

## A szezonalitásból adódó kapacitás kihasználatlanság területi összehasonlító elemzése

Herman Sándor<sup>1</sup>

*A tanulmány célja a szezonalitásból adódó kapacitás-kihasználatlanság két megyén keresztül történő összehasonlító elemzése. A kapacitások kihasználtságának mértéke számos tényezőtől függ, a vázolt szempont csak ezek egyike, így a vizsgált aspektusból a kapacitások kihasználásáról átfogó képet nem nyerhetünk. A változó gazdaság változó intenzitású szezonalitást okozhat, ezért a módszertani megközelítés az állandó szezonalitást számszerűsítő modellek helyett a változó szezonalitást is kimutatható módszertani apparátust használta fel.*

*A tanulmány részletes elemzést ad a tanulmány a kereskedelmi szálláshelyek vendég-számára vonatkozó 1991-1998-as idősorokra Baranya és Csongrád megye vonatkozásában. Az elemzés több kritérium szerint csoportosította a hónapokat a vizsgált szempontból.*

*Kulcsszavak: szezonalitás, kapacitás kihasználás, kereskedelmi szálláshelyek, idősorelemzés*

### 1. Bevezetés

Első megközelítésben szinte értelmezhetetlennek tűnik a kapacitás kihasználás regionális, de bármely területi szempontú mérése, sőt értelmezése is. A kapacitás kihasználás klasszikus értelemben konkrét, általában egy gazdasági egységben működtetett erőforrás kihasználást jelent. Gondot okozhat az is, miért kell kiemelni, sőt kiemelhető-e egyáltalán a szezonalitás a kapacitás kihasználást befolyásoló tényezők közül.

Az első problémakörhöz hozzáfűzhető, hogy az erőforrás-gazdálkodásban fellelhetők olyan szempontok, ahol a területi elv jelentős szerepet játszik. Megemlíthető az erőforrás allokáció a befektetéseknel, illetve a munkaerő-gazdálkodás, amely jelenleg megye centrikus, de már kiemelt figyelmet fordítanak a kistérségekre, illetve körvonalazódik e területen is a régióban való gondolkodás.

A második kérdéskörhöz megjegyezhető, hogy a szezonalitás a kapacitás kihasználás szempontjából alapvetően káros jelenség. Az erőforrásoknak mindig a legnagyobb szezonnak, idénynek kell megfelelniük, hiszen az erőforrás felhasználás rugalmassága általában erősen korlátozott. A kapacitás kihasználás vizsgálatakor természetesen csak teoretikus megközelítésben viszonyíthatunk a szezonalitást nélkülöző ideális idősorhoz. A praktikus vizsgálat tárgyá csak a területi összehason-

---

<sup>1</sup>Dr. Herman Sándor, a közgazdaságtudomány kandidátusa, tanszékvezető egyetemi docens, PTE Közgazdaságtudományi Kar Statisztikai és Demográfiai Tanszék (Pécs)

lító elemzés, a rész és egész összehasonlító elemzése lehet. A vizsgálat kiegészíthető a szezonális megváltozásából eredő hatékonyságváltozás kimutatásával. Bátran kijelenthető azonban, hogy két 70%-os kihasználtságú szálloda kapacitást összehasonlítva lényegesen kedvezőbb helyzetben lehet azon egység, ahol a szezonális ki-  
sebb.

## 2. A szezonális vizsgálatának célja

Ha egyes gazdasági folyamatok a szezonális vonatkozásában jelentős eltéréseket mutatnak, akkor az adott terület döntéshozói számára ezen eltérések hatásainak kimutatása fontos információ lehet. Nyilvánvaló, hogy a szezonális nagyon különböző erősségű és jelentőségű, ha a nemzetgazdasági ágak vonatkozásában vizsgáljuk. A bányászat és egyes iparágak idősorai esetében kis jelentőségű, míg az agráriumban, illetve az ehhez kötődő iparágakban igen fontos a szezonális számszerűsítése.

A hatásos modellezés előfeltétele az is, hogy az adott idősorra vonatkozóan a területi bontás a szezonális elemzés kapcsán kellően homogenizált legyen. Sok esetben az általános területi tagozódás ennek a kritériumnak nem felel meg. Ilyen például a növénytermesztés, illetve jelen tanulmányunkban az elemzési lehetőségek bemutatására kiválasztott vizsgálati területünk, az *idegenforgalom* is.

A KSH adatszolgáltatása alkalmazkodik az idegenforgalmi sajátosságokhoz és az ún. kiemelt üdülőkörzet definiálásával és az ennek megfelelő bontású adatközléssel segíti az elemzést (Budapest, Balaton-part, Dunakanyar, Velencei-tó, Mátra-Bükk, Sopron-Kőszegalja), természetesen párhuzamosan a hagyományos megyenkénti bontással és a kialakulóban lévő hét regionális egység adatközlésével. A vizsgálat célja, hogy a területileg eltérő szezonális adottságú vizsgálati területen mutassa ki, hosszabb időszak vizsgálatát alapul véve térképezze fel az esetleges változási tendenciákat.

Az EU-s csatlakozás kapcsán a különböző támogatások, segélyek (később elvonások) elosztásánál nagyon fontos lehet egy térség minősítése fejlettségi szempontból. Egy komplex elemzés felszínre hozhatja, hogy két azonos, éves szinten mért kapacitás mutatóval jellemzett terület erőforrás hasznosulása különbözhet az egyenletlenebb hasznosulás miatt, ami versenyelőnyt, illetve -hátrányt jelent. Egy ilyen jellegű kutatásnak természetesen megvannak a másodlagos – illetve más megközelítésben elsődleges – céljai is, a kapacitás kihasználás és annak összehasonlító elemzése révén a versenyképesség megítélése mellett közvetlen segítség is az adott terület döntéshozóinak.

### 3. A lehetséges adatbázisokról és módszerekről

A jelentős szezonális hatást is mutató gazdasági folyamatokról a legrészletesebb adatbázist a hagyományos területi bontású megyei adatbázisok adják. Ez jellemző az agrárium gazdasági folyamatait mutató idősorok esetében. Jelentős szezonális hatást mutatnak az energiaszektor idősorai is, ahol a megyei bontás mellett a tradicionálisan kialakult területi struktúra (gáz-, áramszolgáltatás) sajátos bontású idősorai szinte minden információs igényt kielégítenek.

Az illusztrációként szolgáló vizsgálati terület, az idegenforgalom adatbázisait már említettük. Az Idegenforgalmi Statisztikai Évkönyv adatai jó kiindulási alapot jelentenek a szezonális vizsgálatához is. Érdekes összefüggések deríthetők fel a szállodakapacitás területi elhelyezkedése, minőségi fokozatok szerinti eloszlása és a szezonális között. Az illusztrációképpen kiválasztott idősorok a kereskedelmi szálláshelyen megfordult látogatók (vendégek) számát tartalmazzák.

*Kereskedelmi szálláshely:* minden, engedélyben feljogosított, egész éven át vagy csak időszakosan, éjszakai elszállásolásra és tartózkodásra szolgáló, üzletszerűen működtetett létesítmény (szálloda, panzió, turistaszállás, ifjúsági szálló, üdülőház, kemping). Az adatok tartalmazzák az egyéni vállalkozók által üzemeltetett szálláshelyek adatait is. A kereskedelmi szálláshelyek havi adatai előzetesek; 1998-ban és a megelőző években a 20-nál több ágygal (kempingek esetében az 50-nél több férőhellyel) rendelkező szálláshelyek adatait tartalmazzák. 1998 előtt magukban foglalják továbbá a szervezett fizetővendéglátásra vonatkozó információkat is. Az indexek számításakor az összehasonlíthatóságot biztosítottuk. A bázisadatokban a 10 és 20 ágy (kempingek esetében a 30 és 50 férőhely) közötti egységek becsült értékkel szerepelnek. A kapacitásadatok csak a működő egységekre vonatkoznak.

Szükséges definiálni a vendég, illetve a látogató fogalmát is. *Látogató* minden olyan személy, aki idegenforgalmi célból lakhelyétől különböző helységbe (országba) utazik. A szekunder adatbázisok elemzése mellett kistérségi vizsgálatoknál számításba jöhet a primér adatbázis is, és a reprezentatív felvétel is alkalmazható egyes speciális elemzési területeken.

A megfogalmazott célok alapján nyilvánvaló, hogy hatékony, a szezonális megváltozását is nyomon követhető módszertani apparátust kell alkalmazni. A számításba jöhető módszerek: Census II, BLS, X-11-ARIMA, X-12-ARIMA, SEATS (Dagun 1988, Herman 1985, 1987, Mackenzie 1984, Sugár 1999). A fenti sorrend egyben a módszerek kialakulásának időbeli sorrendje is. Az utolsó három módszer hazánkban – tudomásom szerint – elsősorban intézményi és makroszintű (KSH; PM; MNB) felhasználású, a Census II-ről gazdálkodói, vállalati szintű alkalmazókat ismernek, pl. Paksi Atomerőmű, DÉDÁSZ, Duna-Dráva Cement és Mészmű, DDGÁZ.

A felsorolt utolsó három eljárás esetében nagyobb szerepe van a szezonális kiigazításnak, mint outputnak és kisebb jelentőségű a számszerűsített szezonális tényezők szerepe. Fontos a külön számszerűsíthető kiugró értékek, az outlierok és a maradék tagok elemzése.

#### 4. A módszer alkalmazása

Az illusztrálásra kiválasztott területen az idegenforgalom esetében csak a 80-as évekre vonatkozóan van lehetőségem országos szintű összehasonlító elemzésre. Napjainkra vonatkozó eredményeket csak két megyére vonatkozóan tudok közölni: Csongrád és Baranya megyére.

1. táblázat A kereskedelmi szálláshelyek vendég számára vonatkozó idősből meghatározott változó szezonindexekből számított 1986-os szórásértékek (%)

Régió	Megye	Szórás	(1976)
Dél-Alföld	Bács-Kiskun	70,76	
	Békés	46,15	(28,6)
	Csongrád	60,88	
Dél-Dunántúl	Baranya	66,09	
	Somogy	134,30	(134,54)
	Tolna	49,86	
Nyugat-Dunántúl	Győr-Moson-Sopron	51,98	
	Vas	48,21	
	Zala	64,45	
Közép-Dunántúl	Fejér	65,32	
	Komárom-Esztergom	62,33	
	Veszprém	106,65	
Észak-Magyarország	Borsod-Abaúj-Zemplén	54,75	
	Heves	56,48	
	Nógrád	39,69	
Észak-Alföld	Hajdú-Bihar	64,14	
	Jász-Nagykun-Szolnok	56,85	
	Szabolcs-Szatmár-Bereg	51,68	(16,22)
Közép-Magyarország	Budapest-Pest	32,00	(37,11)
	Pest	64,28	
Országos összesen		59,99	(54,74)

Az összehasonlító elemzésből adódó néhány általános megállapítás (1. táblázat):

- 1976-1986 időszakában a szezonális országszinten erősödött. Ez jellemző a megyékre is, néhány esetben csak kismértékű növekedés vagy stagnálás figyelhető meg.
- A nyári, vízparthoz kötődő turizmus hatása látszik az érintett megyéken.
- Az alacsony intenzitású szezonális hullámzás két okra vezethető vissza. Az alacsony vendégszám mellett alapvetően üzleti munkavégzéshez köthető stabilitás, illetve a kedvező kapacitás kihasználás.
- Az idényszerű turizmusból szinte teljesen függetlenné tudó terület: Győr-Moson-Sopron, Vas, Budapest.

## 4.1. A 90-es évek vizsgálata Csongrád példáján

A Census II számszerűsíti egy többlépcsős eljárással az alapirányzat értékeit. A vizsgálati eredményeket részletesen Csongrád megye példáján mutatjuk be (2. táblázat).

2. táblázat Végleges szezonális kiigazítási tényezők és ezek előrebecslése Csongrád megye idősorában

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	Becs.	Szr.	Ksz.
Jan	0,455	0,476	0,517	0,552	0,556	0,525	0,481	0,452	0,438	0,030	0,032
Febr	0,557	0,570	0,589	0,589	0,575	0,538	0,496	0,471	0,459	0,038	0,040
Márc	0,684	0,690	0,699	0,696	0,686	0,669	0,654	0,646	0,643	0,015	0,016
Ápr	0,834	0,858	0,876	0,858	0,852	0,844	0,874	0,890	0,898	0,062	0,066
Máj	1,236	1,229	1,207	1,202	1,201	1,228	1,216	1,295	1,312	0,037	0,040
Jún	1,294	1,276	1,200	1,159	1,149	1,219	1,308	1,366	1,395	0,102	0,109
Júl	1,760	1,644	1,542	1,506	1,515	1,557	1,603	1,646	1,667	0,138	0,148
Aug	1,708	1,657	1,628	1,657	1,713	1,783	1,799	1,793	1,790	0,121	0,129
Szept	1,109	1,133	1,171	1,197	1,203	1,190	1,160	1,158	1,157	0,078	0,083
Okt	0,920	0,942	0,971	0,980	0,996	0,989	0,983	0,962	0,951	0,044	0,047
Nov	0,738	0,788	0,841	0,865	0,855	0,814	0,774	0,746	0,732	0,051	0,055
Dec	0,705	0,736	0,757	0,738	0,699	0,645	0,605	0,573	0,557	0,042	0,045

A 2. táblázatban a változó szezonalitást kifejező szezonindexek találhatóak, amelyek az

$$y_{ij} = \bar{y}_{ij} \cdot s_{ij} \cdot v_{ij}$$

modellben számszerűsített  $s_{ij}$ -vel jelzett változó szezonindexek. A modell jelölései:

$y_{ij}$  = a megfigyelt érték

$\bar{y}_{ij}$  = a trendérték

$s_{ij}$  = a változó szezonindex

$v_{ij}$  = a véletlen hatás

$i = 1 \dots n$ , ahol  $n$  a periódusok száma

$j = 1 \dots m$ , ahol  $m$  az idények száma

A változó szezonindexek ( $s_{ij}$ -k) azt jelentik, hogy adott év adott hónapjában a szezonális következtében mennyivel térnek el az időszori értékek az alaptendenciától, a trendtől. Pl. a 2. táblázat 1998 szeptemberi 1,158 értéke azt jelenti, hogy a vizsgált idősor e havi tényleges értéke a szezonhatás következtében 15,8 %-kal nagyobb az alapirányzati (trend) értékénél.

A 2. táblázatban a Becs. jelölés a következő periódusra (1999. évre) előrebecsült változó szezonindexeket tartalmazza. Az Szr., illetve a Ksz. jelzésű oszlopok

szórás, illetve korrigált szórás jelentéssel a hónapokat jellemzik az  $s_{ij}$ -k ingadozása vonatkozásában.

A hónapok csoportosíthatók az *idények erőssége* szempontjából:

- gyenge idény ( $s_{ij} < 100\%$ ): jan, febr., márc., ápr., nov., dec.
- közepes idény ( $s_{ij}$  megközelítőleg 100%): szept., okt.
- erős idény ( $s_{ij} > 100\%$ ): máj., jún., júl., aug.

*Csökkenő* vagy *növekvő jelentőségű* az idény, ha értékei csökkennek, vagy nőnek a vizsgált időszakban:

- csökkenő idény: febr., márc., júl., dec.
- stagnáló idény: jan., aug., szept., okt., nov.
- növekvő idény: ápr., máj., jún.

A szezonalitást erősíti egy idény, ha értékei távolodnak, illetve gyengíti, ha értékei közelednek a 100%-os értéktől, illetve értékhez:

- erősíti: febr., márc., dec., máj., jún.
- nem változtatja: jan., aug., szept., okt., nov.
- gyengíti: júl., ápr.

### 3. táblázat A Csongrád megyei kereskedelmi szálláshelyek vendégszáma idősor kiigazított adatai, az 1999-es trend- és az előrejelzésértékek

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	Trend	Előre- jelzés
Jan	15368	12042	17079	14281	13229	13653	13827	13501	14759	6458
Febr	14164	12930	14202	12427	13396	14498	12639	14509	14797	6790
Márc	14022	12604	13640	13235	12400	14156	14152	14226	14836	9535
Ápr	11970	13660	14200	11986	13229	12749	15069	14443	14875	13361
Máj	12584	13605	12399	13432	12219	13924	14458	14779	14913	19570
Jún	11839	15057	11810	13334	11366	13573	15694	14363	14952	20856
Júl	14640	12718	11265	14136	12080	13563	14912	14697	14990	24992
Aug	14565	12530	12386	13634	11417	15280	14791	13925	15029	26909
Szept	13219	13437	13671	12165	13275	15050	1238G	15650	15068	17436
Okt	13182	13621	13927	11838	13210	14414	14545	13G10	15106	14374
Nov	12012	14063	13902	12263	13839	14424	13471	13804	15145	11089
Dec	12434	13686	14510	12253	13232	14420	14399	12592	15184	8457

Az eljárás a következő év 12 hónapjára trendelőrejelzést ad (3. táblázat). A 2. táblázatban látható előrejelzett változó szezonindexértékekkel együtt kapjuk meg a módszer talán legfontosabb eredményét, a következő év havi bontásos előrejelzését.

A *kiigazítás hatásosságát* az ún.  $h_{ij}$  értékekkel vizsgálhatjuk. Ezen mutatók akkor jeleznek adott évre, illetve egy más megközelítésben adott hónapra vonatko-

zónán hatásos becslést, ha értékeik a  $0,9 < h_{ij} < 1$  feltételnek eleget tesznek (Herman 1985, 87-88. o.).

Csongrád megyére vonatkozóan ezen értékek a következők, amiből látható, hogy a kiigazítás minden évben hatásos volt:

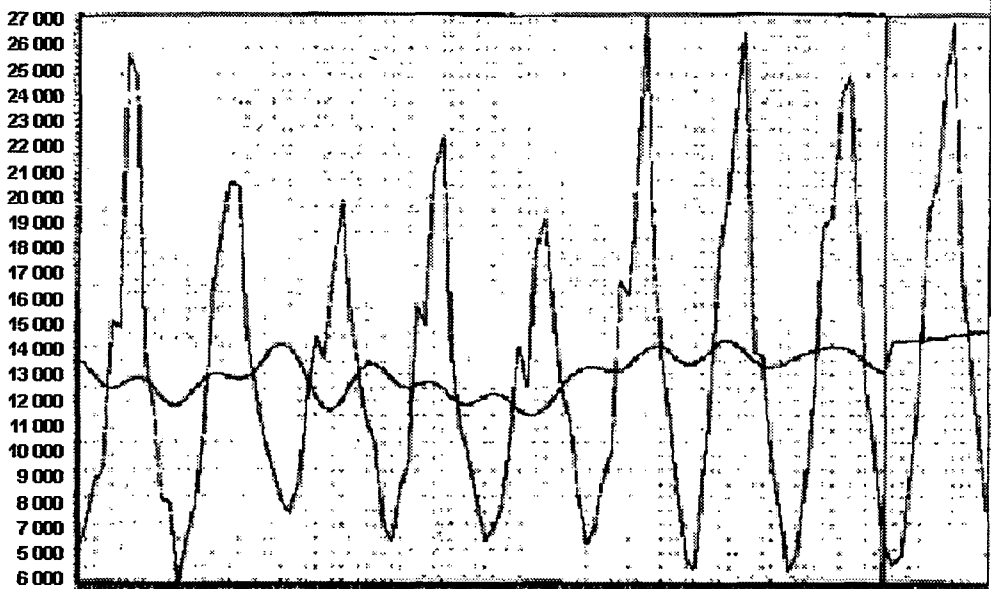
1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
1,0344	1,0003	1,0005	1,0009	1,0003	1,0004	1,0004	1,0379

Kiemelkedően fontos információt ad a szezonális erősödésének, gyengülésének számszerűsítése. Erre alkalmasak az  $s_{ij}$  értékek évenként számszerűsített szóráserkéi. A Csongrád megyére vonatkozó adatok százalékban a következők:

1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
42,8	39,1	35,6	35,2	36,8	40,4	43,0	45,3

Az adatok 1995-ig a szezonális erősödését, utána kismértékű gyengülését mutatják. Átfogó képet ad idősorokról az 1. ábra.

1. ábra A Csongrád megyei idősor alapirányzatértékei és szezonálisan kiigazított értékei



#### 4.2. A Csongrád és Baranya megyei eredmények összevetése.

A két megye összehasonlításánál nem meglepő, hogy az idények erőssége szerinti csoportosítás nagyon hasonló képet ad (3. és 4. táblázat). Eltérés a két megye között mindössze annyi, hogy Baranyában a szeptember erős hónapnak számít, míg Csongrádban közepes, átlagos idénynek.

4. táblázat Végleges szezonális kiigazítási tényezők és ezek előrebecslése Baranya megye idősorára

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	Becs.	Szr.	Ksz.
Jan	0,426	0,426	0,427	0,424	0,427	0,439	0,454	0,467	0,474	0,013	0,014
Febr	0,496	0,492	0,473	0,463	0,458	0,466	0,479	0,496	0,505	0,044	0,047
Márc	0,632	0,621	0,608	0,604	0,609	0,613	0,606	0,596	0,591	0,016	0,017
Ápr	0,919	0,905	0,886	0,868	0,854	0,845	0,849	0,862	0,868	0,038	0,040
Máj	1,559	1,551	1,572	1,598	1,614	1,605	1,600	1,599	1,598	0,054	0,057
Jún	1,228	1,284	1,362	1,409	1,439	1,440	1,465	1,480	1,487	0,055	0,058
Júl	1,578	1,626	1,666	1,666	1,651	1,637	1,600	1,561	1,541	0,107	0,114
Aug	1,708	1,681	1,643	1,622	1,605	1,613	1,629	1,643	1,650	0,060	0,064
Szept	1,254	1,242	1,230	1,224	1,216	1,205	1,194	1,189	1,186	0,017	0,018
Okt	0,996	0,997	0,982	0,980	0,988	1,000	1,000	0,988	0,982	0,044	0,048
Nov	0,661	0,634	0,617	0,614	0,618	0,619	0,607	0,606	0,605	0,038	0,041
Dec	0,544	0,542	0,536	0,527	0,520	0,518	0,517	0,514	0,512	0,011	0,012

Sokkal változatosabb a kép a másik két szempont szerinti összehasonlításnál. Csökkenő vagy növekvő jelentőségű az idény Baranya megyében:

- csökkenő idény: márc., ápr., aug. szept., nov., dec.
- stagnáló idény: febr., júl., okt.
- növekvő idény: jan., máj., jún.

A szezonalitást erősítő vagy gyengítő idények Baranya megyében:

- erősítő: márc., ápr., máj., jún., nov., dec.
- nem vált. febr., júl., okt.
- gyengítő: jan., aug., szept.

A szezonális erősödésének, gyengülésének Baranya megyére vonatkozó adatai százalékban:

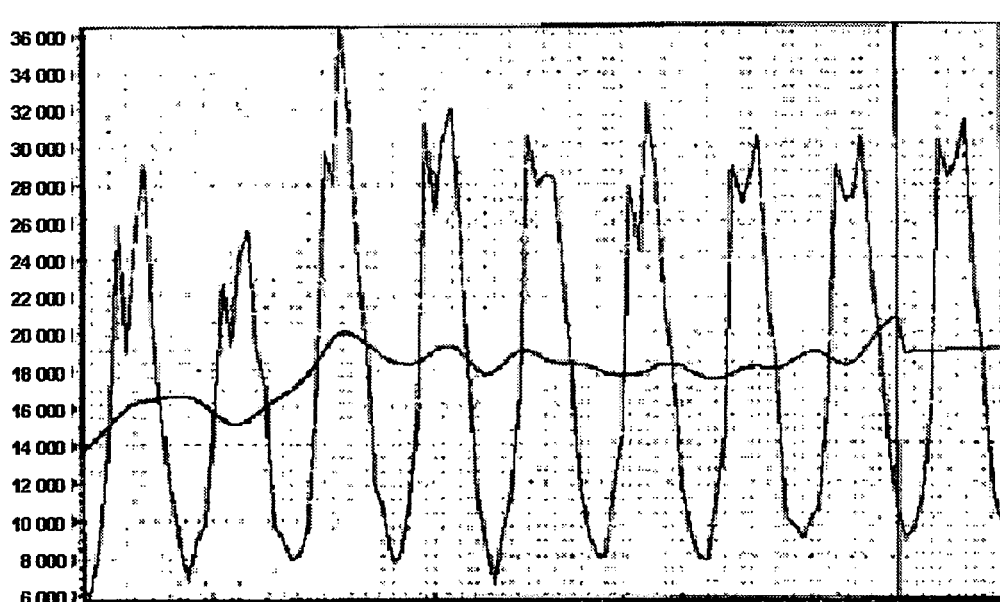
1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
45,8	46,5	47,7	48,4	48,4	48,0	47,7	47,3

A Csongrád megyei szezonális erősödés adatai alacsonyabbak a Baranya megyeiéknél és ellentétes tendenciát mutatnak. Az időszak közepéig a szezonális



hullámzás gyengül, egyre kisebb amplitúdók jellemzik az ingadozást, majd erősödni kezd. Az időszak elején és végén egyaránt 2-3%-os különbség van Baranya javára – pontosabban kárára –, ami az időszak közepén több mint 13%-os. A Baranya megyei elemzésről ad átfogó képet a 2. ábra.

2. ábra A Baranya megyei idősor alapirányzatértékei és szezonálisan kiigazított értékei



Az idegenforgalom komplexebb elemzése természetesen sokkal árnyaltabb képet adhat. Közismert a határmenti bevásárló turizmus szezonális hatása, hiszen inkább bevásárló, illetve szolgáltatás-igénybevevő, ami értelemszerűen kevésbé kötődik idejűkhöz, évszakokhoz. Árnyalt képet e tekintetben csak a kistérségi elemzés adhat.

A kereskedelmi szálláshelyek szezonálisának elemzése kapcsán szembevetendő, hogy minél magasabb színvonalú szolgáltatást ad egy egység vagy terület, annál magasabb szintjét lehet elérni a kapacitáskihasználásnak. A vizsgált időszakban Magyarország összes ötszillagos szállodája a fővárosban található, aminek hatása tükröződik is az összevont adatokban. További elemzési lehetőségeket rejt, ha a szezonális áttrendezése szisztematikus és modellezéssel megragadható (Herman-Varga 1983).

## 5. A várható eredményekről

A komplex összehasonlító elemzés – a megyei adatbázis mellett kiegészítve a regionális megközelítéssel és kistérségi elemzésekkel – átfogó képet adhat, amihez a szezonális vizsgálatok csak egy adalékot szolgáltatnak a kapacitás kihasználás és azon keresztül a versenyképesség megítéléséhez.

Alapfeltevésünk – miszerint a szezonális kapacitás kihasználás vonatkozásában káros jelenség – nem vonatkoztatható általánosan és automatikusan a versenyképesség megítéléséhez. Egy térség úgy is fejleszthető, és versenyképessége úgy is növelhető, hogy szűk szezonhoz kötődő fejlesztéseket végzünk. A következő fázis lehet az a törekvés, hogy a szűk szezont a többi idény preferálásával széthúzzuk, és a szezonális egy magasabb, fejlettebb szinten kezd tompulni.

### *Felhasznált irodalom*

- Dagun, E. D. 1988: *The X-11 ARIMA/88 Seasonal Adjustment Method. Foundations and Users Manual*. Canada, 156 o.
- Herman S. 1985: A szezonális vizsgálat statisztikai módszerei. IGK, Prodinform IV. 122 o.
- Herman S. 1987: A kereskedelmi szálláshelyek vendégforgalmában mutatkozó szezonális tendenciáinak területi elemzése. *Területi Statisztika*, 4-5-6. 173-185 o.
- Herman S.–Varga J. 1983: A szezonális átrendeződés vizsgálata. *Statisztikai Szemle*, 6. 626-640 o.
- KSH 1999: *Idegenforgalmi Statisztikai Évkönyv 1998*. KSH, Budapest.
- Mckenzie, K.S. 1984: Concurrent Seasonal Adjustment With Census X-11. *Journal of Business Economic Statistics*, 3. 235-249 o.
- Sugár A. 1999: Szezonális kiigazítási eljárások I-II. *Statisztikai Szemle*, 9-10-11. 705-721, 816-832 o.