



**Közgazdasági és
Gazdaságinformatikai
Doktori Iskola**

TÉZISGYŰJTEMÉNY

Máténé Bella Klaudia
**A negyedéves fogyasztás mérési és becslési
lehetőségei**
című Ph.D. értekezéséhez

Témavezető:

Dr. Cserhádi Ilona
egyetemi docens

Dr. Keresztély Tibor
egyetemi docens

Budapest, 2022

Statisztika Tanszék

TÉZISGYŰJTEMÉNY

Máténé Bella Klaudia

**A negyedéves fogyasztás becslési és mérési
lehetőségei**

című Ph.D. értekezéséhez

Témavezető:

Dr. Cserháti Ilona

egyetemi docens

Dr. Keresztély Tibor

egyetemi docens

© Máténé Bella Klaudia

Tartalomjegyzék

Tartalomjegyzék.....	3
I. Kutatási előzmények és a téma indoklása	4
I.1. A kutatás célja, elvárt eredményei	5
I.2. A kutatási kérdések	7
II. A felhasznált módszerek	7
II.1. A fogyasztás közgazdasági háttere és a lehetséges becslési módszerek a hivatalos statisztikában	8
II.2. A kutatás során felhasznált adatok és módszerek ..	12
III. Az értekezés eredményei.....	19
IV. Gyakorlati felhasználás	25
V. Főbb hivatkozások.....	25
VI. Publikációs jegyzék.....	29
VI.1. A témakörrel kapcsolatos saját (ill. társszerzős) publikációk jegyzéke	29
VI. 1.1. Folyóiratban megjelent tanulmány	29
VI. 1.2. Konferenciakötetben megjelent tanulmány.	30
VI.2. Egyéb publikációk jegyzéke.....	30
VI. 2.1. Folyóiratban megjelent tanulmány	30
VI. 2.2. Könyvrészlet, Konferenciakötetben megjelent tanulmány	31
VI. 2.3. Egyéb közlemények	32

I. Kutatási előzmények és a téma indoklása

A makrogazdasági folyamatok jellemzésénél legtöbbször szóba kerülő mutató a GDP és az infláció. Ugyanakkor az ún. Stiglitz–Sen–Fitoussi–jelentés óta (a későbbiekben Stiglitz–jelentés) (Stiglitz et al. (2010)) nemzetközi szinten kiemelt figyelmet kap a háztartások fogyasztása, amely a GDP felhasználás oldali megközelítésének egyik fontos tétele. A Stiglitz–jelentésben megfogalmazott ajánlások arra vonatkoznak, hogy a termelés helyett a jövedelmeket és a fogyasztást kell előtérbe helyezni, továbbá a jövedelmet és a fogyasztást a vagyonnal együtt érdemes vizsgálni. (Máténé Bella et al. (2018))

Az OECD (2016) és az Európai Bizottság (European Commission (2016)) szintén arra hívja fel a figyelmet, hogy amennyiben egy ország lakóinak anyagi jólétét vagy vásárlóerejét szeretnénk vizsgálni, érdekesebb a háztartások rendelkezésre álló jövedelmét vagy végső fogyasztását figyelembe venni a termelés helyett. Ez különösen akkor igaz, ha a multinacionális vállalatok határokon átnyúló tranzakciói következtében a GDP és a háztartások rendelkezésre álló jövedelmének növekedése jelentősen eltér egymástól, mint ahogy ez Írországban történt 2015-ben. (Máténé Bella és Ritzlné Kazimir (2020a))

A háztartások fogyasztásának adata nem csak a jólét vizsgálata szempontjából fontos. A hazai fogyasztás tartósság szerinti idősorai konjunktúraindikátornak is tekinthetők, ugyanis jól jelzik a gazdasági ciklusok alakulását. Ezeknek az adatoknak az előállítására jogszabályban előírt követelmény. A nemzeti számlákban elszámolt hazai fogyasztás tartósság szerinti idősorai negyedéves gyakorisággal 1995-től állnak rendelkezésre. A háztartások fogyasztásának becslése 2020-ig - az 1949 óta létező- háztartási költségvetési felvétel (HKF), ill. háztartási költségvetési és életkörülmény adatfelvétel (HKÉF) által szolgáltatott adatok dinamikáján alapult. (Szabó (2004, pp. 480, 489-490))

A Központi Statisztikai Hivatal 2020-ban úgy döntött, hogy költség-haszon megfontolások miatt 2021-től kezdve megszünteti a negyedéves és éves gyakoriságú háztartási költségvetési felvételt (a naplóvezetést), és a jövőben várhatóan csak öt évente szervezi meg az adatgyűjtést. Ez a gyakorlatban azt jelentette, hogy új becslési módszer kidolgozása vált szükségessé.

I.1. A kutatás célja, elvárt eredményei

A kutatás célja a negyedéves fogyasztás becsléséhez legalkalmasabb adatforrások feltárása és olyan becslési módszer kialakítása volt, amely alkalmas a hazai

fogyasztás tartósság szerinti kategóriáinak megfelelő pontosságú becslésére a Nemzeti számlák előírásainak figyelembe vétele mellett.

A kutatástól **elvárt eredmények** a következők:

EO1: A fogyasztás elméleti hátterének áttekintése, a hazai fogyasztás tartósság szerinti negyedéves becslési módszereinek, adatforrásainak összefoglalása, figyelembe véve a nemzeti számlák előírásait

EO2: Lehetséges magyarázó változók feltárása, belőlük releváns indikátorok előállítása, adatbázisba szervezése

EO3: A hazai fogyasztás becslésére alkalmas ökonometriai modellek megalkotása

EO4: A becslés végrehajtása időben visszamenőleg (ex post), valamint kvázi valós időben (kvázi real time a 2019-es évre), az eredmények értékelése, validálása

Az eredmények megvalósításához a következő **részcélok** tartoznak:

RO1: Mely becslési módszerek elfogadhatóak a hivatalos statisztika számára a hazai fogyasztás előrejelzésére?

RO2: Online adatok használata javítja-e a hazai fogyasztás becslését?

RQ3: A direkt vagy az alulról építkező (ún. bottom-up) megközelítés eredményez kisebb revíziót a hazai fogyasztás becslésekor?

I.2. A kutatási kérdések

Az eredmények eléréséhez a kutatás a következő kutatási kérdéseket fogalmazta meg:

RQ1: Hogyan becsülhető meg a magyarországi negyedéves hazai fogyasztás tartósság szerinti bontásban, ha nem állnak rendelkezésre a háztartási költségvetési felmérés adatai?

RQ2: Mekkora revíziót eredményez a hazai fogyasztás új becslési módszere?

RQ3: Alkalmas-e a hazai fogyasztás becslésére a magyarországi pénzforgalmi szolgáltatók elfogadó-hálózatában lebonyolított fizetési kártyás vásárlások, készpénzfelvételek összege?

RQ4: Hogyan magyarázza a járulékebevallásból származó aggregált bértömeg reálértéke a hazai fogyasztás alakulását tartósság szerinti bontásban?

II. A felhasznált módszerek

A primer kutatás alapvetően kvantitatív módszerekre épül. A primer kutatás célja a hazai fogyasztás tartósság szerinti becslésének módszertani fejlesztése, az ahhoz szükséges

megfelelő adatforrások feltárása, valamint ökonometriai modellek illesztése és tesztelése.

A klasszikus szakirodalmi áttekintés (szekunder kutatás) magába foglalja a fogyasztásra vonatkozó közgazdasági irodalomnak, a nemzeti számlák előírásainak, a tagországi gyakorlatoknak és a fogyasztást előrejelző modelleknek a feltérképezését.

II.1. A fogyasztás közgazdasági háttere és a lehetséges becslési módszerek a hivatalos statisztikában

A kutatás áttekintést nyújt arra vonatkozólag, hogy milyen szempontok játszanak szerepet a fogyasztási döntések meghozatala során. A fogyasztás makro-és mikroszemléletben is vizsgálható. A mikroökonómiai megközelítés a racionális fogyasztó feltevessel él, a viselkedési közgazdászok ugyanakkor azt hangsúlyozzák, hogy a fogyasztói döntést más szempontok is befolyásolják. (Ariely és Kreisler (2018)) Az egyéni fogyasztói preferenciák áttekintése a kutatás során fontosnak bizonyult, mivel ezek a preferenciák számos, fogyasztási tétel indikátorának kiválasztása során szerepet játszottak.

Az egyéni döntések eredőjeként adódó aggregált fogyasztáshoz számos makroökonómiai elmélet és modell

8

is kapcsolódik, többek között Keynes (1965), Friedman (1957), Modigliani és Brumberg (1954), Barro (1974) és Hall (1978) modellje.

Ezek a modellek azzal a közös tulajdonsággal rendelkeznek, hogy a háztartások fogyasztását a jövedelem (ill. a vagyon) függvényének tekintik. (Thaler (2016, p. 121-131), Máténé Bella és Ritzlné Kazimir (2020b))

George Katona ötvözte a közgazdasági modellt gazdaságpszichológiai elemekkel, és az írásaiban körvonalozott modell elméleti alapjául szolgált a későbbi bizalmi indikátorokon alapuló gazdasági előrejelző modellek (pl. Carrol et al (1994), Vadas (2003)) megalkotásának.

Katona modelljében a várakozások kiemelt szerepet játszanak, ugyanakkor más attitűdöket is hangsúlyoz, mint például a szociokulturális normák, ill. a csoporthoz tartozás fontosságát. Katona amellet érvel, hogy a szociokulturális normák lassan változnak, míg az egyén adott csoporthoz való tartozása időben többször módosul. (Katona (1960), (1964), (1968), (1974))

Napjainkban számos kutató (pl. Woodward et al. (2008), Verter és Osakwe (2014)) empirikus bizonyítékot talált arra vonatkozólag, hogy a globalizáció hatására a fogyasztók szociokulturális normái is változnak, ami

szerepet játszik a fogyasztói döntéshozatalban. A szociokulturális normák változása mellett a csoporthoz való tartozás is egyre fontosabbá vált az elmúlt két évtizedben. Természetesen korábban is egy egyén sok közösséghez (család, munkahely, baráti kör, hasonló érdeklődési kör közössége stb.) tartozhatott, azonban az informatikai fejlődéssel a közösségépítés és a közösségen belüli kapcsolattartás könnyebbé vált. Pentland (2019) szerint az információs forradalom hatására napjainkra az emberiség nagy része rendelkezik okostelefonnal, amely felgyorsítja az információáramlást. A fogyasztó könnyen és gyorsan tájékozódhat az elérhető termékek, szolgáltatások köréről, a vásárlást és a fizetést online is intézheti. Nemcsak az egyén profitál belőle, hanem a kutatók és a kormányzat is, hiszen egyre több új típusú adat áll rendelkezésre az emberi életről, viselkedésről a hagyományos adatforrásokhoz képest. Tóth és Hajdu (2012) is arra a megállapításra jutott, hogy a Google adatok felhasználása javítja a fogyasztási modellek előrejelző képességét.

Az aggregált fogyasztást vizsgáló makroökonómiai elméletek ismerete fontos a kutatás szempontjából, mivel a nemzeti számlák rendszere mögött alapvető közgazdasági összefüggések húzódnak meg. (Vanoli (2005))

A nemzeti számlákban a fogyasztás kiemelt aggregátum. A negyedéves fogyasztás COICOP szerinti becslése számos országban szorosan kötődik az éves becslés által felhasznált keretrendszerhez. Az EU tagállamainak jelentős része – ahol csak 5 évente érhető el a HKF adatai – az ún. kínálati megközelítést alkalmazza, és az éves struktúrákat felhasználva negyedévente az egyes fogyasztás tételeket megfelelő – kérdőíves adatgyűjtésből vagy adminisztratív adatforrásokból származó – indikátorral becsülik. A jelen kihívások emellett új megközelítések használatát is szükségessé teszik. Az EU tagországi metaadatok például azt mutatták, hogy 2020-ban az Európai Unió több tagországa is felhasznált a fogyasztás becsléséhez bankkártya adatokat. Ugyanakkor a becslés részletezettségére nincsen egységesen alkalmazott módszer, minden tagállam szabadon dönthet erről. Egyedül azt a jogszabályban előírt kötelezettséget kell teljesíteni, amely szerint a negyedéves hazai fogyasztás két fő kategóriáját, a tartós, ill. nem-tartós javakra (szolgáltatásokkal együtt) fordított kiadásokat meg kell becsülni. Számos tagország – köztük Magyarország is – teljesíti az ennél részletesebb, az éves becslésnél előírt bontás (nem tartós (NT), tartós (T), féltartós javakra (FT), ill. szolgáltatásokra (SZ) fordított kiadások) szerinti számítást is.

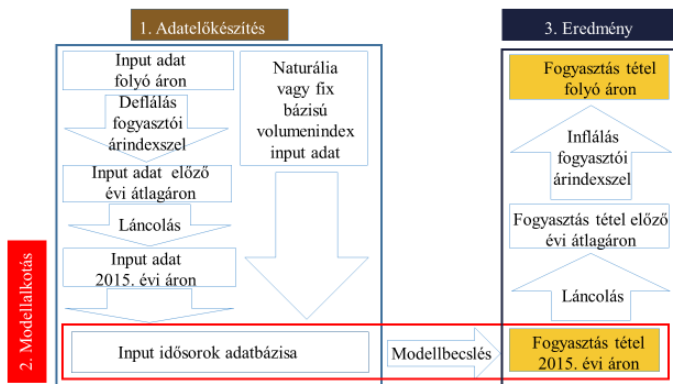
A kutatás új megközelítésben a fogyasztás negyedéves becslését olyan gyorsbecslésnek tekinti, ami az éves adatok rendelkezése állása után igazodik a nagyobb információs bázison alapuló becslült adathoz, hasonlóan a GDP gyorsbecsléshez (Cserhádi et al. (2009)).

II.2. A kutatás során felhasznált adatok és módszerek

A magyarországi negyedéves fogyasztás becsléséhez a kutatás hivatalos statisztikai adatokat, egyéb adminisztratív adatforrásból származó adatokat, ill. Google adatokat használt fel. A kutatás a következő hivatalos statisztikai adatokat használta fel: a nemzeti számlákban 2020. harmadik negyedévéig rendelkezésre álló, COCIOP 4 jegyű fogyasztás idősorok, fogyasztói árindexek COICOP 4 jegyű bontásban, kiskereskedelmi árucsoportos forgalmi adatok, vendéglátás volumenindexe, vendégéjszakák száma, utas-kilométer adatok, felvett postai küldemények száma, mobilhálózatokból kiinduló beszélgetések száma, nettó lakásnövekmény, az évközi gazdaságstatisztikai felmérésből származó árbevétel adatok, valamint demográfiai adatok (halálozások száma). Az egyéb adminisztratív adatforrásból származó adatokhoz a következő adatok tartoznak: villamosenergia- és gázfelhasználási adatok a Magyar Energetikai és Közmű-

szabályozási Hivataltól, fizetési kártya és biztosítás adatok a Magyar Nemzeti Banktól, először forgalomba helyezett új gépjárművek száma az ACEA szervezettől, az ápolási napok és háziorvosi esetszámok a Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelőtől, valamint az online pénztárgépek forgalmi adatai, és a járulékbevallás kereseti adatai a Nemzeti Adó- és Vámhivataltól. A nem hivatalos Google Trend adatok közül számtalan kifejezés lett elemezve, többek között az albérlet, színház, koncert, mozi, fesztivál, jegymester, uszoda, családi napközi, bölcsőde, idősök otthona, állatorvos és utazási iroda idősorai. A havi adatok– megfelelő tisztítás és imputálás után- mértani átlagolással negyedévesítésre kerültek, bizonyos esetekben faktoranalízissel ((Hajdu (2003, p. 362)) faktorba is összevonásra kerültek. A kutatás becslési módszerét az 1. ábra illusztrálja.

1. ábra: Becslési módszer



Forrás: saját szerkesztés

Az ábrán az 1. Adatelőkészítés nevű blokk azt mutatja be, hogy a rendelkezésre álló adatokon milyen lépéseket szükséges végrehajtani a becslés előtt. A hazai fogyasztás tartósság becsléshez szükséges idősorok egy része fix bázisú volumenindexsor (pl. vendéglátás volumenindexe), de természetes mértékegységben előálló adatok is előfordulnak (pl. mobilhívások száma millió percben vagy villamosenergia felhasználás gigawattórában). Ez utóbbi típusú adatokból fix bázisú indexsort szükséges számítani. Az idősorok másik része folyó áron és előző évi átlagáron állnak rendelkezésre. Az idősorok referencia évi átlagáras értékei az ún. láncolás módszerével (Anwar és Szökéné Boros (2008)) állíthatók elő.

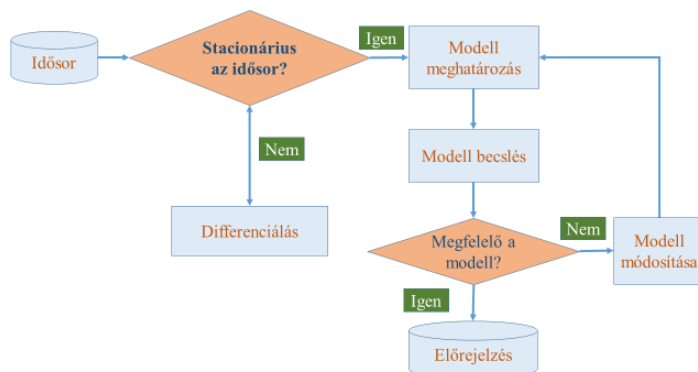
Az 1. ábrán a 2. Modellalkotás blokk a modellkészítés folyamatát illusztrálja. A célváltozó az adott nemzeti számlás fogyasztás tétel nyers referencia átlagáras értéke, míg a magyarázó változó vagy referencia átlagáras indikátor vagy fix bázisú volumenindex. A modellekben a szezonalitást dummy változók kezelik.

A becslés ARIMAX és MIDAS modellekkel készült. Az ARIMAX modell olyan ARIMA modell, amely megenged egyéb exogén magyarázó változót a modellben. Ennek a modellnek jó a rövid távú előrejelzési képessége,

másrészről a modell könnyen interpretálható, nem „fekete doboz”. A MIDAS modell pedig jól használható a havi gyakoriságú magyarázó változók és a negyedéves gyakoriságú idősorok közti kapcsolat modellezése során. Az ARIMA (p, d, q) modell AR(p) és MA(q) tagot tartalmaz, ahol az I(d) a differenciálás fokát jelenti. (Box és Jenkins (1970, pp. 11-12)) A legtöbb idősor esetében a d 0, 1 vagy 2 értéket vesz fel. Az ARIMA modellben az előrejelezni kívánt változó (Y_t) függ a korábbi késleltetett értékektől, valamint az előző időszakok véletlen tényezőitől (ϵ_t). (Box és Jenkins (1970, pp. 9-10))

A modellezés az ún. Box-Jenkins módszer (Box és Jenkins (1970)) lépései szerint készült, amelyet a 2. ábra mutat be.

2. ábra: Box-Jenkins módszer lépései



Forrás: saját szerkesztés Box és Jenkins (1970, p.19), Jose és Lal (2013, p. 30) alapján

A módszer csak stacionárius idősoron alkalmazható. Ha ez nem teljesül, akkor differenciálással stacionáriussá kell tenni az idősorokat. Minden idősor esetében elkészült az egységgyök teszt (Augmented Dickey Fuller tesztet), és az egyszerű differenciálás megoldotta ezt a problémát. A Box-Jenkins módszer négy lépésből áll: a modell meghatározása, a modell becslése, a modell diagnosztikai ellenőrzése és a modellel történő előrejelzés.

A modell meghatározása során minden esetben a magyarázó változók t - statisztikai és a p -értékei is vizsgálatra kerültek. Megfelelő magyarázó változónak akkor lett minősítve egy változó, ha a p -érték 0,050-nél kisebb értéket (néhány esetben 0,100-nél kisebb értéket) vett fel. A modell diagnosztikai ellenőrzése során minden esetben vizsgálva lett a reziduumok alakulása grafikon segítségével, amely egyben segítette az outlieriek azonosítását is. A reziduumok normális eloszlása a Jarque-Bera teszttel, míg a homoszkedaszticitása a Breusch-Pagan teszttel lett vizsgálva. A felállított mindegyik modellel teljesül, hogy a reziduumok normális eloszlásúak és homoszkedasztikusak.

A Google Trend adatok felhasználhatóságának vizsgálata során MIDAS modell is illesztésre került az ARIMAX modell mellett. A magasabb gyakoriságú idősorok a

negyedévesítésére a Beta módszer volt kiválasztva a modellezés során.

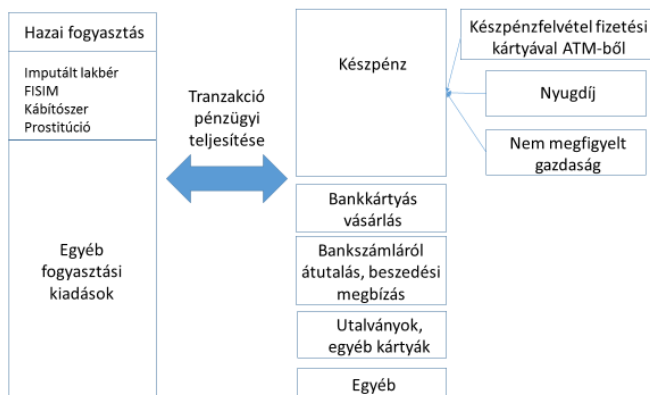
A becslési eredményeket az 1. ábrán a 3. Eredmények blokk mutatja be. A modellbecslés eredményeképp az adott fogyasztási tétel referencia évi átlagáras adata áll elő. A láncolás segítségével ebből kiszámítható az előző évi átlagáras érték. A megfelelő fogyasztói árindex segítségével az előző évi átlagáras érték inflálásával az adott fogyasztási tétel folyó áras adata is előállítható. Ez azért fontos, mert a fogyasztás altételei csak folyó áron és előző évi átlagáron additívak. Ahhoz, hogy egy nagyobb aggregátum (fogyasztás tartósság szerinti kategóriái és a teljes hazai fogyasztás) volumenindexét ki lehessen számítani, először folyó áron és előző évi átlagáron össze kell adni az alkotó tételeket, majd a láncolás segítségével meg kell határozni az aggregátum referencia évi átlagáras értékét. A legfontosabb aggregátum természetesen a teljes hazai fogyasztás, amely növekedési üteme (volumenindexe) és folyó áras adata egyaránt kiemelt jelentőséggel bír.

Az ún. fentről lefelé, top-down megközelítés egyik lehetséges adatforrását a bankkártya adatok jelentik. A hazai és külföldi kibocsátású fizetési kártyával lebonyolított tranzakciók közül a vásárlások és

készpénzfelvételek összege (továbbiakban fizetési kártya tranzakciók) került megvizsgálásra. A fizetési kártya tranzakciók és a hazai fogyasztás folyó áras adata szorosan együttmozog, a köztük számított korreláció értéke 2014 és 2020 között 0,988 volt.

Bár a fizetési kártya tranzakciók nincsenek szétbontva lakossági és üzleti tranzakciókra, mégis az tapasztalható, hogy jelentős szintbeli eltérés van a hazai fogyasztás és a fizetési kártya tranzakciók között a hazai fogyasztás javára, melyben a következő tényezők játszhatnak szerepet (lásd 3. ábra):

3. ábra: A hazai fogyasztás és a fizetési kártya tranzakciók közti kapcsolat



Forrás: saját szerkesztés

A hazai fogyasztás számos, speciális nemzeti számlás tételt tartalmaz. Ilyenek például a nem megfigyelt gazdasághoz kapcsolódó tételek, mint a kábítószereffektív fogyasztás,

prostitúció, vagy az imputált lakkbér és a FISIM. A hazai fogyasztásban megjelennek olyan tételek is, amelyek mögött nem fizetési kártyával végzett tranzakciók állnak, többek között a következők:

- A nyugdíjasok közel fele készpénzben kapja a nyugdíját, így az ő esetükben a nyugdíjhoz nem kapcsolódik bankszámla és bankkártya használat.
- Előfordul a háztartások egy részében, hogy bizonyos fogyasztási tételeket (pl. közüzemi díjak, gyermek iskolai étkezése, lakásfelújításhoz kötődő tételek) bankszámláról történő átutalással vagy csoportos beszedési megbízással teljesítik.
- Azok a készpénzes vásárlások, amelyek forrása a nem megfigyelt gazdasági tevékenységből származó jövedelem (pl. áfacsalás).

A magas korreláció alapján ugyanakkor indokoltnak tűnt annak vizsgálata, hogy a bankkártya adatok alkalmasak-e a hazai fogyasztás becslésére.

III. Az értekezés eredményei

A kutatás a feltett kutatási kérdésekre a következő válaszokat adta:

RQ1: Hogyan becsülhető meg a magyarországi negyedéves hazai fogyasztás tartósság szerinti bontásban, ha nem

állnak rendelkezésre a háztartási költségvetési felmérés adatai?

A kutatás eredménye alapján megállapítható, hogy a hazai fogyasztás tartósság szerinti kategóriáinak alakulása HKÉF adatok hiányában is megbecsülhető. Amennyiben a negyedéves fogyasztás becslést gyorsbecslésként fogjuk fel, amely az éves adatok rendelkezésre állása után az éves becsléshez igazodik, gyorsbecslési módszer is felhasználható. A kutatás indikátor(oka)t tartalmazó ARIMA modelleket alkalmazott. A hazai fogyasztás tartósság szerinti kategóriáit folyó áron és előző évi átlagáron érdemes tovább bontani altételekre, amelyek –láncolással kiszámított- referencia átlagáras értékeire modell illeszthető. Mindegyik modell olyan fix bázisú indikátor(oka)t tartalmaz, amely szoros kapcsolatban áll(nak) az adott fogyasztás tétellel. **Az indikátorok kérdőíves adatfelmérésből, adminisztratív, ill. nem hivatalos statisztikai adatforrásokból (Google Trend) származnak.** A szakirodalmi áttekintés alapján kijelenthető, hogy a hivatalos statisztika számára ez a módszer elfogadható, mivel kellően részletes és számos indikátort használ fel. Ez választ ad az RO1 részcéll kérdésre is. **Az online adatok magyarázó változóként való használata szignifikánsan javította az ARIMA modellek előrejelző képességét, amely eredmény választ**

20

ad az RO2 rész céljára. A modellel becsült fogyasztás érték referencia évi átlagáras érték. Ebből a láncolás technikájával kiszámítható az előző évi átlagáras adat, majd a megfelelő fogyasztói árindex használatával megkapható a folyó áras adat. Az altelek folyó áron és előző évi átlagáron additívak, így a nagyobb aggregátumok (tartósság egyes kategóriái, ill. a teljes hazai fogyasztás) folyó áras és előző évi átlagáras adatai könnyen kiszámíthatók, míg a láncolás technikájával a referencia évi átlagáras adataik is meghatározhatók.

RQ2: Mekkora revíziót eredményez a hazai fogyasztás új becslési módszere?

A modellek teljesítőképességét kétféle módszerrel, ex post és kvázi valós idejű becsléssel érdemes vizsgálni. Az ex post becslés során a kutatás eszmei időpontjában, 2020. harmadik negyedévében rendelkezésre álló idősorok felhasználásával visszamenőleges becslés készült 2019 egészére vonatkozólag.

A bottom-up modellek hibája alacsonynak bizonyult az ex post becslés során, a publikált volumenindexhez viszonyított eltérés a tartósság egyes kategóriáiban -0,3 és 0,2 százalékpont között mozgott, míg a fogyasztás egészére az eltérés 0,0% százalékpont volt. Az

eredményeket az 1. táblázat 2020Q3 megnevezésű oszlopa tartalmazza.

1. táblázat: A hazai fogyasztás tartósság szerinti kategória szerinti becslült és publikált növekedési ütemei 2019-re

	Állapotidőszak					
	2019Q4			2020Q3		
	% ill. százalékpont					
Kategória	publ.	becsült	eltérés	publ.	becsült	eltérés
NT	3,7	4,4	0,7	3,5	3,5	0,0
T	16,4	13,7	-2,7	14,5	14,2	-0,3
FT	8,1	10,2	2,1	9,4	9,6	0,2
SZ	4,2	4,6	0,4	3,6	3,6	0,0
Teljes	5,2	5,2	0,0	4,8	4,8	0,0

Forrás: saját számítás, KSH

A kvázi valós idejű becslés során a nemzeti számlás fogyasztás idősorokat 2018 negyedik negyedévéig lett figyelembe véve, és a rendelkezésre álló magyarázó változókkal történt a fogyasztás előrejelzése a 2019 egyes negyedéveire vonatkozó fogyasztást. Az eredményeket az 1. táblázat 2019Q4 oszlopa mutatja. **A kvázi valós idejű becslés során a bottom-up modellek a 2019 egészére vonatkozó fogyasztást jól, kis hibával becsülték meg. A tartósság egyes kategóriáiban a publikált volumenindexhez viszonyítva az eltérés mértéke -2,7 és 0,4 százalékpont között mozgott, ugyanakkor a teljes fogyasztásra vonatkozólag az eltérés 0,0% százalékpont volt. A folyó áras adatokban a publikált adathoz képest**

a tartósság egyes kategóriájában az eltérés **-2,3%** és **0,6%** között alakult, ami eredőjeként a teljes fogyasztás esetében az eltérés **-0,1%** volt. Az eredményeket a 2. táblázat mutatja. A negyedéves adatokban az eltérés ennél magasabbnak bizonyult, ugyanakkor a modellek az éves fogyasztás adatot jól közelítették.

2. táblázat: A hazai fogyasztás tartósság szerinti kategória szerinti becült és publikált folyó áras értékei 2019-re

	Állapotidőszak					
	2019Q4			2020Q3		
	Mrd Ft ill. %					
Kategória	publ.	becsült	eltérés	publ.	becsült	eltérés
NT	9 439	9 498	0,6	9 327	9 327	0,0
T	1 730	1 689	-2,3	1 734	1 726	-0,5
FT	1 855	1 897	2,2	1 907	1 914	0,4
SZ	10 008	9 916	-0,9	10 759	10 749	-0,1
Teljes	23 033	23 000	-0,1	23 727	23 717	0,0

Forrás: saját számítás, KSH

A döntően kiskereskedelmi adatokat felhasználó direkt modellek, ill. a járulékbemutalásból származó kereseti adatokat tartalmazó modellek a tartósság legtöbb kategóriájában rosszabbul teljesítettek a bottom-up modellekhez képest, amely választ ad az RO3 kérdésre is. **Ezek alapján levonható az a következtetés, hogy a fogyasztás tartósság szerinti kategóriáinak közvetlen becslése nem alkalmas hivatalos statisztikai becslésre.**

RQ3: Alkalmas-e a hazai fogyasztás becslésére a magyarországi pénzforgalmi szolgáltatók elfogadó-hálózatában lebonyolított fizetési kártyás vásárlások, készpénzfelvételek összege?

Igen, alkalmas. A koronavírus járvány miatt több EU tagország elkezdte alkalmazni becslése során a bankkártya adatokat, aminek hatására a kutatás is vizsgálta a bankkártya adatok felhasználási lehetőségét. Az eredmények alapján a bankkártya adatok a bottom-up modellekhez képest felülbecsülték a hazai fogyasztás növekedési ütemét 2019 negyedéveiben, ha a fogyasztói árindexszel történt a deflálás. **Ugyanakkor a bankkártya adatok folyó áras értékei megfelelően, a bottom-up modellekhez hasonlóan kis hibával (-0,4%) jelezték előre a hazai fogyasztás folyó áras értékének alakulását a kvázi valós idejű becslés alapján.**

RQ4: Hogyan magyarázza a járulékbevallásból származó aggregált bértömeg reálértéke a hazai fogyasztás alakulását tartósság szerinti bontásban?

A modellek eredménye alapján megállapítható, hogy a kereseti adatok és a fogyasztás tartósság szerinti tételei között szoros összefüggés van. Ez a kapcsolat csak a féltartós termékek esetében egyidejű, a többi csoportban késleltetett viszony áll fenn. A nem tartós

termékek és a szolgáltatások esetében a kereseti adatok egy időszakkal korábbi értéke, míg a tartós termékeknél a kereseti adatok öt időszakkal korábbi értéke magyarázza az adott fogyasztási kategória alakulását.

IV. Gyakorlati felhasználás

A kutatás során feltárt adatforrások és illesztett modellek konkrét felhasználása már a gyakorlatban is megvalósult, ugyanis 2021. I. negyedévétől a fogyasztás becslése a KSH Nemzeti számlák főosztályán a bottom-up modellek segítségével készül. A bemutatott negyedéves becslési módszer azt feltételezi, hogy az éves fogyasztás becslés más módszerrel készül, amely eredményéhez a modellbecslés igazodni tud. A kutatás keretében ismertetett módszer alkalmas a negyedéves fogyasztás becslésére, ugyanakkor az adatforrások folyamatosan változhatnak, ezért az indikátorként potenciálisan szóba jöhető adatforrásokat a jövőben is vizsgálni kell.

V. Főbb hivatkozások

1. Anwar, K., Szőkéné Boros, Zs. (2008): A láncindexek alkalmazása a nemzeti számlákban. Statisztikai Szemle. 86. évf. 7—8. sz. 713-731. old.
2. Ariely, D., Kreisler, J. (2018): A (túl)költekezés pszichológiája. HVG Kiadó Zrt., Budapest

3. Barro, R. J. (1974): Are Government Bonds Net Wealth? *Journal of Political Economy*, 82/6, pp. 1095-1117.
4. Box, G. E. P., Jenkins, G. M. (1970): *TIME SERIES ANALYSIS forecasting and control*, San Francisco, Holden-Day
5. Carrol, C. D., Fuhrer, J. C., Wilcox, D. W. (1994): Does Consumer Sentiment Forecast Household Spending? If So, Why? *The American Economic Review*. Vol. 84. No. 5 pp. 1397-1408
6. Cserháti, I., Keresztély, T., Takács, T. (2009): A negyedéves GDP gyorsbecslése. *Statisztikai Szemle*. 87. évf. 4. sz. 345-359. old.
7. European Commission (2016): Irish GDP Revision. 12 December.
https://ec.europa.eu/eurostat/documents/24987/6390465/Irish_GDP_communication.pdf
8. Friedman, M. (1957): *A Theory of the Consumption Function*, Princeton University Press, Princeton
9. Hajdu, O. (2003): *Többváltozós statisztikai számítások*, Központi Statisztikai Hivatal, Budapest
10. Hall, R. E. (1978): Stochastic implications of the life cycle-permanent income hypothesis: Theory and evidence. *Journal of Political Economy* 86: pp. 971-87.
11. Jose, J., Lal, P. S. (2013): Application of ARIMA(1,1,0) Model for Predicting Time Delay of Search Engine Crawlers, *Informatica Economică* Vol. 17 No. 4.

12. Katona, G. (1960): *The Powerful Consumer*. Psychological Studies of the American Economy. McGraw-Hill Book Company, Inc., New York
13. Katona, G. (1964): *The Mass Consumption Society*. McGraw-Hill Book Company, Inc., New York
14. Katona, G. (1968): *Consumer Behavior: Theory and Findings on Expectations and Aspirations*, *The American Economic Review*, May, 1968, Vol. 58, No. 2, *Papers and Proceedings of the Eightieth Annual Meeting of the American Economic Association* (May, 1968), pp. 19-30
15. Katona, G. (1974): *Psychology and Consumer Economics*, *Journal of Consumer Research*, Vol. 1, No. 1. pp. 1-8
16. Keynes, J. M. (1965): *A foglalkoztatás, a kamat és a pénz általános elmélete*. Budapest. Közgazdasági és Jogi Kvk
17. Modigliani, F., Brumberg, R. (1954): *Utility Analysis and the Consumption Function: An Interpretation of Cross-Section Data*” In K. Kurihara, Kenneth K., eds: *Post-Keynesian Economics*, New Brunswick, NJ, Rutgers University Press, pp. 383-436.
18. OECD (2016): *Irish GDP up by 26.3% in 2015? October 2016*. Paris. <https://www.oecd.org/sdd/na/Irish-GDP-up-in-2015-OECD.pdf>
19. Pentland, A. (2019): *Data for a New Enlightenment*, <https://www.bbvaopenmind.com/en/articles/data-for-a-new-enlightenment/>

20. Stiglitz, J. E., Sen, A., Fitoussi, J.-P. (2010): A Bizottság jelentése a gazdasági teljesítmény és a társadalmi fejlődés méréséről. Statisztikai Szemle. 88. évf. 3. sz. 305–320. old.
21. Szabó, Zs. K. (2004): Nemzetközi körkép a háztartás-statisztikai felvétel gyakorlatáról. Statisztikai Szemle. 82. évf. 5. szám. 477-491. old.
22. Thaler, R. H. (2016): Rendbontók A viselkedési közgazdaságtan térnyerése. HVG Kiadó Zrt. Budapest
23. Tóth, I. J., Hajdu, M. (2012): A Google, mint eszköz a háztartási fogyasztás jelenbecslésére Magyarországon, A Google Insights for Search alkalmazhatósága három, a háztartási fogyasztással kapcsolatos idősor jelenbecslésére. MKIK Gazdaság- és Vállalkozáskutató Intézet. Budapest. http://real.mtak.hu/80994/1/kut_fuz_12_3_google_120627.pdf
24. Vadas, G. (2003): Túl a makrováltozókon: lakossági bizalmi index és a magyar háztartások fogyasztási kiadásai. Statisztikai Szemle. 81. évf. 3. sz. 252-266. old.
25. Vanoli, A. (2005): A History of National Accounting, IOS Press, Netherlands
26. Verter, N., Osakwe, C. N. (2014): A time series analysis of macroeconomic determinants of household spending in the era of cross-cultural dynamics: Czech Republic as a case study. Procedia Economics and Finance. Vol. 12 (2014) pp. 733–742.
27. Woodward, I., Skrbis, Z., Bean, C. S. (2008): Attitudes towards globalization and cosmopolitanism: cultural

diversity, personal consumption and the national economy.
British Journal of Sociology, Vol. 59 No. 2. pp. 207-226.

VI. Publikációs jegyzék

VI.1. A témakörrel kapcsolatos saját (ill. társszerzős) publikációk jegyzéke

VI. 1.1. Folyóiratban megjelent tanulmány

1. Máténé Bella, Klaudia, Ritzlné Kazimir, Ildikó (2021): A távközlés történeti fejlődése és hatása a magyar GDP-re STATISZTIKAI SZEMLE 99: 5 pp. 401-426
2. Máténé Bella, Klaudia, Ritzlné Kazimir, Ildikó (2020a): A multinacionális nagyvállalatok stratégiai döntéseinek hatása a termelés oldali GDP alakulására STATISZTIKAI SZEMLE 98: 3 pp. 212-241
3. Máté-Bella, Klaudia, Ritzl-Kazimir, Ildikó (2019): Analysis of the Hungarian insurance sector's gross value added from 2003 to 2017 HUNGARIAN STATISTICAL REVIEW: JOURNAL OF THE HUNGARIAN CENTRAL STATISTICAL OFFICE 2: 2 pp. 79-105
4. Máténé Bella, Klaudia; Ritzlné Kazimir, Ildikó; Sugár, András (2019): A magyarországi konjunktúrakutatás rövid történeti áttekintése STATISZTIKAI SZEMLE 97: 6 pp. 521-545
5. Máténé Bella, Klaudia, Komolafe, Magdolna, Földvári, Mónika (2018): A háztartások jövedelmére, fogyasztására és megtakarítására vonatkozó mikro-és makrostatistikák

lefedettségi arányai STATISZTIKAI SZEMLE 96: 8-9 pp. 794-817

6. Máténé Bella, Klaudia (2017): Cynamon, B.Z., Fazzari, S. M.: Háztartások jövedelme, kereslete és megtakarítása: makroadatok előállítása a mikroadatok koncepciója szerint STATISZTIKAI SZEMLE 95: 6 pp. 651-654

VI. 1.2. Konferenciakötetben megjelent tanulmány

7. Máténé Bella Klaudia - Ritzlné Kazimir Ildikó (2020b): A magyarországi fogyasztás tartósság szerinti vizsgálata 2005 és 2019 között In: Temesi József (szerk.) XVI. Gazdaságmodellezési Szakértői Konferencia: Előadások Pécs, Magyarország: Gazdaságmodellezési Társaság, pp. 109-117

VI.2. Egyéb publikációk jegyzéke

VI. 2.1. Folyóiratban megjelent tanulmány

8. Máténé Bella, Klaudia, Ritzlné Kazimir, Ildikó, Anwar, Klára, Cseh, Tímea (2022): A rövid távú gazdaságstatisztikák története: a „gazdasági jelzőtáblától” a negyedéves sektorszámláig STATISZTIKAI SZEMLE 100:2 pp.167-203
9. Máténé Bella, Klaudia, Ritzlné Kazimir, Ildikó (2022): A Trianon előtti magyar városok relatív fejlettségének vizsgálata strukturális egyenletek modelljével TERÜLETI STATISZTIKA, 62:1 pp. 3–34
10. Máténé Bella, Klaudia, Ritzlné Kazimir, Ildikó (2021): A structural Equation Model for Measuring Relative

Development of Hungarian Counties in the Years 1994 – 2016. JOURNAL OF OFFICAL STATISTICS 37: 2 pp. 262-287

11. Máténé Bella, Klaudia, Ritzlné Kazimir, Ildikó, Cseh, Tímea (2021): Áfaalapú diffúziós index a konjunktúrakutatásban STATISZTIKAI SZEMLE 99: 3 pp. 207-232
12. Máténé Bella, Klaudia (2020): Digitális nomádok, azaz munka inspiráló helyszínekről KÖZ-GAZDASÁG 15:2 pp. 80-85
13. Máténé Bella, Klaudia, Madari, Zoltán (2020): Differences in elders'habit among European countries KÖZG-GAZDASÁG 15: 2. pp. 208-115
14. Ritzlné Kazimir, Ildikó, Máténé Bella, Klaudia (2020): A gazdasági és a szabályozási környezet változásának hatása az áfaelkerülés 2006 és 2016 közötti alakulására Magyarországon. STATISZTIKAI SZEMLE, 98: 2 pp.107-132

VI. 2.2. Könyvrészlet, Konferenciakötetben megjelent tanulmány

15. Cserhádi, Ilona, Máténé Bella, Klaudia, Ritzlné Kazimir, Ildikó (2020): A rugalmas munkaerőpiac mérőszámai a hivatalos statisztikában In: Cserhádi, Ilona (szerk.) Munkapiaci trendek – demográfiai és jóléti kihívások Budapest, Magyarország: Typotex Kiadó (2020) 360 p. pp. 319-335
16. Keresztély, Tibor, Máténé Bella, Klaudia, Ritzlné Kazimir, Ildikó (2020): A gazdasági fejlettség és a távmunka közötti

kapcsolat vizsgálata Európában In: Cserháti, Ilona (szerk.)
Munkapiaci trendek – demográfiai és jóléti kihívások
Budapest, Magyarország: Typotex Kiadó (2020) pp. 351-
360

17. Máténé Bella, Klaudia, Madari, Zoltán (2020): Analysis of
elders' habits in Europe according to results of time use
surveys in 2010 In: Erzsébet, Kovács (szerk.) Book of
Proceedings International Conference on Living longer,
working smarter, ageing well Budapest, Magyarország:
Budapesti Corvinus Egyetem (2020) pp. 46-52.
18. Máténé Bella, Klaudia, Misánszki, Sándor (2018): Adók és
támogatások a háztartási szatellit számlákban In: Szép,
Katalin; Szőkéné, Boros Zsuzsanna (szerk.) Háztartási
munka, önkéntes munka, láthatatlan munka, II.: Háztartási
szatellit számla, 2010. Budapest, Magyarország: Központi
Statisztikai Hivatal, (2018) pp. 46-52
19. Máténé Bella, Klaudia, Cseh, Tímea, Komolafe, Magdolna,
Szép, Katalin (2018): A háztartási szatellit számla és a
kiterjesztett nemzeti számla, In: Szép, Katalin; Szőkéné,
Boros Zsuzsanna (szerk.) Háztartási munka, önkéntes
munka, láthatatlan munka, II.: Háztartási szatellit számla,
2010. Budapest, Magyarország: Központi Statisztikai
Hivatal, (2018) pp. 75-94

VI. 2.3. Egyéb közlemények

20. Ritzlné Kazimir, Ildikó; Máténé Bella, Klaudia; Cseh,
Tímea, Pinkasz, András (2021): Analysis of the
development of the automotive cluster by network analyses

- methods and its impact on employment between 2015 and 2019 (2021) 36th IARIW Virtual General Conference. International Association for Research in Income and Wealth (IARIW), August 23-27, 2021, pp. 1-24
21. Máténé Bella, Klaudia, Ritzlné Kazimir, Ildikó, Anwar, Klára, Cseh, Tímea (2021): Measurement Issues of an Online Platform in National Accounts Through the Example of rLoop (2021) 36th IARIW Virtual General Conference. International Association for Research in Income and Wealth (IARIW), August 23-27, 2021, pp. 1-15
 22. Máténé Bella, Klaudia, Ritzlné Kazimir, Ildikó, Cseh, Tímea (2021): State space model for handling VAT revisions in: Conference on New Techniques and Technologies for Statistics (NTTS) 2021, March 9-11, 2021
 23. Máténé Bella, Klaudia, Pinkasz, András; Ritzlné Kazimir, Ildikó: Analysis of the development of the Automotive Cluster and its Impact on Economic Growth in Central and Eastern Europe between 2013 and 2018 In: Experiences and Future Challenges in Measuring Income and Wealth in CIS Countries and Eastern Europe (2019) pp. 1-24
 24. Máténé Bella, Klaudia, Ritzlné Kazimir Ildikó (2019): Handling technological changes by time varying coefficient model analysis in flash estimate of gross value added in informaiton and communication industry In: Proceeding Contributed Paper Session Volume 6. 62nd ISI World Statistics Congress 2019 18-23 August 2019, Kuala Lumpur