

## A gazdaságpolitika lehetőségei energiasokk kezelésére kis és nyitott országokban

CZELLENG ÁDÁM\*

*A koronavírus-járványt és Oroszország Ukrajna elleni agresszióját követően elsősorban az energiaárak emelkedése nyomán ismét két számjegyű infláció ütötte fel a fejét Európában. A gazdaságpolitikai döntéshozók információs korlátokba ütköznek, mert nem ismert a folyamatok tartóssága, miközben a jegybanki beavatkozás nincs hatással a folyamatok eredetére, holott a transzmisszió rendszerint elhúzódva jelentkezik. A tanulmány egy kis és nyitott ország gazdaságpolitikai lehetőségeit vizsgálja nem permanens energiaársokk esetén egy egyszerűsített újkeynesi alapon nyugvó félstrukturális modell segítségével. A cikk a releváns nemzetközi szakirodalmat kiegészítve a monetáris és a fiskális politika rövid és hosszú távú teljesítményét értékeli. Tudományosan újszerű következtetése, hogy számos alkalmazott monetáris politikai szabály minősítése alapján rövid távon kedvezőbb valamilyen passzív monetáris politika alkalmazása, míg hosszú távon az aktív politika gazdasági eredményei előnyösebbek. Megfelelő kamatszabály megválasztásával ugyanakkor a passzív politika hátránya hosszú távon ledolgozható. Nem permanens sokk esetén is a fiskális politika jelentős mértékben hozzájárulhat az induló állapothoz való visszatéréshez. A beruházások finanszírozási forrása számottevő mértékben határozza meg a gazdasági pályát. A tanulmány rámutat arra, hogy a gazdaságpolitikai lehetőségeket nagymértékben befolyásolja a külföldi szereplőket ért sokk és az arra adott válaszreakció.*

Journal of Economic Literature (JEL) kódok: E17, E47, E58, H30, H54.

*Kulcsszavak:* gazdaságpolitika, energiaár, monetáris politika, fiskális politika.

\* Czalleng Ádám egyetemi docens, Budapesti Gazdasági Egyetem Külkereskedelmi Kar.  
E-mail: czalleng.adam@uni-bge.hu

A kézirat 2022. december 15-én érkezett szerkesztőségünkbe.

<https://doi.org/10.47630/KULG.2022.66.11-12.3>

**Abstract**

**Economic policy options to address energy shocks in small-sized and open countries**

ÁDÁM CZELLENG

Following the coronavirus outbreak and Russia's aggression against Ukraine, double-digit inflation has resurfaced in Europe, mainly due to the rise in energy prices. Economic policy makers face information constraints because the persistence of the processes is unknown, while central bank intervention has no impact on the origin of the processes, although transmission is usually delayed. This paper examines the economic policy options for a small-sized and open country in the presence of a non-permanent energy price shock using a simplified semi-structural model based on New Keynesian principles. The paper assesses the short- and long-term performance of monetary and fiscal policy, complementing the relevant international literature. It concludes, in a scientifically novel way, that the qualification of a number of applied monetary policy rules suggests that passive monetary policy is preferable in the short run, while active policy is more beneficial in the long run. At the same time, the disadvantage of passive policy can be overcome in the long run by choosing the right interest rate rule. Even in the case of non-permanent shocks, fiscal policy can make a significant contribution to a return to the initial situation. The source of investment financing determines the economic path to a considerable extent. The paper shows that economic policy options are strongly influenced by the shock to foreign agents and the response to it.

Journal of Economic Literature (JEL) codes: E17, E47, E58, H30, H54.

*Keywords:* economic policy, energy price, monetary policy, fiscal policy.

---

**Bevezetés**

E tanulmány témájának leglényegesebb *előzménye*, hogy évtizednyi alacsony árszínvonal-emelkedés és nulla százalék közeli kamatkörnyezet után a világgazdaság ismét az infláció problémájával küzd. A 2008–2009. évi nemzetközi pénzügyi és gazdasági válság után a nagyon erős keresleti sokk tartós elmaradást eredményezett a potenciális kibocsátástól. Ennek nyomán mérséklődött az egyébként számos tényező miatt évtizedek óta lassuló infláció. A válság után a mérsékelt inflációs környezetet támogatta még az energiahordozók alacsony világpiaci ára is. A 2010-es évek végére kialakult túlfűtöttséget a koronavírus-járvány törte meg, amikor egyszerre érte keresleti és kínálati sokk a gazdaságokat. A keresleti sokk hatására ugyan mérséklődött az inflációs nyomás, a kínálati sokk eredményeként fellépő átmeneti áruhiány viszont áremelkedéseket indukált. A járvány és nagyszámú következmé-

nye felerősítette a lokális gazdasági hálózatok szerepét, ennek nyomán rövidítette az ellátási láncokat. A korlátozások feloldása után ismét jelentős keresleti sokk érte a gazdaságokat, amit – más tényezők miatt – az energiahordozók áremelkedése is követett. Ez hosszú idő után ismét két számjegyű inflációt eredményezett az Európai Unióban. Az *azonos mértékű globális sokk* nyomán az árak, illetve az árszínvonal emelkedése országonként eltérő mértékű, lefolyású és összetételű, ami egyrészt a korábbi gazdaságpolitikai döntéseknek, másrészt a sokkra adott válaszlépéseknek tudható be. A *tanulmány témája* a jelen gazdasági környezetben megfigyelhető energiaársokkokra adott gazdaságpolitikai válaszok rövid és hosszú távú hatásainak, ennek alapján a gazdaságpolitika teljesítményének az értékelése.

Az energiaársokkok nem ismeretlenek, geopolitikai feszültségek esetén jelentős mozgások következnek be az energiahordozók piacain. Az ilyen jellegű sokkok azonban eltérőek lehetnek, így különböző fajtái definiálhatók. A klímaváltozás nyomán jelentkező kedvezőtlenebb időjárási viszonyok és a természeti katasztrófák hatást gyakorolnak a gazdasági teljesítményre és az árakra, és jelentős költségtételként úgynevezett *klímainflációt (climateflation)* eredményeznek. Jelenleg az euróövezet inflációs dinamikáját egy másik sokk, a *fosszilis energiahordozók árának emelkedése (fossilinflation)* okozza. Ez elsősorban a nagyarányú egyoldalú energiafüggőség eredménye nyomán jelentkezik, aminek kezelésére az európai uniós döntéshozók az elmúlt évtizedekben nem helyeztek kellő hangsúlyt. A harmadik típusú áremelkedés a *zöld infláció (greenflation)*. Ez az energiacélok eléréséhez szükséges beruházások miatt jelentkező többletkereslet által okozott infláció, amely várhatóan folyamatosan hat a következő években a fogyasztói árakra.

Ez az elemzés nem empirikus kutatómunka, így nem egy konkrét ország vagy országcsoporthoz adatait használja fel. Energiaársokk esetében a gazdaságpolitikai döntéshozók információk korlátokba ütköznek: nem tudni, hogy a folyamatok tartósak-e, illetve milyen mértékben gyűrűznek be annak hatásai a várakozásokba és az inflációs folyamatokba.

A *tanulmány célja*, hogy a nem permanens energiaársokk (fosszilis infláció) esetén azonosítsa a kis és nyitott országokban alkalmazható és alkalmazott gazdaságpolitikai eszközök hatékonyságát, amihez egy egyszerűsített újkeynesi félstrukturális modellt használt. A modell az euróövezethez 2022 végéig nem csatlakozott, emiatt önálló monetáris politikával rendelkező uniós tagállamok (Bulgária, Csehország, Dánia, Lengyelország, Magyarország, Románia és Svédország) adataira támaszkodott. A legfőbb kutatási kérdés, hogy az Európai Unió adta lehetőségek mellett, a

szabad monetáris politika előnyeit kihasználva, mely gazdaságpolitikai mix eredményezheti a legkedvezőbb gazdasági kimenetet ilyen típusú sokk esetén.

A *nemzetközi szakirodalomban* több tanulmány is vizsgálta az alkalmazható optimális monetáris politikai szabály meghatározását hasonló sokkok esetén, így kiegészítve azt jelen tanulmány, az alkalmazott monetáris politika szabályain túl, a szakirodalomban tudományosan újszerű módon a fiskális politika szerepét és az Európai Uniótól érkező transzferekből finanszírozott beavatkozások hatását is tárgyalja. A tanulmány törekedett a gyakorlatban alkalmazható összefüggések feltárására és javaslatok megfogalmazására, a korlátok figyelembevételével a kapott eredmények általánosítására.

A cikk először a témára vonatkozó szakirodalmi háttérter térképezi fel, majd az euróövezethez eddig nem csatlakozott országok inflációs környezetét tekinti át. A harmadik rész az alkalmazott módszertant, a szerző által készített újkeynesi alapon nyugvó gapmodellt mutatja be, majd az eredmények ismertetése következik a monetáris politika jellege és a fiskális politikához/beavatkozásokhoz való viszonya alapján. Az írást az összefoglalás és a következtetéseket tartalmazó fejezet, illetve a hivatkozásjegyzék és a függelék zárja.

## Szakirodalmi háttér

A monetáris hatóság *elsődleges célja az árstabilitás* fenntartása. Ennek megfelelően a jegybanki döntéshozóknak tisztában kell lenniük az inflációs folyamatok háttérével, várható következményeivel, hosszú távú hatásaival és a folyamatok perzisztenciájával (szívósságával). A monetáris politika hatékonysága annak alapján értékelhető, hogy a jegybank mennyire tudja fenntartani az árstabilitást, illetve mennyire gyorsan tudja normalizálni (egyensúlyi pályára állítani) az inflációs folyamatokat egy esetleges gazdasági sokk esetén. Sbordone (2007) részletesen bemutatja, hogy az infláció okainak, illetve tartósságának a monetáris hatóság által történő hibás becslése a nem megfelelően alkalmazott monetáris eszköztár következményeként jelentős károkat okoz a gazdaság számára.

Számottevő hatás továbbá, hogy az alacsony jövedelmű háztartások forrásaik sokkal nagyobb részét költik energiára, aminek jelentős redisztribúciós hatása is van. Az így fokozódó egyenlőtlenség pedig középtávon növekedési korlát lehet a gazdaságok számára (erről lásd többek között Czelleng & Losoncz, 2022). Chan et al. (2022) az energiaársokk hatását vizsgálta heterogén háztartásokat alkalmazó

kis és nyitott országot szimuláló modellben. A magasabb energiaárak csökkentik a munkaerő részesedését a megtermelt javakból, ami a hitelfelvételi korlát miatt mérséklően hat az aggregált keresletre. Az energiaársokk jellege lényegesen befolyásolja a redisztribúciós hatást és ezáltal a válság következményeit. A modell eredményei alapján az optimális politika expanzív is lehet, ha a hitelfelvételi korlátok súlyosak.

Huynh (2017) az optimális monetáris politika szabályrendszerét kereste. Az alkalmazott DSGE-modellben négytípusú energiaársokkot modellezett (keresleti sokk, ársokk, kínálati sokk és termelékenységi sokk). Eredményei alapján az eltérő sokkokra különböző monetáris politikai szabályrendszert javasolt. Kínálati sokk esetén hatékonyabb a monetáris politika, ha az alkalmazott politikai szabály nagyobb hangsúllyal veszi figyelembe az inflációs célt, míg a termelékenységi, illetve az ársokkok esetében hatékonyabb, ha a gazdaságstabilitási tényező szerepel nagyobb súllyal. Ez a kettősség több, hatékony monetáris politikát meghatározni kívánó tanulmány esetében is felvetődött. Leduc & Sill (2004) energiasokk esetén az árstabilitási célt hangsúlyozza, míg Bodenstein et al. (2008) a gazdaságstabilitási cél szabályon belüli növelését szorgalmazza. A tanulmányok közötti eltérés a definiált sokkokból eredeztethető.

Az energiaársokk nyomán számos kutató tárgyalta a gazdasági hatásokat. Lutz & Xiaoqing (2022) a 2020 közepe óta magas olajárak hatását vizsgálta az inflációs várakozásokon. Elméletük szerint az árak emelkedése – akár rövid ideig tartó sokk esetén is – beépül a várakozásokba, ami így öngerjesztő módon tartósan magas inflációs folyamatokat eredményez. Empirikus kutatásuk az USA-ra fókuszálva kimutatta, hogy a sokknak rövid távon jelentős inflációs hatása van, azonban empirikusan az amerikai inflációs várakozások pozitív elmozdulása nem igazolható.

Garzon & Hierro (2022) az olajársokk hatását az euró/dollár árfolyam szempontjából vizsgálta. Elemzésükben egy olajárral kibővített Phillips-görbét becsültek. A többi jelentős devizapárral ellentétben szignifikáns erősödést tapasztaltak az olajársokk hatására az euró/dollár árfolyamban. Az energiasokkok inflációs hatását tehát némileg csillapítja az ezzel párhuzamosan tapasztalt árfolyam-erősödés. Ez lehetőséget ad az euróövezet számára a kivárára, így megalapozott döntések meghozatalára. Alipanah et al. (2022) a felzárkózó országok kockázati felárát vizsgálva a kőolajárat mint a globális gazdasági növekedést leíró proxyt alkalmazták modelljükben. Panelregressziós eredményeik igazolják, hogy a kockázati felárak magyarázatában a kőolajár a legnagyobb magyarázóerővel bíró tényező (2005 és 2021 közötti időszakban).

Garzon & Hierro (2021) az energiaársokk inflációs hatását – mértékét és tartósságát – mérte fel empirikusan 12 ország adatain. Két évtized adatai alapján az inflációs környezetet és a sokkot megelőző inflációs várakozásokat azonosította mint a kínálati és keresleti sokkok transzmissziójának mértékét leginkább befolyásoló tényezőt. Az energiaárak változásának maginflációba gyűrűzését kizárólag magas inflációs környezetben érzékelté.

Az energiaársokk hatására jelentkező infláció tartósságát számos kutató vizsgálta empirikusan. Misati et al. (2013) eredményei szerint az energiaár sokkjának hatására az inflációs folyamatok tartósabbak maradtak, mint az élelmiszerársokk esetében. Meller & Nautz (2012) és Bratsiotis et al. (2015) az olajársokk hatására jelentkező tartós inflációs folyamatokat a monetáris politika hatékonyságára vezette vissza, mondván, hogy nem szükségszerű az infláció tartós megjelenése hatékony monetáris politika mellett. Bernanke et al. (1997) és Kormilitsina (2011) is arra a következtetésre jut, hogy a felkészült monetáris politika hatékonyan tudja kezelni ezeket a sokkokat, azonban mindkettő rámutat arra, hogy a sokk megjelenése után a monetáris politika célfüggvényének alkalmazkodása károkat is okozhat a gazdaság számára. Oloko et al. (2021) empirikusan vizsgálta a kőolajexportőr és -importőr országok inflációs perzisztenciáját olajársokk esetén, és nem detektált szignifikáns különbséget. FCVAR- (*Fractionally Cointegrated Vector AutoRegression*) módszer alkalmazásával nem tárt fel szignifikáns különbséget akkor sem, ha az országokat árfolyamrezsim alapján csoportosította. A következő fejezet az euróövezet 2008–2009. évi nemzetközi pénzügyi és gazdasági válság utáni inflációs folyamatait mutatja be, és a kapcsolódó gazdaságpolitikai dilemmát taglalja.

### **Infláció az euróövezeten kívül**

Ez az írás az önálló monetáris politikával bíró, nyitott európai uniós országok gazdaságpolitikai lehetőségeit vizsgálja. A készített elméleti modell adatait nem egyik vagy másik ország adataira illesztettem, hanem az eredmények minél nagyobb fokú általánosíthatóságát szem előtt tartva az euróövezeten kívüli országok 2010 utáni teljesítménye alapján paramétereztem. 2010 januárja és 2022 júliusa között Bulgária, Csehország, Dánia, Lengyelország, Magyarország, Románia és Svédország adatait vizsgáltam.

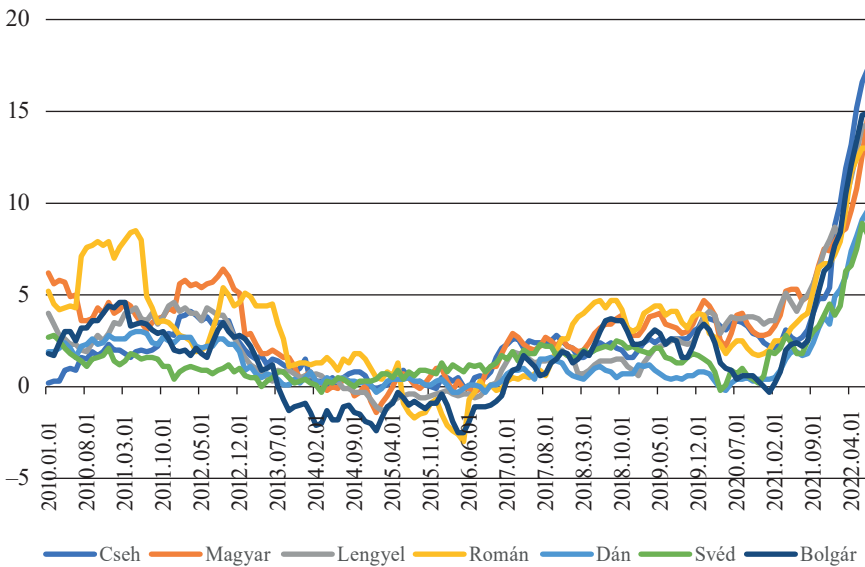
A múlt évtizedre az alacsony energiaáraknak is betudhatóan tartós és dinamikus növekedés, valamint mérsékelt inflációs környezet volt jellemző. A jelentős növeke-

dési többlet nyomán 2017-ben ismét megjelent az infláció, de az mérsékelt szinten maradt. A gazdaságok az egy évtizeden át tartó alacsony kamatkörnyezet és jelentős likviditási többlet következményeként 2018–2019-ben kezdték a túlfűtöttség jeleit mutatni. Ekkor a koronavírus-járvány törte meg a folyamatokat, majd a terjedését akadályozni hivatott korlátozások eltörlése és az emelkedő energiaárak 2021 közepétől jelentős inflációs nyomás alá helyezték az országokat. Ezt mutatja az 1. ábra.

1. ábra

### Inflációs adatok az euróövezeten kívüli EU-tagországokban

(2010. január – 2022. november, havi adatok)



Forrás: Eurostat adatbázis.

A várhatóan egyre gyakrabban jelentkező permanens és nem permanens energiaársokkok kihívás elé állítják a gazdaságpolitikai döntéshozókat. Felvetődik a kérdés, hogy emelkedő, de volatilis árak mellett hogyan reagáljon a jegybank. A monetáris transzmisszió ugyanis sok csatornán keresztül több hónap alatt fejti ki hatását a reálgazdaságra. A monetáris politika hitelessége csorbát szenved, ha a monetáris beavatkozás későn éri el a kívánt hatást, vagy a transzmisszió folyamán változás történik a piacokon. Ennek nyomán mérséklődhet a várakozások lehorgonyzásának

(*forward guidance*) mint az utóbbi években felértékelődött monetáris politikai eszköznek a jelentősége.

Egy energiaársokk esetén a monetáris politikai döntéshozók határozhatnak úgy, hogy elnyújtva, lassan reagálnak az emelkedő árakra, mivel egyes országok (jellemzően kis és nyitott országok) monetáris kondíciói nincsenek hatással az inflációt kiváltó globális folyamatokra, ezzel kockáztatva az átmenetileg jelentős inflációt. Az elmúlt évtized egyik gazdaságpolitikai koncepciója a magasnyomású gazdaság (*high-pressure economy*). Ennek elterjedése nyomán a lassú reagálás stratégiájába illeszthető a lépés. Az elv lényege, hogy a döntéshozók átmenetileg magasabb inflációt is megengednek, ha annak pozitív növekedési hozadéka van. Annak ellenére, hogy az áremelkedés exogén tényezők hatására jelentkezik, a monetáris hatóság dönthet úgy is, hogy aktívan reagál az energiaárak sokkjára. A gyors és erőteljes reagálás mellett is tovább romló és tartós inflációs adatok ugyanakkor alááshatják a monetáris hatóság hitelességét, ami hosszú távon ronthatja a monetáris transzmisszió hatékonyságát. Az aktív és gyors reagálás megfékezheti a költségnyomás miatt jelentkező infláció jelentős mértékű begyűrűzését a gazdaságba. Ezen túlmenően, az energiaimport hatására romló folyó fizetési mérlegegyenleg nyomán jelentkező devizakiáramlást és így a nemzeti fizetőeszköz árfolyamának leértékelődését támogathatja a monetáris politika. A leértékelődés szintén fontos eleme az inflációs folyamatoknak. A monetáris hatóság mellett a fiskális politika is jelentős szerepet vállalhat a sokk hatásainak enyhítésében, aminek különféle eszközei vannak.

Valamennyi tényezőt egy egyszerűsített újkeynesi félstrukturális modell segítségével vizsgálhatjuk általánosan, melyet a következő fejezet taglal.

## Módszertan

### *A gapmodell általános jellemzői*

Az energiaársokk hatására jelentkező inflációs folyamatokat befolyásoló tényezők azonosításához egy újkeynesi alapokon nyugvó gapmodellt készítettem. A gazdaságban keresletvezérelt kibocsátást feltételeztem, de az energiaársokk esetén bekövetkező kínálati problémák miatt nem a keresleti folyamat, hanem az egyensúlytalanságok modellezését végeztem el, ami egy gapmodellen keresztül lehetséges. A modellben monopolisztikus versenyt, ragadós árakat feltételeztem. A modell egyenletei az egyensúlyi pályától való eltérést ragadják meg (a kereslet és a kínálat



közötti különbségre utal a gapmodell kifejezés is), így a gazdaság ingadozását exogén sokkok és az azokra adott válaszok magyarázzák. A modell általános egyensúlyi, azaz azt írja le, hogy az egyensúlytól való eltérést mi magyarázza, és hogyan tér vissza az egyes sztochasztikus sokkok után a gazdaság az egyensúlyi pontba. A modell adaptív és racionális várakozásokat is tartalmaz.

A modellben az inflációt a korábbi időszak inflációja, az inflációs várakozások és a termelés határkölsége ( $rmc$ ) határozza meg. Az  $a_2$  paraméter az ár ragadósságát határozza meg, ami a költségemelkedés árakba átgűrűzését ragadja meg. Az árak teljes rugalmassága mellett a gazdaság folyamatosan a hosszú távú egyensúly mentén működhetne, ami a monetáris politika rövid távú hatásait is minimalizálná. Az egyenlet konzisztens az újkeynesi Phillips-görbével.

$$\hat{\pi}_t = a_1 \cdot \pi_{t-1} + (1 - a_1) \cdot E\{\pi_{t+1}\} + a_2 \cdot rmc_t + \varepsilon_{\pi,t}$$

$$rmc_t = a_3 \cdot \hat{y}_t - (1 - a_3) \cdot \hat{Z}_t + \varepsilon_{rmc,t}$$

Az inflációs várakozásokat az infláció célzott mértéke, az előző időszaki infláció és az infláció változása határozza meg. A várakozásokon belül a targetált (megcélzott) infláció olyan parametrizált súllyal szerepel, amely figyelembe veszi a célértéktől való távolságot is, így implicit módon a jegybanki hitelesség is megjelenik az inflációs folyamatokban. Minél távolabb esik az inflációs cél a tényleges inflációs rátától, és minél tartósabban jelentkezik ez a differencia, annál kisebb súllyal jelenik meg a jegybank által kommunikált targetált inflációs szint a várakozási függvényben, és annál inkább határozzák meg az előző időszaki inflációs folyamatok a lakossági várakozásokat.

Az aggregált keresleti függvény a kibocsátás potenciálistól való eltérését ragadja meg, amely az üzleti ciklus értékelésének indikátora lehet. A kibocsátási rést meghatározza az előző időszaki kibocsátási rés, a monetáris kondíciók ( $mci$ ), a külföldi partnerek kibocsátási rése ( $\hat{y}_t^*$ ), a fiskális politika aktivitása ( $fci$ ), az európai uniós tőketranszfer nettó értéke ( $EU$ ), valamint a strukturált keresleti sokk ( $\varepsilon_{D,t}$ ). A monetáris kondíciókat ( $mci$ ) a reálkamatláb és a reálárfolyam egyensúlyi megfelelőitől való eltérése határozza meg különböző súllyal. E súly értéke határozza meg, hogy keresleti oldalról mennyire nyitott a gazdaság, mennyire képes a leértékelődő árfolyam ösztönzően hatni a termelési és az exportfolyamatokra.

$$\hat{y}_t = b_1 \cdot \hat{y}_{t-1} - b_2 \cdot mci_t + b_3 \cdot \hat{y}_t^* + b_4 \cdot fci_t + b_5 \cdot EU_t + \varepsilon_t$$

$$mci_t = b_6 \cdot \hat{r} + (1 - b_6) \cdot (-\hat{Z}_t)$$

A modellben a nominális kamatszintet a jegybank határozza meg az alábbi szabály szerint. A nominális kamatszintet az előző időszaki kamatszint (a simító paraméter) az egyensúlyhoz tartozó nominális kamatszint ( $\tilde{i}_t$ ) az inflációs várakozásoktól való eltérés és a kibocsátási rés alkotja.

$$\dot{i}_t = g_1 \cdot \dot{i}_{t-1} + (1 - g_1) \cdot \{\tilde{i}_t + g_2 \cdot [E_t \cdot (\pi_{t+N}) - \pi_{t+N}^*] + g_3 \cdot \hat{y}_t\} + \varepsilon_t$$

A reálkamat a nominális kamat és az infláció különbsége, az aktuális reálkamat trendtől való eltérése a reálkamatlábrés.

$$r_t = \dot{i}_t - \pi_t \rightarrow \hat{r}_t = r_t - \bar{r}$$

A reálárfolyamot az árfolyamra vonatkozó várakozások, a külpiazi és a hazai reálkamat különbsége, valamint az ország kockázati felára (prémium) határozza meg. Az egyenlet ennek alapján konzisztens a fedezetlen kamatparitás elméletével. A reálárfolyamgap pedig a reálárfolyam trendpályától való eltérését mutatja.

$$Z_t = E_t \cdot (Z_{t+1}) + (r_t^* - r_t + prem_t) + XP_t$$

$$\hat{Z}_t = Z_t - \bar{Z}$$

$$prem_t = \alpha_{prem} \cdot prem_{t-1} + (1 - \alpha_{prem}) \cdot \hat{D}_t + \varepsilon_t$$

$$\hat{D}_t = -d \cdot mci_t + fci_t$$

$$XP_t = b_7 \cdot mci_t - fci_t + EU_t$$

A modellben exogén módon határozzuk meg a fiskális politika magatartását, ami befolyásolja a kibocsátási részt és a folyó fizetési mérleg aktívumán (CA=S-I+T-G) keresztül a tőkebeáramlást (XP). Ez utóbbi alakítja az árfolyamot. A tőkebeáramlást (XP) tehát a monetáris kondíciók (kamatcsatornán keresztüli intertemporális döntések miatt a megtakarítások és beruházások arányának változása), a fiskális politika pozíciója és az EU-források megléte és nettó mértéke határozza meg. Az árfolyamra továbbá hatást gyakorol az ország kockázati prémiuma, amelyet a kormányzat fiskális pozíciója alakít.

A különböző gazdaságpolitikai szabályok egy egyszerű célfüggvény szerint értékelhetők, ezt  $\theta$ -vel jelöljük. Ennek értelmében úgy érhető el gazdaságinövekedés-többlet, hogy közben nem jelentkezik többletinfláció. Két időszakban is vizsgáljuk a célfüggvény értékét: egy éves és egy öt éves időhorizonton, hogy az alkalmazott politika rövid és hosszú távú hatásai azonosíthatók legyenek. Így a célfüggvény az alábbiakban írható fel.

$$\theta_{1 \text{ év}} = \sum_{t=1}^4 (GDP_t - \text{Infláció}_t)$$

$$\theta_{5 \text{ év}} = \sum_{t=1}^{20} (GDP_t - \text{Infláció}_t)$$

A strukturális egyenletekhez tartozó paramétereket historikus adatokhoz történő kalibrálással azonosítottam, a kalibrált paramétereket az 1. táblázat tartalmazza. A nominális kamatszabályt meghatározó egyenletben a  $g_1$  paraméter változtatásán keresztül ragadható meg a monetáris politika aktivitása. Aktív, gyorsan reagáló politikát feltételezve 0,4-es paraméter definiálható, míg kiváráo politika esetében 0,7-es paraméter. A különböző politikai szabályok szimulációja során a  $g_2$  és a  $g_3$  paraméterek változtatásával azonosítható az árstabilizálást célzó politika, illetve a gazdaságstabilizáló politika súlya.

1. táblázat

**A modell kalibrált paraméterei**

Infláció		Kibocsátási rés		Kamat		Árfolyam	
$a_1$	0,5	$b_1$	0,3	$g_1$	0,5	$b_7$	0,5
$a_2$	0,8	$b_2$	0,5	$g_2$	0,8	$\alpha_{prem}$	0,8
$a_3$	0,75	$b_3$	0,5	$g_3$	0,75		
		$b_4$	1,0				
		$b_5$	1,0				
		$b_6$	0,85				

Forrás: Saját szerkesztés a modellparaméterek kalibrálásának eredményei alapján.

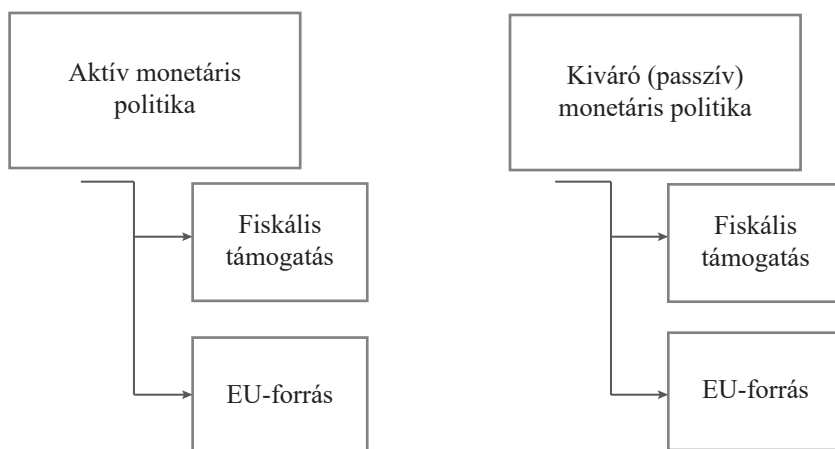
*Az energia árának sokkja a modellben*

Az energiaár sokkja a termelés során felhasznált tényező árának emelkedéseként közvetlenül hat az inflációs folyamatokra (rmc sokkja). A hazai termelésen és árfolyamatokon túl az energia mint nyersanyag árának emelkedése befolyásolja a külpiaci teljesítményt is.

A modellben feltételezzük a valóságban megtapasztalt 5-szörös áremelkedést, ami negyedévente 0,5 simító paraméterrel lecseng. Ez nagyjából leköveti 2022 második félévének energiaár-dinamikáját. A sokk hatását különböző gazdaságpolitikai elvek, lehetőségek mellett vizsgálom. Mivel a monetáris politika nem hat az exogén tényezőkre, amelyek az inflációs folyamatokat befolyásolják, ezért a sokkokat két jellegzetesség szerint célszerű vizsgálni: az egyik a lassan reagáló, kiváró, a másik az aktívan reagáló monetáris politika ( $g_1$  simító paraméter 0,7, illetve 0,4). Az aktív és a passzív monetáris politika mellett megvizsgálom a fiskális politika szerepét is az energiahatékonysági beruházások finanszírozása szempontjából. A fiskális politika esetében két lehetőséget célszerű elkülöníteni: az egyik a konzisztens, a másik az intenzív fiskális beavatkozás. Az előbbi során a kormány a sokkot követően tíz negyedéven át a GDP 1 százalékát, az utóbbi során 10 százalékát költi energiahatékonysági fejlesztésekre. Külön forgatókönyvként célszerű vizsgálni azt is, hogy ezeket a projekteket európai uniós forrásból finanszírozzák. A beavatkozásokat ugyanolyan mértékű és jellegű kiadási struktúrával vizsgálom tehát uniós forrásból történő fejlesztés esetén. Hüvelykujjszabályként a GDP 1 százalékának hatékonyságfejlesztésre történő fordításával 1 százalékos hatékonyságjavulás (a sokk 1 százalékos mérséklése érhető el) feltételezhető.

2. ábra

### A kutatásban végzett saját szimulációk csoportosítása



Forrás: Saját szerkesztés a kutatási kérdés alapján.

## Eredmények

A tanulmány az önálló monetáris politikával rendelkező kis és nyitott országok gazdaságpolitikai lehetőségeit értékeli általánosságban az energiaársokk hatására. A monetáris politika reakciója megkülönböztethető aktív, illetve lassabban reagáló passzív/kiváráó stratégia szerint, valamint vizsgálhatók a különböző kamatszabályok eredményei rövid és hosszú távon. A monetáris politika lépései önállóan is értékelhetők, míg a fiskális kiadások az alkalmazott monetáris politikához való viszonyukban elemezhetőek.

### *Monetáris politika*

A monetáris politika elsődleges, törvényben rögzített célja az árstabilitás fenntartása. Az árstabilitás fenntartásán keresztül ugyanakkor a monetáris hatóság az üzleti ciklusok menedzselését is végzi. Az egyensúlyi pálya közvetlenül nem mérhető, így a jegybank leghatékonyabban az inflációs folyamatok kezelésén keresztül támogatja a gazdaságot, hogy az fenntartható pályán, a gazdaság termelési kapacitáisait kihasználva növekedjen. Globális energiaársokk hatására a termelési költségek emelkednek, ami a fogyasztói árak emelkedéséhez vezet. Csökken továbbá a gazdaság termelési kapacitása, így kibocsátása, ezen túlmenően a lakosság elköltethő jövedelmének visszaesésén keresztül egyúttal mérséklődik az aggregált kereslet is. A kereslet és kínálat csökkenése mellett jelentős inflációs nyomás jelentkezik.

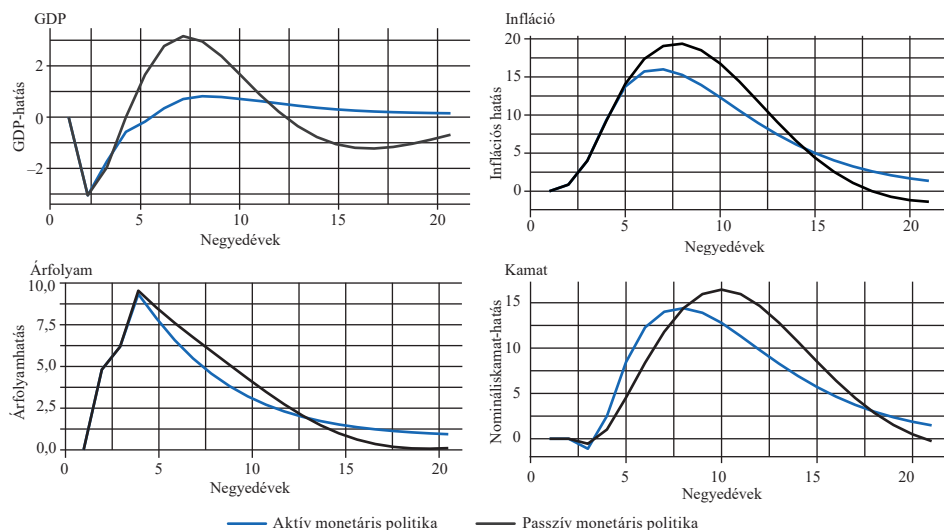
A monetáris politika a monetáris kondíciók befolyásolásával számos csatornán keresztül hat az aggregált keresletre. A monetáris transzmisszió több hónap alatt fejtheti ki hatását, így a hitelesség megtartása érdekében a jegybankok jellemzően kis lépésekben elhúzódó időszakok során reagálnak a gazdasági kihívásokra. A monetáris politika döntéshozói dönthetnek úgy, hogy lassabban reagálnak az energiaár változására, feltételezve, hogy a sokk elmúltával normalizálódik a gazdasági helyzet. Néhány országot leszámítva a monetáris kondíciók változtatása nem hat a globális energiaárakra.

Rövid távon vonzó is lehet a lassan reagáló monetáris politika alkalmazása, mert ugyanolyan mértékű sokk esetén az aktív monetáris politika rövid távon szigorúbb pénzügyi kondíciókat hoz létre, amelyek között az áremelkedés másodlagos hatásai mérséklődnek. A rövid távon szigorúbb monetáris kondíciók következménye ugyanakkor középtávon a mérsékeltebb kereslet. A passzív vagy kiváráó monetáris politika esetében a rövid távon lazább kondíciók jelentősebb gazdasági teljesítményt eredmé-

nyezhetnek a sokkot követő időszakban. Ezek negatív következménye a magasabb infláció (ezzel párhuzamosan az árfolyam nagyobb mértékű leértékelődése). Mindez hosszú távon és tartósan rontja a gazdasági növekedési kilátásokat. A szigorítást illetően nincs érdemi különbség a két monetáris politika között. A szimulációban az aktív monetáris politikát feltételező scenárióban a jegybank rövid távon jelentősebb szigorítást eszközöl, míg a kiváró/passzív monetáris politika lassú ütemben szigorít, és a sokkot követő áremelkedés alatt összességében magasabbra is kénytelen emelni a nominális kamatokat, mint az aktív monetáris politikával jellemzett jegybank. Természetesen az eredmények számos tényező függvényeként jelennek meg, csak néhányat említve: a monetáris politika megbízhatósága a várakozások menedzselésén keresztül, a kibocsátási rés a kiinduló időszakban, a gazdaság nyitottsága, energiaimport igénye stb.

3. ábra

### Makrogazdasági mutatók aktív és passzív/kiváró monetáris politika alkalmazása során az energiaársokk után



Forrás: Saját számítások eredménye.

A monetáris politika hatékonysága azonban nagymértékben függ a külföldi szereplőket ért sokktól és a válaszreakciótól. A modell eredményei alapján, ha a külföldi gazdasági szereplőket is jelentős inflációs sokk éri, és aktívan, jelentős kamatemeléssel reagálnak erre, akkor a hazai gazdaságban a kamatemelés nagyobb gazdasági veszteséggel jár, magasabb infláció mellett. Ennek oka elsősorban az, hogy a kamatemelés árfolyamerősítő hatása mérsékelte, így ezen a csatornán keresztül kevésbé tud hatást gyakorolni az inflációra. A visszaeső külföldi kereslet az exporttevékenységnek keresztül fogja vissza a növekedési kilátásokat.

Különböző monetáris politikai szabály eredményeit is vizsgáltuk a  $\theta$  célfüggvényünk alapján. Rövid távon a legeredményesebb nominális kamatokot meghatározó szabályrendszer laza árstabilitási paraméterrel és közepes gazdaságstabilitási paraméterrel bír (Szabály 2), ugyanakkor hosszú távon az elszabaduló infláció miatt ennek az eredménye az egyik legrosszabb. A rövid távon legrosszabb teljesítményt eredményező szabályrendszer – Szabály 7, amely az árstabilitásra erősen reagál, ugyanakkor a gazdaságstabilitásra érzéketlen – hosszú távon a legsikeresebb. Energiaársokk esetén ugyanis a gazdaságstabilitási, illetve növekedési célokat preferáló jegybankok a bezuhanó kereslet és gyengülő növekedés hatására visszafoghatják szigorító politikájukat, amely hosszú távon még dinamikusabb árfolyamatokat eredményezhet. A passzív politikáról általánosságban elmondható, hogy alkalmazása rövid távon eredményesebb, míg hosszú távon jellemzően kevésbé sikeres az aktív politikához viszonyítva. Ugyanakkor a megfelelő szabályrendszer megválasztásával ledolgozható a passzív politika hátránya. Az aktív politikához hasonlóan a rövid távon eredményes politika rosszul teljesít hosszú távon, és fordítva. Laza gazdaságstabilitási és növekedési fókusszal a passzív politika alkalmazása mellett kedvezőbb hosszú távú makrogazdasági pálya érhető el. Ez elsősorban azzal kapcsolatos, hogy az árszínvonal növekedési ütemére erősen, de lassan reagáló kamatpálya jelentős volatilitást eredményez a növekedési pályán. Ez viszont magasabb szintű növekedés mellett történik, mint az aktívan reagáló politika esetében. A különböző szabályokhoz tartozó célfüggvényértéket a 4. táblázat, míg a makrogazdasági pályákat az 1. és a 2. melléklet tartalmazza.

**Aktív monetáris politikát alkalmazó jegybankok teljesítménye különböző kamatmeghatározó szabályrendszerek mellett**

	Árstabilitás paramétere	Gazdaságstabilitás paramétere	Aktív		Passzív	
			1 év	5 év	1 év	5 év
Benchmark	$g_2=2$	$G_3=1$	-42,47	-203,54	-40,47	-215,5
Szabály 2	$g_2=1$	$G_3=1$	-40,147	-274,295	-39,1	-304,5
Szabály 3	$g_2=3$	$G_3=1$	-44,699	-169,6	-41,9	-168,65
Szabály 4	$g_2=2$	$g_3=0,5$	-42,76	-203,82	-40,77	-221,74
Szabály 5	$g_2=2$	$g_3=2$	-42,37	-203,04	-40,1	-209,25
Szabály 6	$g_2=1$	$g_3=0,5$	-40,4	-297,04	-39,36	-336
Szabály 7	$g_2=3$	$g_3=0,5$	-45,06	-163,92	-42,15	-161,28
Szabály 8	$g_2=3$	$g_3=2$	-44,46	-176,92	-41,4	-177,77
Szabály 9	$g_2=1$	$g_3=2$	-42,38	-203,04	-40,1	-209,26

*Forrás:* Saját számítások eredménye a modell alapján.

*Aktív monetáris politika fejlesztéspolitikával*

Az aktív monetáris politikát alkalmazó jegybank mellé fiskális beavatkozást is feltételezve jól megfigyelhető a sokkból való gyorsabb felépülés. A fiskális beavatkozás természetesen magasabb gazdasági növekedést, de magasabb inflációt is eredményez. A  $\theta$  célfüggvény szerint a fiskális beavatkozás rövid távon minimális előnnyel jár, ugyanakkor hosszú távon a benchmarknak tekintett fiskális beavatkozás nélküli aktív monetáris politika kedvezőbb eredménnyel szolgál.

A fejlesztéspolitikai beavatkozás növeli a költségvetési kiadásokat, ami a kormányzat hitelkockázatának növekedése nyomán emeli az ország kockázati prémieumát, és így nagyobb árfolyam-leértékelődést idéz elő. Kettős hatás érvényesül: egyrészt az importált infláció fokozódik, másrészt rövid távú versenyelőny miatt emelkedik az export, így az aggregált kereslet.



**Fiskális beavatkozás melletti célfüggvényértékek aktív monetáris politika alkalmazása esetén**

	1 év	5 év
BENCHMARK	-42,47	-203,54
Fiskális konzisztens	-42,24	-250,51
Fiskális intenzív	-41,84	-247,32
EU konzisztens	-40,26	-182,02
EU intenzív	-35,9	-186,65

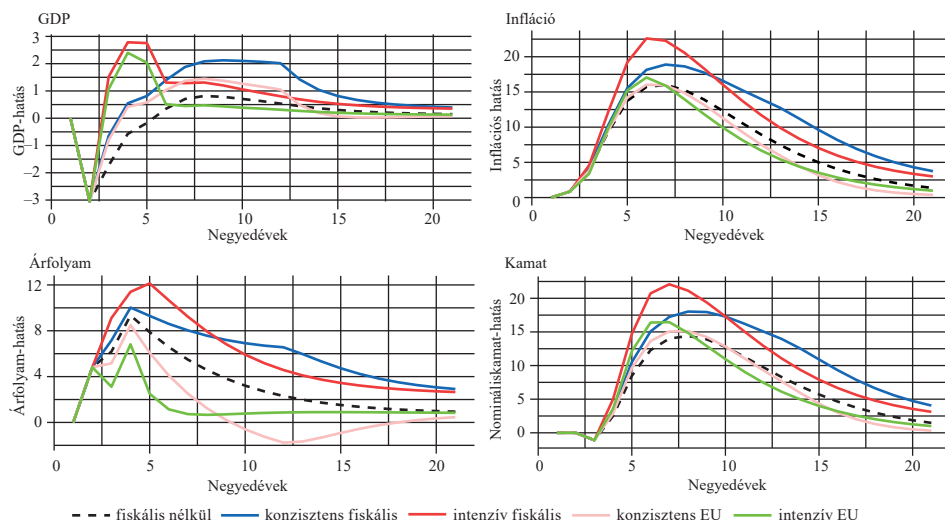
*Forrás:* Saját számítások eredménye a modell alapján.

Európai uniós forrásból való finanszírozás esetén a célfüggvény kedvezőbb képet mutat. Tőkebeáramlás történik, és az országhoz tartozó prémium sem emelkedik olyan mértékben, mint hitelfelvétel esetén. Mindez összességében jelentős mértékben gátolja a hazai fizetőeszköz leértékelődését, így mérséklődik az importált infláció. Ezzel párhuzamosan, ennek eredményeként ugyanakkor mérsékeltebb a növekedési hatás is. A benchmarknál is alacsonyabb inflációs pálya jöhet létre. Rövid távon a gyors növekedési többlet miatt az intenzív beavatkozás mutat jelentősen kedvezőbb képet, hosszú távon ugyanakkor kifizetőbb a konzisztens fejlesztéspolitika.

Az egyensúly a sokkot követő 6. és 7. évben áll be. Az egyensúlyi pálya monetáris politika alkalmazásával a korábbi egyensúlyi pálya szintje. A fejlesztéspolitikai beavatkozásokat feltételezve hosszú távon az egyensúlyi pálya kissé magasabb lesz, mint az eredeti növekedési pálya. A fejlesztéspolitika miatt nem csupán a hosszú távú növekedési lehetőségek javulnak, hanem a gazdaság ellenálló képessége is egy esetleges következő energiaársokk esetén.

### A makrogazdasági mutatók aktív monetáris politika és fiskális politika alkalmazásakor az energiaársokk után

(5 scenárió)



Forrás: Saját számítások eredménye a modell alapján.

#### Passzív monetáris politika fejlesztéspolitikával

A passzív/kivárási monetáris politika mellett alkalmazott fejlesztéspolitika hatását a  $\theta$  célfüggvény segítségével értékelve megállapítható, hogy az rövid távon hasznos, hosszú távon azonban veszteséges az aktív politikához képest. A fejlesztéspolitika rövid távon jelentős GDP-többletet eredményez. A központi költségvetésből finanszírozott fejlesztéspolitika magasabb növekedéshez vezet, mivel a megnövekedett prémium jelentős leértékelődési nyomás alá helyezi a hazai fizetőeszközt, ami javítja az ország nettóexport-pozícióját. A magasabb növekedés és a leértékelődő deviza ugyanakkor számottevően magasabb kamatokat, így magasabb nominális kamatpályát idéz elő. A fiskális stimulus megszűnése nyomán a fejlesztéspolitikával számoló scenáriók gyorsan visszatérnek a fejlesztés nélküli pályához. Ennek oka, hogy a többletkereslet további monetáris szigorítást tesz szükségessé, ami ráadásul a monetáris politika kivárási jellege miatt elhúzódva jelentkezik. Az európai uniós források melletti pozitív növekedési hatás pedig az árfolyam-felértékelő hatás miatt gyorsab-

ban meg is szűnik. Így romlik a versenyképesség, és csökken az export. Az európai uniós források ugyanakkor jóval eredményesebbek a célfüggvényt tekintve, mert jóval mérsékeltabb inflációs pályát tesznek lehetővé a fiskális beavatkozáshoz képest.

4. táblázat

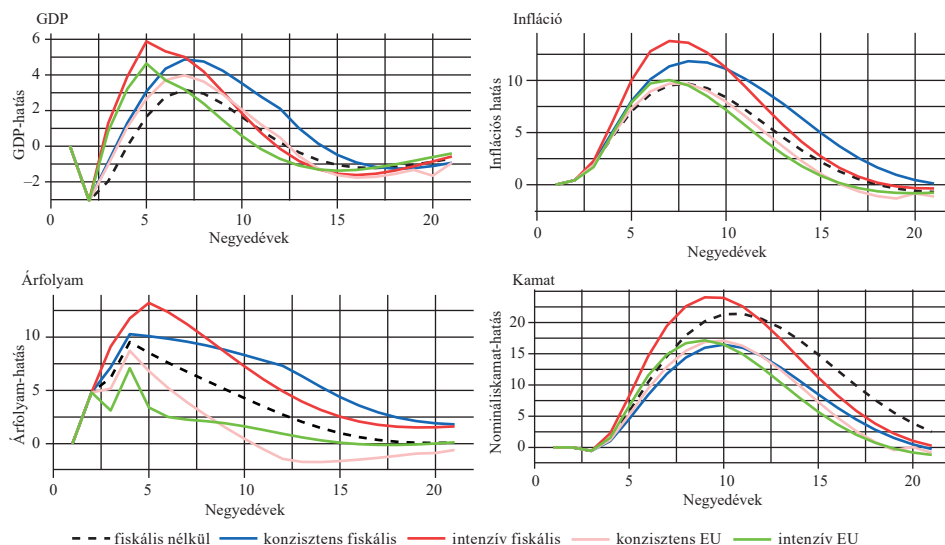
**Fiskális beavatkozás melletti célfüggvényértékek passzív monetáris politika alkalmazása mellett**

	1 év	5 év
BENCHMARK	-40,47	-215,5
Fiskális konzisztens	-39,78	-272,23
Fiskális intenzív	-38,47	-266,68
EU konzisztens	-37,99	-197,62
EU intenzív	-33,11	-198,57

Forrás: Saját számítások eredménye a modell alapján.

5. ábra

**A makrogazdasági mutatók visszarendeződése passzív/kiváró monetáris politika és fiskális politika alkalmazása során az energiaársokk után (5 scenárió)**



Forrás: Saját számítások eredménye a modell alapján.

## Összefoglalás, következtetések

A koronavírus-járványt követő keresleti sokk hatására 2021 második felében jelentősen emelkedtek az energiaárak, amelyek Oroszország Ukrajna elleni agressziója nyomán új szintre léptek. A hatások elsősorban az európai uniós tagországok gazdaságait érintették. Az új helyzet kihívások elé állította a gazdaságpolitikai döntéshozókat. Jelen tanulmány a nem permanens energiaársokkra adott gazdaságpolitikai reakciók rövid és hosszú távú hatásait vizsgálta.

A monetáris politika válasza alapján a döntéshozók egyrészt kiállhatnak a *lassú reagálás* mellett. Ez azzal indokolható, hogy mivel a sokk hossza ismeretlen és exogén jellegű, egyszeri ársokkra érdemben nem reagál a jegybank. Így a szigorodó kondíciók – anélkül, hogy hatással lennének az inflációt kiváltó elsődleges (globális) folyamatokra, beleértve a klíma- és a zöld inflációt – reálgazdasági veszteségeket eredményeznek. Másrészt dönthetnek az *aktív szerepvállalás* mellett azért, hogy a begyűrűző inflációs folyamatokat mérsékeljék. Ezzel azonban rontják a növekedési kilátásokat. Mindezt az energiaárak jelentős volatilitása mellett kell végrehajtaniuk, emiatt bármiféle jegybanki beavatkozás ronthatja a központi bank hitelességét. A *fiskális politika* terén is többféle beavatkozás azonosítható: egyes országok a jelentkező költségek mérséklését finanszírozzák, mások energiahatékonysági fejlesztésbe kezdenek.

A tanulmány a monetáris politika szerepvállalását (aktív, valamint passzív/kivárázó politika és különböző kamatszabályok), valamint az e melletti energiafejlesztési projektek rövid és hosszú távú hatásait vizsgálta, kis és nyitott ország feltételezésével. A gazdaságpolitikai lehetőségek és azok hatékonysága számos tényezőtől függ (ilyen lehet a monetáris politika megítélése, a gazdaság túlfűtöttsége, az aggregált kereslet összetétele és volatilitása, az ország fiskális pozíciója, nemzetközi megítélése és még számtalan egyéb faktor), ezért a tanulmányban bemutatott eredmények ugyan általánosak, de nem általánosíthatók valamennyi specifikus esetben.

Az eredmények szerint a sokk után az eredeti állapothoz való visszatérés jellege és sebessége elsősorban a monetáris politikától függ. Ennek megfelelően a nemzetközi szakirodalomban több tanulmány is vizsgálta az alkalmazható *optimális monetáris politikai szabály* meghatározását hasonló sokkok esetén (erről lásd többek között Bernanke et al. (1997), Kormilitsina (2011), Leduc & Sill (2004), Bodenstein et al. (2008) és Huynh (2017) munkáit). Ez a tanulmány kiegészíti a releváns nemzetközi szakirodalmat a monetáris politika irányultságával (aktív, illetve kivárázó), valamint a fejlesztéspolitikai beavatkozás potenciális hatásaival.

A tanulmány tudományosan újszerű következtetéseket von le azon országok számára, amelyek nem tagjai az euróövezetnek. A monetáris politika aktív reagálása eredményesebb, ugyanakkor megfelelő kamatszabály megválasztásával a passzív politika hátránya hosszú távon ledolgozható. Rövid távon *növekedési előny* lehet a lassan reagáló monetáris politika, ugyanis a laza monetáris kondíciók növekedési többletet generálhatnak (magasnyomású gazdaságpolitika), ugyanakkor hosszú távon a fenntarthatatlan növekedési pálya és az elszabaduló infláció miatt a gazdaság gyorsan elveszíti a növekedési többletet. A *monetáris politika hatékonysága* nagymértékben függ a *külföldi szereplőket ért sokktól* és a válaszreakcióiktól is. Ha a külpiacokon is jelentős kamatemelés történik, az számottevő mértékben mérsékli a hazai beavatkozás árfolyamhatását. Így kedvezőtlenebb növekedési kilátásokkal és magasabb inflációval kell szembesülni, ami azután magasabb kamatkörnyezetet eredményez. A *kamatszabályokat* illetően a rövid távon kedvező teljesítményt lehetővé tevő politika alkalmazása hosszú távon kimondottan hátrányos, és fordítva.

A leghatékonyabb válaszreakció mind az aktív, mind a kiváró politika esetében csekély figyelmet fordít a gazdaságstabilitási célra. Ezért energiaársokk esetén a magasnyomású gazdaságpolitikai elveket valló jegybankok politikaváltása javasolt. A recessziós félelmek miatt az elmúlt években jelentős támogatottságot élvező magasnyomású gazdaságpolitika alkalmazása mellett a jegybankok ugyanis visszafoghatják szigorító politikájukat, ami elszabaduló inflációt eredményez.

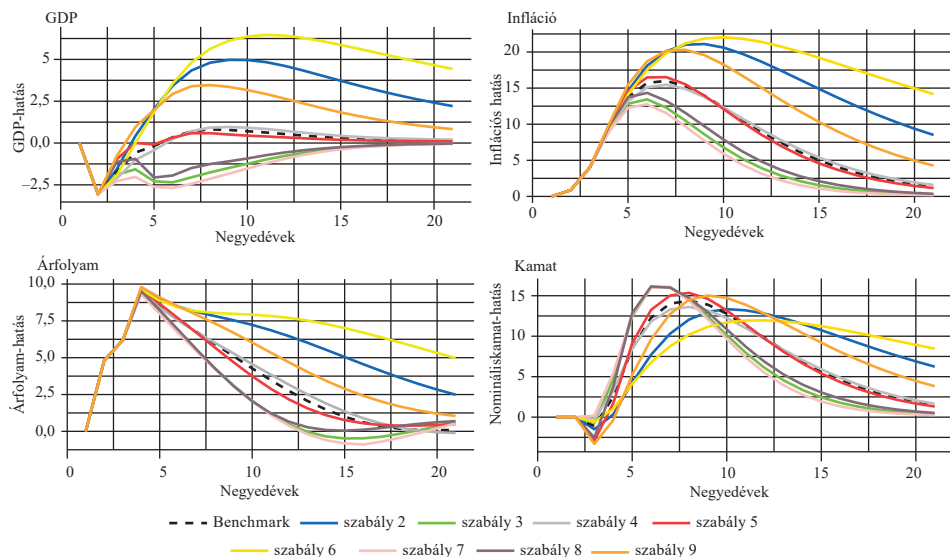
Az energiafejlesztési projektek nagymértékben támogatják a sokk előtti állapothoz történő gyors visszatérést. Rövid távon a fiskális kiadások intenzív növelése kifizetődőbb, míg hosszú távon az energetikai beruházás forrása meghatározza annak gazdasági következményeit. A költségvetési forrásból történő finanszírozás hatására bekövetkező tartós kockázati prémiumemelkedés miatt kedvezőbb az intenzív kiadás a sokk ideje alatt, míg európai uniós forrás esetében hosszú távon kedvezőbb a konzisztens finanszírozás. Az energetikai fejlesztés fundamentális eredményeit tehát befolyásolja a *finanszírozás forrása*, ami számottevő mértékben határozza meg a gazdasági fejlődési pályát. A beruházások hatására ráadásul a későbbiekben ellenállóbbá válhat a gazdaság hasonló jellegű sokkokkal szemben. A fejlesztéspolitika hosszú távú gazdasági hatásait nagymértékben befolyásolja az alkalmazott monetáris politika, így a *monetáris és a fiskális politika összehangoltsága* energiaársokk esetén felértékelődhet. Nem permanens energiaársokk esetén a szigorú árstabilitási célokat és a laza gazdaságstabilitási (növekedési) célokat alkalmazó monetáris politika eredményesebb. Mindez magától értetődően lényeges gyakorlati gazdaságpolitikai javaslatnak is tekinthető.

Jelen kutatás számos korlátot tartalmaz, amelyek további kutatás során feloldhatók. A hatások pontosabb felméréséhez javasolt az *árfolyamatok felbontása* maginflációra és maginfláción kívüli tételekre. A tanulmányban feltételeztem a magatartások változatlanságát, a gyakorlatban azonban ez nem feltétlenül teljesül. Ezért célszerű a fiskális és a monetáris politika időben változó jellemzőinek, magatartásának feltérképezése (például először kiváró, majd aktívan reagáló monetáris hatóság) és az időben alkalmazkodó politika hatásainak vizsgálata. További kutatási irány lehet egyéb, akár permanens energiaársokkok vizsgálata, illetve a fiskális politika eszköztárának részletesebb modellezése. Természetesen a hatások pontos feltáráshoz országonként empirikus kutatásokra van szükség, erre a jelen írás terjedelmi okokból sem térhetett ki.

### Hivatkozások

- Alipanah, S., Mészáros, M., & Kiss, G. D. (2022). The Re-Emergence of Sovereign Spread in Emerging Countries in the Post-Covid-19 Economy, *Public Finance Quarterly*, 2, 213–230. [https://doi.org/10.35551/PFQ\\_2022\\_2\\_4](https://doi.org/10.35551/PFQ_2022_2_4)
- Bernanke, B. S., Gertler, M., Watson, M., Sims, C. A., & Friedman, B. M. (1997). Systematic monetary policy and the effects of oil price shocks. *Brookings Papers on Economic Activity*, 1, 91–157 [https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/1997/01/1997a\\_bpea\\_bernanke\\_gertler\\_watson\\_sims\\_friedman.pdf](https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/1997/01/1997a_bpea_bernanke_gertler_watson_sims_friedman.pdf)
- Bodenstein, M., Erceg, C. J., & Guerrieri, L. (2008). Optimal Monetary Policy with Distinct Core and Headline Inflation Rates, *Journal of Monetary Economics*, 55(Supplement), S18–S33. <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2008.07.010>
- Bratsiotis, G. J., Madsen, J., & Martin, C. (2015). Inflation targeting and inflation persistence. *Economic and Political Studies*, 3(1), 3–17 <https://doi.org/10.1080/20954816.2015.11673835>
- Chan, J., Diz, S., & Kanngiesser, D. (2022). *Energy Prices and Household Heterogeneity: Monetary Policy in a Gas-TANK* (October 18). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4255158> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4255158>
- Czelleng, Á., & Losoncz, M. (2022). Some Macroeconomic Effects of Income Inequality in a Simulation Approach. *Periodica Polytechnica Social and Management Sciences*, 30(2), 175–185. <https://doi.org/10.3311/PPso.19167>
- Garzon, A. J., & Hierro, L. A. (2021). Asymmetries in the transmission of oil price shocks to inflation in the eurozone, *Economic Modelling*, 105, 105665, ISSN 0264-9993, <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2021.105665>.
- Garzon, A. J., & Hierro, L. A. (2022). Inflation, oil prices and exchange rates. The Euro's dampening effect, *Journal of Policy Modeling*, 44(1), 130–146, <https://doi.org/10.1016/j.jpolmod.2021.12.001>.
- Huynh, T. B., (2017). Monetary policy and energy price shocks, *The B.E. Journal of Macroeconomics*, 17(2), <https://doi.org/10.1515/bejm-2015-0113>
- Kormilitsina, A. (2011). Oil price shocks and the optimality of monetary policy. *Review of Economic Dynamics*, 14(1), 199–223 <https://doi.org/10.1016/j.red.2010.11.001>
- Leduc, S., & Sill, K. (2004). A quantitative analysis of oil-price shocks, systematic monetary policy, and economic downturns, *Journal of Monetary Economics*, 51(4), 781–808 <https://ideas.repec.org/a/eee/moneco/v51y2004i4p781-808.html>
- Lutz, K., & Xiaoqing, Z. (2022). The impact of rising oil prices on U.S. inflation and inflation expectations in 2020–23, *Energy Economics*, 113, <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2022.106228>.
- Meller, B., & Nautz, D. (2012). Inflation persistence in the euro area before and after the European monetary union, *Economic Modelling*, 29(4), 1170–1176 <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2012.03.016>
- Misati, R. N., Nyamongo, E. M., & Mwang, I. (2013). Commodity price shocks and inflation in a net oil-importing economy, *OPEC Energy Review*, 37(2), 125–148, 10.1111/opec.12010
- Oloko, T. F., Ogbonna, A. E., Adedeji, A. A., & Lakhani, N. (2021). Oil price shocks and inflation rate persistence: A Fractional Cointegration VAR approach, *Economic Analysis and Policy*, 70, 259–275, <https://doi.org/10.1016/j.eap.2021.02.014>.
- Sbordone, A. M. (2007). Inflation persistence: Alternative interpretations and policy implications, *Journal of Monetary Economics*, 54(5), 1311–1339 <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2007.06.007>

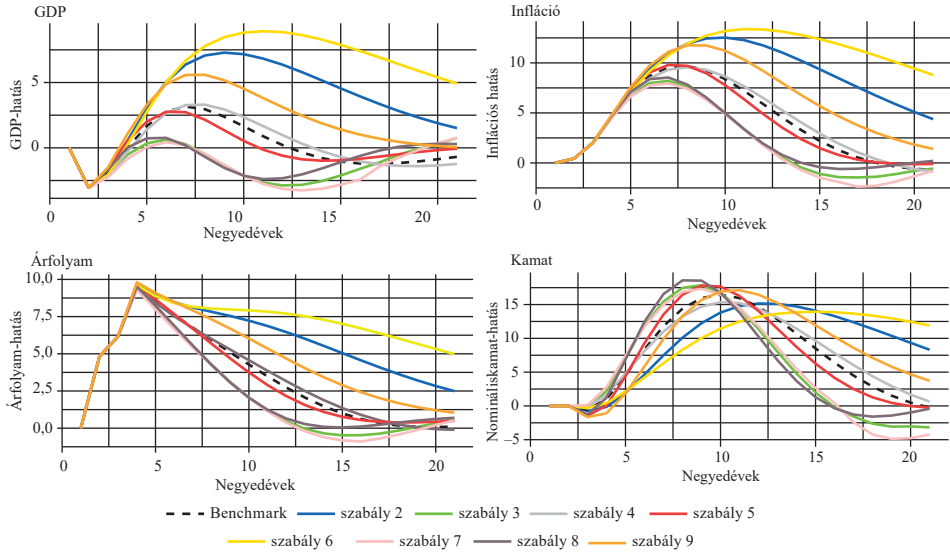
**A makrogazdasági pálya különböző kamatszabályok szerint aktív monetáris politikai beavatkozást feltételezve**



Forrás: Saját számítás a modell alapján.



**A makrogazdasági pálya különböző kamatszabályok szerint passzív monetáris politikai beavatkozást feltételezve**



Forrás: Saját számítás a modell alapján.