



HAJNAL GÁBOR

HOSSZÚ ZSUZSANNA

OZORÓCZY ÁKOS ATTILA

DANCSIK BÁLINT

**BETÉTI KAMATTRANSZMISSZIÓ BECSLÉSE
A KÖZÉP-KELET-EURÓPAI ORSZÁGOKBAN
WAVELET-TRANSZFORMÁCIÓ ÉS
HIBAKORREKCIÓS MODELL SEGÍTSÉGÉVEL**

MNB-TANULMÁNYOK | 151.

2024
J A N U Á R



BETÉTI KAMATTRANSZMISSZIÓ BECSLÉSE

A KÖZÉP-KELET-EURÓPAI ORSZÁGOKBAN WAVELET-

TRANSZFORMÁCIÓ ÉS HIBAKORREKCIÓS MODELL

SEGÍTSÉGÉVEL

MNB-TANULMÁNYOK | 151.

2024
J A N U Á R

Az „MNB-tanulmányok” sorozatban megjelenő írások a szerzők nézeteit tartalmazzák, és nem feltétlenül tükrözik a Magyar Nemzeti Bank hivatalos álláspontját.

MNB-tanulmányok 151.

Betéti kamattranszmisszió becslése a közép-kelet-európai országokban wavelet-transzformáció és hibakorrekció modell segítségével*

Írta: Hajnal Gábor, Hosszú Zsuzsanna, Ozoróczy Ákos Attila, Dancsik Bálint

Budapest, 2024. január

Kiadja: Magyar Nemzeti Bank

Felelős kiadó: Hergár Eszter

1013 Budapest, Krisztina körút 55.

www.mnb.hu

ISSN 1787-5293 (on-line)

* A szerzők köszönetet mondanak Vonnák Baláznak a tanulmányhoz adott tanácsaiért. Az esetleges hibák a szerzők felelőssége.

Tartalom

Kivonat	5
Abstract	5
1. Bevezetés	7
2. A szakirodalom összefoglalása	10
3. Felhasznált adatok	12
4. Transzmisszió vizsgálata folytonos wavelet-transzformációval	13
4.1. Módszertan	13
4.2. Eredmények	16
5. Transzmisszió vizsgálata hibakorrekciós modellel	22
5.1. Módszertan	22
5.2. Eredmények	22
5.3. A betéti kamatszint becslése a korábbi kamattranzmisszió alapján	28
6. Következtetések	33
Felhasznált irodalom	34
Függelék	37
A. Az elemzésbe bevont lekötött betéti kamatidősorok országonként	37
B. Wavelet-koherenciák és fázisdifferenciák a cseh, lengyel és román betéti kamatok esetén	38

Kivonat

Tanulmányunk a közép-kelet-európai régióban, a háztartási és vállalati betétek esetében megfigyelhető kamattranszmisszióval foglalkozik a 2021 közepén elinduló kamatemelési ciklusra fókuszálva. A kamatátgyűrűzés szempontjából különösen érdekes ez az időszak, hiszen a jegybankok magas inflációs környezetre válaszlépésként adott éles kamatemelések egy olyan periódus után következtek be, amelyet jelentős likviditásbővség jellemezett. A bankközi és betéti kamatok közötti kapcsolatot két módszerrel vizsgáljuk: egyrészt wavelet-transzformáció segítségével, másrészt hibakorrekciós modellekkel. A wavelet-analízis alapján a jelenlegi kamatemelési ciklusban a transzmisszió gyengülését és a betéti kamatok átárazódásának lassulását tapasztaltuk a közép-kelet-európai régió országaiban, kiemelten a háztartási szegmensben. A hibakorrekciós modellek alapján a kamatemelési ciklust is magában foglaló mintán a magyar és a lengyel betéti piacokon figyelhető meg egyöntetűen a kamattranszmisszió mértékének és gyorsaságának gyengülése, továbbá a referenciakamat átgyűrűzésének mértéke a közép-kelet-európai régió országai közül a magyar háztartási betéti piacon csökkent a legnagyobb mértékben. A 2021-ben kezdődő kamatemelési ciklust nem tartalmazó időszak transzmissziós összefüggései alapján becsült kamatpályák és a tényleges kamatidősorok összehasonlítása továbbá arról tanúskodik, hogy a referenciakamat átgyűrűzése a közép-kelet-európai régió országai közül a magyar háztartási betéti piacon a legkevesbé hatékony.

Journal of Economic Literature (JEL) kódok: C51, C69, E32, E43, E52

Kulcsszavak: betéti kamatok, kamatátgyűrűzés, wavelet-transzformáció, hibakorrekciós modell

Abstract

Our study deals with interest rate transmission for household and corporate deposits in the Central and Eastern European (CEE) region, focusing on the tightening cycle starting in the middle of 2021. This period is of particular interest for interest rate pass-through, as the sharp hikes by central banks in response to a high inflation environment followed a period characterised by a significant abundance of liquidity. We examine the relationship between interbank and deposit rates using two methods: wavelet transformation and error-correction models. Based on the wavelet analysis, we found a weakening of transmission and a slowdown in the repricing of deposit rates in the current tightening cycle among the countries of the CEE region, particularly in the household segment. Based on the error-correction models, in the sample including the tightening cycle, a weakening in the degree and speed of interest rate transmission is consistently observed in the Hungarian and Polish deposit markets; and the extent of pass-through of the benchmark rate declined most in the Hungarian household deposit market among the CEE countries. Furthermore, a comparison of the interest rate paths estimated on the basis of the transmission correlations for the period excluding the tightening cycle starting in 2021 and the actual interest rate time series shows that the pass-through of the benchmark rate is the least efficient in the Hungarian household deposit market among the countries of the CEE region.

Journal of Economic Literature (JEL) codes: C51, C69, E32, E43, E52

Keywords: deposit interest rates, interest rate pass-through, wavelet transformation, error-correction model

1. Bevezetés

A monetáris politika számos csatornán keresztül gyakorol hatást a gazdaságra, melyek közül az egyik legfontosabb a különböző piacokon érvényes kamatszintek – és ezen keresztül a reálgazdasági szereplők megtakarítási, fogyasztási, beruházási döntéseinek – befolyásolása. A jegybank irányadó kamatra vonatkozó döntései előbb a rövid lejáratú pénzpiacokon (mint például a fedezetlen bankközi hitelek vagy a rövid lejáratú állampapírok piaca) fejtik ki a hatásukat, majd ezt követően a bankok mérlegében lévő fő tételek – köztük a hitelek és betétek – kamatszintjére is hatást gyakorolnak. E hatás mértéke a már fennálló állományok tekintetében elsősorban az alapkamat-változás pillanatában már létező szerződések megkötéseitől (például a szerződésbe foglalt referencia kamat, kamatperiódus hossza, átlagos futamidő) függ, míg az újonnan szerződött hitelek és betétek esetében közgazdasági összefüggések (például a betéteknél a bankok likviditás iránti igénye, a megtakarítók árrugalmassága) határozzák meg.

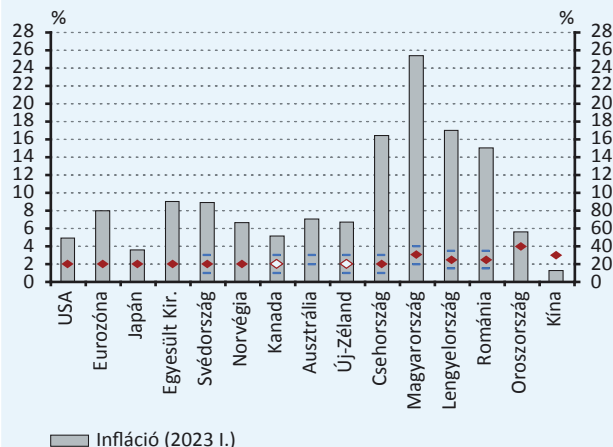
Ez a tanulmány kifejezetten a háztartási és vállalati *betétek* esetében megfigyelhető kamattranzmisszióval foglalkozik, a KKE régió egyes piacaira (Csehország, Lengyelország, Magyarország és Románia) és a 2021 közepén elinduló kamatemelési ciklusra fókuszálva. A tanulmányban a tranzmissziót országonként wavelet-transzformáció, valamint hibakorrekciós modellek segítségével vizsgáljuk, és azt találjuk, hogy a tranzmisszió gyengült a 2021-et megelőző időszak tendenciáihoz képest, különösen a magyar és lengyel háztartási betétek piacán.

A tanulmányban vizsgált időszak több szempontból is különleges. Egyrészt a fejlett országok jegybankjai az 1980-as évek óta megfigyelt legmagasabb inflációs környezettel szembesültek, amelyre az irányadó kamatlábak szokatlanul éles emelésével reagáltak. A magas infláció a közép- és kelet-európai országokat a fejlett országoknál is nagyobb mértékben sújtotta (1. ábra), ami e térségben is a jegybanki és bankközi kamatok jelentős növekedésével járt (2. ábra). Másrészt az inflációnak és a rövid kamatoknak ez a hirtelen megugrása egy olyan periódus után következett be, amelyet a likviditásbőség és likviditásbővítés, a jegybanki és banki mérlegek masszív emelkedése jellemezett (3. ábra). A likviditásbőség a bankrendszeri mérlegekben, a hitel-betét mutató csökkenésében is tetten érhető volt (4. ábra).¹ Harmadrészt, az első tapasztalatok alapján a betéti tranzmisszió több országban is lassabbnak bizonyult, mint ami a korábbi kamatemelési ciklusok során megszokott volt (Deutsche Bundesbank 2023, Ferrer et al. 2023, MNB 2023).²

¹ A tanulmányban vizsgált országok közül a jegybankok mérlegfőösszegének jelentősebb bővülése Magyarországon és Lengyelországban volt megfigyelhető a koronavírust követően, míg a hitel-betét mutató Magyarországon, Romániában és Lengyelországban is érdemben csökkent az elmúlt 15 évben.

² A betéti kamatok ragadósága a politikai döntéshozókat is több esetben intézkedésekre sarkalta: a lengyel kormány többször kommunikált a témában (Reuters 2022), és a magyar kormány is részben az alacsony háztartási betéti kamatokkal érvelt a bankokat sújtó, 2022-ben implementált extraprofitadó bevezetésekor (Portfolio 2022).

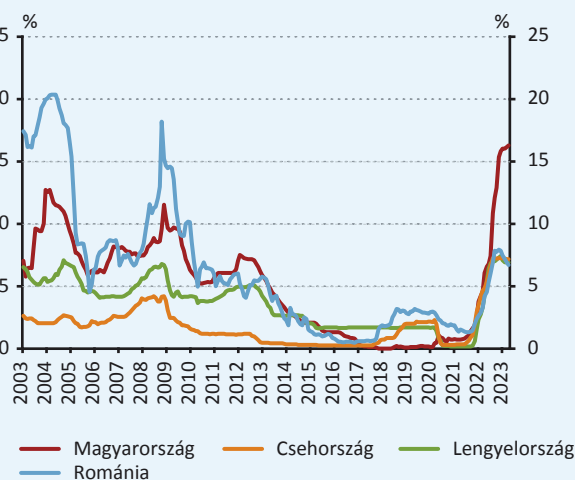
1. ábra
A jegybankok inflációs célja és az infláció alakulása



Megjegyzés: A két vonalak Ausztrália, Kanada és Új-Zéland esetében az inflációs célsávot jelölik, míg a többi ország esetében a cél körüli toleranciasávot. Kanada és Új-Zéland esetében hangsúlyos a sávközép, amit üres rombuszal jelöltünk.

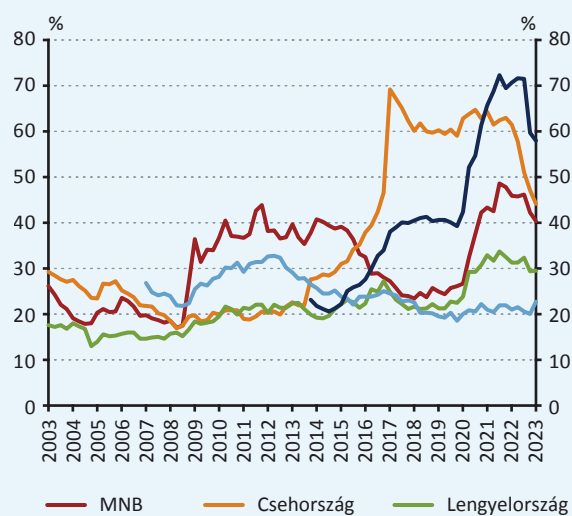
Forrás: OECD, FRED, National Institute of Statistics Romania, Statistics Sweden, Federal State Statistics Service.

2. ábra
A bankközi kamatok alakulása a tanulmányban vizsgált KKE-országokban



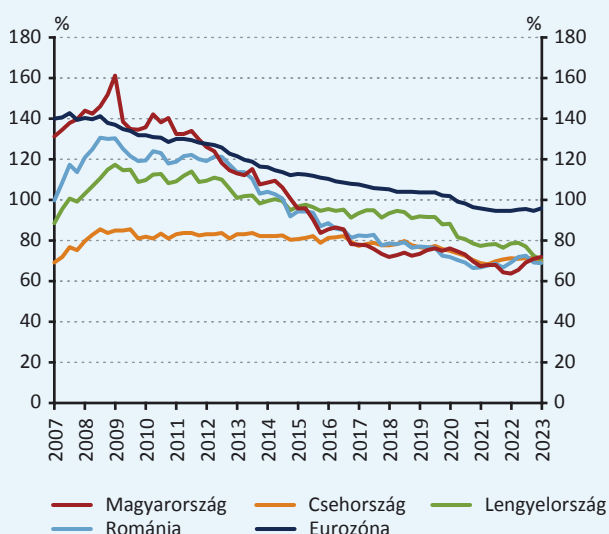
Forrás: Eurostat, MNB.

3. ábra
Egyes jegybankok mérlegfőösszegének GDP arányos nagysága



Forrás: nemzeti jegybankok, EKB, MNB.

4. ábra
A hitel-betét mutató alakulása a tanulmányban vizsgált országok és az eurozóna esetében



Forrás: EKB, MNB.

A rövid lejáratú kamatlábak emelkedése és más pénzügyi termékek kamatszintjébe való begyűrzése nem csak az infláció szempontjából hordoz különös jelentőséget, hanem érdemi pénzügyi stabilitási relevanciával is bír. A bankok jövedelmezősége jelentős részben függ az eszközeik- és forrásaik átlagos kamatszintjétől és a kettő között realizált nettó kamatmarzs mértékétől. Ennek nagyságát pedig nagymértékben befolyásolja az, hogy a jegybank irányadó kamatlábjának változásai milyen gyorsasággal gyűrznek be a banki mérleg eszközoldali, illetve forrásoldali tételek kamatszintjébe. A nemzetközi szakirodalom szerint a kamatkörnyezet emelkedése jellemzően növelően hat a bankok nettó kamatjövödelmére (Borio et al. 2015), amit megerősít, hogy a 2021-2022-es kamatemelés is jótékonyan hatott az európai bankok jövedelmezőségére (EKB 2023, MNB 2023). A betétállomány kamatszintjének „ragadóssága” különösen fontos ebben a kérdésben. A Silicon Valley Bank 2023. márciusi csődje ugyanakkor ismét rámutatott, hogy a banki kamatkockázat, azaz az eszközök és a források kamatkörnyezet változására való eltérő érzékenysége súlyos

stabilitási feszültségek forrása is lehet, különösen akkor, ha az jelentős likviditási kockázatokkal (például a betétbiztosítás alá nem tartozó betétek magas arányával) is társul (Jiang et al. 2023). A betétek árazása tehát kulcsfontosságú ebből a szempontból is.

A tanulmányban az említett KKE országok bankbetéti piacának több szegmensét is megvizsgáljuk. Egyrészt elemezzük az *újonnan lekötött* háztartási és vállalati betétek átlagos kamatlábának változását, másrészt a *fennálló betétállománnyal súlyozott* átlagos kamatlábak pályáját is. A tanulmányban vizsgáljuk a látra szóló betétek kamatszintjét is, ahol azonban hagyományosan – historikus összehasonlításban is – közel elhanyagolható mértékű a kamattranszmisszió, így az aktuális időszak eltérései is kevésbé jól azonosíthatóak.³ A vizsgálódás során külön hangsúlyt fektetünk arra, hogy a 2021-ben elinduló kamatemelések esetében mennyiben működik máshogy a kamattranszmisszió, mint a kamatkörnyezet korábbi változásai idején.⁴ Az elemzés során alapvetően két módszertant követünk: egyrészt wavelet-transzformáció segítségével wavelet-koherenciákat és fázisdifferenciákat, másrészt hibakorrekciós modelleket becslünk a bankközi és betéti kamatok közötti kapcsolat elemzése céljából.

Sok országban már a leíró statisztikák alapján egyértelműen látszódik, hogy a 2021-ben induló kamatemelési ciklus során a kamattranszmisszió részleges, és lassult a korábbi időszakokhoz képest, így felmerülhet, hogy a komolyabb statisztikai módszerek alkalmazása mivel járul hozzá az elemezni kívánt kérdéshez. Úgy véljük, hogy egyrészt nem minden országban egyértelmű a lassulás, másrészt ahol egyértelmű, ott sem triviális, hogy a transzmisszió sebessége vagy mértéke változott a korábbiakhoz képest. Fontosnak tartjuk azt is, hogy numerikus választ adjunk arra vonatkozóan, hogy a vizsgált kamatoknak a korábbi transzmissziós kapcsolat alapján becsült összefüggések alapján hol „*kellene*” lennie, és mekkora az ettől való eltérés. Így összességében úgy gondoljuk, hogy a kamattranszmisszió vizsgálata indokolja a komolyabb, leíró statisztikákon túlmutató módszertanok alkalmazását.

Tanulmányunk újdonságot jelent abból a szempontból, hogy a bankközi és betéti kamatok vizsgálatára wavelet-analízist alkalmaz. A wavelet-elemzés, amely az idősorok bizonyos frekvenciákhoz tartozó részeinek együttmozgását vizsgálja, a módszertani különbségek miatt eltérő eredményre vezethet a transzmisszió becslése során általában alkalmazott idősoros ökonometriai módszerekhez képest. A wavelet-transzformáció mellett szóló érv, hogy eltérő frekvenciák szerint is lehetővé teszi a betéti és referenciakamat közötti kapcsolat vizsgálatát, ráadásul akkor is, ha az együttmozgás mikéntje (mértéke, előjele, késleltetési struktúrája) időben változó. Hátránya ugyanakkor, hogy sem rövidtávú, sem hosszútávú paramétert nem kapunk arra vonatkozólag, hogy mekkora a referenciakamatok betéti kamatokba való átgűrűzésének *mértéke*, csak az együttmozgás erősségét és sebességét adja meg a koherencia és a fázisdifferencia.

Fő eredményeink a következők: a wavelet-analízis alapján a jelenlegi kamatemelési ciklusban a transzmisszió gyengülését és a kamatok átárazódásának lassulását tapasztaltuk a közép-kelet-európai régió országaiban, kiemelten a háztartási szegmensben. A hibakorrekciós modellek alapján a kamatemelési ciklust is magában foglaló mintán a magyar és a lengyel betéti piacokon figyelhető meg egyöntetűen a kamattranszmisszió mértékének és gyorsaságának gyengülése, míg a cseh betéti kamatok esetében a transzmisszió erősebb annál, amit a korábbi kapcsolat alapján várnánk. A 2021-ben kezdődő kamatemelési ciklust nem tartalmazó időszak transzmissziós összefüggései alapján becsült kamatpályák és a tényleges kamatidősorok összehasonlítása továbbá arról tanúskodik, hogy a referenciakamat átgűrűzése a közép-kelet-európai régió országai közül a magyar háztartási betéti piacon a legkevésbé hatékony.

A tanulmány felépítése a következő. A 2. fejezetben összefoglaljuk a releváns szakirodalmat. A 3. fejezetben bemutatjuk a felhasznált adatokat. A 4. fejezetben a KKE régió egyes országaiban a bankközi és betéti kamatok közötti kapcsolatot wavelet-transzformációval vizsgáljuk, majd az 5. fejezetben hibakorrekciós modelleket becslünk, melyeket felhasználva a betéti kamatok tényleges pályáját a jelenlegi kamatemelési ciklust megelőző adatokon becsült transzmissziós összefüggések alapján készített előrejelzéssel hasonlítjuk össze. A tanulmány a következtetéseket és további kutatási irányokat felvázoló 6. fejezettel zárul.

³ Ez ugyanakkor semmiképpen sem jelenti azt, hogy e piac *jelentősége* is elhanyagolható lenne: Magyarországon például 2021-2023 közötti időszakban a háztartások betétállományának – minimális szórással – 80 százaléka látra szóló betétekből állt (MNB 2023). A látra szóló betéti kamattranszmisszió részleges jellegéről lásd a szakirodalmat összefoglaló fejezetet.

⁴ Fontos ugyanakkor hangsúlyozni, hogy a tanulmányban 2023. márciusig tartó idősorokat vizsgálunk, így a 2021-ben induló kamatemelési ciklusnak csak a felszálló ágát tartalmazza a mintánk. Ezt azért fontos kiemelni, mert a témában született szakirodalmak egy része kifejezetten hangsúlyozza a kamattranszmisszió kamatemelési- és kamatcsökkentési ciklusok során tapasztalható eltéréseit (Andres és Billon 2016).

2. A szakirodalom összefoglalása

A kamattranszmisszióval foglalkozó tanulmányok döntő többsége több pénzügyi termék piacát is tárgyalja, így a betétek mellett gyakran a hitelek kamatlábával is foglalkozik. A következőkben elsősorban a releváns tanulmányok betéti kamatokra vonatkozó állításait foglaljuk össze.

Andres és Billon (2016) szisztematikus és alapos áttekintést ad az eurozóna kamattranszmissziójával foglalkozó tanulmányokról, a becült koefficiensekről, az alkalmazott módszertanokról és azok hiányosságairól egyaránt. Gyűjtésük alapján a kamattranszmisszió vizsgálatára a leggyakrabban (de messze nem kizárólagosan) alkalmazott módszertan a kointegrációs egyenlet és a hibakorrekciós modell becslése. Az eredményeket tekintve kiemelik, hogy a referencia kamat betéti kamatokba való átgűrűzése jellemzően alacsonyabb hosszútávon, mint a hiteleké, mivel a hitelkereslet árrugalmassága nagyobb, mint a betétkínálaté (azaz utóbbi kevésbé függ a kamatszinttől). A lekötött betétek esetén azonban többnyire még így is közel teljes a transzmisszió, főleg a hosszabb lejáratok esetén, míg a rövidebb lejáratokon jellemzően alacsonyabb a transzmisszió mértéke, amiben a bankváltás költségei és az alacsonyabb fokú verseny is szerepet játszhatnak (De Bondt 2005).

Az empirikus eredmények ugyanakkor rendkívül sokszínűek a témában, a vizsgált országtól és időszaktól függően. Az euroövezet megszűlését közvetlenül követő tanulmányok például még jellemzően részleges kamattranszmisszióról számoltak be a betétek piacán, különösen a rövid lejáratú és látra szóló termékek esetében. De Bondt (2002) az euróövezet piacait vizsgálva állapítja meg, hogy a betéti kamatok hosszútávú alkalmazkodása elmarad a teljes átgűrűzéstől, ugyanakkor a rövid távú alkalmazkodás felgyorsult az egységes deviza bevezetését követően. De Bondt (2005) az eurozónára a látra szóló és legfeljebb 3 hónapra lekötött betétek esetén rendre 32 és 25 százalékos, a legfeljebb 2 éves lejáratú betétek esetében azonban 100 százalékos feletti teljes transzmissziót becsül. De Graeve et al. (2007) a belga betétpiacot vizsgálva a hosszabb lejáratú betétek állománya esetén erősebb hosszútávú alkalmazkodást figyel meg (88 és 98 százalék közöttit), míg a megtakarítási célú betéti számlák és a látra szóló betétek esetében érdemben alacsonyabb a transzmisszió (69 és 53 százalék). Kwapil és Scharler (2010) az Egyesült Államok és az euróövezet betéti piacát vizsgálta, az idősorokat a referencia kamattal kointegrálnak találták, amely alapján az USA-ban közel teljes hosszútávú kamattranszmissziót állapítottak meg, az euróövezet eredményei azonban elmaradtak ettől. EKB (2023) szerint a lakossági lekötött betétek esetében 68 százalékos a transzmisszió (2007 és 2021 közötti időszakon), amely érdemben alacsonyabb a vállalatok esetében megfigyelt 86 százalékos értéknél. Az eltérés oka az lehet, hogy a vállalatok könnyebben váltanak alternatív befektetésekre, valamint hogy esetükben az elmúlt években negatív betéti kamatokot kínáltak a bankok, míg a lakosság esetében ez nem állt fenn. Deutsche Bundesbank (2023) Németországra hosszabb időszakra becsülve 81 százalékos hosszú távú transzmissziót állapít meg a lekötött betétekre, a háztartásokat és a vállalatokat együtt vizsgálva.

Az empirikus eredmények alapján a betéti kamatok alkalmazkodását leíró modellek esetében a rövid távú – 1 hónapos alkalmazkodást tükröző – koefficiens szinte sosem teljes, amelyben a bankok közötti verseny alacsonyabb intenzitása szintén közrejátszhat (van Leuvensteijn et al. 2013), a kamatok egyensúlyi szintre való visszatéréséhez így terméktípustól függően rövidebb-hosszabb időre van szükség. De Graeve et al. (2007) 72-85 százalékos rövid távú (egy időszak) alkalmazkodást figyelt meg a belga lekötött betétek piacán, ugyanakkor a látra szóló és megtakarítási betétek esetében ezek az értékek jóval alacsonyabbak (2 és 9 százalék közöttiek). Hoffmann és Mizen (2001) az angol piac vizsgálata során hasonlóan alacsony rövidtávú alkalmazkodást állapított meg, ám a kamatok hosszútávon való átgűrűzése a szerzők megállapítása alapján közel teljes. A hosszú távú együtthatóhoz hasonlóan a rövid távú együttható is jellemzően alacsonyabb a rövid lejáratú betétek piacán a hosszabb lejáratokhoz viszonyítva (De Graeve et al. 2007).

A jelen tanulmányban vizsgált országok – azaz a nem eurozóna-tag visegrádi országok és Románia – kamattranszmissziójával foglalkozó tanulmányok száma relatíve alacsony a szakirodalmon belül. Az ezen országokra készült empirikus vizsgálatok jellemzően a 2000-es évek elején születtek, vagy a 2008-as pénzügyi válság hatásával foglalkoznak. Tieman (2004) Csehországra 49 százalékos, Magyarországra és Lengyelországra 90 százalékos, Romániára 78 százalékos hosszú távú kamattranszmissziót becsül a hosszabb lejáratú betétek piacán az évezred eleji adatokon becsülve. Crespo-Cuaresma

et al. (2004) jellemzően (Lengyelország kivételével) szintén részleges transzmisszióról számol be: a lekötött betéti kamatokba az alapkamat-változások mintegy 84 százaléka gyűrűződik át Csehországban, 89 százaléka Magyarországon, 94 százaléka Lengyelországban. Havranek et al. (2016) a cseh kamattranszmissziót a pénzügyi válság körüli időszak adataira vizsgálva azt találta, hogy a cseh betéti kamatok alkalmazkodása a referencia kamathoz a 2008-as válság előtt közel teljes volt, a válság után azonban töredékére csökkent.⁵ Stanislawka (2015) szerint a lengyel vállalati betéti kamatok és az 1-6 hónap közötti lejáratra szóló háztartási betétek teljes mértékben alkalmazkodnak a referencia kamatokhoz, míg a többi lakossági betét esetében 79-84 százalékos a transzmisszió. Havranek et al. (2016) cseh piacra vonatkozó megállapításaival szemben Stanislawka (2015) eredményei szerint a lengyel betéti transzmisszió javult a 2008-as válság után. A magyar betéti kamattranszmissziót Horváth et al. (2004) és Várhegyi (2003) is vizsgálta, és mindkét tanulmány részleges kamattranszmissziót, ugyanakkor a vállalati betétek teljesebb és gyorsabb alkalmazkodását figyelte meg.

A rövid lejáratú, egyidőszakos alkalmazkodás mértéke az eurozónához hasonlóan ezen országok esetében sem teljes. A közelebbi múltban íródott tanulmányok közül Stanislawka (2015) a háztartási betétek esetében 52 százalékos, a vállalati betétek esetében 53 százalékos rövid távú koefficienset becsül 2005 és 2013 közötti lengyel adatokon. Ez esetben is igaz az, hogy a mintát két részre bontva a koefficiensek jelentősen emelkednek a 2008-as pénzügyi válságot követően. Havranek et al. (2016) a cseh lekötött betétek esetén 28 százalékos rövid távú alkalmazkodást becsül mind a pénzügyi válság előtti, mind az azt követő időszakra.

A kamattranszmisszióval foglalkozó tanulmányok egy része kifejezetten egy-egy esemény (például az euro bevezetése, vagy a 2007-2008-as pénzügyi válság) hatását vizsgálja a transzmisszió hatékonyságára nézve. Ezt egyes tanulmányok elkülönített minták alapján vizsgálják, míg más szakirodalmak a ténylegesen megvalósuló kamatok szintjét egy korábbi modellbecslés által várt pályával hasonlítják össze (*forecasting approach*) (Andres és Billon 2016). Ezt a megközelítést – amelyet jelen tanulmányban is felhasználunk – alkalmazza Jobst és Kwopil (2008) az osztrák hitelpiacra a 2007-es pénzügyi feszültségek hatását vizsgálva, Deutsche Bundesbank (2009) a pénzügyi válság kapcsán, Paries et al. (2014) szintén a pénzügyi válság, valamint az eurozóna adósságválságának hatását vizsgálva, Deutsche Bundesbank (2023) és Ferrer et al. (2023) az aktuális kamatemelési ciklus elemzése során. Utóbbi két tanulmány egyaránt arra a következtetésre jut, hogy a vizsgált országokban a betéti kamatok szintje elmarad attól, amit a korábbi kamattranszmisszió alapján várhatnánk.

A betéti kamattranszmisszió gyorsaságát a szakirodalom szerint több tényező is befolyásolja. Az egyik leginkább alátámasztott megállapítás, hogy a magasabb likviditás jellemzően alacsonyabb transzmisszióval társul (De Graeve et al, Havranek et al. 2016, EKB 2023, Ferrer et al. 2023). A bankok közötti intenzívebb verseny ezzel szemben segítheti a transzmisszió hatékonyságát, míg a piac magasabb koncentrációja hátráltathatja azt (De Bondt 2005, Kopecky és Van Hoose 2012, Ferrer et al. 2023). Az eredmények azonban nem egyértelműek ebben a témában, De Graeve et al. (2007) például nem talál kapcsolatot a bankok piaci részesedése és a betétek árazása között. A bankok tőkehelyzetének hatásával kapcsolatos eredmények szintén szerteágazóak, De Graeve et al. (2007) szerint az erősebb tőkehelyzettel gyengébb, Havranek et al. (2016) szerint erősebb kamattranszmisszió társul, Stanislawka (2015) termékenként eltérő irányú hatást becsül. A bank méretének hatása is kétséges: egyes tanulmányok szerint a nagyobb bankok esetében alacsonyabb fokú a jegybanki alapkamat változásának betéti kamatokba való begyűrűzése (Havranek et al. 2016, EKB 2023), azonban más tanulmányok nem találnak szignifikáns hatást (Gambacorta 2008). Azon bankok esetében, ahol nagyobb a betétek súlya a kötelezettségeken belül, szintén lassabb a transzmisszió, összehasonlítva azon intézményekkel, amelyek jobban rá vannak utalva az alternatív forrásszerzési lehetőségekre (Gambacorta 2008).

⁵ A tanulmány azonban kiemeli, hogy a négy éves időszak rövidsége korlátozottan teszi lehetővé az eredmények értelmezését és általánosítását, főleg egy ilyen turbulens időszak elemzésekor.

3. Felhasznált adatok

A transzmissziót vizsgáló becsléseinkhez az Európai Központi Bank adattárházából letöltött, havi frekvenciájú betéti kamatidősorokat, valamint a havi átlagos, 3-hónapos futamidejű fedezetlen bankközi hitelek kamatlábát használjuk.⁶ A minta mind a négy vizsgált ország esetében 2023. márciusi adattal zárul, míg az idősorok első adatpontja a magyar esetben 2003. január, a cseh adatok esetében 2004. január, a lengyel idősoroknál 2005. január, míg a román betéti kamatok esetében 2007. január.

Elemzésünkben több betéti kamatlábat is vizsgálunk. Az új lekötések esetében a legfeljebb egyéves lejáratú lekötött termékeket vizsgáljuk, mind a vállalati, mind a háztartási piacra. Ezek a statisztikák ugyanakkor több szempontból is torzítottak, elsősorban a háztartási betétek esetében.

- A statisztikában szereplő betéti kamatlábak minden esetben a lekötések összegével súlyozott átlagos betéti kamatlábat tükrözik, így amennyiben a *lekötés összege* és az elérhető kamatláb között pozitív a korreláció, úgy a statisztikában szereplő kamatlábak nem feltétlen reprezentatívak a teljes – tömegek számára is elérhető – betéti piacra.⁷
- Ezt a problémát súlyosbítja, ha korreláció áll fenn a *lekötés hossza* és az elérhető kamatszint között is. A statisztika frekvenciája havi, azonban a lekötések hossza ennél rövidebb is lehet, és minden egyes lekötés – hosszától függetlenül – teljes súllyal szerepel a statisztikában. Azaz, szélsőséges esetet feltételezve egy naponta görgetett lekötés akár harmincszoros súllyal is szerepelhet a statisztikában, ami ismét csak azzal a következménnyel jár, hogy az ott szereplő átlagok egy szűk, speciális réteg számára releváns kamatkondíciókat tükrözik. Ezt a torzítást kétféleképpen is megragadhatjuk: egyrészt érdemes megvizsgálni az új lekötések és a fennálló állomány átlagos kamatlába közötti különbséget, hiszen utóbbi esetében ezek a betétek is csak egyszeres súllyal (a hó végi egyenleggel) kerülnek figyelembevételre. Másrészt az újonnan lekötött betétek aggregált bruttó szerződéses volumene és a fennálló állomány hányadosa és annak változása is értékes információval szolgálhat a torzítás mértékét illetően. E mutatók alapján ez a torzítás egyértelműen Magyarországra a legmagasabb a vizsgált országok közül, ahol az új lekötések és a fennálló állomány átlagos kamatkülönbsége közel 6 százalékpont, és az új lekötések fennálló állományhoz viszonyított aránya 100 százalék feletti (A. Függelék 5. táblázat).
- A háztartási szektor a lakosságon kívül az egyéni vállalkozók és a háztartásokat segítő non-profit vállalkozások adatait is tartalmazza, akik a lakossági megtakarítóktól érdemben eltérő kamatkondíciókat képesek elérni.⁸

A fenti torzítások egy részét kezelendő az új lekötések kamatszintje mellett a fennálló betétállomány átlagos kamatszintjét is bevonjuk az elemzésbe. Ezek esetében az adatok a legfeljebb két éves lejáratú rendelkezési betétekre érhetők el összehasonlítható módon. A vizsgált idősorokat országonként az A. Függelék 13. ábrája mutatja.

⁶ A monetáris politikai változások megragadására a bankközi kamatok változását tartjuk megfelelőnek, mert ezek a kamatok olykor az alapkamatnál is jobban tükrözik a jegybanki irányultság változását, mivel az alapkamaton kívül lezajló monetáris eszköztárváltozás hatását is visszatükrözik.

⁷ Magyarországon például a háztartások újonnan lekötött betéteinek átlagos kamatlába úgy vált kétszámjegyűvé 2022 során, hogy közben a lakossági megtakarítók a nagyobb kereskedelmi bankok kondíciós listáiban rendre 0 százalék közeli kamatokkal szembesültek. Ennek oka az volt, hogy a kétszámjegyű kamatok jellemzően csak a nagy megtakarításokkal rendelkező, privátbanki ügyfelek számára voltak csak elérhetőek (MNB 2023).

⁸ A magyar kamatt statisztika külön mutatja be a háztartásokon belül a lakossági betéti kamatokot, és az eltérés valóban jelentős: 2023. márciusban a teljes háztartási szektor újonnan lekötött betéteinek (legfeljebb 1 éves lejárat) átlagos kamatlába 13,5 százalék volt, míg a lakossági betétek átlagos kamatlába mindössze 9,4 százalék.

4. Transzmisszió vizsgálata folytonos wavelet-transzformációval

A betéti transzmissziót a különböző tanulmányok idősoros módszerekkel (ECM, VECM, SVAR) vizsgálják. Az elemzett változók közötti kapcsolat változhat időben, azaz jelentkezhetnek strukturális törések, amelyet ezek a megközelítések is képesek kezelni. Ugyanakkor, a változók közötti kapcsolat eltérő frekvenciákat vizsgálva is különbözhet, amelyet tisztán idősoros eljárásokkal nem lehet kimutatni, az ilyen jellegű vizsgálatokhoz frekvenciasűrési eljárások szükségesek. Ebben a fejezetben a betéti transzmissziót a wavelet-transzformáció segítségével fogjuk elemezni, amely az idő-frekvenciatérben felbontva térképezi fel a változók közötti kapcsolatokat. Ezzel választ kaphatunk arra a – szakirodalomban még nem tárgyalt – kérdésre, hogy a betéti transzmisszió szempontjából is fontos-e, kapunk-e új információt a különböző frekvenciákon történő vizsgálódással.

4.1. MÓDSZERTAN

Frekvenciasűrési eljárásból is több áll rendelkezésünkre, a közgazdaságtanban először alkalmazott ilyen módszerek a Fourier-transzformáción alapultak (például Baxter és King (1999), vagy Christiano és Fitzgerald (2003)). A Fourier-transzformáció egy tetszőleges idősort szinusz és koszinusz függvények aggregáltjaként állít elő, így arra ad választ, hogy az idősor alakulása milyen mértékben kapcsolódik a különböző frekvenciákhoz:

$$F_x(\omega) = \int_{-\infty}^{\infty} x(t)[\cos(\omega t) - i \cdot \sin(\omega t)]dt, \quad (1)$$

ahol ω a körfrekvenciát jelöli. A Fourier-transzformáción alapuló módszerek hátránya, hogy időben állandó frekvenciafelbontást feltételeznek (az eredmény független t -től), azaz időben változó idősorok elemzésére nem használhatók. E probléma kezelésére találták ki a rövidtávú Fourier-transzformációt, amely az idősort egyforma részekre bontja, és ezeken külön-külön végzi el a transzformációt. Ezen eljárás fontos hiányossága, hogy trade-off van az alacsony frekvenciák és az időbeli változások precíz elemzése között, rövid időablakok esetén előbbi, hosszabbak esetén utóbbi válik pontatlanabbá.

A wavelet-transzformáció a rövidtávú Fourier-transzformáció trade-off-ját úgy próbálja orvosolni, hogy a frekvenciahosszhoz igazítja az időablak szélességét: magasabb frekvenciák esetén rövidebb, alacsonyabb frekvenciák esetén hosszabb időablakot határoz meg (a különbséget az 5. ábrán szemléltettük). Az $x(t)$ négyzetesen integrálható idősor folytonos⁹ wavelet transzformáltja τ időpontban s szélességű ablak mellett ($s, \tau \in \mathbb{R}, s \neq 0$):

$$W_x(\tau, s) = \int_{-\infty}^{\infty} x(t)\psi_{\tau,s}^*(t)dt, \quad (2)$$

ahol $\psi_{\tau,s}^*(t)$ jelöli a wavelet komplex konjugáltját. A wavelet az úgynevezett anyawaveletből áll elő az alábbi módon:

$$\psi_{\tau,s}(t) = s^{-0.5}\psi\left(\frac{t-\tau}{s}\right). \quad (3)$$

⁹ A szakirodalom megkülönböztet diszkrét és folytonos wavelet-transzformációt, jelen tanulmányban utóbbit használjuk, így ezt mutatjuk be részletesebben.

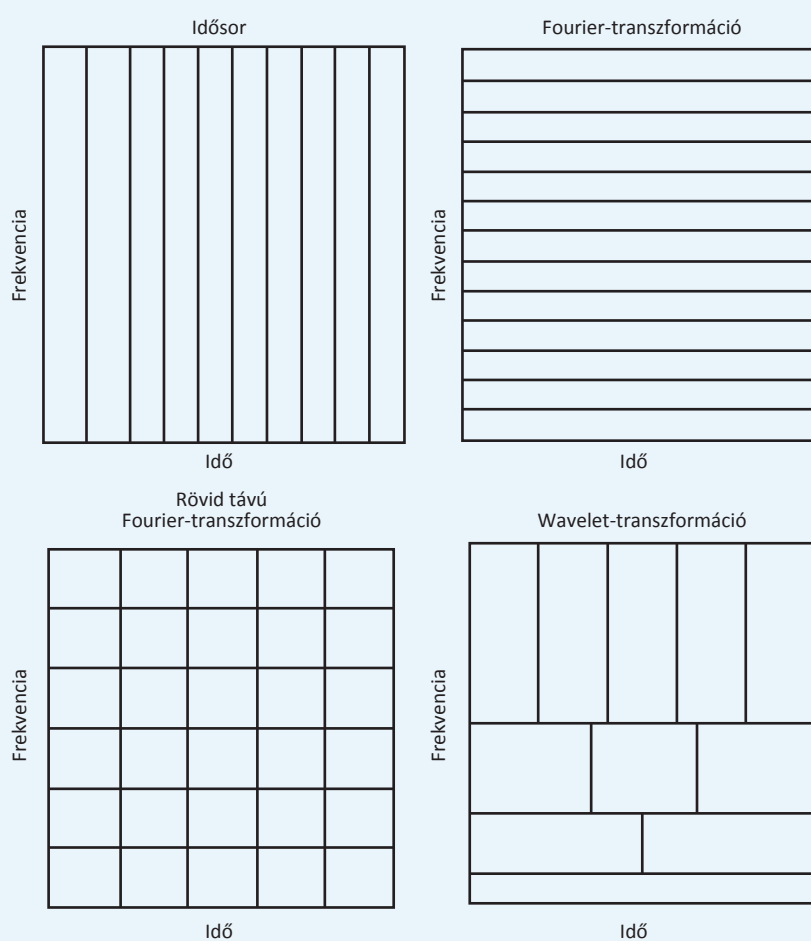
A képletben s az úgynevezett skálaparaméter, alacsony értéke esetén a vizsgált időablak kicsi és a magas frekvenciákat vizsgáljuk, magas értéke mellett az alacsony frekvenciák felderítése történik. Az anyawaveletnek teljesítenie kell bizonyos tulajdonságokat (például négyzetesen integrálhatónak kell lenni), közgazdasági alkalmazások során leggyakrabban használt anyawavelet az úgynevezett Morlet-wavelet, amely a következő formában írható fel:

$$\psi(t) = \frac{\pi^{-0.25} e^{-0.5t^2}}{\cos(\omega_0 t) - i \cdot \sin(\omega_0 t)} \quad (4)$$

A képletben ω_0 -al jelölt paraméterrel lehet megadni, hogy milyen finom felbontást szeretnénk az idő-frekvenciatérben, alacsonyabb értéke mellett az idő, magasabb értéke mellett a frekvencia szerinti felbontás lesz pontosabb. Eddigi tanulmányok szerint 6-nak érdemes választani közgazdasági idősorok esetén, ezért mi is ezzel a feltételezéssel élünk. A módszertanról további részletek és alapos áttekintés olvasható például Schleicher (2002), Crowley (2005), Rua (2012), valamint Aguiar-Conrreira és Soares (2014) tanulmányokban.

5. ábra

Az idő-frekvencia felbontások összehasonlítása különböző eljárások esetén



Forrás: Uliha (2016).

Két változó között adott időpontban és frekvencia mellett a wavelet-koherencia méri a kapcsolat erősségét, mely a wavelet-transzformált, a kereszt-wavelet transzformált és egy simító függvény ($S()$) alapján számolható az alábbiak szerint:

$$R_{x,y}(\tau, s) = \frac{|S(W_{x,y}(\tau, s))|}{\left\{S[|W_x(\tau, s)|^2]S[|W_y(\tau, s)|^2]\right\}^{0.5}} \quad (5)$$

ahol a kereszt-wavelet:

$$W_{x,y}(\tau, s) = W_x(\tau, s)W_y^*(\tau, s). \quad (6)$$

A wavelet-koherencia 0 és 1 között vesz fel értéket, minél nagyobb, annál erősebb a kapcsolat (függetlenül annak irányától). Ugyan a koherencia csak a változók közötti együttmozgás erősségét méri, további számításokkal megkaphatjuk ennek irányát és késleltetési struktúráját is, mégpedig a fázisdifferencia segítségével. Ennek képlete (a számlálóban az imaginárius rész, nevezőben a valós rész található):

$$\phi_{x,y}(\tau, s) = \arctan\left(\frac{\Im(S(W_{x,y}(\tau, s)))}{\Re(S(W_{x,y}(\tau, s)))}\right) \quad (7)$$

Értéke a $[-\pi, \pi]$ intervallumba esik, és a következő következtetést lehet belőle levonni:

- ha $\phi_{x,y}(\tau, s) \in (-\pi, -\pi/2)$: negatív a kapcsolat, Y „követi” X -et,
- ha $\phi_{x,y}(\tau, s) \in (-\pi/2, 0)$: pozitív a kapcsolat, X „követi” Y -t,
- ha $\phi_{x,y}(\tau, s) \in (0, \pi/2)$: pozitív a kapcsolat, Y „követi” X -et,
- végül, ha $\phi_{x,y}(\tau, s) \in (\pi/2, \pi)$: negatív a kapcsolat, X „követi” Y -t.

Fontos megjegyezni a wavelet-módszerrel vizsgált kapcsolatok esetén, hogy – bár idő-frekvenciatérben felbontva – de csak együttmozgást képes mérni a változók között, ok-okozati összefüggést nem. Így közgazdasági következtetések levonására is korlátozottan alkalmas.

Bár a betéti kamatokon keresztüli transzmissziót még – tudomásunk szerint – nem vizsgálták eddig wavelet-transzformációval, az eljárás egyre elterjedtebb más közgazdasági kérdések esetén, különösen üzleti és pénzügyi ciklusok vizsgálatakor. Közgazdasági témában először Ramsey és Lampart használt (diszkrét) wavelet-transzformációt, a pénzkínálat és a GDP (Ramsey és Lampart 1998a), valamint a jövedelem és a fogyasztás (Ramsey és Lampart 1998b) közötti kapcsolat elemzésére. Folytonos wavelet-transzformációval elemezte az Eurozóna vagy az Európai Unió országonkénti üzleti ciklusainak összehangoltságát (és ennek időbeli változását) Crowley és Mayes (2008), Aguiar-Conrreira és Soares (2011), valamint Hanus és Vacha (2015). Monetáris politikai kérdések wavelet-transzformációval történő megválaszolására pedig példa Aguiar-Conrreira és szerzőtársai (2018), akik az idő-frekvenciatérben becsülnék Taylor-szabályt az USA-ra, valamint Aguiar-Conrreira és szerzőtársai (2012), amelyben a szerzők azt vizsgálják, hogy az euró bevezetése változtatott-e az olajársok makrogazdaságra gyakorolt hatásán az Eurozóna országaiban.

Tanulmányunk következő fejezetében a betéti kamatokon keresztüli transzmissziót ECM-ek becslésével fogjuk vizsgálni, amely ráadásul a szakirodalomban is a legelterjedtebb eljárás kutatási kérdésünk elemzésére, ezért érdemes összehasonlítani a két módszert azok előnyeivel és hátrányaival. A wavelet-transzformáció mellett szóló érv, ahogy már említettük, hogy eltérő frekvenciák szerint is lehetővé teszi a betéti és referenciakamat közötti kapcsolat vizsgálatát, ráadásul akkor is, ha az együttmozgás mikéntje (mértéke, előjele, késleltetési struktúrája) időben változó. Továbbá, a kapcsolat időbeli változására vonatkozólag nem kell plusz feltételezéssel élnünk, strukturális törés esetén ezt a módszertan magától detektálja szemben az ECM-mel.¹⁰ Szintén előnye a wavelet-módszertannak, hogy mivel a monetáris politika szempontjából releváns frekvenciatartományra, azaz az üzleti ciklusok hosszára (körülbelül 2-8 év) szűkíthetjük a vizsgálódást, az ennél magasabb frekvenciák eseményei (például kiugró értékek, szezonális) és alacsonyabb frekvenciájú részek (hosszabb ciklusok, trend) nem torzítják az eredményeket. Hátránya ugyanakkor, hogy sem rövidtávú, sem hosszútávú paramétert nem kapunk arra vonatkozólag, hogy mekkora a referenciakamatok betéti kamatokba való átglyűzésének mértéke, csak az együttmozgás erősségét és sebességét adja meg a koherencia és a fázisdifferencia. A hosszútávú átglyűzés mértékét ezért közvetetten számszerűsítjük a fejezetben.

4.2. EREDMÉNYEK

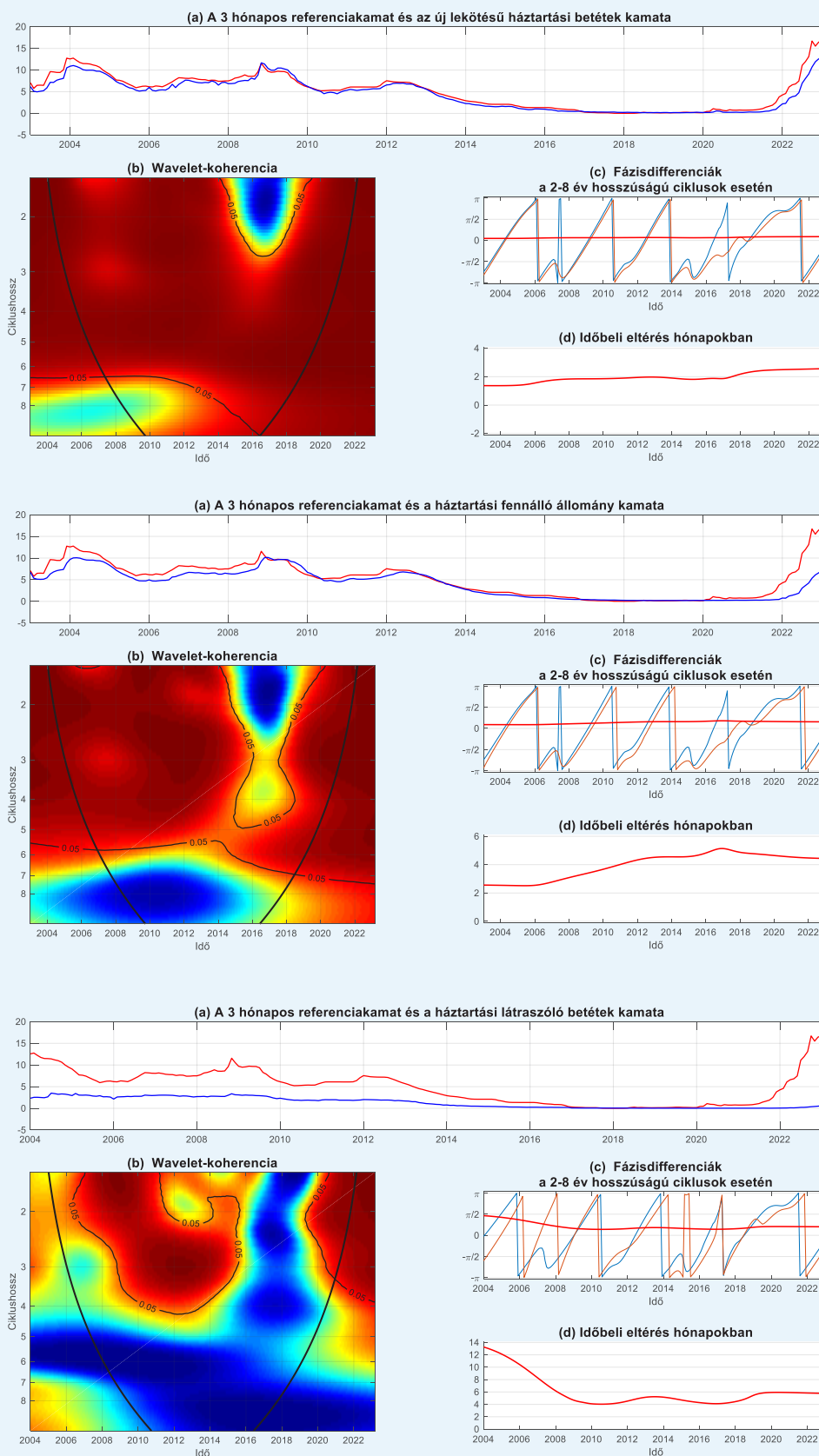
Az eredmények bemutatását az országonkénti és állományonkénti wavelet-koherenciák és fázisdifferenciák bemutatásával és elemzésével kezdjük (terjedelmi okokból ebben a fejezetben csak a Magyarországra vonatkozó ábrák szerepelnek, amely esetén a legnagyobb időbeli változást tapasztaltuk, a többi ábrát a B. Függelék tartalmazza). A wavelet-koherencia (6.b ábra) tehát adott frekvencia (ciklushossz) mellett adott időpontban mutatja a két változó közötti kapcsolat erősségét, minél nagyobb az együttmozgás a kamatok között, annál pirosabb szín jelenik meg az ábrán (a kékes árnyalat pedig gyenge kapcsolatot jelez). Az 5 százalékos szinten szignifikáns területeket vékony fekete vonal határolja. Az ábra két szélén látható vastag fekete vonalak a „padding” határokat jelölik. Mivel a wavelet-koherencia időablakos becslést használ, a minta elején (végén) található pontokat ki kell egészíteni, hogy az adott pont előtt (után) is legyen elég megfigyelés az időablakban, ezt a meghosszabbítást hívja a szakirodalom paddingnek.¹¹ Minél alacsonyabb frekvenciát vizsgálunk és minél inkább a minta „szélén” helyezkedik el egy időpont, annál több mesterséges adatra van szükség az adott pontban a koherencia kiszámításához. A vastag fekete vonalon belüli pontokhoz nincs szükség mesterséges adatokra, az azon kívüli részekhez viszont igen, ezért azokat fenntartással kell kezelni (a legjobb kihagyni az elemzésből). Az eredményeket így körülbelül 2008-tól 2018-ig érdemes figyelembe venni (amely függ attól, hogy honnan indult a minta a különböző országokban). Az időablakos becslésből következően viszont a 2018-as értékek (különösen az alacsonyabb frekvenciák esetén) felhasználják a leutóbbi kamatemelési ciklus adatait, így az eredményekbe ezek az információk is beépülnek. A fázisdifferenciák (6.c ábra) a kapcsolat irányát és a késleltetés mértékét mutatják a két változó között. Az egyszerűbb érthetőség kedvéért a intervallumból transzformáltuk a fázisdifferenciát hónapokban mért skálára (6.d ábra) a közepes frekvenciahosszal számolva (5 év), így ez az ábra azt mutatja, hogy a referenciakamat ciklusát hány hónappal késve követi a betéti kamat ciklusa.

¹⁰ Jelen tanulmányban időben állandó együttthatójú ECM-eket becslünk.

¹¹ A mesterséges adatok generálása általában nagyon egyszerű eljárással történik, tipikus például a „nulla” megfigyelésekkel történő kiegészítés, a minta tükrözése, vagy – amit jelen esetben is alkalmaztunk – az utolsó megfigyelés továbbhúzása konstans módon.

6. ábra

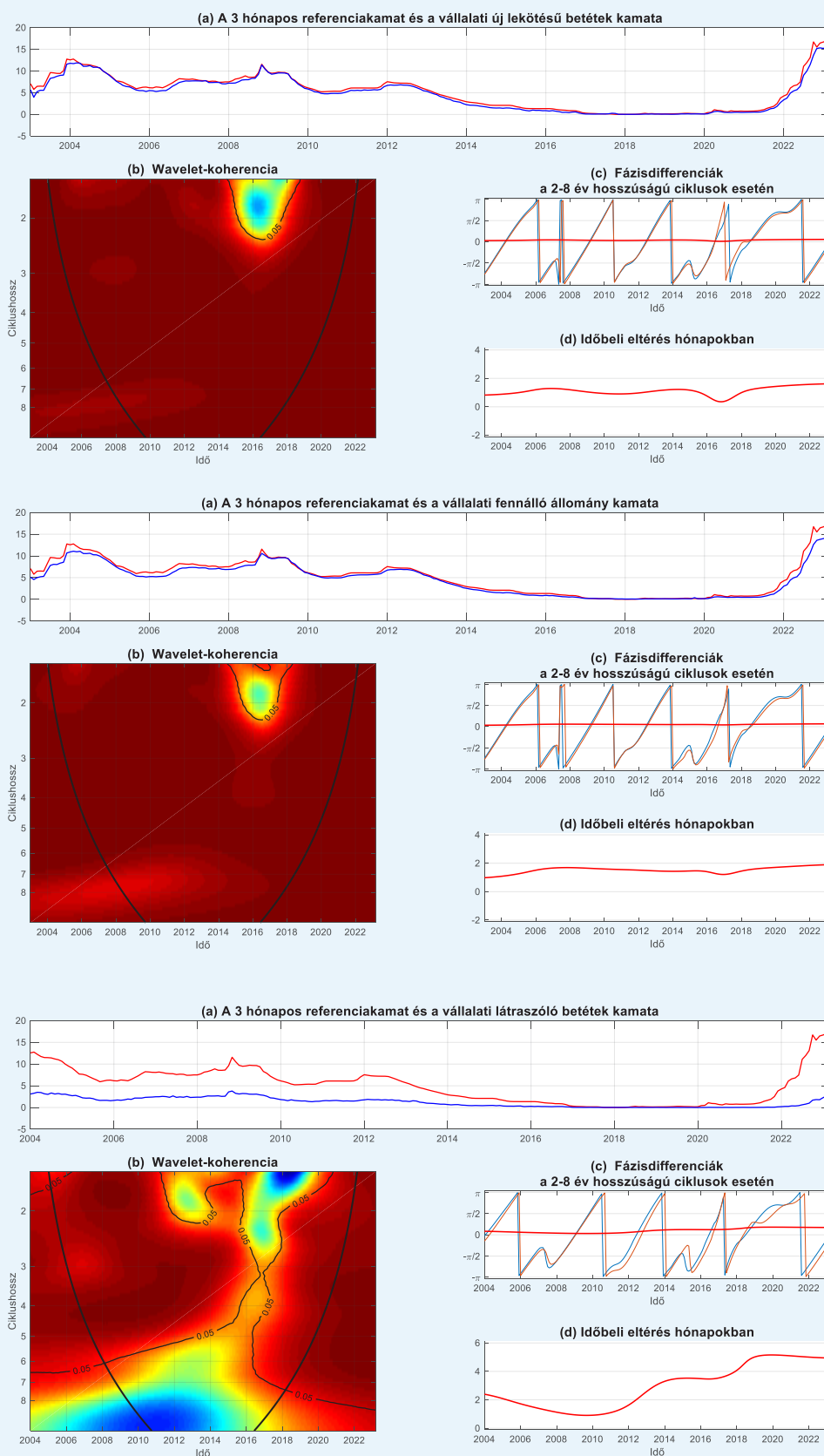
A magyar betéti kamatok és referencia kamat közötti wavelet-analízis



Forrás: saját számítás EKB adatai alapján.

6. ábra (folytatás)

A magyar betéti kamatok és referencia kamat közötti wavelet-analízis



Forrás: saját számítás EKB adatai alapján.

A koherenciák alapján – a várakozásoknak megfelelően – erős, szignifikáns együttmozgás van az új lekötések és a lekötött betéti állomány kamatai, valamint a referenciakamatok között minden ország esetén. A vállalati betéti kamatok erősebb együttmozgást mutatnak a háztartási betétek kamatainál. Az új lekötések kamatai és a referenciakamat között közel a teljes idő- és frekvenciatartományban szignifikáns a kapcsolat minden országnál, a lekötött betéti állomány kamatai esetén, különösen a háztartási szegmensben és az alacsony kamatkörnyezet időszakában (kb. 2013-2017) megfigyelhető időleges gyengülés az együttmozgásban. A látraszóló betéti kamatok és a referenciakamat közötti kapcsolat gyengébb, mint a másik két állomány esetén, közel a teljes időhorizonton legalább bizonyos frekvenciákon szignifikáns kapcsolat csak a cseh háztartási és vállalati, a magyar és a román vállalati látraszóló betéteknél figyelhető meg. A minta első felében szignifikáns kapcsolatot mutatnak még a referenciakamattal a magyar és a román háztartási, valamint a lengyel vállalati látraszóló betétek kamatai, míg a lengyel háztartási betétek esetén csak kis szignifikáns területek találhatók, ami nagyon részleges kapcsolatot jelez.

A fázisdifferenciák segítségével a transzmisszió sebességét és annak változását tudjuk elemezni, de csak azokban az időszakokban van ennek értelme, amelyeknél a koherencia szignifikáns kapcsolatot mutatott ki. Természetesen azt várjuk a közgazdasági logikából fakadóan, hogy pozitív legyen a kamatok közti kapcsolat, és a referenciakamat változását kövessék valamekkora késéssel a betéti kamatok. E várakozásoknak meg is felelnek eredményeink: minden idősor minden időszakában valóban pozitív kapcsolatot mutatnak a fázisdifferenciák a kamatidősorok között, és a szignifikáns időszakokban néhány hónap lemaradással követik a betéti kamatok a referenciakamatot.¹²

A háztartási új lekötések átárazódásának sebessége Csehországban a leggyorsabb, kevesebb mint 1 hónap, ezt követi Magyarország 2 hónappal, Lengyelországban és Romániában a leglassabb 3-4 hónap. Az első három országban a transzmisszió sebessége kis mértékben lassult az előző kamatemelési ciklushoz képest (2008-2010), míg Romániában érdemben javult. A háztartási betétállomány átárazódása lényegesen lassabb, mint az új lekötéseké. Csehország és Magyarország esetén a minta végén körülbelül 4, míg Lengyelország és Románia esetén több mint 7 hónap. Lengyelország kivételével a másik három országban lassult az állomány átárazódása az előző ciklushoz képest 2-3 hónappal. Lengyelországban gyorsult, de nagyon magas szintről indult, így csak a román kamatok esetén megfigyelt sebességhez zárkózott fel. A látraszóló háztartási betétek esetén Csehországban körülbelül 6 hónap a transzmisszió sebessége a teljes időhorizonton. Magyarország és Románia esetén a minta második felében nincs szignifikáns kapcsolat a kamatidősorok között, 2010-ig az átárazódás sebessége 4, illetve 2 hónap volt.

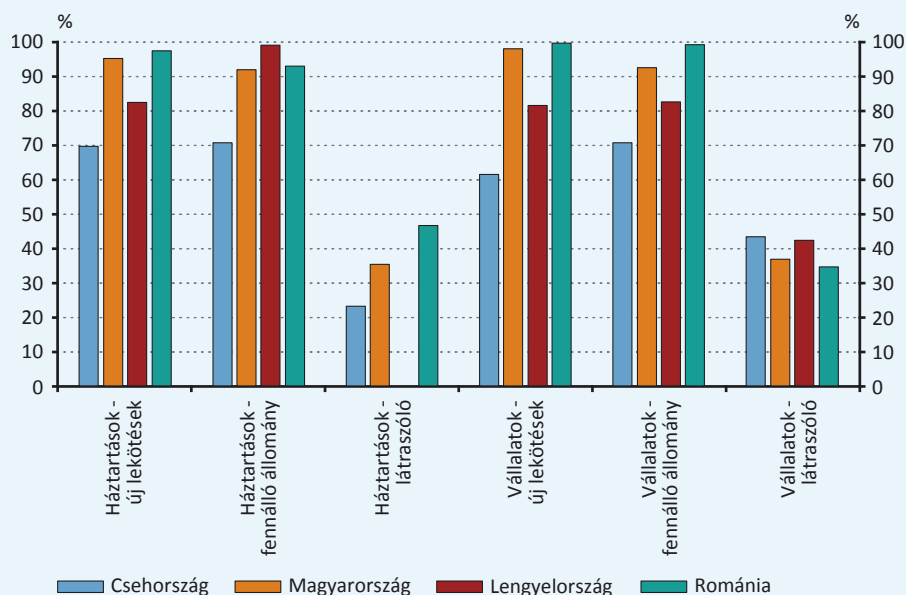
A vállalati új lekötések esetén még gyorsabb az átárazódás, mint a háztartások esetén. Ezúttal is Csehországban a legkedvezőbb a helyzet, kevesebb, mint 1 hónap, míg a többi 3 országban tipikusan 1 és 2 hónap között alakult. Az előző kamatemelési időszakhoz képest ezúttal is enyhe romlás tapasztalunk, ami alól Románia a kivétel, ahol kicsit gyorsult az átárazódás. A vállalati állományon is gyors a transzmisszió, a megfigyelési időszak végén 3 országban körülbelül 2 hónap, Lengyelország esetén 3 hónap. Az átárazódás sebességében az előző ciklushoz képest csak kis különbség figyelhető meg, 3 országban romlás, Romániában javulás. A vállalati látraszóló betétek esetén a transzmisszió sebessége minden országban körülbelül 2 hónap volt a minta első felében. A mostani kamatemelési ciklusra a lengyel idősorok között már nem figyelhető meg szignifikáns kapcsolat, míg a többi országban 4 hónapra lassult az átárazódás sebessége.

Sajnos a wavelet-analízis arra nem ad választ, hogy milyen *mértékű* a transzmisszió, azaz, hogy a kamatemelések hány százaléka jelenik meg hosszabb távon a betéti kamatokban, ugyanakkor néhány további feltételezéssel és számítással kinyerhetünk ilyen információt, bár ezek kevésbé megbízható becslésnek számítanak, mint az ECM-mel kapott együttthatók. A transzmisszió mértékét a fázisdifferenciákból nyert késleltetési struktúra felhasználásával számítottuk, például, ha azt kaptuk, hogy az átárazódás sebessége 3 hónap, akkor azt néztük meg, hogy a betéti kamatok a 3 hónappal korábbi referenciakamat hány százalékát tették ki. Mivel az is érdekes volt számunkra, hogy a transzmisszió mértéke változott-e, ezért két időpontban is megbecsültük az értékét: a 2008-as válságot követő kamatemelési ciklus végén, és a mostani kamatemelések végén, azaz 2010 első 3 hónapjának és 2023 első három hónapjának átlagában. Mivel a 2023-as évre kapott fázisdifferenciák a mesterséges adatok használata miatt torzítottak lehetnek, az utolsó torzításmentes évre, azaz 2018-ra kapott átárazódási sebességeket használtuk fel a 2023-as kamatok esetén.

¹² Ez alól egyedüli kivétel Csehország, ahol a 2008-as válságot követően mintha a betéti kamatokat követné a referenciakamat alakulása. Ez a furcsaság annak tulajdonítható, hogy a válság után új, kisebb bankok léptek be a piacra, akik magas, a referenciakamat feletti betéti kamatokkal próbálták piaci részesedést szerezni (Havranek és szerzőtársai 2016).

7. ábra

A transzmisszió becslált mértéke 2010-ben a betéti kamatokban

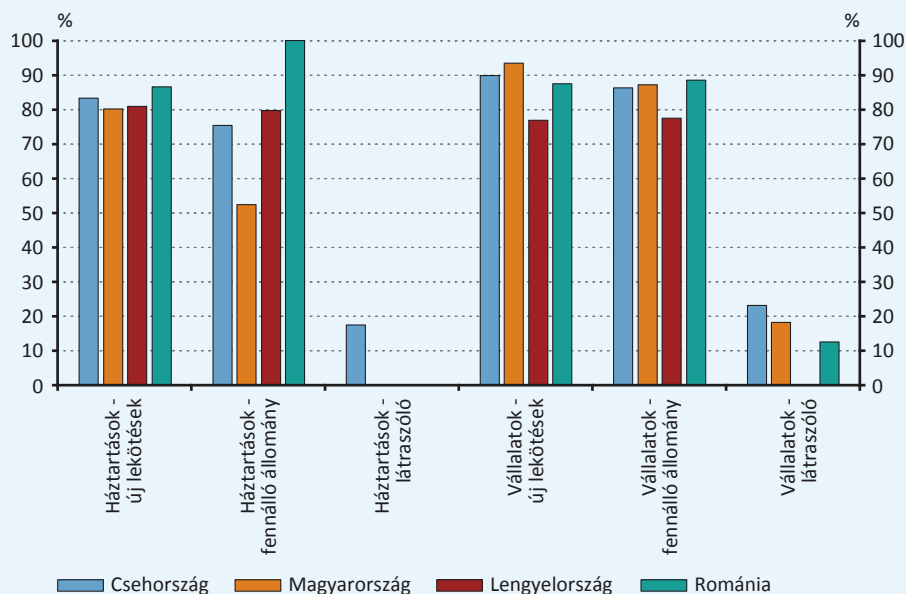


Forrás: saját számítás EKB adatai alapján.

A 7. ábra alapján a korábbi kamatciklus során Magyarország és Románia esetén mind a vállalati, mind a háztartási új lekötések és lekötött állományi betétek kamataiban 90 százalék feletti mértékben érvényesült a referenciakamat, ami a transzmisszió erős voltára utal. Lengyelországban valamivel gyengébb, de szintén jelentős, 80 százalék feletti átgúnyúsítás jellemezte a betéti kamatokat, míg Csehország esetén volt a leggyengébb, 70 százalék körüli a transzmisszió mértéke.¹³ A látraszóló betéteknél az átgúnyúsítás lényegesen gyengébb, 23-47 százalék a háztartási, 35-43 százalék a vállalati szegmens esetén. 2023-ban (8. ábra) az új lekötések és a lekötött állományon a román idősorok, és a magyar vállalati adatok esetén

8. ábra

A transzmisszió becslált mértéke 2023-ban a betéti kamatokban



Forrás: saját számítás EKB adatai alapján.

¹³ Ahogy azonban ezt korábban említettük, Csehország esetén az eredményeket torzíthatja a piacra frissen belépő kisbankok árversenye.

kissé romlott, de közel 90 százalékos maradt az átgyűrűzés mértéke. A cseh transzmisszió felzárkózott a többi KKE országhoz, míg a lengyel állományok esetén kis mértékű romlás figyelhető meg, de továbbra is közel 80 százalékos a transzmisszió. Kiugróan nagyot romlott viszont a helyzet a magyar háztartási betétek esetén, a lekötött állományon a transzmisszió mértéke 50 százalékra esett vissza. Továbbá, minden ország mindkét szegmensében (ahol egyáltalán szignifikáns maradt az együttmozgás) jelentősen, mintegy 20 százalékkal romlott a transzmisszió a látraszóló betétek kamatain.

A két időpont közötti különbségeket a könnyebb áttekinthetőség érdekében az 1. táblázatban összefoglaltuk.

1. táblázat					
A 2010-ben és 2023-ban megfigyelt átgyűrűzés mértéke közötti különbség					
		Csehország	Magyarország	Lengyelország	Románia
Háztartások	Új lekötések	13	-15	-2	-11
	Fennálló állomány	4	-40	-20	7
	Látraszóló	-6	-	-	-
Vállalatok	Új lekötések	28	-5	-5	-13
	Fennálló állomány	15	-6	-5	-11
	Látraszóló	-20	-19	-	-22
<i>Forrás: saját számítás EKB adatai alapján.</i>					

Összességében tehát a wavelet-analízis alapján a transzmisszió gyengülésére következtethetünk a KKE országokban, mivel egyrészt, főleg a háztartási szegmensben, és különösen a látraszóló betéti kamatok esetén a referenciakamattal való együttmozgás gyengülését, bizonyos esetekben a kapcsolat inszignifikanciáját figyelhetjük meg. Másrészt a kamatok átárazódása a legtöbb esetben lassult a mostani kamatemelési ciklusra főleg a háztartási lekötött és a látraszóló betétek esetén. A transzmisszió mértékét illetően Csehország esetén erősödést, a többi országban inkább gyengülést lehet tapasztalni, különösen nagy mértékű a visszaesés a magyar háztartási lekötött betétek esetén, illetve általános romlás tapasztalható minden országban a látraszóló betéti kamatok kapcsán.

5. Transzmisszió vizsgálata hibakorrekciós modellel

5.1. MÓDSZERTAN

A referencia kamatok és a betéti kamatlábak közötti kapcsolat mélyebb vizsgálata céljából hibakorrekciós modelleket (*error correction model* – ECM) is becsültünk külön-külön az elemzés fókuszában lévő KKE országok piacaira. A hibakorrekciós modell segítségével megfigyelhetjük a bankközi kamatok és a betéti kamatok közötti hosszútávú transzmissziós összefüggéseket, azaz, hogy *összességében* milyen mértékben jelenik meg a bankközi kamatok egységnyi emelkedése a betéti kamatokban, valamint azt is, hogy ez a folyamat milyen dinamikával történik. Mivel a kamattranzmisszió esetében jellemző, hogy a változók időben késleltetve fejtik ki hatásukat a függő változóra, így a regresszióinkban szerepeltetünk késleltetett változókat is.

A hibakorrekciós modell alkalmazásának szükséges feltétele, hogy a bankközi kamatok és a betéti kamatok hosszú távú egyensúlyi – kointegrációs – kapcsolatban álljanak egymással. Tanulmányunkban a kointegrációs kapcsolatokat a Pesaran (2001) által bevezetett módszerrel (ARDL bounds testing) teszteljük, mely során figyelembe vesszük az idősorok késleltetett értékeit is. Az optimális késleltetésszámot a legkisebb bayesi információs kritérium (BIC) értékkel rendelkező modell alapján választjuk ki, egy és hat időszak közötti összes lehetséges késleltetéskombináció közül. Amennyiben az idősorok között fennáll a kointegrációs kapcsolat, a változók ilyen módon kapott optimális késleltetésszámát szerepeltetjük a hibakorrekciós egyenletekben.

A hibakorrekciós modell a következőképpen írható fel:

$$\Delta Y_t = \lambda Y_{t-1} - \lambda \beta X_{t-1} + \phi_1 \Delta Y_{t-1} \dots + \phi_q \Delta Y_{t-q} + \omega_0 \Delta X_t + \omega_1 \Delta X_{t-1} + \dots + \omega_p \Delta X_{t-p} + \epsilon_t \quad (8)$$

ahol Y_t a betéti kamat szintje, X_t a bankközi kamatok szintje a t -edik időszakban, β a két kamatidősor közötti, egyensúlyi állapotbeli hosszútávú kapcsolatot jeleníti meg (azaz, hogy a bankközi kamatok egységnyi változása hosszú távon mekkora részben gyűrűzik be a betéti kamatok szintjébe). Az egyenletben Y és X késleltetettjei is megjelennek, hiszen a betéti kamatozások változására a bankközi kamatokon kívül hatással lehet az elmúlt időszakok bankközi kamatozása, ahogy önmaga múltbeli változása is hathat a t időszakbeli változására. Ezek hatását együtthatóik, ϕ és ω adják meg, míg p és q a maximális késleltetést jelölik. A hosszú távú egyensúlyhoz történő alkalmazkodás dinamikáját pedig a λ paraméter mutatja.

Tanulmányunkban az előző bekezdésben bemutatott modellfelírást alkalmaztuk a cseh, lengyel, magyar és román vállalati és háztartási betétek elemzéséhez a kamattranzmisszió mértékének meghatározására. Empirikus stratégiánk a következő: minden ország esetében megvizsgáljuk a kointegrációs kapcsolatok meglétét az aktuális kamatemelési ciklust¹⁴ megelőző, illetve a teljes rendelkezésre álló mintát tartalmazó adatokon. Ahol a kointegrációs kapcsolat megerősítést nyer, ott hibakorrekciós modellt is becsülünk. Ezt követően a betéti kamatok kamatemelési ciklus elindítása óta megfigyelhető tényleges alakulását a szűkebb időszakon becsült, aktuális kamatemelési ciklust nem tartalmazó modell által előrejelzett betéti kamatpályával hasonlítjuk össze.

5.2. EREDMÉNYEK

A betéti transzmissziót minden ország esetén az előző fejezetben bemutatott hibakorrekciós modellel elemezzük, maximum hat időszakos késleltetést megengedve, a bayesi információs kritérium segítségével kiválasztott késleltetés struktúrával.

¹⁴ Az elemzésünk fókuszában lévő kamatemelési ciklus Csehországban és Magyarországon 2021. júniusban, Romániában 2021. augusztusban, Lengyelországban pedig 2021. októberben kezdődött.

A lekötött betéti kamatok esetén valamennyi ország idősorát vizsgálva a legtöbb esetben azonosítható kointegrációs kapcsolat a teljes (az aktuális kamatemelési ciklus időszakát is tartalmazó) és a szűkített (2021-es adatokkal záruló) idősoron egyaránt (2. táblázat). Ez alól kivételt képez a cseh új háztartási betéti kamatok teljes, valamint a cseh fennálló háztartási betéti kamatok szűkített idősora.¹⁵ Ezzel szemben a látraszóló betéti kamatok és a referenciakamatok között az esetek felében nem azonosítható kointegrációs kapcsolat: a teljes időhorizonton a magyar háztartási és vállalati, a román háztartási és a lengyel vállalati, a szűkített mintán pedig a román háztartási, a magyar, a cseh és a lengyel vállalati látraszóló betétek esetén nem találtunk szignifikáns egyensúlyi kapcsolatot.

2. táblázat

Kointegrációs tesztek eredménye és optimális késleltetések

	Teljes idősor (2023. márciusig tartó adatok)		Szűkített idősor (2021-ben induló kamatemelési ciklust nem tartalmazza)	
	Kointegráció	Optimális késleltetés (y,x)	Kointegráció	Optimális késleltetés (y,x)
Háztartási új lekötés				
Magyarország	van	3,2	van	2,2
Csehország	nincs	-	van	1,1
Lengyelország	van	1,1	van	1,2
Románia	van	1,1	van	1,1
Háztartási fennálló állomány				
Magyarország	van	1,1	van	1,2
Csehország	van	3,1	nincs	-
Lengyelország	van	3,3	van	3,2
Románia	van	4,6	van	4,6
Vállalati új lekötés				
Magyarország	van	2,5	van	4,2
Csehország	van	1,1	van	1,1
Lengyelország	van	1,2	van	2,2
Románia	van	1,4	van	1,4
Vállalati fennálló állomány				
Magyarország	van	4,2	van	4,2
Csehország	van	1,3	van	1,2
Lengyelország	van	2,1	van	2,1
Románia	van	3,5	van	3,5
Háztartási látraszóló				
Magyarország	nincs	-	van	1,1
Csehország	van	3,2	van	1,2
Lengyelország	van	1,1	van	1,1
Románia	nincs	-	nincs	3,3
Vállalati látraszóló				
Magyarország	nincs	-	nincs	-
Csehország	van	1,1	nincs	-
Lengyelország	nincs	-	nincs	-
Románia	van	1,4	van	1,4

Forrás: saját számítás EKB adatai alapján.

¹⁵ Ahogy az előző fejezetben megjegyeztük, ennek egy lehetséges magyarázata, hogy Csehországban a 2008-as válságot követő bankpiaci változások miatt megbomlott az idősorok közötti együtt mozgás.

Minden olyan időszoron megbecsültük a hibakorrekciós modellt, ahol azonosítható a kointegrációs kapcsolat a betéti kamat és bankközi kamat között (a becslési eredményeket a 3. táblázat tartalmazza).¹⁶ A lekötött betétek esetén a hosszú távú kapcsolatot mérő koefficiens az országok és a szektorok többségében jellemzően 80 százalék feletti értékeket vesz fel az új lekötések és a fennálló állomány tekintetében egyaránt, ami a transzmisszió közel teljes voltára utal. Ennél alacsonyabb együttható figyelhető meg mind a cseh betétlekötések szűkített időszakain (72-74 százalék), amit az elhúzódnál nulla körüli kamatkörnyezet magyarázhat. Továbbá mindkét mintán teljes vagy közel teljes (legalább 94 százalék) az átgyűrűzés a magyar háztartási és vállalati újonnan lekötött betétek piacán, valamint mind a négy román betéti szegmensben. A látraszóló betéti kamatok és a referenciakamat közötti hosszútávú kapcsolat érdemben gyengébb, a becslt együtthatók 26 és 39 százalék között szóródnak, ami részleges transzmisszióról tanúskodik.

A referenciahozamok betéti kamatokra gyakorolt azonnali, adott havi hatását – a szakirodalom által azonnalinak vagy rövid távúnak nevezett¹⁷ – hatását megragadó együtthatók (ω_0)¹⁸ tekintetében általánosságban megállapítható, hogy a transzmisszió gyorsabb a vállalati új lekötések és a vállalati fennálló állomány piacán, mint a háztartási új lekötések és a háztartási fennálló állomány szegmenseiben. Elmondható továbbá, hogy a betéti kamatok alkalmazkodása rövid távon egyik szegmensben sem teljes, a kamatok egyensúlyi szintre való visszatéréséhez rövidebb-hosszabb időre van szükség. Magas, 70 százalék feletti azonnali átgyűrűzést figyeltünk meg a magyar és a cseh új vállalati lekötések piacán a teljes és a szűkített mintán, illetve a magyar háztartási új lekötések piacán a szűkített időszakon. Ezekben a szegmensekben tehát a referenciahozam változásának jelentős része már az adott hónapban megjelenik a betéti kamatokban. Ezzel ellentétben egyszámjegyű rövidtávú együtthatót mértünk a román háztartási szegmensekben, valamint a lengyel háztartási állományi kamatokon¹⁹ mindkét mintán. A látraszóló betétek piacán szintén lassú, 5-16 százalék²⁰ között szóródó azonnali transzmissziót becsltünk mindkét szegmensben.

A hibakorrekciós együttható tekintetében is a várakozásoknak megfelelő eredményeket kaptunk: az újonnan lekötött betétek esetén valamennyi országban magasabb a hibakorrekciós együttható értéke, mint a fennálló állomány és a látraszóló betéti kamatok esetén a vállalati és a háztartási szegmensben egyaránt, illetve mindkét időszakban. Ez intuitív, hiszen a betéti kamatok változása esetén az újonnan lekötésre kerülő betétek szinte egyből a módosult kamatláb mellett kerülhetnek lekötésre, míg a fennálló állomány esetén az átárazódás (az állomány „kicserélődése”) időt vesz igénybe. A különböző szektorok közül egyértelműen a fennálló háztartási betétállomány igazodik a legkevesebbet egy időszak alatt az egyensúlyi kamatszinthez. Szintén megállapítható, hogy a vállalati betétek tipikusan gyorsabban igazodnak, mint a háztartási szegmens. Megfigyelhető továbbá, hogy a betéti kamatok egy hónapon belül jellemzően egy számjegyű százalékos mértékben igazodnak egyensúlyi szintjükhez, kivéve a román vállalati fennálló állomány és az új lekötések kamatai, melyek 13-15 százalékos mértékben.

¹⁶ A táblázatban azon esetekben (például a cseh új háztartási lekötések a teljes időszakon, illetve a látra szóló betéteknél több ország és minta esetében), ahol kointegrációt nem azonosítottunk a bankközi és betéti kamatok között, nem szerepeltettünk becslési eredményeket. A nem kointegráló időszakok esetében lehetőségünk lett volna ARDL modellt is becsülni, amellyel a rövid távú hatások azonosítása lehetséges lett volna, azonban tekintettel arra, hogy egyik fő szempontunk a két időszakon becslt eredmények összehasonlítása, az eltérő módszertannal készült becslések összehasonlítását nem tartottuk volna megfelelőnek erre a célra.

¹⁷ Lásd például Paries és szerzőtársai (2014), Stanisławska (2015).

¹⁸ Fontos ugyanakkor hangsúlyozni, hogy a referenciakamatok egyidejű változásának hatását megragadó együttható becslése csak abban az esetben konzisztens, ha a referenciakamatok változása exogén a betéti kamatok változására, azaz például nincsenek olyan bankrendszeri sokkok, amelyek mind a betéti kamatokra, mind az alapkamatra (és így a bankközi hozamokra) is hatnak. Úgy véljük, hogy bár ilyen sokkok létezése elképzelhető, de ezek előfordulása kétféleképpen ritka ahhoz, hogy ez a torzítás ne legyen jelentős. Mindazonáltal az ilyen sokkok lehetőségét figyelembe kell venni az együttható interpretációja során.

¹⁹ A teljes mintán becslt negatív előjelű rövidtávú együttható nem szignifikáns.

²⁰ A lengyel háztartási látraszóló betéteken negatív előjelű rövidtávú együtthatót becsltünk.

3. táblázat

Hibakorrekciós modellek eredményei

	Teljes idősor (2023. márciusig tartó adatok)			Szűkített idősor (2021-ben induló kamatemelési ciklust nem tartalmazza)		
	ECT (λ)	Rövid táv (ω_0)	Hosszú táv (β)	ECT (λ)	Rövid táv (ω_0)	Hosszú táv (β)
Háztartási új lekötés						
Magyarország	-0,032	0,642***	0,944	-0,066*	0,745***	0,946*
Csehország	-	-	-	-0,056*	0,629***	0,744*
Lengyelország	-0,086***	0,170***	0,890***	-0,057**	0,361***	0,912**
Románia	-0,056***	0,045**	1,018***	-0,050***	0,037*	1,023***
Háztartási fennálló állomány						
Magyarország	0,007 ²¹	0,325***	0,916***	-0,034**	0,339***	0,811***
Csehország	-0,008	0,258***	1,410**	-	-	-
Lengyelország	-0,039**	-0,055	0,910***	-0,035**	0,051	0,929**
Románia	-0,020**	0,010	0,994**	-0,018*	0,006	0,988*
Vállalati új lekötés						
Magyarország	-0,052	0,748***	0,947	-0,071*	0,817***	0,950*
Csehország	-0,098**	0,794***	0,842**	-0,123**	0,776***	0,723**
Lengyelország	-0,078**	0,499***	0,813**	-0,077*	0,576***	0,825*
Románia	-0,143***	0,405***	0,967***	-0,145***	0,399***	0,978***
Vállalati fennálló állomány						
Magyarország	-0,059	0,644***	0,914*	-0,059*	0,698***	0,928*
Csehország	-0,057,	0,589***	0,860*	-0,065*	0,586***	0,735*
Lengyelország	-0,051**	0,219***	0,893**	-0,051**	0,242***	0,915**
Románia	-0,135***	0,194***	0,951***	-0,134***	0,186***	0,951***
Háztartási látraszóló						
Magyarország	-	-	-	-0,065***	0,100***	0,310***
Csehország	-0,012*	0,051***	0,386***	-0,013**	0,052***	0,312**
Lengyelország	-0,017**	-0,044*	0,335**	-0,024*	-0,050*	0,358*
Románia	-	-	-	-	-	-
Vállalati látraszóló						
Magyarország	-	-	-	-	-	-
Csehország	-0,092***	0,115***	0,277***	-	-	-
Lengyelország	-	-	-	-	-	-
Románia	0,038	0,145***	0,268	-0,085*	0,156***	0,301*
Megjegyzés: Szignifikancia szintek: ***<0.001 **<0.01 *<0.05 .<0.1. Forrás: saját számítás EKB adatai alapján.						

²¹ A pozitív előjelű ECT együttható azt jelenti, hogy a folyamat nem konvergál a hosszútávú egyensúlyi állapothoz, ami a becslés bizonytalanságára utal.

Ugyan a tanulmányunkban figyelembe vett időtáv eltér a nemzetközi szakirodalomtól, a vizsgált országok és szegmensek betéti piacain kapott empirikus eredményeink több esetben egybevágnak más elemzések következtetéseivel. A hosszútávú átgyűrűzés kapcsán például Tieman (2004) a magyar, a lengyel és a román a hosszabb lejáratú betétek piacán hatékony, közel teljes, míg a cseh betéti piacon érdemben gyengébb, 49 százalékos teljes transzmissziót becsül. Crespo-Cuaresma et al. (2004) a magyar és lengyel mellett a cseh lekötött betéti kamatok piacán is 80 százalék feletti transzmissziót figyel meg, ami nagyságrendileg megegyezik a teljes minta figyelembevételével készített saját becsléseink eredményeivel. A hosszútávú alkalmazkodásra vonatkozó eredményeink hasonlóak más országok adatain készített becslésekkel is, De Graeve et al. (2007) a belga lekötött betétek piacán mért 88 és 98 közötti hosszútávú alkalmazkodást, Deutsche Bundesbank (2023) pedig 81 százalékos hosszú távú transzmissziót figyel meg a német lekötött betétekre a háztartásokat és a vállalatokat együtt vizsgálva. Saját eredményeinkkel azonos általános következetes továbbá a szakirodalomban, hogy a látraszóló betétek piacán érdemben alacsonyabb a teljes átgyűrűzés, mint a lekötött betétek piacán: De Bondt (2005) az eurozónás adatokon 25-32 százalékos, De Graeve et al. (2007) belga adatokon 53-69 százalékos kamattranzmissziót becsült, míg az általunk készített becslések alapján az együtthatók 21 és 44 százalék között szóródnak a vizsgált országokban. A rövidtávú alkalmazkodás a betéti kamatok alkalmazkodását leíró modellek esetében a szakirodalom alapján szinte sosem teljes, ami egybevág saját empirikus tapasztalatainkkal. Stanislawa (2015) 2005 és 2013 közötti lengyel adatokon 52 és 53 százalékos azonnali átgyűrűzést becsült a háztartási és vállalati betétek piacán, Havranek et al. (2016) pedig a cseh lekötött betétek piacán mért 28 százalékos rövid távú alkalmazkodást.

Tanulmányunk egyik kiemelt célja annak vizsgálata, hogy a transzmisszió mértéke változott-e a 2021-ben induló kamatemelési ciklust is tartalmazó időszakban. A szűkített és teljes mintán becsült együtthatók különbségeit az 4. táblázatban foglaltuk össze azon esetekben, ahol mind a két mintára tudtunk hibakorrektációs modellt becsülni. A becslések összehasonlítása alapján összességében az rajzolódik ki, hogy a magyar és a lengyel betéti kamatok esetén – a magyar fennálló állományi kamatok kivételével – a teljes időszaki mintán jellemzően kisebbek a hosszú távú kapcsolat becsült együtthatói, azaz a kamatemelési ciklust is magában foglaló mintán kevésbé teljes kamattranzmisszió mérhető, míg ugyanez nem mondható el egyöntetűen a másik két ország idősorain becsült együtthatókról. Románia esetén az újonnan lekötött betéti kamatok, valamint a vállalati látraszóló betéti piacon tapasztalható a transzmisszió gyengülése a teljes mintán, míg a cseh betéti kamatok esetén valamennyi összehasonlítható esetben nagyobb a hosszútávú átgyűrűzés becsült paramétere. Az azonnali átgyűrűzés tekintetében szintén a magyar és a lengyel lekötött betéti piacon becsült együtthatókon figyelhető mérséklődés a teljes mintán végzett becslések alapján, a cseh és a román betéti piacokon pedig ezzel ellentétes az együtthatók relációja.

4. táblázat**A két mintán becsült hibakorrekciós modell együtthatói közötti különbségek (teljes – szűkített minta)**

	ECT (λ)	Rövid táv (ω_0)	Hosszú táv (β)
Új háztartási			
Magyarország	0,034	-0,103	-0,002
Csehország			
Lengyelország	-0,029	-0,191	-0,022
Románia	-0,005	0,008	-0,005
Fennálló háztartási			
Magyarország		-0,014	0,105
Csehország			
Lengyelország	-0,004	-0,106	-0,019
Románia	-0,002	0,004	0,006
Új vállalati			
Magyarország	0,019	-0,069	-0,003
Csehország	0,025	0,018	0,119
Lengyelország	-0,001	-0,077	-0,012
Románia	0,002	0,006	-0,011
Fennálló vállalati			
Magyarország	0,000	-0,054	-0,014
Csehország	0,008	0,003	0,125
Lengyelország	0,000	-0,023	-0,022
Románia	-0,001	0,008	0,000
Látraszóló háztartási			
Magyarország			
Csehország	0,001	-0,001	0,074
Lengyelország	0,007	0,006	-0,023
Románia			
Látraszóló vállalati			
Magyarország			
Csehország			
Lengyelország			
Románia	0,047	-0,011	-0,033

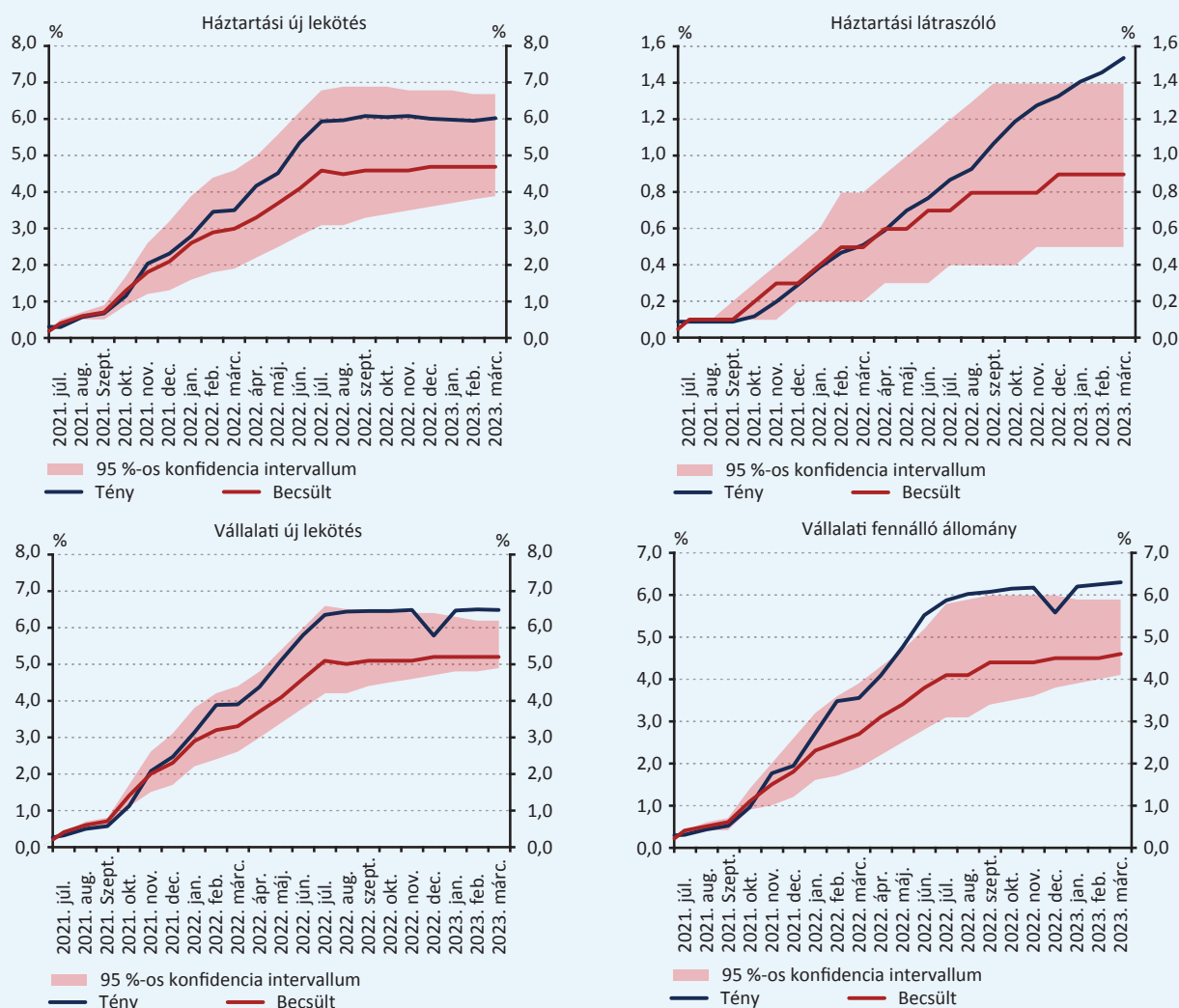
Megjegyzés: Azon szegmensek összehasonlítása bizonytalanságot hordoz magában, melyek esetén valamelyik mintán nem találtunk kointegrációs kapcsolatot (cseh háztartási lekötött betéti szegmensek és több látraszóló betéti szegmens). Forrás: saját számítás EKB adatai alapján.

5.3. A BETÉTI KAMATSZINT BECSLÉSE A KORÁBBI KAMATTRANSZMISSZIÓ ALAPJÁN

A következőkben a 2021-ben kezdődő kamatemelési ciklust nem tartalmazó időszakok transzmissziós összefüggései alapján megbecsüljük a vizsgált országok különböző szektorainak múltbeli kapcsolat alapján „indokolt” kamatszintjeit, valamint összehasonlítjuk azokat a tényszerű kamatokkal.

A 9. ábrán a Csehországra vonatkozó kamatszint projekciók láthatóak. A háztartási betétek lekötött állományára és a látraszóló betétekre nem készült becslés, hiszen annak transzmisszióját kointegráció hiányában nem tudjuk hibakorrekciós modellel vizsgálni. A másik négy szegmensben a betéti kamatszint tényleges szintje meghaladja az előzetes kapcsolat alapján becsült szintet, azaz a cseh betéti transzmisszió erősödött ebben az időszakban. A modell által becsülthöz képest a leginkább dinamikus transzmisszió a vállalati fennálló állomány kamataiban valósult meg, ahol a tényleges és a becsült kamatszint közötti különbség a figyelembe vett időtávon átlagosan elérte a 100 bázispontot.

9. ábra
A cseh betéti piac becsült és tényleges kamatszintjei

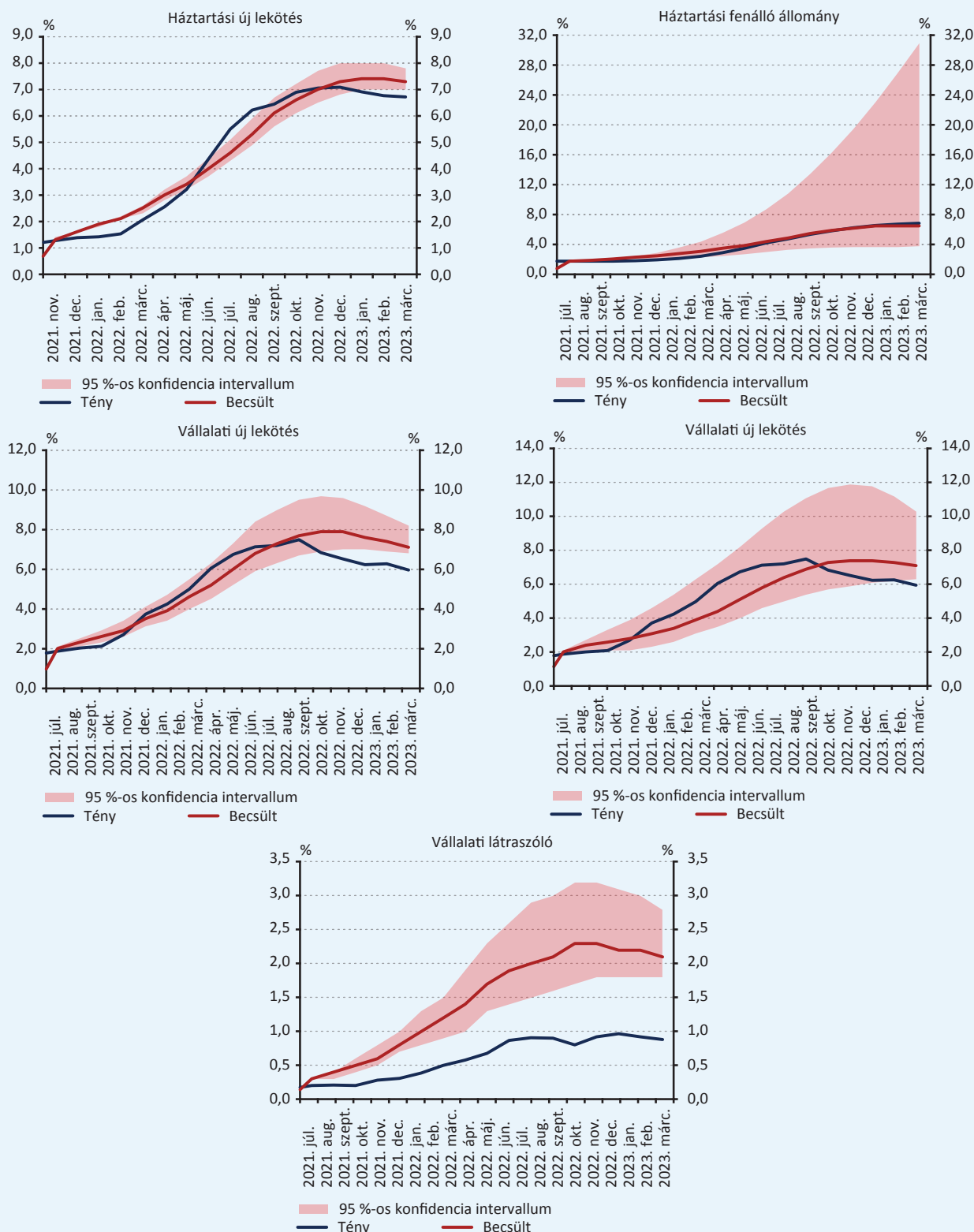


Forrás: saját számítás EKB adatai alapján.

A vizsgált országok közül a román transzmisszió változott a legkevésbé az előzetes tapasztalatok alapján becsült pálya és a kamatszint tényleges emelkedésének különbsége alapján (10. ábra). A lekötött betétek esetén mind a négy szektor kamatszintje jellemzően a prediktált szint közelében, vagy bizonyos hónapokban afölött tartózkodott a vizsgált horizonton. A vállalati látraszóló betétek kamatszintje ellenben érdemben elmarad az előzetes kapcsolat alapján becsült szinttől.

10. ábra

A román betéti piac becsült és tényleges kamatszintjei



Forrás: saját számítás EKB adatai alapján.

A lengyel betéti kamatok tekintetében szintén kis különbség fedezhető fel a tényleges betéti kamatemelkedés és a historikus adatok alapján becsült pálya között (11. ábra). A tényleges kamatszint a vállalati lekötött betétek mindkét szegmensében átlagosan 50 bázisponttal tartózkodott a prediktált szint alatt 2023. márciusban, illetve a teljes vizsgált időhorizonton szűk sávban mozgott, átlagosan 65 bázispontot tett ki. A háztartási lekötött betétek esetén az új lekötések

mindössze 34 bázisponttal, a fennálló állomány átlagos kamatlába 53 bázisponttal, a látraszóló betéti kamatok átlaga pedig 52 bázisponttal tartózkodott a korábbi tapasztalatok alapján becslült érték alatt az időszak végére. Ezek a különbségek marginálisnak tekinthetők annak fényében, hogy a kamatemelési ciklus kezdetekor negatív kamatfelár volt megfigyelhető a háztartási betéti piacon.

11. ábra

A lengyel betéti piac becslült és tényleges kamatszintjei

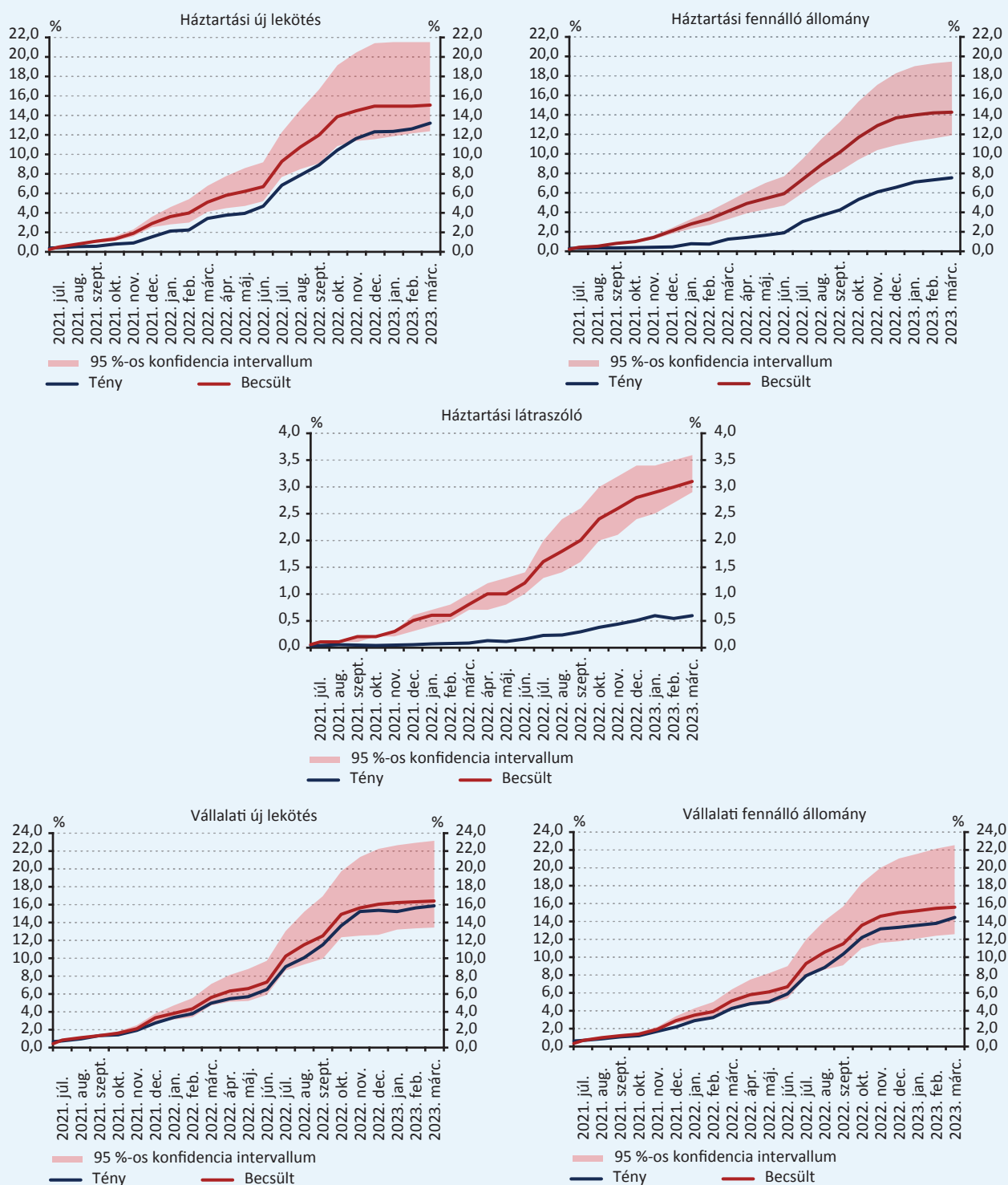


Forrás: saját számítás EKB adatai alapján.

A háztartási betétek esetén a magyar idősorok és azok projekciója közötti különbség jelentősebb az előző három országénál (12. ábra). A vállalati szegmens kamattranszmissziója nemzetközi összehasonlításban sem tekinthető kiemelkedően gyengének, figyelembe véve a magyar kamatkörnyezet radikálisabb változását. Az újonnan lekötött vállalati kamatok 54 bázisponttal emelkedtek kevesebbet 2023. márciusra, mint az a historikus adatok alapján készült becslés alapján várható lenne, illetve a teljes vizsgált időszakban a becslés és a tényleges kamatszint közötti különbség átlagosan 65 bázispont volt. Mindazonáltal a vállalatok lekötött betéti állományi kamatszintjére becslés 15,6 százalékos érték már 114 bázisponttal volt magasabb 2023. márciusban a tényszerű 14,5 százalékos szinttől, átlagosan pedig 93 bázispontot tett ki.

12. ábra

A magyar betéti piac becslés és tényleges kamatszintjei



Forrás: saját számítás EKB adatai alapján.

A betéti transzmisszió radikális változása a háztartások betéteinek vizsgálatakor látszik meg. A háztartási látraszóló betétek esetén az egyéb vizsgált országokban tapasztaltnál jelentősebb gyengébb transzmisszió valósult meg a projektált kamatszintek alapján. Továbbá az újonnan lekötött lakossági betétek 13,3 százalékos tényleges szintje közel 2 százalékponttal elmarad a 15,1 százalékos becsült szinttől. Fontos azonban kiemelni, hogy az újonnan lekötött betétek kamatszintje más országokkal ellentétben jelentős torzítást tartalmaz, köszönhetően a vagyonos háztartások nagyösszegű, egyszeri lekötéseinek (lásd. 3. fejezet). A háztartások lekötött betéteinek fennálló állománya rendkívül magas kamatfelárral követi a referencia kamatot, amely gyenge és lassú kamattranszimisszióra utal. A magyar háztartások betétállományának átlagos kamatszintje 7,6 százalékon állt 2023. márciusban, míg a korábbi transzmissziós kapcsolat alapján előrejelzett pálya alapján 14,0 százalékos szint lett volna indokolt. Ez több mint 6,5 százalékpontos különbség, valamint a vizsgált időszakon számított átlagos eltérés is meghaladja a 3,5 százalékpontot, ami a magyar kamattranszmisszió jelentős gyengülésére utal.

6. Következtetések

Tanulmányunk négy KKE-ország esetében vizsgálta a háztartási és vállalati betétek esetében megfigyelhető kamattranzmissziót, a 2021 közepén elinduló kamatemelési ciklusra fókuszálva. A bankközi és betéti kamatok közötti kapcsolatot két módszerrel vizsgáltuk: egyrészt wavelet-transzformáció segítségével wavelet-koherenciákat és fázisdifferenciákat, másrészt hibakorrekciós modelleket becsültünk. A wavelet-analízis alapján a jelenlegi kamatemelési ciklusban a tranzmisszió gyengülését és a betéti kamatok átárazódásának lassulását tapasztaltuk a közép-kelet-európai régió országaiban, kiemelten a háztartási szegmensben. A hibakorrekciós modellek alapján a kamatemelési ciklust is magában foglaló mintán a magyar és a lengyel betéti piacokon figyelhető egyöntetűen a kamattranzmisszió mértékének és gyorsaságának gyengülése. A 2021-ben kezdődő kamatemelési ciklust nem tartalmazó időszak tranzmissziós összefüggései alapján előrejelzett betéti kamatpályák és a tényleges kamatidősorok összehasonlítása továbbá arról tanúskodik, hogy a referenciakamat átgyűrűzésének mértéke a közép-kelet-európai régió országai közül a magyar háztartási betéti piacon csökkent a legnagyobb mértékben.

A wavelet- és a kointegrációs elemzés a módszertani különbségek miatt eltérő eredményre vezethet. Az eddig bemutatott elméleti szempontokon felül további eltérést okozhat a kapcsolatok szignifikanciájának vizsgálatakor, hogy az ECM kointegrációs kapcsolatot tesztl, míg a wavelet az idősorok bizonyos frekvenciákhoz tartozó részeinek együttmozgását. Ráadásul a korábbi és a legutóbbi kamatemelési ciklusok összehasonlítása nem azonos mintán történik (módszertani okokból kifolyólag) a két esetben: az ECM szűkített és teljes mintán végez becslést, míg a wavelet két diszjunkt időszakon a minta elejéről és végéről. Így a két elemzés egyes számait nem érdemes kvantitatívan összevetni egymással, a nagyságrendbeli, változásbeli kvalitatív összehasonlítás viszont lehetséges.

Tanulmányunkban a két módszertan azonos eredményre jutott a tekintetben, hogy a vállalati állományok átárazódása gyorsabb, mint a háztartásiaké, és az új lekötéseknél hatékonyabb a tranzmisszió, mint a fennálló vagy a látraszóló állomány esetén. Szintén mindkét eljárással sokkal alacsonyabb (10-40 százalékos) hosszútávú átgyűrűzés figyelhető meg a látraszóló betétek kamataiban a többi betéti kamathoz képest (70-100 százalék), bár a kapcsolatok szignifikanciáját illetően tapasztalhatók eltérések. A tranzmisszió változásáról is előjelében szinte azonos képet kapunk a két esetben (1. táblázat versus 5-8. ábrák): a cseh vállalati látraszóló betéti kamatoktól eltekintve a wavelet-elemzés ugyanazokban az esetekben mutat romlást, amelyeknél az ECM-mel projektált kamatpálya a ténylegesnél magasabb, azaz szintén gyengébb tranzmissziót jelez. Ráadásul abban is megegyeznek az eredmények, hogy a magyar fennálló állomány kamatai esetén következett be nagy mértékű romlás.

Tanulmányunkban nem vizsgáltuk, hogy azon országokban, ahol romlott a betéti kamattranzmisszió hatékonysága, ott ez milyen okokból léphetett fel. Ez a következő évek fontos kutatási kérdése lesz. A potenciális okok között kiemelt szerepe lehet a 2010-es évek nemkonvencionális monetáris politikájának következményeként fellépő likviditásbőségnek, ami találkozási a versenyhelyzet hiányosságaival, könnyen a betéti kamatok alacsony szinten ragadásához vezethet. E tényezők azonosítására azonban ebben a tanulmányban nem rendelkezünk megfelelő adatokkal.

Felhasznált irodalom

Aguiar-Conrreira, L. és Martins, M. M. F. és Soares, M. J. (2018): Estimating the Taylor Rule in the Time-Frequency Domain, *NIPE Working Paper*, 2018/4.

Aguiar-Conrreira, L. és Rodrigues, T. M. és Soares, M. J. (2012): Oil Shocks and the Euro as an Optimum Currency Area, *NIPE Working Paper*, 2012/7.

Aguiar-Conrreira, L. és Soares, M. J. (2011): Oil and the macroeconomy: using wavelets to analyze old issues, *Empirical Economics*, 40. évf., 3. sz., 645-655. old.

Aguiar-Conrreira, L. és Soares, M. J. (2014): The Continuous Wavelet Transform: moving beyond uni- and bivariate analysis, *Journal of Economic Surveys*, 28. évf., 2. sz., 344-375. old.

Andries, N. és Billon, S. (2016): Retail bank interest rate pass-through in the euro area: An empirical survey, *Economic Systems*, 40. évf., 1. sz., 170-194. old.

Baxa, J. és Franta, M. és Havranek, T. és Horváth, R. és Plasil, M. és Rusnak, M. és Vasicek, B. (2013): Transmission of Monetary Policy, *Occasional Publications - Edited Volumes, Czech National Bank*, No. rb11/1, 2014. szeptember

Baxter, M. és King, R. (1999): Measuring business cycles: Approximate band-pass filters for economic time series, *The Review of Economics and Statistics*, 81. évf., 4. sz., 575-593. old.

Borio, C. és Gambacorta, L. és Hofmann, B. (2017): The influence of monetary policy on bank profitability. *International Finance*, 20. évf., 1. sz., 48-63. old.

Christiano, L. J. és Fitzgerald, T. J. (2003): The band pass filter, *International Economic Review*, 44. évf., 2. sz., 435-65. old.

Crespo-Cuaresma, J. és Égert, B. és Reininger, T. (2004): Interest Rate Pass-Through in New EU Member States: The Case of the Czech Republic, Hungary and Poland, *William Davidson Institute Working Paper*, No. 671, 2004. május

Crowley, P. M. (2005): An intuitive guide to wavelets for economists, *Bank of Finland Research Discussion Paper*, 2005/1.

Crowley, P. M. és Mayes, D. (2008): How fused is the Euro area core? An evaluation of growth cycle co-movement and synchronization using wavelet analysis, *OECD Journal: Journal of Business Cycle Measurement and Analysis*, 4. évf., 1. sz., 63-95. old.

De Bondt, G. (2002): Retail Bank Interest Rate Pass-Through: New Evidence at the Euro Area Level, *European Central Bank Working Paper Series*, No. 136., 2002. április

De Bondt, G. (2005): Interest Rate Pass-Through: Empirical Results for the Euro Area, *German Economic Review*, 6. évf., 1. sz., 37-78. old.

De Graeve, F. és de Jonghe, O. és Vennet, R. V. (2007): Competition, transmission and bank pricing policies: Evidence from Belgian loan and deposit markets, *Journal of Banking & Finance*, 31. évf., 1. sz., 259-278. old.

Deutsche Bundesbank (2009): Monthly Report 2009 május, *Deutsche Bundesbank Monthly Reports*, 61. évf., 5. sz.

Deutsche Bundesbank (2023): Developments in bank interest rates in Germany during the period of monetary policy tightening, *Deutsche Bundesbank Monthly Reports*, 2023. június, 39-62. old.

EKB (2023): Financial Stability Review, *European Central Bank*, 2023. május.

Ferrer, A. és Gánics, G. és Molina, A. és Serena, J. M. (2023): The Euribor surge and bank deposit costs: an investigation of interest rate pass-through and deposit portfolio rebalancing. *Revista de Estabilidad Financiera/Banco de España*, 44. évf., 9-38. old.

Gambacorta, L. (2008): How do banks set interest rates? *European Economic Review*, 52. évf., 5. sz., 792–819. old.

Hanus, L. és Vacha, L. (2015): Business cycle synchronization within the European Union: A wavelet cohesion approach, [1506.03106] Business cycle synchronization within the European Union: A wavelet cohesion approach (arxiv.org).

Havranek, T., Irsova, Z. és Lesanovska, J. (2016): Bank efficiency and interest rate pass-through: Evidence from Czech loan products, *Economic Modelling*, 54. sz., 153-169. old.

Hofmann, B. és Mizen, P. (2004): Interest Rate Pass-Through and Monetary Transmission: Evidence from Individual Financial Institutions' Retail Rates, *Economia*, 71. évf., 1. sz., 99-123. old.

Horváth, Cs. és Krekó, J. és Naszódi, A: (2004): Kamatgyűrűzés Magyarországon, *Magyar Nemzeti Bank, MNB Füzetek*, 2004. augusztus

Jiang, E. X. és Matvos, G. és Piskorski és Seru, A. T. (2023): Monetary Tightening and U.S. Bank Fragility in 2023: Mark-to-Market Losses and Uninsured Depositor Runs? *NBER Working Paper*, No. 31048.

Jobst, C. és Kwapil, C. (2008): The Interest Rate Pass-Through in Austria – Effects of the Financial Crisis, *Monetary Policy & the Economy, Oesterreichische Nationalbank*, 4. sz., 54-67. old.

Kopecky, K.J. és van Hoose, D.D. (2012): Imperfect Competition in Bank Retail Markets, Deposit and Loan Rate Dynamics, and Incomplete Pass Through, *Journal of Money, Credit and Banking*, 44. évf, 6. sz., 1185-1205. old.

Kwapil, C. és Scharler, J. (2010): Interest rate pass-through, monetary policy rules and macroeconomic stability, *Journal of International Money and Finance*, 29. évf., 2. sz., 236–251. old.

van Leuvensteijn, M. és Sørensen, C.K., és Bikker, J.A. és van Rixtel A.R.J.M. (2013): Impact of bank competition on the interest rate pass-through in the euro area, *Applied Economics, Taylor & Francis Journals*, 45. évf., 11. sz., 1359-1380. old.

MNB (2023): Pénzügyi stabilitási jelentés, *Magyar Nemzeti Bank*, 2023. május.

Paries, M. D. és Moccero, D. és Krylova, E. és Marchini, C. (2014): The Retail Bank Interest Rate Pass-Through: The Case of the Euro Area During the Financial and Sovereign Debt Crisis, *European Central Bank Occasional Paper Series*, No. 155., 2014. augusztus

Pesaran, M. H. és Shin, Y. és Smith, R. J. (2001): Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16. évf., 3. sz., 289-326. old.

Portfolio (2022): Nagy Márton közölte a bankokkal: elveszik az extraprofitjukat. Elérhető: <https://www.portfolio.hu/bank/20220525/nagy-marton-kozolte-a-bankokkal-elveszik-az-extraprofitjukat-547023> (Letöltve: 2023.06.28)

Ramsey, J és Lampart, C. (1998a): Decomposition of economic relationships by time scale using wavelets, *Macroeconomic Dynamics*, 2. évf., 1. sz., 49-71. old.

Ramsey, J. és Lampart, C (1998b): The decomposition of economic relationships by time scale using wavelets: Expenditure and income, *Studies in Nonlinear Dynamics and Econometrics*, 3. évf., 1. sz., 23-42. old.

Reuters (2022): Poland prods banks to give savers higher interest rates amid soaring inflation. Elérhető: <https://www.reuters.com/world/europe/poland-propose-new-help-savers-says-pm-2022-05-10/> (Letöltve: 2023.06.28)

Rua, A. (2012): Wavelets in economics, *Economic Bulletin, Banco de Portugal*, 18. évf., 2. sz., 71-79. old.

Schleicher, C. (2002): An introduction to wavelets for economists, *Bank of Canada Working Papers*, 2002/3.

Stanisławska, E. (2015): Interest Rate Pass-Through in Poland: Evidence from Individual Bank Data, *Eastern European Economics*, 53. évf., 1. sz., 3–24. old.

Tieman, A. (2004): Interest Rate Pass-Through in Romania and Other Central European Economies, *IMF Working Paper*, No. WP/04/211, 2004. november

Uliha, G. (2016): Olaj- és nyersanyagpiacok makrogazdasági összefüggései, *Budapesti Corvinus Egyetem Doktori disszertáció*.

Várhegyi, É. (2003): Bankverseny Magyarországon, *Közgazdasági szemle*, 50. évf., 12. sz., 1027-1048. old.

Függelék

A. AZ ELEMZÉSBE BEVONT LEKÖTÖTT BETÉTI KAMATIDŐSOROK ORSZÁGONKÉNT

5. táblázat

Az újonnan lekötött háztartási betétek kamatszintjében azonosítható egyes statisztikai torzítások felmérése

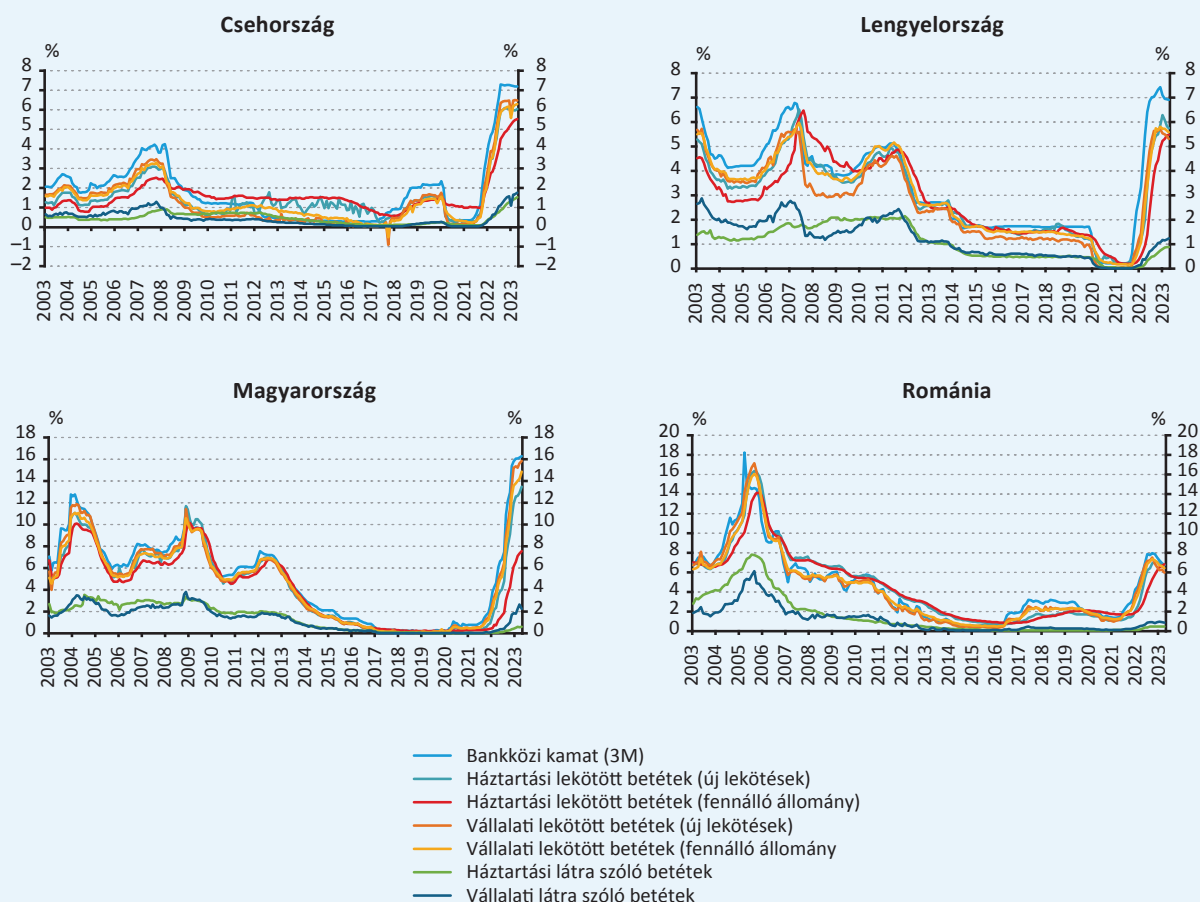
	Bankközi kamatláb (3M) (%)	Új lekötések átlagos kamatlába (%)	Fennálló állománnyal súlyozott betéti kamatláb (%)	Kamatkülönbség az új lekötések és a fennálló állomány átlagos kamatszintje között (százalékpont)	Bruttó új lekötések és fennálló betétállomány aránya (%)	Bruttó új lekötések és fennálló betétállomány aránya hosszú távon (%)
Magyarország	16,3	13,4	7,5	5,9	117,1	24,6
Csehország	7,1	6,0	5,5	0,5	23,1	17,4
Lengyelország	6,9	5,7	5,4	0,2	21,0	19,0
Románia	6,7	6,7	6,8	-0,0	14,2	12,6

Megjegyzés: 2023. márciusi adatok. A bruttó új lekötések és a fennálló betétállomány arányának hosszú távú átlagát országonként a teljes elérhető mintán számoltuk (Magyarország esetében 2003-2023, Csehország esetében 2004-2023, Lengyelország esetében 2005-2023, míg Románia esetében 2007-2023 közötti adatokon).

Forrás: EKB, nemzeti jegybankok.

13. ábra

Az elemzésbe bevont bankközi kamat- és lekötött betéti kamatidősorok országonként

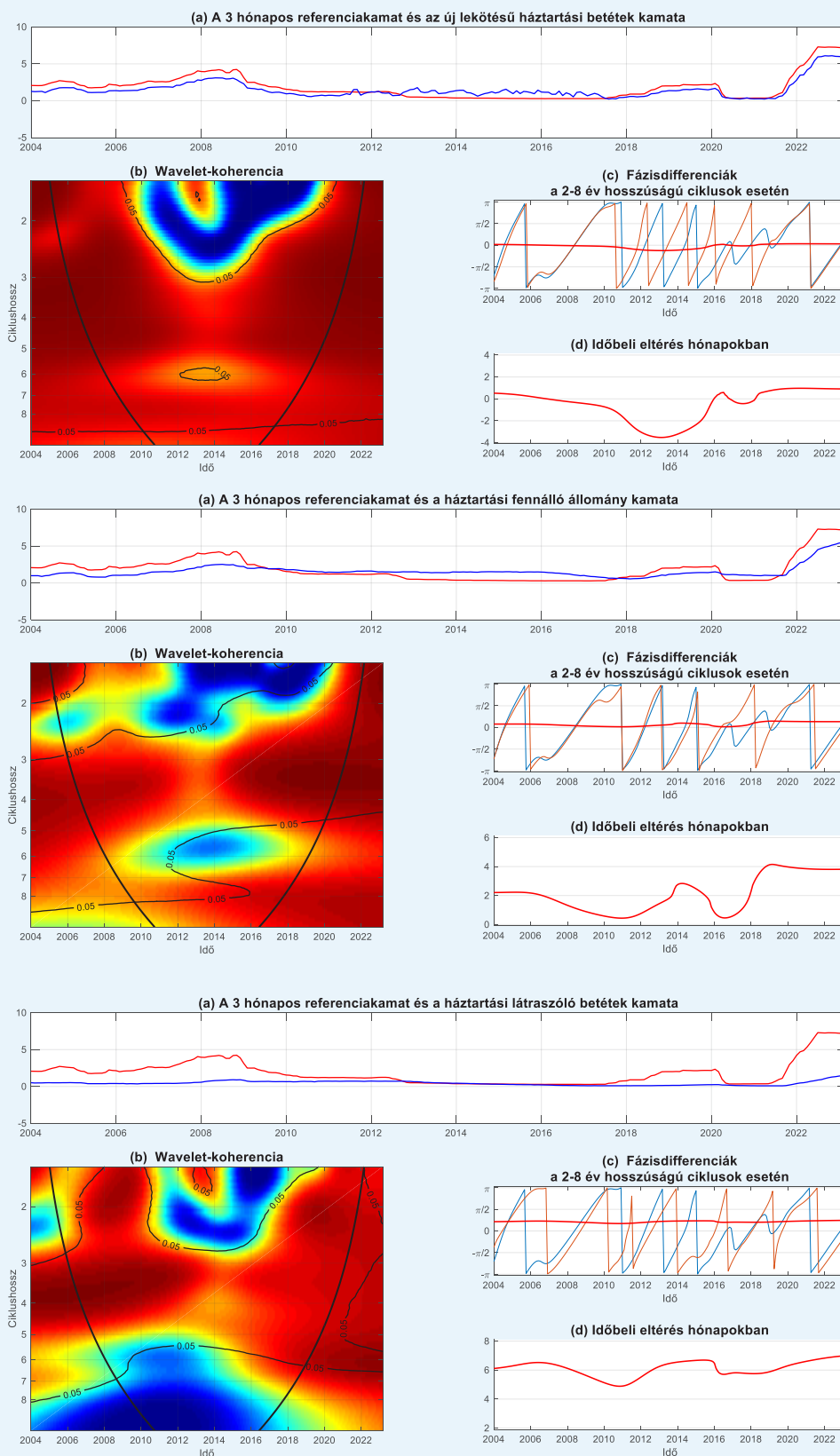


Forrás: EKB, nemzeti jegybankok.

B. WAVELET-KOHERENCIÁK ÉS FÁZISDIFFERENCIÁK A CSEH, LENGYEL ÉS ROMÁN BETÉTI KAMATOK ESETÉN

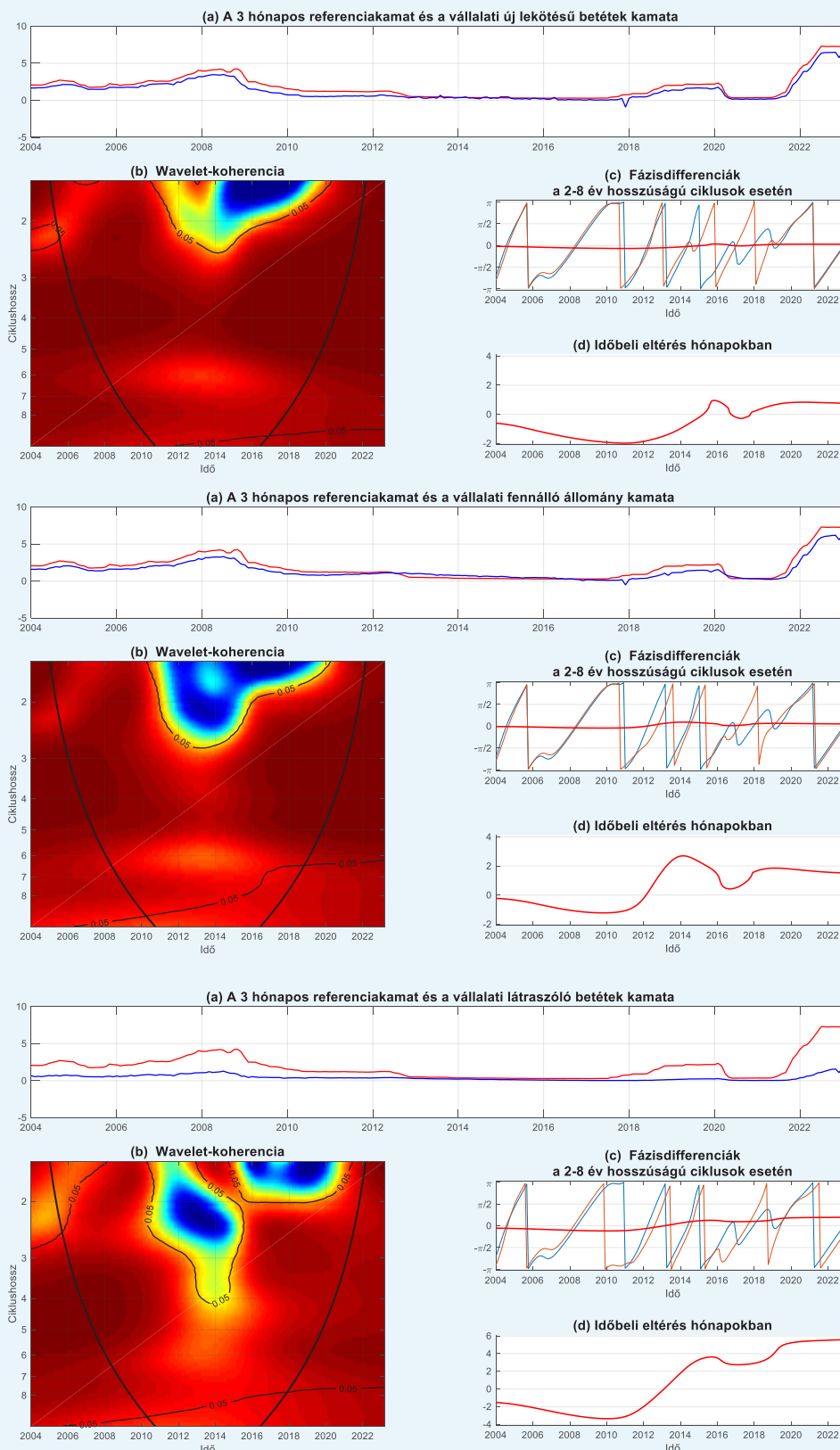
14. ábra

Csehország betéti kamatai és referencia kamata közötti wavelet-analízis



14. ábra (folytatás)

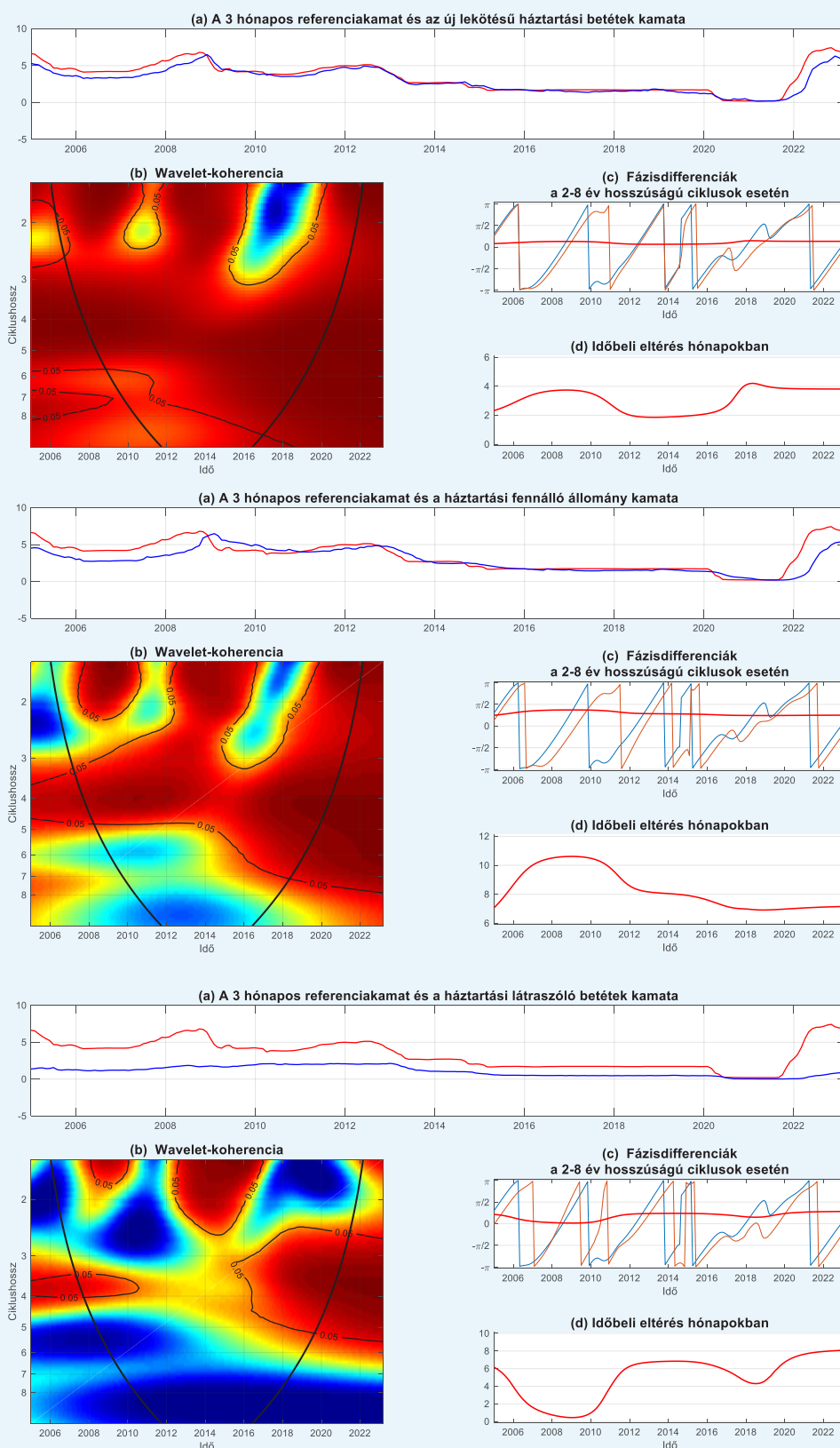
Csehország betéti kamatai és referencia kamata közötti wavelet-analízis



Forrás: saját számítás EKB adatai alapján.

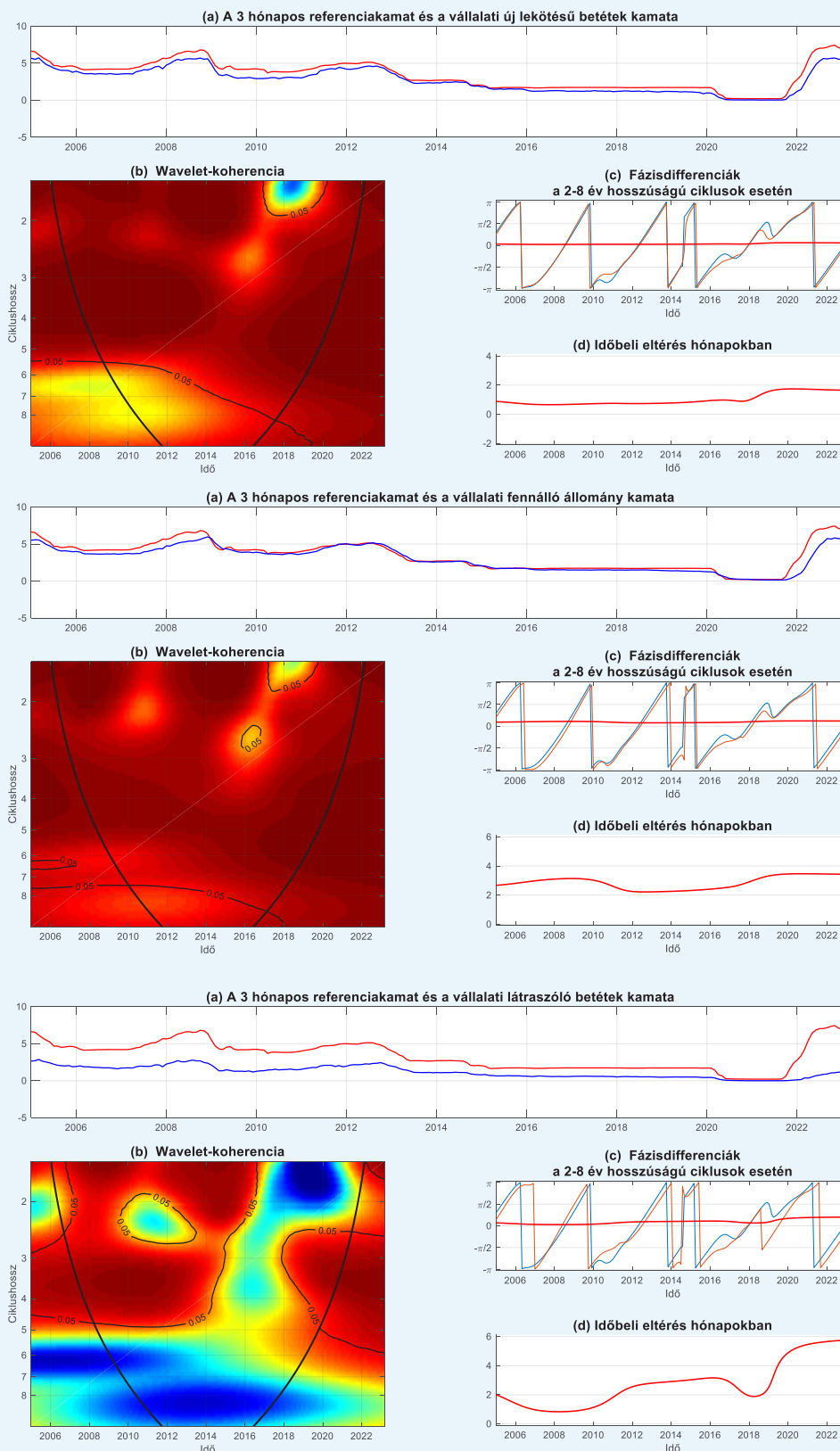
15. ábra

A lengyel betéti kamatok és a referenciakamat közötti wavelet-analízis



15. ábra (folytatás)

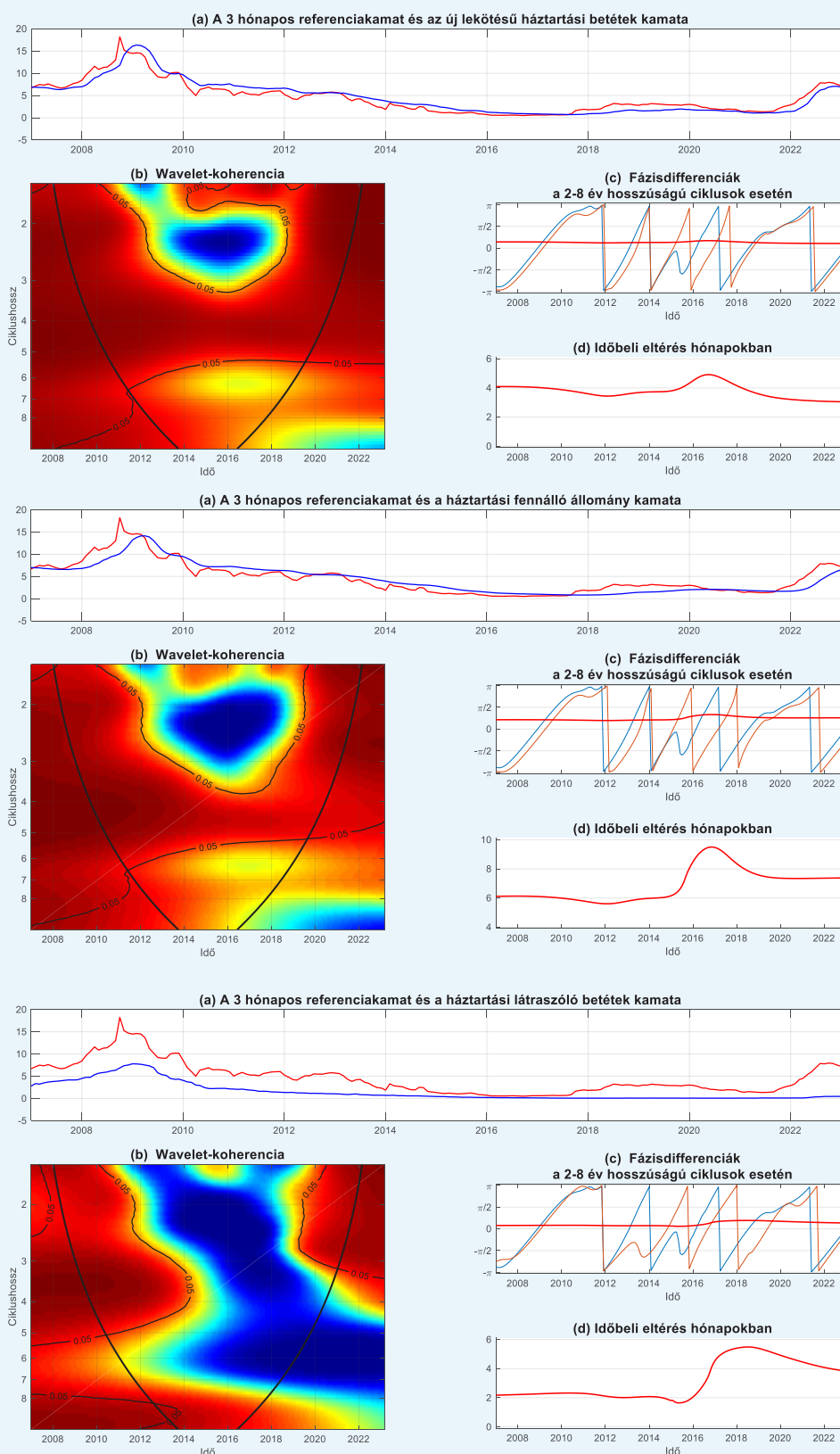
A lengyel betéti kamatok és a referenciakamat közötti wavelet-analízis



Forrás: saját számítás EKB adatai alapján.

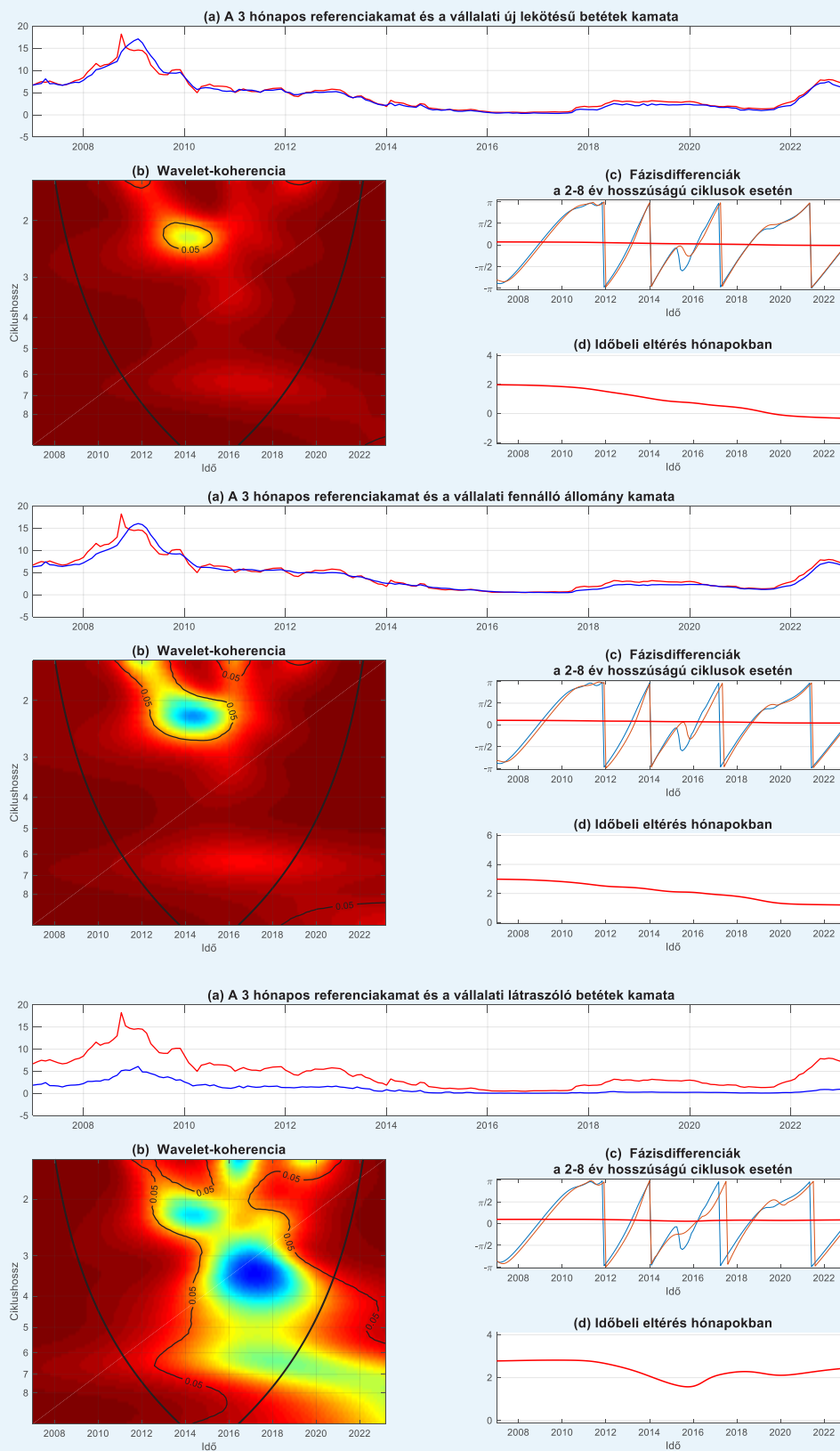
16. ábra

A román betéti kamatok és a referencia kamat közötti wavelet-analízis



16. ábra (folytatás)

A román betéti kamatok és a referencia kamat közötti wavelet-analízis



Forrás: saját számítás EKB adatai alapján.

MNB-TANULMÁNYOK 151.
BETÉTI KAMATTRANSZMISSZIÓ BECSLÉSE A KÖZÉP-KELET-EURÓPAI ORSZÁGOKBAN
WAVELET-TRANSZFORMÁCIÓ ÉS HIBAKORREKCIÓS MODELL SEGÍTSÉGÉVEL
2024. január

Nyomda: Prospektus Kft.
8200 Veszprém, Tartu u. 6.

mnb.hu

©MAGYAR NEMZETI BANK

1013 BUDAPEST, KRISZTINA KÖRÚT 55.