 1990 és 2008 között (1999=100%)



Forrás: az Eurostat árfolyam- és HICP adatai alapján saját számítás

A 3. ábra jól mutatja, hogy a régió egészében erőteljes reál-felértékelődés tapasztalható. ez alól Szlovénia jelent kivételt, ugyanis ott folyamatosan az euróval szemben mutatott kamatfelárnak megfelelő mértékű leértékelést hajtottak végre, így a reálárfolyam gyakorlatilag konstans volt.

Az értekezés következő részében a 3. fejezetben látott nominális árfolyampályák tulajdonságait vizsgáltam. Azt mutattam meg, hogy milyen különbségek mutathatók ki az egyes rezsimekben az árfolyam volatilitása, az árfolyamváltozás volatilitása, a devizatartalékok volatilitása, valamint az infláció tekintetében. A számítások elvégzéséhez egyrészt meg kell alkotni a kiindulásul szolgáló adattáblát, másrészt ki kell számítani a kapcsolatokat felderíteni hivatott elemzési módszereket.

A számításokhoz minden vizsgált ország esetében minden hónapra vonatkozóan szükségem volt a következő kategóriákra:

- devizaárfolyam volatilitása (volER),
- devizaárfolyam változásának volatilitása (volERCH),
- devizatartalékok változásának volatilitása (volRES),
- inflációs ráta (CPI).

A pénzügyi termékek árának volatilitásával kapcsolatosan számos mérőszámmal találkozhatunk. Akár tőzsdei részvényárfolyamokról, akár devizaárfolyamokról van szó, több lehetséges módozat is használható.

A **devizaárfolyam volatilitása** az értekezés negyedik fejezetében a devizaárfolyam két egymás követő nap közötti (logaritmikus százalékban megadott) változásának abszolút értékét jelenti. Ez tehát azt méri, hogy abszolút értékben milyen mértékben (hány százalékkal) módosult az adott deviza euróval szemben jegyzett árfolyama egyik napról a másikra. A változót a táblázatban és a későbbi modellekben volER-rel jelöltem.

A számítási módszer megfelel Ghosh et al [2002] számításának, annyi eltéréssel, hogy ők a hagyományos százalékos és nem a logaritmikus százalékos változás abszolút értékeit veszik az átlag számításakor. A 2008 decemberi forintvolatilitás számításakor tehát kiszámítottam a forint/euró árfolyam 2008 decemberi napi záróértékei között mért logaritmikus százalékos változásainak abszolút értékét, majd vettem ezek átlagát. A mutatót mind a tíz, a doktori értekezésben szereplő országra meghatároztam a vizsgált időszak minden hónapjában. Ezt az adatot nem szabad évesíteni, hiszen a számítás alapjául szolgáló napi árfolyamváltozások abszolút értékéből indultunk ki. Ez pedig nyilvánvalóan nagyon torzítja a képet, hiszen az egymást követő ellentétes irányú változások egymást kioltó hatását az abszolút érték eltünteteti, s így az éves átlagos árfolyamváltozásra kapott értékek nagyságrendileg mások lennének, mint a vizsgált időszak éveiben tapasztalható tényleges éves árfolyammozgások. Ezért ezt a mutatót minden hónapra vonatkozóan a napi átlagos változás dimenziójában számítottam.

A vizsgálathoz szükséges árfolyam-adatokat az értekezés korábbi részeiben is használtam, hiszen a 3. fejezetben ezek alapján mutattam be az egyes devizák árfolyampályájának alakulását. Mivel az adatsorok változó hosszúságban állnak rendelkezésre az egyes országokban,

az értekezés negyedik fejezetének vizsgálatai során az idősor hosszát a legszűkebb keresztmetszet határozta meg. Ez az Eurostat és az IFS adatbázisban is Románia, amelyre 1996-tól állnak rendelkezésre a megfelelő havi árfolyam adatok. Végül mindezek figyelembe vételével az euró bevezetésének 1999-es időpontját választottam a vizsgálat kiindulási pontjának. Napi adatok tekintetében így országonként 2560, összesen 25600 adat áll rendelkezésre, havi adatok tekintetében pedig országonként 120, összesen 1200 adattal dolgozhattam, s ezekből kalkuláltam az árfolyam volatilitását.

Vizsgálatom során az **árfolyamváltás volatilitása** (melyet volERCH-val jelöltem) jelenti egy adott időszak napi árfolyamváltásainak szórását. A számítások során tehát a napi árfolyam adatokból indultam ki, minden kereskedési napra képeztem az árfolyamváltás (logaritmusos) százalékos mértékét, majd minden hónapra meghatároztam a változások szórását. Mivel itt napi szórásról volt szó, az évesítés során az éves kereskedési napok számával kellett a korrigálni.

A kereskedési napok számításakor Száz [1999] 250, míg Zsembery [2003] 252 nap használatát javasolja. Én ez utóbbi használata mellett döntve szintén 252 kereskedési nap feltételezésével számítottam át a napi kategóriákat évéssé, elfogadva a feltételezést, hogy az árfolyamváltások nem naptári, hanem inkább kereskedési napokhoz kötődnek (Száz [1999, p. 197.] és Zsembery [2003, p. 520.]).

A árfolyamváltás volatilitására vonatkozó éves adatok átszámításához a következő képletet használtam:

—

A volRES-sel jelölt **devizatartalékok volatilitását** szintén meg kellett határoznom a vizsgált országok mindegyikére 1999 és 2008 között minden hónapra vonatkozóan. A számításokhoz a devizatartalékok M3-hoz mért arányának változását használtam fel, ennek részletesebb indoklása a későbbiekben megtalálható. Mivel a devizatartalékokra csak havi adatsorok állnak rendelkezésre, ezért az árfolyamoknál alkalmazott volatilitás-mérőszám nem alkalmazható. Helyette a tartalékok/M3 arányszám szórását számoltam ki, az adott időszakot megelőző és azt követő hat hónap közötti adatokból. E módszert alkalmazza Ghosh et al [2002] is.

Az utolsó, ebben a részben vizsgált változó, az **inflációs ráta** esetében a korábban már bemutatott, az IFS adatbázisból származó CPI adatokat használtam hónap/előző év azonos hónap viszonylatban. Ezeket az adatokat hagyományos (tehát nem logaritmusos) százalékos formában foglaltam be a táblázatokba. Az inflációs adatok a táblázatokban és a modellekben is a CPI jelölést kapták.

A rezsimek jellemző mutatóinak (pl. átlagos volatilitás) számításakor az adatsorokat nem idősróként kezeltem. A felépített táblázatban ugyanis minden egyes rekord (sor) ugyanolyan fontosságú. Nem számít, hogy az adott sor melyik ország melyik hónapjának adatait tartalmazza, csak az lesz érdekes, hogy az adott megfigyeléshez milyen árfolyamrendszer tartozik, valamint ekkor milyen értékeket mutatnak a vizsgált paraméterek. Az így felépíthető panel-tábla egy részlete látható a 4.1. táblázatban.

3. táblázat: Az értekezés 4. fejezetének elemzéseire használt adattábla egy részlete Magyarország 2008-as, valamint Lengyelország 1999-es adataival

time	country	er1	er2	er1-3	er1-8	voIER	voIERCH	vol RES	CPI
2008m01	Hungary	0	1	2	4	0,29%	5,93%	1,37%	7,187
2008m02	Hungary	0	1	2	4	0,67%	13,32%	1,50%	6,877
2008m03	Hungary	0	0	3	8	0,55%	10,76%	1,46%	6,672
2008m04	Hungary	0	0	3	8	0,29%	6,26%	1,44%	6,674
2008m05	Hungary	0	0	3	8	0,37%	7,53%	3,67%	6,989
2008m06	Hungary	0	0	3	8	0,54%	11,10%	6,14%	6,684
2008m07	Hungary	0	0	3	8	0,46%	9,70%	6,37%	6,684
2008m08	Hungary	0	0	3	8	0,53%	10,40%	6,66%	6,580
2008m09	Hungary	0	0	3	8	0,44%	9,18%	6,97%	5,770
2008m10	Hungary	0	0	3	8	1,65%	33,28%	7,39%	5,078
2008m11	Hungary	0	0	3	8	0,85%	16,75%	7,85%	4,288
2008m12	Hungary	0	0	3	8	0,66%	12,78%	8,32%	3,502
1999m01	poland	0	1	2	6	0,009996	0,23061	0,026164	6,837
1999m02	poland	0	1	2	6	0,006058	0,122044	0,024981	5,656
1999m03	poland	0	1	2	6	0,005296	0,111273	0,017361	6,030
1999m04	poland	0	1	2	6	0,003245	0,064214	0,017445	6,189
1999m05	poland	0	1	2	6	0,002927	0,055957	0,018389	6,462
1999m06	poland	0	1	2	6	0,003189	0,065076	0,021496	6,236
1999m07	poland	0	1	2	6	0,004681	0,0893	0,022155	6,262
1999m08	poland	0	1	2	6	0,00558	0,111421	0,025072	7,501
1999m09	poland	0	1	2	6	0,006348	0,138607	0,023736	8,235
1999m10	poland	0	1	2	6	0,003961	0,072876	0,021505	8,772
1999m11	poland	0	1	2	6	0,006221	0,138157	0,021439	9,216
1999m12	poland	0	1	2	6	0,004717	0,090625	0,023079	9,767

Forrás: IFS adatbázis, valamint IFS adatokból saját számítás

Ezeknél a vizsgálatoknál a folyamatok időbeliségétől eltekintettem. A 3. táblázat első két oszlopa az adott országot és a megfigyelés periódusát azonosítja, a következő négy oszlop (er1, er2, er1-3, er1-8) a rezsimek különböző skálákon való kódolására szolgáltak, majd végül a négy vizsgált változó értékei következnek. A táblában látszik például Magyarország esetében, hogy 2008 februárjában még sávós rezsimeket működtetett (az er1-8 változó 4-es kódja), de 2008 márciusában már lebegő rezsimeket alkalmazott (er1-8 változó 8-as kódja).

A vizsgálatokat a bemutatott négy változóra külön-külön végeztem el, majd az eredményeket értékeltem. A számítások eredményei összevontan láthatók az alábbi táblázatban:

4. táblázat: A vizsgált paraméterek alakulása a közép- és kelet-európai országokban
1999 és 2008 között

Árfolyamrendszer	Árfolyam-volatilitás	Árfolyamváltozás volatilitása	Devizatartalékok volatilitása	Inflációs ráta
fix rendszerek	0,00%	0,00%	5,17%	5,70%
köztes rendszerek	0,22%	4,62%	3,35%	7,32%
lebegő rendszerek	0,35%	7,29%	2,32%	8,06%

forrás: saját számítás

Ez alapján kijelenthetem, hogy a régióban működő árfolyamrendszerek megfelelnek az elméleti várakozásoknak, ugyanis minél nagyobb a rugalmasság foga, annál kisebb a devizatartalékok ingadozása, s annál nagyobb a két árfolyam-ingadozást mérő mutató értéke. Az infláció tekintetében a várakozásoknak megfelelően a rögzített rendszerek teljesítettek a legjobban, s a lebegő rendszerek produkálták a leggyengébb eredményt.

Ezután logisztikus regresszióval vizsgáltam meg, hogy a 3. táblázatban bemutatott adatbázis alapján a 4 vizsgált változó bevonásával lehet-e egyértelmű különbséget tenni a köztes és a lebegő rendszerek között.

Az elemzést az SPSS18 programmal végeztem el, s azt kaptam, hogy a „tippeléses” megoldás 51,2%-os várható találati arányához képest a 4. táblázat első három változójának bevonásával az esetek 69,1%-ában lehet pontosan kiválasztani, hogy az adott megfigyelés-hármas lebegő, vagy köztes rendszerhez tartozott-e. Ha az elemzésbe bevonjuk a negyedik változót (az inflációs rátát is), akkor az arány némileg még tovább javul, 73,6%-ra emelkedik. Ez tehát azt jelenti, hogy a modell rendelkezik valamilyen mértékű magyarázóerővel. Azonban a két modell Nagelkerke R^2 mutatója nem meggyőző, a három változó esetében 0,258, a négy változós esetben pedig 0,420-as érték alapján a H8 hipotézisben foglaltakat nem tudtam elfogadni.

A dolgozat végén a hat rugalmas rendszert használó ország (Csehország, Magyarország, Lengyelország, Románia, Szlovákia, Szlovénia), valamint a szűk sávú árfolyamrendszert alkalmazó Lettország napi árfolyamváltozásainak időbeli alakulását vizsgáltam. Érdekes összehasonlításra adott lehetőséget Szlovénia és Szlovákia ERM2 tagsága. Míg előbbi esetében az árfolyam volatilitása gyakorlatilag elhanyagolható volt az ERM2-tagság idején, addig Szlovákia esetében végig érezhető, az ERM2 csatlakozás előtti időszakokkal azonos nagyságrendű inga-

dozás volt megfigyelhető. Lettország esetében pedig azt a megállapítást tehettem, hogy a szűk, $\pm 1\%$ -os sávós árfolyamrendszer horgonydevizájának az SDR-ről az euróra való 2005-ös cseréje után a lett lat volatilitása a korábbi töredékére esett vissza (2005 előtt átlagosan napi 0,33%, 2005 után napi 0,04%).

A bemutatott számítások alapján a következő tézisek fogalmaztam meg:

T1: Az 1990-es évek adatai alapján megfogalmazott, az eltűnő közép néven ismert tendencia a 2000-es évek második felétől nem folytatódik, 2008-ban az IMF-tagországokban a köztes rendszerek aránya nagyobb, mint 1999-ben volt.

T2: Az 1990-es évektől kezdődően az IMF-tagországok esetében egyértelmű elmozdulás figyelhető meg a korlátozott rugalmasságot biztosító sávós rendszerek irányából mind a rögzített rendszerek (köztük a legfeljebb $\pm 1\%$ -os mozgástérrel rendelkező rögzített rendszerek), mind pedig az árfolyamcél feladását jelentő lebegő rendszerek felé.

T3: A közép- és kelet európai országok is követik az IMF-országok egészére vonatkozó, a 2. fejezetben bemutatott polarizálódást. A vizsgált időszak végére a rögzített és a lebegő rendszerek dominálnak az alkalmazott megoldások között, érvényesül a kiürülő közép elmélete.

T4: A vizsgált országcsoportban 1999 és 2008 között az árfolyam volatilitása a lebegő rendszerek esetében nagyobb, mint a köztes rendszerek esetében mért volatilitás

T5: A vizsgált közép- és kelet-európai országokban 1999 és 2008 között az árfolyam változásának volatilitása a lebegő rendszerek esetében nagyobb, a köztes rendszereké.

T6: A vizsgált tíz közép- és kelet-európai államban 1999 és 2008 között a devizatartalékok volatilitása a rögzített rendszerek esetében a legnagyobb, a lebegő rendszerek esetében a legkisebb, a köztes rendszerek esetében a kettő között helyezkedik el.

T7: Az 1999 és 2008 közötti időszakban vizsgált tíz közép- és kelet-európai országban a rögzített rendszerek esetében a legkisebb az inflációs ráta, ezt meghaladja a köztes árfolyamrendszereknél mért áremelkedési ütem, a legmagasabb inflációt pedig a lebegő árfolyamot használó országok produkálták.

T8: A vizsgált négy változó (árfolyamvolatilitás, árfolyam változásának volatilitása, devizatartalékok volatilitása, valamint az inflációs ráta) alapján nem lehet eldönteni, hogy az adatok köztes, vagy lebegő árfolyamrendszerű országhoz tartoztak-e.

Az értekezésben kapott eredmények alapján azt mondhatjuk, hogy a vizsgált tíz közép- és kelet-európai országban visszatükröződik az IMF-tagországok összességében is látható sokféleség az alkalmazott árfolyamrendszerek tekintetében.

A rezsimek a vizsgált paraméterek tekintetében megfelelnek a nemzetközi konszenzus alapján várható trendeknek, azonban egyedi hatások is érvényesülnek. Az euróhoz való csatlakozás feltételének szabott ERM2-tagság ugyanis egyértelműen a köztes rendszerek felé orientálta az országok egy csoportját, s ez lesz az a kényszer ami miatt a későbbiekben átmenetileg újra vissza fognak ide térni.

A szerzőnek az értekezés témakörében megjelent publikációi

Folyóiratokban, konferenciakötetekben

- [1.] Farkas Péter [1999] Anglia és a monetáris egységesítés folyamata. Polvax, 1999/1. 1-21. oldal
- [2.] Farkas Péter [2002]. Monetáris politika, árfolyamrendszer Magyarországon és az Európai Gazdasági és Monetáris Unióban. Megjelent: Széchenyi István Egyetem, Tudományos Füzetek 2. (Az EU kapujában). Pp 29-57. 2002
- [3.] Farkas Péter [2004] Exchange Rate Regimes - Theory and Practice. Monetary Union and Hungary In: According to the European Union: New Members and Candidates. Fourth European Doctoral Seminar (EDS), Seminar Volume, 16th-19th September 2004, Sarajevo, p. 191-212
- [4.] Farkas Péter [2004] Monetary Policy in Hungary in 2003 - Fluctuation of the Exchange Rate. In: 3rd International Conference for Young Researchers. Volume I. p. 126-133. Gödöllő, 2004. szeptember 28-29.
- [5.] Farkas Péter [2005] Monetáris politika, árfolyam, versenyképesség. Megjelent: Ünnepi dolgozatok. 15 éves a győri közgazdászképzés. Széchenyi István Egyetem Gazdaság- és Társadalomtudományi Intézet. Győr, 2005. p 89-97
- [6.] Farkas Péter [2009] Árfolyamrendszerek és árfolyampályák Közép-Kelet-Európában. In: Kautz Gyula emlékkötet. Széchenyi István Egyetem Kautz Gyula Gazdaságtudományi Kar 2009. május 18. pp.69-89. ISBN 9788-963-7175-53-4
- [7.] Farkas Péter [2010] Devizaárfolyam-volatilitás a pénzügyi válság idején. (megjelenés alatt - megjelenés helye: Széchenyi István Egyetem, Kautz Gyula Gazdaságtudományi Kar, Kautz Konferencia kötete, 2010.06.01)

Konferencia-előadások:

- [1.] Farkas Péter: Monetáris politika, árfolyamrendszer Magyarországon és az Európai Gazdasági és Monetáris Unióban. Konferencia-előadás: Universitas-Győr Alapítvány Ph.D. ösztöndíjasok konferenciája, 2001. november, Győr
- [2.] Farkas Péter: A magyar árfolyamrendszer változásai, az árfolyam gazdaságra gyakorolt hatása. Konferencia-előadás: IV. Széchenyi Konferencia. Kautz Gyula Közgazdász Szakkollégium. 2003. április 10.
- [3.] Farkas Péter: Monetáris politika Magyarországon 2003-ban. Konferencia-előadás: Kutatói Fórum, Pécsi Tudományegyetem, Pécs, 2004. április 15.
- [4.] Farkas Péter: Hungarian Monetary Policy. Előadás a DAAD projekt keretében, Bamberg, 2004. június 24.
- [5.] Farkas Péter: Exchange rate risk of the SME sector. Erasmus Intensive Program, Warsaw University of Technology, 2005. április
- [6.] Farkas Péter: Euro Strategies in Selected New Member States. European Doctoral Seminar, Budapest, 2005. október 6.

- [7.] Farkas Péter: Monetáris politika, árfolyam, versenyképesség. Pécsi Tudományegyetem Közgazdaság-tudományi Kara, Regionális Politika és Gazdaságtan Doktori Iskola Évkönyv, 2004-2005. III. Kötet, Pécs, 2005. p 40-48. ISSN 1588-5348
- [8.] Farkas Péter: Az árfolyamrendszer és a gazdasági teljesítmény kapcsolata. Konferenciaelőadás és tanulmánykötet. Győr, 2007.10.12.
- [9.] Exchange Rate Regime in the Convergence Process. 2007. november 19-20. Anniversary Conference of Ministry of Finance, Lviv State Financial Academy, Ukraine
- [10.] De jure és de facto árfolyamrendszerek. Magyar Tudományos Akadémia, VEAB Közgazdaságtudományi Bizottság Konferenciája „Aktuális gazdasági, vállalozási kérdések” címmel, 2008. december 18.

További hivatkozások:

- [1.] Calvo, Guillermo A. – Reinhart, Carmen M. [2002] Fear of floating. The Quarterly Journal of Economics, Vol 117. No 2. (May, 2002) pp.379-408.
- [2.] Fischer, Stanley [2001] *Is the Bipolar View Correct?* Distinguished Lecture on Economics in Government. Quarterly Journal of Economic Perspectives, Vol 15, Number 2, Spring pp. 3-24
- [3.] Frankel, Jeffrey A [1999] *No Single Currency Regime is Right for All Countries or at All Times.* National Bureau of Economic Research, Working Paper 7338, September 1999
- [4.] Ghosh, Atish R. – Gulde, Anne-Marie – Wolf, Holger C. [2002] Exchange Rate Regimes. Choices and Consequences. MIT Press
- [5.] IMF [1990-2008] Annual Report on Exchange Arrangements and Exchange Restrictions.
- [6.] Krugman, Paul – Obstfeld, Maurice [2003] Nemzetközi Gazdaságtan. Elmélet és Gazdaságpolitika. Panem Kiadó, Budapest.
- [7.] Levy-Yeyati, Eduardo – Sturzeneger, Federico [2005] Classifying Exchange Rate Regimes: Deeds vs. Words. European Economic Review 49 (2005) pp. 1603-1635
- [8.] Szász János [1999] Tőzsdei opciók vételre és eladásra. Tanszék Kft, Budapest.
- [9.] von Hagen, Jürgen – Zhou, Jizhong [2005] De facto and official exchange rate regimes in transition economies. Economic Systems 29 (2005) pp. 256-275.
- [10.] Zsembery Levente [2003] A volatilitás előrejelzése és a visszaszámított modellek. Közgazdasági szemle, L. évfolyam, 2003. június pp. 519-542.