

# Gábrriel Péter–Pintér Klára: Kinek higgyünk? Az elemzői várakozások és a hozamgörbe információtartalmának elemzése

*A jegybank számára nagy jelentőséggel bírnak a piaci szereplők várakozásai, azok várható alakulása. Ezek a várakozások mozgatják ugyanis többek között a pénzpiacokat, pénzpiaci befektetéseket. Cikkünkben két gyakran használt információforrást mutatunk be, melyekből képet alkothatunk a piaci szereplőknek az MNB kamatdöntéseire vonatkozó várakozásairól. Mind az állampapírhozamokból számított határidős hozamokból, mind a Reuters-elemzők körében rendszeresen végzett felméréseiből következtethetünk a piaci szereplők alapkamat-alakulásra vonatkozó várakozásaira, ugyanakkor a két forrásból gyakran eltérő kép rajzolódik ki. Elemzésünk rámutat, hogy az eltérés mögött két fontos tényező húzódnak meg. Egyrészt a hozamgörbéből számított határidős hozamok kockázati prémiumot tartalmaznak, és ezért meghaladják a jövőbeli alapkamat várható értékét. Másrészt a Reuters-felmérésben szereplő elemzők a legvalószínűbbnek tartott forgatókönyv szerint várt jegybanki kamatot adják meg előrejelzésként, nem pedig az összes lehetséges forgatókönyv átlagának megfelelő kamatszintet. Végül amellet érvelünk, hogy amennyiben a piaci szereplők várakozásairól kirajzolódó képet a fentiek figyelembevételével értelmezzük, mindkét adatforrás értékes információt tartalmaz a monetáris politika számára.*

## BEVEZETÉS

Az MNB közvetlenül, az alapkamat meghatározásával csak az egészen rövid hozamokat tudja befolyásolni. Az alapkamat kéthetes futamidejű, ezzel szemben a gazdasági szereplők döntéseit a hosszabb lejáratú kamatok befolyásolják. A rövid és hosszú lejáratú kamatok közötti kapcsolatot a piaci szereplőknek az MNB jövőbeli magatartására vonatkozó várakozásai teremtik meg. Minél pontosabban tükrözik a várakozások a jegybank szándékait, annál nagyobb az összhang a vállalatok és a lakosság döntései és a gazdaság tényleges lehetőségei között. Ezért a monetáris politika hatékony működéséhez szükséges, hogy a jegybank alakítani tudja a piaci szereplők várakozásait. Ahhoz azonban, hogy a jegybank a számára fontos piaci várakozásokat befolyásolni tudja, ismernie kell azokat.

A piaci várakozások közvetlenül nem figyelhetők meg, így meghatározásuk már önmagában is bonyolult feladat. A piaci szereplők várakozásairól alapvetően két forrásból szerezhetünk információt. A legkézenfekvőbb megoldás közvetlenül megkérdezni a piaci szereplőket, hogy mit gondolnak a jegybank következő kamatlépéseiről, és a gyakorlatban több olyan cég is van, amelyik ezt teszi. Nem egyértelmű azonban, hogy az elemzők válaszaiban milyen magatartás, motiváció tükröződik. Ha az elemzők a lehető legpontosabb előrejelzést akarják adni, akkor az irányadó kamat várható értékét adják meg a válaszaikban. Erre azonban közvetlenül semmi sem kényszeríti őket, a válszaik mögött más megfontolások is meghúzódnak. Elképzelhető például, hogy elsősorban csak arra figyelnek,

hogy a nagy tévedéseket elkerüljék, vagy szeretnék a többiekhez hasonló választ adni, esetleg a prognózisok gyakori változtatását szeretnék elkerülni. Ekkor a felmérés nem a jegybanki kamatra vonatkozó lehető legjobb előrejelzéseket tükrözi.

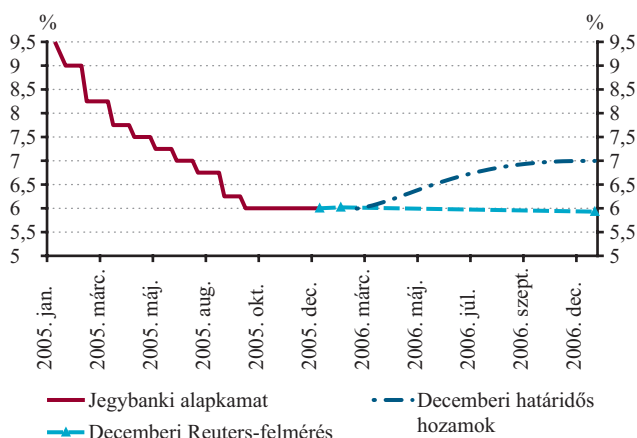
A másik lehetséges megközelítés, hogy közvetve, piaci eszközök áraiból következtetünk a piaci szereplők várakozásaira. Számos pénzügyi eszköz ára függ attól, hogy a velük kereskedő piaci szereplők mit gondolnak a jegybank jövőbeli kamatlépéseiről. Minél közvetlenebb a kapcsolat egy-egy eszköz ára és a jegybanki kamatok között, annál pontosabban tükrözi az eszköz ára a piaci szereplők jegybanki kamatpályára vonatkozó várakozásait. Továbbá a pénzügyi piacok szereplői pénzükkkel is „fogadnak” várakozásaikra, vagyis az árak feltehetően a szereplők legjobb előrejelzéseit tükrözik. Az állampapír-piaci hozamokból számított határidős hozam kézenfekvő választás a várakozások számszerűsítésére, mivel az állampapírok hozamának legfontosabb meghatározói a papír futamideje alatt várt jegybanki kamatok. Ugyanakkor az állampapírok hozama sem kizárólag a jegybanki kamatpályától függ. Ezért a hozamgörbében tükröződő várakozásokat is csak a hozamokat meghatározó más tényezőkre vonatkozó feltételezések mellett tudjuk értelmezni.

A jegybanki gyakorlat a két megközelítést együttesen alkalmazza, mivel mindkettőnek van előnye és hátránya is, és egyik sem feltétlenül mutatja pontosan, hogy a piaci szereplők milyen jegybanki kamatpályát várnak a jövőben. Cikkünkben mindkét megközelítésre bemutatunk egy-egy

konkrét adatforrást: az állampapírhozamokból számított hozamgörbét és a Reuters elemzők körében rendszeresen végzett felmérését. Mindkét adatforrásból következtetni tudunk arra, hogy a piaci szereplők egy adott időszakra milyen jegybanksi kamatpályára számítanak. Ugyanakkor, mint az 1. ábra mutatja, a határidős hozamok és az elemzői várakozások időnként jelentősen különböznek. Elemzésünkben egy lehetséges magyarázatot adunk erre az eltérésre. Továbbá azt is megmutatjuk, hogy érdemes mindkét adatforrásból számított várakozásokat elemezni a pontatlanságuk ellenére is, mert mindegyik hordoz olyan információt a későbbi jegybanksi irányadó kamatpályáról, amit a másik nem tartalmaz. Elemzésünkben a jegybanksi irányadó kamat előrejelezhetőségére koncentrálunk, így mindkét adatforrás esetében elsősorban azt vizsgáljuk, hogy az abból kirajzolódó várakozások mennyiben mutatják az irányadó kamat jövőbeli pályájának várható értékét.

## 1. ábra

A kéthetes jegybanksi betéti kamat és a várakozások 2005 decemberében



## JEGYBANKI KAMATPÁLYÁRA VONATKOZÓ VÁRKOZÁSOK BECSLÉSE A HOZAMGÖRBE ALAPJÁN

A piaci várakozások meghatározásának egyik elterjedt módszere az állampapír-piaci hozamokból számítható határidős hozamokat használja fel.<sup>1</sup> A határidős hozam megegyezik a várt jövőbeli kamat és a határidős kockázati prémium összegével. Ez utóbbi értelmezése érdekében célszerű a határidős értékpapír-vásárlást felbontani két időszakra:

- Az első időszak az ügylet megkötésétől az értékpapír árának kifizetéséig tart. Az ügylet megkötésekor a hozamot rögzítik, ennek megfelelően a befektető az értékpapír árának kifizetéséig azt a kockázatot futja, hogy a hozamok addig megváltozhatnak, és a teljesítéskor már más feltételek mellett tudná megkötni az azonnali ügyletet.
- A második időszak az értékpapír árának kifizetésétől az értékpapír lejáratáig tart. Ebben az időszakban a befektető által vállalt kockázat megegyezik egy azonnali értékpapír-vásárlás kockázatával.

A felbontás alapján látható, hogy a határidős ügylet az első időszakhoz kapcsolódó bizonytalanság miatt kockázatosabb, mint az azonnali értékpapír-vásárlás. Ezt a kockázatot pedig alapvetően az határozza meg, hogy az azonnali hozam mennyire változékony az első időszak hosszának megfelelő – a határidős ügylet megkötése és teljesítése közötti – időhorizonton. A két hozam közötti különbség – a határidős prémium – ennek a többletkockázatnak az ára, vagyis az első időszakban vállalt kamatkockázatért kompenzálja a befektetőket.

Az állampapír-piaci hozamok felhasználásával megbecsüljük a kockázati prémium értékét, amiből a várható jegybanksi kamatpályára is következtethetünk. A hozamgörbéből közvetlenül határidős hozamot lehet kiszámítani, vagyis a várt jövőbeli jegybanksi kamat és a kockázati prémium összegét. Ha feltételezzük, hogy egy adott horizontra vonatkozó kockázati prémium időben állandó, akkor egy hosszabb időszakot vizsgálva a prémium és a várt kamatpálya is meghatározható. Ebben az esetben a kockázati prémium az adott horizontú határidős hozam és a későbbi azonnali hozam különbségének egy kellően hosszú időszakon keresztül megfigyelt átlagos értékével egyezik meg. A prémium ismeretében az irányadó kamat várható értéke egy adott időpontban már egyszerűen adódik a határidős hozam és a becsült kockázati prémium különbségként.

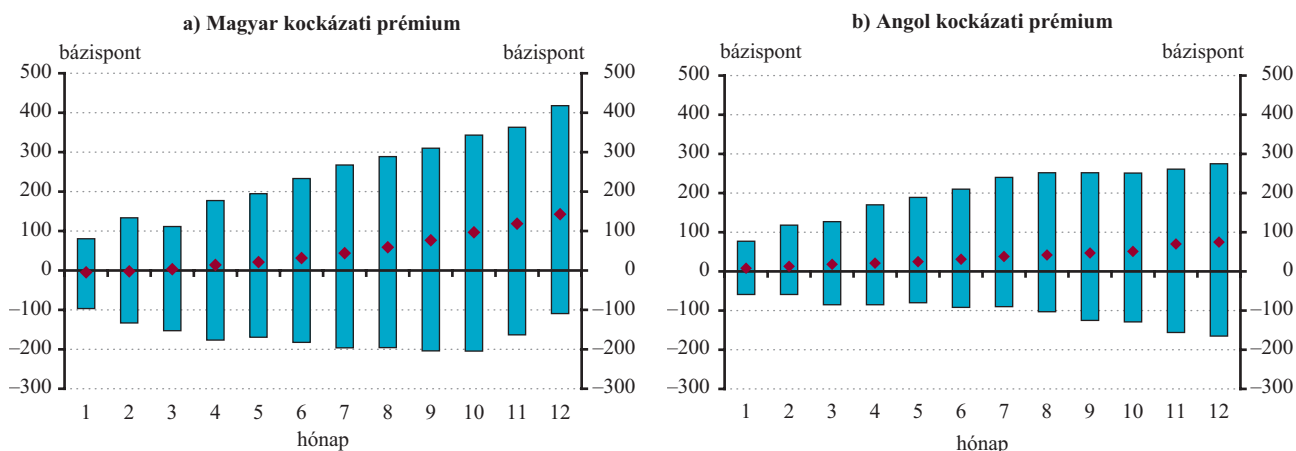
A 2. ábra a becsült kockázati prémiumot mutatja különböző időhorizontokon. Az összehasonlítás kedvéért az angol hozamokból hasonlóan számított kockázati prémiumot is ábrázoljuk.<sup>2</sup> Az ábrákon fekete rombuszok jelölik az átlagos kockázati prémiumot a különböző – 1-től 12 hónapig terjedő – horizontokon. Az oszlopok azt a tartományt mutat-

<sup>1</sup> A határidős értékpapírügylet egy olyan tranzakciót jelent, amelynek a feltételeiben a felek már a jelenben megegyeznek, de az ügylet csak később kerül lebonyolításra. Például a hat hónap múlva három hónapos határidős ügylet egy olyan tranzakciót jelöl, ahol a felek megállapodnak abban, hogy az egyikük milyen hozam mellett vásárolhat meg a másiktól egy három hónapos futamidejű értékpapírt hat hónap múlva. Azt a hozamot, amiben megállapodtak, határidős hozamnak nevezzük. A határidős ügylet megkötése és az értékpapír megvásárlása közötti időtartamot (az előbbi példában hat hónapot) a továbbiakban a határidős hozam horizontjának nevezzük.

<sup>2</sup> Az angol piaci várakozásokat és a kockázati prémiumot Peacock (2004) elemzi.

## 2. ábra

Különböző időpontokban induló határidős hozamokból számított prémium

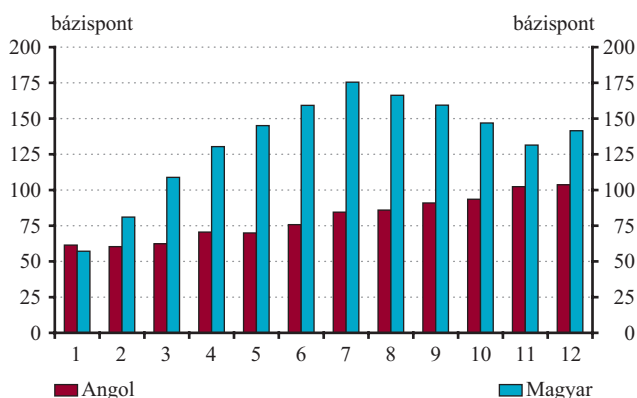


ják, amin belül a határidős és a későbbi azonnali hozam különbsége a vizsgált időszakban ingadozott.<sup>3</sup>

Láthatjuk, hogy ugyan az átlagos kockázati prémium pozitív, voltak olyan napok, mikor a határidős hozam kisebb volt, mint a későbbi azonnali hozam. Ez nem azt jelenti, hogy a befektetők időnként nem vállalnak kockázatot, vagy nem várnának el kompenzációt ezért, hanem azt mutatja, hogy a határidős hozam horizontja alatt megjelenhetnek meglepetést hozó új információk, és ezért a kamatszint eltér attól, amit a befektetők korábban vártak. A magyar kockázati prémium meghaladja az angol kötvények prémiumát. Amint az a korábbiakból kitűnik, ezt elsősorban a magyar kötvényhozamok nagyobb volatilitása okozhatja.

## 3. ábra

A rövid hozamok volatilitása különböző időhorizontokon



A 3. ábra a vizsgált időszakban mutatja a magyar és az angol rövid hozamok változásának szórását 1 és 12 hónap közötti időhorizontokon. Látható, hogy az angol és magyar hozamokból számított kockázati prémium alakulása összhangban van az állampapírhozamok változékonyságának egymáshoz viszonyított alakulásával. A vállalt kamatkockázatot jellemző szórás a magyar hozamok esetében az időhorizont növekedésével gyorsabban emelkedik. Ezzel összhangban az időhorizont növekedésével a magyar hozamgörbéből számított határidős és azonnali hozamok különbségének tartománya szélesebb lesz, és az átlagos kockázati prémium is gyorsabban emelkedik.

A kockázati prémium becslése több problémát is felvet. Egyrészt az idősorok rövidek, így a kockázati prémium nagysága csak nagyon bizonytalanul becsülhető.<sup>4</sup> Másrészt modellünk a kockázati prémium időbeli állandóságát tételezi fel. A külső és belső makrogazdasági környezet, valamint a befektetők kockázattvállalási hajlandósága azonban folyamatosan változott, így az állandó kockázati prémium feltételezése legfeljebb közelítésként értelmezhető.

Összefoglalva tehát megállapíthatjuk, hogy a hozamgörbéből számított határidős hozamokat nem értelmezhetjük közvetlenül a jegybanki kamatokra vonatkozó várakozásként. Azok a várakozásokon felül egy, az időhorizonttal párhuzamosan növekvő, és egyre bizonytalanabbul becsülhető kockázati prémiumot is tartalmaznak. Ezért a tényleges várakozások a határidős hozamokból kiolvasott kamatpálya alatt helyezkednek el.

<sup>3</sup> A kockázati prémiumot a határidős hozam és a későbbi azonnali hozam átlagos különbségeként becsültük a 2001. május és 2006. április közötti időszakban. A számításnál kiszűrtük a 2003-as évet, mert a jegybank nagymértékű kamatlépéseinek figyelembevétele a becslésünket jelentősen torzítaná.

<sup>4</sup> A sávszélesítés és devizaliberalizáció előtt a hozamok nem tekinthetők egyensúlyinak, ami a többé-kevésbé folyamatos intervencióban is tükröződött. Emiatt a kockázati prémium hozamgörbéből való számszerűsítéséhez csak a 2001. június 15-ét követő időszakot elemezzük.

## A REUTERS-FELMÉRÉS INFORMÁCIÓTARTALMA

A Reuters minden hónap közepén felmérést készít, melynek keretében a jelentősebb piaci szereplők és kutatóintézetek elemzőit kérdezik arról, hogy különböző, előre megadott időpontokban (következő hónap vége, adott és következő év vége) milyen jegybanki kamatszintre számítanak. Amennyiben az elemzők a lehető legpontosabb előrejelzést adják, akkor a jegybanki alapkamat várható pályája közvetlenül kiolvasható a felmérésből. Azonban előfordulhat, hogy az elemzők motivációja, magatartása ettől eltér, és ebben az esetben a válaszok értelmezése alaposabb elemzést igényel.

Ebben a fejezetben először jellemezzük az általunk vizsgált elemzői magatartásformákat, majd bemutatjuk, azok hogyan ismerhetők fel az adatokból. Ezt követően ismertetjük, hogyan értelmezhetők az előrejelzések, ha az elemzők nem a várt, hanem a legvalószínűbbnek tartott kamatszintet adják meg a felmérésben.

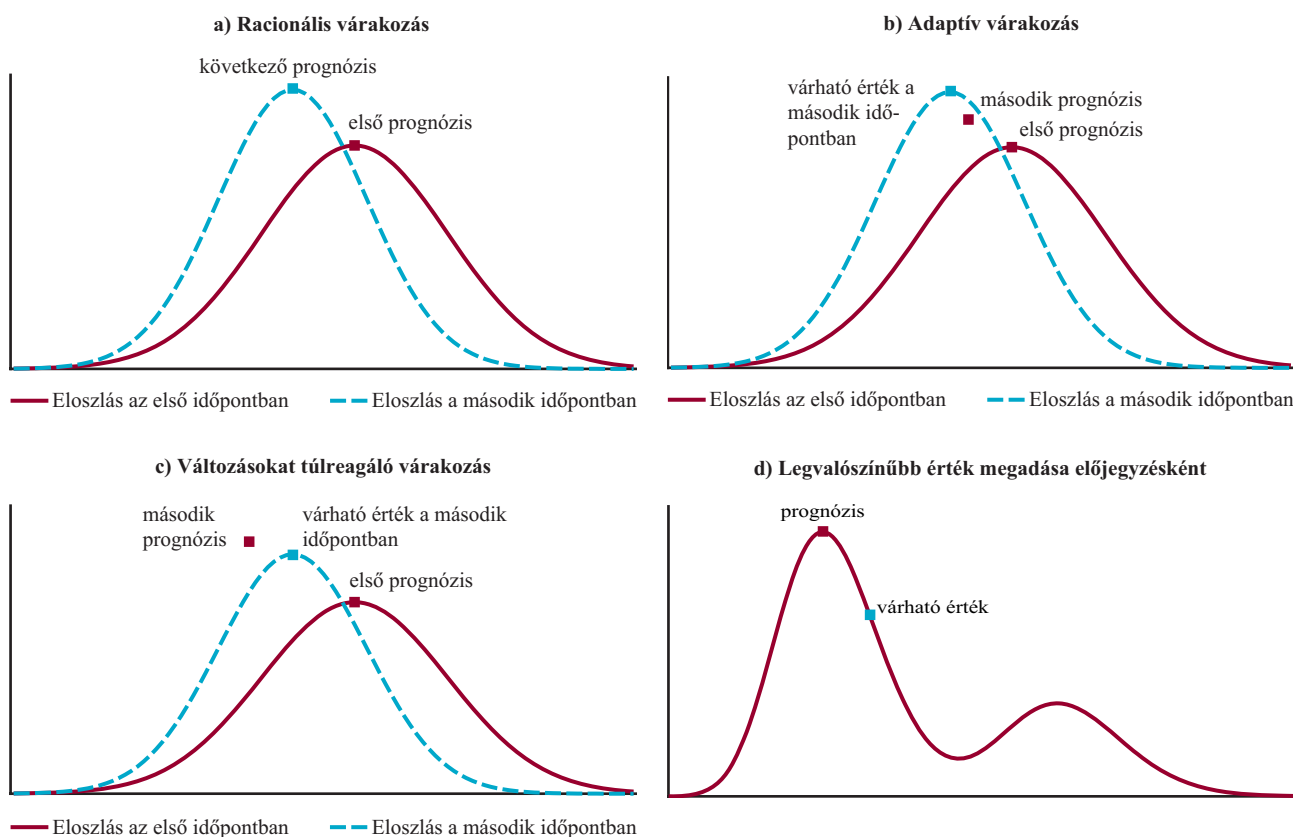
## LEHETSÉGES ELEMZŐI MAGATARTÁSFORMÁK

A várható érték prognózisként való megadásán kívül három elemzői magatartásformát vizsgálunk: az adaptív várakozásokat, az érzékelt változásokat túlreagáló várakozásokat, továbbá a várható érték helyett a legvalószínűbb érték prognóziskénti megadását<sup>5</sup>.

A 4. ábrán az első panel a kiindulópontként szolgáló racionális várakozásokat szemlélteti. Az előrejelzési hiba a felsorolt magatartásformák közül ebben az esetben a legkisebb. Az elemzők prognózisa megegyezik a jövőbeli irányadó kamatláb valószínűség-eloszlásának várható értékével. Amennyiben az időközben megjelenő új információk hatására az eloszlás változik, az új prognózis megegyezik az új eloszlás várható értékével. Mivel az új információk véletlenszerűen és szinte folyamatosan érkeznek, ezért az elemzők gyakran és változó – az új információknak megfelelő – irányba módosítják prognózisukat.

### 4. ábra

#### Elemzői magatartásformák



<sup>5</sup> Frankel és Froot (1985), illetve Bakhshi és szerzőtársai (2003) részletesebben is bemutatják a vizsgált magatartásformákat.

Elképzelhető azonban, hogy az elemzők úgy vélik, a prognózisok gyakori és váltakozó irányú változtatásai miatt hozzáértésük megkérdőjeleződhet, ezért az előrejelzéseiket csak fokozatosan módosítják. A b) panel ezt a jellegű magatartást, az adaptív várakozásokat szemlélteti. Ebben az esetben a későbbi irányadó kamat várható értékének megváltozása nem épül be teljesen az elemzők előrejelzéseibe, az elemzők prognózisukat a változásnál kisebb mértékben módosítják. Ekkor, ha az első előrejelzés megegyezett a várható értékkel, a következő prognózis az új várható érték és az első előrejelzés között lesz. Ez a magatartás a racionális várakozásokhoz képest egyszerre csak kisebb változásokat okoz a prognózisban.

Az érzékelt változásokat túlreagáló várakozásképzés [c] ábra] ezzel ellentétes hatású. Ekkor a piaci szereplők a két előrejelzés közötti időszakban történt változások folytatódására számítanak. Ezért előrejelzésüket a későbbi irányadó kamat várható értékének változásával megegyező irányban, azonban annál nagyobb mértékben módosítják.

A d) panel egy olyan esetet mutat, amikor a jövőbeli irányadó kamat valószínűség-eloszlása kétcsúcsú. Ilyen valószínűség-eloszlás alakulhat ki például, ha két, egymástól távol eső forgatókönyv valamelyikének megvalósulására van esély. Ekkor kicsi annak valószínűsége, hogy a tényleges későbbi irányadó kamat az eloszlás várható értékének közelében lesz. Ebben az esetben, ha az elemző a két lehetséges forgatókönyv súlyozásával a jegybanki kamat várható értékét adja meg előrejelzésként, szinte biztos lehet abban, hogy téved. Hogy ezt elkerülje, prognózisát két lépésben készíti el: először kiválasztja az általa valószínűbbnek tűnő forgatókönyvet, majd megadja azt a kamatszintet, amit ennek bekövetkezésekor vár. Ezért ha az elemzők arra törekednek, hogy minél többször adjanak viszonylag pontos előrejelzést, prognózisként nem a várható értéket, hanem a legvalószínűbb értéket adják meg.

## ELEMZŐI MAGATARTÁSFORMÁK TESZTELESE<sup>6</sup>

A Reuters felmérésében szereplő elemzők havonta adnak előrejelzést a várható irányadó kamatra, különböző időhorizontra. Ha az elemzők az előrejelzési hibájukat akarják minimalizálni – azaz az előbb felsorolt stratégiák közül a legelsőt választják –, akkor az  $i$ -edik elemző  $t$  időpontbeli,  $t+s$  időpontra vonatkozó előrejelzése az alábbi formában írható fel:

$$forecast_{t,t+s}^i = E_i(r_{t,t+s}) = E(r_{t,t+s}) + u_{t,t+s}^i$$

Egy elemző előrejelzése tehát az irányadó kamat várható értéke és egy hibtag összege. Ez utóbbiban tükröződik az, hogy az elemzők nem tudják pontosan meghatározni az irányadó kamat várható értékét.

Az irányadó kamat ténylegesen bekövetkező értéke a várható érték és egy véletlen hibtag összege, ahol az utóbbi az előrejelzési horizont alatt bekövetkezett sokkok hatását tartalmazza:

$$r_{t+s} = E(r_{t,t+s}) + \varepsilon_{t,t+s}$$

Felhasználva az előző két egyenletet, az utóbbi átírható a következő formára:

$$r_{t+s} = forecast_{t,t+s}^i + v_{t,t+s}^i, \text{ ahol}$$

$$v_{t,t+s}^i = \varepsilon_{t,t+s} - u_{t,t+s}^i$$

Ez az összefüggés tesztelhető az alábbi regresszióval:

$$r_{t+s} = \alpha^i + \beta forecast_{t,t+s}^i + v_{t,t+s}^i \quad (1)$$

Amennyiben az elemzői várakozások a várható érték körül szóródnak, akkor  $\beta$  valós értéke 1. Az (1) egyenlet becsült együtthatóiból azonban csak azt tudjuk megállapítani, hogy az elemzők várakozásai racionálisak-e. Ez alapján nem tudnánk megválaszolni azt a kérdést, hogy ha az elemzői várakozások nem racionálisak, annak milyen magyarázata lehet. A felmérés eredményeit azonban akkor értelmezhetjük helyesen, ha azt is tudjuk, hogy azok milyen elemzői viselkedéseket tükröznek. A három, előző alfejezetben bemutatott nem racionális várakozásokat tükröző magatartásforma esetében közös, hogy az előrejelzés nem egyezik meg a jövőbeli irányadó kamat várható értékével. Azonban az egyes magatartásformákat követő elemzők az időközben érkező új információk hatására eltérő módon vizsgálják felül egy adott időpontra vonatkozó prognózisukat. Ezért az előrejelzések változásainak figyelembevételével képet kaphatunk arról, hogy a feltételezett magatartási formák közül melyik jellemző a mintánkban szereplő elemzőkre. Ennek vizsgálatához a következő, kibővített regressziót használtuk:

$$r_{t+s} = \alpha^i + \beta forecast_{t,t+s}^i + \gamma revizio_{t-1}^i + \delta revizio_{t-2}^i + v_{t,t+s}^i \quad (2)$$

A két új változó azt mutatja, hogy az elemző a  $t$  időszaki előrejelzését 1, illetve 2 hónappal megelőzően mennyivel módosította az előrejelzését. Ha az elemzők előrejelzésként az általuk várt alapkamatot adják meg, akkor előrejelzéseik változása csak az új információknak köszönhető,

<sup>6</sup> Bakshi és szerzőtársai (2003) részletesen bemutatják az általunk is alkalmazott módszertant.

## 1. táblázat

A Reuters-felmérésben szereplő elemzők előrejelző képessége<sup>7</sup>

Változó	Az előrejelzés horizontja			
	1–5 hónap	6–11 hónap	12–17 hónap	18–23 hónap
	Becsült együtthatók			
Előrejelzés	0,442 (0,121)	0,657 (0,063)	0,250 (0,107)	0,611 (0,120)
Revízió <sub>1</sub>	0,627 (0,181)	-0,012 (0,128)	0,394 (0,313)	-0,117 (0,221)
Revízió <sub>2</sub>	0,367 (0,124)	0,122 (0,070)	0,627 (0,113)	0,188 (0,105)
Konstans	0,026 (0,002)	0,029 (0,003)	0,018 (0,002)	0,009 (0,006)

A becsült paraméterek alatt zárójelben a standard hibák szerepelnek.

függetlenül attól, hogy az előző hónapokban milyen előrejelzéseket adtak. Ekkor mindkét új változó együtthatója 0. Ha  $\gamma$  vagy  $\delta$  pozitív, az azt jelenti, hogy az elemzők jellemzően kisebb lépésekben változtatják meg az előrejelzéseiket. Ha megváltozik a várakozásuk, az az előrejelzésükbe csak fokozatosan, több hónapon keresztül épül be. A negatív együttható pedig azzal magyarázható, hogy az elemzők a hozamváltozásokat túlreagálják, azaz a várakozásaik nagyobb mértékben változnak, mint azt a hozamváltozást meghatározó tényezők változása indokolja. Az eredményeket a 1. táblázat mutatja különböző előrejelzési horizontokra.

Az eredmények alapján úgy tűnik, hogy az elemzők jellemzően nem több lépésben módosítják az előrejelzésüket, a revízió<sub>t-1</sub> és a revízió<sub>t-2</sub> becsült együtthatói 0-nak tekinthetők<sup>8</sup>. Az előrejelzés változó együtthatója azonban különbözik 1-től, ami arra utal, hogy az előrejelzés nem egyezik meg a várható értékkel, azaz a racionális várakozások feltevése nem teljesül.<sup>9</sup>

## MÓDUSZ VS. VÁRHATÓ ÉRTÉK

Az eddigiekből kiderült, hogy a Reuters-felmérésben szereplő előrejelzések, illetve az előrejelzések átlaga nem tekinthető az irányadó kamat várható értékének. A regressziók alapján ezt nem az okozza, hogy az elemzők több, kisebb lépésben változtatják meg a várakozásaikat, és azt a feltevést sem támasztják alá az eredmények, hogy az

elemzők túlreagálnák a mögöttes folyamatokban történt változást.

Egy alternatív magyarázat lehet az elemzői előrejelzés és a várható érték eltérésére, hogy az elemzők nem a várakozásaik várható értékét, hanem az általuk legvalószínűbbnek tartott értéket adják meg előrejelzéseként. Ezt a feltételezést a hazai körülmények között az motiválhatja, hogy a várakozásokba gyakran épülhetett be egy kis valószínűséggel bekövetkező, nagyobb mértékű kamatemelés vagy kamatcsökkentés. Például az elemzők feltételezhetik azt, hogy ha árfolyamválság alakul ki, akkor a jegybank jelentős kamatemelésre kényszerül, ugyanakkor nagy a valószínűsége, hogy ez nem következik be, és akkor a jegybanki kamatok változatlan szinten maradnak. Ebben az esetben az irányadó kamat várható értéke – a két forgatókönyv szerinti jegybanki kamat súlyozott átlaga – egy olyan kamatszintet jelöl, amelyik az elemzői várakozások alapján nagy valószínűséggel nem következhet be. Ilyen helyzetben, ha az elemző célja, hogy minél nagyobb eséllyel eltalálja a tényleges kamatszintet, akkor prognózisként nem a várható értéket – amiről tudja, hogy nem következhet be – adja meg, hanem azt a kamatszintet, amit a legvalószínűbbnek tart.

Az adatokból közvetlenül nem lehet eldönteni, hogy az elemzők a várható helyett a legvalószínűbb értéket adják-e meg. Szimulált adatokon azonban meg tudjuk vizsgálni, hogy jellemzően milyen együtthatót kapunk az (1) egyenlet-

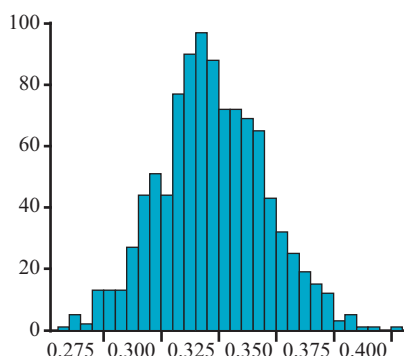
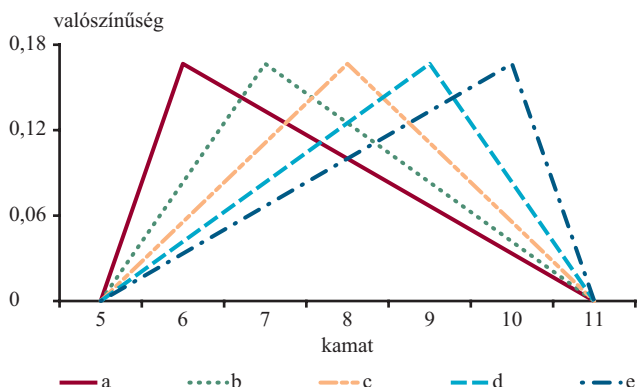
<sup>7</sup> Ebben a fejezetben a regressziókhoz a 1995. december és 2006. január közötti Reuters-felmérések adatait használtuk fel. A mintából elhagytuk azokat a megfigyeléseket, amelyekben a 2003-as események meglepetést okoztak.

<sup>8</sup> Az említett együtthatók csak nagy bizonytalansággal becsülhetők, így az eredmények értelmezése óvatosságot igényel.

<sup>9</sup> A becsült egyenletben a magyarázó változó és a hibatermék nem független, mert mindkettő tartalmazza az egyes előrejelzők által a várható érték becslésében elkövetett hibát. Emiatt a  $\beta$  együtthatóra vonatkozó becslésünk kisebb, mint a valódi érték. A regresszió paramétereinek becslésére ezért több más módszert is alkalmaztunk, amelyek alapján hasonló eredményeket kaptunk, így az 1-nél kisebb együttható valószínűleg nem annak köszönhető, hogy az általunk választott módszertan nem megfelelő. Ebben az elemzésben az alternatív módszerekkel kapott eredményeket nem tárgyaljuk.

## 5. ábra

### A móduszalapú előrejelzés szimulációja



Series: B_HAT	
Sample: 1 1000	
Observations 1000	
Mean	0.322381
Median	0.321384
Maximum	0.404925
Minimum	0.256573
Std. Dev.	0.022979
Skewness	0.118180
Kurtosis	2.998979
Jarque-Bera	2.327780
Probability	0.312269

nek megfelelő regresszióban, ha az elemzők ezt a stratégiát választják.

A szimulációhoz néhány egyszerű feltételezéssel éltünk.

- A gazdaság ötféle állapotban lehet (a, b, c, d és e) egyenlő valószínűséggel, melyek esetében a jövőbeli jegybanki kamat eloszlását a 2. ábra bal panelje mutatja.
- Az előrejelzők az alapkamat legvalószínűbb értékét adják meg előrejelzésként, ami a jelen esetben 6, 7, 8, 9 és 10 lehet.

A szimuláció során a becsült együttható egynél kisebb volt, 0,32 körül szóródott (5. ábra jobb panel). Ez azt jelenti, hogy az egyenletünk együtthatóinak becsült értékét magyarázhatja az, hogy az elemzők a legvalószínűbb értéket adják meg előrejelzésként.<sup>10</sup>

Amennyiben az elemzők a legvalószínűbbnek tartott értéket adják meg, akkor az előrejelzés egyfajta feltételes prognózisként értelmezhető. Az előrejelzés leginkább azt mutathatja, hogy mi a jegybanki kamat várható értéke abban az esetben, ha nem következik be valamilyen kis valószínűségű, rendkívüli esemény (például egy kis valószínűséggel várt, nagymértékű árfolyamgyengülés).

### A HATÁRIDŐS HOZAMOK ÉS A REUTERS FELMÉRÉS ELŐREJELZŐ KÉPESSÉGÉNEK ÖSSZEHASONLÍTÁSA

Az előző fejezetekben bemutattuk, hogy a határidős hozamok és az elemzői várakozások más-más okból, de egyaránt különböznek az irányadó kamat várható értékétől. Ebben a részben azt vizsgáljuk, hogy ennek ellenére hordoznak-e hasznos információt a jegybanki kamat jövőbeli pályájáról. A két adatforrás információtartalmát elemezve választ kaphatunk arra, hogy helyettesíthetik-e egymást, vagy érdemes a kettőt együttesen elemezni. A kérdést az alábbi regresszió segítségével vizsgáljuk:

$$r_{t+s} = \alpha + \beta \text{forecast}_{t,t+s} + \gamma f_{t,t+s} + \delta r_t + v_{t,t+s} \quad (3)$$

Az egyenlet együtthatói azt mutatják, hogy az egyes változók mennyire mozognak együtt a későbbi jegybanki kamattal. A kamat várható pályájával kapcsolatban azok a változók hordoznak információt, melyek együtt mozognak vele, segítenek megmagyarázni a változásait, ezek együtthatója tehát különbözik nullától.

A 2. táblázatban található eredmények alapján sem az elemzői várakozások, sem a határidős hozamok nem hor-

<sup>10</sup> Mivel csak közvetett módon tudtuk tesztelni, hogy az elemzők a legvalószínűbbnek tartott értéket adják meg előrejelzésként, így ez a feltételezés csak addig elfogadható, amíg nincs más alternatív, ugyancsak közvetett módon tesztelhető hipotézis, ami szintén egynél kisebb együtthatót eredményezne a vizsgált regresszióban.

## 2. táblázat

## A Reuters-felmérés átlaga és a forwardhozam előrejelző képessége

	Az előrejelzés horizontja			
	1–5 hónap	6–11 hónap	12–17 hónap	18–23 hónap
Aktuális irányadó kamat	-0,434 (0,120)	-0,853 (0,179)	0,433 (0,103)	-0,886 (0,230)
Előrejelzés	1,487 (0,242)	2,245 (0,177)	1,703 (0,082)	2,200 (0,220)
Határidős hozam	-0,023 (0,120)	-0,139 (0,077)	-0,898 (0,160)	-1,454 (0,147)
Konstans	-0,002 (0,000)	-0,016 (0,005)	-0,035 (0,002)	0,139 (0,025)

A becsült paraméterek alatt zárójelben a standard hibák szerepelnek.

dozzák magukban az összes elérhető információt. Ezt mutatja, hogy az aktuális irányadó kamat együtthatója minden előrejelzési horizonton különbözik nullától, vagyis a piaci várakozásokat jellemző változók mellett ez is információt tartalmaz a jövőbeli kamatszintről. Ugyanakkor az elemzői előrejelzések minden vizsgált horizonton együtt mozognak a későbbi alapkamattal. Egy éven belüli horizonton a határidős hozamok az előrejelzéseken és az irányadó kamat aktuális szintjén felül nem hordoznak többletinformációt, egyévesnél hosszabb időtávon pedig mindegyik változó együtthatója eltér nullától. Az eredmények alapján a piaci várakozások elemzésénél célszerű az elemzői előrejelzésekre helyezni a hangsúlyt az egy évnél rövidebb horizonton, ennél hosszabb időtávon pedig mindkét adatforrást figyelembe lehet venni.<sup>11</sup>

Az eredményeink azonban nem feltétlenül jelentik azt, hogy egyévesnél rövidebb időszakon belül a határidős hozamok semmilyen információt nem hordoznak. Egyrészt a határidős hozam a várt jegybanki kamat és egy kockázati prémium összege, így a kamatvárakozások felső korlátját mutatja. Másrészt a határidős hozam és a felmérésből számított várt kamatpálya különbsége a kockázati prémium becsléseként is értelmezhető. Minél magasabb ez a különbség, annál nagyobb a befektetők által elvárt prémium és a pénzügyi piacok sebezhetősége.

## ÖSSZEGZÉS

Cikkünkben az MNB jövőbeli döntéseire vonatkozó piaci várakozásokat elemeztük két információforrást, a hozam-

görbét és a Reuters elemzői felmérését használva. A várakozásokról kirajzolódó kép elemzésekor figyelembe kell vennünk, hogy közvetlenül egyik forrás sem mutatja az alapkamat várható értékét. A határidős hozamok nem egyeznek meg a várt alapkamattal, mert prémiumot tartalmaznak, s ennek következtében a várt kamatpálya a határidős hozamokból számított pálya alatt helyezkedik el. A Reuters-felmérésben megjelenő elemzői várakozások szintén különböznek a várt alapkamattól, aminek egy lehetséges magyarázata lehet, hogy az elemzők előrejelzésként a legvalószínűbbnek tartott értéket és nem várakozásaik várható értékét adják meg. Eredményeink alapján az 1. ábrán a ténylegesen várt kamatpálya a két görbe között helyezkedhetett el, és egy éven belüli időhorizonton az elemzői várakozásokhoz lehetett közelebb.

## FELHASZNÁLT IRODALOM

BAKHSHI, HASAN; GEORGE KAPETANIOS AND ANTHONY YATES (2003): Rational expectations and fixed-event forecasts: an application to UK inflation. *Bank of England Working Paper*, No. 176.

FRANKEL, JEFFREY A. AND KENNETH FROOT (1985): Using survey data to test some standard propositions regarding exchange rate expectations. *NBER Working Paper*, No. 1672.

PEACOCK, CHRISTOPHER (2004): Deriving a market-based measure of interest rate expectations. *Bank of England Quarterly Bulletin*, Summer 2004.

<sup>11</sup> Egy évnél hosszabb horizonton persze továbbra is problémát jelent, hogy megfigyeléseink nem függetlenek, mert az előrejelzési időszakok átfedik egymást, így az eredményeink ezen a horizonton már kevésbé megbízhatóak.