

Hajnal Mihály - Tengely Veronika

Az infláció változó természete III. – A robotok az inflációt is legyőzik?

Az inflációs folyamatok alapvető változásaival foglalkozó cikksorozatunk harmadik része a digitalizáció, és a digitális technológiák elterjedésének inflációra gyakorolt hatását, annak főbb csatornáit mutatja be. A technológiai haladással az infokommunikációs eszközök egyre olcsóbbá váltak, emellett a robotizáció, automatizáció (Ipar 4.0) a termelés költségeit is mérsékeli. Az információhoz való könnyebb hozzáférés, illetve a nemzetközi e-kereskedelem jelentősen növeli a vállalatok közötti versenyt, ami szintén fegyelmezőleg hat az árazásra. A hazai adatokat vizsgálva azt találjuk, hogy a digitalizáció által leginkább érintett termékkörök esetén az elmúlt évtizedben gyakoribbá váltak az árcsökkentések, melyben részben a digitalizáció elterjedése is szerepet játszhatott.

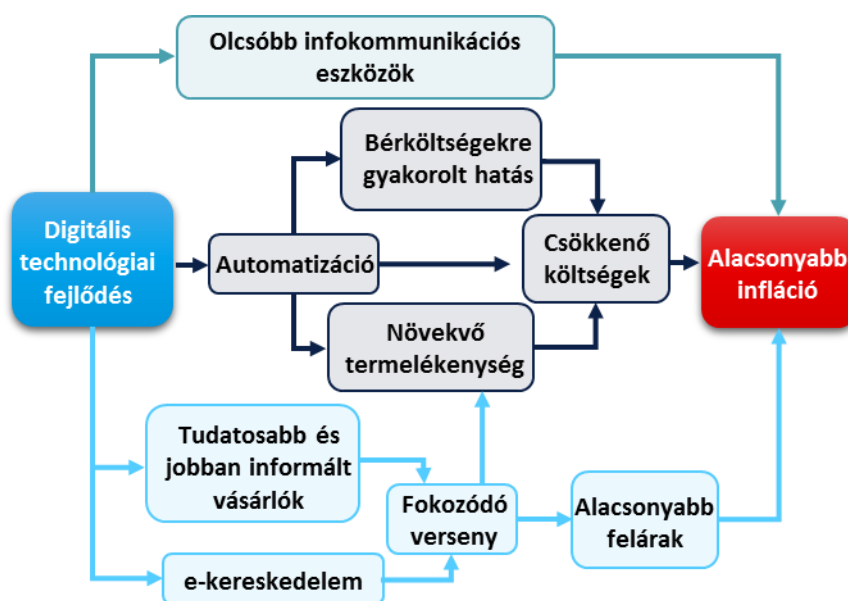
A digitalizációs fejlődés és a robottechnológiák terjedése a 21. század egyik legfontosabb megatrendje. Ennek a trendnek számos hatása van a társadalomra és a gazdaságra nézve. Jegybanki szempontból az egyik legfontosabb kérdés, hogy a technológiai forradalom mennyiben magyarázhatja a jelenlegi, globálisan visszafogott inflációs folyamatokat, és előretekintve mire számíthatunk. (A témával bővebben a [2018. márciusi Inflációs jelentés kiemelt témájában](#) is foglalkoztunk.) A digitalizáció folyamata a globalizáció mellett napjaink azon strukturális változásai közé tartozik, mely az egyes országok árdinamikáit előretekintve érdemben befolyásolja. A napjainkban tapasztalható, a jegybanki céloktól továbbra is elmaradó alacsony inflációs környezet – a közelmúltban megjelent tanulmányok szerint – a technológiai fejlődésnek is köszönhető, mely új kihívásokat támaszt.

A vállalatok szempontjából napjaink digitalizációs technológiái, mint a mobiltechnológia, a big data-hoz kapcsolódó elemzések, a felhő alapú tárolás, a szenzorok, a digitális platformok és az automatizáció, jelentős átalakulást okozhatnak a hagyományos vállalati működésben, és abban a folyamatban, ahogyan a vállalatok együttműködnek szállítóikkal és kiszolgálják fogyasztóikat. Kérdés, hogy ebben a gyorsan fejlődő technológiákkal jellemezhető környezetben a vállalatok milyen árazási stratégiát követnek, és a digitális átalakulás hogyan hat a kapcsolódó ellátási láncokra. Bár a kvantitatív eredmények egyelőre bizonytalanok

és nehezen függetleníthetők más tényezőkötől (például a globalizációtól), a témában egy, [kanadai vállalatok körében végzett felmérés](#) alapján a digitalizáció dezinflációs hatásai a csökkenő költségekből és a lefelé irányuló árversenyből is fakadhatnak.

Az internet és a digitalizáció alapvetően [négy fő csatornán](#) keresztül fejt ki inflációs hatását (1. ábra). Ezek az e-kereskedelem, a tudatosabb és jobban informált vásárlók, az automatizáció és az IT-fejlődés. Az e-kereskedelem – mely nehezen választható el a globalizációtól – alapvetően a vállalatok közötti verseny fokozásán és a hagyományos üzleti modell megváltoztatásán keresztül csökkentheti az árakat. **A hozzá kapcsolódó online értékesítéssel jelentősen csökkenthetők a kis- és nagykereskedelemben fellépő költségek** (bér és bérleti költségek). Az alacsony határköltségek így hozzájárulnak a termékek és a szolgáltatások árainak csökkenéséhez, és végeredményben a mérsékeltebb inflációhoz is.

1. ábra: Az internet és a digitalizáció legfontosabb inflációs csatornái

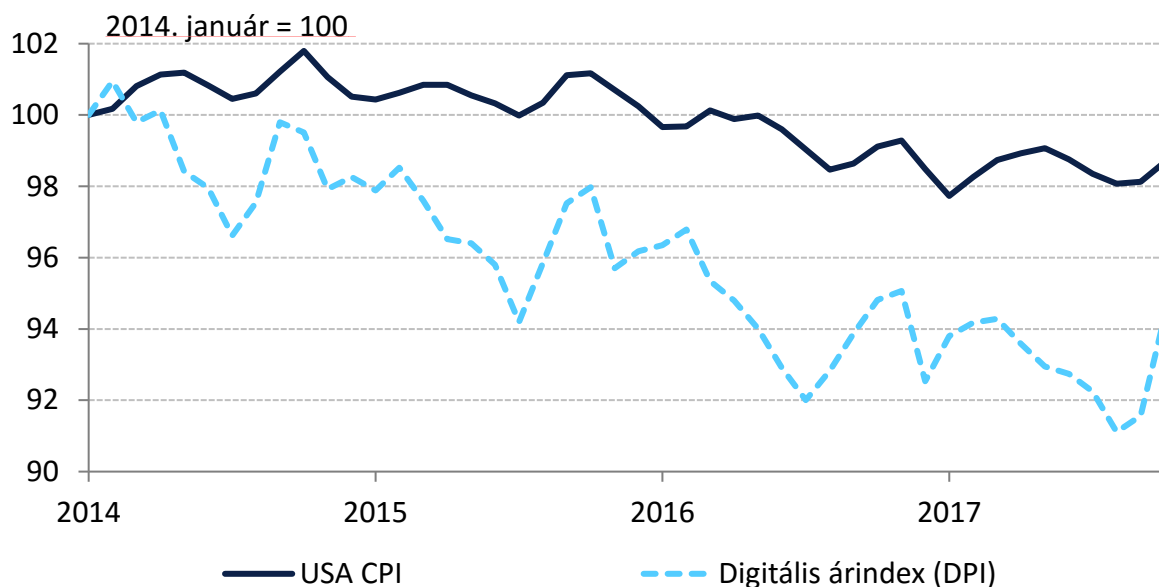


Forrás: Riksbank (2015)

Fontos kérdés természetesen, hogy a csökkenő költségek milyen mértékben jelennek meg a fogyasztói árakban. Az egyik [projekt, ami az online és az offline árak különbségével foglalkozik](#) az Adobe Analytics adatait használta fel az elemzéshez. Eredményeik szerint amerikai adatokon 5 százalékos különbség mutatható ki az online (digitális árindex, DPI) és az amerikai fogyasztóiár-index (USA CPI) változása között a 2014–2017. szeptember időszakban (2. ábra). Emellett az egyik legnagyobb volumenű projekt az MIT big data elemzésre épülő Kismillió áras projektje ([Billion Prices Project, BPP](#)). [Szektorok szintjén](#) a gyógyszerárak és az irodaszer-kereskedők

esetében mutatkozik a legnagyobb különbség az online és offline árak között, míg a legkisebb eltérés az elektronikára és a ruházati cikkekre jellemző.

2. ábra: Az interneten elérhető termékek áralakulása az Adobe Analytics felmérései alapján



Megjegyzés: A két idősor összehasonlíthatósága érdekében az USA CPI a digitális árindex által is lefedett termékköröket tartalmazza.
Forrás: Goolsbee–Klenow (2018)

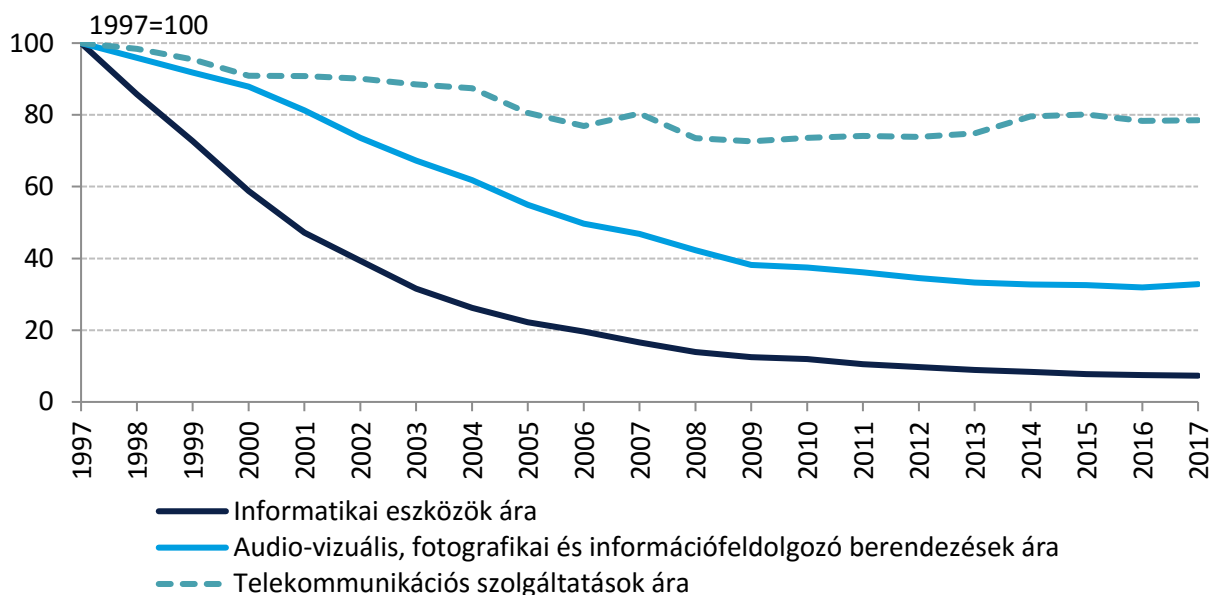
A fent említettek mellett van egy legalább ilyen fontos, de sokkal nehezebben mérhető inflációcsökkentő hatása az e-kereskedelemnek. A digitális technológiai fejlődésnek és a növekvő internethasználatnak köszönhetően **a fogyasztók egyre tudatosabbak és jobban informáltak az árak alakulásáról, ami árversenyt generál.** Az Európai Unióban az aktív korú lakosság körében közel kétharmadára nőtt azok aránya, akik az interneten keresztül szereznek információt bizonyos termékekről és szolgáltatásokról.

Az automatizáció és a robotizáció kínálati oldalon növeli a hatékonyságot és emeli a munkaerő termelékenységét. A termelési folyamat hatékonyabbá válásával a vállalatok határkölségei csökkennek, melynek egy részét a profit növelése mellett megjeleníthetik a fogyasztói árakban is. **Keresleti oldalon az automatizáció a jövedelmek polarizációját okozza.** A robotizáció következtében a jövedelem/termelékenység szerinti foglalkoztatási arány változását egy U-alakú görbéként képzelhetjük el (a témáról bővebben lásd a [2017 decemberi Növekedési jelentés 3. fejezetét](#)). A polarizáció során mind a magasan, mind az alacsonyan képzett dolgozók (relatív) bére és foglalkoztatása növekszik, ami fokozza a bér- és

jövedelemegyenlőtlenséget is. A magasabb jövedelműek arányának emelkedésével párhuzamosan azonban nem jelentkezik a fogyasztás arányos bővülése, mivel ezek a háztartások a többletjövedelmüket inkább megtakarításra fordítják, így az inflációs hatás a keresleti oldalon kevésbé egyértelmű.

Az információs és kommunikációs technológiákhoz (IKT) kapcsolódó termékek és szolgáltatások az elmúlt évtized(ek)ben tapasztalt árcsökkenése közvetlenül mérsékli az inflációt (3. ábra), emellett jelentkezhetnek olyan másodkörös hatások, mint például az egyre növekvő digitális technológiai tartalommal rendelkező termékek beépülése a termelési folyamatokba (Ipar 4.0), növelve a hatékonyságot és csökkentve a költségeket. A digitalizáció által leginkább érintett termékek az informatikai eszközök, az audio-vizuális, fotografikai és információfeldolgozó berendezések. Legnagyobb mértékben azonban az informatikai eszközök ára csökkent az elmúlt két évtizedben.

3. ábra: A digitalizáció által leginkább érintett termékek és szolgáltatások árainak alakulása az EU-ban



Forrás: Eurostat, MNB

A legfrissebb hazai adatok szerint az e-kiskereskedelem – mely szorosan összefügg a vásárlók tudatosabbá válásával – forgalma hazánkban is számottevően bővült és az [online vásárlók száma](#) 2016-ban megközelítette az 5 millió főt. Az elmúlt években az online kiskereskedelmi forgalomban a három legnagyobb szektor a műszaki cikkek, a játék, kultúra és a számítástechnika. 2017-ben a GKI Digital adatai alapján leggyorsabban az FMCG (Fast-moving consumer goods, azaz a napi fogyasztási

cikkek) szektor bővült, ami 28 százalékos növekedést mutatott az előző évhez képest. A napi fogyasztási cikkek kiemelkedő teljesítménye mögött vélhetően az áll, hogy a nagy üzletláncok által nyújtott házhozszállítási szolgáltatások egyre népszerűbbek a lakosság körében. Bár a műszaki cikkek esetében a korábbi években is volt lehetőség internetes vásárlásra és házhoz szállításra, az élelmiszerek és a napi fogyasztási cikkek iránt a lakosság nagyobb része támaszt keresletet, és a kényelmi funkciók sem elhanyagolhatók.

A hazai e-kereskedelem alakulására a kiskereskedelmi értékesítéseken belül elsősorban a csomagküldő és internet tevékenységcsoport alapján tudunk következtetni. **A csomagküldő kereskedelem részaránya a 2000-es évek első felében 0,3 százalék körül alakult, majd 2010-től érdemben bővült és jelenleg a kiskereskedelmi forgalom több mint 3 százalékát teszi ki.** A jelenlegi folyamatok alapján a magyar e-kereskedelem forgalma intenzív és extenzív oldalon is tovább növekedhet a jövőben.

Elemzéseink szerint a globalizáció mellett a mellett a digitalizáció lehet a másik olyan strukturális tényező, ami tartósan szerepet játszhat a hazai infláció visszafogott – és a jegybanki céltól elmaradó – alakulásában. **A szélessávú internethez hozzáférő háztartások arányának emelkedése következtében 2009 után elindult hazánkban is a fogyasztók tudatosabbá válása, illetve több lehetőség adódik az internetes árösszehasonlításra.** 2009-ben érte el ugyanis a magyarországi lakosság internetpenetrációja az 50 százalékot, és 2017-re a szélessávú internethez hozzáférő háztartások aránya már 82 százalék volt. **A digitalizáció inflációs hatását néhány, a technológiai fejlődésnek leginkább kitett termék adózúrt havi változásainak alakulásával vizsgáltuk.** Az elemzésbe bevont termékkörök havi árváltozásai azt mutatják, hogy megszűntek vagy enyhültek a 2009 előtt tapasztalható nagyobb havi árváltozások, melyet részben a digitalizáció és a magasabb technológiai tartalom magyarázhat (1. táblázat). A havi árváltozások eloszlása 2009 után jellemzően a mérsékeltebb árváltozás – esetenként árcsökkenés – irányába mozdult el.

1. táblázat: A digitalizáció által leginkább érintett termékkörök havi árváltozásának szórása

A havi árváltozás szórása (százalékpont)	Televízió	Audio, videó készülékek	Számítógép, fényképezőgép, telefon	Kép-, hang- és adathordozók	Mobiltelefon és internet
2009 előtt	0,5	0,8	1,5	0,5	1,4

2009 után	0,5	0,5	0,4	0,4	0,6
-----------	-----	-----	-----	-----	-----

Forrás: KSH, MNB

A hazai adatokon elvégzett vizsgálatok alapján összességében a 2009 utáni időszakban a digitalizáció által leginkább érintett termékkörök esetében gyakoribbá váltak a negatív árváltozások, azaz a havi árcsökkenések. Az elmúlt közel egy évtizedben tehát gyakoribbá váltak az árcsökkentések a figyelembe vett műszaki-technológiai eszközök és szolgáltatások esetében. A digitalizáció és a technológiai fejlődés azonban – a korábbi cikkünkben elemzett globalizáció mellett – csak egyike a hagyományos közgazdasági kapcsolatokat átalakító és az inflációt érdemben befolyásoló strukturális tényezőknek. Cikksorozatunk utolsó részében a demográfiai változásokkal, mint az inflációra potenciálisan hatással bíró trenddel foglalkozunk.

„Szerkesztett formában megjelent a Portfolio.hu oldalon 2018. május 29-én.”