

CZELLENG ÁDÁM

**A PIACI LIKVIDITÁS MAKROGAZDASÁGI SZEREPE
-
MIKROSTRUKTÚRA-ELEMZÉS SZABÁLYOZÓI SZEMSZÖGBŐL**

PHD DISSZERTÁCIÓ

TÉZISEK

SZEGED, 2019

Szegedi Tudományegyetem
Gazdaságtudományi Kar
Közgazdasági Doktori Iskola

Czelleng Ádám

**A PIACI LIKVIDITÁS MAKROGAZDASÁGI SZEREPE
-
MIKROSTRUKTÚRA-ELEMZÉS SZABÁLYOZÓI SZEMSZÖGBŐL**

PHD DISSZERTÁCIÓ

TÉZISEK

TÉMAVEZETŐ:

DR. KISS GÁBOR DÁVID

EGYETEMI DOCENS
PÉNZÜGYEK ÉS NEMZETKÖZI GAZDASÁGI KAPCSOLATOK INTÉZETE
PÉNZÜGYTANI SZAKCSOPORT

Tartalomjegyzék

1. Bevezetés	4
2. A kutatás céljai	8
3. A disszertáció struktúrája	11
4. Módszertan	11
5. Eredmények összefoglalása	12
6. Irodalomjegyzék.....	18
7. Disszertáció témájához kapcsolódó publikációk.....	19

1. Bevezetés

A modern gazdasági rendszer megjelenése óta a pénzügyi piacok likviditása nagyon fontos szerepet játszik a gazdaságban. Keynes (1936, 160. o.) úgy fogalmazta meg, hogy “tény, hogy minden befektető azzal hitegeti magát, hogy a befektetések likvidek (habár ez nem lehet igaz, ha a befektetők összességét nézzük), ezzel megnyugtatják magukat és hajlandóak több kockázatot vállalni”. A 2008-2009-es gazdasági válság után a pénzügyi piacok likviditása a kutatások középpontjába került.

Az elmúlt évtizedekben a pénzügyi piacok jelentős változásokon mentek át. A financializáció alatt a pénzügyi tevékenységek, a pénzügyi piacok és a pénzügyi intézmények gazdaságban betöltött szerepének növekedését értjük. Az elmúlt években bekövetkezett pénzügyi eszközök értékének megsokszorozódása a financializáció eredménye. Egy másik egyértelműen látható következménye a financializációnak, hogy egyre halványabb a határvonal a pénzügyi cégek és a nem-pénzügyi vállalkozások magatartása között: a nem pénzügyi vállalatok is nyújtanak hitelt, portfóliót menedzselnek és banki hitel helyett akár kötvénykibocsátással finanszírozzák tevékenységüket. Véleményem szerint a financializáció egyik fontos következménye – amivel azonban keveset foglalkozik a nemzetközi szakirodalom – a rövid távú szemlélet elterjedése. Stein (1989) érvelése szerint a rövid-távú szemlélet racionális válasznak tekinthető a menedzserek részéről, akiknek hosszú távú céljaik vannak, de munkájukat, tevékenységüket a jelenlegi részvényárfolyam határozza meg. Ebben az esetben a cégvezetők részére elkerülhetetlen, hogy felerősítsék a rövid távú szemléletüket, hogy maximalizálhassák a jutalmaikat.

Ennek eredményeként a menedzserek úgy tudják elérni a többletjövedelmet, ha csökkentik a költségeket és több kockázatot vállalnak. Mivel a saját tőke a legköltségesebb forrásszerzési mód, a vállalatvezetők hajlandóak egyre több hitelt bevonni a forrásszerkezetbe. A növekvő eladósodottság pedig a kockázatok egyik forrása. Ezen túlmenően a pénzügyi vállalatok túlzott kockázatvállalása is jelentős kockázatokot hordoz, így téve törékenyebbé a pénzügyi rendszert. A financializáció és az általa felerősített rövid távú szemlélet gyorsította a globalizációs és integrációs folyamatokat, növelte a jövedelmi különbségeket és hatására rövidülnek és intenzívebbé válnak az üzleti ciklusok (gyorsabb növekedés, nagyobb összehúzódás), amely a 2008–2009-es pénzügyi válságban csúcsosodott.

Az üzleti ciklusok struktúrájában jelentős hasonlóságokat fedezhetünk fel a pénzügyi ciklusokkal. Minsky (1992) írta le és definiálta az egyes szakaszokat. A Minsky által felírt

modellben az emelkedő kockázatok hátterében a nagyobb kockázatvállalás vagy a szabályozói könnyelműség áll.

Az új monetáris eszközök megjelenése nem csupán a korlátok elérése és a gyors beavatkozási kényszer következménye, hanem a monetáris transzmisszió változása és az új csatornák megjelenése miatt is szükségessé vált. A finanszírozás egyik korábban bemutatott következménye, hogy egyre nagyobb szerepük van a pénzügyi piacoknak nemcsak a forrásbevonás, hanem a megtakarítások esetében is. Egyre halványabb a határvonal a pénzügyi cégek és a nem-pénzügyi vállalkozások magatartása között, a nem pénzügyi vállalatok is nyújtanak hitelt, portfóliót menedzselnek és banki hitel helyett akár kötvénykibocsátással finanszírozzák tevékenységüket. Ennek hatására felértékelődött a pénzügyi piacok likviditásának fontossága, ami a központi bankokat a végső hitelezői funkció (lender of last resort) felől a végső értékpapír-kereskedői funkció (dealer of last resort) felé mozdította el (Mehrling, 2014).

A likvid pénzügyi piacok számos okból is nagyon fontosak a gazdaság számára. A nagyobb likviditás, nagyobb hatékonyságot jelent a források és az információk allokációjában. Így a jegybankok hatékonyan képesek beavatkozni a piaci folyamatokba, továbbá hatékonyan képesek közvetett eszközöket és csatornákat alkalmazni, ha a jegybanki tevékenység jól prediktálható. A piacok likviditásának rendkívül fontos szerepe van a pénzügyi intézmények magatartásának meghatározásában is, mivel a likvid piacok lehetővé teszik a bankok számára, hogy növeljék a lejárat- és deviza összhangkülönbséget a mérlegük eszköz- és forrásoldala között. Ezen túlmenően fontos szerepük van a válságmenedzselésben is, mivel a pénzügyi és nem pénzügyi vállalatok könnyebben tudják értékesíteni, így szabad forrássá tenni eszközeiket, ezzel is csökkentve a nyomást a jegybankokon, hogy betöltsék a lender of last resort szerepét egy recesszió során.

A likviditás a közelmúltban az elméleti és gyakorlati szakemberek fókuszába került. Habár a likviditás és a likviditási kockázat évtizedek óta kutatott koncepciók, továbbra is sok a félreértés és a vita a fogalmak körül. Váradí (2012) jól illusztrálja a különböző likviditási koncepciókat, amelyet röviden az alábbi módon foglalhatunk össze.

- A likviditás egy vállalat számára azt jelenti, hogy a vállalat képes időben teljesíteni pénzügyi kötelezettségeit.
- A likviditás egy eszköz piacán azt jelenti, hogy az adott pénzügyi eszközzel képesek vagyunk gyorsan, nagy tételben kereskedni úgy, hogy nem befolyásoljuk a piaci folyamatokat (például az árat).

- Likviditás alatt érthetjük azt is, hogy egy pénzügyi vagy nem pénzügyi vállalat képes a gyors forrásbevonásra az adott piaci áron. Ezt nevezhetjük forrásszerzési likviditásnak (funding liquidity). A likviditás ezen dimenzóját természetesen piaci és vállalati/egyedi hatások is befolyásolják.
- A pénzügyi rendszer likviditása alatt a pénzügyi rendszer egészében elérhető szabad pénzeszközöket értjük.

“A fentiek természetesen összefüggnek, hiszen például egy portfólió/vállalat likviditását nagymértékben meghatározza a portfóliót alkotó eszközök piacainak a likviditása, ami viszont szorosan függ a pénzügyi rendszer likviditásától” (Váradi, 2012, 3. p).

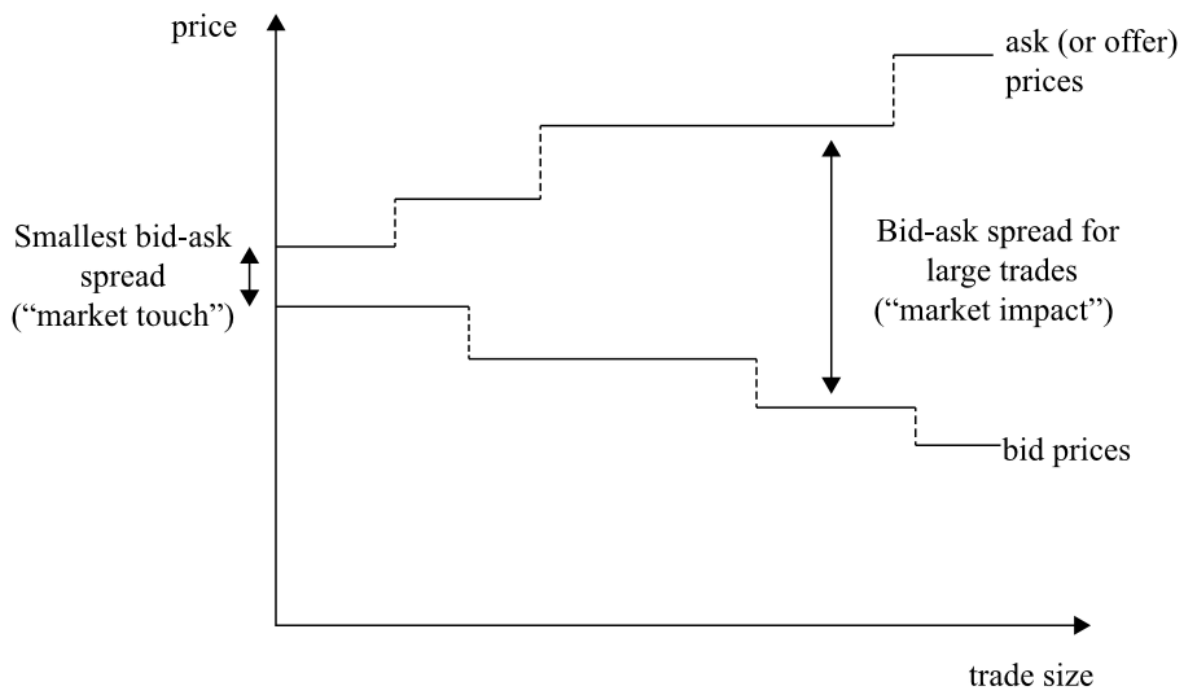
A likviditás nagyon tágan értelmezett, komplex tényező, így a disszertációban kizárólag egy típusú likviditás, a piaci likviditás került az elemzés középpontjába. A piaci likviditás alatt azt értjük, hogy mennyire könnyen kereskedhető egy értékpapír, anélkül, hogy annak piaci árára hatást gyakorolnánk (Elliot, 2015).

A disszertációban az állampapírok likviditására fókuszálók, amely tipikusan árjegyzői piac. Árjegyzői piacokon, a befektetők nem közvetlenül egymással, hanem jellemzően egy árjegyzővel kereskednek (market maker), amely így egyfajta speciális közvetítőnek tekinthető. Az ilyen piacokon az árjegyzők biztosítják a likviditást.

“Az árjegyzők jegyzései általában korlátozott mennyiségben és rövid ideig validak. Egy nagyobb volumenű tranzakció lebonyolításához rendszerint több részre kell azt bontani. Ebben az esetben hatékonyan, az eladó/vevő le/fel sétál a keresleti/kínálati görbén, amelyet az árjegyzők vételi és eladási jegyzései eredményeznek” (Sommer – Pasquali, 2016, 4. o.).

Az 1. ábra mutatja, hogy a különböző piaci likviditási dimenziók hogyan kapcsolódnak egymáshoz. A vételi és eladási árakat szokás bid, illetve ask árnak nevezni, így a kettő közötti különbséget a szakirodalom bid-ask spread néven ismeri. Ugyanakkor erre gyakran találunk “market-touch” néven hivatkozást (elsősorban a gyakorlatiasabb elemzésekben). A vételi és eladási árfolyam folyamatosan megfigyelhető a piacon, amely kiváló proxy mutató a piaci likviditás méréséhez. Az ábra jól szemlélteti, hogy mennyivel változnak a tranzakciós költségek, ha egy nagyobb volumenű tranzakciót kívánunk végrehajtani. Ezt a likviditási dimenziót szokás “mélység”-nek nevezni.

1. Ábra: A bid-ask spread és annak változása a tranzakció méretének függvényében



Forrás: Foucault et al. (2013)

A gyakorlatban a kvantitatív modellezők az úgynevezett market-touch-ot, vagyis a piacon megfigyelhető bid-ask spreadet alkalmazzák. Azt a volumet, amelyen a tranzakció már más vételi, illetve eladási áron valósul meg, endogen illikviditásnak nevezzük, amely a piaci mélységét számszerűsíti. Az endogen illikviditás pontjától egyszerű konvex/konkáv függvények feltételezhetőek. A sztochasztikus modellek rendszerint alkalmaznak egy jegybank által szabott alsó határt, mivel a jegybankok új szerepben tűntek fel az elmúlt években, a lender of last resort szerepét felváltvó dealer of last resortnak köszönhetően.

Az OTC piacok likviditásának mérése nehéz, mivel korlátozottan érhetőek csupán el információk. Sommer – Pasquali (2016, 6.o.) leírása alapján “az eltérő szintű transzparenciának köszönhetően a részvényt piacok elemzéséhez szolgáló modellek felírása egyszerűbb, mint a kötvénypiacok esetében. Míg a tranzakciók árai és a volumenek elérhetőek a tőzsdéken, addig a kötvénypiacok jóval kevésbé transzparenszek”.

A disszertáció célja, hogy hozzájáruljon a piaci likviditás megértéséhez és így ajánlásokat nyújtson a hatékonyabb szabályozáshoz.

2. A kutatás célja

A téma fontosságához mérten, csak kevés számú elméleti és empirikus tanulmány vizsgálja az oksági kapcsolatokat az egyes likviditásdimenziók között, nevezetesen a piaci (market liquidity) és a forrásszerzési likviditás (funding liquidity) között. Az elméleti és az empirikus munkák egyaránt megosztottak a két dimenzió közötti oksági kapcsolatban. Mehrling (2014), Gromb és Vayanos (2002), Brunnermeier és Pedersen (2009) érvelése szerint a növekvő forrásszerzési likviditás pozitív hatással van a piaci likviditásra is, mivel a pénzügyi intézmények - amelyek biztosítják a pénzügyi termékek piacainak likviditását, - javuló likviditási helyzete javítani fogja a piacok likviditási pozícióját is. Ugyanakkor, a pénzügyi flexibilitás széleskörű irodalmában alapvetően a pénzügyi piacok likviditása determinálja a bankok és egyéb vállalatok likviditási pozícióját. A pénzügyi flexibilitás szerint a likvid pénzügyi piacoknak (azaz likvid pénzügyi eszközöknek) köszönhetően a vállalatok javíthatják a finanszírozási pozíciójukat, így nem kell aggódni a mérlegük forrásoldala miatt, mivel az eszközeiket könnyen likvidálhatják.

Az elmúlt években egyre több tanulmány állította, hogy a forrásszerzési likviditás, azaz a vállalatok finanszírozási pozíciója determinálja a piacok likviditását. Azonban ezen tanulmányok elsősorban az Egyesült Államok adataiból vontak le általános érvényű következtetéseket. Így a disszeráció egyik kutatási kérdése az, hogy a Közép-, Kelet-Európában mi a piaci likviditás forrása. A kutatási kérdést hipotézissé transzformálva kapjuk a dolgozat első hipotézisét.

1. Hipotézis: Az árjegyzők forrásszerzési likviditása (finanszírozási pozíciója) determinálja a piaci likviditást a közép-, kelet-európai régióban.

A hipotézis empirikus teszteléséhez az állampapírok vételi és eladási árfolyama, forrásszerzési likviditást mérő proxy mutató és makroadatok időszora szükséges a közép-, kelet-európai országok esetében. Sims (1980) alapján strukturált (structured) és korlátlan (unrestricted) vektor autoregressziós modellek széleskörben terjedtek el a közgazdasági szakirodalomban, amely módszer kiválóan alkalmas a hipotézis tesztelésére.

A legnépszerűbb mikrostruktúra modellek - Amihud és Mendelson (1980); Kyle (1985); Glosten és Milgrom (1985); O'Hara és Oldfield (1986) valamint Wang (2014) – alapvető fontosságú szerepet játszottak a spread és az ár meghatározásának megértésében. A szakirodalom többsége egy kockázat-semleges, fundamentális információkat nem ismerő árjegyzőt feltételez, amely értelmezhető a modellek egyfajta exogen fix pontjának. Ezáltal, a bid-ask spread egy olyan piaci jelenségnek tekinthető, amelyre kizárólag exogén tényezők

hatnak (informált kereskedők aránya, tranzakciós költségek és kereskedési valószínűségek). Ezzel szemben a valóságban az árjegyzők profitorientált gazdasági szervezetek, amelyek tevékenységük során számos bizonytalansággal, kockázattal szembesülnek, így döntéseik, valamint folyamatosan változó magatartásuk szignifikánsan hat a piaci likviditási kondíciókra.

2. Hipotézis: A spreadet nem csak külső tényezők befolyásolják, az árjegyzők magatartása hatással van a bid-ask spreadre.

Egyik fent hivatkozott vezető tanulmány sem vizsgálja a monetáris politika piaci likviditási kondíciókra gyakorolt szerepét. A téma szakirodalma sem a közvetlen, sem a közvetett hatásokat nem vizsgálja. A legtöbbet hivatkozott modellekben ugyan közvetett módon érvelhetünk a monetáris politika szerepvállalására (minthogy hatást gyakorol a kereskedési aktivitásra, vagy az eszközök értékére), azonban ennek mértékére, irányára vagy egyáltalán szerepére feltevéseket sem tesznek a kutatók. Ennek a következménye, hogy a disszertáció egyik kutatási kérdése, hogy a monetáris politika milyen hatást gyakorol a piaci likviditási kondíciókra.

3. Hipotézis: A monetáris politika fontosabb szerepet tölt be a piaci likviditás meghatározásában, mint ahogy a szakirodalom azt értékeli, hiszen a monetáris kondíciók közvetlen és közvetett módon is hatással vannak a piaci likviditásra.

Az információs aszimmetria hatását vizsgáló szakirodalom túlnyomó többsége arra a következtetésre jutott, hogy az információs többlettel rendelkező szereplők arányának növekedése szélesebb bid-ask spreadet eredményez. Így ez a jelenség a téma elméletében egy elfogadott tétel. Ezzel szemben az empirikus szakirodalom több esetben is ezzel ellentétes jelenséget igazolt, azaz a többlet információval rendelkező szereplők megjelenése éppenséggel szűkítette a bid-ask spreadet. Erről részletesen lásd Cornell – Sirri (1992), Shacher (2012) valamint Collin-Dufresne – Fos (2015), akik empirikusan elemezték a piaci likviditás és az információs aszimmetria közötti összefüggést. A tanulmányok egymástól független, különböző piacokon és időben meglepő eredményre jutottak. Az elméleti szakirodalommal összeegyeztethetetlen jelenséget mértek, amikor azt találták, hogy az információs többlettel rendelkező kereskedők nagyobb aktivitása csökkentőleg hat a piaci spreadre.

Collin-Dufresne – Fos (2012) kibővítette Kyle (1985) modelljét, ahol a zajkereskedők kereskedési volumenének volatilitása időben változik. Az eredményeik szerint az információval rendelkező kereskedők módosítják kereskedési stratégiájukat és kevesebbet kereskednek akkor, amikor a zajkereskedés alacsonyabb mértékű, ugyanakkor agresszíven kereskednek akkor, amikor a zajkereskedők aktívabbak. (Bár tanulmányukban a

megnövekedett információs aszimmetria a piaci likviditás következménye és nem pedig fordítva.)

4. Hipotézis: Az információs aszimmetria hatással van a piaci likviditásra, de annak iránya nem egyértelmű.

A 2-4. Hipotézis vizsgálatához egy új megközelítésű, az árjegyzők magatartását leíró mikroökonómiai modellt, valamint az így leírt magatartás alapján készült ágens-alapú modellt alkalmazunk a bid-ask spread determinánsainak meghatározásához. A kutatási kérdés vizsgálatához és a hipotézisek teszteléséhez egy mikrostruktúra modellt, azaz egy három szereplős ágens-alapú modell Monte-Carlo szimulációval alkalmaztunk. Ennek oka, hogy így képesek vagyunk számos scenárió hatását vizsgálni és a szereplők interakcióiból származó emergens hatásokat. A kialakított mikrostruktúra modell képes megragadni azon tényezőket, amelyeket korábban a szakirodalom figyelmen kívül hagyott, ilyen többek között a kockázat-érzékenység, a kockázatvállalási hajlandóság, stb.

A legnépszerűbb modellek - Amihud és Mendelson (1980); Kyle (1985); Glosten és Milgrom (1985); O'Hara és Oldfield (1986) valamint Wang (2014) – nem vizsgálják a szabályozás hatását. A szabályozás hatásáról vonhatunk le következtetéseket a meglévő modellekből is, hiszen az hatással van a kereskedési aktivitásra, a likviditáskereskedők (vagy zajkereskedők) arányára, stb.,. Azonban, mivel ezek a modellek passzív árjegyzőt feltételeznek, nem tudunk következtetéseket levonni a szabályozás direkt hatásairól. A gyakorlatban az árjegyzők számos kockázattal és bizonytalan tényezővel szembesülnek, így a döntéseik és a folytonosan változó magatartásuk is számít a piaci likviditás meghatározása során. A szabályozás pedig hatással lehet az árjegyzők magatartására (és így döntéseire) is. Ennek következménye, hogy a dolgozat egyik legfontosabb kutatási kérdése, hogy hogyan tudjuk felhasználni a piaci likviditási ismereteinket egy hatékonyabb szabályozás kialakításához.

5. Hipotézis: A szabályozás nem csak a szélsőséges helyzetek elkerülését célozza, hanem közvetlen és közvetett módon hatással van az árjegyző magatartására, így a spreadre is.

Az 5. Hipotézis vizsgálatához egy új megközelítésű mikroökonómiai modellt, valamint egy, az árjegyzők magatartását leíró mikromodell alapján készült ágens-alapú modellt alkalmazunk. A bid-ask spread determinánsainak meghatározásához, valamint az ármeghatározás vizsgálatához egy mikrostruktúra modell, azaz egy három szereplős ágens-alapú modell Monte-Carlo szimulációval a leginkább alkalmazható módszere a hatások azonosítására. Ennek oka, hogy képesek vagyunk számos scenárió hatását vizsgálni. A kialakított mikrostruktúra modell képes megragadni azon tényezőket, amelyeket korábban a

szakirodalom figyelmen kívül hagyott, így a szabályozás közvetlen hatásai becsülhetővé válnak.

3. A disszertáció struktúrája

A disszertáció 7 fejezetet tartalmaz, de összességében két fő részre tagolható. Az első nagyobb egység (1.-3. fejezet) elméleti kereteket ad a kutatáshoz, bemutatja a definíciókat, részletesen írja le a likviditás szakirodalmát, dimenzióit és a likviditás változó szerepét. A második fő egység (4.-7. fejezet) az empirikus elemzésekhez felhasznált modelleket és azok eredményeit mutatja be.

Az első fő rész bemutatja a finanszírozást és részletezi a definíciókat és trendeket valamint összefoglalja a releváns szakirodalmat. A szakirodalmi áttekintés alapján kutatási kérdések kerülnek megfogalmazásra, amelyek öt hipotézissé állnak össze.

A második fő részben bemutatásra kerülnek a modellek és az alkalmazott módszerek, valamint a szerkezeti egység az empirikus eredmények összefoglalását írja le, valamint az ezek alapján tett javaslatokat, következtetéseket foglalja össze.

4. Módszertan

Az 1. Hipotézis teszteléséhez egy vektor autoregressziós modell kerül bemutatásra, amely képes megragadni a likviditás determinánsait és oksági összefüggéseit a vizsgált országok esetében. Mivel alapvetően a strukturális változások és hatások állnak a kutatás középpontjában, így a modellalkotás megkezdése előtt az adatokat detrendizáljuk. A legnépszerűbb (és leghivatkozottabb) módszer egyértelműen a Hodrick-Prescott filter vagy röviden HP – filter Hodrick és Prescott (1997) alapján. A módszer alapvetően a fejlett országok ciklikusságának és fluktuációjának megragadására, a kibocsátási rés becsüléséhez készült. Míg a vektor autoregressziós módszerek a nagy makroökonometriai modellek alternatívájaként jöttek létre. Annak ellenére, hogy a módszertan nem teljesíti a Lucas kritikaként ismert feltételhalmazt nagy népszerűsége miatt és széles körben elterjedt a makroökonómiai kutatók körében.

A 2.-5. Hipotézis teszteléséhez egy új, az árjegyzők magatartását leíró mikroökonómiai modell került kialakításra. A modell alapján egy ágens-alapú mikrostruktúra modell került kidolgozásra annak érdekében, hogy a spread determinánsait identifíkálassuk.

Az árjegyzők magatartását leíró, új koncepcióban az árjegyző profitmaximalizálásra törekszik, míg vásárol vagy elad egy kamatozó eszközt. A kereskedési folyamat során az

árjegyző minden tranzakciót elfogad. Az árjegyző ármeghatározóként képes az árat annak fundamentális értéke körül, egy bizonyos külső spread mértékéig módosítani. Az ár pedig alapvetően meghatározza az értékpapír iránti keresletet és kínálatot. A tranzakciók után az árjegyző mérlegében a vizsgált értékpapír pozitív, nulla vagy negatív értéket vehet fel (long, net zero, short pozíciók). A mérlegben található kockázat alapján pedig az árjegyző meghatározza az árat, ami ismét meghatározza az értékpapír iránti keresletet és kínálatot, így ez egy folytonos, alkalmazkodó folyamat.

A bid-ask spread determinánsainak elemzését egy három szereplős ágens-alapú modellel, Monte-Carlo szimulációval vizsgáljuk. Az ilyen módon konstruált mikrostruktúra modell tekinthető a legmegfelelőbb módszernek, mivel ezzel számos scenáriót vizsgálhatunk, miközben képesek vagyunk megragadni az interakciókból származó emergens hatásokat is. A modellben megkülönböztetünk árjegyzőt, likviditás kereskedőt (zajkereskedő) és informált kereskedőt, akinek pontos információja van az alaptermék fundamentális értékéről.

A konstruált modell megragadja a piac komplexitását, így képesek vagyunk olyan tényezők hatását is vizsgálni, amelyeket a szakirodalom korábban ignorált, mint például a kockázat érzékenység, a kockázatvállalási hajlandóság, monetáris politika, stb.

5. Eredmények összefoglalása

A teoretikus és empirikus modellek alkalmazása jelentősen hozzájárult a piaci likviditás és determinánsainak elemzéséhez. Ezáltal fontos konzekvenciákat vonhatunk le a mikroprudenciális és makroprudenciális szabályozás limitációiról, monetáris politika piaci likviditásra gyakorolt hatásáról, így segítve egy hatékonyabb szabályozás létrehozását.

1. Hipotézis: Az árjegyzők forrásszerzési likviditása (finanszírozási pozíciója) determinálja a piaci likviditást a közép-, kelet-európai régióban.

A téma fontosságához mérten csak kevés számú elméleti és empirikus tanulmány vizsgálja az oksági kapcsolatot az egyes likviditásdimenziók között, nevezetesen a piaci és a forrásszerzési likviditás között. A vizsgálandó szakirodalom elsősorban az Egyesült Államok adatait vizsgálta, így a dolgozatban az oksági kapcsolatokat a közép-kelet-európai országok adatain vizsgáltuk. A likviditás "áramlásának" megértése szükségszerű a disszertáció számára, ugyanis ez az empirikus eredmény teszi lehetővé, hogy az elméleti modellekben alkalmazzuk a likviditásra gyakorolt mérleghatást.

Egy korlátlan VAR modell került felépítésre, mely során négy ország adatait vizsgáltuk empirikusan. A modellek négy változót és egy konstans komponenst tartalmaztak valamennyi

országra és valamennyi esetben Cholesky dekompozícióval identifikált VAR modellt építettünk. A modell változói a nyilvánosan elérhető GDP, infláció és bankszektor mérlegéből kalkulált forrásszerzési proxy mutató, valamint az állampapírok napi bid és ask ára, mint piaci likviditást mérő mutató. A modell empirikus bizonyítékot nyújt, hogy a forrásszerzési likviditás determinálja a piaci likviditást. Az eredmények szignifikánsak és robusztusak, valamint elméletileg is megalapozottak Gromb és Vayanos (2002) valamint Brunnermeier és Pedersen (2009) tanulmányai alapján. Hasonló eredményre jutott Jylha (2016). Az eredmények alapján látható, hogy a piaci likviditás fenntartásához kiemelkedő fontosságú az árjegyzők forrásszerzési likviditása, finanszírozási pozíciója. Összességében elmondható, hogy a jegybankok közvetetten képesek lehetnek növelni a piacok likviditását, amennyiben az árjegyzők finanszírozási likviditását pozitívan befolyásolják.

Az elemzések eredményei alapján szignifikáns bizonyítékot találtunk, hogy elfogadjuk az 1. Hipotézist.

2. Hipotézis: A spreadet nem csak külső tényezők befolyásolják, az árjegyzők magatartása hatással van a bid-ask spreadre.

A konstruált mikrostruktúra modell információs aszimmetriával, mérleghatással (vagy hazai szakirodalomban néha készlethatásként nevezett) és monetáris politikával hatékony eszköz az árak és így a vételi és eladási ár közötti spread determinánsainak meghatározására. A korábbi mikrostruktúra modellek többsége vagy információalapú modellek csoportjába sorolható (és így kitüntetett szerepe van az információs aszimmetriának), vagy mérlegalapú (inventory) modellek csoportjába tartozik. Annak érdekében, hogy minél életszerűbben tudjuk feltárni a kapcsolatokat, a megalkotott modell számos tényező hatását képes egyidejűleg megragadni. Az interakciók miatt a modell analitikusan nem megoldható, így Monte-Carlo szimuláció bizonyult az elemzés legmegbízhatóbb módszerének. Ezáltal tisztább képet kapunk az ármeghatározás és így a spread kialakulásának folyamatáról, és az arra hatást gyakorló tényezőkről.

Az eredmények megerősítik, hogy a pénzügyi piacok likviditása komplex jelenségként írhatóak le. Az egyes tényezők likviditásra gyakorolt hatása eltérő a kiinduló scenárióban és a különböző feltételezések mentén (például a szabályozás módosíthatja az egyes tényezők hatását). Általánosságban elmondható, hogy a kockázatvállalási hajlandóság és a kockázat érzékenység fokozódása, valamint a piac méretének (kibocsátott értékpapírok) növekedése szélesíti a vételi és eladási ár közötti spreadet, de az egyes scenáriók menténi hatás eltérő.

Az elemzések eredményei alapján szignifikáns bizonyítékot találtunk, hogy elfogadjuk az 2. Hipotézist.

3. Hipotézis: A monetáris politika fontosabb szerepet tölt be a piaci likviditás meghatározásában, mint ahogy a szakirodalom azt értékeli, hiszen a monetáris kondíciók közvetlen és közvetett módon is hatással vannak a piaci likviditásra.

A finanszírozás eredményeként a pénzügyi piacok egyre fontosabb szerepet játszanak a gazdasági stabilitás fenntartásában. Napjainkban nem csak pénzügyi intézmények, de bármely más gazdasági szereplő élvezheti a pénzügyi piacok által nyújtott lehetőségeket (forrást gyűjthet, megtakarításait megoszthatja eszközkategóriák között, kockázatait kezelheti, stb.). Emiatt a növekvő fontosságú szerep miatt a jegybankok egyre nagyobb hangsúlyt fektetnek a pénzügyi piacok likviditására. Ennek eredményeként számos jegybank tevékenységében tapasztalhatunk változást, így központi bankok közvetlenül is szignifikáns hatást gyakorolnak a pénzügyi piacokra. Ez jelentős változást jelent a jegybankok kommunikációjában, tevékenységében, ahogy azt a fejlett országok központi bankjainak mennyiségi lazításai esetében tapasztalhattuk is. Ezen okoknak köszönhetően a dolgozatban alkalmazott mikrostruktúra modell monetáris politika csatornáján érkező hatásokat is kvantifikálja. A monetáris politikai döntéshozók által meghatározott (és a gazdaságban kitüntetett szereppel bíró) kockázatmentes kamatnak, mint exogén tényezőnek a pénzügyi piacok likviditására gyakorolt hatását tudjuk kvantifikálni. A kockázatmentes kamatrátával hatással van az árjegyző elvárt hozamára, így alapvetően befolyásolja magatartását, ezáltal döntéseit is. A modell megerősíti azt az előzetes várakozást, hogy a magasabb kockázatmentes ráta szélesebb spreadet, így alacsonyabb piaci likviditást eredményez. A kockázatmentes ráta növekedése költségesebbé teszi az árjegyzők forrásszerzési lehetőségeit, s az úgynevezett hozamvadászat miatt az árjegyző más lehetőségek után kutat, vagy szabad pénzeszközeit jegybanki betétbe helyezi. Ennek köszönhető, hogy a kockázatmentes kamat egyik legfontosabb szerepe a gazdaságban, hogy viszonyítási pontot jelent, amely az elmúlt években egyre hangsúlyosabbá vált a transzmissziós mechanizmus számára. A monetáris politika hatással lehet a kockázatmentes kamatra, amely így hatással lehet a pénzügyi piacok likviditására, amelynek fenntartása elengedhetetlen a bankközi piac súrlódásmentes működéséhez, hiszen az értékpapírok fedezetül szolgálhatnak az ilyen tranzakciók során. A modell eredményei alapján lényeges üzeneteket fogalmazhatunk meg a jegybanki politika kapcsán. A kockázatmentes kamat közvetlenül is hatást gyakorol a piacok likviditására az árjegyzők profitabilitásán keresztül. A monetáris politika képes lehet befolyásolni az árjegyzők kockázat érzékenységét,

amennyiben a jegybank világosan és egyértelműen kommunikálja, hogy hajlandó ellátni a dealer of last resort szerepét, amikor arra piaci igény támad. Ebben az esetben, az árjegyzők kockázatérzékenysége csökken, amely szűkebb spreadet, azaz likvidebb piacot eredményez. Egy ilyen világos kommunikáció esetében az árjegyző a kockázatvállalási hajlandóságot is növeli, hiszen tisztában van vele, hogy képes lesz addicionális forráshoz jutni a jegybanktól egy esetleges turbulencia esetén. Ahogy az 1. Hipotézis esetén már következtettük, itt is elmondható, hogy a jegybankok közvetetten képesek lehetnek növelni a piacok likviditását, amennyiben az az árjegyzők finanszírozási likviditását pozitívan befolyásolja.

Az elemzések eredményei alapján szignifikáns bizonyítékot találtunk, hogy elfogadjuk az 3. Hipotézist.

4. Hipotézis: Az információs aszimmetria hatással van a piaci likviditásra, de annak iránya nem egyértelmű.

Az információs aszimmetria piaci likviditásra gyakorolt hatása az empirikus munkák eredményei alapján kétségbe vonható. A mikrostruktúra modellben több scenárió során megkülönböztettünk alacsony, közepes és magas információs különbségeket az informált befektetők és az árjegyzők között. A szimulációs eredmények megerősítik, hogy az informált kereskedők nagyobb aránya magas információs aszimmetria esetében szélesebb spreadet eredményez (a szakirodalom tanulmányai ezzel a feltételezéssel élnek). Ugyanakkor közepes és alacsony szintű információs aszimmetria esetében az informált befektetők arányának emelkedése egy pontig csökkentőleg hat a spreadre (U alak). Ez az eredmény magyarázatul szolgálhat arra, hogy számos empirikus tanulmány a mainstream elmélettel teljes mértékben ellentmondó eredményre jutott, miszerint az informált befektetők tevékenysége csökkentőleg hat a spreadre.

A szimuláció megerősíti, hogy amennyiben az árjegyzőnek nincs tudomása az alaptermék pontos, fundamentális értékéről, akkor az információval rendelkező befektetők nagyobb arányú aktivitása a kontraszelekció miatti költségnövekedés következtében szélesíti a spreadet. Közepes, vagy alacsony szintű információs aszimmetria esetében, az informált kereskedők arányának emelkedése szűkítőleg hat a spreadre egy pontig. Ennek oka, hogy az informált befektetők biztosítják az árjegyző számára, hogy módosíthassa a mérlegét, amikor szükségessé válik, így képes fenntartani alacsony kitétséget, és a piaci árat. Az eredmények ellentmondanak a korábbi elméleti modelleknek, ugyanakkor konzisztensek az empirikus eredményekkel, azaz a bid-ask spread csökkentőleg reagál a növekvő információs aszimmetriára. Közepes, illetve alacsony szintű információs különbségek esetén arra következtethetünk, hogy az árjegyző

nagyobb piaci rálátással tevékenykedik, ami szignifikáns elmozdulás a szakirodalomban hivatkozott modellek feltételeitől. Fontos hangsúlyozni, hogy kapcsolatot feltételezhetünk az információs aszimmetria és a piaci mélység között. (Ennek teoretikus és empirikus irodalma egyaránt nagyon csekély.)

Az elemzések eredményei alapján szignifikáns bizonyítékot találtunk, hogy elfogadjuk az 4. Hipotézist.

5. Hipotézis: A szabályozás nem csak a szélsőséges helyzetek elkerülését célozza, hanem közvetlen és közvetett módon hatással van az árjegyző magatartására, így a spreadre is.

A pénzügyi intézmények szabályozása azt a célt szolgálja, hogy fenntartsuk a pénzügyi stabilitást és ezáltal a gazdasági stabilitást. A szabályozói hatóságok különböző szabályok betartatásán keresztül kívánják elérni céljaikat. Ezen szabályok általában valamilyen hüvelykujj szabály szerint maximalizálják a pénzügyi intézmények kockázatait. Ezek a szabályok azonban nem csak határok közé szorítják a pénzügyi intézmények tevékenységét, hanem hatással vannak azok magatartására is.

A szabályozás közvetlenül hatással van a pénzügyi intézmények által vállalt kockázatra, amely alapvetően határozza meg a meghatározott árat és a spreadet. Közvetetten továbbá hatással van a kockázatvállalási hajlandóságra is, amely szintén jelentős hatással van az ár és a spread meghatározására. A fogyasztóvédelem szerepe sem megkerülhető. Ennek eredményeként ugyanis az árjegyző képes a fenntartható forrásszerzésre, hiszen biztosítja az ügyfelek számára a biztonságos és fair banki szolgáltatásokat, ami fokozza a pénzügyi vállalatok közötti versenyt, amely hatással van az ilyen típusú intézmények kockázatérzékenységére, így a piaci likviditásra.

A makroprudenciális terminológia megalkotása az 1970-es évekre tehető, amely a makrogazdasági szisztematikus felügyeletét jelentette, bár csak az elmúlt évtizedben kapott jelentős szerepet. A mikroprudenciális politika mentőövet jelentett az egyes gazdasági szereplők számára, de ez nem bizonyult elégségesnek, így a szabályozó hatóságoknak egy új eszközt kellett alkotni, amely mentőövet nyújt az egész pénzügyi rendszer számára.

A disszertációban bemutatott modell eredményeiből arra következtethetünk, hogy a mikroprudenciális szabályozás intézményi és piaci szinten egyaránt segíthet a stabilitás fenntartásában. Habár, a szabályozási környezet szigorításával stabilabb intézményeket érünk el, de (az intézmények csökkenő kockázatvállalási hajlandósága és növekvő kockázatérzékenysége miatt) a szabályozásnak negatív hatása van a piaci likviditásra.

Az információs aszimmetriánál tárgyalt eredmények segítenek annak megértésében is, hogy miért van az egyes szabályozásoknak eltérő hatása a különböző eszközosztályok esetében.

Összességében arra következtethetünk, hogy a szabályozásnak van egy optimális szintje, mivel a túlzottan megengedő szabályrendszer instabilitásokhoz vezethet intézményi és piaci szinten is. Ezzel szemben a túl szigorú szabályozás ugyan hozzájárulhat az intézményi szint stabilitásához, de jelentős negatív hatásai lennének piaci szinten. A makroprudenciális szabályozás célja nem lehet más, mint megtalálni az mikroprudenciális szabályok és eszközök ideális mértékű alkalmazását az egyes intézmények esetében adott időben. Fontos hangsúlyozni, hogy a makroprudenciális szabályozásnak törekednie kell arra, hogy megszabaduljon a szabályozói könnyelműségtől a Minsky super ciklusból. Ez nem jelent mást, hogy a szabályozóknak közelről és folyamatosan szemmel kell tartaniuk a pénzügyi intézmények gyorsan változó gyakorlatát, hiszen egyre több kockázatot hajlandóak vállalni a fokozódó rövid távú szemlélet miatt.

Az elemzések eredményei alapján szignifikáns bizonyítékot találtunk, hogy elfogadjuk az 5. Hipotézist.

6. Irodalomjegyzék

1. Amihud, Y. – Mendelson, H. (1980): Dealership Market: Market-Making with Inventory, *Journal of Financial Economics* 8, 31-53.
2. Brunnermeier, M. K., - Pedersen L. H. (2009): Market Liquidity and Funding Liquidity, *Review of Financial Studies*, 22(6), 2201-2238.
3. Elliot, D. (2015): Market liquidity: A primer. The Brookings Institution. Paper
4. Foucault, T., M. Pagano, and A. Roell. (2013): *Market Liquidity: Theory, Evidence, and Policy*. Oxford: Oxford University Press
5. Glosten, L. – Milgrom, P. (1985): Bid, ask and transaction prices in a specialist market with heterogeneously informed traders. *Journal of Financial Economics*, 14(1):71–100, March 1985.
6. Gromb, D., - Vayanos D. (2002): Equilibrium and Welfare in Markets with Financially Constrained Arbitrageurs, *Journal of Financial Economics*, 66(2-3), 361-407.
7. Hodrick, R. J. and Prescott, E. C. (1997): Postwar US Business Cycle: An Empirical Investigation; *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol 29. No. 1.
8. Houweling, P., A. Mentink, and T. Vorst. (2005): “Comparing Possible Proxies of Corporate Bond Liquidity.” *Journal of Banking and Finance*, June. pp. 1331-1358.
9. Jankowitsch, R., A. Nashikkar, and M. Subrahmanyam. (2011): “Price Dispersion in OTC Markets: A New Measure of Liquidity.” *Journal of Banking and Finance*, 35. pp. 343-357.
10. Jylha, P. (2016): Does funding liquidity cause market liquidity? Evidence from a Quasy-Experiment, Working Paper at Aalto University
11. Keynes, J. M. [1936]: *The General Theory of Employment, Interest and Money*. MacMillan, London–Harcourt, Brace, New York.
12. Kyle, A (1985): Continuous auctions and insider trading, *Econometrica* 53, 1315-1335.
13. Mehrling Perry (2012): The inherent hierarchy of money
14. Minsky, H. (1992): *The Financial Instability Hypothesis*; Levy Economics Institute, Working Paper No. 74
15. Sommer, P. – Pasquali, S. (2016): Liquidity: How to capture a multidimensional beast, *The Journal of Trading* 4. p.
16. Stein, J (1989): Efficient Capital Markets, Inefficient Firms: A model of myopic corporate behaviour, *The Quarterly Journal of Economic*, Vol 104
17. Treynor, J. (1987): The Economics of the Dealer Function, *Financial Analysts Journal* 43 (6): 27-34.

18. Váradi, K. (2012): Liquidity risk on stock market, PhD dissertation, Corvinus University of Budapest
19. Wang, T. (2014): Empirical Analysis of Sequential Trade Models For Market Microstructure, PhD dissertation, University of North Carolina

7. Disszertáció témájához kapcsolódó publikációk

Megjelent Tudományos Közlemények és a Doktori Iskola pontozási rendszere alapján számított pontérték

Czelleng Ádám (2019): A visegrádi országok pénzügyi integrációja: a részvény- és kötvénypiaci hozamok, valamint a volatilitás együttmozgásának vizsgálata wavelet és kopula tesztekkel, Statisztikai Szemle, 2019. április

Czelleng Ádám (2018): Finanszírozás a globális gazdaságban: okok és következmények, Külgazdaság 2018/8-9

Czelleng (2013): Flexibilitás hatása a tőkeszerkezetre, E-Conom 2:2.

Elfogadott, de még nem megjelent Tudományos Közlemények és a Doktori Iskola pontozási rendszere alapján számított pontérték

Czelleng Ádám: Market Liquidity and Funding Liquidity: Empirical Analysis of Liquidity Flow Using VAR Framework, Acta Oeconomica

Konferencia előadás

Czelleng Ádám (2018): The risk and uncertainty on market maker's price decision; XVII. PEME PHD konferencia, Budapest

Czelleng Ádám – Veres Máté (2018): Economic Sentiment, Safe Assets and the Visegrad Countries: a Post-Crisis Analysis, Ciert Conference, Rio de Janeiro; Konferencia előadó: Czelleng Ádám

Czelleng Ádám (2018): The financial integration of the Visegrad countries: examining the co-movement of stock and bond market return, liquidity and volatility by wavelet and copula tests, 3rd Central European PhD Workshop: Challenges in national and international economic policies, Szeged

Czelleng Ádám – Veres Máté (2018): Economic Sentiment, Safe Assets and the Visegrad Countries: a Post-Crisis Analysis, Ciert Workshop, Bécs, Konferencia előadó: Czelleng Ádám

Czelleng Ádám (2013): Adaptív pénzügyi piacok és reálgazdasági teljesítmény – magyar példa; 2. Interdiszciplináris Doktori konferencia, Pécs