

A nemzetközi pénzügyek elmélete és annak ökonometriai eszköztára

Kiss Gábor Dávid – Mészáros Mercédesz – Rácz Tamás

A nemzetközi pénzügyek elmélete és annak ökonometriai eszköztára

© Kiss Gábor Dávid, Mészáros Mercédesz, Rácz Tamás, Typotex, Budapest,
2022

Engedély nélkül semmilyen formában nem másolható!

A könyv elkészítését a Szegedi Tudományegyetem Gazdaságtudományi Kara
támogatta.

Szerkesztette: Kiss Gábor Dávid

Szakmai lektor: Sági Judit

Közreműködött: Csiki Máté, Máté Andor, Szládek Dániel

ISBN 978 963 493 191 1

Kedves Olvasó!

Köszönjük, hogy kínálatunkból választott olvasnivalót!

Újabb kiadványainkról és akcióinkról a www.typotex.hu
és a facebook.com/typotexkiado oldalakon értesülhet.

Typotex Kiadó

Alapította Votisky Zsuzsa, 1989

A kiadó az 1795-ben alapított Magyar Könyvkiadók
és Könyvterjesztők Egyesülésének tagja.

Felelős kiadó: Németh Kinga

Tördelte: Benkő Márta

A borítót készítette: Szalay Éva

Készült a Multiszolg Bt. nyomdájában

Felelős vezető: Kajtor Bálint

Tartalom

Előszó	7
I. A monetáris makroökonómia alapmodellje (Kiss Gábor Dávid).....	11
1. Pénzügyi közvetítés	11
2. Állam	14
3. Monetáris politikai eszköztár, transzmisszió és kötvénypiac	19
4. Összegzés	24
II. Deviza-árfolyamrendszerek	
<i>(Kiss Gábor Dávid, Mészáros Mercédesz)</i>	26
1. Az árfolyamrendszerek típusai.....	26
A. Az idősorok alapvető tulajdonságai.....	34
2. Árfolyam-politikai anomáliák	43
B. Kiugró és extrém értékek meghatározása	49
3. Az arany pénzszerepének eltűnése.....	64
C. Feltételes szórás: GARCH	86
4. Árfolyamelméletek, intervenció.....	94
D. Lineáris modellek: OLS, TSLS, VAR.....	97
5. Összegzés	108
III. Külső egyensúly (Kiss Gábor Dávid, Rácz Tamás).....	110
1. Nemzetközi fizetési mérleg	110
E. Kvantilisregresszió	116
2. Optimális valutaövezet.....	119
3. Európai kísérletek az árfolyamkockázat kezelésére – az euró bevezetése	122
F. Panelregressziók, gravitációs modellek.....	126
4. Összegzés	137
IV. Monetáris politika (Kiss Gábor Tamás, Mészáros Mercédesz)	139
1. A monetáris politika elsődleges célja és a döntéshozatal módja ...	139
2. Makroprudenciális politika	147
3. Az Európai Központi Bank és a Federal Reserve (Fed) monetáris politikája.....	149
G. Rövid és hosszú távú modellek: VECM és ARDL	152

4. Mennyiségi és minőségi lazítás (nem konvencionális monetáris politika) hatása a devizaárfolyamokra.....	161
5. Feltörekvő piacok sajátosságai.....	169
H. Nemlineáris modellek: dummy, threshold, Markov-switching	173
6. Összegzés	182
V. Válságok (Mészáros Mercédesz, Kiss Gábor Dávid)	183
1. Válság és államcsőd	183
I. Együttmozgás: korreláció és kopulák.....	189
2. A válságok típusai.....	197
3. Válságmodellek.....	200
4. Legutóbbi nevezetes válságok	207
J. Binárisválasz-modellek.....	222
5. Összegzés	226
VI. Védvonalak (Kiss Gábor Dávid)	227
1. Nemzetközi tartalékok.....	227
2. Jegybankközi devizacsere-ügyletek.....	236
3. Nemzetközi valutaalap.....	240
4. Európai Stabilitási Mechanizmus	247
5. Világbank-csoport	254
6. Nemzetközi Fizetések Bankja.....	257
K. Panelvektor-autoregresszió.....	257
7. Összegzés	266
Záró gondolatok (Kiss Gábor Dávid)	267
Mellékletek.....	268
1. melléklet: Hiányzó adatok kezelése, következményei.....	268
2. melléklet: Alapstatisztikák Matlabban	273
3. melléklet: Napi és heti extrém értékek kigyűjtéséhez használható Matlab-kódok	274
4. melléklet: GARCH-modell illesztése Matlabban	279
5. melléklet: Matlab-kódok GARCH-modell szimulációjához	281
Felhasznált irodalom	282

Előszó

Ez a szakkönyv azt a célt szolgálja, hogy ökonometriailag megalapozott betekintést nyújtson a nemzetközi pénzügyek világába. A leírtak befogadásához szükség van alapvető pénzügyi ismeretekre, azonban az első fejezet monetáris makroökonómiai modellje orientálja az olvasót egy nemzetgazdaság belső és külső egyensúlyának megismeréséhez. A pénzügyi közvetítőrendszer, a monetáris és a fiskális politika hármasa által leírható belső kapcsolati rendszer mellett ugyanis megjelenik a külföld, amely egyaránt jelenti a belföldi piacok és a finanszírozási csatornák kiterjesztését. Ezáltal elmondhatjuk, hogy miközben a bankrendszer állapota tükröt tart a reálgazdaság egyensúlya elé, addig a deviza árfolyama ugyanezt teszi a külső egyensúllyal.

Miután a leírt szabályszerűségek időben és térben változó intenzitással jelennek meg, ezért szükséges a kapcsolódó pénzügyi és makrogazdasági idősorok tesztelése az egyes fejezetek témájához köthető ökonometriai modellek és a kapcsolódó példák segítségével. Ezáltal az Olvasó betekintést nyer a Matlab, Eviews és Gretl programok felhasználásának, a kapott eredmények interpretálásának világába is.

A második fejezetben ezért a deviza-árfolyamrendszerek áttekintése során ütköztetjük a hatósági, rögzített és a piaci árazású, lebegő rendszerek sajátosságait és felhasználását. A piaci alapú devizaárazáshoz szorosan kapcsolódnak azok a jelenségek, amelyeknek megértéséhez elengedhetetlen a pénzügyi idősorok alapstatisztikáinak, kiugró értékeinek és a volatilitás modellezésének ismerete. Ennek kapcsán tárgyaljuk a különböző piaci anomáliákat is, amelyek a gyakorlatban nagyban hozzájárulnak ahhoz, hogy a devizák eltérjenek a számukra *de jure* meghatározott rezsimtől. A fentiek történelmi kontextusba ágyazását, a belső és külső egyensúly összhangjára adott intézményi válaszokat foglalja össze a pénz- és gazdaságtörténeti alfejezet, amely a robusztus aranypénzrendszerektől kezdve tárgyalja végig azt az érési folyamatot, amely végül elvezetett napjaink szofisztikált hitelpénzrendszereiig. A fejezet végül a lineáris regressziós modellezés alapjainak ismertetésével, majd a makrogazdasági elemzések során alapvető vektor-autoregresszió (VAR) modelljei bemutatásával és előrejelzési célú alkalmazásuk példájának ismertetésével zárul.

A harmadik fejezet a külső egyensúly koncepcióját járja körül a megértéséhez szükséges nemzetközi fizetési mérleg koncepciójának bevezetése után az optimális valutaövezet és az euróövezet példáján. Ez utóbbiak ese-

tében jól érvényesül az intézményi környezet dinamikus jellege, amelyben az elméletnek nem mindenhol megfelelő gyakorlat nyomán sorozatosan fellépő problémákat az intézményrendszer hol előrelátó, hol kényszerű kiigazítási hullámai kísérik. Ezért is éri egyaránt szakirodalmi kritika az elméletet és az azzal nem mindig egybevágó intézményi környezetet. Tekintettel arra, hogy a fejezetben egyes országcsoportok számára releváns problémák kerülnek kifejtésre, itt került elhelyezésre a panelregresszió módszertana, összekapcsolva azokat a gravitációs modellekkel. Emellett a vizsgált gazdasági változó eloszlásához kapcsolódó kvantilisregressziós modell is bemutatásra kerül.

A negyedik fejezetben tárgyalt monetáris politika relevanciáját a nemzetközi pénzügyekben a nem konvencionális monetáris politika térhódítása adja, ami miatt a hagyományos relevanciával bíró árfolyamcél és transzmissziós csatornák további elemekkel egészültek ki – egyúttal élesen elkülönítve a meghatározó jegybankok (például az amerikai Fed és az Európai Központi Bank) és a feltörekvő országok jegybankjai számára rendelkezésre álló lehetőségeket. Ehhez kapcsolódnak a kointegrációra építő (VECM és ARDL) modellek, valamint a nemlineáris reakciókra, rezsimváltásokra alapozó (TAR és Markov-féle) modellek.

Az ötödik fejezet foglalja össze a válságokkal kapcsolatos fogalmakat: az államcsődhöz és a tőkepiaci fertőzésekhez kapcsolódó anomáliák definiálását követően kerülnek ismertetésre a különböző generációs válságmodellek majd a hetvenes évek óta kibontakozó nevezetes válságok kerülnek bemutatásra. Mindez felvezeti a következő fejezetben bemutatott védvonalak szükségességét és az intézményrendszer válságokat követő érésének hátterét is. Ehhez kapcsolódóan kerülnek bemutatásra az idősorok közötti együttmozgást megragadó modellek, amelyek egyaránt közelíthetők a feltételes variancia-kovariancia mátrixok és a kopulák irányából. A válságjelenségek bekövetkezését elemző binárisválasz-modellek pedig a csőd előrejelzésébe nyújtanak betekintést.

Végül az utolsó fejezet foglalja össze azokat a védvonalakat, amelyek segítségével egy ország elkerülheti vagy minimalizálhatja egy gazdasági és pénzügyi válság társadalmi veszteségeit. Egy ország deviza- és aranytartálékok képzésével, szuverén alapok fenntartásával és ad hoc módon jegybankok közötti devizacsere-ügyletekben való részvétel útján képes minimalizálni egy pénzügyi válság hatásait. Az országspecifikus védvonalak elégtelensége esetén lépnek be a nemzetközi pénzügyi szervezetek és a regionális

pénzalapok, ha a válságok menedzseléséhez szükséges tőke és szaktudás már túlmutat az adott állam lehetőségein.

A mellékletben találhatóak a gyakorlati példák, számítások során alkalmazott Matlab-kódok, az egyes elemek részletesebb leírásával. Emellett az idősorok szinkronizálása, a hiányzó adatok kezelésére alkalmazott eljárások kerültek összefoglalásra ebben a részben.

A könyv felépítése az alábbi: a római számmal tagolt nagy témakörökön belül található, arab számmal jelölt alfejezetek tartalmazzák a nemzetközi pénzügyek területén releváns definíciókat és elméleti modelleket. Ezeket foglalják keretbe a kapcsolódó ökonometriai modellek elméletét egy gyakorlati mintaszámítással támogató, nagybetűvel jelzett alfejezetek. Ez a megközelítés segíti rávezetni az olvasót a leírtak pénzügyi relevanciájának megértésére.

*

KISS GÁBOR DÁVID a Szegedi Tudományegyetem Gazdaságtudományi Karának habilitált egyetemi docense. Közgazdász diplomáját 2007-ben szerezte pénzügy specializáción és gazdaságpszichológia mellékszakirányon. Doktori disszertációját 2012-ben védte meg a tőkepiaci fertőzések témájában, habilitációját 2017-ben szerezte meg a nem konvencionális monetáris politika és devizaárfolyamok témakörében. Egyetemi oktatóként angol és magyar nyelven tanít az SZTE GTK alap-, mester- és doktori képzésében, többek között a Nemzetközi pénzügyek és a Pénzügyi idősorok elemzése tantárgyakat. Kutatási témájának középpontjában a monetáris politikai eszköztár tőkepiaci hatásainak elemzése áll, a kis nyitott gazdaságok szemszögéből.

MÉSZÁROS MERCÉDESZ a Szegedi Tudományegyetem Közgazdaságtani Doktori Iskolájának doktorandusz hallgatója. 2019-ben kezdte el PhD-tanulmányait, amelyeket megelőzően pénzügy mesterszakon, pénzügy és számvitel alapszakon szerzett diplomát. Kutatásainak középpontjában a nem konvencionális monetáris politika átgyűrűző hatásainak vizsgálata, a deviza-piaci folyamatok modellezése és a gazdasági válságok tőkepiaci sokkjainak tanulmányozása áll. Az SZTE-GTK Pénzügyek és Nemzetközi Gazdasági Kapcsolatok Intézetében végzi kutatási és oktatási tevékenységeit, amelyek keretein belül többek között részt vesz a Nemzetközi pénzügyek és a Gazdaság és monetáris unió szemináriumok lebonyolításában és az SZTE Móra Ferenc Szakkollégium egyes közgazdaságtani témájú kurzusainak tanításában.

RÁCZ TAMÁS a Szegedi Tudományegyetem Közgazdaságtani Doktori Iskolájának doktorandusz hallgatója. PhD-tanulmányait 2018-ban kezdte meg. Kutatásainak középpontjában a statisztikai módszerekhez, a pénzügyi rendszerhez és a gazdasági növekedéshez kapcsolódó témák állnak. Oktatói és kutatói munkáját a Demográfiai Tanszéken, illetve a Pénzügyek és Nemzetközi Gazdasági Kapcsolatok Intézetén végzi. Legfontosabb tanított tárgyai az Általános statisztika, a Matematikai statisztika, illetve az Excel és az Access az üzleti gyakorlatban.

Szeged, 2021. augusztus 31.

Dr. habil. Kiss Gábor Dávid

I. A monetáris makroökonómia alapmodellje

Egy ország belső és külső egyensúlyának bemutatását Bindseil (2014) nyomán érdemes lehet a hat legfontosabb szereplő (háztartások, vállalati szektor, kereskedelmi bankok, központi költségvetés, központi bank, külföld) mérlegében szereplő eszköz- és forráselemek körforgásaként leírni. A további fejezetekben ugyanis rendre hivatkozunk olyan esetekre, amikor egy korábbi feltételezett egyensúlyi állapot felbomlása nyomán egyes pénzügyi indikátorok (devizaárfolyam, kamatlábak, eszközárak) megváltoztak. Emellett feltételezzük, hogy egy szereplő gazdasági aktivitásának növekedése a mérlegfőösszegének növekedésén keresztül ragadható meg. Ezen aktivitás eredményessége pedig az eszközoldalon felhalmozott elemek profittermelő képességétől függ, ami az egyes szereplők partnerkockázatát is meghatározza a modellen belül.

1. Pénzügyi közvetítés

Ebben az alfejezetben bemutatjuk, hogyan kapcsolódnak össze a háztartások és a vállalatok mérlegei közvetlenül és a bankrendszeren keresztül közvetett módon.

a) Háztartások

A háztartások esetében hagyományosan feltételezzük, hogy az általuk kapott jövedelmet vagy megtakarítják, vagy elfogyasztják. Mérlegszempontból így reáljavakat és a finanszírozási képességet meghatározó megtakarítási-befektetési attitűdhez kapcsolódó pénzügyi eszközöket találunk az eszközoldalon, utóbbiak lehetnek közvetlen befektetések (tulajdonosként a vállalatok saját tőkéjéhez járulnak hozzá vagy idegen tőkét biztosítanak közvetlen hitelnyújtáson vagy a vállalati kötvény megvásárlásán keresztül) vagy bankrendszeren keresztül megvalósuló közvetett megtakarítások (bankbetét elhelyezése) (Sági-Sóvágyó 2002, Sági és mtsai 2017). Természetesen ide sorolható az úgynevezett „árnyékbankrendszer”, a pénzpiaci alapok által gyűjtött források is, ahol a befektetőre már nem vonatkoznak a betétvédelmi garanciák.

A háztartások forrásoldalán egyaránt jelennek meg absztrakt saját tőkejellegű elemek és a bankrendszer által oda allokkált hitelek.

b) Vállalatok

A vállalatok értékének becslése során hagyományosan abból szokás kiindulni, hogy az általuk birtokolt eszközök segítségével milyen jövőbeli pénz-áramokat képesek megtermelni. Ennek során egyaránt számíthatnak a háztartások, valamint az állam és a külföld fogyasztására.

Az eszközállomány fenntartásához a mérlegük forrásoldalán szükséges saját és idegen tőkeelemek fenntartása. Előbbi esetében az ún. „organikus” növekedés során a korábbi évek visszaforgatott nyereségéből bővíthet az eszközállomány, míg idegentőke bevonásával egyfelől jobban ki lehet egyensúlyozni a súlyozott tőke költségek (*WACC*) mértékét, másfelől kevésbé kockázatos befektetési formát lehet ajánlani, tekintve, hogy a tőke és a kamatok fizetése kevésbé függ az elért nyereségtől és annak visszaforgatásának ütemétől (Sági 2017, 2018).

c) Bankrendszer

A kereskedelmi bankok betétgyűjtése abban speciális, hogy a betétesek nem viselik a hitelkihelyezés során fellépő partnerkockázatot – így az esetlegesen felmerülő hitelezési veszteségekre a bank saját tőkéjének kell fedezetet biztosítania. Másik sajátosság a bankrendszer által megvalósított lejáratú transzformáció, amelynek során a rövid lejáratú források hosszú lejáratú eszközzé konvertálását (hitelkihelyezés, kötvénnyvásárlás) hajtja végre. Egy banknak tehát egyszerre kell prudensnek, szolvensnek és likvidnek maradnia, hogy betartsa a tőkeakkumulációban betöltött szerepét.

Sajnálatos módon ebben a fajta aggregált mérlegszemléletben nem jelenik meg a bankközi piac, amely az egyes bankok egymással szembeni likviditási pozícióit írná le, amit érdemes figyelembe venni. A kamatok szintje egyszerre írja le a megtakarítások és befektetések közötti egyensúlyt, másfelől a partnerkockázat változásával kapcsolatos várakozásokat (Dobák–Sági 2005).

A kereskedelmi bankok mellett jelenlevő, ún. árnyékbankok közé az állami garancia vagy jegybanki forrásokhoz történő hozzáférés nélküli, ámde lejáratú transzformációt végző (rövid lejáratú forrásokat hosszú lejáratú eszközökké transzformáló), nem banki pénzügyi intézmények tartoznak (Bethlendi and Mérő, 2020; Kecskés and Zéman, 2018). Ehhez három fő finanszírozási csatornát használnak: értékpapír-kibocsátást, értékpapír-kölcsönzést és értékpapír-visszavásárlási megállapodást. Ennek egyik példája, ha a bank pénzpiaci alapjain keresztül forrást gyűjt, majd azt érték-

papírosított jelzáloghitel-piaci eszközökbe fekteti. Az értékpapírosítási folyamat során a bankrendszer a kevésbé likvid eszközöket alakítja át likvidebb eszközökké pooling stratégiával (Marques-Ibanez–Scheicher 2012). Pooling során a banktól független befektetési alap („*Special Purpose Vehicle*”, a továbbiakban: SPV) megvásárolja a homogenizált, hosszú lejáratú hitelek egy csoportját, majd jó minőségű értékpapírok hozzáadásával jól diverzifikált portfóliót állít elő. Ennek finanszírozásához rövid lejáratú, jó minőségű (AAA) kötvényeket bocsát ki, amelyet a bank megvásárol. Az SPV csődje a bankot elméletileg nem érinti (BIS 2011). Eszközfedezetű értékpapír („*Asset-Backed Security*”) esetében az értékpapír mögött hitel, lízing (nem jelzálog- vagy ingatlanháttérrel) áll, ahol a pénzáramok nem pénzügyi vállalatok és lakossági ügyfelek kamatfizetéséből és tőketörlesztéséből tevődnek össze, miközben a fedezett (jelzálog) kötvény mögött valamilyen konkrét eszköz fedezettel rendelkező jelzáloghitelek állnak (Marques-Ibanez–Scheicher 2012).

d) Külföld

A vállalati szektor által felhasználható inputok körét a belföldön elérhető erőforrások, míg az általuk előállított javak és szolgáltatások iránti keresletet a háztartások és az állam fogyasztása határozza meg.

Mint ahogyan arról a későbbi fejezetekben szó lesz, a rezidensek és nem rezidensek („külföld”) közötti reálgazdasági és pénzügyi tranzakciókat a nemzetközi fizetési mérleg írja le. Azon belül is a termékek és a szolgáltatások kereskedelmét, valamint a tőkejövedelmek (pl. kamat és osztalék) áramlását írja le a folyó fizetési mérleg, míg a saját és idegen tőkeelemek áramlását a pénzügyi mérleg ragadja meg.

A külföld bevonása tehát egyfelől kibővíti a vállalati szektor piacát, másfelől lehetőség nyílik pótlólagos források bevonására közvetlenül (pl. transznacionális vállalkozások működőtőke-befektetései) vagy közvetett módon (pl. a kereskedelmi bank vesz fel hitelt külföldről, majd ezt hitelezi tovább).

A devizaárfolyam változása ebben az esetben a külső egyensúly függvénye, amelyből a pénzügyi források áramlását azok hozzáférhetősége, a befektetők kockázatterékenysége és az elérhető hozamok (és a hozzájuk társított várakozások) befolyásolják.