

AZ ÁRINDEXEK MINŐSÉGÉT BEFOLYÁSOLÓ TÉNYEZŐKRŐL

MARTON ÁDÁM

Az utóbbi években a statisztikai adatokkal kapcsolatban egyre nagyobb hangsúlyt kap a minőség. A különböző fórumokon, tanácskozásokon, az adatok felhasználása során előtérbe kerül a statisztikai munka minőségbiztosítása (quality management). Annak, hogy a figyelem a minőség kérdése felé fordult, egyik legfontosabb oka, hogy a felhasználók figyelme is erre irányul: lényegre törő, pontos, gyorsan hozzáférhető adatokat igényelnek. A felhasználók igényeinek kielégítése érdekében az adatok közlésével együtt részletes tájékoztatást kell adni arról, hogy az adatok miként használhatók fel, azokból milyen következtetések vonhatók le (*Platek, R.–Särndal, C-E.* [2001]).

A minőséget sok szempontból lehet vizsgálni, javítani. Egy adattal kapcsolatban fontos minőségi szempont, hogy pontos legyen, időben elérhető és kellően átlátható. Ugyancsak fontos, hogy a statisztikai munka, az adatok előállításának folyamata az előírásoknak megfelelően működjön. Ez utóbbit különböző minőségbiztosítási szabályok (például ISO 9000) hivatottak biztosítani. E tekintetben az a felfogás, hogy a munka folyamata akkor tekinthető „minőséginek”, ha a munka minőségjavítása folyamatos (például: Teljes körű minőségirányítási rendszer (TQM – Total Quality Management)).

A *Statisztikai Szemle* 2004. augusztusi számában *Szép Katalin* és *Vigh Judit* „Minőség a hivatalos statisztikában” c. tanulmányukban széleskörű áttekintést adtak a minőséggel kapcsolatos bonyolult kérdésekről. Jelen rövid dolgozatban a minőség kérdésköréhez hozzátartozó főként a pontosságot befolyásoló kérdéseket, problémákat szeretném érzékeltetni, mégpedig az árindekszámítás folyamatán keresztül. Mint látni fogjuk, az árstatisztika – különösen a fogyasztóiár-index – olyan terület, ahol különösen fontos a minőségirányítás, a fejlesztés, és az adatfelhasználó részletekbe menő módszertani tájékoztatása.

AZ ÁRINDEX PONTOSSÁGÁNAK HIBAFORRÁSAI

A KSH más statisztikai hivatalokhoz hasonlóan rendszeresen publikál termelői, fogyasztói, kereskedelmi és egyéb árindexeket. A folyamatos fejlesztés mellett az igényekhez alkalmazkodva megkezdődött új területekre (építőipar, szolgáltatások) vonatkozó árstatisztikák kialakítása is.

A fogyasztóiár-index, az infláció mérőszáma, az egyik legfontosabb statisztikai adat. A kérdés: miként változtak az „árak” két időszak között (például az egyik évről a másik-

ra), látszólag nagyon egyszerű, egyértelmű. Ez azonban messze nincs így, mert a végbe-menő változásokat nehéz jól kezelni. Az árindexek kiszámításához árakra (egyedi árindexekre) és súlyokra van szükség. A termékek és szolgáltatások árait reprezentatív mintából, a kijelölt árfeljegyzési helyekről kapjuk a meglehetősen bonyolult mintavételi terv szerint, amelynek részletezésével itt most nem foglalkozunk. A súlyok is általában valamilyen reprezentatív mintából kerülnek meghatározásra. Az árindexek módszertana állandó vita tárgyát képezi, már csak azért is, mert változnak az igények, a gazdasági háttér, a nemzetközi követelmények, illetve jelentős a technikai fejlődés, teljesen új termékek jelennek meg. Sokféle igényt kell kielégíteni, és nem könnyű a megfelelő tartalmú, csoportosítású indexeket előállítani. Érthető, hogy az árindexek kiszámítási módszerei sok fórumon megvitatott, számos kompromisszumot tartalmazó megállapodások eredményeként alakultak ki, illetve változnak folyamatosan. (Az MTA Statisztikai Bizottsága 2003 májusában megvitatta az árstatisztika helyzetét. A vita során, a nemzetközi szakirodalom tükrében, a fogyasztóiár-indexek kerültek előtérbe (Marton [2004]).)

Az alábbiakban a fogyasztóiár-indexnek mint reprezentatív mintából becsült statisztikai mutatószámoknak néhány, a minőség általános kategóriájába sorolható, a nemzetközi szakirodalom által is érintett kérdésére szeretném felhívni a figyelmet (ezek nagy része értelemszerűen vonatkozik más, pl. a termelői árindexekre is). Az árindexek, és így a fogyasztóiár-index megbízhatóságával, pontosságával kapcsolatban egyebek mellett az alábbi hibaforrásokat említhetjük meg:

– *Indexformula.* Jól ismert, hogy nem létezik minden szempontból tökéletes árindex. A felhasználói igények (gyorsaság, részletezettség stb.) korlátoznak minket abban, hogy a lehető legjobb formulát válasszuk, mert a súlyok csak nagy késéssel állnak rendelkezésre. Számolni kell továbbá egyéb technikai részletekkel is. Tehát van egy formulát érintő „hiba”.

– *Mintavételi hiba.* Az összeállított átlagos fogyasztói kosár és annak „ára” – azaz a termékek ára – és fogyasztott mennyisége reprezentatív mintából származik. Ebből következően három „dimenzióban” is (termékek, megfigyelési helyek, súlyok) a részből következtetünk az egészre, tehát mintavételi hibával is számolnunk kell.

– *Nemmintavételi hiba.* Ebbe a fogalomkörbe sorolható egyebek közt az, hogy időben változik a termékek minősége, új cikkek jelennek meg. Változnak a külső körülmények, a szokások is, és ezek (torzító) hatással vannak a fogyasztóiár-indexre.

– *Az árindexek időszora.* Az árindexek alapesetben mindig két időszakot hasonlítanak össze. Nyilvánvaló azonban, hogy a problémák egymástól távol eső időszakok (például 10 év) összemérése esetén hangsúlyosabbá válnak. Megkockáztatható az a felvetés is, hogy minőségileg új értelmezésre is szükség lehet. Számszerű eltérést okozhat az is, ha valamely rögzített fogyasztói kosár árváltozását szembeállítjuk a megélhetési költségek rugalmasabban értelmezett, de a fogyasztóiár-indexekhez hasonló módon nem mérhető változásaival. (Definíció szerint a rugalmas alkalmazkodás következtében a megélhetési költségek emelkedése nem magasabb, mint a fogyasztóiár-index, azonban a gyakorlat ennek nemegyszer ellentmond.)

A felsorolt hibaforrások részben „véletlen”-ek amelyek elvben a minta növelésével csökkenthetők. Vannak azonban nem véletlen torzító tényezők is, amelyek viszont elvileg már csak kiegészítő, külső információk segítségével csökkenthetők – és nem is minden esetben. Az árstatisztika adatfelvételeinek reprezentatív voltából is számos probléma fakad, kiemelendő a termékreprezentánsok kijelölésének és karbantartásának kérdése. Emellett a terepmunka végrehajtása, az egész indexszámítási folyamatnak a gondos ellenőrzése, „minőségirányítása” ugyancsak fontos. Elvileg az előírt munkafolyamat minősége „korlátlanul” javítható, erre szolgálnak a különböző minőségbiztosítási eljárások (Fenwick–Tippen [2003]).

Ahhoz, hogy az adat, a „termék” minőségét, vagyis elsősorban pontosságát javítani tudjuk, meg kell ismernünk a hibaforrások természetét, nagyságát. Erre azért is szükség van, hogy a rendelkezésre álló erőforrásokat figyelembe véve a felhasználói igényeknek is a lehető legjobban, leghatékonyabban tudjunk eleget tenni.

A jelen összeállításban a közvetlen reprezentatív felvételeken alapuló ún. primer árindexek problémáit tekintjük át. Számos olyan terület van – a legfontosabb talán a GDP deflátor árindexe –, ahol nincs közvetlen adatgyűjtés, hanem a meglévő primér árindexekből számítják ki azokat. Ezek az ún. szekundér árindexek, amelyeknél értelemszerűen számolni kell a primer árindexek problémáival.

Az árindexeket szinte kivétel nélkül volumenmérésre is használják. (Elvileg hasonló módszerekkel lehetne számolni volumenindexeket is közvetlenül, de részben elvi részben praktikus megfontolásból a volumenindexeket az értékindexeket az árindexekkel osztva szokás kiszámítani (kivételek természetesen akadnak). Így értelemszerűen valamennyi „pontatlanság”, „hiba”, „bizonytalanság” reciprok értelemben megjelenik a volumenindexekben is. Előadódhat az is, hogy a deflálás céljából korrigálni kellene az árszínvonal változást jelző indexet, azaz külön deflátor árindexet is kellene számítani (például kérdéses, hogy a külkereskedelmi árindexek esetében a viszonylati eltolódást ár- vagy volumenváltozásként kell-e kezelni).

A fentebb említett problémákra a gyakorlat megfelelő választ ad. A következőkben a korábban felsorolt hibaforrásokat fejtjük ki részletesebben.

Indexformulák

Az árindexek kiszámítása az ún. axiomatikus indexelmélet keretei között a számtani, a harmonikus és a geometriai átlagolás, a jól ismert Laspeyres-, Paasche- és a Fisher-féle formula szerint vált általánossá (Balk [1995]). Teljesülnie kell természetesen bizonyos követelményeknek is, mint amilyen például a részek és az egész közötti vagy az ár- és volumenindexek közötti összhang. Közismert ugyanakkor az is, hogy nincs tökéletes, ideális formula, így a választott megoldások sokszor kompromisszumot jelentenek, bizonyos igények óhatatlanul nem teljesíthetők, illetve ellentmondások adódnak (például a részindexek és az összesen érték között).

Az árindexek kiszámításához az árstatisztika havi gyakorisággal biztosítja az árakat. Nem ez a helyzet a volumenekkel, amiket reprezentánsokként sok esetben nem is lehet megszerezni, de ahol becsülhetők, ott is csak jelentős időeltolódással. Ez az oka annak, hogy az általános gyakorlat szerint a fogyasztóiár-indexek valamely korábbi időszak súlyait használó Laspeyres-típusú árindexek (Marton [1997]). (Mindamellettt léteznek olyan, elsősorban termelői árindexek, ahol a forgalom és a termelés értéke szinte egyidejűleg rendelkezésre áll.)

Az indexszámítás során a reprezentánsok átlagos árait, majd azokból az egyedi árindexeket számítjuk ki. Ezekből kell, legtöbbször súlyozatlanul, az alcsoportok árindexeit kalkulálni. Az átlagolás azonban nem problémamentes. A reprezentánsok tekintetében többféle lehetőség is van, amelyek közül a feljegyzett (elemi) árak számtani vagy geometriai átlagolása a használatos. Az egyedi árindexek átlagolása súlyokkal, vagy azok nélkül történik.

A havi árindexekből a „kumulált” időszakok, valamint az egész év árindexét elő lehet ugyan többféleképpen is állítani, de leginkább a lánc módszert szokás használni. A hosz-

szű távú, több éves idősorok szinte kivétel nélkül az éves árindexek szorzataként adódnak. A több évet átfogó árindexek azonban felvetnek bizonyos értelmezési problémákat, ezekre a későbbiekben visszatérünk.

Az indexformula megválasztása és annak kiszámítási módja tehát befolyásolja az árindex értékét, és ezt a gyakorlati megoldás kiválasztása során mérlegelni kell. A folyamatos fejlesztés során az is előadódhat, hogy magát a formulát is célszerű megváltoztatni. Mindeközben tekintettel kell lenni a nemzetközi összehasonlíthatóságra is.

A mintavételi hiba

A reprezentatív árstatisztika a termékek, a települések, a boltok szerint rétegzett, több lépcsős minta. (Emellett léteznek központi ármegfigyelések is, az ezekből kiszámított árindexek beillesztése a megfelelő súlyarányok figyelembevételével történik.)

A kiválasztás koncentrált, ami a legnagyobb, legjellemzőbb tételek, boltok kijelölését jelenti. Az árváltozások szempontjából a szabadpiaci verseny körülményei között ez általánosan elfogadott eljárás, és az árindexek súlyozott voltából adódóan jobb eredmény várható, mint amit a véletlen minta eredményezne.

A mintavételi hiba kiszámítása a bonyolult mintavételi terv miatt nem egyszerű. A mintavételi hiba becslésére legalkalmasabbak a részmintákon alapuló becslési módszerek (például a bootstrap vagy a jackknife). Ezek alkalmazására már Magyarországon is történtek kísérletek a múltban (*Éltető* [1959], *Marton* {1961}, *Marton* [1971], *Szilágyi* [1988]), és újabb eredmények is találhatóak a szakirodalomban (*Dalén–Ohlsson* [1995], *Telegdi* [1990]), ám a mintavételi hiba kiszámítása (árucsoportonként értve a számítást) nem vált általános gyakorlattá. A megbízhatóság, a minőség javítása szempontjából azonban nagyon fontos lenne a hiba ismerete, már csak azért is, mert jelezheti, hogy milyen területen célszerű, vagy szükségszerű a minta terjedelmének növelésével próbálkozni a hiba csökkentése céljából.

A nemmintavételi hiba

Az árindexeket a kiválasztott termékek megfigyelt árai, illetve az azokból számított egyedi árindexek felhasználásával kell kiszámítani. Mind a szakirodalom, mind a gyakorlat valójában a p árakat adottnak, mintegy „pontosnak” tekinti. A mintavételi hiba kiszámításának logikájából is ez következik.

A p átlagárak maguk is egy bonyolult reprezentatív minta eredményei. Vegyük sorra – vázlatosan –, mire kell tekintettel lenni az árak felhasználásánál:

- A minőségi ismérvek alapján kijelölt reprezentánsok általában nem cikkek. Az egyes feljegyzett árak minőségi azonosságát hónapról hónapra biztosítani kell.
- Az ármegfigyelés kijelölt elárúsító helyeken, boltokban, azaz egy reprezentatív mintán történik.
- A „panel” minta adott éven belül állandó, tehát a hónapok egymásutánjában biztosítani kell a tartalmi azonosságot.
- A választék összetétel időben változik, cserélődnek az üzletek stb. A panel minta revíziójára az összehasonlíthatóság maximális biztosítása mellett évente kerül sor.
- Változik a fogyasztási szerkezet is: új termékek jelennek meg, mások elavulttá válnak.

Számos technika létezik e problémák kezelésére, amelyek jó eredménnyel alkalmazhatók. A folyamatos munka során azonban mindenképp számolni kell a fenti problémákkal.

Kiterjedt szakirodalom foglalkozik ezekkel a kérdésekkel. Figyelmet érdemel az amerikai statisztikai hivatala, a BLS tanulmánya (*Reassurance...* [1998]), amely négy pontban foglalja össze a felsoroltakat: a helyettesítésből, boltcserélődésből, valamint a minőségváltozásból adódó hatás, valamint az új termékek megjelenése.

A fogyasztási szerkezetnek az évek során bekövetkező változása megnyilvánul a fogyasztói kosár, azaz a súlyok változásában. (Adott éven belül a súlyok az általánosnak tekinthető gyakorlat szerint állandóak.)

Az Egyesült Államokban végzett, a fogyasztó árindexszel kapcsolatos vizsgálatok nagy módszertani vitát váltottak ki a nemmintavételi hiba problémakörébe tartozó kérdésekben, és egyúttal nagy lökést adtak az elméleti kutatásoknak. Az amerikai közgazdászok már jó ideje azt mondogatták, hogy a BLS által kiszámított fogyasztóiár-index (CPI) jelentős mértékben felülbecsüli a megélhetési költségek alakulását (COLI), azaz, az index értéke felfelé torzított¹. A Michael Boskin által vezetett szakértői bizottság 1995-ben arra a megállapításra jutott, hogy a (felfelé) torzítás mértéke évi kb. 1,1 százalékponton tehető akkor, amikor az éves infláció 3 százalék körül alakult.

A Boskin Jelentés módszertani kritikai megállapításait röviden úgy foglalhatjuk össze, hogy szerinte a BLS által számított CPI egy rögzített fogyasztói kosár árváltozását méri, s így az index értéke akaratlanul felfelé torzított, mivel nem veszi számításba azt, hogy a fogyasztók a relatív árváltozások nyomán kiadásaikat igyekeznek úgy alakítani, hogy élet-színvonalukat, a meglévő „hasznossági” szintjüket, a lehető legkisebb költségnövekedéssel tartásuk fenn. De a vita tárgyát képezte ezen kívül még az indexszámítás, a termékek és boltok cserélődése és minőségi változása, valamint a folyamatosan megjelenő új termékek beillesztése a CPI-be. A Boskin Jelentés szerint a torzítás a következő forrásokból ered.

Helyettesítési hatás	0,15 százalékpont
Index formula	0,25 százalékpont
Minőségváltozás, új termékek	0,60 százalékpont
Boltok közötti helyettesítés	
<i>Összesen</i>	<i>1,10 százalékpont</i>

A Boskin-féle vizsgálatokban, a megközelítés módjából fakadóan, nem esik szó a felhasznált adatok egyedi pontosságáról (válaszadási hiba) és a (reprezentatív) mintából való becslésről. Nem mondják ki ugyan, de a begyűjtött adatokat pontosnak és teljes körűnek tekintik, és csak azt vizsgálják, hogy a két időszakra vonatkozó adatokból kimutatható változás milyen mértékben torzított. Nem foglalkoznak azzal sem, hogy a vizsgált két időszak milyen távol van egymástól.

A Boskin Jelentés megállapításai és az azok kapcsán kibontakozott vita két kérdés köré csoportosítható (*Marton* [2003], *Marton* [2004]):

– Mi a különbség a megélhetési költségindex és a fogyasztóiár-index között, vagy más szóval, az utóbbi mennyiben tekinthető az első közelítésének?

– Mennyiben mondható torzítottnak a fogyasztóiár-index értéke az említett tényezők esetleg nem teljesen kielégítő kezelése miatt?

Mint látható, „minőségi” problémák adódhatnak tehát abból is, hogy a CPI nem egyenlő a COLI-val, és ha a COLI-t akarnánk mérni, az a CPI-ből csak közelítve lenne

¹ Már az 1960-as évek elején az akkori Stigler Bizottság is ilyen jellegű megállapításokat tett.

lehetséges, mivel a fogalom maga nem konkrétan megfogalmazható. A másik probléma az, hogy maga a CPI sem felel meg tökéletesen a vele szemben támasztott követelményeknek, mint arról már több szót is ejtettünk korábban.

A vitában megszólaltak az amerikai közgazdászok és a BLS munkatársai mellett számos más ország tudósai és hivatalos statisztikusai is. A vita nagy lökést adott az árindexekkel és a megélhetési költségindexekkel kapcsolatos módszertani kutatásoknak, és ennek kapcsán a felhasználói igények is több irányban bővültek. A magyar szakirodalom azonban mindezidáig nem sok figyelmet fordított a Boskin Jelentésre, és az azt követő vitára (Ferenczi-Valkovszky-Vincze [2000], Kovács [2003], Marton [2003]).

Az árindexek időszora

A gazdasági folyamatok és így az infláció felmérése minden évben megtörténik. Több éves időszakok, ciklusok elemzése iránt is nagy igény mutatkozik. Adódik a kérdés: mekkora volt az infláció 5-10 év (vagy akár még több év) távlatában? Magyarországon az elmúlt 13 évben a fogyasztói árak 7,5-szeresükre emelkedtek.

Kérdés, hogy azok a változások, melyek egyik évről a másikra nézve is problémát jelentenek a fogyasztóiár-index pontosságát tekintve, miként értelmezhetők egy hosszabb időszak, 10-20 év távlatában.

Árucsoportoktól függően sajátos problémák adódhatnak. Így számolni kell:

- a jelentős minőségváltozással;
- a nagymértékű termékcserélődéssel;
- számos új termékkel;
- az egyéb hibaforrásokkal.

E problémákat még jelentősebbé teszi a nagymértékű árarány változás is. A tartós fogyasztási cikkek jelentősen „olcsóbbodtak” (árindexük mindössze 344 százalék), míg az energia nagyon megrágult, de az átlagot meghaladó volt a szolgáltatások áremelkedése is (lásd a táblát).

Fogyasztóiár-indexek kiadási főcsoportok szerint

Kiadási főcsoport	1995.	2000.	2001.	2002.	2003.	Arány* 2003	Súlyok 2003
	év (1990. év = 100)						
Élelmiszer	304,3	539,1	613,5	646,6	664,1	0,822	0,244
Szeszes ital, dohányáru	248,1	532,9	592,6	650,1	720,0	0,956	0,098
Ruházkodási cikk	264,6	526,6	554,5	576,7	594,0	0,789	0,058
Tartós fogyasztási cikk	231,6	351,2	354,7	349,0	344,1	0,457	0,069
Háztartási energia	522,5	1265,6	1396,0	1472,8	1580,3	2,099	0,083
Egyéb cikk, üzemanyag	335,9	715,9	751,0	781,8	812,3	1,079	0,171
Szolgáltatás	336,4	741,7	814,4	866,5	917,6	1,219	0,277
<i>Összesen</i>	<i>309,7</i>	<i>625,3</i>	<i>682,8</i>	<i>719,0</i>	<i>752,8</i>	<i>1,000</i>	<i>1,000</i>

* A csoportindexek osztva az összesen indexszel.

Mind a minőségváltozás mind az új termékek megjelenése előnyösen hatott az élet-színvonal alakulására. A folyó kiadások növekedése viszont jelentős többleteket rótt a lakosságra, különösen a szerény körülmények között élőkre.

Itt csak az időszorral kapcsolatos problémák felvetésére vállalkoztunk; ezek mélyebb kifejtésére jelen keretek közt nincs mód. Az eddig exponált problémák mellett az időso-

ros vizsgálatok kapcsán további – egyebek közt értelmezési – problémák is felmerülnek (Marton [1984]).

*

Bármely árindex megbízhatósága függ a megválasztott formulától, a mintavételi hibától, a terepmunka jóságától, valamint a minőségváltozástól, a termékcserélődéstől és az új termékek kezelésétől.

Az index pontosságát illetően alapvető érvényűnek tűnik az a megállapítás, hogy a fogyasztói kosár évről-évre történő változtatása miatt már nem érvényes a fogyasztóiár-index alapvető koncepciója, hogy azonos kosár árváltozását mérjük. (A CPI lényegét tekintve elmozdul a COLI irányába). A strukturálisan megváltozott igényeket még magasabb árak mellett sem lehet ugyanazzal a kosárral kielégíteni. Ezzel kapcsolatosan az indexszámítás módszertanának vizsgálatára, fejlesztésére van szükség.

A pontosság további javítása érdekében fontos lenne a „véletlenek” tekinthető mintavételi hiba csökkentése. Ez elsősorban a minta növelésével lenne lehetséges. És bár a hiba többdimenziós jellegéből adódóan a hiba számításának feladata nem egyszerű, elvégzéséhez rendelkezésre áll a megfelelő számítástechnikai háttér, így a hibaszámítás bevezethető lenne a magyar gyakorlatba.

Ugyancsak fontos a nem-mintavételi hibák kezelése – itt a már jelenleg is zajló hazai gyakorlatban a TQM tudatosabb alkalmazására lenne szükség. A nemzetközi igényeket figyelembevévő jelenlegi gyakorlat (itt utalunk a Jelenlegi Legjobb Módszerekre – Current Best Methods) minden követelménynek megfelel.

Mind a mintavételi, mind pedig a nem-mintavételi hibák jellegének, forrásainak feltárása elsősorban azt a célt szolgálná, hogy természetrajzukat megismerve csökkenhessük, megfelelően kezelhessük a hibákat, és ezáltal biztosíthatnánk a fogyasztóiár-index magasabb, stabilabb minőségét, pontosságát.

IRODALOM

- BALK, B. [1995]: Axiomatic price index theory: a survey. *International Statistical Review*. 63. évf. 1. sz. 69–93. old.
- DALÉN, J. – OHLSSON, E. [1995]: Variance estimation in the Swedish consumer price index. *Journal of Business and Economic Statistics*. 13. évf. 3. sz. 347–356. old.
- ÉLTETŐ Ö. [1959]: A reprezentatív módszerrel nyert árindex hibájának számítása. *Statistikai Szemle*. XXXVII. évf. 2. sz. 147–163. old.
- FENWICK, D – TIPPEN, G. [2003]: Quality management Using ISO 9000 for price indices in the UK. *Journal of Official Statistics* 19. évf. 4. sz. 365–382. old. (Ismeretése megjelent a *Statistikai Szemle* 82. évf. 6-7. sz.)
- FERENCZI B. – VALKOVSKY S. – VINCZE J. [2000]: *Mire jó a fogyasztói árstatistika*. MNB füzetek 5.
- KOVÁCS I. [2003]: A fogyasztói árindex torzító tényezői. *Közgazdasági Szemle*. L. évf. július–augusztus, 702–712. old.
- MARTON Á. [1961]: A reprezentatív módszer alkalmazásának néhány kérdése a külkereskedelmi árnindexszámításban. *Statistikai Szemle*. XXXIX. évf. 2. sz. 147–159. old.
- MARTON Á. [1971]: A reprezentatív módszer alkalmazása a kiskereskedelmi árindexek kiszámításánál. *Statistikai Szemle*. 49. évf. 2. sz. 167–184. old.
- MARTON Á. [1984]: Az árváltozások hosszú távú tendenciáinak értelmezési problémái. *Gazdaság*. XVIII. évf. 2. sz. 58–73. old.
- MARTON, Á. [1997]: New conflicts in the theory and practice of consumer price indices. A ISI 31. ülésen, Isztambulban 1997. augusztus 26-án elhangzott előadás. (Contributed Paper).
- MARTON Á. [2003]: A fogyasztóiár-index koncepcionális és gyakorlati kérdéseiről. *Statistikai Szemle*. 81. évf. 12. sz. 1107–1113. old.
- MARTON Á. [2004]: Az árindexekről. A mai gyakorlat, a fejlesztés irányai. *Gazdaság és Statistika*. 16. (55.) évf. 2. sz. 39–60. old.
- PLATEK, R. – SÄRNDAL, C-E. [2001]: Can a statistician deliver? *Journal of Official Statistics*. 17. évf. 1. sz. 1–20. old.
- Reassessment issues in the consumer price index* [1998]. Bureau of Labor Statistics, US Department of Labor. Statistical Journal of the UN ECE 15. 1–36. old.
- SZILÁGYI GY. [1988]: Az árindex pontosságának becslése. *Statistikai Szemle*. 66. évf. 5. sz. 591–601. old.
- TELEGDI L. ET. AL. [1990]: Az árindexek mintavételi hibájának számítása; alkalmazás a kiskereskedelmi árindexre. *Statistikai Módszertani Füzetek*, 32. Központi Statistikai Hivatal. Budapest.