

Amennyiben a beszámolási időszak mintájával számolunk, akkor a hiányzó, nem párosított adatokat „visszafelé” kell imputálni. Ez az eljárás a geometriai átlagolású Paasche-típusú indexhez vezet. Amennyiben minden hiányzó árat pótolunk, akkor eljuthatunk a Törnqvist árindexhez. A tanulmány szerzője azonban arra figyelmeztet, hogy a beszámolási időszakban lehetnek olyan termékek, amelyek egyáltalán nem léteztek a bázis időszakban. Ha viszont eleve olyan mintával dolgozunk, ami csak a mindkét időszakban meglévő termékeket tartalmazza, akkor a minta nagyon összeszűkülhet. Problémaként merülhet fel még, hogy az új és régi termék iránti kereslet nem valamilyen valós minőségi változáshoz kötődik, hanem csak valamilyen szubjektív fogyasztói megítélést tükröz.

Az elmondottakból gyakorlatilag az következik, hogy többféle imputálási formulák közül választhatunk, amelyek egyik, vagy másik indexformula becsléséhez vezetnek. A minta időnkénti felülvizsgálata során a statisztikusok törekednek olyan pótlásokra, cserékre, hogy a minőségi korrekciók végrehajtása egyszerű legyen. Elméleti szempontból az optimális megoldás a folyamatos, havonkénti felülvizsgálat lenne. Ezzel szinte megvalósíthatóvá válna olyan index kiszámítása is, amely már a tárgyi-időszaki súlyokat is használná.

Kérdés azonban, hogy mindezeket a megfontolásokat miként lehet a gyakorlatban megvalósítani. Az árakat az üzletekben írják össze. A minőségi paraméterek megválasztása, összeszedése, nyomon követése külön feladat. Egyes országok gyakorlata azt jelzi, hogy – legalábbis néhány termék esetében – ígéretes a hedonikus imputáció módszere.

Összefoglalva: elfogadott az indexelméletben, hogy a közvetlen TD-becslés geometriai átlagolású indexhez vezet. A TD-módszer különösen jó eredményt ad, ha feltételezhető, hogy a páros és nem páros termékek ármozgása hasonló. Ez szintetikus hedonikus technikának nevez-

hető. A hedonikus imputációs technika lehetővé teszi az új és elmaradó termékek árainak becslését regressziós modell segítségével. Kellően rugalmas, bár munkaigényes eljárással még arra is lehetőség van, hogy például a Törnqvist indexet is becsüljük.

Az előzőekben ismertetett módszerek minősége, jósága, természetesen attól függ, hogy a logaritmikus regressziós modellek mennyire jók, ami alapvetően a modellek specifikációjától és a paraméterek „frissességétől” függ. A paraméterek stabilitása legalább néhány hónapon át valószínűsíthető, így az nyilvánvaló, hogy az egyenlet paramétereit ennek megfelelő gyakorisággal kell felfrissíteni. A tanulmány végül nagyon röviden említést tesz a szezonális termékekről is, amelyek további gyakorlati nehézségeket okozhatnak.

A tanulmány széles elméleti keretek között ismerteti a CPI becslésénél fontos és megkerülhetetlen minőségváltozás és választékcserélődés problémájának kezelését és felhívja a figyelmet arra, hogy ha még szerény keretek között is, de ezek a módszerek használhatók. Fontos továbbá kiemelni, hogy ez a megközelítés is a geometriai átlagolású indexekhez vezet.

Marton Ádám

kandidátus, a Központi Statisztikai Hivatal ny.
osztályvezetője
E-mail: adam.marton@ksh.hu

Meyer, P. B. – Harper, M. J.:

A többtényezős termelékenységi növekedésének előzetes becslése az Egyesült Államokban

(Preliminary estimates of multifactor productivity growth.) – *Monthly Labor Review*. 2005. jún. 32-43. old.

Az Egyesült Államok hivatalos statisztikai szolgálata (Bureau of Labor Statistics – BLS)

több mint egy évvel a tárgyidőszak után adja ki a többtényezős termelékenység (multifactor productivity – MFP) részletes adatsorozatát. A szerzők becsléseket készítettek a termelékenység növekedésének fontosabb összetevőire, a magántulajdonú vállalatok 1993 és 2004 közötti időszakokra rendelkezésre álló teljesítmény-, munkaügyi, valamint eszközstatisztikai adatai alapján. Ezeket az előzetes számítási eredményeket összehasonlították a teljes adatsorozat megfelelő végleges éves mutatóival, értékelve a javasolt becslési módszer bizonytalanságait.

A cikk bevezetője – a termelékenységi mutató változásának két nagy összetevőjét kifejtve – utal a munkaerő javuló minőségének (a begyakorlottság és a képzettség), valamint a tőketényező változásának hatására, ide értve az eszközök állományát növelő, korszerűsítő beruházásokat, valamint a technológiai fejlődésből eredő munkamegtakarítást. A hatékonyabb infrastruktúra (szállítás, távközlés), a méretgazdaságosság, a termelési szerkezet átalakulása is szerepet kap a termelékenység növekedésében.

A szerzők bemutatják a mutató előzetes becslésének fontosabb tényezőit. Eszerint a növekedés két időszak közötti relatív növekedése három komponens összege. A teljesítmény teljes relatív változását ($\Delta Y/Y$) a munkainput ($\Delta L/L$), a tőkeinput változásának relatív mértéke ($\Delta K/K$), valamint a többtényezős termelékenység¹ relatív változása ($\Delta MFP/MFP$) magyarázza. A becsléshez ismert az időszakok teljes inputján belül a munka-, illetve a tőketényező aránya, ezekkel súlyozzák e két tényező relatív változásait. A munkainput (a minőségi tényezőket is figyelembe véve) egyrészt a teljesí-

tett munkaórák számával, másrészt az egyszerű és a bonyolult munka (bérekben is kifejeződő) eltérő értékalkotó képességével vehető figyelembe. A cikk részletesen kifejti, hogy a termelésben elszámolt „tőkeszolgálat” (capital services) miként vezethető le, az eszköz különféle hatékonyságú kategóriáinak az egymást követő időszakokban rendelkezésre álló állománya alapján.

Az Egyesült Államok magánvállalatainak teljesítménye 1993 és 2002 között átlagosan évi 3,8 százalékkal nőtt, ennek egyik forrása a munkatényező hatékonyságának évi 2,0 százalékos, a másik (kisebb súllyal) a tőketényező hatékonyságának javulása, és ezeken túlmenően mintegy évi 0,96 százalékos teljesítménynövekedéssel járt a többtényezős termelékenység (MFP) javulása. A szerzők részletesen bemutatják a munka- és tőketényező egyes összetevőinek átlagos éves változását, a modelszámítások eredményei alapján.

A cikk utal a gazdaságpolitikai, monetáris és más elemzések igényére, ezek tették szükségessé a termelékenységi adatsorok egységes becslési módszerét az Egyesült Államokban. A termelékenységi adatok (ezen belül az MFP) korábbiaknál gyorsabb megjelenése úgy lehetséges, hogy az egyszerűsített számítás kevesebb kategóriát különböztet meg a legrészletesebb („teljes”) statisztikai módszerhez képest. Ezek az előzetes termelékenységi indexek pontosíthatók, amikor a végleges mutatósorozat hónapokkal később elkészül.

Az előzetes és a végleges termelékenységi adatok közötti kapcsolat úgy teremthető meg, hogy a termelékenységi számítás tárgyévét megelőző évekre teljes részletességgel meghatározott adatait kombinálják a tárgyév adataival. A nagyobb aggregátumokra már meghatározott tárgyévi teljesítmény-, munkaügyi, illetve beruházási adatok szerepelnek az előzetes becslésben. Ezzel megtarthatók a magánvállalatok végleges szerkezeti adatai, valamint a statisztikai

¹ A szakirodalomban a teljes tényezőtermelékenység (total factor productivity – TFP) elnevezést is alkalmazzák a harmadik összetevőre, amely a termelékenységet alapvetően a műszaki és szervezési feltételek változásával növeli.

módszerek fontosabb feltételezései is, például az eszközök gazdasági élettartamára, selejtezési ütemére stb. vonatkozóan. Az előzetes becslés átlagos értékcsökkenési ütemeket vesz figyelembe az összefoglaló eszközkategóriák elhasználódására, felhasználva a teljes részletezéssel végzett számításokat, például az épületekre, a gépekre, gépi berendezésekre, járművekre, valamint a gyorsan avuló informatikai, távközlési eszközökre. A becslés összefoglaló eszközkategóriaként számol a forgóeszköz, valamint a föld állományváltozásának hatásaira a teljesítmény vizsgált mutatóira.

A szerzők a 2003. és 2004. évi előzetes termelékenységi mutatók becslésére ellenőrzési céllal alkalmazták a tárgyévét két évvel megelőző (2001. és 2002. évi) legrészletesebb adatsorokat, összehasonlítva a többlettermelés termelékenység becslt és végleges mutatóit. Megállapítható, hogy a becslés, a táblázatosan is levezetett százalékos eltérésekkel, kellő pontossággal közelíti az egy évvel később megjelentethető végleges termelékenységi mutatókat. Ennek megfelelő összehasonlító vizsgálatok az 1993 és 2002 közötti időszak egyes éveire is igazolták, hogy a becslésekkel számított előzetes termelékenységi mutatók elfogadható hibával egyeznek az egyes évek végleges mutatóival.

A becslés egyik alapösszefüggése a teljesítmény és a munkamennyiség közötti viszony. A munka termelékenységének előzetes mutatója felhasználja a tárgyidőszak ismert munkaügyi adatait. A GDP-számítás mutatósorozatát (National Income and Product Accounts – NIPA) az Egyesült Államok gazdasági elemző hivatalának (Bureau of Economic Analysis – BEA) kiadványai tartalmazzák. A termelékenységi mutatók előzetes becslése eltekint a termelő felhasználások „közbenső termékeitől”, csak a végső felhasználásra értékesített javak szerepelnek a kibocsátásban. Csak a vállalati szektorhoz tartozó, piaci termelők teljesítményei szerepelnek a becslésben.

A BLS hivatalosan kiadja a vállalati szektor termelékenységének negyedéves és éves mutatóit, továbbá a többlettermelés termelékenység éves mutatóit, de csak az Egyesült Államokban működő magánvállalatok körére. Az MFP-mutató tehát nem vonatkozik olyan állami irányítású vállalatokra, mint például a posta, a közműszolgáltatás, mivel a jövedelemképzésben szereplő eszközarányaik nehezen becsülhetők. A magánvállalatok az Egyesült Államok bruttó hazai termékének mintegy háromnegyedét állítják elő.

A tárgyévi (például 2004. évi) MFP előzetes becslési módszere a teljesítmény és a munkaórák számának növekedési indexét extrapolálással vezeti le a tárgyévét megelőző év hivatalos adataiból, de csak a magánvállalatok mutatóiból. Változatlanul veszik át a munkaerő minőségének szerkezeti mutatóit, valamint a munkaerőköltségek aránymutatóit a megelőző időszakok összetételének megfelelően, például nem módosulnak a bérarányok mutatói. Ez teszi lehetővé, hogy a többlettermelés termelékenység előzetes mutatói röviddel a tárgyévét követően megjelenhessenek.

A szerzők utalnak a „Productivity and Costs” (Termelékenység és költségek) hivatalos statisztikai tájékoztatóban megjelenő aktuális termelési és termelékenységi mutatókra, amelyekből az előzetes becslés az Egyesült Államok felmért magánvállalataira vonatkozókat veszi át. Az előzetes MFP-mutató becsléseihez azt feltételezik, hogy a közvetlenül nem megfigyelt kisebb magánvállalatok tárgyévi teljesítményei is ennek megfelelő ütemben haladják meg az előző évit. Jogos ez a feltételezés, mivel az 1993 és 2002 közötti évek ellenőrző számításai szerint a teljesítmény átlagosan évi 3,8 százalékos növekedésére a végleges és az előzetes adatok közötti eltérés a teljes időszakban 0,05 százalékpont.

A munkatényező százalékos változásának adatait is hasonló módon számítják. A BLS év-

közi (Current Establishment Survey) vállalati jelentéseit, valamint a lakossági felméréseket (Current Population Survey – CPS) felhasználó előzetes becslések alapján a munkaórák mennyiségének változása mindössze 0,04 százalékponttal tér el a végleges éves növekedési adatoktól.

Becslések készülnek továbbá a termelésben résztvevő fizikai foglalkozásúak (workers) munkájának minőségét kifejező összetéti mutatókra, mégpedig az egyes csoportok teljesített munkaóráinak számát a munkajövedelmek arányaival súlyozva. A „munkaerő-összetétel” indexe olyan viszonyszám, amely révén a teljesített munkaórák számából meghatározható a munkaráfordítás értéke az egyes kategóriákra, megkülönböztetve a képzettség és a gyakorlat eltérő szintjeit. A munkabérekben kifejeződő minőség a termelékenységre is hatással van. A szerzők ismertetik az Egyesült Államok munkaügyi felmérése (márciusi kiegészítő jelentés) adatköreit, amelyek a minőség szerinti kategóriákra vonatkoznak, utalnak a Törnqvist láncindex meghatározásának módszerére. A munkaerő-összetételre jellemző index átlagosan évi 0,4 százalékkal nőtt az 1973 és 2001 közötti időszakban annak hatására, hogy ebben a három évtizedben a munkaerő képzettsége, gyakorlata számottevően nőtt (az indexek azonos munkaóra-mennyiségekre vonatkoznak).

Az MFP előzetes becsléseihez a tárgyévet megelőző összetéti adatsor, valamint az évközi kereseti adatok (a negyedév középső hónapjára vonatkozóan) állnak rendelkezésre. Az a feltezés, hogy a tárgyéven belül a minőséget kifejező, előző évi kereseti arányok lényegében nem változnak. Ezzel meghatározható a súlyrendszer a tárgyévi munkaerő-összetétel becsléseihez is. Az ellenőrző számítások szerint 0,25 százalékpont az eltérés az 1993 és 2002 közötti időszak összetétel-mutatóinak előzetes, valamint végleges mutatói között, és ezt alapvetően a munkaórák számának növekedése okozza.

Az MFP számításaiban a munkaórák tárgyévi számát szorozzák a munkaerő-összetétel indexével, és ebben a tényezőben az előzetes, illetve a végleges eredmény abszolút eltérése mintegy 0,24 százalékpont az 1994 és 2002 közötti időszak adataival. A teljesítmény munkainputja az Egyesült Államok magánvállalatai körében mintegy kétharmad arányú, így az MFP becslésének abszolút eltérése emiatt 0,16 százalékpont az időszak végleges mutatójához képest.

A cikk az eszköztényezők becsléseinek bevezetéseként fogalmi meghatározásokat közöl. A becslés a korábban üzembe helyezett állóeszközök összevont kategóriáira állandó és átlagként számított értékcsökkenést alkalmaz. A folyamatos leltározási módszer (Perpetual Inventory Method – PIM) alapján az állományt növelik az egyes években üzembe helyezett, és csökkentik a selejtezett állóeszközök (tárgyévi folyó árakon számított) értékével.

A cikk bemutatja az eszközráfordítás becslési eljárását, amelyek a vállalati szektorra vonatkoznak az MFP teljes részletezésű számításában. A részletes számítások 74 eszközkategóriára bontják a korábbi időszakok beruházásait. A termelésben résztvevő eszközök anyagi-műszaki összetételének összevont csoportjai ezekből képezhetők az előzetes becsléshez.

A szerzők közlik a gépekre, gépi berendezésekre, valamint az épületekre, egyéb építményekre vonatkozó hatékonyságcsökkenési (selejtezési) függvényt. Az MFP-becslés felhasználja az új beruházás végleges indexeit az egyes eszközkategóriákra, ezekből számítják az eszközinput tárgyévi előzetes indexét. Az előzetes becslésben a csökkenő teljesítőképesség számításait a PIM-módszerrel végzik a korábbi években üzembe helyezett állóeszközökre. Az előzetes becslés eredményei már a tárgyévet követő harmadik hónapban közölhetők, azonban a végleges beruházási adatoknak megfelelő felülvizsgálat később pontosításokat

indokolhat. A cikk ismerteti az egyes eszköz-csoportok jövedelembecslésének számítási eljárásait, valamint az MFP végleges és az előzetes számításaiban adódó eltéréseiket.

Miután az egyes eszközcsoporthoz becsülték a tárgyévi jövedelmeiket, aggregált mutató készül, és ehhez a működtetett állományaik értéke alkalmazható súlyként. A szerzők bemutatják a lakások implicit bérleti díjának becslési módszerét, valamint az ingatlanok jövedelemszámítását. Azt feltételezik, hogy nincs számottevő változás ez egyes eszközkategóriák jövedelemképzésében a szomszédos években, így a tárgyévet megelőző évvel egyező az egyes csoportok aránya a „tőkeszolgáltatás” teljes értékében a tárgyévi súlyozásban is.

A cikk az előbbi módszertani alapok ismertetése után kifejti a többlettermelési termelékenység előzetes becslésének lépéseit, valamint a végleges mutatóktól való eltérések adatait az 1993 és 2002 közötti időszak éveire. Táblázatosan közli a többlettermelési termelékenység változásának százalékos értékeit az Egyesült Államok magánvállalataira.

Nádudvari Zoltán

a Központi Statisztikai Hivatal főtanácsosa
E-mail: zoltan.nadudvari@ksh.hu

Meisenheimer, J. R.:

Reál kompenzáció 1979 és 2003 között: elemzés több adatforrásból

(Real compensation, 1979 to 2003: analysis from several data sources.) – *Monthly Labor Review*. 2005. 5. sz. 3–20. old.

Az Egyesült Államokban a bérkompenzáció a 90-es évek végéig gyorsabban nőtt a fogyasztói áraknál, s jóllehet e tendencia 2000–2003-ban is folytatódott, de a két ráta közötti

különbség kisebb volt, mint a 90-es években. A reálkompenzáció alakulása az egyik legfontosabb makrogazdasági indikátor, hiszen döntően befolyásolja a kereslet és a megtakarítások volumenének alakulását, mely viszont közvetlenül hat a beruházások, illetve a foglalkoztatottság színvonalára. A reálkompenzációs költség alakulásának vizsgálatához több információs forrás is rendelkezésre áll, nemcsak a BLS (Bureau of Labor Statistics) rendszerén belül, hanem egyéb kormányzati és magán-szervezeteknél. Jelen cikk ezek közül a következő öt BLS-forrásnak az összehasonlító vizsgálatára vállalkozik: Nemzeti Kompenzációs Felvétel (National Compensation Survey NCS); Foglalkoztatottsági Felvétel (Current Employment Statistics Survey CES); Negyedéves Létszám és Kereseti Cenzus (Quarterly Census of Employment and Wages – QCEW); Munkaerő-felmérés (Current Population Survey – CPS); Termelékenységi Statisztikai Program (Productivity Statistics Program – PSP).

Az öt adatforrás főbb jellemzőit a cikk táblázatos formában foglalja össze. A deflátor szerepét betöltő fogyasztói árindexnek is több változata van. A BLS kimunkált egy speciális mutatósort, az ún. fogyasztási kutatás céljait szolgáló fogyasztói árindex (Consumer Price Index-Urban Consumers Research Series – CPI-U-RS) idősort. Az adatforrások összehasonlításánál a cikkben vázolt kutatás ezt az indexet használta fel. (Összehasonlításképpen: a fogyasztói árindex 2003-ban 196,8 százalékkal haladta meg az 1977. évi, míg a CPI-U-RS 188,4 százaléka volt.) A cikkben részletesebben is bemutatott felvételek főbb jellemzői és az abból származó indexek alakulása a következő volt.

A *Nemzeti Kompenzációs Felvétel* (National Compensation Survey – NCS) a legteljesebb adatforrása a munkavégzéshez kötődő juttatásoknak, az egyetlen olyan felvétel, mely a kereseten felüli elemekre vonatkozóan is