

A Takarék Lakásárindex módszertani ismertetője

Tartalom

Tartalom.....	2
1. A TakaréK Lakásárindex.....	3
2. Felhasznált adatok.....	4
a) Adatforrás, adatok.....	4
b) Az információs halmaz változása.....	6
3. A hedonikus számítási módszer.....	7
4. Tanulságok, érdekességek.....	10

Megjelent: 2009. október 1.

Frissítve: 2018. szeptember 18.

A módszertan kialakítása a TakaréK Jelzálogbank Nyrt (korábban FHB Jelzálogbank) és a Magyar Nemzeti Bank együttműködésében zajlott Horváth Áron irányítása alatt. Nélkülözhetetlen volt a Központi Statisztikai Hivatal lakásügyi szakértőjének, Székely Gábornének a munkája, akinek ezúton is köszönjük, hogy szakértelmével és tapasztalatával segített. A statisztikai számítások végzésében Papp Bertalan, Szalai Bálint és Sági Zoltán is részt vett.

1. A Takaréék Lakásárindex

A Takaréék Lakásárindex a magyarországi lakóingatlan árak alakulását méri. Azt mutatja, hogyan változott a magyarországi lakóingatlanok értéke 1998. óta.

Az index negyedéves gyakoriságú, és 1998 első negyedévéől kezdődik. A negyedévenkénti közzétételek idején az előző negyedév adataival zárul le az idősor. Tehát az első megjelenéskor, 2009 októberében 46 adatot tartalmazott, melyek közül 2009 második negyedévére vonatkozik az utolsó. Az index értékét a 2000-es év átlagával normáltuk, azaz 2000-ben az átlagos indexérték 100.

Az index készítése során olyan nagy múltú, nemzetközileg is ismert példákat tartottunk szem előtt, mint a Halifax¹ vagy a Hypoport AG² ingatlanár-indexe. Azt tűztük ki célul, hogy a Takaréék Lakásárindex ezekhez hasonló színvonalon készüljön el, és a szakma számára megkerülhetetlen hivatkozás legyen a témakörben. Ez a módszertani ismertető azoknak készült, akik az index készítésének részletei iránt érdeklődnek. Bemutatjuk a számításokhoz felhasznált adatbázis kialakítását és jellemzőit. Röviden ismertetjük az index számítása során alkalmazott hedonikus módszertant, melynek segítségével a változékony adatokból a tényleges áralakulást mérő mutatót alakítottuk ki. Végezetül megosztunk néhány tanulságot, érdekességet, amit az index kialakítása során tapasztaltunk. A leírást a továbbhaladás elképzelt irányával zárjuk, mert az összeállított adatbázisból olyan részindexek is kialakíthatók, melyek szintén számot tarthatnak a szakma érdeklődésére.

¹ http://www.lloydsbankinggroup.com/media1/research/halifax_hpi.asp

² http://www.hypoport.com/hpx_mean_en.html

2. Felhasznált adatok

a) Adatforrás, adatok

Az index lakóingatlanok adásvételi tranzakciós adatain alapul, 1998-tól kezdődően mintegy 3100 település több mint 1,2 millió lakóingatlan adásvételi adatát feldolgozva készült. Az adatok forrása a Takarékcsoport működése során gyűjtött saját megfigyelései valamint a NAV-tól vásárolt adatbázis. Az alábbi táblázat a felhasznált adatok éves megoszlását mutatja.³

	felhasznált adatok száma
1998	14 810
1999	66 176
2000	71 581
2001	73 118
2002	100 468
2003	119 842
2004	68 327
2005	87 249
2006	109 567
2007	65 942
2008	59 064
2009	37 872
2010	42 479
2011	45 181
2012	44 849
2013	30 789
2014	53 794
2015	61 983
2016	66 455
2017	63 304

³ Meg kell jegyeznünk, hogy a felhasznált adatok darabszáma sajnos nem mutatja egyértelműen az adott évi magyarországi lakástranzakciók számát, mert a NAV adatszolgáltatása véleményünk szerint több negyedévben sem volt teljes.

A Takarékcsoport az ingatlanvásárlásra szolgáló hitelek esetében fokozott figyelmet fordít az ingatlan jellemzőinek rögzítésére is. A fedezeti érték megállapítására szolgáló értékbecslés során az ingatlan számos tulajdonságát vizsgálja (többek között):

- ◇ az ingatlan címe, elhelyezkedése,
- ◇ az ingatlan (bruttó, nettó, hasznos) alapterülete,
- ◇ a hozzá tartozó telek területe,
- ◇ az építés éve,
- ◇ tömegközlekedéstől (vonat, távolsági busz, helyi busz) való távolsága,
- ◇ a ház állapota,
- ◇ az épített szerkezet műszaki jellemzői (falazat, tetőszerkezet, nyílászárók, fűtéstechnika),
- ◇ közmű ellátottság.

Ezek az adatok adnak lehetőséget a később részletezett hedonikus módszertan alkalmazására.

Az adatbázis másik részét a NAV-tól érkező adatok adják. Ebbe az adatbázisba bele kell kerülnie minden magyarországi lakóingatlan tranzakciónak. A rögzített adatok az alábbiakat tartalmazzák:

- ◇ az adásvétel dátuma,
- ◇ az ingatlan címe (település, Budapesten kerület),
- ◇ az adásvétel során dokumentált vételár,
- ◇ hivatali értékbecslés összege,
- ◇ épület típusa (családi ház, sorház, többlakásos társasház és lakótelepi lakás),
- ◇ lakások alapterülete.

A beérkező adatok azonban nagyon hiányosak. A lakások alapterülete, amely a számításokhoz elengedhetetlen, az adatbázis több mint negyedében hiányzik. Még nagyobb probléma, hogy a meglévő adatok minősége is gyenge, számos esetben hibák azonosíthatóak: sok esetben lehetlen összeg szerepel vételárként. Ezért ezt az adathalmazt a Takarékcsoport szakértői először egyedi szinten megvizsgálják, és az egyértelmű hibákat a korábban felhalmozott adatok alapján javítják, kiegészítik (például az ingatlan alapterületéről sok esetben rendelkezésre áll korábbi információ). Ezt a munkafázist követően a még mindig hiányos adatbázisból automatizált szűrési feltételek alapján kiszűrjük a statisztikai szempontból használhatatlanokat, és a megmaradó adatokat vonjuk be a számításba.

A szűrési feltételek arra vonatkoznak, hogy

- a tranzakció magánszemélyek közötti legyen,
- a teljes tulajdonrészt ruházzák át,
- kapcsolódjon a vételárhoz létező dátum is,
- tartozzon a vételárhoz alapterület,
- legyen hihető az ingatlan ára,
- legyen hihető az ingatlan fajlagos ára.

2007 negyedik negyedévében és 2008 elején extrém hiányosságokkal szembesültünk az adatbázisban, ennek valószínűleg az az oka, hogy ekkor került át az adatszolgáltatás az illetékhivataloktól az APEH-hez. Ennek az időszaknak az áralakulását a Központi Statisztikai Hivatal szakértői segítségére támaszkodva véglegesítettük.

b) **Az információs halmaz változása**

Az adatbázis két forrása jelentős időbeli eltéréssel áll rendelkezésre. A Takarékcsoport kiemelt gondossággal tartja nyilván a rögzített adatait, így azok alapján gyakorlatilag naprakész információk állnak rendelkezésre. A NAV-tól érkező adatok nagy része legalább fél évvel az adásvétel után kerül be az adatbázisba, nem elhanyagolható számban még évek múltán is érkeztek adatok. Az index készítésénél különösen fontosnak tartjuk, hogy a lakáspiac lehető legfrissebb állapotát is megjelenítse, így a készítéssel nem várjuk meg a legutolsó időszakokra vonatkozó összes adásvételi adatot. Vizsgálataink alapján úgy ítéltük meg, hogy a kevesebb megfigyelés is érdemi információt hordoz, ezért a minél aktuálisabb megjelenés mellett döntöttünk. A NAV-tól beérkező adatok alapján az index utolsó időszakra vonatkozó értékeit újra kiszámítjuk, így ezek módosulhatnak. A nem teljes információs halmaz miatti bizonytalanságunkat az időszak végén szaggatott vonallal jelezzük.

3. A hedonikus számítási módszer

Az index számításakor a szakirodalomban szokásos hedonikus módszeren alapuló eljárást alkalmaztuk, melynek klasszikus hivatkozása Kain és Quigley tanulmánya⁴. A módszer arra szolgál, hogy az egyszerű mutatók (átlagár, mediánár) megfigyeléseiben megjelenő összetételhatást kiszűrje. Az összetételhatás abból adódik, hogy nem adnak-vesznek minden egyes ingatlant minden negyedévben, ezért a megfigyeléseink – a tranzakciós adatok teljessége esetén is – az ingatlanállomány egy szükségképpen korlátozott mintája, a minta pedig nem reprezentatív. A hedonikus módszer a legelterjedtebb statisztikai eljárás az aggregált ingatlanár-változás mérésére, és azon az elméleti megfontoláson alapul, hogy a lakások értéke voltaképpen felbontható az egyes tulajdonságaik értékeire. Ezért, ha abból a feltételezésből indulunk ki, hogy az ingatlanok ára a tulajdonságaiktól függ, az átlagár változásából a tulajdonságok mintabeli változásának hatását kiszűrve az általános árszintváltozást kapjuk. Egy egyszerű példa érzékeltetheti a módszer lényegét. Tegyük fel, hogy Rezidencia országában az egyedi tervezésű lakások drágábbak, mint az egyforma házgyáriak. Rezidenciában összesen hat lakás épült. Az alábbi táblázat mutatja a két típus megoszlását, és a lakások értékét.

házgyári	egyedi tervezésű
	20 ezer dollár
10 ezer dollár	20 ezer dollár
	20 ezer dollár
10 ezer dollár	20 ezer dollár

A lakások értéke stabil, de a különböző időszakokban véletlenszerű, hogy melyik lakásokat adják-veszik. Az első időszakban két házgyári és egy egyedi tervezésű lakás cserél gazdát:

házgyári	egyedi tervezésű
	20 ezer dollár
10 ezer dollár	20 ezer dollár
	20 ezer dollár
10 ezer dollár	20 ezer dollár

⁴ Kain, John F. – John M. Quigley [1970]: Measuring the Value of Housing Quality. *Journal of the American Statistical Association* 65 (330), Jun 1970, pp. 532-548.

Ilyenkor a megfigyelt tranzakciók átlagára: $(10 + 10 + 20) / 3 = 13,3$ ezer dollár.

A második időszakban felélénkül a piac, és minden lakás gazdát cserél.

házgyári	egyedi tervezésű
	20 ezer dollár
10 ezer dollár	20 ezer dollár
	20 ezer dollár
10 ezer dollár	20 ezer dollár

Ekkor a megfigyelt tranzakciók átlagára: $(2 \cdot 10 \text{ ezer} + 4 \cdot 20 \text{ ezer}) / 6 = 16,6$ ezer dollár. A megfigyelt átlagár tehát emelkedett, mert több egyedi tervezésű lakás volt forgalomban a második időszakban. Azaz az adásvételre került lakások összetétele változott, és így az összetételhatás emelte az átlagárát annak ellenére, hogy az ingatlanok országos értékelése nem változott. A hedonikus módszer ezt úgy kezeli, hogy megpróbálja azonosítani a lakások értékét meghatározó tulajdonságok értékét. A fenti példában a lakásoknak egyetlen tulajdonsága van, az építési típusuk. A hedonikus módszer szerint megfigyeljük, hogy az első periódusban két házgyári lakás átlagosan 10 ezerbe került, míg az egyetlen egyedi tervezésű lakás 20 ezerbe. A második időszakban szintén megfigyelhető a forgalomba került lakások milyensége, így a házgyári lakások átlagára megint 10 ezer, az egyedi tervezésűek pedig megint 20 ezerbe kerülnek. A módszer szerinti következtetés ilyenkor az, hogy nem változott a lakások ára, mert az első periódusról a másodikra nem változott sem a házgyári, sem az egyedi tervezés „tulajdonság” ára.

Minél nagyobb a rendelkezésre álló minta, és minél több tulajdonságát figyeljük meg a lakásoknak, annál nagyobb eséllyel lehet kiszűrni az összetétel változásából eredő eltéréseket. A módszer alapján tehát az az összetételhatás is kiszűrhető, hogy az értékhatárhoz kötött lakástámogatási rendszer bevezetésének idején megnőhet az olcsóbb lakások tranzakcióinak száma, ami a megfigyelhető átlagárát ceteris paribus csökkenti.

A hedonikus módszer alkalmazása során regressziót kell futtatni. A regressziókban az egyes ingatlanok árát (illetve az áreloszlás ferdesége miatt az árak logaritmusát, $\log p_j$ -t) a megfigyelhető tulajdonságaik magyarázzák.

$$\log p_j = b_0 + b_1 q_{1j} + b_2 q_{2j} + \dots + b_p q_{pj} + \sum_{i=2}^t m_i x_{ij} + u_j$$

A q -val jelölt változók a lakások tulajdonságai (nagyságuk, típusuk vagy elhelyezkedésük), a b együtthatók pedig a magyarázó változóként bevont tulajdonságok együtthatói. Az együtthatók azt mutatják meg, hogy az

egy-egy tulajdonságból egy egységnyi többlet (például eggyel több fürdőszoba) átlagosan mennyivel emeli az ingatlan árát. Ezért ezeket az együtthatókat szokás az egyes tulajdonságok árnyékárainak nevezni. A fenti specifikáció ún. korlátozott hedonikus regresszió, mert a b együtthatóknak nincs időindexe, azaz az árnyékárak az idő múlásával is változatlanok. Végül a szummás tagban szereplő x_{ij} -k a megfigyelés időszakát mutató dummy változók, azaz $x_{ij} = 1$, ha a j -edik ingatlant az i -edik periódusban adták el. Ennek megfelelően az m_i becsült együtthatók az adott év „többletértékét” magyarázzák, és az árindexet az együtthatók exponenciális hatványra emelése eredményezi. Vagyis a modellszámítással kapott, év-dummy-khoz kapcsolódó együtthatók a referenciaévhez viszonyított árváltozást fejezik ki.

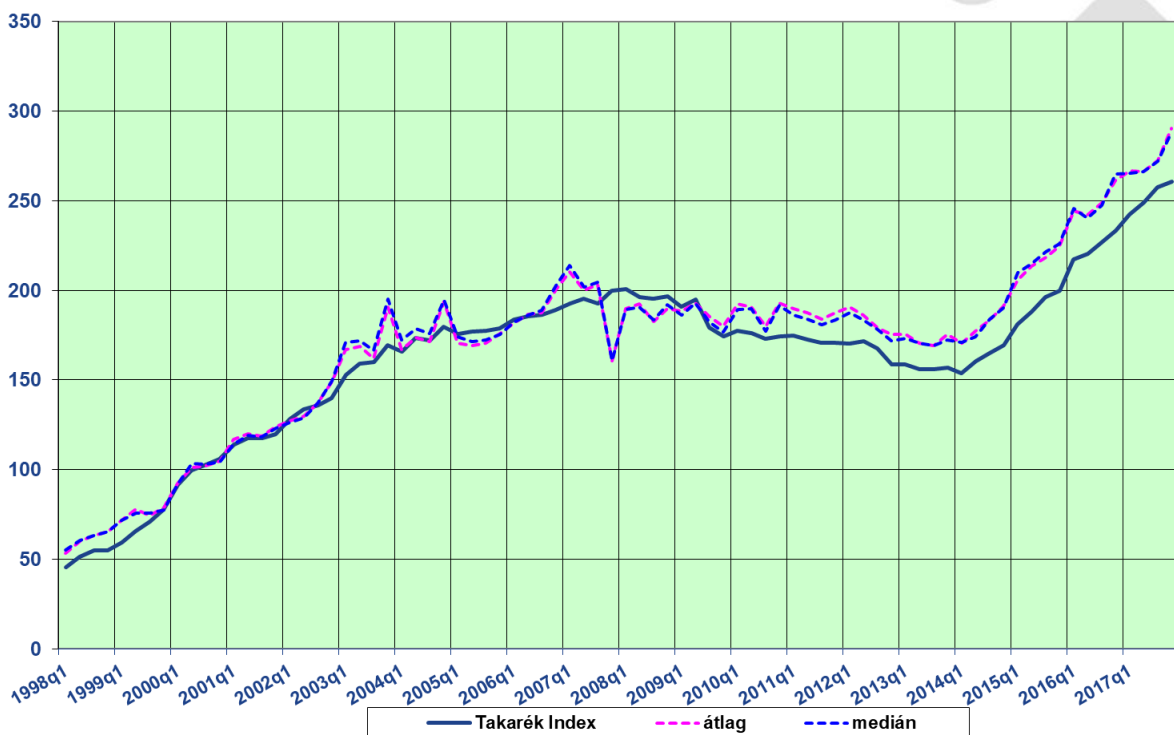
A hedonikus módszer akkor ad pontosabb mérést az egyszerűbb mutatószámoknál (átlagoknál), ha az elemzésbe sikerül bevonni az összetételhatás torzításának megragadását elősegítő változókat. Miután számos fontos minőségi jellemzőt nehéz leírni mennyiségi mutatóval, illetve nem áll rendelkezésre mutatószám, a magyarázó változók közé kapcsolódó (proxy) változókat is be szokás vonni. (Például az ingatlan címe nem hedonikus minőségi jellemző, de mégis jelentős az információ tartalma, hiszen nem mindegy, hogy egy budapesti ingatlan a II. vagy a X. kerületben van.) Ezeknek a változóknak a bevonása azért is lényeges, mert az összetételhatás leginkább az adásvételek területi eloszlásának változásából adódik. A regresszióba bevont változók segítségével így kiszűrhető annak hatása, ha egyes időszakokban több budapesti adásvétel volt, mint máskor. A változók körét úgy alakítottuk ki, hogy az összetétel földrajzi, település nagyság szerinti, ingatlantípus szerinti, lakás nagyság szerinti változékonyságát is kezelje. Ahol rendelkezésre állnak adatok, ezek mellett lehetőség van az épületek építési éve, a kialakítási technológia, illetve a településen belüli elhelyezkedés változékonyságából származó összetételhatás korrigálására is.

A TakaréK Lakásárindex értékeit úgy számítottuk, hogy a teljes, 46 negyedévet tartalmazó adatbázisból olyan részmintákat képeztünk, amelyek egymást követő öt negyedévet tartalmaznak. Az egymást követő részminták tehát négy negyedévben átfednek. A fenti regressziót ezeken az öt negyedéves részmintákon becsültük, és az index értékét mindig azon becslés alapján számítottuk, amelynek mintájában az adott negyedév az utolsó adat. Ez a módszer biztosítja azt, hogy másfél év elteltével lezárhatjuk a múltat, mert az újonnan érkező adatok ekkortól már nem módosítanak a korábban becsült indexértékeken.

4. Tanulságok, érdekességek

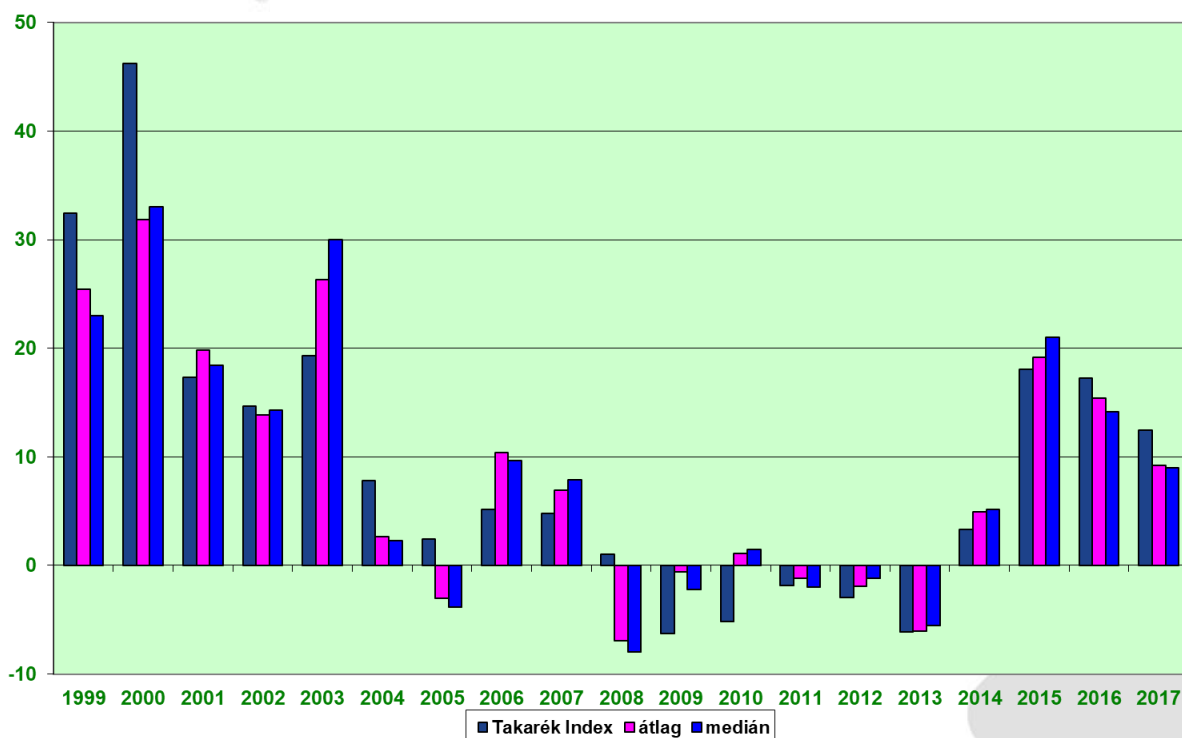
Az alábbiakban néhány olyan megfigyelést osztunk meg, amelyek szerintünk tanulságosak, illetve választ adhatnak felmerülő kérdésekre.

Először is, két ábra segítségével illusztráljuk, hogy miért választottuk a hedonikus módszert az index kialakításához. Az 1. ábrán a hedonikus index, illetve a mintában található átlagárak, illetve mediánárak alakulása szerepel. Az egyszerűbb mutatók és az hedonikus módszerrel számított FHB Lakásárindex trendje hasonló, hosszabb távon azonos tanulságokkal szolgálnak. Az ábrán az is megfigyelhető, hogy rövidebb távon az egyszerűbb mutatószámok alakulása jobban ingadozik, míg a regressziós módszertannal előállított index simábban alakul, azaz a rövid távú ingadozásokban szerepet játszhat az eladott lakások összetételének változása, amit a hedonikus módszer korrigál.



1. ábra: TakaréK Lakásárindex és egyszerű mutatószámok alakulása (2000=100)

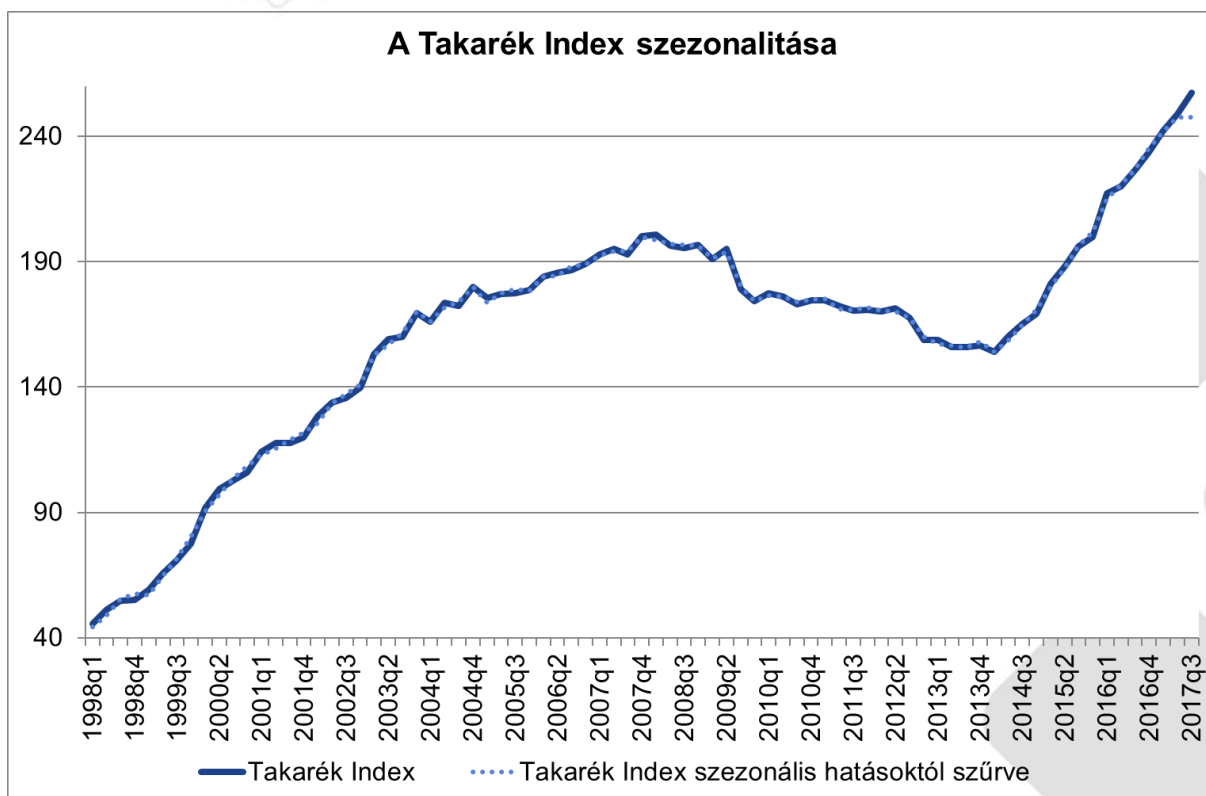
A 2. ábrán az előbbi mutatók éves változása látható.



2. ábra: Takarék Lakásárindex és egyszerű mutatószámok előző évhez viszonyított változása (%)

Számunkra különösen tanulságos volt a 2000-es és a 2003-as év közti különbség. A két évben az átlagárak hasonló mértékben emelkedtek, míg a hedonikus módszerrel számított index értéke 2000-ben jóval nagyobb mértékben nőtt. Az adatokat megvizsgálva kiderült, hogy 2000-ben a szokásosnál jóval alacsonyabb volt az – egyébként relatíve drágább – budapesti lakások száma az adatbázisban. Ezt azt eredményezte, hogy bár a lakásárak jelentősen emelkedtek Budapesten és vidéken is, a megfigyelések között relatíve több vidéki (olcsóbb) lakás szerepelt, és ez az összetételváltozás az átlagár emelkedését csökkentette. Legnagyobb eltérések a tíz évvel ezelőtti adatokon láthatók, mert ebben az időszakban az adatszolgáltatás még a jelenleginél is hiányosabb volt.

Második tanulságként említjük, hogy az index szezonális vizsgálatát vizsgálva úgy találtuk, hogy minimális szezonális tartalmat tartalmaz a mutatószám, ezért a szezonálisan igazítatlan adatok publikálása mellett döntöttünk. A 3. ábrán látható, hogy a Tramo-Seats módszerrel végzett szezonális igazítás milyen eredményt hoz.



3. ábra. A Takarék Lakásárindex alakulása és szezonálisan igazított változata (2000=100)