

Quittner Péter

A Növekedési Hitelprogram gazdaságélénkítő hatásai

Jelen tanulmány a Magyar Nemzeti Bank által 2013 nyarán elindított Növekedési Hitelprogram (NHP) gazdaságélénkítő hatásait vizsgálja, elsősorban a GDP-re összpontosítva rövid- és középtávon. Mivel hasonló eszköz alkalmazására Magyarországon még nem volt példa, a hatékonyságára vonatkozó hazai szakirodalom is erősen hiányos. Ebből adódóan az eredmények viszonyítási alapját az ezekkel az eszközökkel kapcsolatos külföldi tapasztalatok adják, amelyek viszonylag hatékonynak tekintik ezeket az intézkedéseket. A jelen tanulmányban bemutatott empirikus elemzés Magyarország esetében is alátámasztja ezeket az állításokat, ugyanis az eredmények alapján az NHP mind az aggregált keresletre, mind pedig a potenciális kibocsátásra szignifikánsan pozitív hatást gyakorolhat. Ugyanakkor a program következményeképp megfigyelhető egy aszimmetrikus intertemporális átváltás is, így hosszabb távon megjelenik egy negatív hatás, amely azonban jelentősen elmarad az azt megelőzően jelentkező gazdaságélénkítő hatás mértékétől.

Journal of Economic Literature (JEL) kódok: E51, E52

Kulcsszavak: MNB, Növekedési Hitelprogram, nemkonvencionális jegybanki eszközök

A magyar gazdaság 2013-ban olyan helyzetbe került, amilyenben az Európai Unióhoz (EU) való csatlakozása óta nem volt. A központi költségvetés egyenlegét javító intézkedésekkel sikerült elérni, hogy Magyarország kikerüljön a 2004-ben indított túlzottdeficit-eljárás alól. Ezzel az akkori kormány elérte egyik fő célját, és a fókusz arra a területre irányítható, amely az akkori helyzetben számos probléma forrása volt. Ez pedig a gazdasági növekedés, amely nélkül lehetetlen vagy csak nagy áldozatok mellett lehetséges az államadósság csökkentése, és a már elért 3 százalékos deficitcél is veszélybe kerülhetett volna. A növekedés beindításának egyik lehetősége az expanzív fiskális politika, amelybe a kormányzat szinte azonnal bele is kezdett, amint az EU-t sikerült meggyőzni a költségvetés egyensúlyáról. Ugyanakkor a kormányzat lehetőségei erősen korlátozottak voltak, hisz Damoklész kardjaként az ország feje fölött lebegett a túlzottdeficit-eljárás újraindítása, és a 3 százalékos deficitcél komoly felső korlátot jelentett a fiskális expanciónak.

Quittner Péter a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Gazdaság- és Társadalomtudományi Karának mesterszakos hallgatója. Jelen tanulmány a szerző által a 2015. évi XXXII. Országos Tudományos Diákköri Konferencián bemutatott és első díjat elért hasonló című pályamunka alapján készült, annak legfőbb eredményeit foglalja össze. A szerző köszönetet mond Ligeti Zsombornak, Dr. Quittner Pálnak és Nyíri Kingának, akik segítségükkel hozzájárultak a tanulmány alapját képező pályamunka létrejöttéhez. Emellett köszönet illeti Czeglédi Pált, aki tanácsaival hozzájárult, hogy jelen tanulmány a pályamunkából megszülessen.

A gazdaságélénkítésnek azonban van egy másik módja is, amelyet számos ország mellett az Egyesült Államokban és az Egyesült Királyságban is már a válság kezdetétől bevetettek. Ez pedig az expanzív monetáris politika, amelyet a Magyar Nemzeti Bank (MNB) nemcsak az alapkamat csökkentésével valósított meg, hanem útjára indított egy Magyarországon teljesen új eszközt is, a Növekedési Hitelprogramot (NHP).

Munkám célja, hogy egyszerű empirikus elemzés segítségével képet alkossak ennek a programnak a gazdaságélénkítő hatásáról, elsősorban a GDP rövid- és középtávú alakulására vonatkozóan. Tanulmányom első részében röviden bemutatom az NHP-t, illetve összehasonlítom olyan monetáris politikai intézkedésekkel, amelyeket más országokban indítottak el, szintén abból a célból, hogy segítsék gazdaságuk recesszióból való kilábalását. Ezt követően összefoglalom a legnagyobb jegybankok nemkonvencionális eszközeinek hatásait vizsgáló szakirodalom következtetéseit, amely hazai szakirodalom hiányában kielégítő viszonyítási alap lehet az empirikus elemzés eredményeinek alátámasztásához. A tanulmány ezt követő részében felvázolok egy egyszerű modellt, amely alkalmas az NHP gazdaságélénkítő hatásainak mérésére. Ezt felhasználva, a számításokhoz szükséges paraméterek magyarországi adatok alapján való becslésével, számításokat végzek arra vonatkozóan, hogy az NHP rövidtávon (1-2 év) és középtávon (3-4 év) milyen mértékben élénkíti az aggregált keresletet. Hasonló becslést próbálok adni a kínálati oldalra, vagyis a potenciális kibocsátásra vonatkozóan is. Ennek keretében megvizsgálom, hogy az NHP-nak köszönhető többletberuházás mennyivel növelheti a potenciális kibocsátást.

A Növekedési Hitelprogram

A Növekedési Hitelprogramot 2013. április 4-én jelentette be a monetáris tanács (*MNB 2013a*). Az eredeti tervek szerint a jegybank 500 milliárd forint 0 százalékos kamatozású hitelt nyújtott volna a kereskedelmi bankoknak abból a célból, hogy azokat legfeljebb 2,5 százalékos kamaton továbbhitelezzék az országban található kis- és középvállalkozásoknak (kkv). A bejelentés pozitív fogadtatásának köszönhetően a program összegét május 28-án 750 milliárd forintra emelték. Ez az összeg két részre osztható, aszerint, hogy mire használhatóak fel az ebből finanszírozott hitelek. A program keretében biztosított forrás nagyobb hányadát a 425 milliárd forintos I. pillér adja, amelyet a kkv-k a már meglévő forintalapú kölcsöneik kiváltására használhattak fel, illetve új forgóeszköz vagy beruházási hitel formájában juthattak hozzá. A 750 milliárd forintos keretösszeg megmaradt 325 milliárd forintja pedig a kkv-k devizahitel-állományának kiváltását, forintosítását szolgálta.

2013. október 1-jén elindult a program második szakasza, amelynek keretében az MNB újabb, az első szakaszhoz hasonló forrást biztosított a kereskedelmi bankoknak, összesen 500 milliárd forint értékben. Ez az összeg akár 2000 milliárd forintig is megemelkedhet a makrogazdasági, hitelezési és pénzügyi piaci környezet függvényében. A program második szakaszában azonban jóval nagyobb súlyt képviselt az I. pillér, ami a teljes keretösszeg 90 százalékát tette ki.

Az első és a második szakasz keretében 2015 szeptemberéig összesen 1650 milliárd forint értékben nyújtott az MNB közvetetten kölcsönöket a kkv-k számára. E mellett a jegybank elindította az NHP+ nevezetű programot is, amely további 500 milliárdot biztosít ugyanazon célcsoport számára nagyobb jegybanki kockázatvállalás mellett (*MNB 2015*).

Felmerül a kérdés, hogy az NHP hova sorolható a jegybanki eszköztáron belül. Ehhez azt kell megvizsgálni, mi történik, amikor az MNB elindítja a programot. Ha a jegybank hitelt nyújt a kereskedelmi bankoknak úgy, hogy azt a forrásoldalon jegybanki kötvények kibocsátásával fedezi, azzal megnöveli a mérlegfőösszegét, vagyis bővíti a monetáris bázist. Tehát az NHP olyan eszköznek tekinthető, amellyel a monetáris politika közvetlenül növeli a pénzkínálatot. Ez pedig a válság óta számos országban alkalmazott eszköz, szaknyelvi megnevezése „quantitative easing” (QE), azaz mennyiségi lazítás (*Voutsinas–Werner 2010*). Ezt az eszközt a válság óta az Egyesült Államokban, Japánban, az eurózónában és az Egyesült Királyságban alkalmazták a legnagyobb mértékben. Így ahhoz, hogy bármit is mondhassunk az MNB új programjáról, feltétlenül szükséges a külföldi tapasztalatok megismerése, hisz ezen országok már évek óta élnek a QE lehetőségével, így azok rövid távú hatása részben felmérhető. Ahhoz azonban, hogy ezek érthetőek és felhasználhatóak legyenek a bevezetésben felvetett kérdés megválaszolása szempontjából, meg kell ismerkednünk ezekkel a jegybanki programokkal, valamint tudnunk kell, hogy milyen kapcsolatban állnak az NHP-val.

A QE és a nemkonvencionális jegybanki eszközök fogalmának megkülönböztetése

A nemzetközi kitekintés előtt érdemes körülhatárolni a nemkonvencionális eszközök, illetve azon belül a már említett mennyiségi lazítás, a QE fogalmát. Utóbbira elsősorban azért szükséges kitérni, mert eltérő szerzők különböző módon értelmezték ezt a fogalmat, és ez az adott intézkedéstípus hatékonyságáról alkotott nézetükben is megjelenik. A nemkonvencionális eszközök definíciója körül viszont konszenzus mutatkozik. A szakirodalom alapján egy jegybanki intézkedést két esetben tekinthetünk „nemkonvencionálisnak”. Az egyik eset *Lehmann (2012)* szerint az, amikor a hagyományos eszköztár elemei, mint például a jegybanki alapkamat változtatása, már nem alkalmazható tovább; ekkor a nemkonvencionális eszközök helyettesítő szerepet töltenek be. A másik esetben ezek az eszközök kiegészítik a szokványos monetáris politikát. Ilyenkor a jegybank egy olyan, a pénzpiacokon kialakult súrlódást próbál meg enyhíteni, amely gátolja a hagyományos eszközök transzmissziós mechanizmusát (*Trichet 2013*). Ezek alapján nemkonvencionálisnak nevezhetjük azokat a jegybanki intézkedéseket, amelyek vagy a hagyományos eszközök helyettesítői azok végső korlátainak elérése után (például amikor a jegybanki alapkamat megközelíti 0 százalékot¹), vagy pedig a transzmissziós mechanizmus hatékonyságának növelésére irányulnak.

A QE fogalma kapcsán két nézetet különböztethetünk meg. Az amerikai Federal Reserve (Fed) és a Bank of England kommunikációja nyomán szélesebb körben elterjedt meghatározás szerint a QE olyan jegybanki intézkedés, amelynek segítségével a jegybank a monetáris bázis növelésén keresztül próbálja meg ösztönözni a gazdaságot (*Lenza és szerzőtársai 2010*). E meghatározás szerint a QE bármely olyan eszközt magába foglalhat, ami a jegybanki mérlegfőösszeget növeli, ugyanakkor a fogalmat elsősorban a jegybanki értékpapír-vásárlások kapcsán alkalmazták. *Lyonett és Werner (2012)* szerint ugyanakkor a

¹ Ezt az állapotot nevezi a szakirodalom zero lower boundnak. Ebben az esetben a rövid távú nominális kamatok nem csökkenthetőek tovább az alapkamat változtatásán keresztül (*Joyce és szerzőtársai 2012*).

mennyiségi lazítás kapcsán egy már Werner (1994, 1995) által jóval korábban alkalmazott meghatározás alkalmazandó, amely nem a monetáris bázis mértékét helyezi középpontba, hanem a reálgazdaságba kihelyezett hitelek mennyiségét. Vagyis a szerzőpáros úgy véli, azok az intézkedések tekinthetők mennyiségi lazításnak, amelyek a reálgazdaságba kihelyezett hitelek mennyiségének növekedésével járnak. Értelemszerűen ezek közvetett módon a monetáris bázist is növelik, így a két fogalom definíciója nem mond teljesen ellent egymásnak, és így a vita kizárólag a fogalom határait érinti. *Lyonett és Werner (2012)* úgy véli, a kizárólag a monetáris bázist figyelembe vevő jegybankpolitika nem lehet hatékony, így véleményük szerint a központi bankok nagy volumenű állampapír-vásárlása nem vezethet eredményre. Ebből adódóan azt hangoztatják, hogy ezek az intézkedések nem tekinthetők a mennyiségi lazítás részének, így a kérdéses fogalom határait szűkebbre kell szabni.

Mivel a szakirodalom nagy többsége a *Lyonett és Werner (2012)* által kritizált állampapír-vásárlást is hatékony eszköznek tekinti,² a fogalmi vita lényegében annak mentén formálódik, hogy ki mit tekint hatékony eszköznek. Abban ugyanis mindkét fél egyetért, hogy az általuk mennyiségi lazításnak nevezett intézkedések az adott jegybanki cél szempontjából (defláció elkerülése, gazdaságélénkítés) hatékonyak és közvetlenül vagy közvetetten a jegybanki mérlegfőösszeg emelkedésével járnak. Ezzel a másféle értelmezéssel a körülhatárolás problémáját más szintre helyeztük, amely persze nem oldja meg a két fél közötti vitát, ugyanakkor egy konszenzusos definíciót alakít ki a mennyiségi lazításra vonatkozóan.

A fogalmi vitából levonható következtetések az NHP szempontjából is relevánsak, hiszen ha a mindkét fél által elfogadható módon definiáljuk a mennyiségi lazítást, akkor az NHP-t csak akkor nevezhetjük annak, ha hatékony gazdaságélénkítő eszköznek tekinthető. Így a dolgozatban bemutatandó elemzés nemcsak arra ad választ, hogy az NHP-hoz milyen várható gazdaságélénkítő hatások társulnak, hanem arra is, mennyiségi lazításnak minősül-e a konszenzusos definíció szemszögéből. Természetesen egy elemzés alapján nem adható egyértelmű, biztos válasz egy gazdaságpolitikai eszköz hatékonyságáról, így e tanulmány önmagában nem lehet elegendő a kérdés eldöntésére. Azt azonban minden elemzés nélkül megállapíthatjuk, hogy az NHP a nemkonvencionális eszközök definíciójának megfelel, még akkor is, ha elemzések esetlegesen cáfolják a hatékonyságát és így nem minősíthető mennyiségi lazításnak. Az ugyanis egyértelmű, hogy az NHP olyan jegybanki intézkedés, amely kiegészíti a hagyományos eszköztárat, így pedig megfelel *Lehman (2012)* definíciójának, attól függetlenül, hogy összességében hatékony-e vagy sem.

A nemkonvencionális eszközök csoportja ugyanakkor egy rendkívül széles fogalom, és számos intézkedéstípust foglal magába, így szükséges azok valamilyen csoportosítása, amelyen belül az NHP-t is el tudjuk helyezni. Erre elsősorban azért van szükség, mert az eltérő eszközök eltérő hatást gyakorolhatnak, s ezt mindenképpen figyelembe kell venni, ha a nemzetközi tapasztalatok alapján akarunk előzetes következtetéseket levonni az NHP hatékonyságára vonatkozóan.

² A témával kapcsolatos kutatások leggyakrabban ezt a nemkonvencionális eszközt helyezik a középpontba, így a jegybanki értékpapír-vásárlás hatékonyságának elemzéséről viszonylag széles irodalom áll rendelkezésre. Ezek eredményeinek bemutatásával részletesebben „A nemkonvencionális eszközök hatékonyságának nemzetközi tapasztalatai” című rész foglalkozik.

A nemkonvencionális eszköztár elemei és alkalmazásuk a jegybanki gyakorlatban

A fejlett országok jegybankjai a válság kitörését megelőző egy évben, majd a válság éveiben számos olyan intézkedést hajtottak végre, amelyeket „újszerűségükből” fakadóan a nemkonvencionális eszközök közé sorolhatunk. Ezek bemutatását és különféle csoportosítási lehetőségeit számos cikk és tanulmány foglalta már össze, akár rendszerszinten, vagy csak egy-egy országra összpontosítva (*Kapetaneos és szerzőtársai 2012; Lehmann 2012; Lehmann és szerzőtársai, 2013; Lenza és szerzőtársai 2010*).

Lenza és szerzőtársai (2010) szerint megkülönböztethetünk mennyiségi és minőségi lazítást aszerint, hogy az adott eszköz alkalmazása milyen módon befolyásolja a jegybank mérlegét. Előbbiről akkor beszélhetünk, ha az intézkedés hatására nő a monetáris bázis, míg az utóbbi esetében csak a központi bank birtokában lévő eszközök szerkezete változik meg, miközben a mérlegfőösszeg változatlan marad.³ Emellett a különböző intézkedéseket megkülönböztethetjük aszerint, hogy elsősorban a pénzpiac stabilizálására vagy az inflációs cél elérésére, illetve a gazdaság élénkítésére irányulnak-e. A besorolásra lehetőség van a nemkonvencionális eszközök már bemutatott definíciója alapján is, azaz a szerint, hogy az adott nemkonvencionális intézkedés milyen viszonyban áll a hagyományos eszköztárral – kiegészíti vagy inkább helyettesíti azt. Mindezek mellett *Lehmann (2012)* alapján az eszközöket a pénzpiacra gyakorolt hatás és beavatkozás módja szerint is csoportosíthatjuk. Előbbi szerint az intézkedések irányulhatnak a kockázatmentes hozamgörbe mérséklésére vagy a kockázati prémium csökkentésére, míg a beavatkozás módja szerint megkülönböztethetünk likviditásnyújtó intézkedéseket, a közvetlen beavatkozás eszközeit, valamint az állampapírok vásárlását.

A likviditásnyújtó intézkedések csoportjába tartoznak azok az eszközök, amelyek a pénzügyi közvetítéssel foglalkozó szereplők rövidtávú fizetőképességét hivatottak elősegíteni, biztosítani, ezzel csökkentve a pénzpiacokon 2007-ben megjelent súrlódásokat és ösztönözve a banki hitelezést (*Lenza és szerzőtársai 2010*). Ezen intézkedések keretében a jegybankok elsősorban nagyobb összegű rövidebb vagy hosszabb lejáratú hiteleket nyújtottak a pénzpiaci szereplők számára. Ezek nem feltétlenül jelentették teljesen új programok elindítását, hanem – elsősorban az Európai Központi Bank (ECB) és a Bank of England esetében – a már meglévő eszközök kiterjesztéseként jelentek meg. A programok kiterjesztésének keretében mindkét jegybank növelte a pénzpiacnak nyújtott biztosabb, hosszabb lejáratú hitelek arányát, miközben az elfogadott fedezetek körét is bővítette. Az ECB-vel és a brit központi bankkal ellentétben az amerikai Fed esetében azonban jóval nagyobb szerep jutott az új likviditásnyújtó eszközöknek. Ennek oka, hogy a Fed a másik két jegybanktól eltérően jóval kevesebb likviditást igénylő pénzpiaci szereplővel állt kapcsolatban a meglévő eszközein keresztül (*Lenza és szerzőtársai 2010*). Ebből adódóan az amerikai jegybank szerepét betöltő intézmény – a lejárat szerkezet meghosszabbítása és az elfogadott biztosítékok körének kiterjesztésén kívül – olyan intézkedéseket is bevezetett, amelyek kiszélesítették a jegybanki „ügyfélkört”, s így a Fed több pénzpiaci intézmény számára tudott likviditást biztosítani.

³ Tehát *Lenza és szerzőtársai (2010)* is a mennyiségi lazítás szélesebb körben elterjedt meghatározását alkalmazzák, amely a monetáris bázis mértékét helyezi a középpontba. A továbbiakban ezt a csoportosítási megközelítést az NHP kapcsán nem használom, tekintve, hogy a mennyiségi lazítás fogalma alatt az előző részben bemutatott meghatározást tekintem mérvadónak.

Ellentétben a likviditásnyújtó intézkedésekkel, a beavatkozás módja szerinti csoportosítás másik két típusának, a közvetlen beavatkozásnak és az állampapírok vásárlásának széles körű elterjedése már a válság kitörése utánra tehető. A recesszió tompítása és a deflációs nyomás csökkentése érdekében a fejlett országok jegybankjai 2008 szeptemberétől jelentős enyhítésbe kezdtek az alapkamat drasztikus csökkentésén keresztül. A 0 százalékos körüli kamatlábak azonban nem voltak elegendők, így a jegybankok további beavatkozásokra kényszerültek; a megoldást a jegybanki mérlegfőösszeg drasztikus növelése mint nemkonvencionális jegybanki eszköz alkalmazása jelentette. E programok keretében a Bank of England, a Fed és az ECB jelentős mértékben vásárolt állampapírokat vagy más értékpapírokat annak érdekében, hogy növeljék a forgalomban lévő pénz mennyiségét, ezzel ösztönözve a gazdaságot.

A Bank of England 2009 márciusában indította el a több lépcsőből álló államkötvény-vásárlási-programját (QE),⁴ amelynek keretében alig több mint három év alatt négyszeresére növelte mérlegfőösszegét (*Kapetaneos és szerzőtársai 2012*). A programot a makrogazdasági környezet javulása után, 2012 végén leállították, ugyanakkor az addig összesen 375 milliárd font értékben vásárolt államkötvény még ma is a jegybank tulajdonában van, és eszközeinek mintegy 90 százalékát továbbra is ezek az értékpapírok adják. Az angol jegybankhoz hasonlóan a Fed mérlegfőösszege is több mint négyszeresére nőtt a 2009-től 2014 végéig tartó LSAP (Large-scale of Asset Purchase) következtében, amelynek keretében az amerikai jegybank először államkötvényeket, majd jó besorolású eszközfedezett értékpapírokat vásárolt akár havi 40 milliárd dollár értékben (*Lehmann és szerzőtársai 2013*). Az ECB esetében is megjelentek az értékpapír-vásárlások, ezek azonban nem jártak a mérlegfőösszeg hasonló mértékű emelkedésével. Ennek oka, hogy az elindított programok egy része sterilizált intervenció volt, így ezek az intézkedések a *Lenza és szerzőtársai (2012)* által adott besorolás alapján – a QE-vel és az LSAP-val ellentétben – inkább a minőségi lazítás kategóriájába sorolandók. Emellett az európai központi bank kapcsán kiemelendő, hogy itt viszonylag későn, mindössze a 2012-es Outright Monetary Transactions (OMT) program elindításával kezdődött meg az államkötvények vásárlása, az ugyanis jogi korlátokba ütközött, amit csak 2012 szeptemberére sikerült a program elindításához szükséges szinten feloldani (*Lehmann és szerzőtársai 2013*).

Az eddig bemutatott eszközökről általánosságban elmondható, hogy elsősorban csak a jegybanki mérleg méretét és összetételét befolyásolják, és nem feltétlenül járnak a reálgazdaságba kihelyezett hitelek növekedésével, azaz nem felelnek meg a *Lyonett és Werner (2012)* által leírt mennyiségi lazítás definíciónak. Olyan nemkonvencionális eszközökre is van azonban már példa, amelyek teljesítik az említett szerzőpáros kritériumait. Ide tartozik az angol jegybank Funding for Lending (FLS) programja, amely 2012 nyarán indult útjára, abból a célból, hogy növelje a hitelezést a gazdaságban. Az FLS egy olyan kereskedelmi bankoknak szóló jegybanki hitelnyújtási program, amely arra ösztönzi a bankokat, hogy növeljék a reálgazdasági szektor felé való hitelkihelyezéseiket. Ennek keretében a hitelintézetek kezdetben a hitelkinnlevőségeik 5 százalékának megfelelő hitelt vehetnek fel, amely nőhet attól függően, hogy hány százalékkal bővítették hitelkihelyezéseiket a program elindítása után. A kölcsönök kamata alapvetően 2,5 százalék, de ez 15 százalékra is felfuthat abban az esetben, ha a hitelfelvevő bank kihelyezései több mint 5 százalékkal csökkennek

⁴ Ez az a program, amely hivatalosan (a jegybanki kommunikációban) is a „quantitative easing” nevet kapta, és ez a név ragadt rá később az összes mások által alkalmazott intézkedésre is.

(Chen és szerzőtársai 2012). Látható, hogy a különböző nemkonvencionális eszközök közül az NHP az FLS-hez hasonlít leginkább. Mindkét eszköz közvetlenül a reálgazdaságba kihelyezett hitelek mennyiségének növelését célozza, azáltal, hogy a jegybanki forrásokat kiközvetítő kereskedelmi bankokat pénzügyi ösztönzőkön keresztül a program keretében felvett hitelek továbbhitelezésére kényszeríti.

A nemkonvencionális eszközök hatékonyságának nemzetközi tapasztalatai

Az eddig a teljesség igénye nélkül felsorolt jegybanki programok is hűen tükrözik a nemkonvencionális eszközök sokféleségét, amelyekből többre is (Bank of England QE programja, LSAP) ráillik a *Lenza és szerzőtársai (2010)* által megfogalmazott mennyiségi lazítás kifejezés. Ugyanakkor megjegyzendő, hogy – a japán intézkedésekhez hasonlóan – ezekre sem érvényes az a körülhatárolás, amellyel *Werner (1995)* eredetileg definiálta ezt a fogalmat. Ezek az eszközök a monetáris bázisra és a pénzmennyiségre helyezik a hangsúlyt, s ebből adódóan *Lyonett és Werner (2012)* szerint nem tekinthetők hatékony beavatkozásnak. Ezt az állítást azonban számos, az angol és az amerikai jegybank intézkedéseit elemző tanulmány cáfolja.

Az angol jegybank által alkalmazott QE-t *Kapetanios és szerzőtársai (2012)* háromféle VAR-modellben vizsgálták. Számításukkal arra jutottak, hogy a 2009 márciusától 2010 januárjáig tartó Bank of England általi beavatkozás nélkül mind az infláció, mind pedig a reál-GDP szignifikáns mértékben kisebb lett volna. A beavatkozást figyelembe vevő és az anélküli inflációs és növekedési pálya közötti legnagyobb különbség 1,5 százalék a reáljövedelem tekintetében, s 1,25 százalékpont az infláció esetében. Hasonló eredményre jutott *Baumeister és Benati (2010)* is, akik szerint a Fed beavatkozása megakadályozta a reál-GDP további 5 százalékos csökkenését 2009. I. negyedévében, s ugyanekkor megelőzte a deflációt is. Vagyis az LSAP-program nélkül az amerikai gazdaság visszaesésének mértéke megegyezett volna az 1930 és 1932 közötti átlagos negyedévenkénti visszaeséssel. Ugyanezen számításokat elvégezték az Egyesült Királyság esetében is, ahol becsléseik szerint a reál-GDP csökkenése 4 százalékponttal, míg az infláció kevesebb mint 1 százalékponttal lett volna kisebb. Vagyis becsléseik mértéke eltér *Kapetanios és szerzőtársai (2012)* számításaitól, de mindkettőben közös, hogy a jegybanki beavatkozásnak szignifikánsan pozitív hatása volt. Hozzájuk hasonlóan *Lenza és szerzőtársai (2010)* bayesi VAR-modellben vizsgálták az ECB 2008 óta hozott döntéseinek hatását. Arra a következtetésre jutottak, hogy az ECB politikája jelentős csökkentő hatást gyakorolt mind a rövid-, mind pedig a hosszú távú kamatokra. Az előbbieket 2, az utóbbiakat 1 százalékponttal lettek volna magasabbak, valamint a modell alapján a reálgazdaságra gyakorolt hatás is jelentős. Szerintük „a krízis alatti nem szokványos megoldásokról adott leírás azt sugallja, hogy kivételes időkben a jegybankok rendelkeznek olyan eszközökkel az alapkamaton kívül, amelyek képesek stabilizálni a pénzügyi rendszert és a gazdaságot. Ez igaz attól függetlenül, hogy az alapkamat elérte-e már az alsó határát vagy sem” (*Lenza és szerzőtársai 2010:35, saját fordítás*).

A vektorautoregressziós modellekkel való elemzésekkel párhuzamos eredményeket produkáltak a DSGE modellkeretben elvégzett vizsgálatok is. Utóbbi modellek alkalmazásának legjobb példája a nemkonvencionális eszközök hatékonyságának vizsgálatára *Gertler és Karadi (2011)* módszertana, akik egy mikro szintről építkező DSGE modellt

építenek fel, amelyben megjelennek a pénzügyi szektort érintő piaci surlódások is. A szerzők szimulálják a jelenlegi gazdasági válságot előidéző sub-prime krízist, valamint azt, hogy erre milyen hatással van egy mérsékelt (a tényleges beavatkozással egyenértékű), illetve egy agresszív nemkonvencionális jegybanki beavatkozás. Arra a következtetésre jutottak, hogy a jegybanki beavatkozás jóléti hatásai pozitívak voltak és enyhítették a válság társadalmi költségeit. Ez a hatás erősebb, ha fennáll a zero lower bound esete, illetve agresszívabb beavatkozás esetén további pozitív eredmény lett volna elérhető. Emellett *Gertler és Karadi (2013)* egy hasonló DSGE keretben megvizsgálták magának a LSAP-nak az USA gazdaságára gyakorolt hatását is, és számításaik szerint a 2008-as LSAP 3,5 százalékponttal mérsékelte a gazdaság visszaesését. *Chen és szerzőtársai (2012)* az LSAP második szakaszának hatását vizsgálva kisebb, ugyanakkor továbbra is szignifikáns pozitív hatást tulajdonítottak a Fed új eszközének. Emellett azonban megállapították, hogy a hagyományos, alapkamatot csökkentő jegybankpolitika alapesetben hatékonyabb, így egy, az LSAP-hoz hasonló program csak a zero lower bound elérése után indokolt.

A kutatók többsége tehát a szignifikáns gazdaságélénkítő hatással bíró eszközök közé sorolja a monetáris bázist növelő jegybanki intézkedéseket. Ez azonban nem jelenti *Lyonett és Werner (2012)* következtetésének teljes cáfolatát, ugyanis könnyen lehetséges, hogy bár az alkalmazott eszközök hatékonyak, de egy hitelmennyiségre koncentrálnó program hatásosabb lehet a gazdaságösztönzés szempontjából.

A közvetlenül a reálgazdaságba kihelyezett hitelek mennyiségét befolyásoló eszközök – mint például az FLS vagy az NHP – hatékonyságával kapcsolatosan nem állnak rendelkezésre információk, empirikus kutatások. Mivel azonban a bemutatott elemzések legtöbbször a kamatlábak, illetve a monetáris bázis változásain keresztül integrálják modelljeikbe a nemkonvencionális eszközöket, így az FLS típusú eszközök is hatásosnak tekinthetők, hisz azok a hitelmennyiség mellett e változókat is befolyásolják. Tehát az NHP a más országokon elvégzett elemzések alapján alapvetően hatásosnak tekinthető, amit negatív irányba csak az esetleges országspecifikus tényezők befolyásolhatnak. Annak megállapításához, hogy ezek Magyarország esetében milyen módon hatnak a kérdéses eszköz hatékonyságára, egy olyan empirikus elemzési keret szükséges, amely kifejezetten Magyarországra illetve vizsgálja egy nemkonvencionális eszköz lehetséges hatásait.

Módszertan

Feltételezéseim szerint az NHP kétféle úton fejthet ki hatást a magyar gazdaságra. Egyrészt az olcsóbb hitelek ösztönzik a vállalatok hitelfelvételét, ami rövidtávon magasabb aggregált keresletet és megemelkedő beruházásokat eredményez. Emellett az NHP-nak köszönhető új beruházások a tőkeállományt is megemelik, ami középtávon magasabb potenciális kibocsátással és aggregált kínálattal jár. Azaz az NHP-nak egyszerre kell elemezni a rövidtávon jelentkező keresleti, valamint a közép- és hosszútávon jelentkező kínálati hatásait. A különböző hatások eltérő időtávon jelentkeznek, így eltérő megközelítést is igényelnek. Ezért a kétféle hatás elemzését külön-külön végzem el.

A keresleti hatások elemzési alapját *Friedman (2013)* új-keynesi modellkerete adja. Elsősorban azért erre a modellkeretre esett a választásom, mert ez a megközelítés egy egyszerű semi-strukturális keretbe foglalja azokat a mechanizmusokat, amelyeken keresztül e nemkonvencionális eszköz hatást gyakorolhat a GDP-re, s nincs szükség a DSGE-

modellekre jellemző, mikroökonómiai feltevésekből kiinduló bonyolult levezetésekre. Az alapvetően négy egyenletből álló modellt némileg módosítottam annak érdekében, hogy egyszerűbb ökonometriai módszerekkel is becsülhetőbbé váljon. Ebből adódóan a pénzpiacra vonatkozó egyenletet egy LM-görbével helyettesítettem, illetve a tökéletes előrelátást feltételező racionális várakozásokat (visszatekintő) adaptív várakozásokkal váltottam fel. Utóbbi változtatás elméleti és módszertani okokkal is indokolható. Egyrészt a tökéletes előrelátás a DSGE modellek egy sokat kritizált feltételezése, miközben az adaptív várakozások alkalmazása egy reális alternatíva. *Sims (1982)* szerint a gazdasági szereplők várakozásaikat a múlt tényei alapján alakítják ki, amelyeket késleltetéses (és nem pedig előretekintő) modellekkel lehet a legpontosabban leírni. Adaptív várakozások alkalmazását indokolja a gyakorlati praktikusság is, ugyanis az előretekintő tagok kiváltásával elkerülhető a racionális várakozásokat tartalmazó modellek számításgényes megoldása.

Ebből adódóan a kiindulásként alkalmazott modell az alábbi formában írható fel:

$$\pi_t = const + E(\pi_{t+1}) + \beta y_t + u_t \quad (1)$$

$$y_t = const + \alpha_1 E(y_{t+1}) - \alpha_2 (i_t - E(\pi_{t+1})) + v_t \quad (2)$$

$$m_t = const + \beta_1 y_t - \beta_2 i_t + w_t \quad (3)$$

$$E(\pi_{t+1}) = E(\pi_t) + \lambda(\pi_t - E(\pi_t)) \quad (4)$$

$$E(y_{t+1}) = E(y_t) + \lambda(y_t - E(y_t)) \quad (5)$$

Ahol π_t , y_t , i_t és rendre az adott időszaki inflációt, logaritmált jövedelmet, a kamatlábat és a logaritmált pénzmenyiséget jelöli. Az (1) egyenlet a hagyományos, új-keynesi modellekben alkalmazott Phillips-görbe, amely az infláció, illetve az arra vonatkozó várakozások és a jövedelem közötti kapcsolatot teremti meg. A (2), árupiacot leíró egyenlet a jövedelem és a reálkamatláb között teremti meg a kapcsolatot, így alapvetően egy hagyományos, várakozásokkal kiegészített IS-görbének tekinthető. Ugyanakkor *Friedman (2013)* érvelése nyomán, a (2) egyenletre jobban illik az Engel-görbe kifejezés, ugyanis a modell nem tartalmaz külön beruházási piacot és vállalatokat, így pedig az egyenlet kizárólag a fogyasztó háztartások intertemporális hasznosság-maximalizáló magatartását írja le. A (3) egyenlet a már említett LM-görbe, ami a pénzpiacra teremti meg az egyensúlyt azáltal, hogy a nominális kamatláb igazodásával kiegyenlíti az endogén pénzkeresletet és az exogén pénzkínálatot. A (4) és (5) egyenlet pedig az adaptív várakozásokat írja le, ami az eredeti Friedman-féle modellben alkalmazott racionális várakozásokat helyettesíti, és feltételezi, hogy a modell gazdasági szereplői nem ismerik a modell működését, így várakozásaikat csak a múltbeli tényleges adatokból szerzett tapasztalatok alapján alakíthatják.

A felvázolt modell bemutatott formában való becslése során ugyanakkor számos problémába ütköznénk, ugyanis míg az Engel-görbe (2) negatív irányú kapcsolatot feltételez a jövedelem és a kamatláb között, addig az LM-görbe (3) esetén a pozitív irányú kapcsolat konzisztens az elméleti feltevésekkel. Az empirikus adatok alapján azonban csak pozitív irányú korreláció fedezhető fel. Ez az azonosítási hatással magyarázható, miszerint a megfigyelt adatok önmagukban nem adnak választ arra, hogy a gazdaságban bekövetkezett változást a pénz- vagy az árupiacra bekövetkezett változások okozták. Az azonosítási hatás csak akkor szűrhető ki, ha a modellt tömörítjük úgy, hogy a pénzpiaci és az árupiaci hatások is egy becsült egyenleten belül jelenjenek meg. Ekkor az egyszerűsített modell az alábbi empirikusan becsülhető alakot veszi fel:

$$y_t = b_0 + b_1 E(y_t) + b_2 E(\pi_t) + b_3 \pi_t + b_4 i_t + b_5 m_t + \varepsilon_t \quad (6)$$

Ezzel azonban a modell komplexitása és dinamikussága is elvész. Előbbit nem céлом kezelni, ugyanis az egyszerűsítések ellenére a fennmaradt egyenlet alkalmas az elsősorban a kamatlábra és a pénzmennyiségre hatást gyakorló NHP hatásainak empirikus elemzésére. A modell dinamikussá tétele viszont az endogén változó, vagyis a jövedelem logaritmusának autoregresszív folyamatként való felírásával megoldható:

$$y_t = \phi_0 + \sum_{k=1}^n \phi_k y_{t-k} + \varepsilon_t \quad (7)$$

A (7) egyenletben felírt AR(n) folyamat alkalmazása azzal indokolható, hogy az jól becsüli a közgazdasági változók időbeli alakulását (*Kapetanios és szerzőtársai 2012*). A (6) és (7) egyenletek által felírt modell pedig már alkalmas az NHP hatásainak dinamikus elemzésére, miközben a paraméterek egyszerű ökonometriai módszerekkel is becsülhetővé váltak. Előbbi egyenlet segítségével megadható az NHP által okozott azonnali sokk, a (7) egyenlettel pedig a sokk lefutása. Mivel utóbbi összefüggés esetében a legmagasabb szignifikáns késleltetés értéke kettő, a jövedelmet egy másodrendű AR-folyamatként írrom fel.

A két egyenlet ökonometriai becslése szempontjából azonban az is problémát okoz, hogy a vizsgált változók egységgyököt tartalmaznak, így a (6) egyenlet önmagában való becslése látszatkorrelációt eredményezhet (*Pearson 1897*). Ennek elkerülése érdekében a jövedelem autoregressziós folyamatként való felírását használjuk fel, amely az ADF-teszt alapján nem tartalmaz egységgyököt két késleltetés mellett. Legyen:

$$\tau_t = x_t - \phi_1 x_{t-1} - \phi_2 x_{t-2}, \quad (8)$$

Ahol $x_t = [E(y_t), E(\pi_t), \pi_t, i_t, m_t, \varepsilon_t]'$, azaz az exogén változókat tartalmazó oszlopvektor, míg $\tau_t = [\tau_{Ey,t}, \tau_{E\pi,t}, \tau_{\pi,t}, \tau_{i,t}, \tau_{m,t}, \tau_{\varepsilon,t}]'$ az exogén változóknak a jövedelem AR-folyamatától való eltérését jelöli. Ebben az esetben a (6) egyenlet a (7) és a (8) egyenlet felhasználásával átírható az alábbi formába:

$$\varepsilon_t = (b_0 - \phi_0) + b_1 \tau_{Ey,t} + b_2 \tau_{E\pi,t} + b_3 \tau_{\pi,t} + b_4 \tau_{i,t} + b_5 \tau_{m,t} + \tau_{\varepsilon,t} \quad (9)$$

Miközben értelmezhető az egyes exogén változók által okozott sokkok vektoraként, addig a modell paraméterei a (9) egyenlet segítségével megbecsülhetők a látszatkorreláció veszélye nélkül. Így a végső, ökonometriai módszerekkel becsülhető, keresletoldali hatásokat elemző modellt a (7), (8) és (9) egyenletek írják le. Azonban ez a három összefüggés önmagában nem elegendő az NHP hatásainak leírásához, ugyanis a modell tartalmaz meg nem figyelhető exogén változókat (inflációs és jövedelmi várakozások), amelyek meghatározásához a tanulási paraméter manuális kalibrálása szükséges. Tekintve, hogy az eredmények érzékenyek lehetnek a paraméter értékére, a modell becslését több érték mellett is elvégzem.

A modellbe az NHP által okozott gazdasági sokk két exogén változón, a pénzmennyiségen és a kamatlábon keresztül épül be, ugyanis a program keretében folyósított új hitelek növelik a forgalomban lévő pénzmennyiséget, a 2,5 százalékon rögzített hitelkamat pedig csökkenti az átlagos piaci kamatlábat. Megjegyzendő, hogy bár az NHP közvetten más változókon,

mint például az infláción és az árfolyamon keresztül is hatást gyakorolhat a jövedelem alakulására, ezek a visszacsatolások nem képezik a leegyszerűsített modell részét, ebből adódóan az NHP ilyen típusú másodkörös hatásait az eredmények nem tartalmazzák.

A kínálati hatások kapcsán az NHP potenciális kibocsátásra gyakorolt hatását elemezzük. Az utóbbi alakulása elsősorban a technológiai színvonal és a termelésben felhasznált tőke függvénye, ezért a kínálati hatásokat becslő összefüggés az alábbi formában írható fel:

$$y_t = const. + time + \beta_1 I_{t-1} + \sum_{i=2}^n \beta_i y_{t+1-i} + \varepsilon_t \quad (10)$$

Ahol y a reáljövedelem természetes alapú logaritmus, míg I a nettó állóeszköz felhalmozás reálértékének természetes alapú logaritmus. Az összefüggés autoregresszív tagjának rendjét a keresleti modellhez hasonlóan a legmagasabb szignifikáns késleltetés határozza meg, amelynek értéke ez esetben is kettő, amely késleltetés mellett a folyamat már egységgyököt sem tartalmaz egy trendváltozó figyelembe vétele mellett (trendstacioner folyamat). Az egyenletben a trend komponens foglalja magába a hosszútávon jelentkező technológiai fejlődés hatását, miközben a késleltetett beruházások értéke közelíti a tőkefelhalmozás mértékét, az autoregresszív tag pedig az amortizációt építi be az összefüggésbe. Tekintve, hogy az összefüggés hosszú távú folyamatot ír le, a paraméterek becslése is a keresleti modellben felhasznált negyedéves adatokénál hosszabb, 1972-től 2012-ig tartó éves gyakoriságú idősor segítségével történik. A hosszabb idősor következtében a paraméterek értékei kevésbé érzékenyek az outlier értékekre, így az e módon elvégzett becslés a (10) egyenlet által leírt összefüggés együtthatóit stabilabbá teszi, tükrözve ezzel azt a feltételezést, hogy a kínálatot befolyásoló paraméterként értelmezett tényezők (technológiai fejlődés, tőke határterméke, amortizáció) hosszú távon is legfeljebb csak kis mértékben változnak.

Az NHP becslt keresleti és kínálati hatásai

A keresleti modell egyenleteinek OLS becslését az 1. táblázat és 2. táblázat tartalmazza. Kijelenthető, hogy bár a jövedelem logaritmusának legmagasabb rendű szignifikáns késleltetéssel való AR modellezése magas determinációs együtthatót eredményez, ennek ellenére a regresszió standard hibája magas. Ez abból adódik, hogy a becslt változó teljes varianciájának nagyobb részét a jövedelem alakulásának trendje adja, amelyet a modell jól közelít, ugyanakkor nem képes magyarázni a rövidtávú volatilitást. Ez a modell gyengéje, ugyanis ennek következtében a kapott eredmény konfidencia intervalluma meglehetősen széles lesz, így nem tudunk pontos következtetést levonni az NHP tényleges kvantitatív hatására vonatkozóan. Ugyanakkor – tekintve, hogy a konfidencia intervallum széles – kijelenthető, hogy amennyiben ez alapján a viszonylag pontatlan modell alapján szignifikáns hatást tulajdoníthatunk az NHP-nak, abban az esetben ez a hatás robusztus, és amennyiben a modellparaméterek várható értékei nem torzítottak, akkor egy pontosabb modell segítségével is hasonló kvalitatív következtetéseket vonhatnánk le. Azaz, ha ezzel a modellel egyértelmű hatás mutatható ki, az egy pontosabb modellben is megjelenne. Utóbbi alkalmazása így csak abban az esetben indokolt, ha a számszerű hatást akarjuk pontosítani, illetve ha ezzel a modellel nem mutatható ki egyértelműen, hogy az NHP-nak van-e szignifikáns hatása.

A keresleti modell dinamikáját leíró egyenlet (7) OLS becslése

Változók (Függő változó:)	Koefficiens várható értéke	Koefficiens standard hibája
konstans	0,9899***	0,3136
Y_{t-1}	1,4781***	0,1100
Y_{t-2}	-0,5784***	0,1215
Modellszelektációs kritériumok		
Korrigált R-négyzet		0,9485
Regresszió standard hibája		0,0093

Forrás: Saját-számítások, felhasznált adatok forrása: KSH (2013)

Megjegyzés: A várható értékek melletti *-ok száma a koefficiens szignifikanciáját jelöli 10, 5 és 1 százalékos szinten

Az exogén változók jövedelem alakulására vonatkozó sokkjait leíró összefüggésről megállapítható, hogy nem képes jelentősen csökkenteni a jövedelem modell által nem magyarázott varianciáját, ugyanis a különböző modellszűkítések mindegyike esetén a reziduum standard hibája meghaladja a 0,8 százalékpontot. Ez azt jelenti, hogy amennyiben a modellt előrejelzésre szeretnénk használni, akkor feltételezve az exogén változók alakulásának ismeretét, a becslt jövedelem 90 százalékos konfidencia intervallumának szélei a várható értéktől 1,3 százalékponttal térnének el mindkét irányba. Ugyanakkor fontos kiemelni, hogy a modell rendelkezik némi magyarázó erővel, ugyanis az AR-becslés rezidumára illesztett összefüggés az ANOVA-teszt (varianciaanalízis) alapján szignifikáns mértékben csökkenti a megmagyarázatlan variancia mértékét.⁵

Az alacsony determinációs együttható azzal is magyarázható, hogy az eredeti és később egyszerűsített modellben már eredetileg is számos olyan tényezőt hagytunk figyelmen kívül, amely befolyásolhatta a magyar gazdaság GDP-jének alakulását. Ilyenek például a külföldi keresleti sokk vagy a fiskális sokk, amelyek a kihagyott tényezők közül a legjelentősebbnek tekinthetők. Az alacsony determinációs együttható, azaz a modell gyenge magyarázóereje, illetve az esetlegesen kihagyott szignifikáns változók azonban a becslt paraméterek torzítottságát is eredményezhetik, ami mindenképp a modell egyik gyengéjének tekinthető. A torzítottság tetten érhető abban, hogy a teljes modell nem-szignifikáns változóinak kihagyásával a modell nem javul szignifikáns mértékben. Ezt azt jelzi, hogy a teljes modell változói nem kihagyhatók, ugyanakkor a modell gyenge magyarázóereje miatt a koefficienseik standard hibája olyan magas, hogy a t-teszt alapján értékük nem különbözik szignifikáns mértékben zérótól. A magas standard hibákat azonban az exogén változók együttmozgása, azaz a multikolinearitás is okozhatja. Ugyanakkor az ezt ellenőrző tesztek alapján ez a hatás az első három modell esetében nem tekinthető számottevőnek, így ezeknél a magas standard hibákat kizárólag a függő változó nem magyarázott varianciájának nagysága indokolja. Ugyanakkor a 4–6. modell (2. táblázat) kapcsán már jelentős multikolinearitásról beszélhetünk a jövedelemvárakozások és a kamatláb változói

⁵ A leggyengébben illeszkedő 5. modell esetében az F-tesztstatisztika értéke 4,968, ami 0,0056-os p-értéket jelent, így 1 százalékos szignifikancia szinten is szignifikánsnak tekinthető a leggyengébb modell is.

kapcsán. Ez számottevően növelheti az adott változók koefficienseinek standard hibáját, ugyanakkor fontos megjegyezni, hogy a paraméterek várhatóértékének torzítatlanságát nem befolyásolja.⁶

2. táblázat

A keresleti modell sokkokat leíró összefüggésének – (9) egyenlet) – OLS becslése

Modell-specifikáció sorszáma	1. modell	2. modell	3. modell	4. modell	5. modell	6. modell
Függő változó: ϵ_t Magyarázó változók: τ_t	Koefficiensek várható értékei és standard hibái					
λ	0,5	0,1	0,3	0,7		
konstans	-0,1604	0,0742	-0,0712	-0,1917	-0,0963	-0,1838
standard hiba	0,22	0,3277	0,2773	0,1901	0,1942	0,1602
m	0,2114***	0,2155***	0,2091***	0,2171***	0,1761***	0,1732***
standard hiba	0,0647	0,0658	0,0666	0,066	0,0551	0,0527
i	0,226	0,0972	0,1655	0,4537	0,4802	-
standard hiba	0,297	0,1158	0,1845	0,5689	0,7133	-
$E(y_t)$	-0,247	-0,3704	-0,2765	-0,4472	-0,533	0,0383
standard hiba	0,4761	0,347	0,418	0,715	0,8541	0,1788
$E(\pi_t)$	0,5523	2,4226*	0,8385	0,4405**	-	-
standard hiba	0,2724	1,2068	0,4301	0,2073	-	-
π	0,0304	0,0861	0,0568	0,0088	-	-
standard hiba	0,164	0,1712	0,1697	0,1612	-	-
Modellszelektációs kritériumok						
Korrigált R-négyzet	0,1893	0,1845	0,1822	0,2029	0,1544	0,1689
Regresszió standard hibája	0,0083	0,0083	0,0083	0,0082	0,0085	0,0084

Forrás: Saját-számítás, felhasznált adatok forrása: KSH (2013), OECD (2013a, 2013b), MNB (2013a, 2013b)
Megjegyzés: A várható értékek melletti * a koefficiens szignifikanciáját jelöli 10, 5 és 1 százalékos szinten

A koefficiens magas standard hibája a legtöbb exogén változóval ellentétben azonban nem igaz a pénzmenyiségre, amely minden modellspecifikáció és szignifikancia szint mellett releváns magyarázó változónak tekinthető. Emellett a koefficiens várható értéke olyan mértékben haladja meg a standard hibát, hogy a pénzmenyiség relevanciáját nem

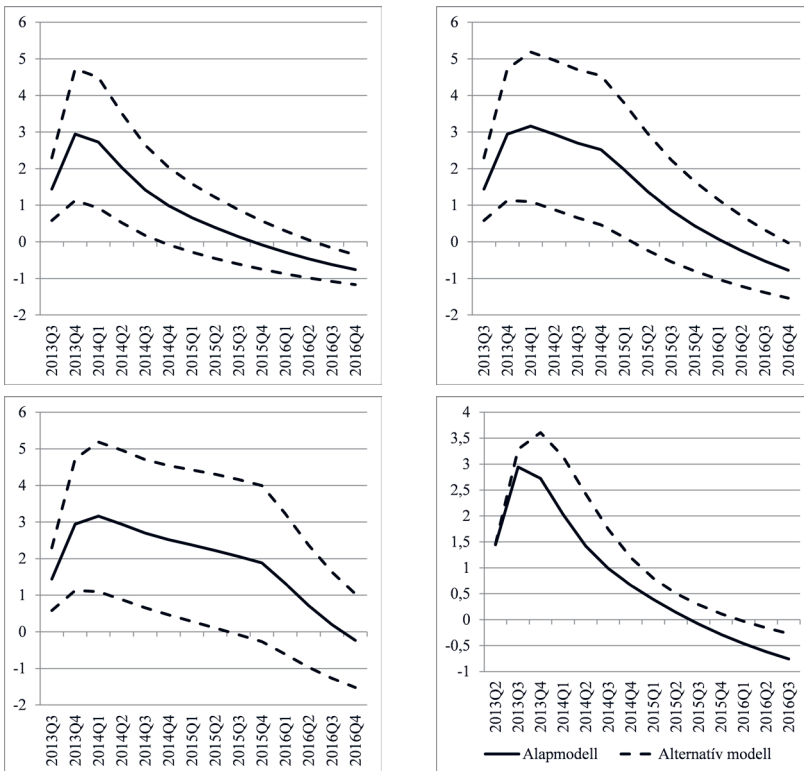
⁶ Az 1–3. modellspecifikációkban a variancia infláció faktor értéke egyik esetben sem haladja meg számottevő mértékben az 5-t, ugyanakkor ezen modellek esetében is a jövedelemvárakozások és a kamatláb változók tekintetében tapasztalható a legnagyobb érték. A 4–6. modellspecifikációk esetében e két változó tekintetében a variancia infláció faktor értéke meghaladja a 22-t, ami azt jelenti, hogy a jövedelemvárakozásokat és a kamatlábat a többi magyarázó változó több mint 95 százalékban meghatározza.

okozhatja kizárólag az esetlegesen kihagyott változók okozta torzított becslés a paraméter várható értékére vonatkozóan. Ez pedig azt jelenti, hogy az NHP jövedelemre gyakorolt hatásának fő csatornája minden eshetőség mellett szignifikánsnak tekinthető, így az NHP-hoz az elsőkoros hatások tekintetében mindenképpen egy nem elhanyagolható pozitív hatás kapcsolható.

Emellett a különböző várakozással kapcsolatos feltételezések mellett illesztett modellek kapcsán kijelenthető, hogy az NHP fő transzmissziós csatornája minden adaptációs paraméter mellett szignifikáns, a pénzmennyiséghez tartozó koefficiens várható értéke és standard hibája a vizsgált adaptációs paraméterek mellett 0,21–0,22, illetve 0,065–0,066 között alakul. Az ingadozások kis mértéke arra utal, hogy az NHP hatására vonatkozó becslések eredményei nem függnék jelentős mértékben az adaptációs paraméter feltételezett értékétől, így ebből a szempontból az eredmények robusztusnak tekinthetők.

1. ábra

A különböző NHP programok várható keresletélénkítő hatásainak időbeli lefutása és a becsült hatás várható értékének módosulása egy alternatív modell esetén



Forrás: Saját számítások

Megjegyzés: A különböző NHP szakaszainak (NHP1, NHP2, NHP+) kumulált hatásait mutatják, a szaggatott vonalak a 90 százalékos konfidencia intervallumot jelölik. Az alapmodell a 2. táblázat 4. modelljét, míg az alternatív modell ugyanazon táblázat 1. modelljét jelenti.

Tekintve, hogy a modellünk dinamikus, lehetőségünk van az NHP által okozott keresleti sokk időbeli lefutásának vizsgálatára is. Ennek keretében a paraméterek meghatározásához a legjobban illeszkedő (legmagasabb korrigált determinációs együtthatóval rendelkező) modellspecifikációt használjuk fel (alapmodell, 2. táblázat 4. modell). Az időbeli lefutás vizsgálata során az NHP különböző szakaszait⁷ egymásra „felépítve”, hatásait kumuláltan vizsgáljuk meg.

Az NHP első szakaszában az összesen 750 milliárd forint értékű program 2013 végén, illetve 2014 elején jelentkezik, majd 2014 végére a GDP-re gyakorolt hatás már nem tekinthető szignifikánsnak. A program újabb szakaszainak bevezetése az NHP által okozott maximális hatást nem befolyásolja jelentős mértékben, ugyanakkor elegendő arra, hogy az első szakasz által okozott hatást meghosszabbítsa, fenntartsa. Ennek következtében az NHP második szakaszának bevezetésével a szignifikáns pozitív hatás csak 2015 második negyedévében szűnik meg, amit az NHP+ bevezetése további egy negyedévvél hosszabbít meg. Ugyanakkor az intézkedés nemcsak pozitív irányú hatást gyakorol az aggregált keresletre a modell szerint: a 2014-ben, illetve a figyelembe vett program függvényében 2015-ben jelentkező pozitív szignifikáns hatást 2016-ban, illetve 2017-ben egy negatív hatás váltja fel, ami akár szignifikánssá is válhat. Ez pedig azt jelenti, hogy bár 1–2 éves távlatban az NHP keresletösztönző hatással bír, ugyanakkor 3–4 évvel a program bevezetése után kisebb lesz az aggregált kereslet, mint az NHP végrehajtása nélkül alakult volna. Ez feltételezhetően azzal magyarázható, hogy a NHP keretében nyújtott olcsóbb hitel a vállalkozások egy részét beruházásaik előrehozására ösztönzi, így az NHP keretében végrehajtott beruházások egy része kiszorítja a néhány évvel későbbre tervezetteket. Fontos megjegyezni, hogy az NHP ezen a csatornán okozott negatív hatása csökkenthető, ha a program kivezetése fokozatos és újabb, egyre kisebb összegű hitelprogramok akadályozzák meg azt, hogy a korábban beruházásokat végrehajtó vállalkozások lemondjanak a régebben tervezett fejlesztéseikről. Fontos, hogy e programot fokozatosan kivezető stratégiát a jegybank kommunikálja is, ugyanis ezzel úgy befolyásolja a gazdasági szereplők várakozásait, hogy azok esetében a beruházások előrehozása csökkenjen. Ez természetesen gyengíti az NHP rövidtávon jelentkező hatásait, ugyanakkor segít megakadályozni vagy csökkenteni a későbbi visszaesést.

Az eddigiekben kizárólag az NHP pénzmennyiséget és kamatlábat érintő beavatkozásának keresletélénkítő hatásait vizsgáltuk. Ugyanakkor hasonlóan fontos kérdés, hogy a program milyen módon befolyásolja a magyar gazdaság hosszabb távú pályáját, azaz a potenciális kibocsátást.

⁷ NHP1, első szakasz, 2013Q2–2013Q4, 750 milliárd forint. NHP2, második szakasz, 2014Q1–2015Q1, 750 milliárd forint. NHP+, 2015Q2–2015Q, 4 500 milliárd forint.

A potenciális kibocsátás alakulását leíró 10. egyenlet becsült paraméterei

OLS, megfigyelések 1972–2012				
	koeficiens	std. hiba	t-statisztika	p-érték
const	1,14998	0,259602	4,43	9,30E-05
time	0,002595	0,000851	3,051	0,0044
y_{t-1}	1,11761	0,125228	8,925	1,98E-10
y_{t-2}	-0,411587	0,103172	-3,989	0,0003
I_{t-1}	0,125108	0,052377	2,389	0,0226
Regresszió std. hibája		0,029025		
Determinációs együttható		0,955129		

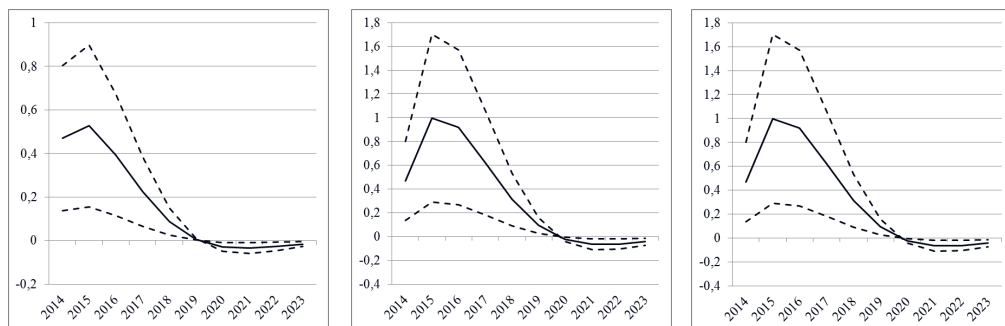
Forrás: Saját számítás; felhasznált adatok: World Bank (2013)

Az (10) egyenlettel leírt összefüggés lehetőséget teremt annak vizsgálatára, hogy az NHP által okozott többletberuházások milyen hatást gyakorolnak az aggregált kínálatra. Azonban ahhoz, hogy az összefüggés felhasználható legyen az NHP hatásainak vizsgálatára, ismerni kell, mennyi új beruházás valósul meg a programnak köszönhetően. Ehhez támpontot nyújt, hogy a program első 18 hónapjára vonatkozó információk alapján 2014 augusztusáig az NHP keretében folyósított hitelek mintegy 41 százaléka volt új beruházást finanszírozó kölcsön, ami összesen 430 milliárd forint hitelt jelent (*Módos és szerzőtársai 2014*). Természetesen ez a szám nem értelmezhető tisztán az NHP hatásaként, hisz egy része könnyen lehet olyan beruházás, amelyet a program elindítása nélkül is végrehajtottak volna. E kiszorítási hatás mértéke azonban nem határozható meg, így számításaink során feltételezzük, hogy a program keretében kihelyezett összegek 41 százaléka jelenti azt a többletberuházást, ami az NHP révén megvalósult.

A beruházási hatás és a potenciális kibocsátás alakulására vonatkozó összefüggés becslése szerint az NHP a kereslethez hasonlóan az aggregált kínálatot is pozitívan befolyásolja. Ugyanakkor ebben az esetben a várható hatások időben később, illetve kisebb mértékben jelentkeznek, vagyis a program középtávon jelentkező kedvező hatásai elmaradnak a rövidtávú keresletélénkítés mértékétől. Pozitív azonban, hogy a keresleti hatással ellentétben a konfidencia intervallum jóval keskenyebb, így pontosabb becslés adható arra vonatkozóan, milyen mértékben befolyásolja az NHP a potenciális kibocsátást. Vagyis – szemben a becsült keresleti hatásokkal, ahol csak azt állapíthattuk meg, hogy a program hatása milyen esetben és meddig szignifikáns – a kínálat esetében már megbízható becslést adhatunk a hatás számértékére vonatkozóan is. Eszerint a 2015. márciusig végrehajtott első és második szakasz összesen mintegy 1 százalékkal emelhette meg a potenciális kibocsátást. A legnagyobb hatás a számítások alapján 2015-ben és 2016-ban jelentkezik, ugyanakkor összességében az NHP akár 2020-ig pozitívan befolyásolhatja az aggregált kínálatot. A keresleti hatásokkal egyetemben, itt is megjelenik intertemporális átváltás, amit ez esetben is a program által biztosított átmeneti olcsó hitel beruházást előrehozó hatása okozhat. Ez az átváltás hosszabb távon alacsonyabb potenciális kibocsátást is okozhat,

2. ábra

A különböző NHP programok várható hatása a potenciális kibocsátásra



Forrás: Saját számítás

Megjegyzés: A különböző számítások az NHP különböző szakaszainak (NHP1, NHP2, NHP+) kumulált hatásait mutatják, a szaggatott vonalak a 90 százalékos konfidencia intervallumot jelölik.

ugyanakkor a különbség mértéke nem éri el a 0,1 százalékot még a 2015-ben elindult NHP+ figyelembevétele mellett sem.

Felmerülhet a kérdés, hogy a külön megvizsgált keresleti és kínálati hatások összességében miképpen hatnak a tényleges GDP-re. Ez azonban a felhasznált modellek keretein belül maradván nem egy egyértelmű kérdés, hisz a keresleti és kínálati hatások „aggregálásának” eredménye elsősorban attól függ, hogy a kereslet és a kínálat összefüggéseit a neoklasszikus vagy a keynesi irányzat szemszögéből nézzük. Előbbi esetben rövidtávon a keresleti, míg közép- és hosszútávon a kínálati hatások érvényesülnek jobban. Ezzel szemben a keynesi megközelítés alapján a kereslet hosszabb távon sem feltétlenül igazodik a kínálatához, így előfordulhat, hogy minden időtávon a keresleti hatások maradnak a mérvadóak. Ugyanakkor annyi nagy bizonyossággal kijelenthető, hogy a tényleges jövedelmi alakulás a keresleti és kínálati hatások valamilyen súlyozott átlagaként áll elő, ahol a súlyok az időtávotól és a figyelembe vett közgazdasági irányzattól függenek.

A keresleti és a kínálati hatások együttes figyelembevételével azonban nemcsak a GDP-re gyakorolt hatásokra vonatkozóan állapíthatók meg következtetések. Bár egyik modell sem tartalmazza az inflációt mint endogén, az NHP által befolyásolt változót, számításaink alapján arra is következtethetünk, hogy a program következtében rövidtávon nő, majd csökken az infláció. Ez azzal magyarázható, hogy a programot követő első két évében a kereslet megnő, amit nem követ ugyanakkora mértékben a kínálat, ez pedig az árak emelkedéséhez vezet. Később pedig, amikor a megnövekedett beruházások hatása megjelenik a kínálatban, a kereslet már csökkenőben van, illetve visszatért az egyensúlyi állapotba. Vagyis ekkor a kínálat nő gyorsabban, mint a kereslet, ami az infláció csökkenését vonja magával.

Ezeket az eredményeket összevetve néhány, korábban megjelent NHP-val kapcsolatos tanulmány eredményeivel, látható, hogy azok nagymértékben megegyeznek a feljebb bemutatott számítások alapján levont következtetésekkel, és szignifikáns, pozitív hatást tulajdonítanak az NHP-nak. Fodor (2013) szerint az NHP-nak fontos szerepe van abban, hogy megfordítsa a hitelezési trendeket az országban, és megálljon a vállalkozásoknak nyújtott hitelek csökkentése. Véleménye szerint ez összességében azt eredményezi, hogy az új hitelek elősegítik a kis- és középvállalkozások által termelt bruttó hozzáadott

érték növekedését, beindítva, illetve erősítve ezzel a gazdasági növekedést. Hasonlóan pozitív hatást tulajdonítottak az NHP-nak *Endrész és szerzőtársai (2014)*, akik egyszerre több megközelítésből és többféle módszertan segítségével vizsgálták meg az intézkedés makrogazdasági (elsősorban GDP-re gyakorolt) hatásait. Kínálati oldali elemzéseik szerint az NHP első két szakaszához mintegy 0,5–1,1 százalékos GDP-növekedés köthető, amely közelítőleg megegyezik az általam kapott eredményekkel. Ezzel lényegében megegyező, 0,3–0,9 százalékos GDP-növekedési többletet prognosztizáltak a kereslet oldali megközelítésekkel, amely alacsonyabb, mint a jelen dolgozatban becsült érték. Utóbbival kapcsolatosan megjegyzendő, hogy fenntartásokkal kezelendő, tekintve a széles konfidencia intervallumot, amely jelentősen csökkenti egy pontbecslés relevanciáját. Ebből adódóan a számszerű keresleti hatások tekintetében elsősorban *Endrész és szerzőtársai (2014)* következtetései tekintendők irányadónak, míg a jelen tanulmányban megjelenő elemzés annak alátámasztására alkalmazható, hogy az NHP-hoz rövidtávon pozitív keresleti hatások tulajdoníthatók. Ugyanakkor mindkét bemutatott tanulmány hátránya, hogy figyelmen kívül hagyja azt az intertemporális átváltást, ami a beruházások előrehozatalával középtávon megjelenik. Így ebből a szempontból e tanulmány mindenképp előrelépésnek tekinthető, hisz reflektál egy olyan kockázati tényezőre, amelyre a korábbi hatástanulmányok nem adnak kielégítő választ. Eszerint valóban reális felvetés, hogy az NHP keretében nyújtott olcsóbb hitelek későbbi beruházásokat szorítanak ki, ugyanakkor az emiatt később jelentkező növekedési veszteség elmarad a program rövidtávon jelentkező növekedésre gyakorolt pozitív hatásától.

Következtetések

A tanulmányban a Magyar Nemzeti Bank 2013 nyarán induló és máig tartó rendhagyó intézkedése, a Növekedési Hitelprogram (NHP) gazdaságélénkítő hatásait próbáltuk meg egyszerű, komolyabb modelleket mellőző ökonometriai eszközökkel megbecsülni. Az elemzés megalapozásához részletesen bemutatottuk a programot, illetve a nemzetközi gyakorlatban alkalmazott hasonló eszközökkel való összevetés révén elhelyeztük azt a nemkonvencionális jegybanki eszközök családjában. Ez az összevetés nemcsak az NHP besorolását tette lehetővé, hanem alapot adott a nemkonvencionális eszközök hatékonyságával kapcsolatos szakirodalom eredményeinek NHP-ra való kivetítéséhez is. Erre azért volt szükség, mert a kifejezetten a magyar nemkonvencionális eszköz várható gazdaságélénkítő hatásait vizsgáló szakirodalom mennyisége jelenleg még hiányos. A nemzetközi szakirodalom alapján megállapítottuk, hogy bár egy ilyen eszköz hatásai országspecifikus tényezőktől is függhetnek, a szakirodalom egybehangzó véleménnyel van arról, hogy egy NHP-hoz hasonló hitelkihelyezést növelő jegybanki eszköz pozitív hatást gyakorol a gazdasági növekedésre. Ebből levonható az a következtetés, hogy a nemzetközi tapasztalatokkal összhangban az NHP esetében is nagy valószínűséggel ugyanez a pozitív eredmény tapasztalható.

A nemzetközi szakirodalom alapján levont következtetést a tanulmányban elvégzett empirikus elemzés is alátámasztja. Számításaim szerint a MNB új eszköze mind az aggregált keresletre, mind pedig az aggregált kínálatra szignifikáns pozitív hatást gyakorol rövid-, illetve középtávon. Ugyanakkor mindkét esetben megfigyelhető egy aszimmetrikus intertemporális átváltás, ami a pozitív hatások elcsitulása után átmenetileg negatív irányba

befolyásolja mind a keresletet, mind pedig a potenciális kibocsátást. E negatív hatás elsősorban a program által okozott előrehozott beruházásoknak tulajdonítható, ugyanakkor ennek mértéke jelentősen elmarad a korábban jelentkező gazdaságélénkítés mértékétől. Ebből adódóan összességében az NHP hatékony eszköznek tekinthető, nemcsak a hitelezés beindítása, hanem a GDP-re gyakorolt hatása szempontjából is.

Az elemzés eredményei mellett ki kell térnünk a felhasznált modell korlátaira is, amelynek következményeképp számos kérdés maradt nyitva a NHP hatásainak kapcsán. Egyrészt a modell hátránya, hogy a keresleti hatásokra adott számszerű eredménye a széles konfidencia intervallum miatt nem megbízható. Másrészt a két eltérő modellkeret miatt a külön elemzett keresleti és kínálati hatások nem aggregálhatóak, így a tényleges GDP alakulására vonatkozóan nem kapunk számszerű adatot. Ebből adódóan indokolt lehet az NHP egy komplexebb modellkeretben való vizsgálata, amely képes nemcsak külön kezelni a keresleti és a kínálati hatásokat, hanem azokat összegezni is tudja. Emellett a jelenlegi vizsgálat figyelmen kívül hagyja a tőkeallokációban bekövetkező változások hatásait. Kritikaként említhető az is, hogy bár következtetésként megjelenik egy intertemporális átváltás, ugyanakkor a modell nem tartalmaz olyan diszkonttényezőt, amely ezt az átváltást értékelné. Ugyanakkor megjegyzendő, hogy ez a szubjektív diszkontráta feltételezése miatt már az NHP hatásainak normatív szempontból való értékelését jelentené és eltávolodna az NHP pozitív megközelítésen alapuló felmérésétől, amely ennek a vizsgálatnak az elsődleges célja volt. Tehát kijelenthető, hogy a cikk megközelítéséből és a felhasznált modell korlátaiból az NHP és annak hatásai még tovább kutatások tárgya lehet, akár pozitív, akár normatív megközelítést alkalmazunk.

Hivatkozások

- Baumeister, C. – Benati, L. (2010): *Unconventional monetary policy and the Great Recession*. ECB Working Paper, No. 1258:1–51.
- Chen, H. – Curdia, V. – Ferrero, A. (2012): *The Macroeconomic Effects of Large-Scale Asset Purchase Programs*. Federal Reserve Bank of San Francisco Working Paper Series, 2012-22:1–45.
- Endrész Mariann – Oláh Zsolt – Pellényi Gábor – Várpalotai Viktor (2014): *Az NHP első és második szakaszának 2013–2014. évekre vonatkozó makrogazdasági hatásai*. In: *Növekedési Hitelprogram – az első 18 hónap*. Magyar Nemzeti Bank:40–47.
- Fodor Éva (2013): *What Could be the Growth Impact of the Funding for Growth Scheme?* E–CONOM, Vol. 2, No. 1:16–32.
- Friedman, B. M. (2013): *The Simple Analytics of Monetary Policy: A Post-Crisis Approach*. NBER Working Paper Series, No. 18960:1–31.
- Gertler, M. – Karadi, P. (2011): *A modell of unconventional monetary policy*. Journal of Monetary Economics, Vol. 58, No. 1:17–34.
- Gertler, M. – Karadi, P. (2013): *QE 1 vs. 2 vs. 3: A Framework for Analyzing Large-Scale Asset Purchases as a Monetary Policy Tool*. International Journal of Central Banking, Vol. 9, No. S1:5–53.
- Joyce, M. – Miles, D. – Scott, A. – Vayanos, D. (2012): *Quantitative Easing and unconventional monetary policy – An Introduction*. The Economic Journal, Vol. 122, No. 564:271–288.
- Kapetanios, G. – Mumatz, H. – Stevens, I. – Theodoris, K. (2012): *Assessing the economy-wide effects of quantitative easing*. Bank of England Working Papers, No. 443:1–44.
- KSH (2013): *A bruttó hazai termék (GDP) termelése folyóáron 1996. I. n.év–2013 II. n.év*. Központi Statisztikai Hivatal STADAT táblák. http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_evkozi/e_qpt002k.html, Letöltve: 2013. 10. 16.
- Lehmann Kristóf (2012): *A nemkonvencionális jegybanki eszközök nemzetközi tapasztalatai*. MNB Szemle, Vol. 7, No. 2:24–30.

- Lehmann Kristóf – Mátrai Róbert – Pulai György (2013): *A Federal Reserve System és az Európai Központi Bank válság során alkalmazott intézkedéseinek bemutatása*. MNB Szemle, Vol. 8, Különszám:100–109.
- Lenza, M. – Pill, H. – Rechlin, L. (2010): *Monetary policy in exceptional times*. ECB Working Paper Series, No. 1253:1–38.
- Lyonett, V. – Werner, R. (2012): *Lessons from the Bank of England on 'quantitative easing' and other 'unconventional' monetary policies*. International Review of Financial Analysis, Vol. 25, December:94–105.
- MNB (2013a): *Terméktájékoztató a Növekedési Hitelprogram első szakaszának I. és II. pillére keretében folyósított refinanszírozási hitelek igénybevételének módjáról és feltételeiről*. Magyar Nemzeti Bank. <http://www.mnb.hu/letoltes/nhp-termektajekoztato.pdf>, Letöltve: 2013. 10. 03.
- MNB (2013b): *A monetáris pénzügyi intézmények mérlegei és a pénzmennyiségek*. MNB Statisztika. <http://www.mnb.hu/statisztika/statisztikai-adatok-informaciok/adatok-idosorok/x-monetaris-es-egyeb-merlegstatisztikak>, Letöltve: 2013. 10. 16.
- MNB (2015): *Közlemény a Növekedési Hitelprogram második szakasza keretében nyújtott hitelekről*. Magyar Nemzeti Bank. <http://www.mnb.hu/letoltes/nhp2-kihasznaltsag-20150707.pdf>, Letöltve: 2015. 10. 04.
- Módos Dániel – Bokor Csilla – Hidasi Balázs (2014): *Az NHP-ban nyújtott hitelek és a hitelfelvevő vállalatok fontosabb jellemzői*. In: *Növekedési Hitelprogram – az első 18 hónap*. Magyar Nemzeti Bank:26–32.
- OECD (2013a): *Key Short-term Indicators: Consumer Prices – Annual Inflation*. OECD Statistics. <http://stats.oecd.org/>, Letöltve: 2013. 10. 16.
- OECD (2013b): *Key Short-term Indicators: Long-term interest rates*. OECD Statistics. <http://stats.oecd.org/>, Letöltve: 2013. 10. 16.
- Oszvald Éva – Pete Péter (2003): *A japán gazdasági válság – Likviditási csapda az új évezredben?* Közgazdasági Szemle, Vol. 50, No. 7-8:571–589.
- Pearson, K. (1897): *Mathematical Contributions to the Theory of Evolution – On a Form of Spurious Correlation Which May Arise When Indices Are Used in the Measurement of Organs*. Proceedings of the Royal Society of London, No. 60:489–498.
- Sims, Ch. A. (1982): *Policy Analysis with Econometric Models*. Brookings Papers on Economic Activity, No. 1:107–164.
- Trichet, J. C. (2013): *Unconventional Monetary Policy Measures: Principles-Conditions-Raison d'être*. International Journal of Central Banking, Vol. 9, No. S1:229–250.
- Voutsinas, K. – Werner, R. A. (2010). *New evidence on the effectiveness of 'quantitative easing' and the accountability of the central bank in Japan*. Working paper presented at the 15th Annual Meeting of the Annual International Conference on Macroeconomic Analysis and International Finance (ICMAIF 2011), University of Crete, Rethymnon.
- Werner, R. A. (1994). *Japanese foreign investment and the 'Land Bubble'*. Review of International Economics, Vol. 2, No. 2:166–178.
- Werner, R. A. (1995). *Keiki kaifuku, ryōteki kinyū kanwa kara. (How to Create a Recovery through 'Quantitative Monetary Easing')* The Nihon Keizai Shinbun (Nikkei), 'Keizai Kyōshitsu' ('Economics Classroom'), 2 September (morning edition):26.
- World Bank (2013): *World Development Indicators*. <http://databank.worldbank.org/data>, Letöltve: 2013. 10. 16.