

# Statisztikai Szemle

A KÖZPONTI STATISZTIKAI HIVATAL  
TUDOMÁNYOS FOLYÓIRATA

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG:

DR. BAGÓ ESZTER, DR. BELYÓ PÁL (a Szerkesztőbizottság elnöke),  
DR. FAZEKAS KÁROLY, DR. HARCSA ISTVÁN, DR. HUNYADI LÁSZLÓ (főszerkesztő),  
DR. JÓZAN PÉTER, DR. KARSAI GÁBOR, NYITRAI FERENCNE DR., DR. OBLATH GÁBOR,  
DR. RAPPAI GÁBOR, DR. ROÓZ JÓZSEF, DR. SPÉDER ZSOLT,  
DR. SZÉP KATALIN, DR. SZILÁGYI GYÖRGY

89. ÉVFOLYAM 4. SZÁM

2011. ÁPRILIS

*A Statisztikai Szemlében megjelenő tanulmányok  
kutatói véleményeket tükröznek, amelyek nem esnek szükségképp egybe  
a KSH vagy a szerzők által képviselt intézmények hivatalos álláspontjával.*

*Utánnnyomás csak a forrás megjelölésével!*

---

ISSN 0039 0690

---

Megjelenik havonta egyszer  
Főszerkesztő: dr. Hunyadi László  
Osztályvezető: Dobokayné Szabó Orsolya  
Kiadja: a Központi Statisztikai Hivatal  
A kiadásért felel: dr. Vukovich Gabriella  
2011.049 – Xerox Magyarország Kft.

---

Szakreferensek: Farkas János (társadalomstatisztika),  
dr. Hajdu Ottó (módszertan), Laczka Sándorné dr. (gazdaságstatisztika)  
Szerkesztők: Bartha Éva, dr. Kondora Cosette, Visi Lakatos Mária  
Tördelőszerkesztők: Bartha Éva, Simonné Káli Ágnes  
Internet szerkesztése: Bada Ilona Csilla

---

Szerkesztőség: Budapest II., Keleti Károly utca 5–7. Postacím: Budapest, 1525. Postafiók 51.  
Telefón: 345-6908, 345-6546 Telefax: 345-6594

Internet: [www.ksh.hu/statszemle](http://www.ksh.hu/statszemle)

E-mail: [statszemle@ksh.hu](mailto:statszemle@ksh.hu)

Kiadó: Központi Statisztikai Hivatal, Budapest II., Keleti Károly utca 5–7.  
Postacím: Postafiók 51. Budapest, 1525. Telefon: 345-6000

Előfizetésben terjeszti a Magyar Posta Rt. Hírlap Üzletág (1008 Budapest, Orczy tér 1).

Előfizethető közvetlen a postai kézbesítőknél, az ország bármely postáján,  
valamint e-mailen ([hirlapelofizetes@posta.hu](mailto:hirlapelofizetes@posta.hu)) és faxon (303-3440).

További információ: 06-80-444-444

Előfizetési díj: fél évre 6000 Ft, egy évre 10 800 Ft

Beszerezhető a KSH Könyvesboltban. Budapest II., Fényes Elek u. 14–18. Telefon: 345-6789

## Tartalom

### Tanulmányok

Szemelvények a mintavételi rétegzés területéről – <i>Fraller Gergely</i> .....	357
A hőmérséklet hatásáról a villamosenergia- és gázfo- gyasztás magyarországi példáján – <i>Sugár András</i> .....	379
Szerencsejáték-függőség és bűnözés – <i>Tessényi Judit</i> – <i>Kovács Péter</i> .....	399
A Loméi Egyezmények felzárkózásra gyakorolt hatása – <i>Gáspár Attila</i> – <i>Udvari Beáta</i> .....	420

### Fórum

Nyitrai Ferencné (1925–2011) – <i>Rédey Katalin</i> .....	448
Hírek, események .....	452

### Szakirodalom

#### Könyvismertetés

Bond, L. – McGinnity, F. – Russell, H. (szerk.): Számbavenni az egyenlőtlenséget – Ír és nem- zetközi kutatások a diszkrimináció, illetve az egyenlőség mérésének témaköréből – ( <i>Lakatos Judit</i> ) .....	457
---	-----

#### Folyóiratszemle

Lohmann, B.: A statisztika hozzájárulása a közigaz- gatás modernizálásához – ( <i>Nádudvari Zoltán</i> ) .....	458
Zincsenko, A.: Jövedelmek és újrateherelés az orosz mezőgazdaságban – ( <i>Ifj. Simon György</i> ) .....	461
Gregg, P.– Wodsworth, J.: Munkanélküliség és inak- tívitás a 2008–2009. évi válság időszakában – ( <i>Lakatos Judit</i> ) .....	466
Cannon, S. – Rodriguez, M.: A hivatalok statisztikai információszoftvártatási gyakorlata az interneten keresztül – ( <i>Lencsés Ákos</i> ) .....	469
Kiadók ajánlata .....	470
Társfolyóiratok .....	472



## Szemelvények a mintavételi rétegzés területéről

---

**Fraller Gergely,**  
a Központi Statisztikai Hivatal  
szakmai tanácsadója  
E-mail: Gergely.Fraller@ksh.hu

A szerző olyan, a szakirodalomban fellelhető módszereket mutat be, amelyekkel rögzített rétegszám mellett bizonyos szempontból optimális vagy közel optimális mintavételi rétegzést lehet kialakítani egyszerű véletlen mintavétel esetén. Továbbá ismerteti azt az algoritmust, ami azon túl, hogy az elsődleges kiválasztási egységek nagysággal arányos kiválasztása mellett hoz létre optimális rétegzést, lehetővé teszi több változó együttes bevonását is a rétegzésbe. Az elmélet ismertetésén túl, valós sokaságon alakít ki és hasonlít össze számos rétegzést. A számszerű eredményekkel a hatékony rétegző technikák és az eljárás szempontjából alkalmas változók keresésének fontosságára hívja fel a figyelmet.

TÁRGYSZÓ:  
Rétegzett mintavétel.

A rétegzett mintavétel lényege, hogy a sokaságot felosztjuk egymást nem átfedő részsokaságokra, amelyek uniója kiadja a teljes sokaságot. Az egyes részsokaságok a mintavételi rétegek. Egy adott rétegből a többi rétegtől függetlenül választunk mintát.

A rétegzés bevett módszertani eljárás, alkalmazásának számos oka lehet.

*a)* Megfelelő rétegzéssel (és megfelelő allokációval<sup>1</sup>) akár jelentősen csökkenthető a mintából számított becslések szórása. Amennyiben egy heterogén sokaságot sikerül homogén rétegekre bontani, akkor azokon belül egy kisebb mintával is pontos, az adott rétegre jellemző becslés adható. Ezek felhasználásával pedig a teljes sokaságra vonatkozóan is pontosabb becslést kapunk. Minél inkább különböznek egymástól a belül homogén rétegek, vagyis minél nagyobb a rétegek közötti külső szóródás, annál pontosabb becslés készíthető a rétegzett mintavétel alkalmazásával. Ezt az előnyt kiaknázhadjuk egyrészt úgy, hogy egy adott mintaelemszám mellett pontosabb becslésekhez jutunk, másrészt egy adott pontosságot kisebb elemszámmal tudunk biztosítani.

*b)* Amennyiben nem csupán a teljes sokaságra, hanem bizonyos részsokaságokra vonatkozóan is meghatározott pontosságú eredményeket kívánunk kapni, úgy célszerű az érintett részsokaságokat önálló rétegeknek tekinteni. Például, ha az országos becsléseken túl előírt pontosságú megyei becsléseket kell produkálni, akkor érdemes lehet megyék szerint (is) rétegezni.

*c)* Szervezeti okok is vezethetnek rétegzés alkalmazásához. Többek között, ha az adatfelvételt végző cégnek több területi irodája van, amelyek mindegyike a saját területén irányítja a felvétel ráeső részét.

*d)* A felmerülő mintavételi problémák markánsan különbözhetnek a sokaság különböző részein. Például amiatt, hogy a felhasználható mintavételi keretek is különböznek, külön réteget alkothatnak a magánháztartásban és az intézetben lakó személyek.

Számunkra az *a)* pontban említett érv az érdekes. A továbbiakban tehát olyan rétegzéssel foglalkozunk, amelynek egyetlen célja a mintából számított becslések pontosabbá tétele. A rétegzés hatékony mintavételi technika. Elméletileg létezik olyan speciális eset, amikor az egyszerű véletlen mintavétel mellett a rétegzés nem jelent előnyt, de a gyakorlatban a rétegzett egyszerű véletlen minta arányos allokáci-

<sup>1</sup> Allokáció alatt a teljes mintaelemszám rétegek közötti elosztását értjük.

óval nem kevésbé hatékony, mint a rétegzés nélküli; a rétegzés optimális allokációval pedig a leghatékonyabb.

*Példa.* Adott egy 10 ezer elemű, standard normális eloszlású sokaság. Az átlagbecslés szórásnégyzete 99 elemű egyszerű véletlen minta mellett a következő módon alakul különböző rétegzések és allokációk esetén. (Lásd az 1. táblázatot.) A hármast rétegszám mellett az 1. rétegbe a sokaság legkisebb, míg a 3.-ba a legnagyobb elemei tartoznak. A táblázatban az 1. rétegzés egyenlő elemszámú rétegeket hoz létre. A 2–4. sorszámokhoz tartozó rétegzési eljárásokat az 1. fejezetben ismertetjük.

1. táblázat

Az átlagbecslés szórásnégyzete a rétegzés és allokáció függvényében

Rétegzés	Allokáció	Elemszám az			Mintaelemszám az			Átlagbecslés szórásnégyzete
		1.	2.	3.	1.	2.	3.	
		rétegben			rétegben			
Nincs rétegzés		10 000			99			0,00997
1.	egyenletes				33	33	33	0,00209
	arányos	3 333	3 333	3 334	33	33	33	0,00209
	optimális				40	18	41	0,00190
2.	egyenletes				33	33	33	0,00185
	arányos	2 710	4 580	2 710	27	45	27	0,00190
	optimális				31	36	32	0,00184
3.	egyenletes				33	33	33	0,00183
	arányos	2 850	4 300	2 850	28	43	28	0,00193
	optimális				33	32	34	0,00183
4.	egyenletes				33	33	33	0,00184
	arányos	2 910	4 180	2 910	29	41	29	0,00193
	optimális				34	30	35	0,00183

A példából kitűnik, hogy a rétegzett minta jelentősen hatékonyabb tud lenni a rétegzés nélkülinél. A különböző rétegzések azonban nem egyformán hatékonyak. A tanulmányban bemutatjuk, hogy milyen technikákkal lehet megtalálni a lehető legjobb rétegzést.

Az első és második fejezetben az egyszerű véletlen mintavételnél, illetve a mintavételi egységek nagysággal arányos valószínűséggel történő kiválasztásánál alkalmazható optimális rétegzési technikákat ismertetjük. Az elméleti fejtegetést követően a gyakorlatban alkalmazzuk azokat, mégpedig a lakossági felvételek településrétegzése területén. Valós sokaságon teszteljük a településrétegzések hatékonyságát.

## 1. Optimális rétegzés, egyszerű véletlen mintavétel

A szakirodalomban számos tanulmány foglalkozik az egyszerű mintavételi tervekre vonatkozó optimális rétegzés problémájával. Rögzített rétegszám mellett már az 1950-es években megállapítottak optimális réteghatárokat arra az esetre, amikor a rétegző változó megegyezik a célváltozóval. Vagyis a célváltozó sokasági eloszlása ismert, ráadásul feltesszük, hogy folytonos. Ez ugyan nem jellemző a gyakorlati mintavételekre, a valóban optimális rétegzés azonban a célváltozón keresztül ismerhető meg és érhető el. Továbbá, ha a valós sokaság kellően nagy, akkor a sokasági eloszlás elfogadhatóan közelíthető folytonos eloszlással, és az arra vonatkozó eredmények haszonnal alkalmazhatók a valós sokaságra is.

A rétegzést optimálisnak tekintjük adott allokáció mellett, ha a célváltozóra a mintából számított átlagbecslés szórásnégyzete minimális.

A módszerekről jó összefoglaló található *Hess–Sethi–Balakrishnan* [1966], *Cochran* [1977] és *Iachan* [1985] műveiben. Tegyük fel, hogy  $L$  számú réteget kell kialakítani,  $y$  a rétegző és egyben célváltozó, ahol  $a < y < b$ . A rétegeket az  $a < b_1 < \dots < b_{L-1} < b$  réteghatárok határozzák meg.

1.1. *Dalenius* [1950] kimutatta, hogy arányos allokáció esetén az optimális réteghatárok

$$b_h = (\bar{Y}_h + \bar{Y}_{h+1})/2, \quad h = 1, 2, \dots, L-1,$$

ahol  $\bar{Y}_h$  a  $h$  rétegben a célváltozó átlaga.

1.2. *Dalenius* [1950] bizonyította továbbá, hogy a fenti jelölések mellett az optimális Neyman-allokáció esetén az optimális réteghatárok kielégítik a

$$\frac{(b_h - \bar{Y}_h)^2 + S_h^2}{S_h} = \frac{(b_h - \bar{Y}_{h+1})^2 + S_{h+1}^2}{S_{h+1}}, \quad h = 1, 2, \dots, L-1$$

egyenleteket, ahol  $S_h^2$  a  $h$  rétegben a célváltozó varianciája.

Az 1.1. és 1.2. felsorolásban felírt egyenletek megoldásánál ugyanakkor problémaként merül fel, hogy  $\bar{Y}_h$  és  $S_h^2$  függ a réteghatároktól. Ezért az elméleti optimális réteghatárok meghatározására további közelítő megoldások születtek.

1.3. *Mahalanobis* [1952] a közel optimális rétegek meghatározására azt javasolta, hogy legyen  $W_h \cdot \bar{Y}_h$  konstans, ahol  $W_h$  a réteg súlya.



1.4. *Dalenius–Hodges* [1957] nagy számú  $L$  esetén az ún. kumulatív  $\sqrt{f}$  szabályt javasolja a réteghatárok meghatározására.  $f(y)$  a célváltozó sűrűségfüggvénye. A szabály szerint a  $b_h$  optimális réteghatárok ( $h = 1, 2, \dots, L - 1$ ) olyanok, hogy  $\int_{b_{h-1}}^{b_h} \sqrt{f(t)} dt$  konstans.

1.5. *Ekman* [1959] kimutatta, hogy  $y$  eloszlására tett bizonyos feltevések mellett, a

$$(b_h - b_{h-1}) \cdot W_h = C_n$$

feltélt kielégítő réteghatárok közel optimálisak Neyman-allokáció esetén.  $C_n$  egy mintaelemszámtól függő konstans.

1.6. Rétegszámtól függően *Sethi* [1963] normális és néhány  $\chi^2$  eloszlásra is meghatározta az optimális réteghatárokat arányos, egyenletes és optimális allokáció mellett.<sup>2</sup> Azon túl, hogy ezeket táblázatba foglalta, további érdekes eredményekre is jutott.

- A kumulatív  $\sqrt{f}$  szabály kiválóan működik egyenletes és optimális allokációnál.
- Az egyenletes és optimális allokációhoz tartozó réteghatárok csaknem egybeesnek. Vagyis az optimális allokáció az optimális réteghatárok mellett gyakorlatilag egyenletes allokációt jelent.

Sethi a standard normális eloszláshoz tartozó optimális réteghatárokat az eloszlásfüggvény azokban felvett értékein keresztül mutatta be. Közvetlenül ugyanezek az értékek használhatók más paraméterű normális eloszlásnál, függetlenül a várható értéktől és a szórástól. A normális eloszlásra vonatkozó eredmények jelentőségét az adja, hogy csoportos mintavétel esetén a csoportokra, kétlépcsős mintavételeknél az elsődleges mintavételi egységekre a célváltozó átlagának eloszlása könnyen lehet normális vagy azzal elfogadhatóan közelíthető eloszlás.

Figyelemre méltó, hogy Sethi optimális réteghatárokat kijelölő, egyszerűsített iterációs algoritmusai a gyakorlatban közvetlenül is alkalmazhatók, a célváltozó eloszlásának folytonos eloszlással történő közelítése nélkül is. Az arányos allokációhoz tartozó optimális réteghatárokat

<sup>2</sup> Az 1. táblázatban feltüntetett 2., 3. és 4. számú rétegzéseket rendre az arányos, egyenletes és optimális allokációhoz tartozó, Sethi által kiszámított réteghatárok alapján határoztuk meg.

határok meghatározásának algoritmus a következő. Legyenek a kiinduló réteghatárok  $a < b_1^{(1)} < \dots < b_{L-1}^{(1)} < b$ , a célváltozó rétegenkénti átlagai pedig  $\bar{Y}_1^{(1)}, \dots, \bar{Y}_L^{(1)}$ . Az új réteghatárokat definiáljuk a  $b_l^{(2)} = \left( \bar{Y}_l^{(1)} + \bar{Y}_{l+1}^{(1)} \right) / 2$  képlettel,  $l = 1, 2, \dots, L-1$ . A lépéseket ismétljük addig, amíg két egymást követő rétegzés megegyezik, vagy csak elhanyagolható mértékben különbözik!

Az elméleten túllépve Cochran [1961] empirikus módon is összehasonlította a 1.3.–1.5. pontokban leírt módszereket. Az általa vizsgált nyolc sokaságon a kumulatív  $\sqrt{f}$  és az Ekman-szabályok jól működtek.

Ugyanakkor a gyakorlatban a célváltozót általában nem tudjuk bevonni a rétegzésbe, hiszen annak értéke csak kivételes esetekben ismert a sokaság minden elemére.<sup>3</sup> Azonban, ha a célváltozó jól közelíthető egy rendelkezésre álló változóval, akkor esélyünk van rá, hogy a közelítő változóval kialakított optimális rétegzéssel is jelentősen javítható a célváltozó becslésének pontossága. A gyakorlatban jól használható megoldás, ha a célváltozó eloszlását elfogadhatóan tudjuk közelíteni ismert folytonos eloszlással, vagy a Sethi által bemutatott algoritmusok egyikét alkalmazzuk.

Az optimális rétegzés kérdéséhez hozzátartozik az is, hogy hány réteget hozunk létre. Ha a rétegeképző változó megegyezik a célváltozóval, akkor az átlagbecslés szórásnégyzete egyenletes eloszlás esetén, akár a rétegszám négyzetének reciprokával arányosan is változhat (Cochran [1977]). Ha azonban a rétegeképző változó nem azonos a célváltozóval, akkor a rétegszám-növekedés egy idő után már nem jelent hatékonyságnövekedést.

Az itt bemutatott módszerek egyik hátránya az, hogy egyetlen rétegző változó alapján alakítanak ki optimális rétegeket. Ha több változót is be akarunk vonni az optimális rétegzésbe, akkor megtehetjük, hogy mindegyik változóra külön-külön alakítunk ki optimális rétegeket, majd keresztezzük őket. Ennek viszont az a hátránya, hogy a rétegek száma exponenciálisan növekszik, s ezt a gyakorlatban legtöbbször kényszerű korlát alatt kell tartani.<sup>4</sup>

A fejezetben olyan módszereket ismertettünk, amelyekkel rögzített rétegszám mellett bizonyos szempontból optimális vagy közel optimális rétegzést lehet kialakítani, egyszerű véletlen mintavétel esetén. A gyakorlatban azonban elterjedt és hatékony technika a mintavételi egységek nagysággal arányos valószínűséggel történő (probability proportional to size – PPS) kiválasztása. A lakossági felvételekben a

<sup>3</sup> Megjegyezzük, hogy a kétfázisú mintavétel alkalmazása áthidalhatja a problémát, a második fázisban van mód akár a célváltozó szerinti rétegzésre is.

<sup>4</sup> Tanulmányunk nem terjed ki erre a területre.

mintába tartozó településeket jellemzően azok népesség- vagy lakásszámban mért nagyságával arányos valószínűséggel választják ki, ami önmagában jelentősen csökkenti a mintából számított becslések szórását. Ilyen kiválasztási technika mellett az egyszerű véletlen kiválasztásra számított optimális réteghatárok elvesztik e tulajdonságukat. A következő fejezetben ezért egy olyan eljárást mutatunk be, amely megoldást nyújt erre a problémára.

## 2. Optimális rétegzés, nagysággal arányos (PPS) mintavétel

A kanadai gyakorlatban (*Drew–Bélanger–Foy* [1985]) a munkaerő-felvétel során alkalmaztak olyan módszert, ami az elsődleges kiválasztási egységek (primary sampling unit – PSU) nagysággal arányos valószínűséggel történő kiválasztása esetén nyújt bizonyos szempontból optimális rétegzést. A szerzők az eredeti, *Friedman–Rubin* [1967] által kidolgozott eljárását úgy módosították, hogy földrajzilag összefüggő rétegek képzésére is alkalmas legyen. Ennek célja az, hogy adott PSU-ra vonatkozó célváltozó és nagyságváltozó esetén bizonyos szórásnégyzet jellegű kifejezést (célfüggvényt) minimalizáljon.

A módszer, ellentétben az 1. fejezetben bemutatottakkal nem a rétegző változó értékei szerint határoz meg határoló pontokat.

### 2.1. Az algoritmus leírása

Legyen

- $K$  – a rétegek száma,
- $N$  – a PSU-k összes száma (például a települések száma a teljes sokaságban),
- $N_k$  – a PSU-k száma a  $k$ -adik rétegben (a rétegenkénti település-szám),
- $T_{jk}$  – a  $k$ -adik réteg  $j$ -edik elemének nagysága (a település lakásszáma),
- $T_{.k}$  – a  $k$ -adik réteg elemeinek együttes nagysága (a réteg összes lakásszáma),
- $T_{..}$  – a nagyságváltozó összege a sokaság összes elemére (a sokaság összes lakásszáma),

$X_{jk}$  – a rétegző változó értéke a  $k$ -adik réteg  $j$ -edik elemére (a munkanélküliek száma adott településen),

$X_{\cdot k}$  – a rétegző változó értékösszege a  $k$ -adik rétegre vonatkozóan (a munkanélküliek száma adott rétegben),

$X_{\cdot\cdot}$  – a rétegző változó értékösszege a teljes sokaságra vonatkozóan (a munkanélküliek száma a teljes sokaságban).

Vezessük be a következő jelölést:

$$SCT = \sum_{k=1}^K \sum_{j=1}^{N_k} \frac{T_{jk}}{T_{\cdot\cdot}} \left( \frac{T_{\cdot\cdot}}{T_{jk}} \cdot X_{jk} - X_{\cdot\cdot} \right)^2.$$

$SCT$  nem más, mint a rétegző változó becslt összegének szórásnégyzete nagysággal arányos, valószínűség szerinti visszatevéses kiválasztás mellett, a rétegzés figyelmen kívül hagyásával és  $n=1$  elemű minta feltételezésével.  $SCT$  a következő alakba írható:

$$SCT = SCW + SCB,$$

ahol

$$SCW = \sum_{k=1}^K \frac{T_{\cdot\cdot}}{T_{\cdot k}} \sum_{j=1}^{N_k} \frac{T_{jk}}{T_{\cdot k}} \left( \frac{T_{\cdot k}}{T_{jk}} X_{jk} - X_{\cdot k} \right)^2,$$

$$SCB = \sum_{k=1}^K \frac{T_{\cdot k}}{T_{\cdot\cdot}} \left( \frac{T_{\cdot\cdot}}{T_{\cdot k}} X_{\cdot k} - X_{\cdot\cdot} \right)^2,$$

ahol  $SCW$  és  $SCB$  rendre a belső és külső négyzetösszegek.

Az algoritmus célja: olyan (rögzített számú) réteg kialakítása, amire  $SCW$  célfüggvény, vagyis a rétegen belüli szóródás minimális.

Az algoritmus lépései:

- (A1) adott rétegzés mellett számítsuk ki  $SCW$ -t;
- (A2) minden egyes elem és réteg esetén számítsuk ki az elem rétegváltásakor  $SCW$ -ben bekövetkező változás mértékét;
- (A3) válasszuk ki azt az elemet és rétegváltást, ami a legnagyobb csökkenést okozza;
- (A4) ha csökkenés egyetlen elem rétegváltásával sem érhető el, az algoritmus megáll – ellenkező esetben rétegváltást követően kezdjük előlről az 1. lépést.

Ez az algoritmus az  $SCW$  célfüggvény lokális minimumát találja csak meg, ezért célszerű több kiinduló rétegzés mellett lefuttatni. (Erre a továbbiakban (A1)–(A4) algoritmus néven hivatkozunk.)

*Drew–Bélanger–Foy* [1985] a

$$100 \cdot \frac{SCB}{SCT}$$

képlettel definiálták a *rétegzés indexét*, aminek magas értéke jó csoportosítást jelez. A magas rétegzési index nagy rétegek közötti, ezzel együtt alacsony rétegen belüli szórást jelent.

Meg kell jegyezni, hogy az algoritmus alkalmas több változó bevonására. Ha  $p$  változót vonunk be, akkor a célfüggvény

$$SCW = \sum_{i=1}^p W_i \cdot SCW_i$$

szerint módosul, ahol  $SCW_i$  az  $i$ -edik változóra vonatkozó belső négyzetösszeg,  $W_i$  pedig az  $i$ -edik változó szabadon megválasztható, annak fontosságát mutató súlya. Hasonló módon határozzuk meg több rétegző változó esetén az  $SCT$  és  $SCB$  mennyiségek megfelelőit. Ha sikerül több változó mellett jó rétegzési indexet elérni, akkor a rétegzés egyszerre lesz hatékony mindegyik változóra.

## 2.2. Kapcsolat a célfüggvény és a becslések szórásnégyzete között

Tegyük fel, hogy egy rétegző változónk van, jelöljük ennek sokaságbeli értékösszegét  $X$ -szel. Rétegzett, kétlépcsős mintavételi terv esetén, ahol a PSU-kat visszatevéssel és nagysággal arányosan választjuk, PSU-n belül pedig visszatevés nélkül és egyszerű véletlen kiválasztással dolgozunk, az

$$\hat{X} = \sum_{k=1}^K \sum_{j=1}^{n_k} \frac{\bar{x}_{jk} \cdot T_{jk}}{p_{jk} \cdot n_k} \quad /1/$$

értékösszeg becslés szórásnégyzete

$$Var(\hat{X}) = \sum_{k=1}^K \sum_{j=1}^{N_k} \frac{p_{jk} \left( \frac{X_{jk}}{p_{jk}} - X_{\cdot k} \right)^2}{n_k} + \sum_{k=1}^K \sum_{j=1}^{N_k} \frac{1}{n_k \cdot p_{jk}} T_{jk}^2 \cdot (1 - f_{jk}) \cdot \frac{S_{jk}^2}{m_{jk}}, \quad /2/$$

ahol

$\bar{x}_{jk}$  – a rétegző változó értékeinek átlaga a  $jk$  indexű PSU-ban (például a mintatelepülésen a minta alapján számított átlagos munkanélküliség),

$p_{jk} = \frac{T_{jk}}{T_k}$  – a  $jk$  indexű PSU kiválasztási valószínűsége,

$n_k$  – a  $k$ -adik rétegben a kiválasztott PSU-k száma (a mintatelepülések száma a rétegben),

$m_{jk}$  – a mintaelemszám a  $jk$  PSU-ban (a település mintaelemszáma),

$f_{jk} = \frac{m_{jk}}{T_{jk}}$  – a kiválasztási arány a  $jk$  PSU-ban,

$S_{jk}^2$  – a célváltozó szórásnégyzete a  $jk$  PSU-ban.

A szórásnégyzet  $Var = Var1 + Var2$  alakú, ahol az első tag a kiválasztás első, a második tag pedig a kiválasztás második lépcsőjében keletkező szórásnégyzet. Néhány feltételezés mellett kapcsolat mutatható ki az  $SCW$  célfüggvény és az említett szórásnégyzet között.

Például, ha a mintavételi terv olyan, hogy

- minden PSU-ban ugyanakkora mintát választunk ( $m_{jk}$  konstans),
- az allokáció a rétegek között arányos,

akkor egyrészt a szórásnégyzet második tagja (a második lépcsőben eredő szórás) konstans. Másrészt, mivel az allokáció arányos,  $n_k = n \cdot \frac{T_k}{T_{..}}$  alakú. Ha ezt és a

$p_{jk} = \frac{T_{jk}}{T_k}$  kifejezést behelyettesítjük az első tagba, akkor  $1/n$  konstanstól eltekintve  $SCW$ -t kapjuk.

Vagyis, ha  $SCW$ -t minimalizáljuk, akkor a megadott feltételek mellett minimalizáljuk az értékösszegbecslés szórásnégyzetét is. A rétegzés indexe pedig azt mutatja meg, hogy a szórásnégyzet-képlet első tagjának értékét mekkora mértékben sikerült csökkenteni. Azért hoztunk példának kétlépcsős mintavételt, mert jellemző alkalmazási területe lehet ennek az algoritmusnak a lakossági felvételeké, ahol első lépcsőben nagysággal arányos valószínűséggel településeket, a másodikban pedig egyszerű véletlen kiválasztással lakásokat vagy személyeket választanak. Értelemszerűen ha-

sonló állítás igaz rétegzett, egylépcsős mintavétel estén is, ekkor a /2/ képletnek csak az első, a PSU-k szintjén keletkező tagja marad meg ( $Var1$ ).

Az (A1)–(A4) algoritmus tehát alkalmas a mintavételi egységek PPS kiválasztása mellett közel optimális rétegek képzésére. Hátránya, hogy csupán lokális optimumot eredményez, és nem optimális, hanem arányos allokáció mellett kapunk közel optimális rétegeket. Mindazonáltal óriási előnye, hogy a figyelembe vett PPS kiválasztáson túl, a rétegszám növelése nélkül, tetszőleges számú változót vonhatunk be a rétegzésbe.

Az 1. és 2. fejezetben bemutattuk a szakirodalomban talált jelentősebb eredményeket. A következő fejezetben gyakorlati alkalmazásokat ismertettünk.

### 3. Településrétegzés – alkalmazások

Ebben a fejezetben számítások eredményeit mutatjuk be. Valós sokaságon tesztlünk számos rétegzési eljárást, és hasonlítjuk össze azok hatékonyságát. A rétegzés és azon belül is a hatékony rétegzés alkalmazásának előnyeire kívánjuk felhívni a figyelmet.<sup>5</sup>

Egy egyszerű lakossági felvétel településmintájának kiválasztását imitáljuk. Célsokaságunkat Borsod-Abaúj-Zemplén megye településeiből alakítjuk ki. A megyében 357 település van. Az egyszerűség kedvéért a 30-nál kisebb lakásállományú településeket és a három legnagyobb települést (Miskolcot, Ózdot és Kazincbarcikát) nem vesszük bele a mintavételi keretbe,<sup>6</sup> számunkra a maradék 344 település a célsokaság.

A célváltozó a munkanélküliek száma a 2001-es népszámlálási állandó népességre vonatkozóan. A munkanélküli létszámot kívánjuk becsülni egy 12 elemű településminta kiválasztásával. A célváltozón (a munkanélküliek száma a településen) és annak fajlagos értékén (a településen egy főre eső munkanélküliek száma) túl a célsokaság minden eleméről rendelkezésre állnak a következő segédváltozók:

- a település lakásszámban mért nagysága,
- a település népsűrűsége,
- a regisztrált munkanélküliek száma a településen (2001-re vonatkozóan),
- a fajlagos regisztrált munkanélküliség a településen (az egy főre jutó regisztrált munkanélküliek száma).

<sup>5</sup> A fejezetben bemutatott, számszerű eredmények alapján tett megállapítások nem általánosíthatók minden sokaságra.

<sup>6</sup> A lakossági felvételeknél jellemző, hogy a legnagyobb települések 1 valószínűséggel kerülnek a mintába.

Azért választottuk az amúgy teljeskörűen ismert munkanélküli létszámot célváltozónak, mert éppen ezáltal kiszámítható a célváltozóra vonatkozó becslések elméleti szórásnégyzete, továbbá alkalmunk nyílik a célváltozó szerinti rétegzések tesztelésére.

Egyrészt a célváltozó felhasználásával alakítunk ki különböző rétegzéseket annak érdekében, hogy lássuk, elméletileg milyen hatása lehet a különböző technikáknak, és hol van a rétegzésben rejlő lehetőségek határa. Másrészt a segédváltozók felhasználásával hozunk létre újabb, immár életszerű rétegzéseket. A különböző rétegzések hatékonyságát alapvetően a munkanélküli létszám (a célváltozó) becslésének elméleti szórásnégyzetén keresztül hasonlítjuk össze.

Nem az a célunk, hogy ezen változók segítségével a létező legjobb mintavételi tervet hozzuk létre a 12 elemű mintához. Csupán a hatékony rétegző technikák és a rétegzésbe bevont hatékony változók keresésének fontosságára szeretnénk rávilágítani. Ennek érdekében rögzítjük a mintavételi és kiválasztási terv bizonyos paramétereit, így csak a rétegzésbe bevont változókban és az alkalmazott rétegzési technikákban különböznek majd az egyes változatok. Ezáltal pusztán a rétegzés hatásának tudhatók majd be az elméleti szórásnégyzetek közötti különbségek. A továbbiakban kétféle mintavételi és kiválasztási tervet is vizsgálunk.

– Az egyik szerint a településeket visszatevéses egyszerű véletlen módon választjuk ki, három réteget hozunk létre, és a 12-es elemszámot a rétegek között azok településszámával arányosan osztjuk el.

– A másik szerint a településeket visszatevéssel és a lakásszámban mért nagyságukkal arányos valószínűséggel választjuk ki, három réteget hozunk létre, és a 12-es elemszámot a rétegek között azok lakásszámban mért nagyságával arányosan osztjuk el.<sup>7</sup>

A kétféle terven belüli rétegzést külön fejezetben mutatjuk be.

### 3.1. Településrétegzés egyszerű véletlen kiválasztással

A következő öt rétegzés mind a célváltozó értékei alapján kialakított kategória rétegzés: ha  $x$  jelöli a rétegző célváltozót, akkor a  $b_1 < b_2$  két határoló pont segítségével a három réteget azok a települések alkotják, amelyek rendre  $x < b_1$ ,  $b_1 < x < b_2$  és  $b_2 < x$ . A rétegzések a határoló pontok meghatározásának módjában különböznek.

<sup>7</sup> A települések népesség- vagy lakásszámban mért nagysággal arányos kiválasztása és az arányos allokáció jellemző a lakossági felvételekre (például a „Felmérés a háztartások információs és kommunikációs technológiai (IKT) eszközhasználatáról” és „A lakosság utazási szokásai” felvételek).



**C1 A célváltozó szerint kialakított egyenlő településszámú rétegek:** A legegyszerűbb rétegzés. (Zárójelben a három rétegbe tartozó települések számát adjuk meg a célváltozó értékének növekvő sorrendjében: 114, 115 és 115.)

**C2 A célváltozó szerint kialakított egyenlő lakásszámú rétegek:** A réteghatárokat úgy állapítjuk meg, hogy a rétegekbe tartozó települések összes lakásszáma közel azonos legyen. (256, 70 és 18 település.)

**C3 A célváltozó szerint kialakított egyenlő munkanélküli létszámú rétegek:** A réteghatárokat úgy állapítjuk meg, hogy a rétegekben a munkanélküliek száma közel azonos legyen. (262, 60 és 22 település.)

**C4 A célváltozóra a kumulatív  $\sqrt{f}$  szabály szerinti rétegek:** Annak tudatában alkalmazzuk az eljárást, hogy a kumulatív  $\sqrt{f}$  szabály nagy rétegszám mellett működik jól, és nem az arányos, hanem az optimális allokációhoz határoz meg optimális réteghatárokat. A célváltozó terjedelmét 20 egyenlő részre osztjuk, amelyekben kiszámoljuk az elemszámot, annak gyökét és a gyökök kumulatív összegeit. A számítás menetét az 2. táblázat szemlélteti.

2. táblázat

A kumulatív  $\sqrt{f}$  szabály alkalmazása C4-hez

Kategóriák	A kategóriák		Darabszám ( $f$ )	$\sqrt{f}$	Kumulált $\sqrt{f}$
	alsó	felső			
	határoló pontjai				
0	0	50	165	12,85	12,85
1	50	99	75	8,66	21,51
2	99	149	36	6,00	27,51
3	149	198	16	4,00	31,51
4	198	248	19	4,36	35,86
5	248	297	8	2,83	38,69
6	297	347	6	2,45	41,14
7	347	396	4	2,00	43,14
8	396	446	2	1,41	44,56
9	446	496	3	1,73	46,29
10	496	545	1	1,00	47,29
12	595	644	5	2,24	49,52
16	793	842	1	1,00	50,52
18	892	941	1	1,00	51,52
19	941	991	2	1,41	52,94

A gyökök összege 52,94, ami azt jelenti, hogy a határoló pontokat ott kellene meghatározni, ahol a kumulált gyök 17,65 és 35,29. Ezt csak közelíteni tudjuk azzal, hogy az első kettő, majd a következő három kategóriába tartozó településeket soroltuk az első és második rétegbe. (240, 71 és 33 település.)<sup>8</sup>

**C5 A célváltozóra Sethi egyszerű iterációs algoritmusával kialakított rétegek:** Az 1. fejezetben bemutattuk a Sethi által javasolt egyszerű algoritmust az arányos allokációhoz tartozó optimális réteghatárok meghatározására. Most a C4 rétegzést használva kiinduló rétegzésként alkalmazzuk. Hamar, 11 iteráció után megállt az algoritmus. (276, 56 és 12 település.)

A bemutatott C1–C5 rétegzéseket a célváltozó segítségével hoztuk létre. A következő rétegzések már valóságosak lesznek, a célváltozó mellőzésével. A célváltozót lecseréljük a népsűrűség, a lakásszám, majd a regisztrált munkanélküli létszám változókra, és ugyanazokkal a technikákkal alakítunk ki öt-öt rétegzést. Ennek a három változónak a korábban említett, „a vizsgált eloszlás elfogadható közelítése” szerepet szánjuk. A népsűrűség, a lakásszám és a regisztrált munkanélküli létszám változókkal kialakított rétegzésekre rendre az N1–N5, L1–L5 és R1–R5 jelölésekkel hivatkozunk.

Az így kialakított 20 rétegzés már teljessé teszi a mintavételi és kiválasztási terveket: visszatevéses egyszerű véletlen kiválasztás, 12-es elemszám, adott rétegzés, elemszámmal arányos allokáció. A rétegzések hatékonyságának összehasonlítása érdekében minden esetben kiszámítjuk a célváltozó összegbecslésének a 12 elemű mintához tartozó elméleti szórásnégyzetét. Az alacsonyabb szórásnégyzet a hatékonyabb rétegzés ismérve. A szórásnégyzeteket, valamint a rétegelemszámokat a 3. táblázatban foglaltuk össze, ahol szerepeltetjük a rétegzés nélküli változatot is.

Megjegyezzük, hogy a 12-es elemszám három réteg közötti arányos elosztása a gyakorlatban a kerekítések miatt gyakran csak közelítőleg teljesül. Annak érdekében, hogy az egyes változatok közötti különbségek ne a kerekítéseknek, hanem tisztán csak a rétegzésnek legyen tudható, a számítások során nem kerekítettük a rétegenkénti mintaelemszámokat. Ez ugyan nem gyakorlatias, de célravezető megoldás.

<sup>8</sup> Ilyen jellegű számításoknál mindig felmerülhet a kérdés, hogy az eredmény mennyire függ a kategóriák kialakításától, de nekünk itt nem célunk megtalálni az optimális paramétereket, a rétegzési technika alkalmazását kívánjuk szemléltetni.

3. táblázat

## Szórásnégyzetek C1–R5-re

Rétegzés	Elemszám az			A munkanélküli- létszám becslésé- nek szórásnégyzete
	1.	2.	3.	
	rétegben			
Nincs	344			203 570 870

## Célváltozó szerint kialakított rétegek

		114	115	115	
C1	egyenlő településszámú	114	115	115	112 592 828
C2	egyenlő lakásszámú	256	70	18	34 883 983
C3	egyenlő munkanélküli létszámú	262	60	22	38 467 720
C4	kumulatív $\sqrt{f}$ szabály	240	71	33	50 059 165
C5	Sethi iterációs algoritmus	276	56	12	30 580 739

## Népsűrűség szerint kialakított rétegek

		114	115	115	
N1	egyenlő településszámú	114	115	115	154 739 976
N2	egyenlő lakásszámú	224	92	28	130 196 751
N3	egyenlő munkanélküli létszámú	210	86	48	134 883 677
N4	kumulatív $\sqrt{f}$ szabály	163	146	35	132 117 661
N5	Sethi iterációs algoritmus	250	77	17	130 123 571

## Lakásszám szerint kialakított rétegek

		114	115	115	
L1	egyenlő településszámú	114	115	115	122 169 013
L2	egyenlő lakásszámú	260	67	17	48 538 416
L3	egyenlő munkanélküli létszámú	239	77	28	53 860 017
L4	kumulatív $\sqrt{f}$ szabály	209	115	20	56 535 609
L5	Sethi iterációs algoritmus	297	40	7	45 999 772

## Regisztrált munkanélküliség szerint kialakított rétegek

		114	115	115	
R1	egyenlő településszámú	114	115	115	119 271 610
R2	egyenlő lakásszámú	248	76	20	49 352 533
R3	egyenlő munkanélküli létszámú	256	63	25	54 986 927
R4	kumulatív $\sqrt{f}$ szabály	240	72	32	49 002 130
R5	Sethi iterációs algoritmus	265	66	13	42 290 236

Továbbá felhívjuk a figyelmet arra is, hogy a 2. fejezetben bemutatott, PPS kiválasztás esetén használható (A1)–(A4) algoritmus speciálisan alkalmazható egyszerű véletlen kiválasztásnál is. Mind a négy rétegeképző változó mellett alkalmaztuk mi is, mégpedig kiinduló rétegzésnek a Sethi egyszerű iterációs algoritmusával kapott (C5, N5, L5 és R5) rétegzéseket véve. Mindkét módszer optimális réteghatárokat keres az

arányos allokációhoz, és négyből két esetben az (A1)–(A4) algoritmus sem talált jobbat a kiinduló rétegzésnél. A célváltozó szerinti C5 rétegzésben az (A1)–(A4) algoritmus mindössze két települést helyezett át a szomszédos rétegbe, a népsűrűség szerinti N5 rétegzésben pedig csupán egy települést. Mivel a különbségek elenyészők, az (A1)–(A4) algoritmussal kapott rétegzéseket nem tüntettük fel külön.

– Amennyiben csak a rétegenkénti elemszámokat tekintjük, számos nagyon hasonló rétegzést látunk. Ami markánsan eltér a többségtől, az az egyenlő elemszámú C1, N1, L1 és R1.

– A szórásnégyzetekre pillantva az első benyomásunk az, hogy bármely feltüntetett rétegzés hatékonyabb, néhány pedig jóval hatékonyabb a rétegzés nélküli változatnál. A rétegzések közül legkevésbé a népsűrűség szerinti (N1–N5) és az egyenlő elemszámú rétegzések (C1, N1, L1 és R1) hatékonyak.

– Tekintsük a célváltozó szerint kialakított C1–C5 rétegzéseket. Egyértelműen a C1 a legkevésbé hatékony, a többi viszonylag hasonló, bár némileg magasabb szórásbecslést produkál a kumulatív  $\sqrt{f}$  szabály alapján kialakított C4 rétegzés. Utóbbi kevésbé meglepő az alacsony rétegszám és az arányos allokáció ismeretében. Megnyugtató, hogy a Sethi optimális rétegeképző algoritmusával kialakított C5 rétegzés adja a legjobb eredményt. Figyelemre méltó azonban, hogy az egyszerű C2 rétegzés mennyire közel van az optimálishoz. A számok azt mutatják, hogy *létezik olyan rétegzés (C5), amellyel a rétegzés nélküli szórásnégyzetet akár 15 százalékára csökkenthetjük.*

A C1–C5 rétegzések elméletiek, a célváltozóval a gyakorlatban nem tudunk dolgozni. A többi már valós, segédváltozó bevonásával kialakított rétegzés. Tekintsük most ezeket! Előjáróban megjegyezzük, hogy a célváltozóval a településnagyság és a regisztrált munkanélküli létszám változók hasonlóan erősen korrelálnak, a népsűrűség csak közepesen.

– Az egyenlő elemszámú rétegzés egyik segédváltozónál sem hatékony.

– A célváltozóval kevésbé erősen összefüggő, népsűrűség változó bevonásával sikerült a legkevésbé hatékony rétegzéseket kialakítani.

– A település lakásszáma a regisztrált munkanélküli létszámhoz hasonlóan erős korrelációban áll a célváltozóval, így az L1–L5 és az R1–R5 rétegzések hasonlóan hatékonyak, közülük mindkét változó esetében *a leghatékonyabb a Sethi algoritmusával létrehozott L5 és R5*

*rétegzés, amik a rétegzés nélküli szórásnégyzetet 23 és 21 százalékára csökkentik.*

– Az C1–C5 elméleti rétegzések eredményeit párba állítva az N1–N5, L1–L5 és R1–R5 rétegzések eredményeivel, nyilvánvalóvá válik, hogy mit veszítünk azzal, hogy a célváltozó helyett a gyakorlatban csak az azt közelítő változót használhatjuk. Nem meglepő módon általában veszítünk a pontosságból, kivéve a kumulatív  $\sqrt{f}$  szabály alapján létrehozott C4 és R4 pár esetében.

A 3. táblázatból kiderül, hogy a különböző rétegzési technikák hatékonyságának sorrendje nem feltétlenül egyezik meg a célváltozó és az azt közelítő segédváltozó alkalmazása esetén. Így egy adott segédváltozó mellett az optimálisnak gondolt rétegzési technika sem vezet feltétlenül a célváltozó szempontjából a lehető legjobb eredményre.

A számítások alapján levonhatunk néhány következtetést. Rétegezni érdemes: akár a rögzített mintaelemszám melletti pontosságnövekedésben, akár a rögzített pontosság melletti mintaelemszám-csökkenésben mérjük, jelentős hozadéka lehet a rétegzésnek. Érdemes továbbá alaposan megfontolni azt, hogy a rétegzésbe milyen változót vonunk be, illetve hogyan határozzuk meg a réteghatárokat. Egy nem megfelelő segédváltozó (itt: népsűrűség) bevonásával csak kisebb nyereség érhető el, de önmagában a megfelelő segédváltozó bevonása sem garancia a jó eredményekre (itt: egyenlő számosságú rétegek arányos allokációval). Figyelemre méltó azonban, hogy a nem feltétlenül optimális rétegzési technikával is optimálishoz közeli hatékonyság érhető el: bár Sethi optimális algoritmusá például az R5-nél jól működött, egészen jó eredményt adott az egyszerű megfontolás szerint kialakított R2 és R4 rétegzés is.

A következő fejezetben a települések nagysággal arányos kiválasztása melletti rétegzéseket vizsgáljuk.

### 3.2. Településrétegzés PPS kiválasztással

Ebben a fejezetben olyan mintavételi tervekkel foglalkozunk, amelyeknél a településeket visszatevéssel és a lakásszámban mért nagyságukkal arányos valószínűséggel választjuk ki, három réteget hozunk létre, és a 12-es elemszámot a rétegek között azok lakásszámával arányosan osztjuk el.

Miként a 3.1. fejezetben az egyszerű véletlen kiválasztásnál, itt is azt a gyakorlatot követjük, hogy először magával a célváltozó bevonásával alakítunk ki rétegeket különböző technikák segítségével, majd ugyanezen technikákat alkalmazzuk segédváltozók bevonásával. Az egyszerű véletlen kiválasztáshoz képest különbség, hogy a

homogén rétegeket nem a munkanélküli létszám, hanem a fajlagos munkanélküli létszám tekintetében kell kialakítani.

Az FC1, FC2 és FC3 jelölésekkel rendre a fajlagos célváltozó szerint kialakított egyenlő településszámú, lakásszámú és munkanélküli létszámú rétegzésekre hivatkozunk. Bár a fajlagos munkanélküliség eloszlása nem normális (lásd a Függelék ábráját), ez a tény nem tart vissza minket attól, hogy a Sethi tábláiban szereplő réteghatárokat alkalmazzuk, ami szerint a határok ott vannak, ahol az eloszlásfüggvény értéke 0,271 és 0,729 (FC4 rétegzés).

A kumulatív  $\sqrt{f}$  szabály és a Sethi egyszerű iterációs algoritmus alapján kialakított rétegzések az FC5 és FC6. A PPS kiválasztásnak köszönhetően alkalmazhatjuk a 2.1. fejezetben ismertetett (A1)–(A4) algoritmust. Kiinduló rétegzésként az FC6-ot választva jutottunk az FC7 rétegzéshez. Bár a rétegző eljárások közül csak az (A1)–(A4) algoritmus vonatkozik a PPS kiválasztásra, azt reméljük, hogy az egyszerű véletlen kiválasztásra kapott jó rétegzés elfogadható lesz PPS kiválasztás esetén is.

Az FC1–FC7 rétegzések mindegyikét létrehoztuk úgy is, hogy a (fajlagos) célváltozó helyett a (fajlagos) regisztrált munkanélkülieket használtuk. Az eredményül az FR1–FR7 rétegzést kaptuk.

Kíváncsiságból a 3.1. fejezetben bemutatott településnagyság (lakásszám) és a népsűrűség változók segítségével létrehozott N1–N5 és L1–L5 rétegzéseket is teszteltük, ám ezek közül csak egyet, a PPS kiválasztásnál leghatékonyabb L5 eredményeit mutatjuk be – a továbbiakban ki fog derülni, hogy miért.

4. táblázat

Szórásnégyzet és rétegzési index az FC1–FR7 és L5 rétegzésekhez

Rétegzés	Elemszám az			A munkanélküli-létszám becslésének szórásnégyzete	Szórásnégyzet a rétegzés nélküli szórásnégyzet százalékában	Rétegzési index a	
	1.	2.	3.			célváltozóra	regisztrált munkanélküli-létszámra
	rétegzésben						
Nincs	344			17 203 266	100	0	0

Fajlagos célváltozó szerint kialakított rétegek

FC1	FC2	FC3	FC4	FC5	FC6	FC7
egyenlő településszám	egyenlő lakásszám	egyenlő munkanélküli-létszám	normális eloszlás	kumulatív $\sqrt{f}$ szabály	Sethi iterációs algoritmus	(A1)–(A4) algoritmus
114	114	152	93	105	122	142
115	78	88	157	159	150	133
115	152	104	94	80	72	69
4 243 664	4 828 417	4 776 495	4 899 457	4 253 105	4 116 383	3 284 226
25	28	28	28	25	24	19
75	72	72	72	75	76	81
36	34	36	32	37	37	44

(A táblázat folytatása a következő oldalon.)

(Folytatás.)

Rétegzés	Elemszám az			A munkanélküli-létszám becslésének szórásnégyzete	Szórásnégyzet a rétegzés nélküli szórásnégyzet százalékában	Rétegzési index a		
	1.	2.	3.			célváltozóra	regisztrált munkanélküli-létszámra	
	rétegzésben							
Fajlagos regisztrált munkanélküli-létszám szerint kialakított rétegek								
FR1	egyenlő településszám	114	115	115	10 961 822	64	36	70
FR2	egyenlő lakásszám	69	103	172	9 626 409	56	44	63
FR3	egyenlő munkanélküli-létszám	121	115	108	10 937 940	64	36	71
FR4	normális eloszlás	93	157	94	10 070 778	59	42	72
FR5	Kumulatív $\sqrt{f}$ szabály	124	155	65	11 591 321	67	33	74
FR6	Sethi iterációs algoritmus	143	147	54	11 607 948	67	33	76
FR7	(A1)–(A4) algoritmus	147	143	54	10 497 452	61	39	80
Lakásszám szerint kialakított rétegek								
L5	Sethi iterációs algoritmus	297	40	7	14 790 193	86	14	13

Miként az egyszerű véletlen kiválasztásnál, a rétegzések hatékonyságát itt is a munkanélküli létszám becslésének elméleti szórásnégyzetén keresztül hasonlítjuk össze. A 4. táblázatban a szórásnégyzeteken kívül feltüntetjük az egyes rétegzésekhez tartozó rétegzési indexet mind a célváltozóra, mind a regisztrált munkanélküli létszámra vonatkozóan.

– Első megjegyzésünk nem közvetlenül a rétegzéshez kötődik. A 3. és a 4. táblázat szórásnégyzeteit összehasonlítva szembevetendő, hogy *a települések nagysággal arányos kiválasztása esetén még a rétegzés nélküli megoldás is pontosabb becsléshez vezet, mint az egyszerű véletlen kiválasztás melletti optimális rétegzés.*

– A 4. táblázatból látható, hogy a célváltozóra vonatkozó rétegzési index valóban azt mutatja meg, hogy rétegzéssel és arányos allokációval mekkora mértékben csökkenthető a rétegzés nélküli szórásnégyzet.

– A (fajlagos) célváltozóval kialakított FC1–FC7 rétegzéseket tekintve kijelenthető: már három réteg kialakításával is jelentősen csökkenthető a becslés szórásnégyzete. Az egyszerű véletlen kiválasztással ellentétben, itt az FC1 egyenlő elemszámú rétegzés is meglehetősen hatékony. Az FC1–FC6 rétegzések hatékonysága közel azonos, a leghatékonyabb közülük Sethi algoritmusával létrehozott FC6, amivel a rétegzés nélküli szórásnégyzet 24 százalékára csökkenthető. Az (A1)–(A4) algoritmusmal kialakított FC7 rétegzés azonban még ezen is jelentősen tud javítani, *a rétegzés nélküli szórásnégyzet 19 százalékára csökkenthető.*

– Amennyiben a (fajlagos) regisztrált munkanélküliséggel kialakított FR1–FR7 rétegzéseket tekintjük, megállapítható, hogy a segédváltozó használatával távol kerülünk az optimálistól. Az FR7 értéke a rétegzésbe bevont regisztrált munkanélküli létszámra vonatkozóan ugyan magas – 80-as rétegzési indexet produkál –, a célváltozó szórásnégyzetét a rétegzés nélküli változathoz képest „csak” 39 százalékkal csökkenti. Ennyit veszítünk azzal, hogy nem a célváltozóval, hanem egy azt közelítő változóval dolgozunk.

– Megfigyelhető, hogy a segédváltozóra optimális rétegzés (FR7) nem feltétlenül a legjobb a célváltozó szempontjából (a segédváltozós rétegzések közül FR2 a leghatékonyabb).

– A népsűrűség és településnagyság szerint kialakított N1–N5 és L1–L5 rétegzések közül a legjobb eredményt az L5 produkálta a PPS kiválasztás mellett, ezért ezt szerepeltetjük a 4. táblázatban, de még ez is messze elmarad a táblázatban feltüntetett többi rétegzéstől. A vizsgált sokaságban a nagysággal arányos valószínűséggel történő kiválasztás mellett ugyanazon nagyság (lakásszám) szerinti rétegzés nem hatékony. Ez az oka annak, hogy a táblázatban nem tüntettük fel a többi, még kevésbé hatékony N1–N5 és L1–L4 rétegzéseket.

A számítások alapján hasonló következtetéseket vonhatunk le, mint az egyszerű véletlen kiválasztás esetében. A hatékony rétegzési technika és a megfelelő rétegző segédváltozó jelentősége egyértelmű. Sajnos az is megállapítható, hogy a segédváltozó bevonásával kialakított rétegzések közül a célváltozó szempontjából nem feltétlenül az a leghatékonyabb, ami a segédváltozó szempontjából optimális.

## 4. Összefoglalás

A szakirodalomból olyan eredményeket gyűjtöttünk össze, amelyek egyszerű véletlen mintavétel mellett, a célváltozó bevonásával határoznak meg optimális réteghatárokat egyváltozós rétegzésnél. Ha a célváltozó eloszlása megfelelő, akkor a gyakorlatban közvetlenül alkalmazhatók a Sethi által normális és néhány  $\chi^2$  eloszlásra kiszámított optimális réteghatárok. Továbbá könnyen és eredményesen felhasználhatók Sethi iterációs algoritmusai, illetve a kumulatív  $\sqrt{f}$  szabály. Ismertettünk egy olyan optimális rétegző eljárást is, amely azon kívül, hogy a mintavételi egységek nagysággal arányos valószínűséggel történő kiválasztása esetén is alkalmazható, egyszerre több változó bevonását is lehetővé teszi. Borsod-Abaúj-Zemplén megye településsokaságán teszteltünk számos rétegző változót és technikát. A számítások alátámasztják a hatékony rétegző változók megtalálásának és a hatékony rétegzési technikák használatának fontosságát.

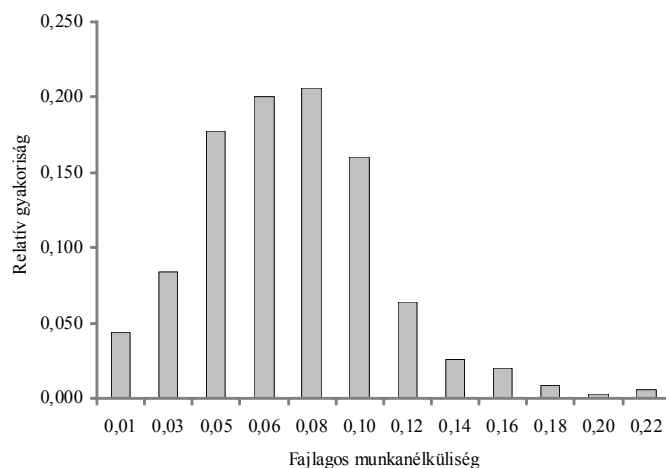


## Irodalom

- COCHRAN, W. G. [1961]: Comparison of Methods for Determining Stratum Boundaries. *Bulletin of the International Statistical Institute*. 38. évf. 2. sz. 345–358. old.
- COCHRAN, W. G. [1977]: *Sampling Techniques*. Wiley. New York.
- DALENIUS, T. [1950]. The Problem of Optimum Stratification. *Skandinavisk Aktuarietidskrift*. 33. évf. 203–213. old.
- DALENIUS, T. – HODGES, J. L. JR. [1957]: The Choice of Stratification Points. *Skandinavisk Aktuarietidskrift*. 40. évf. 198–203. old.
- DREW, J. D. – BÉLANGER, Y. – FOY, P. [1985]: Stratification in the Canadian Labour Force Survey. *Survey Methodology*. 11. évf. 2. sz. 95–110. old.
- EKMAN, G. [1959]: An Approximation Useful in Univariate Stratification. *Annals of Mathematical Statistics*. 30. évf. 1. sz. 219–229. old.
- FRIEDMAN, H. P. – RUBIN, J. [1967]: On Some Invariant Criteria for Grouping Data. *Journal of the American Statistical Association*. 62. évf. 320. sz. 1159–1178. old.
- HESS, I. – SETHI, V. K. – BALAKRISHNAN, T. R. [1966]: Stratification: a Practical Investigation. *Journal of the American Statistical Association*. 61. évf. 313. sz. 74–90. old.
- IACHAN, R. [1985]: Optimum Stratum Boundaries for Shellfish Surveys. *Biometrics*. 41. évf. 4. sz. 1053–1062. old.
- MAHALANOBIS, P. C. [1952]: Some Aspects of the Design of Sample Surveys. *Sankhyá, The Indian Journal of Statistics*. 12. évf. 1–2. sz. 1–7. old.
- SETHI, V. K. [1963]: A Note on Optimum Stratification of Population for Estimating Population Means. *Australian Journal of Statistics*. 5. évf. 1. sz. 20–33. old.

## Függelék

A fajlagos munkanélküliség relatív gyakorisági hisztogramja



## Summary

The paper reviews the methods for finding optimum stratum boundaries for a given number of strata and simple random samples. Furthermore, it also presents a useful stratification algorithm for PPS sampling of PSUs, which allows more than one variable involved. Beyond theory, results of a practical investigation are described, within the frame of which we created a number of different stratifications of a real population and compared their efficiency. Our aim is to draw attention to the importance of the choice of stratification techniques and stratification variables.

## A hőmérséklet hatásáról a villamosenergia- és gázfogyasztás magyarországi példáján

---

**Sugár András,**

a Budapesti Corvinus Egyetem  
adjunktusa

E-mail: andras.sugar@uni-corvinus.hu

A szerző olyan gazdasági idősorokat tekint át, amelyek értéke erősen függ a hőmérséklettől. Ilyen esetekben a hőmérsékletingadozás akadályozza a reális kép kialakítását a fő folyamatokról. A tanulmány elsősorban a villamos energia és a gáz példáján mutatja be a hőmérsékletingadozás hatását a fogyasztásra, illetve konkrét, számszerű eseteken szemlélteti a hőmérséklet kiszűrését, az ún. hőmérsékletkorrigált idősorok előállításával. A napi menetrendek tervezésében, illetve a szükséges energiamennyiség rendelésében alapvető szerepe van, az energiafogyasztás fő tendenciáinak áttekintése mellett, a hőmérséklethatás kiszűrésének. A helyes eljárás kiválasztásán és alkalmazásán forint milliárdok múlnak.

A módszerek közül elsősorban a napfokon alapuló hagyományos és a szerző által továbbfejlesztett regressziós technikákat mutatjuk be.

TÁRGYSZÓ:  
Energiagazdálkodás.  
Meteorológia.  
Idősorelemzés.

A meteorológiai adatok elemzése a statisztika alkalmazásának egy fontos területe. Egyrészt a meteorológia számos statisztikai módszertant alkalmaz (például *World Meteorological Organization* [2010]), másrészt bizonyos közgazdasági folyamatok elemzésekor a hőmérséklet vagy más időjárási jellemző a modellezés szerves része, amit esetleg statisztikai módszerekkel kell elkülöníteni, kiszűrni. Tanulmányunkban a meteorológiai adatok elemzéséről, közelebbről a hőmérséklet egy meghatározott típusú közgazdasági hatásáról és lehetséges kezelési módjairól szólnunk.

Számos termék esetén a hőmérséklet változása befolyásolja a fogyasztás alakulását. Jól ismert a sör, az üdítő vagy a fagyalt példája: melegben e termékek iránt nagyobb a kereslet. A gazdaságban az egyik legjellemzőbb hőmérsékletfüggő termék és szolgáltatás a villamos és gázenergia.

Alapvető kérdés a hőmérséklet hatásának az iránya, intenzitása, illetve kimutatásának lehetséges módszerei. Bizonyos esetekben a hatás egyirányú, például a sörfogyasztás mennyisége pozitívan és általában lineárisan függ a hőmérséklet nagyságától, minél melegebb van, annál többet fogyasztunk az adott termékekből.

A *gázfogyasztást* tekintve ismert jelenség, hogy egyes évszakokban jelentős, fordított lineáris kapcsolat van a hőmérséklet alakulása és a gázfelhasználás között: minél hidegebb van, annál nagyobb a gáz fűtési célú fogyasztása. Az elmúlt évek téli hónapjaiban – eléggé szabályszerűen – egy °C -kal hidegebb idő esetén, totális hatásként (azaz kontrollváltozók bevezetése nélkül) 2-2,5 millió köbméterrel magasabb volt az átlagos napi gázfogyasztás. A hőmérséklet növekedése egy idő után feleslegessé teszi a fűtést, a melegebb időszakokban az egyéb célú gázfelhasználás mértéke (ipari, illetve lakossági) már nem hőmérsékletfüggő. A eddig említett két esetet mutatják szematikusan az 1. ábrán látható összefüggések.

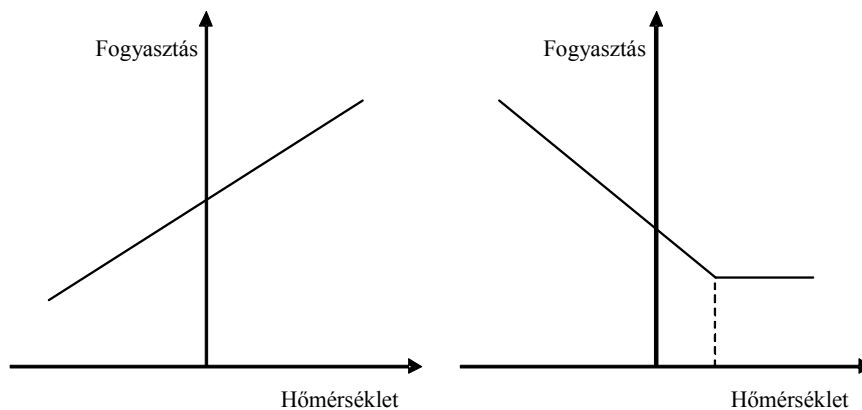
A gázfogyasztás elemzésekor alapvető kérdés annak a küszöbértéknek a meghatározása, amelynél a kapcsolat megtörik: ez, a gyakorlati tapasztalatok alapján, általában 16 °C körülire tehető.

A *villamosenergia-fogyasztás* esetében a kapcsolat kétirányú, a hidegebb időszakokban negatív, a melegebbekben pozitív, télen a fűtési, nyáron a hűtési hatás következtében. (Lásd a 2. ábrát.)

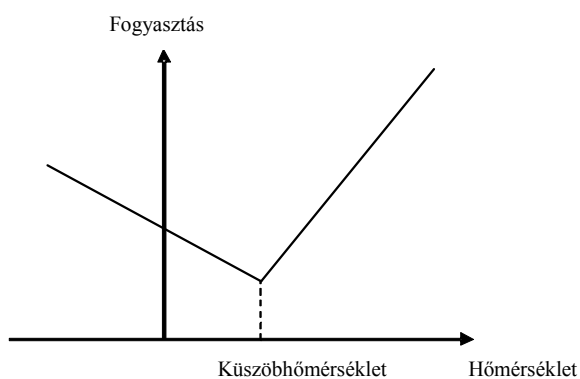
Az is előfordulhat, hogy az alsó küszöbérték nem esik egybe a felsővel, a kettő között a hőmérsékletnek nincs hatása a fogyasztásra. (Lásd a 3. ábrát.)

A villamos energia esetében is felmerül, hogy mekkora a küszöbérték, illetve hogyan kezeljük a kétirányú kapcsolatot.

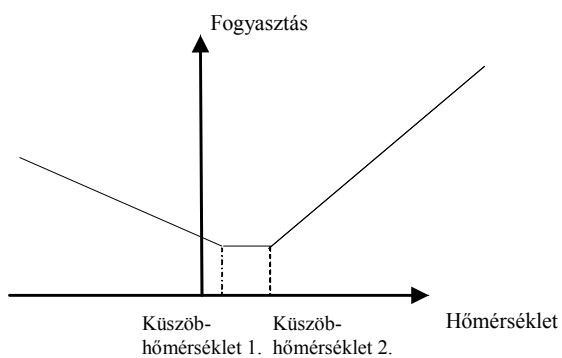
1. ábra. Egyértelmű pozitív, illetve negatív kapcsolat küszöbértékkel



2. ábra. Kétirányú kapcsolat



3. ábra. Kétirányú kapcsolat nem azonos alsó és felső küszöbvel



Tanulmányunk alapproblémát illusztráló, bevezető része után a következőket tárgyaljuk részletesen. Bemutatjuk a hőmérséklet hatásait kimutató statisztikai eszközöket, különös tekintettel a hőmérsékletkorrekcióra, ami tulajdonképpen ezen ok kiszűrését jelenti, azaz átlagos hőmérséklet mellett mi jellemezte volna az adott folyamatot. Ezt követően a gáz- és villamosenergia-piac példáján szemléltetjük a hőmérsékletkorrekció specifikus eszközeit és azok közgazdasági felhasználásának lehetőségeit, valamint azt, hogy mennyire játszik fontos szerepet ezeken a piacokon a korrekció felhasználása, illetve hogyan hat mindez többmilliárd forint sorsára. Végezetül a fontosabb eredményeket és következtetéseket foglaljuk össze.

## 1. A hőmérsékletkorrekcióról

Sokszor felmerül a hőmérséklet hatásától megtisztított (ún. hőmérsékletkorrigált) adatok iránti igény. A hőmérsékletingadozás hatását egyszerűbb vagy bonyolultabb módon is kiszűrhetjük. Vegyük például az elmúlt 15 vagy 40 év (minél erőteljesebben tapasztalható a trend léte, annál rövidebb időszakot érdemes használni) átlaghőmérsékletét, és ezt helyettesítsük egy regressziós összefüggés esetében a tényleges hőmérséklet helyébe. Ez lesz az ún. hőmérséklettel korrigált fogyasztás idősora.

A hőmérséklet hatásától megtisztított adatok iránti igény az energetikában több esetben is felmerül. Ezek kapcsán három gyakran felmerülő problémakört emelünk ki.

a) Miután a hőmérséklet ingadozása ebben az esetben a véletlen jól specifikált része, érdemes a szokásos dekompozíciós eszközök előtt a hőmérséklet hatását kimutatni és különválasztani. A hőmérséklettől jelentősen függő eseményről reális képet csak az ún. hőmérsékletkorrigált változások számítása alapján nyerhetünk, hiszen a hőmérséklet esetleges, a tényleges trend vagy szezonálisan kiigazított idősor csak ezen hatás kiszűrésével látható. Például a villamosenergia-fogyasztás hőmérsékletkorrigált adatsora aránylag egyenletes, évi 1,6 százalékos átlagos növekedést mutat – kivéve a 2009-es, már a válság jegyében eltelő évet, amikor a villamosenergia-fogyasztás gyakorlatilag a GDP-nek megfelelő módon esett vissza –, miközben a nem korrigált adatoknál nagy különbségek adódnak. A hőmérsékletkorrekció gyakorlati megvalósítása után látható lesz majd, hogy az egyes években a növekedési ütemekben tapasztalható jelentős szórás a hőmérsékletkülönbség „számlájára írható”.

b) A szabályozott áras termékek esetén (mint amilyen a villamos energia és a gáz) négyévente költség-felülvizsgálatok állapítják meg, mekkora az adott szektor ún. indokolt költsége. Ez azonban egy évre számított összeg, ami tartalmazza a működés, a beruházás költségét, valamint a méltányos tőkeköltséget. Ezt az összeget „tarifásítani” kell, azaz meg kell állapítani egy egység árát. Itt alapvető, mekkora mennyiséggel kalkulálunk. Túl hideg időt feltételezve a szolgáltatók rosszul járnak, hiszen alacsony lesz a tarifa összege, melegebb idő esetén bevételük nem éri el a kalkuláltat. Túl melegre kalkulálva éppen fordított a helyzet. Ezért ilyenkor alapvető egy hosszabb időszak hőmérsékletadatain végzett korrekció, és egy átlagos hőmérséklet melletti mennyiség megállapítása.

c) Mind a villamos energia mind a gáz tekintetében fontos a fogyasztás mennyisége (ami tartam idősor) mellett a csúcsfogyasztás is, ami a gáznál az adott napra vonatkozó egyetlen értéket jelent. (Bár napon belül is vannak jelentős ingadozások, de a fogyasztás változásának sebessége jóval kevésbé radikális, mint a villamos energiánál. A gázfogyasztásra – a villamos energiával ellentétben – a rendszerirányító (a MOL-hoz kapcsolódó Földgázszállító Zrt. (FGSZ)) nem kér részletes másnapi előrejelzést, csak a napi fogyasztást és egy csúcsfogyasztási értéket.) A villamos energiánál napon belül gyors változások is lehetnek, hirtelen szökhet fel az igény, ezért itt – mint szó lesz még róla – a rendszerirányító (Magyar Villamosenergia-ipari Átviteli Rendszerirányító Zrt. – MAVIR) negyedórás fogyasztási előrejelzést kér. A fogyasztás mellett legalább olyan fontos az éppen aktuális rendelkezésre álló teljesítmény biztosítása. A teljesítmény (megawatt – MW) már egy állapot idősor, aminek biztosítása a hőmérséklet gyors változásakor okozhat gondot. (Előfordulhat, hogy egy meleg hullám esetében hirtelen kapcsolnak be több millió légkondicionáló készüléket – ahogy ez például Kaliforniában 2000-ben a rendszer összeomlásához is vezetett.) A gázt tekintve egyébként a napi csúcsfogyasztás évek óta változatlan; a fogyasztás stagnálásával, visszaesésével az elmúlt években egyszer sem haladta meg a napi 80 millió köbmétert, amit normál körülmények között (például nincs importstop) a magyar rendszer gond nélkül tud biztosítani. (A mára kiépült tárolókapacitások mellett a napi ellátás akár a 100 millió köbmétert is meghaladhatja.) A villamos energia esetében viszont a maximális rendszerteljesítmény – különösen nyáron – növekvő tendenciát mutat, 2010 júliusában már volt 5700 MW-os teljesítményadat, ami eddig csak az igazán hideg téli napokat jellemezte. (Azt a későbbiekben elemezzük, hogy mennyire változik a nyári fogyasztás és teljesítmény hőmérsékletérzékenysége.)

A hőmérsékletkorrekcióra irányuló számítások alapja lehet egy regressziós modell, illetve elterjedt a neurális hálós becslés is, amelyben a hőmérséklettel is magyarázzuk a villamos energia fogyasztását, de léteznek egyszerűbb módszerek is, mint például a fogyasztás átlagos napfokra való vetítése.

## 2. A hőmérsékletkorrekció esetei

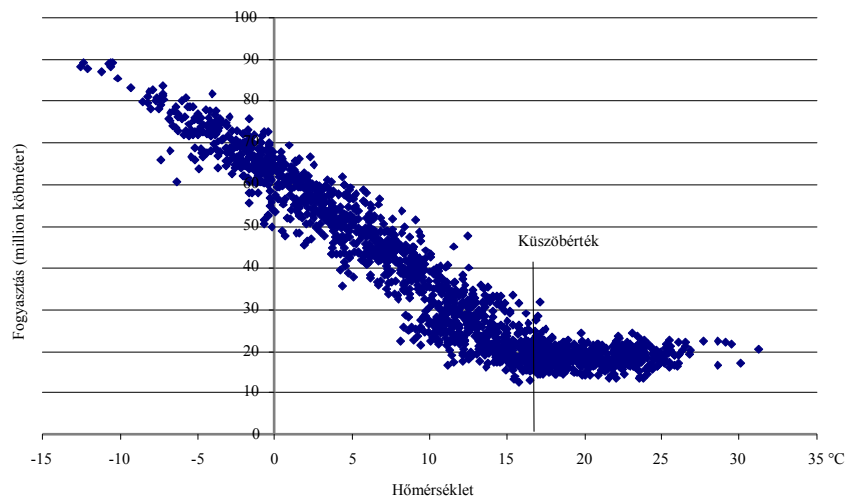
A továbbiakban saját számítások alapján mutatjuk be a hőmérsékletfüggés és korrekció néhány esetét a gáz és villamos energia példáján. Bár több termék esetében is készíthetnénk elemzést a hőmérsékletfüggésről, a gyakorlatban a villamosenergia- és gázfogyasztás elemzése, tervezése, előrejelzésekor ez a problémakör nemcsak elméleti érdekességgel bír, hanem komoly közgazdasági (ennek keretében anyagi) következményekkel is jár. Mind a villamos energia, mind a gáz esetében részletes, nyilvános információkkal is rendelkezünk. A villamos energiát tekintve a MAVIR negyedórás bontásban közli naponta a felhasználást. Kizárólag módszertani szempontból más termékeknél is fontos lehet a hőmérséklet hatása, de például egy sörgyár értékesítéséről gyakorlatilag lehetetlen részletes adatokhoz jutni, elsősorban az üzleti titokra való hivatkozás következtében.

### 2.1. Gázfogyasztás

A gázfogyasztás és a hőmérséklet közötti kapcsolatot hagyományosan az ún. napfok alapján lehet a legplasztikusabban jellemezni. A napfok egy küszöbértéktől való eltérést jelent, miután a gázfogyasztás akkor nő, ha hidegebb van, a meleg (például a villamos energiával ellentétben) közvetlenül nem hat a gázfogyasztás nagyságára.

A 4. ábra a napi középhőmérséklet és a gázfogyasztás nagysága közötti kapcsolatot mutatja 2004 és 2009 között.

4. ábra. A napi középhőmérséklet és a gázfogyasztás közötti kapcsolat, 2004–2009



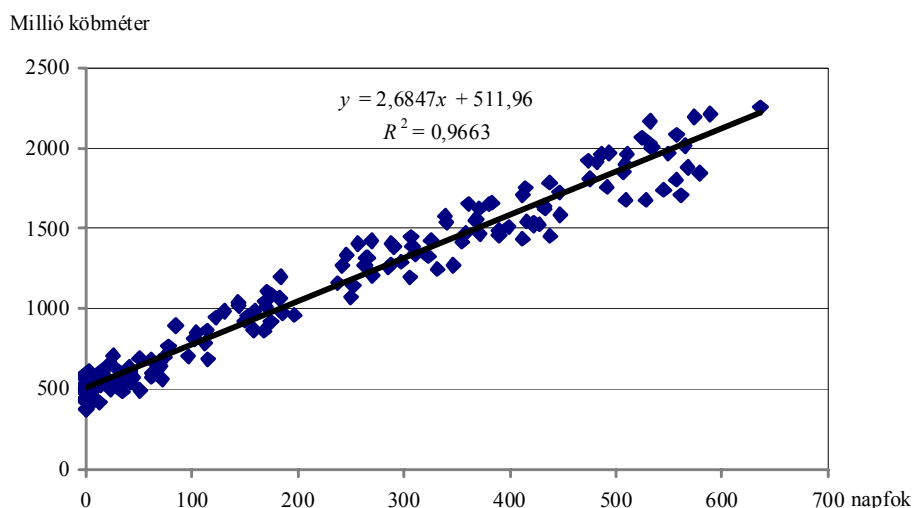
Forrás: Az FGSZ adatai alapján saját számítás.



A kérdés, mekkora legyen az a küszöbérték, ami felett már nem függ a mennyiség a hőmérséklettől. Egy optimalizációs algoritmus segítségével (amely különböző küszöbértékek esetén azt vizsgálja, mennyire jól magyarázza a hőmérséklet a fogyasztás mennyiségét) kiszámítottuk az 1995 és 2009 közötti időszak küszöbértékét, és a hagyományosan használt 16 fokot kaptuk.

A napfokot általában egy adott időtartamra számoljuk, például egy hónapra vagy egy évre. A napfok számítása a következőképpen zajlik. Megállapítjuk mekkora a napi átlagos középhőmérséklet, majd a naponta számolt  $16 - X$  értékeket összegezzük az adott időszakra, ha  $X$  16 °C fok alatt van, illetve nulla a megfelelő érték egyébként. Az így összegezett napfokok és a havi fogyasztás közötti kapcsolatot szemlélteti az 5. ábra (ez a regresszió mutatta a legjobb illeszkedést, azaz ez alapján alakult ki a 16 °C-os küszöbérték.)

5. ábra. A havi napfok és a gázfogyasztás közötti kapcsolat, 1995–2009



Forrás: Saját számítás.

Az 1. táblázat adatai mutatják a lakossági fogyasztás példáján az éves napfokok és a gázfogyasztás alakulását a 2004 és 2009 közötti időszakra (ezekben az években a leg-erősebb a hőmérséklet szerepe a fűtés tekintetében). A napfokok alapján a 2007 és 2009 közötti évek melegebbek voltak, ami magyarázza a viszonylag alacsony gázfogyasztást, illetve a 2005-ben tapasztalt hideg hatása is jól látható a táblázat adataiból. Érdeemes megjegyezni, hogy bár a havi adatok alapján jelentős a napfok magyarázó ereje, e tekintetben egy-egy napot, illetve évet alapul véve nagyobb különbségek alakulhatnak ki az egyéb eltérő hatások miatt. Ilyen például a – későbbiekben figyelembe vett – munkanap-ünnepnap, vagy a nem modellezett szélhatás, illetve a tapasztalatok alapján a több napig egyfolytában jelentkező hideg időszakok fokozott hatása.

1. táblázat

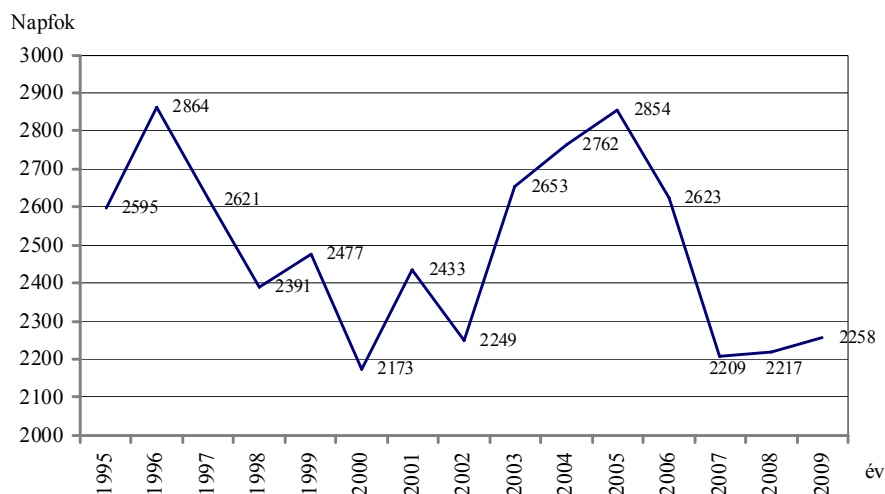
*Éves napfok és lakossági fogyasztás*

Év	Napfok	Lakossági fogyasztás (millió köbméter)
2004	2762	4394
2005	2854	4809
2006	2623	4461
2007	2209	3909
2008	2217	4043
2009	2258	4145

*Forrás:* Az Országos Meteorológiai Szolgálat (OMSZ), az Energia Központ Nonprofit Kht., valamint a Magyar Energia Hivatal (MEH) adatai alapján saját számítás.

A meteorológiában napjaink egyik legnagyobb kérdése, hogy mennyire melege-  
dett az idő az elmúlt években. (Ha egyáltalán melegegett, mert léteznek ezt cáfoló  
kimutatások.) Erre bonyolult matematikai, statisztikai modellek is készültek. Miután  
vizsgálódásunk alapvetően rövid távú, ebbe a vitába nem szeretnénk belebonyolódni.  
Mindenesetre az tény, hogy az elmúlt 15 évben a napfokok szintjén statisztikailag a  
melegedés nem mutatható ki, csak a napfokok eléggé nagy szóródása. Az 6. ábra mu-  
tatja az éves napfokok alakulását 1995-től 2009-ig.

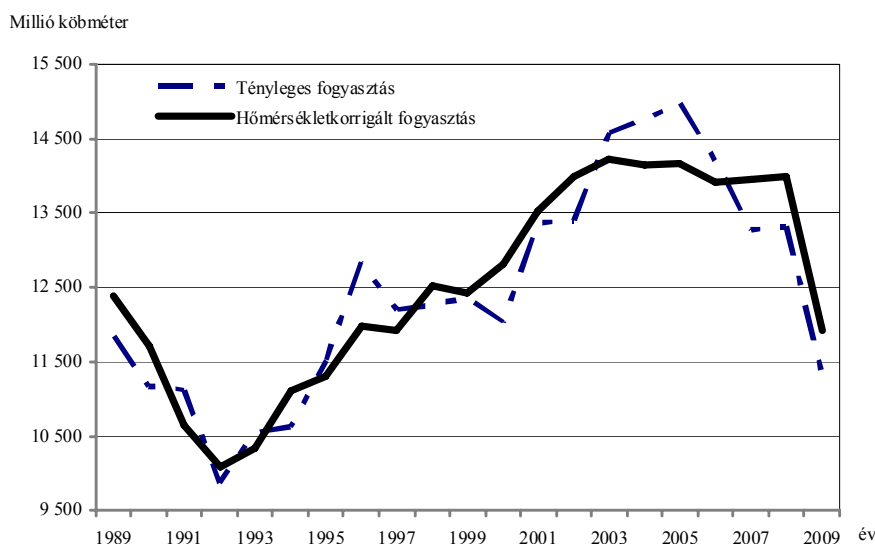
6. ábra. Éves napfok, 1995–2009



*Forrás:* Saját számítás.

A gázfogyasztás előrejelzésére a hőmérséklet hatását két lépésben vesszük figyelembe: 1. kiszűrjük a hőmérséklet hatását, ennek technikája a fogyasztásnak a hőmérséklet tényadataival (általában az átlagos napi középhőmérsékletet használjuk) történő regressziós magyarázata; 2. a hőmérsékletet helyettesítjük az átlagos évi 2500 (1995 és 2009 közötti 15 év átlaga 2492 napfok) napfokkal, és az emellett fogyasztást becsljük. Ez a hőmérsékletkorrigált fogyasztás mutatja, hogy a hőmérséklet ingadozását kiszűrve mekkora lett volna a gázfogyasztás nagysága.

7. ábra. Tényleges és hőmérsékletkorrigált gázfogyasztás, 1990–2009



Forrás: Az OMSZ és az Energia Központ Nonprofit Kht. adatai alapján saját számítás.

Látható, hogy 1992-től 2003-ig a hőmérséklet hatását kiszűrve dinamikusan növekedett a gázfelhasználás, ez a trend 2003-ban megtört, majd a stagnálást enyhé, illetve a 2009-es válságévben jelentős csökkenés követte, amit a melegebb időjárás még tovább mélyített.

Felmerül a kérdés, miért, milyen konkrét esetekben szükséges a gázfogyasztás trendjének minél pontosabb, hőmérséklettel tisztított ismerete. A gáz nagyrészt orosz import, amit meghatározott mennyiségre, hosszú távra kötött a magyar állam egy vállalata az orosz állam egy másik cégével. A jelenlegi szerződés – ami 20 évre szól – 2015-ig érvényes. Az ez utáni időszakra szóló újabb hosszú távú szerződés előkészületi munkái már javában zajlanak. A megállapodás szerint Magyarország 10 milliárd köbméter gázt garantáltan átvesz, pontosabban akkor is ki kell fizetnie, ha nincs rá

szüksége és nem veszi át. (Erre egyetlen alkalommal volt példa az elmúlt tíz évben.) A 10 milliárd köbméter feletti részre felárat kell fizetni. Ennek fényében alapvető fontosságú, hogy a gázfelhasználás 2000 és 2005 közötti szakaszát ne egy dinamikusan emelkedő, az utána következő részt pedig erősen csökkenő tendenciaként értékeljük, hanem vegyük figyelembe a hőmérséklet hatását. A válságot leszámítva a 2000-es évek második felét egy stabil 14 milliárd köbméteres éves bruttó fogyasztás jellemezte, ebből és a hazai kitermelésből, illetve a tárolói kapacitásokból kiindulva lehet előrejelzést adni a következő évekre a szerződés megújításának előkészítésére. (A cikk kereteit meghaladja, de készült előrejelzés a következő 15 évre, ami további gázfelhasználás-csökkenést mutat.)

## 2.2. Villamosenergia-fogyasztás

A villamos energia felhasználása és előrejelzése természetesen hosszú múltra tekint vissza, és számos publikáció foglalkozik a témával (többek között *Cancelo-Espasa* [1996], *Engle–Mustafa–Rice* [1992], *Pilipovic* [1998]).

### 2.2.1. Hőmérsékletfüggés havi adatok alapján

A napfokhoz hasonlóan képezhetjük a küszöbértéktől való eltérést, de a gázzal ellentétben a villamosenergia-fogyasztásnál két küszöbérték van. Ebben az esetben az alsó alatti és a felső feletti megfelelő küszöbértéktől vett eltérések abszolút értékét kumuláljuk. Ráadásul (mint majd a regressziós modellben egzaktul is kimutatjuk) a meleg nem ugyanolyan meredekséggel hat a fogyasztás növekedésére, mint a hideg. Ezt is egy paraméterrel kezeljük (nevezzük meleghatás-paraméternek): hányszorosa a meleg hatása a hidegének. Itt a regressziós számítások eredményei alapján 2,1-szeres a kiindulópont, míg a napfokot tekintve egy fokkal melegebb hőmérséklet 2,7-szer többel növeli a fogyasztást, mint amennyivel egy fokkal hidegebb idő télen.

Ezek után egy iterációs eljárást konstruáltunk, ahol a küszöbértéket 0,1 fokonként, a meleghatás paramétert szintén 0,1-enként változtattuk. Azt vizsgáltuk, mely értékek maximálják az így képzett napfokszám és a fogyasztás közötti regressziós összefüggés determinációs együtthatóját. (Azaz milyen paraméterértékek esetében maximális a magyarázó erő.)

A mintegy 500 iteráció után kapott eredményeket a 3. ábra két szárának meredeksége illusztrálja: alsó küszöbérték 12 °C, felső küszöbérték 21 °C, meleghatás 2,7 (2004 és 2009 közötti időszak adatai alapján).

Látható, hogy a gázfogyasztásnál számszerűsített 16 °C-nál kisebb, 12 °C a villamosenergia-fogyasztás küszöbértéke. Ennek fő oka, hogy a gázfelhasználás

hőmérsékletfüggése egyértelműen a fűtéshez kapcsolódik, míg a villamosenergia-felhasználás közvetlen módon, csak kisebb részben fűtési célú (a direkt villamosenergia-fűtés aránya elenyésző Magyarországon). A hőmérséklet hatása közvetett, gyakorlatilag minden nagy fűtési rendszer használ villamos energiát, mint a berendezéseket vezérlő, szabályzó eszközök energiaforrását. Az alacsonyabb határt is ez indokolja, csak tartósabb hidegek elején indulnak be véglegesen a nagy rendszerek, amelyek már a villamosenergia-fogyasztásra is jelentősebben hatnak.

### 2.2.2. Modellezés napi adatok alapján

Napi adatok hőmérsékletfüggést is figyelembe vevő modellezésére két ismertebb modellsaládot használtak Magyarországon az elmúlt években. Az egyik a lineáris regressziós technika, a másik a neurális hálók elméletén alapuló modellezés.

A regressziós modellben a magyarázóváltozók a hosszú távú tendenciát követő trend vagy külső változók (például az ipari termelés havi időszora), illetve a szezonalitást kezelő kétértékű (ún. dummy) változók lehetnek, amelyek segítségével a héten és éven belüli szezonális hatásokat (például az ünnepnapokat) kezelhetjük.

A modellbe két további változót vettünk be. Az egyik a világításra használt villamos energiát hivatott magyarázni, és a napfelkeltétől napnyugtáig terjedő időszak arányát fejezi ki a nap teljes hosszához képest. Ez a szezonális változókhoz hasonlóan teljesen determinisztikus, évenkénti periodicitással ismétlődő jellemző. A másik a hőmérséklet hatása. Tulajdonképpen ez az egyetlen sztochasztikus, véletlen tényezőtől függő elem a magyarázóváltozók között. A korábbiak alapján ezt nem tudjuk egy változóval kezelni, mert a hatása nem egyirányú.

A modell változóihoz tartozó paraméterek értelmezésére a konkrét becsléseknél térünk vissza.

A regressziós technika használata során figyelembe kell vennünk, hogy az elemzés adatbázisa napi idősorokat jelent, azaz idősoros regressziós becslésekre kerül sor. Ilyenkor gyakran (esetünkben is), a hagyományos legkisebb négyzetek elve alapján történő becslés esetében, a reziduumok függetlensége nem teljesül, ami rontja a paraméterbecslést. Kétfajta módon is kezelhetjük a problémát. Egyrészt szerepeltethetjük az  $Y$  függő változó (esetünkben a villamosenergia-fogyasztás) egy nappal késleltetett értékeit, azaz egy autoregresszív tagot. Ez logikailag azt jelenti, hogy az adott nap energiafogyasztása nemcsak a determinisztikus tényezőktől és a hőmérséklettől függ, hanem bizonyos mértékig az előző nap fogyasztási szintjétől is.

A másik szokásos kezelési mód, hogy nem a teljes  $Y$  változó késleltetését szerepeltetjük a modellben, hanem csak a előző időszak véletlen becslését, azaz a mozgó-

átlagolású tagot. Ez logikailag azt jelenti, hogy az adott nap fogyasztása nem a teljes előző napi fogyasztás mértékétől függ, csak a regresszió szerint becsült szinttől való eltéréstől, a véletlen hatástól.

Esetünkben mindkét módszer kezeli a reziduális autokorrelációt. Az autoregresszív modell pontosabb becsléseket ad (a determinációs együttható magasabb értéket vesz fel), de ilyenkor a paraméterek nem igazán értelmezhetők, mert a fogyasztás nagysága függ az előző napi fogyasztás szintjétől is. (Például a hét napjaihoz tartozó dummy változók nem egyértelmű jelentésűek, hiszen például a hétfői értékre a vasárnapi alacsony szint erősen hat.) A paraméterbecslés eredményeit éppen ezért a mozgóátlag-taggal bővített modell szerint értelmezzük majd, míg a fogyasztásra adott becsléseket az autoregresszív modell alapján érdemes adni. (Tanulmányunkban ilyen becsléseket nem közlünk, de az így készült regressziós modellnek ez az egyik fő felhasználási területe. A cégeknek ugyanis minden nap negyedórás menetrendet kell adniuk a következő napra, azaz előre kell jelezniük a fogyasztás alakulását. Az ettől való eltérést – mind lefelé, mind felfelé – büntetik az ún. kiegyenlítő piacon. Az előrejelzés esetében, miután a  $X$  változók a hőmérséklet kivételével nem sztochasztikusak, csak a hőmérsékletre kell előrejelzést kérni, amit a kereskedők és egyéb szolgáltatók naponta meg is vesznek a Meteorológiai Szolgálattól.)

A hőmérsékletkorrigált fogyasztásra adott becslés a következőképpen készül: megbecsüljük a modell paramétereit, és a többi változó meghagyása mellett, és a hőmérsékletadatokat az elmúlt 40 év napi átlaghőmérsékleteivel helyettesítjük. Ezeket tekintjük a hőmérsékletkorrigált fogyasztás értékeinek, azaz olyan fogyasztási értékeknek, amelyek nem függenek az aktuális, rövid távú hőmérsékleti hatásoktól.

A regressziós technika mellett a hasonló célú modellezések másik eszköztára a neurális hálók alkalmazása. (Ezt használták régebben az MVM-nél (Magyar Villamos Művek Zrt.), illetve a MAVIR-nál.) A neurális hálók előnye, hogy nemcsak lineáris vagy könnyen linearizálható kapcsolatokat tudnak modellezni, ennél jóval általánosabbak; hátránya, hogy „fekete doboz” jellegük miatt az eredmények sokkal kevésbé értelmezhetők. Az MVM-ben és a MAVIR-ban a hőmérsékletkorrekciónak egy ideig kifejlett módszertana volt, ami *Varga László* [2002] nevéhez fűződött, de ma semelyik állami cég vagy intézmény nem közöl ilyen adatokat.

### **Regressziós eredmények**

A továbbiakban részletesen ismertetjük a regressziós futtatások eredményeit. Korábbiakban szó volt róla, hogy milyen változókat, illetve idősoros regressziós technikákat alkalmazunk.

A magyarázóváltozókat a 2. táblázat tartalmazza.

2. táblázat

*A regressziós becslés során használt változók*

Változó	Jelentés
trend	Az alapvető növekvő tendenciát jelző változó, értékei $t = 1, 2, 3, \dots$
Nsuto	A teljes nap hányad része a napfelkeltétől napnyugtáig tartó időszak
Khom	A napi középhőmérséklet Budapesten
hetfo	Hétfői nap dummyja
kedd	Keddi nap dummyja
szerda	Szerdai nap dummyja
csut	Csütörtöki nap dummyja
pent	Pénteki nap dummyja
szomb	Szombati nap dummyja
kar	Karácsony dummyja
kszilv	Karácsony és szilveszter közötti munkanapok dummyja
egyebunn	Egyéb ünnepnapok dummyja
atmunka	Áthelyezett munkanapok dummyja
atunnep	Áthelyezett ünnepnapok dummyja
telnyar	Nyár dummy (június–augusztusi napok)
inter	Interakció, a hőmérséklet és a telnyar dummy szorzata
Fogy_1	A fogyasztás egy nappal késleltetett értéke
Vél_1	A véletlen tényező egy nappal késleltetett értéke

A reziduális autoregresszív korrekciós módszerek közül a Cochrane–Orcutt-eljárást használtuk. Ez egy egyszerű iteratív módszer, amely az elsőrendű becslt autokorrelációból indul ki (*Hunyadi–Mundruczó–Vita* [1996] 736. old.). Az eredményeket a 3. táblázat tartalmazza.

A paraméterek értelmezése a szokásos, azaz a többi tényező változatlanágát feltételezve, mennyivel változtatja átlagosan a fogyasztás értékét a tényezőváltozó egységnyi módosulása. Az összehasonlítás alapja a hét napjai és az ünnepnapok esetében is a vasárnap. A paraméterek két csoportját a 8. és 9. ábrák szemléltetik.

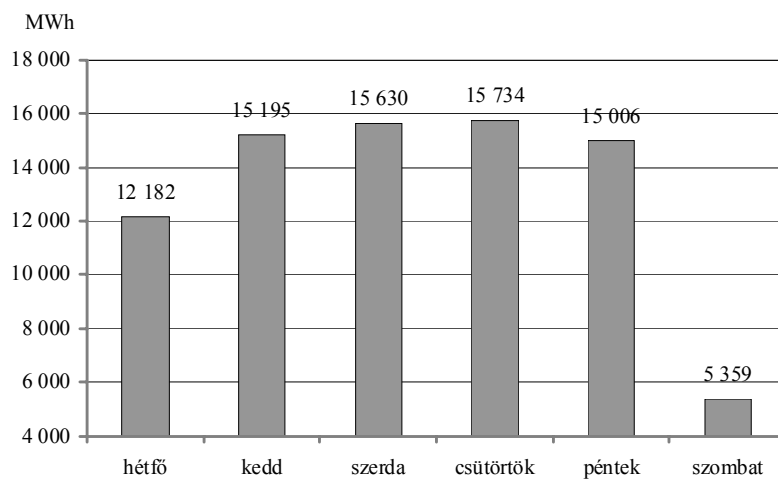
A paraméterek értéke mutatja, hogy a többi tényező változatlanágát feltételezve vasárnap a legalacsonyabb az átlagos fogyasztás (a többi nap hatása ehhez képest pozitív); ettől szombaton átlagosan 5 359 MWh-val, hétfőn 12 152 MWh-val magasabb; a heti csúcst szerdán és csütörtökön éri el.

3. táblázat

*A becslés eredményei*

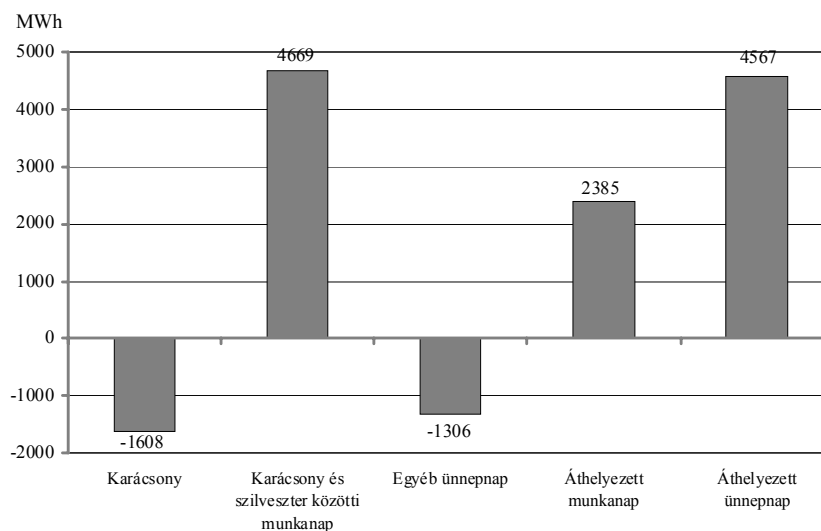
Változó	Paraméter (MWh)	Standard hiba	<i>p</i> érték
trend	9	1	0,000
Nsuto	-36 584	3 762	0,000
Khom	-171	35	0,000
hetfo	12 182	193	0,000
kedd	15 195	243	0,000
szerda	15 630	264	0,000
csut	15 734	264	0,000
pent	15 006	243	0,000
szomb	5 359	193	0,000
kar	-1 608	1 142	0,159
kszilv	4 669	1 208	0,000
egyebunn	-1 306	461	0,005
atmunka	2 385	828	0,004
atunnep	4 567	819	0,000
telnyar	-8 134	1 544	0,000
inter	531	71	0,000
Konstans	92 622	1 781	0,000

8. ábra. A hét napjainak átlagos többletfogyasztása vasárnaphoz képest





9. ábra. Ünnepnapok, speciális napok átlagos fogyasztáskülönbsége vasárnaphoz képest



Egy normál vasárnaphoz képest a karácsony és szilveszter közötti munkanapok átlagosan csak 4669 MWh-val magasabb fogyasztásúak. A munkanap-áthelyezések esetében is magasabb a fogyasztás, de nem annyival, mint egy normál hétköznapot tekintve. Az ünnepnapokon (karácsony, egyéb ünnep) a vasárnaphoz képest is alacsonyabb a fogyasztás.

A trendhatás a 2003 és 2007 közötti időszakban szignifikáns volt, azaz a szezonális hatások változatlanóságát feltételezve naponta átlagosan 9 MWh-val nőtt a fogyasztás. A napkeltétől napnyugtáig tartó időszak teljes naphoz viszonyított aránya szintén szignifikáns hatást gyakorolt a fogyasztás nagyságára, ugyanúgy, mint a hőmérséklet. Ez utóbbi esetében érdemes az erre vonatkozó három változóhoz tartozó paramétert együtt áttekinteni:

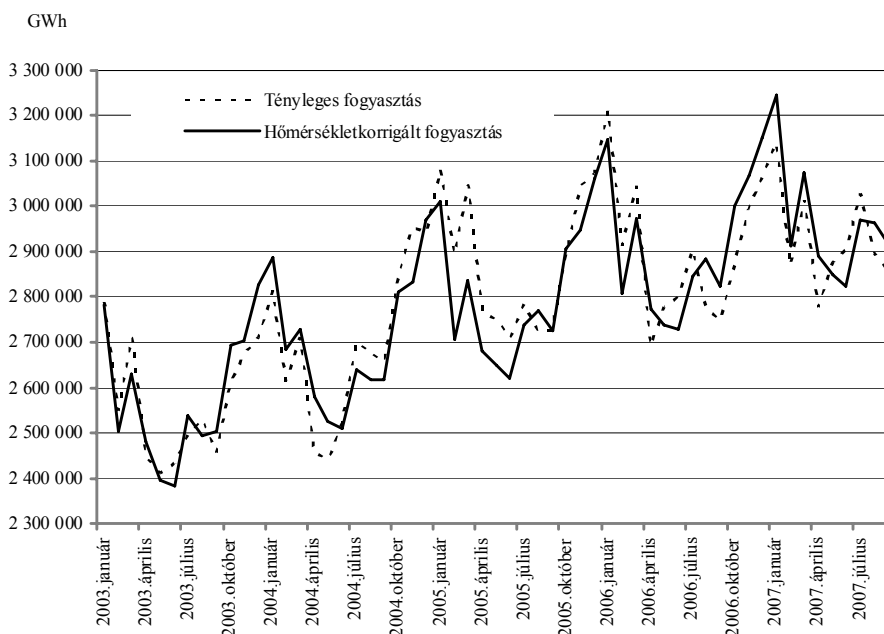
$$-171 \cdot \text{Khom} - 8134 \cdot \text{telnyar} + 531 \cdot \text{inter} .$$

A telnyar változó 0, ha szeptember–májusi időszokról van szó, ilyenkor az interakció is 0. Ebben az esetben a  $-171$  paramétert értelmezzük, ami a hőmérséklet téli hatása: egy fokkal hidegebb időjárás átlagosan 171 MWh-val növeli a fogyasztást (a többi tényező változatlanóságát feltételezve). Nyáron az interakció értéke 1, azaz ilyenkor az átlagos fogyasztás színvonala alacsonyabb, de a hőmérséklet hatása relatíve erősebb,  $-171 + 531 = 360$ , vagyis minden fok 360 MWh-val növeli a fogyasztás átlagos nagyságát. (A napfokok alapján becsült meleghatás 2,7-szeres volt, a regresszió ennél kisebb, 2,1-szeres hatást mutat, de itt is igaz, hogy a melegedés hatása jóval erősebb.)

A reziduális autokorreláció értéke a hibataggal való utolsó korrekció előtt 0,749, ami az új modellben egyben a hibatag együtthatója is. Ebben a modellben a Durbin-Watson- (DW-) statisztika értéke 1,9, a magyarázóerő 82 százalékos. Ezek alapján a bevont változók nemcsak szignifikánsak és jól értelmezhetők, de együttesen is kielégítően magyarázzák a fogyasztás szóródását. A DW-statisztika szerint a reziduális autokorreláció hatását is sikerült kiszűrni. A 0,749-es értéket úgy lehet értelmezni, hogy az előző napi kiugró érték véletlen hatásának mintegy háromnegyedét átörökíti a következő napra is.

E becslés alapján készült el a hőmérsékletkorrigált fogyasztás becslése, a 10. ábra a tényleges és a korrigált fogyasztás nagyságát mutatja.

10. ábra. Havi fogyasztás 2003. január és 2007. szeptember között



2010-ben megismételtük a számításokat, amelyek nagyon hasonló eredményeket adtak, ezért ezek alapján csak a tényleges és hőmérsékletkorrigált változás adatsorát mutatjuk be a 4. táblázatban.

Látható, hogy a MAVIR által közölt fogyasztási adatok eléggé hektikusan növekednek, de ez gyakorlatilag a különböző hőmérséklet hatásoknak köszönhető. A tényleges növekedési ütem (hőmérséklettel korrigált módon) az elmúlt években átlagosan 1,6 százalékos volt, és a növekedés mértéke enyhén csökkenő tendenciát mutatott (természetesen a válság hatását leszámítva).

4. táblázat

Növekedési ütemek az előző évhez képest  
(százalék)

Év	Fogyasztás	Hőmérsékletkorrigált fogyasztás
1998	0,82	1,70
1999	1,13	1,40
2000	0,67	1,88
2001	2,72	1,07
2002	1,08	1,97
2003	3,02	1,55
2004	-0,11	1,36
2005	2,80	1,74
2006	1,80	1,90
2007	1,34	1,65
2008	1,40	1,20
2009	-7,63	-7,10

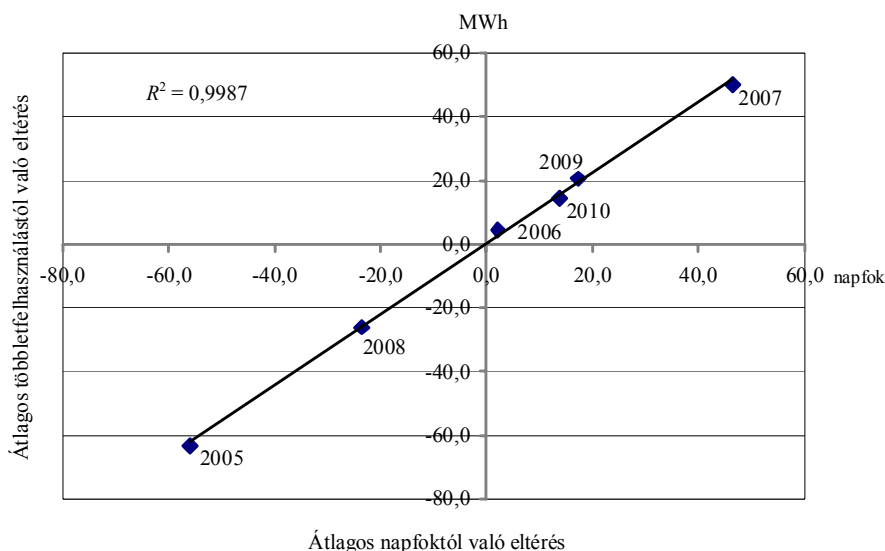
Forrás: Saját számítás.

### 2.2.3. Nő-e a nyári energiafelhasználás?

A napi adatok alapján történő modellezés keretében részletesen szó volt róla, hogy a villamos energia felhasználása nyáron lineáris, pozitív kapcsolatban áll a hőmérséklettel. Tanulmányunk utolsó részében ennek kapcsán még egy problémakört vizsgálunk meg. Nő-e a nyári meleg hatása a felhasznált villamosenergia-mennyiség esetében? Másképpen fogalmazva igaz-e, hogy egyre elterjedtebb a klimatizálás, és ezek miatt nő-e a nyári energiafelhasználás?

A feltett kérdésre adott válaszhoz az elmúlt hat év júliusi adatait használjuk fel, azaz összesen 186 nap átlagos középhőmérsékletét és a rendszerterhelés napi nagyságát vizsgáljuk. Az elemzést részletesen nem mutatjuk be, hiszen az elv már ismert. Számszerűsítjük hogy a felhasznált napi energia (MWh) hogyan magyarázható a hőmérséklet mellett a hét napjaival (dummy változók). Ezek után a tényleges hőmérséklet és az elmúlt 40 év átlaghőmérséklete melletti becslések különbségét képezzük. Az eddigiek alapján ez számszerűsíti, hogy mekkora volt a többletenergia-felhasználás kizárólag az átlaghőmérséklettől való eltérés következtében. A 11. ábra mutatja a júliusi napfokok (21,6 fok feletti hőmérsékletek összege) és a plusz vagy mínusz energia hatéves átlagos értéktől való eltérése közötti összefüggést.

11. ábra. A júliusi napfokok és a plusz vagy mínusz energia hatéves átlagos értékétől való eltérése közötti összefüggés



Forrás: MAVIR-adatok alapján saját számítás.

Látható, mennyire tökéletesen szabályos a lineáris kapcsolat, azaz nem igaz, hogy az elmúlt években a légkondicionálók miatt nőtt volna a felhasznált villamosenergia-mennyiség, az éppen annyi, amennyit az átlagosnál hidegebb vagy melegebb idő magyaráz. A legnagyobb júliusi fogyasztás a legmelegebb 2007. évben és legkevesebb a leghidegebb 2005-ös évben volt.

### 3. Következtetések

Tanulmányunkban megvizsgáltuk a gáz és villamos energia hőmérsékletfüggését, illetve bemutattuk a hőmérsékletkorrigálás módszertanát és közgazdasági felhasználási lehetőségeit.

A vizsgálatok fő statisztikai eredményei a következők.

A gáz esetében egy küszöbértékig gyakorlatilag negatívan, lineárisan függ a felhasználás a hőmérséklettől, egy bizonyos hőmérséklet felett azonban ez a kapcsolat teljesen eltűnik. A küszöbérték iterációs eljárások segítségével megállapítható módon 16 °C. A felhasznált módszertan itt a nagyon egyszerű ún. napfok volt, ami a küszöbérték alatti hőmérsékletetek összege.

A villamos energia modellezése bonyolultabb, mert felhasználása a hőmérséklet csökkenésével télen nő, nyáron csökken. Ezért regressziós technikával, egy sor kontrollváltozó mellett mutattuk ki a hőmérséklet hatását és előállítottuk a hőmérséklet-korrigált idősort.

A hőmérsékletkorrekció nem öncélú, jelentős közgazdasági alkalmazási területei vannak: az így kapott adatok reális képet adnak a gáz- vagy villamosenergia-felhasználás alakulásáról. Ezek alapján Magyarországon a gázfelhasználás jelentős csökkenése tapasztalható és várható a továbbiakban is, ami alapvető fontosságú, tekintettel az Oroszországgal kötött hosszú távú gázszállítási szerződés újrakötésének közeledő időpontjára.

A villamos energia felhasználása a hőmérsékletet kiszűrve (és a válságtól eltekintve) viszont stabilan mintegy évi 1,6 százalékkal nő, miközben a tényleges fogyasztás változása erős szóródást mutat.

Felmerülhet, hogy miért nem vizsgáljuk egyéb energiahordozók hőmérsékletfüggését. Ennek egyrészt tartalmi oka van: a kőolaj, benzin, gázolaj esetében nem mutatható ki direkt kapcsolat. Ahol ez létezik (például szén, fa), ott viszont az adatok nem elég megbízhatók a kapcsolatok kimutatására.

Elképzeléseink szerint a továbbiakban a kutatás a neurális hálós modellezéssel folytatódik majd, és a következő lépés a regressziós és neurális hálós modellek eredményeinek összehasonlítása lesz.

## Irodalom

- CANCELO, J. R. – ESPASA, A. [1996]: Modelling and Forecasting Daily Series of Electricity Demand. *Investment and Economics*. 20. évf. 3. sz. 359–376. old.
- ENGLE, R. F. – MUSTAFA, C. – RICE, J. [1992]: Modelling Peak Electricity Demand. *Journal of Forecasting*. 11. évf. 3. sz. 241–251. old.
- ETO, J. H. (1988): On Using Degree-days to Account for the Effects of Weather on Annual Energy Use in Office Buildings. *Energy Buildings*. 12. évf. 2. sz. 113–127. old.
- HUNYADI L. – MUNDRUCZÓ GY. – VITA L. [1996]: *Statisztika*. Aula Kiadó. Budapest.
- LE COMTE, D. M. – WARREN, H. E. [1981]: Modelling the Impact of Summer Temperatures on National Electricity Consumption. *Journal of Applied Meteorology*. 20. évf. 12. sz. 1415–1419. old.
- PILIPOVIC, D. [1998]: *Energy Risk: Valuing and Managing Energy Derivatives*. McGraw-Hill. New York.
- Quayle, R. G. – Diaz, H. F. [1980]: Heating Degree-day Data Applied to Residential Heating Energy Consumption. *Journal of Applied Meteorology*. 19. évf. 3. sz. 241–246. old.
- SAILOR, D. J. – MUÑOZ, J. R. [1997]: Sensitivity of Electricity and Natural Gas Consumption to Climate in the USA – Methodology and Results for Eight States. *Energy*. 22. évf. 10. sz. 987–998. old.

- VARGA L. [2002]: *Mesterséges neurális hálók alkalmazása terhelési görbék középtávú előrejelzésére*. MVM közlemények. 1–2. Magyar Villamos Művek Zrt. Budapest. 88–91. old.
- VIDA M. (szerk.) [1991]: *Gáztechnikai kézikönyv*. Műszaki Könyvkiadó. Budapest.
- WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION [2010]: *Guide to Climatological Practices*. (Third Edition.) Geneva.

## Summary

The study explores time series data on economic performance related to air temperature (climate). In these cases, variations in outside temperature make it difficult to obtain a realistic account of the main processes. The paper demonstrates the impact of temperature variations on the consumption of electricity and gas, and offers methods to filter out the effect of temperature variation. It also presents a procedure to produce so-called temperature adjusted time series data. In addition to evaluating key indicators in energy use, this information is also necessary for the correct design of transportation schedules as well as for the assessment of the necessary energy to be ordered. Considerable savings can be made by the correct choice of methodology. The paper describes the traditional methods using degree-day techniques and their versions improved by the author using regression methods.

## Szerencsejáték-függőség és bűnözés

---

**Tessényi Judit,**  
a Szegedi Tudományegyetem  
PhD-hallgatója,  
a Szerencsejáték Zrt.  
régiovezetője  
E-mail: tessenyi.judit@szrt.hu

**Kovács Péter**  
PhD, a Szegedi Tudomány-  
egyetem egyetemi adjunktusa  
E-mail: pepe@eco.u-szeged.hu

A bűnözés fogalmáról nem asszociálunk a szerencsejátékokra, de úgy tűnik, hogy egyre jelentősebb az összefüggés közöttük, ezért fontosnak tartjuk a szerencsejáték-szennvedélyt ebből a nézőpontból is megvizsgálni. A játékszenvedély különféle bűncselekmények elkövetésének kiinduló pontja lehet. Vizsgálatunk azt mutatja, hogy a fogvatartottak nagyobb hányada játékfüggő, mind az a teljes népességben kimutatható. Mivel a szerencsejáték-lehetőségek napjainkban mind fajtaikat, mind a hozzáférhetőséget tekintve folyamatosan bővülnek, ez eredményezheti a hozzá kapcsolódó bűnözés erősödését is. Jelen dolgozatban a fogvatartottak körében végzett kérdőíves kutatás eredményeit mutatjuk be.

TÁRGYSZÓ:  
Szerencsejáték.  
Bűnözés.

Az elmúlt években Magyarországon is növekedett a szerencsejátékok száma, valamint szerencsejátékokra költött összeg. A szerencsejáték és a szerencsejáték-függőség gyakran társul egyéb pszichiátriai betegségekkel, akár a depresszióval, vagy más, addiktív betegségekkel, például alkoholfüggőséggel (*Kim–Grant* [2001]), de kérdés, hogy kapcsolódhat-e bűnözéshez is. Ha egy játékos kényszeresen tovább játszik, annak ellenére, hogy pénze elfogyott és legális forrásokból nem tud többet szerezni, akkor nemkívánatos eszközök alkalmazásához is nyúlhat, mely magában foglalhatja a bűnelkövetést is. Az egyre intenzívebb játék fokozza a szorongást, a stressz szintjét, a depressziót, bizonyos esetekben pedig az agressziót is, melyek szintén bűnelkövetéshez, például lopáshoz, csaláshoz, sikkasztáshoz vezethetnek. Az EU-tagállamok – mint a világ többi országa is – csak az elmúlt néhány évben kezdték felismerni a problémás és a kóros játékszenvedélyt mint jelentős egészségügyi problémát, így ez idáig csak korlátozott forrásokat bocsátottak a kutatás, kezelés, tájékoztatásra és megelőzés rendelkezésére.

A szerencsejátékkal és a szerencsejáték-függőséggel kapcsolatos bűncselekmények száma és súlyossága, az ehhez kapcsolódó öngyilkossági gondolatok és kísérletek nemcsak közvetlen társadalmi, hanem közvetett költségei miatt is lényegesek. Gondoljunk csak a feketegazdaságban való részesedésre (uzsora, adóelkerülés, elszegényedés) vagy a kieső munkaidő általi társadalmi veszteségre.

Dolgozatunkban a bűnözés és a szerencsejáték-függőség kapcsolatát vizsgáljuk egy 2009 decembere és 2010 márciusa között három büntetés-végrehajtási intézetben (Tökölön, Kecskeméten, Szegeden) végezett adatfelvételünk alapján, melyben 140 fogvatartott börtönbe vonulás előtti játékszokásait, demográfiai jellemzőit és ezek kapcsolatait vizsgáltuk. Legjobb tudomásunk szerint ilyen jellegű statisztikai vizsgálat nem készült még a magyarországi büntetés-végrehajtási intézményekben.

A Magyar Kriminológiai Társaság 1993 májusi ülésén foglalkozott a szerencsejátékok társadalmi, büntetőjogi és erkölcsi kérdéseivel, ahol *Sebes Péter* „A szerencsejáték társadalmi hatásai Magyarországon” címmel tartott előadást. „A szerencsejátékok ugyanis a világ minden országában társadalmi szükségletet elégítenek ki, amelyet itthon a totó-lottó játékok és a lóverseny népszerűsége mellett a játékkaszinók látogatottsága is igazol. E játékok megszervezését, a társadalmi szükséglet kielégítésén túl, az is indokolja, hogy tetemes kincstári bevétel nyerhető általuk. A szerencsejátékokra vonatkozó hazai szabályozás elsősorban pénzügyi szemléletű lévén, kevésbé veszi figyelembe e jelenség kriminogén vonatkozásait.” (*Sebes* [1993]) „Igen érdekes Sebes előadásának azon eszme-futtatása, amely a szerencsejátékok megszervezésnek filozófiai különbözőségeire világít rá a jóléti államok és azok között az országok között, amelyekben a demokratikus átalakulás romló anyagi feltételekkel párosul.



Ugyanezen a rendezvényen hangzott el *Kubinyi Sándor* Sebes előadásához kapcsolódó korreferátuma, mely – mint *Lévay Miklós* a Kriminológiai Közlemények szerkesztőjének a 48. számhoz írt előszavából kiderül – „elsősorban a szerencsejátékok büntetőjogi és kriminológiai kérdéseivel foglalkozott, részletesen elemezve azokat a tényezőket, amelyek a „fekete pénzek” tisztára mosását teszik lehetővé a különböző szerencsejátékok révén. A két előadásból az olvasó is érezheti e speciális terület gazdasági, pénzügyi szabályozatlanságait, vagy nem kellően átgondolt szabályozását, és azokat a problémákat, amelyek azt jelzik, hogy sem a közigazgatás, sem a bűnözés nincs felkészülve azoknak a káros következményeknek a kezelésére, amelyek a szerencsejátékok gyors ütemű hazai elterjedésével járnak.” (*Lévay* [1993])

A magyarországi felnőtt lakosság körében 2010-ben az Ipsos Média-, Reklám-, Pi-ac- és Véleménykutató Zrt. (IPSOS) folytatott egy vizsgálatot a szerencsejáték-függőségről, melynek egyik eredménye szerint a magyar lakosság 1,2 százaléka szerencsejáték-függő (*Ipsos* [2010]). Feltételezésünk szerint, ha a szerencsejáték-függőség és a bűnözés között létezik bármilyen kapcsolat, akkor a bűnelkövetők körében a szerencsejáték-függők aránya szignifikánsan magasabb mint 1,2 százalék, valamint a bűnelkövetésben szerepet játszhat az elkövető szerencsejáték-függőségi problémája.

Dolgozatunkban először bemutatjuk a szerencsejáték és a bűnözés lehetséges kapcsolódását néhány, ebben a témában a SOGS-kérdőív<sup>1</sup> (South Oaks Gambling Screen – SOGS) alapján végzett külföldi (amerikai, ausztrál, új-zélandi) felmérések és szakirodalmi áttekintések alapján. A mérés eszközüül választott SOGS-kérdőívet, az alkalmazott módszertant, majd saját eredményinket ismertetjük. (A tanulmány további részében a szerencsejáték-függőségre, -szenvedélyre néhol röviden csak a játékfüggőség, illetve játékszenvedély kifejezéseket használjuk.)

## 1. Szerencsejáték és bűnözés

A szerencsejátékkal kapcsolatos bűnözés egyik esete a játékhoz szükséges pénz megszerzése abban az esetben, ha az elkövetőnek a szokásos pénzügyi eszközei már kimerültek. Ekkor a szerencsejáték leggyakrabban lopásra, csalásra, a rablás különböző formáira vagy betörésre motiválhat. *Anderson* [1999] négy közép-nyugat amerikai börtönben használta az SOGS becslését a problémás szerencsejáték elterjedtségének vizsgálatára. A fogvatartottak 20 százaléka jelezte, hogy az általa elkövetett jogellenes tevékenységet azért követte el, hogy fizetni tudja a szerencsejáték miatti tartozásait, illetve, hogy a pénzt játékokra költse. Bár a szerencsejáték-szenvedély olyan viselkedési

<sup>1</sup> A New York melletti Narsan és Suffolk határán Long Islanden található Dél-Oaks Kórház kérdőíves Szerencsejáték-függőség vizsgálatait.

„függőség”, amely nem jár együtt büntetőjogi értelemben vett tudatváltozással, mint például az alkohol vagy a kábítószer, mely ugyancsak szoros kapcsolatban áll az bűnözéssel. *Abbott, McKenna és Giles* [2000] új-zélandi vizsgálataik során úgy találták, hogy az általuk vizsgált foglyok 76 százaléka súlyos alkoholfogyasztási problémákkal küzdött, 61 százalékuk pedig szerencsejáték-függő volt. Azt is megállapították, hogy az egyének szerencsejátékokkal és alkohollal való problémái valószínűleg összefüggnek az általuk elkövetett bűncselekményekkel (*Gyürte* [2004]).

Mivel az elítéltek döntő többsége férfi, úgy tűnhet, a szerencsejáték-függőség elsősorban férfiakra jellemző. Ez a megállapítás nem teljesen igaz, ugyanis *Paton-Simpson, Gruys és Hannifin* [2002] vizsgálata szerint a nők a problémás játékosok leggyorsabban növekvő csoportja, miután 1997-hez képest megnégyszereződött a számuk. Új-Zélandon 2001-ben szerencsejáték-problémával kapcsolatos tanácsadón részt vevők 51,3 százaléka nő volt. *Abbott, McKenna és Giles* azt is megállapították, hogy az új-zélandi női börtönökben háromból egy nő, míg bebörtönözött férfiak 25 százaléka volt szerencsejáték-függő, valamint, hogy az erőszakos vagy más személy elleni bűncselekmények elkövetésének valószínűsége szignifikánsan magasabb a szerencsejáték-függő nők, mint a nem függők esetében.

*Anderson* 233 bebörtönözött férfi bűnözőt vizsgált a SOGS-kérdőívvel. Eredményei azt mutatták, hogy 35 százalék volt a veszélyeztetett, és 38 százalék a kóros szerencsejátékosok aránya. *Marshall, Balfour és Kenner* 1997-ben 103 elítélt férfi foglyot vizsgált egy dél-ausztráliai börtönben. Az általuk vizsgáltak 33 százaléka sorolható a kóros szerencsejátékos kategóriába (<http://www.pc.gov.au/projects/inquiry/gambling/docs/finalreport>). *Jones* [1990] 60 férfi fogvatartottat kérdezett meg a Canning Vale-i vizsgálati fogságban, Nyugat-Ausztráliában. Azt találta, hogy a vizsgált személyek 22 százaléka volt patológias szerencsejátékos.

A szerencsejáték szenvedéllyé és kontrollálatlanná válása az egyén életében számos káros következménnyel jár, melyek közül a legsúlyosabb az öngyilkosság. Ennek kockázata jelentős mind a kártyások, mind azok házastársai esetén. A DSM-IV elnevezésű kutatás (*American Psychiatric Association* [1994]) jelentésében, az öngyilkossági kísérletek 20 százaléka – mind a férfiak, mind a nők körében – összefüggésben volt a szerencsejátékkal.

## 2. A vizsgálat célja, hipotézisei és módszerei

Felmérésünk és elemzésünk elsősorban arra a kérdésre irányult, hogy a hazai börtönökben fogvatartottak körében mennyien tekinthetők szerencsejátékos szempontból függőnek vagy veszélyeztetettnek. Feltételezéseink szerint – a külföldi vizsgálatokhoz hasonlóan – körükben a normál lakossági populációban mért arányokat jelen-

tős mértékben meghaladó játékfüggőt találunk. Például, egy amerikai felmérésben két New Jersey-i börtönben. *Lesieur* és *Klein* [1985] megállapították, hogy 448 fogvatartott 30 százaléka a kóros játékszenvedély jeleit mutatta, azonos arányban a férfiak és a nők között. További hipotézisünk, hogy a családi kapcsolatoknak és a szociológiai körülményeknek szerepe van a játékszenvedély kialakulásában. Vizsgáljuk azt is, hogy a játékszenvedélyesek mekkora része van tisztában a problémájával, és a bűnelkövetésben szerepet játszott-e a kóros mértékű játék finanszírozásához szükséges pénzeszegek előteremtése.

A szerencsejáték-függőség vizsgálatára több módszer létezik (SOGS, CPGI<sup>2</sup>, AsTERiG<sup>3</sup>, PPGM<sup>4</sup>, NODS<sup>5</sup> stb.), ezek közül a legelterjedtebb, az általunk is használt SOGS-kérdőív (lásd a Mellékletet), mely a DSM-IV-kritériumokon alapuló mérőeszköz (*Derevensky–Gupta* [2004]; *Thomas–Jackson–Blaszczynski* [2003]; *McMillen–Wenzel* [2006]).

A DSM-IV jól használható útmutató a mentális zavarok feltérképezésére. Felsorolja azon tíz kritériumot, melyeket orvosilag használnak a kóros játékszenvedély diagnosztizálására. Amennyiben a felsorolt kritériumok közül legalább öt feltétel teljesül valakire, orvosi értelemben függő<sup>6</sup> betegről beszélünk (DSM-IV-TR [2000]).

1. Túl sokat gondolt a játékra (például felidézi a korábbi, szerencsejátékkal kapcsolatos élményeit, tervezi a következő alkalmat, vagy azon gondolkodik, honnan tudna pénzhez jutni, hogy játszhasson).
2. Egyre nagyobb összeggel kellett ahhoz játszania, hogy elérje a kívánt izgalmat.
3. Ismételten sikertelenül próbálta csökkenteni vagy abbahagyni a szerencsejátékot.
4. Nyugtalan vagy ingerlékeny volt, ha szeretett volna ritkábban játszani, vagy teljesen abbahagyni a játékot.
5. Azért játszott, hogy meneküljön a problémái elől, vagy enyhítsen a tehetetlenség-érzetén, szorongásán, büntudatán vagy depresszióján.
6. Ha veszített, rövidesen ismét játszott, hogy visszanyerje az elveszített pénzt.
7. Hazudott családtagjainak, terapeutájának vagy másoknak azért, hogy eltitkolja, milyen mértékben sodródott bele a szerencsejátékba.

<sup>2</sup> A problémás szerencsejáték-függőség kanadai indexe – Canadian Problem Gambling Index.

<sup>3</sup> Elemzési eszköz a szerencsejáték-termékek kockázati lehetőségének mérésére és értékelésére – Assessment Tool to Measure and Evaluate the Risk potential of Gambling products.

<sup>4</sup> A problémás és patológiás szerencsejáték-függőség mérése – Problem and Pathological Gambling Measure.

<sup>5</sup> Teszt a szerencsejáték-problémákról, DSM-kritériumok alapján – NORC DSM Screen for Gambling Problems.

<sup>6</sup> Dolgozatunkban nem térünk ki a játékszenvedély orvosi értelemben vett különböző kategorizálásának bemutatására.

8. Törvénybe ütköző cselekedetekkel (mint hamisítás, csalás, lopás vagy sikkasztás) szerzett pénzt a játékra.

9. A játék miatt veszélyeztette vagy el is vesztette fontos kapcsolatait, állását, tanulmányi vagy karrierlehetőségét.

10. Másokra számított abban, hogy pénzt adnak, hogy kiségitik a szerencsejátékából adódó kétségbeejtő (pénzügyi) helyzetekből.

A SOGS (*Lesieur–Blume* [1987]) egy 20 kérdésből álló kérdőív, melyet eredetileg klinikai környezetben fejlesztettek ki és a kóros játékszenvedély nagy megbízhatóságú mérésére használnak. Többek között, például *Lesieur és Blume* [1987] és *Orford, Sproston és Erens* [2003] is úgy találták, hogy viszonylag magas a módszer megbízhatósága.

A SOGS-kérdőív a DSM-szűrés szempontjai mellett más elemeket is tartalmaz a szerencsejáték pénzügyi hatásaira (például hitelfelvétel), a visszatérési szándékra, a tervezettségre, illetve a büntudatra vonatkozólag, valamint arra, hogy mások bírálták-e már azért, mert többet költ szerencsejátékra, mint ami „elfogadható”. A kérdések kitérnek arra is, hogy a vizsgált személy nehezen áll-e ellen a szerencsejátéknak, és hogy esett-e már ki a munkából a játéka miatt.

A kutatás kérdőívének összeállításakor a szerencsejátékos mint szenvedélybeteg tanulmányozása, terén az addiktológiai problémák felmérése mellett, az egyes vagyoni elleni bűncselekményekkel való számszaki összevetetőségre törekedtünk. A kóros játékszenvedély vizsgálatára az SOGS-kérdőív eredeti változatának saját fordítását alkalmaztuk, azt kiegészítve demográfiai és a vizsgálatunk szempontjából más releváns kérdésekkel.

Az eredeti a SOGS-mérést alkalmazók szerint a kóros játékszenvedély életre szóló, tartós probléma. Azonban később néhány kutató (*Abbott–McKenna–Giles* [2000]) elismerte, hogy ez lehet átmeneti is. A SOGS finomított változata a SOGS-R, melyet arra fejlesztettek ki, hogy különbséget tegyen az inaktív és az aktív játékosok között. A SOGS újabb változatai általában a 6-12 hónapos időintervallumra vonatkoznak, azaz néhány évvel később végzett tesztek teljesen más eredményre vezethetnek ugyanazon vizsgált személy esetében is. Az általunk végzett felmérés a bevonulás előtti állapotra vonatkozik, mivel a szabadságvesztés idején nem, vagy csak korlátozott mértékben tudnak játszani a megkérdezett fogvatartottak.

A SOGS-kérdőív mind a húsz vizsgálati szempontja, kérdése esetében a válaszok alapján kérdésenként 0 vagy 1 pontot kap a kitöltő. Az elért összes pontszám alapján a válaszadókat függőnek, veszélyeztetetnek vagy nem veszélyeztetetnek (nem problémásnak) minősítjük. Veszélyeztetettnak minősül valaki, ha a teszt értékelése során legalább egy kérdésre ad igenlő választ, azaz legalább egy pontot ér el. Függő, kóros játékszenvedélyt jelez az, ha az összes pontszám öt vagy annál magasabb.

2007-ben folytatott Országos Lakossági Adatfelvétel az Addiktológiai Problémákról (OLAAP) kutatás teszt-battériája már tartalmazta az SOGS-kérdőív magyar változatát. Ezen kutatás eredményei az Európában mért a 3 százalékos összesített problémás és patológiás prevalenciához hasonló értéket jeleznek (*Demetrovics* [2008]). Itt említenénk meg, hogy az Ipsos 2010. évi magyarországi vizsgálata nem az SOGS, hanem a CPGI mérést használta. Igaz, ugyan, hogy a CPGI- is a DSM-kritériumokra épül, de ez a mérőeszköz az SOGS kérdéseitől eltérő megfogalmazást is használ, továbbá ezen módszer alapján a válaszadók maximum 27 pontot kaphatnak, aminek alapján négy kategóriába sorolják őket (*Ferris–Wynne* [2001]):

- 0 pont: nem problémás szerencsejátékos,
- 1–2 pont: alacsony rizikófaktorú szerencsejátékos,
- 3–7 pont: mérsékelt rizikófaktorú szerencsejátékos,
- 8–27 pont: szerencsejáték-függő.

Ebből következően teljesen korrekt összehasonlítást nem végezhetünk az SOGS- és a CPGI-módszerrel készült felmérések eredményei között.

A 3. fejezetben bemutatjuk a magyarországi fogvatartottak körében folytatott vizsgálatunk főbb eredményeit, illetve – ahol lehetséges – összehasonlítást teszünk más, külföldi börtönökben folytatott SOGS-vizsgálatok eredményeivel, valamint párhuzamosan feltüntetjük az IPSOS 2010. évi honi felmérésének eredményeit. Elemzéseink elkészítéséhez PASW Statistics (SPSS) 18.0 szoftvert használtunk. A tanulmány hátralévő részében a szenvedélybeteg kifejezést a szerencsejáték-függőkre használjuk.

### 3. Vizsgálati eredmények

Először arra a kérdésre keressük a választ, hogy a fogvatartottak körében milyen arányban találunk szerencsejáték-függőket, továbbá azt, hogy a vizsgált egyének mennyire vannak tisztában saját állapotukkal. Ezután a szerencsejáték-függőség és a szocio-demográfiai tényezők kapcsolatát vizsgáljuk meg, majd kitérünk arra, hogy a szerencsejáték-függőség milyen kapcsolatban áll a megjátszott összeg nagyságával és az ehhez szükséges pénzforrások előteremtésével, a játszott szerencsejáték típusával, végül pedig magának a bűnelkövetésnek és a szerencsejáték-függőségnek a kapcsolatát vizsgáljuk.

Vizsgálataink során főleg függetlenségvizsgálatot, illetve a valószínűségek összehasonlítására Bonferroni-féle korrekcióval ellátott  $z$ -tesztet alkalmaztunk.

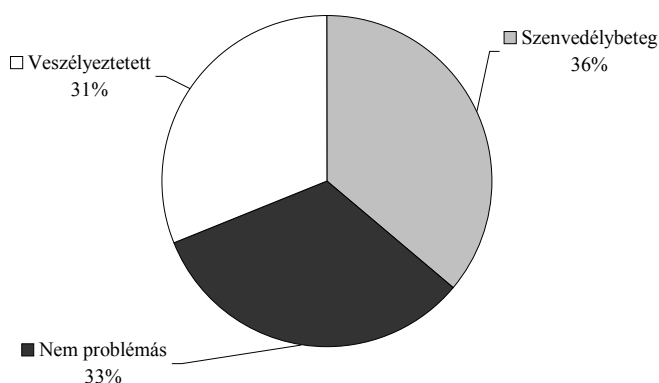
A szerencsejáték-függőség és a szocio-demográfiai tényezők, az önismeret, a játéktípus és a megjátszott összeg kapcsolatának vizsgálatára keresztábra-elemzést használtunk. A vizsgálat során a szignifikáns kapcsolat kimutatása csupán azt jelenti, hogy a két változó nem tekinthető egymástól függetlennek. Ahol szignifikáns kapcsolatot mutattunk ki, ott közöljük a khi-négyzet teszthez tartozó szignifikancia-szintet is.

Egy adott jelenség különböző csoportokban való előfordulásának valószínűségét összehasonlíthatjuk páronként, egzakt módon, nagy minták esetében pedig  $z$ -teszt segítségével. Ezzel a teszttel beláthatunk a keresztábrák szerkezeté mögé. Keresztábra-elemzéssel csupán annyit tudunk vizsgálni, hogy a szerencsejáték-függőség és a korcsoport között szignifikáns-e a kapcsolat, de arra nem kapunk választ, hogy a fiatalok, illetve a középkorúak között ugyanolyan valószínűséggel találunk-e szerencsejáték-függőket. Ennek vizsgálatára alkalmas a  $z$ -teszt. Mivel az összehasonlítások számának növekedésével emelkedik az elsőfajú hiba elkövetésének valószínűsége (mely gyakorlatilag azt jelentené, hogy szignifikáns különbségeket, kapcsolatokat mutatunk ki ott, ahol nincs is), a  $z$ -tesztet egy korrekcióval ellátott alakban alkalmazhatjuk. Jelen esetben, mi az SPSS 18.0-ban is megtalálható Bonferroni-korrekciót alkalmaztuk.

### 3.1. Szerencsejáték-függőség a fogvatartottak körében

A SOGS kérdései alapján meghatároztuk, hogy a vizsgált mintában miként oszlanak meg a függők, a veszélyeztetettek, illetve nem veszélyeztetettek.

1. ábra. A vizsgált fogvatartottak megoszlása szerencsejáték-függőségük szerint



Forrás: Saját adatok alapján.

A válaszadók csupán 33 százalékaról mondható el, hogy nem probléma számára a szerencsejáték, 30,7 százalékuk veszélyeztetett, azaz a releváns kérdések közül egy, kettő, három vagy négy esetben igenlő választ adott. A mintába került fogvatartottak 35,7 százaléka szerencsejáték-függőnek tekinthető, azaz 5 vagy annál több kérdésre pozitív választ adott. A szerencsejáték-függők 22 százaléka 5 kérdésre adott igenlő választ, tehát a függőség alsó határán állnak, viszont 78 százalékuk ezt meghaladó mértékben mutatták a válaszaik alapján a függőség jeleit.

Az Ipsos 2010 elején készített felmérése szerint a teljes magyar lakosság köréből vett 10 000 fős mintában a megkérdezettek 1,2 százalék volt függő, továbbá 9,5 százalék veszélyeztetett, ezek az arányszámok nagyságrendileg kisebbek a fogvatartottnál tapasztalt arányszámoknál. Az Ipsos által alkalmazott módszertan akkor tekintett valakit függőnek, ha a maximálisan kapható 27 pontból legalább 8 pontot kapott, azaz ha elérte az összes pontszám 29,6 százalékát. Ha ezt az arányszámot rávetítjük a SOGS alapján maximálisan szerezhető 20 pontra, akkor ez gyakorlatilag azon függő betegeket jelenti, akik nem a függőség alsó határán állnak. Felmérésünk szerint a fogvatartottak 28,3 százaléka a maximálisan szerezhető 20 pont legalább 29,6 százalékát elérte. Ezek alapján csupán annyit állapíthatunk meg, hogy a fogvatartottak körében szignifikánsan magasabb valószínűséggel fordulnak elő szerencsejáték-függők, illetve veszélyeztetettek a komplementer populációhoz képest.

A külföldi felmérések eredményeit figyelembe véve megállapítható, hogy a magyarországi fogvatartottak körében a szerencsejáték-függők aránya (36%) nagyságrendileg összhangban van a külföldi fogvatartottakon végzett felmérések adataival. A veszélyeztetettek aránya azonban a különböző felmérésekben nagyságrendileg más és más.

A felmérés során rákérdeztünk arra is, hogy a válaszadó szerencsejáték-függőnek tartja-e saját magát. A válaszadók 36 százaléka igennel felelt. A válaszokat összevetve a SOGS-mérés szerinti besorolással megállapíthatjuk, hogy a szenvedélybetegek 60 százaléka tisztában volt saját állapotával, ugyanakkor a függőkhöz viszonyítva a nem függők esetében az állapotukkal tisztában levők aránya (91,4%) szignifikánsan magasabb.

1. táblázat

*A vizsgált fogvatartottak megoszlása szerencsejáték-szenvedély szerint  
(százalék)*

Megítélése szerint szerencsejáték függő-e?	A válaszadó SOGS-besorolása			Összesen
	Nem problémás	Veszélyeztetett	Szenvedélybeteg	
Igen	5,9	11,1	60,0	36,0
Nem	94,1	88,9	40,0	64,0
<i>Együtt</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>

*Forrás:* Saját adatok alapján.

Az SOGS szerint a magukat szerencsejáték-függőnek tartóknak, 89 százalékuk ténylegesen szenvedélybetegnek tekinthető. Azok körében, akik nem tartják magukat szerencsejáték-függőnek egyenlő (egyharmad-egyharmad) arányban találunk a SOGS szerint függőket veszélyeztetettnek, illetve nem veszélyeztetetteknek.

Ezek az eredmények összhangban lehetnek azzal, hogy a szenvedélybetegség elismerése és felismerése között nagymérvű a késleltettség és az eleve tagadás (*Kellemen* [2001]).

### 3.2. Szerencsejáték-függőség és demográfiai tényezők

Vizsgálatunk során arra is kíváncsiak voltunk, hogy a szerencsejáték-függőség kapcsolatba hozható-e a nemmel, az iskolai végzettséggel, a családi állapottal és egyéb függőségekkel (például alkohol, drog), illetve azzal, hogy a környezetben van-e más szerencsejáték-függő. Ahogy azt említettük, a külföldi vizsgálatok, illetve az Ipsos-felmérés is rámutatott arra, hogy nagyobb valószínűséggel találhatunk szerencsejáték-függőt a férfiak, mint a nők körében. Vizsgálatunk szerint a férfi fogvatartottak 36,6 százaléka volt szerencsejáték-függő. Az általunk vizsgáltak között 10 nő volt, ami a megkérdezettek 6,3 százalékát tette ki. Közülük 2 fő tekinthető szerencsejáték-függőnek, ebből az alacsony elemszámból adódóan azonban érdemi következtetést nem vonhatunk le. Ennek elemzéséhez egy külön vizsgálatra lenne szükség, ugyanis a magyarországi büntetés-végrehajtási intézményekben a 2009. év végén a megközelítőleg 15 ezer fogvatartottnak csupán 7,1 százaléka volt nő (*BVOP* [2009]).

Előzetes feltételezéseink szerint a szerencsejáték-függőség legvesélyeztetettebbjei a fiatalok. Vizsgálataink szerint szignifikáns kapcsolat (Szignifikancia=0,005) mutatkozik a fogvatartottnak korcsoportja és SOGS-besorolása között. A szenvedélybeteg 55,6 százaléka 18–30 éves, a nem függők korban közel egyenletes eloszlásúak, a veszélyeztetettek 35,9 százaléka 18 év alatti, illetve 59 százaléka 30 év alatti.

2. táblázat

*A SOGS-kategóriák korcsoport szerinti összetétele (százalék)*

Korcsoport (éves)	A válaszadó SOGS-besorolása			Összesen
	Nem problémás	Veszélyeztetett	Szenvedélybeteg	
18 alatt	14,6	35,9	11,1	20,0
18–30	34,1	23,1	55,6	38,4
31–40	24,4	30,8	15,6	23,2
41–62	26,8	10,3	17,8	18,4

*Forrás:* Saját adatok alapján.



Az Ipsos 2010. évi felmérése szerint a szenvedélybetegek legnépesebb csoportja a 30–39 éves korúak (35%), míg 26 százalékuk 18-29 év közötti, illetve mind az alacsony, mind a közepes rizikófaktorú csoportba tipikusan a 18-30 évesek tartoznak. Meg kell azonban jegyeznünk azt a tény, hogy az Ipsos-felmérésbe 18 éven aluliak nem kerültek be.

Vizsgálataink szerint az iskolai végzettség, a családi állapot, illetve az eltartottak száma nem mutat szignifikáns kapcsolatot a játékszenvedéllyel. A mintába kerültekről azonban tehetünk néhány megállapítást. Annak ellenére, hogy ezek a demográfiai tényezők nem mutatnak szignifikáns kapcsolatot a játékszenvedéllyel, a mintába került szenvedélybetegek 68 százaléka legfeljebb általános iskolai végzettségű, 96 százalékuknak legfeljebb egy eltartott családtagja van. Családi állapotukat tekintve pedig az egyedülállókon, elváltakon belül legmagasabb a szerencsejáték-függők aránya.

Megvizsgáltuk, hogy a játékszenvedélyes családi indíttatása meghatározó-e, azaz ha közvetlen környezetében volt vagy van függő, ez a tény kapcsolatban áll-e az ő játékszenvedélyével. Ha a válaszadó apja szenvedélybeteg, akkor 60,7 százalék annak az esélye, hogy a megkérdezett is annak bizonyul, a komplementer csoportban ez az arány 36,7 százalék. Ugyanakkor az anyák, a testvérek, illetve a társak játékszokása már nem mutat szignifikáns kapcsolatot a vizsgált személy szerencsejáték-függőségével.

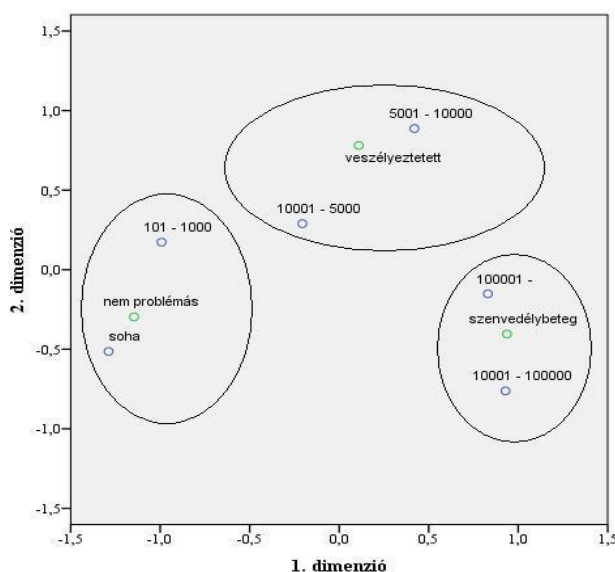
Összefoglalva megállapítható, hogy a környezet játékszenvedély-fertőzősége nem determinál, de részleges szerepet játszik a játékszenvedély kialakulásában. Ebből kifolyólag, azoknál a családoknál, ahol az apai mintában megjelenik a függőség, fokozott figyelmet kell fordítani a fiatalok ez irányú védelmére, különösen azért, mert a fiatalok fokozottan veszélyeztetettek.

### 3.3. Szerencsejáték-függőség és a megjátszott összeg

Megvizsgáltuk, hogy mi volt az egy nap alatt megjátszott legmagasabb összeg a vizsgált személyek körében. A szenvedélybetegek 92 százaléka ötezer forint felett, 44 százaléka pedig százezer forint felett játszott egy nap legnagyobb értékben. Ugyanakkor a nem problémás kategóriába esők 40 százaléka sohasem játszott pénzben, illetve 78 százalékuk maximum ezer forint, illetve csupán 8,8 százalékuk játszott ötezer forint felett egy napon. A veszélyeztetett kategóriába tartozók 30 százaléka öt-tízezer, 44 százalékuk egy-tízezer forint közötti összeggel játszott egy nap alatt. A kapcsolatot korrespondenciaanalízis segítségével jeleníthetjük meg grafikusán. A korrespondenciaanalízis segítségével gyakorlatilag keresztábrákban szereplő változók kategóriáit és a köztük levő viszonyt vizualizálhatjuk. Az eljárás gyakorlatilag a khi-négyzet próbafüggvényt (melynek értékét e vizsgálatok során teljes inerciának is nevezzük) bontja fel komponensekre. Ha az eljárás során az egyik változó  $n$ , a másik pedig  $m$  kategóriából áll, a grafikus ábra maximális dimenziószáma

$\min(n-1, m-1)$  (Hajdu [2003]). Mivel a szerencsejáték-függőség vizsgálatainkban három kategóriából épül fel, így a játékszenvedély és a megjátszott napi legmagasabb összeg kapcsolatát maximum kétdimenziós ábrán szemléltethetjük.

2. ábra. A játékszenvedély és játszott napi legmagasabb összeg kapcsolata



Forrás: Saját adatok alapján.

A 2. ábrán azok a kategóriák helyezkednek el egymáshoz közel, melyek egymással asszociálnak. Jól látható, hogy a nagyobb játékszenvedély nagyobb összeggel asszociál. Érdekesképpen megjegyezzük, hogy a korrespondenciaanalízis grafikus ábráját alacsonyabb dimenziójú térben is elkészíthetjük, amennyiben az alacsonyabb dimenzió a teljes inercia nagy hányadát megőrzi. Mivel vizsgálatunk során az egydimenziós ábra a teljes inercia 83 százalékát megőrzi, így egydimenziós ábrát is készíthettünk. Mivel ez tartalmilag ugyanazt mutatja, mint a kétdimenziós ábra, illetve számunkra a kategóriák együttesének „mintázata” volt érdekes, így ennek közlésétől eltekintünk.

Összehasonlításként a Tárki 2009-ben készített, „A szerencse forgandó” című elemzése szerint a szerencsejátékot játszóknak 75 százaléka havonta legfeljebb ezer forintért játszik. Az Ipsos 2010 elnevezésű vizsgálat a mi eredményeinkhez hasonló következtetést tartalmaz: az egy napon eljátszott legnagyobb összeg átlagosan a nem problémások körében 3900, a szerencsejáték-függők körében pedig 103 ezer forint volt.

A játékszenvedély nem vezet minden esetben bűncselekmény elkövetéséhez, viszont az anyagi kihatások és a társas kapcsolatokban történő romboló következmények sok esetben tetten érhetők.

Vizsgálatunk szerint a nem függők körében elhanyagolható azok aránya, akik szerencsejáték miatt pénzt próbáltak szerezni. A szerencsejáték-függők esetében pedig jelentős a pénzt szerezni próbálók aránya: a szenvedélybetegek 35,4 százaléka folyamodott már uzorához, 43,8 százaléka hitelkártyához, 27,4 százaléka bankhoz, illetve 53,1 százaléka egyéb kölcsönforrásokhoz (főleg baráthoz, rokonhoz).

Kísérleti jelleggel megpróbáltuk a válaszadókat klaszterezni az SOGS-besorolásuk, a játszott legnagyobb összeg, illetve a szerencsejáték miatti adósságok szerint. Mivel az osztályozás alapját képző változók kategoriális változók, így az elemzést Two-step klaszteranalízissel végeztük el. Az SPSS által felkínált optimálisnak tartott klaszterszámtól (kettő) eltértünk. Ugyanis, egyrészt az eljárás régebbi SPSS-verziókban történő megvalósítása az elemzések döntő többségében két klasztert tartott optimálisnak, melytől el lehet térni például különböző információs kritériumok, vagy a Silhouette mérőszám figyelembevételével. Ennek eldöntésére, hogy a kialakított klaszterek statisztikailag értelmezhetők-e, azaz megfelelő-e a csoportosítás, az átlagos Silhouette együtthatót használtuk. Ennek értéke  $-1$  és  $+1$  közötti lehet. A mutató  $0,2$  alatti értéke nem értelmezhető,  $0,5$  feletti értéke kiváló,  $0,2$  és  $0,5$  közötti értéke elfogadható osztályozásra utal (Kaufman–Rousseeuw [1990]). A mérőszám értékei a különböző dimenziójú értelmes megoldások során  $0,3-0,4$  közé estek ami annyit jelent, hogy a szeparáció eredménye elfogadható, bár óvatosan kezelendő. Érdekességképpen a négyklaszteres megoldást emelnénk ki. Ugyanis ekkor a nem problémás és a veszélyeztetettek többsége egy-egy klasztert alkotott, míg a játékfüggők két csoportra oszlottak. Ezeket a csoportokat „mindent feláldozó” (11 fő) és „kulturált függő, önkontrollos” (33 fő) névvel illettük. Ugyanis az általunk önkontrollosnak, illetve kulturált függőnek elnevezett csoport, bár a veszélyeztetetteknél magasabb összegekkel játszik, de nem jellemző, hogy hitelben játszana. Ugyanakkor kért már e célra pénzt kölcsönt uzorától (24,2%), használta hitelkártyáját (42,4%), sőt tulajdon eladásából szerzett jövedelmét fordította szerencsejátékra (60,6%). A „mindent feláldozó” klaszter tagjai ennél is messzebbre mentek: 54,5 százalékuknál előfordul, hogy százezer forint felett játszottak életükben, hitelkártyával 90,9 százalék vett fel pénzt szerencsejátékra, uzorától 81,8 százalékuk kért kölcsön a játék finanszírozására kölcsön, és játékuk miatt már 63,6 százalékuknál előfordult tulajdoneladás.

#### 4. Szerencsejáték-függőség és bűnelkövetés

Az Ipsos 2010 felmérés szerint a megkérdezettek 1 százaléka követett el törvénytelen cselekedetet – saját bevallása szerint – a játéka finanszírozására. Megvizsgáltuk, hogy a fogvatartás oka szignifikáns kapcsolatban áll-e a szerencsejáték-szen-

vedéllyel. A hazai börtönökben folytatott kutatásunkban a megkérdezettek 12,1 százaléka vallotta, hogy játékszenvedélyének közvetlen szerepe volt a bűnelkövetésben. Az SOGS szerinti besorolás és a szerencsejáték megjelenése a bűnelkövetésben között szignifikáns kapcsolat van (Szignifikancia<0,05). Azok esetében, akiknél a bűnözés során a szerencsejáték közvetlen szerepet kap 2,7-szer nagyobb valószínűséggel (82,4%) találunk szerencsejáték-függőt, mint azoknál, akiknél a szerencsejáték semmilyen szerepet sem játszott a bűnelkövetés során.

Vizsgálatainkban egy kanadai vizsgálathoz (Smith–Harold–Hartnagel 2003) hasonló eredményre jutottunk az elkövetett cselekmények közül egyedül a lopás áll szignifikáns kapcsolatban a játékszenvedéllyel (Szignifikancia=0,02). A lopás miatt ülők között 60 százalékos valószínűséggel találunk szerencsejáték-függőket, míg ha valaki nem lopásért ül, akkor a szerencsejáték-függők aránya 31 százalék. Illetve, az is megállapítható, hogy a szerencsejáték-függők körében szignifikánsan nagyobb a lopásért ülők aránya, a problémamentesekhez viszonyítva.

A megkérdezettek 50,7 százaléka korábban is volt már büntetve. A büntetett előéletűek 51 százaléka a szenvedélybeteg kategóriába került az SOGS-mérés alapján, míg a korábban nem büntetetteknek 45 százaléka nem problémás, 40 százaléka veszélyeztetett. Azaz szerencsejáték-függőt 3,38-szor nagyobb eséllyel találunk a korábban már büntetettek körében a komplementer csoporthoz viszonyítva. Illetve, a szerencsejáték-függők körében szignifikánsan nagyobb a büntetett előéletűek aránya a nem szenvedélybetegekhez képest.

#### 4.1. Szerencsejáték-függőség és a játéktípus

Vajon a játékok típusai a játékszenvedély betegséggel összefüggésbe hozhatók? Vizsgálatunk alapján a kártyázás, a kaszinózás, a lottózás és a játékgépezés áll szignifikáns kapcsolatban a szerencsejáték-függőséggel.

3. táblázat

*Szerencsejáték-függők pótlólagos pénzforrásai*

Játék	Szignifikancia	Szerencsejáték-függők aránya az adott játékot heti szinten játszóknak körében (százalék)	Szerencsejáték-függők milyen valószínűséggel játszanak heti szinten (százalék)
Kártya	0,002	61,1	32,4
Kaszinó	0,000	88,9	41,0
Lottó	0,012	60,0	38,5
Játékgép	0,000	76,7	59,0

*Forrás:* Saját adatok alapján.

A hetente legalább egyszer kártyázók 61,1 százaléka függő, míg az egyáltalán nem kártyázók között 21,9 százalék a szenvedélybetegek aránya.

A ritkán kaszinózók 46,4 százaléka szerencsejáték-függőség szempontjából a veszélyeztetett kategóriába tartozik. A szenvedélybetegek 41 százalékos valószínűséggel heti rendszerességgel kaszinóznak, míg a szerencsejáték szempontjából nem függők esetében a kaszinózók aránya elhanyagolható.

A nem problémásokhoz, illetve a veszélyeztetettekhez képest a szenvedélybetegek körében szignifikánsan magasabb azok aránya, akik heti szinten lottóznak, illetve játékgépeznek. A játékgépek használata egyértelmű és szoros kapcsolatot jelzett a szerencsejáték-szenvedéllyel. A szenvedélybetegek 60 százaléka saját bevallásuk szerint hetente többször is, míg a veszélyeztetettek 57,5 százaléka ritkán, de játékgépezik. Továbbá a hetente legalább egyszer játékgépezők 76,7 százaléka függőnek tekinthető. Hasonló eredmény található több külföldi vizsgálatban is (*Giffith* [2000], *Smith–Harold–Hartnagel* [2003], *Fisher–Balding* [1998]).

\*

Kutatásunk szerint a szerencsejáték és annak szenvedélyes mérvű üzése összefüggésbe hozható a bűnelkövetéssel, különösen a lopással. Szignifikánsan nagyobb arányban található szerencsejáték-függők a fogva-tartottak között, mint a komplementer populációban, illetve a fogvatartottak körében magasabb arányban találunk függőt a korábban már büntettek körében, mint a korábban nem büntettek között. A szerencsejáték-lehetőségek növekedése, sokfélesége és az új technológiák megjelenése, mind-mind addiktív potenciál. Fontos tehát, hogy tudatosítsuk a szerencsejátékok és a bűnözés közötti kapcsolatot, és egyúttal szorgalmazzuk az ennek kezelését támogató intézmények, programok felállítását. Egyik lehetséges megközelítés a terápiás kezelés, de ezt mind a preventív intézkedéseknek, mind a szűrés (felismerés) stádiumának meg kellene előznie. Célszerű lenne a legjobb gyakorlatok, legsikeresebb eljárások bemutatása, mind a szerencsejátékban kórosan érintettek, mind családtagjaik körében, különös tekintettel a büntetés-végrehajtási intézetekben.

A környezet játékszenvedély-fertőzősége ugyan nem determinál, de részleges szerepet játszik. Ugyanakkor az apa játékszenvedélye nagymértékben növeli a játékfüggőség kialakulásának esélyét. Ebből kifolyólag azoknál a családoknál, ahol a szülői mintában megjelenik, fokozott figyelmet kell a fiatalok védelmére fordítani.

## Melléklet

*A játékszokások feltérképezésére használt kérdések a SOGS-kérdőívben*

### Játékszokások

1. Kérjük, jelölje meg az alábbi típusú szerencsejátékok közül melyiket játszott már életében. Minden egyes állításra csak egy válasz adható (A, B vagy C):

- A = „Egyáltalán nem”,  
 B = „Kevesebb, mint hetente egyszer”,  
 C = „Hetente egyszer vagy többször”.

- a) Kártyázott pénzért.  
 b) Fogadott lovakra, kutyákra, vagy más állatokra.  
 c) Fogadott sportversenyekre (kártya, foci stb.).  
 d) Játszott kockajátékot beleértve a kockavetést, a felette és alatta játékot, vagy más kockajátékokat.  
 e) Elment kaszinóba (legálisan vagy egyéb).  
 f) Megjátszott számokat vagy fogadott a lottón.  
 g) Játszott bingó játékot.  
 h) Játszott a tőzsdén pénz / áru.  
 i) Játszott már játékgépeken, póker gépeken, vagy más játékgépeken.  
 j) Bowlingozott, biliárdozott, golfozott, vagy más ügyességi játékot játszott pénzért.  
 k) Játszott pull tabs vagy „papír” játékot a sorsolós játékok kivételével.  
 l) Minden más játék, ami a fentiekben nincs felsorolva (nevezze meg).

**A következő kérdéseknél az Ön válaszában megfelelő állítást jelölje meg X-szel (mindig csak egyet)!**

2. Mi a legnagyobb összeg, amit valaha is megjátszott egy nap?

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Soha nem játszott                      | <input type="checkbox"/> Több mint 5 000 Ft egészen 10 000 Ft-ig   |
| <input type="checkbox"/> 100 Ft vagy annál kevesebb             | <input type="checkbox"/> Több mint 10 000 Ft egészen 100 000 Ft-ig |
| <input type="checkbox"/> Több mint 100 Ft egészen 1 000 Ft-ig   | <input type="checkbox"/> Több mint 100 000 Ft                      |
| <input type="checkbox"/> Több mint 1 000 Ft egészen 5 000 Ft-ig |  |

3. A következők közül kinek van (volt) az életében a játékszenvedéllyel kapcsolatban problémái. (Több jelölés is lehetséges.)

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Apa                                       | <input type="checkbox"/> Anya                |
| <input type="checkbox"/> Fiú- vagy lánytestvér                     | <input type="checkbox"/> Házastárs / partner |
| <input type="checkbox"/> Gyerekem                                  | <input type="checkbox"/> Másik rokon         |
| <input type="checkbox"/> Egy barát vagy valaki fontos az életemben |  |

4. Ha szerencsejátékot játszik, milyen gyakran megy vissza egy nap visszanyerni az elvesztett pénzt?

- Soha  Az időm nagy részében  
 Néha  Valahányszor veszítek

5. Előfordult már, hogy azt állította, pénzt nyert, de ez nem volt igaz? Valójában veszített?

- Soha  
 Igen, kevesebb mint fele esetben, amikor veszítettem  
 Igen, legtöbbször

6. Érezte már valaha is, hogy problémái vannak a fogadásokkal illetve a pénzes játékokkal?

- Igen  Nem  Igen, a múltban, de nem most.

7. Játszott már többet, mint amennyit eredetileg szeretett volna?

- Igen  Nem

8. Bírálták már életében emberek a szerencsejáték miatt, vagy mondták-e már önnek, hogy szenvedélybeteg, függetlenül attól, hogy ön elhitte-e vagy sem?

- Igen  Nem

9. Érezte-e már valaha bűnösnek magát, hogy játszik, vagy a játék következményei miatt?

- Igen  Nem

10. Előfordult már, hogy úgy érezte, be kellene fejezni a pénzköltést a szerencsejátékokra, de nem hitte, hogy meg tudja tenni?

- Igen  Nem

11. Előfordult már az életében az, hogy eldugta a fogadási cédulát, a sorsjegyet, a szerencsejátékpénzt, vagy a játék egyéb jeleit a házastársa, gyermeke vagy más fontos személyek elől?

- Igen  Nem

12. Előfordult már, hogy veszekedett azokkal az emberekkel, akikkel együtt él arról, hogy ön hogyan kezeli a pénzt?

- Igen  Nem

13. (Erre a kérdésre csak akkor válaszoljon, ha a 12. kérdésre „igen” volt a válasz) Voltak a pénzzel kapcsolatos érvek az ön játékával kapcsolatban?

- Igen  Nem

14. Előfordult már, kölcsönvett valakitől és nem fizette vissza, a szerencsejátékoknak köszönhetően?

Igen  Nem

15. Előfordult már, hogy hiányzott a munkából (iskolából) a fogadások vagy a szerencsejátékok miatt?

Igen  Nem

16. Ha kölcsön vett pénzt játékokra, vagy szerencsejáték-adósságait rendezni, akkor honnan vagy kitől kölcsönzött?

(jelöljön „igen”-t vagy „nem”-et az egyes állításoknál):

a) A háztartási pénzből

Igen  Nem

b) Az Ön házastársától / partnerétől

Igen  Nem

c) rokonoktól vagy apóstól, anyóstól

Igen  Nem

d) Banktól, hitel társaságtól, illetve hitelszövetkezetek

Igen  Nem

e) Hitelkártyáról

Igen  Nem

f) Az uzorásoktól

Igen  Nem

g) Kötvényeket, értékpapírokat értékesített

Igen  Nem

h) Ön eladta személyes vagy családi tulajdonát

Igen  Nem



i) Ön csekket állított ki (fedezetlen)

\_\_ Igen                      \_\_ Nem

j) Önnek van (volt) hitelkerete egy bukméknél

\_\_ Igen                      \_\_ Nem

k) Önnek van (volt) hitelkerete egy kaszinóban

\_\_ Igen                      \_\_ Nem

## Irodalom

- ABBOTT, M. W. – MCKENNA, B. G. – GILES, L. C. [2000]: *Gambling and Problem Gambling Among Recently Sentenced Males in Four New Zealand Prisons*. Department of Internal Affairs. New Zealand.
- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION [1994]: *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*. Fourth Edition. Arlington.
- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION [2000]: *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*. Fourth Edition. Text Revision. Arlington.
- ANDERSON, D. [1999]: Problem Gambling Among Incarcerated Male Felons. *Journal of Offender Rehabilitation*. 29. évf. 3–4. sz. 113–127. old.
- BVOP (BÜNTETÉS-VÉGREHAJTÁS ORSZÁGOS PARANCSNOKSÁGA) [2009]: *Számok – Tények* [http://www.bvop.hu/download/szamok\\_tenyek\\_2009.doc/szamok\\_tenyek\\_2009.doc](http://www.bvop.hu/download/szamok_tenyek_2009.doc/szamok_tenyek_2009.doc)
- DEMETROVICS ZS. – PAKSI B. – KUN B. – RÓZSA S. – ARNOLD P. [2008]: A kóros játékszenvedély elterjedtsége Magyarországon: az első normál populációs adatok. *Psychiatria Hungarica*. 23. évf. (Suppl). 31–32. old.
- DEREVENSKY, J. L. – GUPTA, R. [2004]: The Measurement of Youth Gambling Problems. In: *Gambling Problems in Youth: Theoretical and Applied Perspectives*. Kluwer Academic/Plenum Publishers. New York. 121–143. old.
- FERRIS, J. – WYNNE, H. [2001]: *The Canadian Problem Gambling Index: Final report*. Canadian Centre on Substance Abuse. Ottawa.
- FISHER, S. E. – BALDING, J. [1998]: *Gambling and Problem Gambling Among Young People in England and Wales*. A Report Commissioned by the Office of the National Lottery. London.
- GIFFITHS, M. D. [2000]: *Lottery Gambling and Addiction: An Overview of European Research*. Nottingham Trent University. Nottingham.
- GOULDING, M. [2004]: *Gambling and Violence Problem Gambling: New Zealand Perspectives on Treatment*. Wellington, Steel Roberts Ltd & Pacific Education Resources Trust. Melbourne.
- GYÜRE T. [2004]: *Az alexithymia és az alkoholbetegség kapcsolatának vizsgálata*. Munkaanyag. Debrecen.

- HAJDU O. [2003]: *Többváltozós statisztikai számítások*. Központi Statisztikai Hivatal. Budapest.
- IPSOS [2010]: *Kutatási jelentés a játékszenvedélyről*. Budapest.
- JONES, G. P. [1990]: The Prevalence and Characteristics of Prisoners with Gambling Related Problems in Canning Vale Remand Centre. *National Association for Gambling Studies Newsletter*. 2. évf. 2. sz. 5–15. old.
- KAUFMAN, L. – ROUSSEUW, P. J. [1990]: *Finding Groups in Data: An Introduction to Cluster Analysis*. John Wiley and Sons. New York.
- KELEMEN G. [2001]: *Szenvedélybetegség, család, pszichoterápia*. Pannónia Könyvek. Pécs.
- KIM, S.W. – GRANT, J. E. [2001]: Personality Dimensions in Pathological Gambling Disorder and Obsessive-Compulsive Disorder. *Psychiatry Research*. 104. évf. 3. sz. 205–212. old.
- LESIEUR, H. – KLEIN, R. [1985]: *Prisoners, Gambling and Crime*. Annual Meeting of the Academy of Criminal Justice Sciences. February 27th. Las Vegas.
- LESIEUR, H. R. – BLUME, S. B. [1987]: The South Oaks Gambling Screen (SOGS): A New Instrument for the Identification of Pathological Gamblers. *American Journal of Psychiatry*. 144. évf. 9. sz. 1184–1188. old.
- LÉVAY M. (SZERK.) [1993]: *Jóvatétel mint a konfliktusfeloldó igazságszolgáltatás egyik formája. A büntetőeljárás jog reformja felé. A szerencsejáték társadalmi hatásai Magyarországon*. Kriminológiai Közlemények. 48. Magyar Kriminológiai Társaság. Budapest. <http://www.kriminologia.hu/default.asp?uid=F3BCE12B-8B2A-464A-95B3-E0AE0DE7AD08>
- MCMILLEN, J. – WENZEL, M. [2006]: Measuring Problem Gambling: Assessment of Three Prevalence Screens. *International Gambling Studies*. 6. évf. 2. sz. 147–174. old.
- ORFORD, J. F. – SPROSTON, K. – ERENS, B. [2003]: SOGS and DSM-IV in the British Gambling Prevalance Survey: Reliability and Factor Structure. *International Gambling Studies*. 3. évf. 1. sz. 53–65. old.
- PAKSI B. – RÓZSA S. – KUN B. – ARNOLD P. – DEMETROVICS Zs. [2009]: A magyar népesség addiktológiai problémái: az Országos Lakossági Adatfelvétel az Addiktológiai Problémákról (OLAAP) reprezentatív felmérés módszertana és a minta leíró jellemzői. *Mentálhigiéné és Pszichoszomatika*. 10. évf. 4. sz. 273–300. old.
- PATON-SIMPSON, G. R. – GRUYS, M. A. – HANNIFIN, J. B. [2002]: *Problem Gambling Counselling in New Zealand. 2001 National Statistics*. Problem Gambling Committee. Wellington.
- SEBES P. [1993]: A szerencsejátékok társadalmi hatásai Magyarországon. In: Lévy M. (szerk.): *Jóvatétel mint a konfliktusfeloldó igazságszolgáltatás egyik formája. A büntetőeljárás jog reformja felé. A szerencsejáték társadalmi hatásai Magyarországon*. Kriminológiai Közlemények. 48. Magyar Kriminológiai Társaság. Budapest.
- SMITH, G. – HAROLD, W. – HARTNAGEL, T. [2003]: *Examining Police Records to Assess Gambling Impacts: A Study of Gambling-Related Crime in the City of Edmonton*. Alberta Gaming Research Institute. Alberta.
- TÁRKI [2009]: *A szerencse forgandó*. Budapest.
- THOMAS, S. A. – JACKSON, A. C. – BLASZCZYNSKI, A. [2003]: *Measuring Problem Gambling – Evaluation of the Victorian Gambling Screen*. Gambling Research Panel. Melbourne.
- WILLIAMS, R. J. – ROYSTON, J. – HAGEN, B. F. [2005]: Gambling and Problem Gambling within Forensic Populations. *A Review of the Literature Criminal Justice and Behaviour*. 32. évf. 6. sz. 665–689. old.

## Summary

When we think about the idea of delinquency, we do not associate it with the idea of gambling, however the connection between them is becoming tighter. Hence we consider important to examine also this aspect. In the past, people were not aware that addiction to gambling can be the cause of different crimes, so a higher rate of prisoners are addicted than the statistics show.

Nowadays the opportunities and access to all kinds of gambling are escalating, which can intensify the felonies attached to it. In the paper the authors demonstrate the result of a research conducted among prisoners.

## A Loméi Egyezmények felzárkózásra gyakorolt hatása\*

---

**Gáspár Attila,**  
a KSH tanácsosa  
E-mail: attila.gaspar83@gmail.com

**Udvari Beáta,**  
a Szegedi Tudományegyetem  
PhD-hallgatója  
E-mail: udvari.beata@eco.u-  
szeged.hu

A fejlődő országok gazdasági fejlesztése napjaink globális kihívásai közé tartozik. Az elmúlt évtizedekben elmaradottságuk felszámolása érdekében a nemzetközi szervezetek számos programot kezdeményeztek. Az Európai Unió legnagyobb vállalkozásának ezen a téren talán a Loméi Egyezmények tekinthetők, melyek 25 éven keresztül biztosítottak kereskedelmi és egyéb gazdasági kedvezményeket az aláíró afrikai, karibi, csendes-óceáni (ACP-) országok számára. Ezek a preferenciák megfelelő alapot biztosítottak a gazdasági fejlődésre és felzárkózásra. A tanulmány célja kettős: egyrészt a fejlődő országok közötti konvergenciát elemzi, másrészt a Loméi Egyezmények konvergenciára gyakorolt hatását vizsgálja. A konvergencia-vizsgálat nem támasztotta alá, hogy a fejlődő országok között közeledés lett volna, és a Loméi Egyezmények hatása sem tekinthető szignifikánsnak a konvergencia-folyamatok vonatkozásában.

TÁRGYSZÓ:  
Nemzetközi összehasonlítás.  
Gazdasági fejlődés.  
Gazdasági fejlettség.

\* A szerzők köszönetet mondanak *Hunyadi Lászlónak* és *Szakálné Kanó Izabellának* hasznos javaslataikért. A tanulmányban ismertetett elemzésekért, következtetésekért és az esetleges hibákért kizárólag a szerzőket terheli a felelősség.

Napjainkban a fejlődő országok elmaradottságának felszámolása és fejlődésük előmozdítása globális kihívás. Az elmúlt évtizedekben számos nemzetközi szervezet irányította figyelmét erre a problémára, és többféle programmal, segélyekkel, kedvezményes hitelekkel igyekeztek gazdasági előrelépésüket támogatni. A fejlődő országok helyzete mindig érdekes kérdéseket vet fel, sokszor, sokféle módon próbálták a felzárkózási lehetőségeiket, potenciáljukat elemezni. Ezek az elemzések azonban elsősorban az egyes fejlődő országok és a fejlett államok közötti közeledésre irányultak, viszont figyelmen kívül hagyták azt a tényt, hogy a fejlődő országok már nem tekinthetők homogén csoportnak. Ezért a tanulmány a fejlődő országok között tapasztalható konvergencia-folyamatok elemzésén túl egy külső beavatkozás, a Loméi Egyezmények e folyamatokra gyakorolt hatását kívánja kimutatni. Hangsúlyozzuk, hogy e két cél szorosan kötődik egymáshoz, hiszen a Loméi Egyezmények konvergenciára gyakorolt (lehetséges) hatása csak abban az esetben vizsgálható, ha az országok között kimutatható a közeledés. Ez indokolja azt, hogy a konvergencia kérdését általánosságban is elemezzük a fejlődő országok körében.

A tanulmány első részében, a téma szempontjából elengedhetetlenül szükséges mélységben, ismertetjük a Loméi Egyezményeket – megalapozva ezzel a hosszú távú vizsgálat lehetőségét és szükségességét. A Loméi Egyezmények által biztosított kedvezmények módszertani kérdéseket is felvetnek (kiválasztandó indikátorok).

A tanulmány második részében részletezzük az alkalmazott módszertant. A konvergenciaszámításokat három megközelítésben végeztük el: szigma-konvergencia, béta-konvergencia és sztochasztikus konvergencia.<sup>1</sup> Az első két módszer alapján összeítve elemeztük a konvergenciafolyamatokat, viszont annak érdekében, hogy minél megbízhatóbb következtetéseket vonhassunk le, a heterogén sokaságot megpróbáltuk minél homogénebb részsokaságokra bontani, és a sztochasztikus konvergencia (kointegráció) alapján azokat elemezni. A tanulmány harmadik részében ismertetjük az empirikus vizsgálat eredményeit, majd a következtetések levonásával zárjuk a dolgozatot.

## 1. A Loméi Egyezmények

Az Európai Unió és az afrikai, karibi, csendes-óceáni (African, Caribbean, Pacific countries – ACP) országok közötti együttműködés keretét a Loméi Egyezmények ad-

<sup>1</sup> A sztochasztikus konvergencia alatt a tanulmányban nem az általános, matematikai statisztikában alkalmazott definíciót értjük, hanem az idősorok sztochasztikus vizsgálatán alapuló módszereket.

ják: 1975 és 2000 között egymás után négy egyezmény volt hatályos öt-, illetve tíz-éves időszakokra. Az egyezményeket bizonyos szempontból sikeresnek mondhatjuk, hiszen a kedvezményezetttek száma az első egyezmény esetében (1975) mindössze 46 ország volt, és ez a negyedik egyezmény aláírásakor (1990) 68-ra emelkedett. Továbbá nem történt visszalépés: ha egy ország az egyik egyezményt aláírta, akkor a későbbi szerződésekhez is csatlakozott.

A négy egyezmény által lefedett területek között számtalan hasonlóság található, és alapvetően ugyanazokra a területekre koncentráltak (*Babarinde* [1994]), így ezek adják az empirikus vizsgálathoz szükséges mutatók kiválasztásának alapját. A Loméi Egyezmények beavatkozási területei a következők.

– *Kereskedelmi preferenciákat* biztosítottak az EU-tagországok az aláíró ACP-országok számára. A preferenciák viszonyosság nélküliek, és szabad (vám- és kvótamentes) piacra lépést biztosítottak az európai piacokra.

– *Ipari együttműködés* keretében az EU célja az ipari és technikai fejlesztés volt az aláíró fejlődő országokban, valamint az országok közötti technológia-transzfer elősegítése, ezzel is megteremtve a lehetőséget a gazdasági diverzifikációra az ACP-országokban.

– *Technikai együttműködés* során az ACP-országokban a gazdaságfejlesztés, valamint a modernizáció elősegítése volt az alapvető cél.

– *Tőkeáramlást tekintve* a szerződő felek megegyeztek, hogy a külföldi működőtőke áramlása előtt nem lesz akadály.

– *Pénzügyi együttműködés* keretében pedig az aláíró ACP-országok pénzügyi támogatásban is részesülhettek az EU-tól. A támogatás az Európai Fejlesztési Alapból, az Európai Beruházási Banktól, illetve a közös költségvetésből származott.

Az Egyezmények középpontjában a kereskedelem állt, és a beavatkozásoktól azt várták a résztvevő felek, hogy a megélénkülő kereskedelem, a bővülő export, valamint a gazdasági diverzifikáció hozzájárul a gazdasági növekedéshez az egyezményeket aláíró ACP-országokban (*Kebonang* [2007]). A kereskedelmi preferenciák hangsúlyos szerepe ellenére a Loméi Egyezményeket nem szabad csupán kereskedelmi kedvezményekről szóló megállapodásoknak tekinteni. Ugyanis ezek az egyezmények hosszú távon, szerződéses formában biztosítottak viszonyosság nélküli szabad piacra lépést az aláíró afrikai, karibi, csendes-óceáni (ACP-) országok számára (*Abass* [2004], *Babarinde–Faber* [2004], *Cosgrove* [1994], *Whiteman* [1998]). A kereskedelem és a gazdasági növekedés, fejlődés közötti pozitív kapcsolatot pedig már többféle módon tesztelték (például *Hallaert–Munroe* [2008], *Moreira* [2010], valamint *Stiglitz–Charlton* [2006]). Általános vélekedés, hogy bizonyos feltételek

megléte esetén a kereskedelmi nyitottság pozitívan hat a gazdasági növekedésre (*Faber–Orbie* [2008], *Lee et al.* [2004]).<sup>2</sup>

Az egyezmények további jelentősége, hogy a kereskedelmi preferenciákon túl figyelmet szenteltek a gazdasági diverzifikációra, a technológiai fejlődésre, modernizációra, valamint a tőkebefektetésekre is. Mindezek alapján egyértelműen állíthatjuk, hogy a beavatkozási területeket és a beavatkozás jellegét tekintve a Loméi Egyezmények egyedülállóak voltak, és jelentős hatással kellene lenniük az aláíró országok gazdasági fejlődésére. Ezeket figyelembe véve hipotézisünk az, hogy a Loméi Egyezmények hatása szignifikáns az aláíró országok gazdasági fejlődését illetően, és ennek köszönhetően a fejlődő országok között konvergencia mutatható ki.

A Loméi Egyezmények eredményességéről, hatékonyságáról már számos tanulmány született, melyek alapvetően negatív eredménnyel zárultak (*Babarinde* [1994], *Persson–Wilhelmsson* [2006], *Udvari* [2008], *Udvari* [2010]). Azonban ismereteink szerint átfogó elemzés még nem készült arról, hogy az ACP-országok gazdasági fejlődése és felzárkózása milyen módon és mértékben függ össze az egyezmények aláírásával. Jelen tanulmányunkban erre teszünk kísérletet, mégpedig úgy, hogy először a vizsgálathoz alkalmazott módszertant ismertetjük részletesen.

## 2. Módszertani áttekintés

Annak érdekében, hogy minél megbízhatóbb következtetéseket vonhassunk le, többféle megközelítést vettünk figyelembe. Az empirikus vizsgálat során elsődleges célunk az volt, hogy a fejlődő országok közötti konvergenciát vagy divergenciát számszerűsítsük. Mivel a konvergenciafolyamatban a Loméi Egyezmények hatásait is elemezzük, ezért az ACP-országok képezték az elsődleges célcsoportot, ugyanakkor vizsgálatunkba kontrollországgént ezen csoporton kívüli fejlődő országokat is bevontunk. Az országok körének meghatározása azonban több kérdést is felvetett:

- Csak fejlődő ország teljesítményét elemezzük, vagy vonjunk be a vizsgálatba (kontrollként) fejlett országokat is?
- Minden fejlődő országot próbáljunk bevonni a vizsgálatba, vagy kizárólag olyan országokat, melyek valamilyen kapcsolatban állnak az Európai Unióval?

<sup>2</sup> Bár a nemzetközi kereskedelem a gazdasági fejlődésben és a szegénység csökkentésében betöltött pozitív szerepét egyre többen hangsúlyozzák, vannak ezzel ellentétes vélekedések is, lásd például *Subasat* [2002].

– Szelektáljunk-e a jövedelmi helyzetük alapján – azaz csak alacsony jövedelmű országokat elemezzünk, vagy lehetnek közepes jövedelműek is?

Mivel a dolgozat célja annak számszerűsítése és elemzése, hogy a fejlődő országok sokfélesége ellenére történt-e közeledés gazdasági téren és mindez visszavezethető-e a Loméi Egyezményekre a vizsgált országcsoporton belül, nem elemezzük azt, hogy fennállhat-e abszolút konvergencia globálisan, illetve utolérhetők-e a fejlett országok. Ezért fejlett országot nem vontuk be a vizsgálatba. A pontosabb következtetések levonása érdekében a fejlődő országok közül azonban igyekeztünk minél többet bevonni. Ezeket az országokat az ENSZ besorolása (UN [2009a]) alapján választottuk ki. Első körben 149 fejlődő országot tartottunk alkalmasnak a konvergenciavizsgálat elvégzéséhez, viszont adathiány, valamint nem egyértelmű adatok (országok jogállamiságának, határainak változása) miatt néhány országot ki kellett hagynunk. Ennek következtében az empirikus vizsgálat 140 fejlődő országot ölel fel, melyek közül 67 ország írta alá valamelyik Loméi Egyezményt (lásd az 1. táblázatot).<sup>3</sup> Az egymástól eltérő gazdasági teljesítményű és fejlettségű országok elemzése lehetőséget teremt arra, hogy a konvergenciát átfogóbban elemezzük. Bár a fejlődő országok különbözőségétől vizsgálatunk első részében eltekintünk – hiszen számos tényező tekintetében hasonlóság van közöttük –, azonban mivel számos szempontból eltérőek, a tanulmány második részében figyelembe vesszük a diverzifikációt is.

1. táblázat

*A vizsgálatban szereplő országok és a Loméi Egyezmények*

Egyezmény	Vizsgálatba került országok száma (darab)
Lomé I	45
Lomé II	57
Lomé III	64
Lomé IV	67
Lomé-rendszer összesen	67
Egyéb fejlődő ország	73
<i>Összesen</i>	<i>140</i>

*Forrás:* A szerzők szerkesztése az EC [2011] adatai alapján.

<sup>3</sup> A vizsgálatból az első Loméi Egyezményt is aláíró Etiópiát ki kellett hagynunk, így mind a négy egyezmény esetén valójában egy országgal több aláíró volt. Összességében azonban a torzítás nem jelentős.



## 2.1. A vizsgált mutatók köre

Az empirikus vizsgálatához több mutatót használtunk fel. Az indikátorok kiválasztása két fő szempont szerint történt: egyrészt figyelembe vettük a Loméi Egyezmények beavatkozási területeit, másrészt áttekintettük a szakirodalomban fellelhető elemzéseket. Ezek biztosították az elsődleges indikátorszelekciót. A konvergencia vizsgálatához nélkülözhetetlen mutatókat megtartottuk, így elemzésünket hat indikátorra alapoztuk. Egyes mutatók kihagyása részben arra vezethető vissza, hogy számos idősor esetében nem állnak rendelkezésre adatok a vizsgált időintervallumban (1970 és 2007 között).

A hiányos adatok miatt kiszűrt indikátorokat azonban igyekeztünk proxy mutatókkal helyettesíteni. Ennek legszemléletesebb példája a gazdasági diverzifikáció mérésére alkalmas indikátorok kiválasztása: a gazdasági diverzifikáció számszerűsítésére kidolgozták az EDI-indexet (Economic Diversification Index – EDI) (Zhang [2003]), azonban ez csak az 1990-es évek közepétől érhető el az UNCTAD adatbázisában (UNCTAD [2009]). Ezen komplex mutató ismerete alapján az indikátor egyes részkomponenseit be tudtuk vonni a vizsgálatba. A külföldi működőtőke (Foreign Direct Investment – FDI) esetében ugyanakkor csak nagyon hiányos idősorok álltak rendelkezésre, ezért a tanulmányban nem szűkítettük sem a vizsgált országok körét, sem a vizsgált időintervallumot annak érdekében, hogy a külföldi működőtőkebefektetést is figyelembe tudjuk venni a munkánk során. Mindezek alapján számításaink a következő mutatókra épültek.

– *Egy főre jutó GDP.* A Loméi Egyezmények hatása elsődlegesen a gazdasági növekedés/fejlődés alapján mérhető, amelyet leggyakrabban a GDP/fővel mérnek. A mutató a konvergenciaszámítások alapjául is szolgál.

– *Az ipar részesedése a hozzáadott értékből.* Az EDI-mutató egyik komponense, így a gazdasági diverzifikáció (Loméi Egyezmények célja) mérésének egyik lehetséges indikátora. Emellett a Loméi Egyezmények az ipari fejlesztésre is hangsúlyt helyeztek, így ennek eredményeképpen az ipar részarányának növekedése valószínűsíthető.

– *Szolgáltatások részaránya a hozzáadott értékből.* A gazdasági diverzifikáció mérésének másik lehetséges indikátora. Megmutatja, hogy az országok az egyoldalú mezőgazdasági<sup>4</sup> termelésről milyen arányban tértek át szolgáltatási tevékenységekre.

<sup>4</sup> A mezőgazdaságot külön nem számszerűsítettük, mivel az ipar és a szolgáltatások hozzáadott értékét figyelembe vettük, így tulajdonképpen megoszlásokat képeztünk. Ezért a mezőgazdaság bevonása nem hordozott volna többletinformációt, a regressziós számításoknál pedig módszertani problémákat okozott volna az extrém multikollinearitás következtében.

– *Az export GDP-hez viszonyított aránya.* Nyitottsági mutató, mely a Loméi Egyezmények által biztosított kereskedelmi preferenciák ki-mutatására alkalmas: a kedvező piacra lépési feltételek miatt az export növekedése valószínűsíthető.

– *Az import GDP-hez viszonyított aránya.* Szintén nyitottsági mutató, ami a partnerek közötti kereskedelmi forgalom élénkülésére adhat magyarázatot, és megmutatja, hogy a fejlődő országok import tekintetében mutatnak-e közeledést, azaz ráutaltak-e és mennyire az importra. Minél magasabb a mutató értéke, annál fontosabb szerepet játszik az import egy ország életében, és emiatt egyre erősebb az exportkényszer.

– *Kereskedelmi integráltság,* amelyet a teljes kereskedelmi forgalom (export és import összege) GDP-hez mért arányában fejezünk ki. A két résznyitottsági mutató mellett érdemes megvizsgálni a teljes nyitottsági mutatót is, mely lehetőséget teremt a nemzetközi kereskedelmi folyamatokba történt bekapcsolódás elemzésére.

Az indikátorok minden esetben változatlan áron szerepeltek a vizsgálatban. Az elemzéshez felhasznált adatok az UNCTAD Handbook of Statistics (UNCTAD [2009]), valamint az ENSZ online elérhető statisztikai adatbázisából (UN [2009b]) származnak.

## 2.2. A konvergenciaszámítás módszertana

A konvergencia, többek között, értelmezhető különbségek általános csökkenéseként, egy adott referenciaértékhez történő közeledésként vagy felzárkózásként. A vizsgált mutatók alapján pedig beszélhetünk reálkonvergenciáról (például egy főre jutó GDP), nominális konvergenciáról (például kamatok), vagy szerkezeti konvergenciáról (például mezőgazdaságban foglalkoztatottak aránya).<sup>5</sup> Ily módon konvergenciavizsgálat több megközelítésben is elvégezhető. Mivel a konvergencia fogalma nagyon szerteágazó, így részben emiatt, részben az alkalmazott számítá-sok alapján, különböző eredményeket (esetlegesen egymásnak jelentősen ellent-mondókat) kaphatunk a vizsgálatok során. Ökonometriai-statisztikai bontás alap-ján felírhatók idősoros, keresztmetszeti vagy panelmodellek (Kőrösi–Mátyás–Székely [1990]), azonban az eloszlások alapján is számos hasznos következtetés vonható le.

<sup>5</sup> A nominális konvergencia tipikus esete a Maastrichti kritériumok, míg a kohéziós politika elsősorban a reálkonvergenciára koncentrál (Ferkelt–Gáspár [2008]).

Mivel célunk nem kizárólag a fejlődő országok közötti konvergenciafolyamatok, hanem a Loméi Egyezmények ezen folyamatokra gyakorolt hatásainak vizsgálata, ezért keresztmetszeti és eloszláson alapuló számításokat, valamint időszerelemzést egyaránt végeztünk. Ennek oka az, hogy általában viszonylag rövid volt az az időintervallum, amelyet az egyes egyezmények lefedtek, így elsősorban két időszak (az egyezmény előtti és utáni) összehasonlítását tekintettük elsődlegesnek. Az idősorok vizsgálatát (sztochasztikus konvergencia) ennek ellenére nem hagyhattuk ki a tanulmányból, mivel nemcsak az egyes országok, hanem az egyes országcsoportok közötti konvergencia feltárása is nagy jelentőséggel bír, illetve az idődimenzió kihagyásával releváns információkat vesztenénk. Az időszerelemzés során a kointegrációra vonatkozó hipotézist teszteltük az idősorok között.

A keresztmetszeti és az eloszláson alapuló vizsgálatok között számos megközelítés létezik attól függően, hogy közgazdasági-elméleti, vagy statisztikai-ökonometriai megközelítés alapján kívánjuk-e elvégezni a vizsgálatot. Mivel a célkitűzésünk, azaz a konvergencia és az egyezmények szignifikanciájának vizsgálata empirikus jellegű, ezért a statisztikai megközelítést tekintettük elsődlegesnek. Ennek ellenére a tanulmányban ismertetett módszerek alapvetően közgazdasági elméletekből levezetett ökonometriai vizsgálatok.

A konvergenciaszámítások általában hosszú időtávon alapulnak. Az időtáv meghatározásánál szempont volt, hogy rendelkezésre álljanak adatok a Loméi Egyezmények kezdeti időszakát (1975) megelőző, valamint azt követő (2000 utáni) évekre vonatkozóan is. Így, az adatok elérhetőségét is figyelembe véve, az empirikus vizsgálat az 1970 és 2007 közötti időszakot fedi le. Az intervallum megfelelő hosszúságú a konvergenciafolyamatok azonosítására. A továbbiakban ismertetjük azokat a módszereket, amelyekkel a fejlődő országok konvergenciafolyamatát és a Loméi Egyezmények ebben játszott szerepét vizsgáltuk. Ezek a szigma-, a béta- és a sztochasztikus konvergencia.

### **Sigma-konvergencia**

A szigma-konvergencia a konvergencia feltárásának leggyakrabban előforduló mérőszáma: az indikátor alapján az egyes országok (elsősorban) jövedelmének szóródása vizsgálható egy adott időintervallumon belül (*Sala-I Martin* [1996b]). Amennyiben csökkenő tendencia figyelhető meg a szóródás alakulásában egy vizsgált időszakban, akkor az azt jelenti, hogy az egyenlőtlenségek csökkentek a tárgyidőszakra, vagyis teljesült a konvergencia. Alapvetően a konvergencia alakulását mértük a módszerrel, azonban a számítások alkalmasak a Loméi Egyezmények hatásainak elemzéséhez is. Strukturális törések ugyanis esetlegesen tesztelhetők az így kapott idősorok alakulásában, ha megfigyelhető olyan tendenciaváltás, amely elsődlegesen a Loméi Egyezményekre vezethető vissza. A szigma-konvergencia számítása során a 140 ország adatait vettük figyelembe.

A szigma-konvergencia során az egyes logaritmizált mutatók szórásainak alakulását vizsgáltuk meg az adott időintervallumban – a gyakorlatban ezt a mutatót értik leggyakrabban szóródási mutató alatt.<sup>6</sup> Az indikátorok logaritmizálása több ok miatt szükséges. Tegyük fel, hogy az alacsonyabb jövedelmi szinttel rendelkező országok dinamikusan növekedtek, a tárgyidőszakra közel megduplázódott a jövedelmük. Eközben a fejlettebb országok csupán kisebb mértékű növekedést mutattak, azonban ez a növekedés abszolút értelemben mégis nagynak tűnhet a többi ország viszonylatában. Ez pedig azt jelenti, hogy bár elméletileg konvergenciáról van szó, az eredmények szélsőséges esetben mégsem ezt tükröznék. Az adatok logaritmizálásával azonban kiszűrhetők a kiugró értékek is, és általában teljesülhet a szórás állandósága (homoszkedaszticitás).

Bár a szigma-konvergencia számításakor a gyakorlatban súlyozást nem használnak, az elemzésünk során mind a hat indikátorra vonatkozóan megállapítottuk a mutató értékét *súlyozással*, valamint *súlyozás nélkül*. Ennek oka az, hogy fontos információt nyerhetünk a súlyozásból, hiszen az egyes országok „súlya” (például a lakosság szám) jelentősen eltér egymástól, illetve a konvergenciát az egyes országok közötti elhatárolás (például országok egyesülése/szétválása) jelentősen mértékben nem befolyásolhatja. Ezért a súlyozott szórást tekintettük elsődlegesnek, amelyet az /1/ képlet alapján számoltunk ki (Gáspár [2010]).

$$\sigma_{n_j,t} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n_j} f_{i,t} \cdot (\log X_{i,t} - \overline{\log X_t})^2}{\sum_{i=1}^{n_j} f_{i,t}}}, \quad /1/$$

ahol

$f$  – a lakosság száma (illetve a GDP nagysága);

$X$  – a vizsgált mutató;

$\overline{\log X_t}$  – a vizsgált logaritmizált mutató átlaga;

$i$  – az ország (1, 2, ...  $n_j$ );

$t$  – az évet (1970, 1971, ... 2007) jelöli.

Az egy főre jutó GDP-t a lakosságszámmal, a többi mutatót pedig a GDP-vel súlyoztuk. Így, bár nem hasonlíthatók össze teljes mértékben a mutatók, statisztikailag és empirikusan is alátámasztható a súlyozás, ugyanis mindegyik mutató viszony-

<sup>6</sup> A megoszlások esetében nem logaritmizáltuk az adatokat.

szám. Bár könnyebben összehasonlítható lenne a GDP szórása a többi mutató szórásával, ha azokat is a népesség arányában fejeztük volna ki, módszertani okok miatt azonban ezt nem végeztük el.

### Béta-konvergencia

A keresztmetszeti vizsgálatokat béta-konvergencia alapján végeztük el, amely a Solow-modellen alapul. A Solow-modell (*Solow* [1956]) kiinduló pont a gazdasági növekedés neoklasszikus magyarázatában. A modellben a tőkefelhalmozás endogén, a megtakarítás és az amortizáció határozza meg. A jövedelmet a tőke mellett a munka és a technológia (exogén tényezők) határozza meg, Cobb–Douglas-féle termelési függvényt feltételezve.

A modell fő következtetése az, hogy az alacsonyabb jövedelemmel/tőkével rendelkező országok a hosszú távú egyensúlyi állapothoz gyorsabban konvergálnak a tőke csökkenő hozadékának következtében – azonos strukturális változókat feltételezve. Így a kevésbé fejlett országok növekedési rátája magasabb, mint a fejletteké. Fontos megkötés azonban az azonos strukturális változók fennállása (jellemzően megtakarítási ráta, amortizáció). Így a modell feltételes konvergenciát és nem abszolút konvergenciát feltételez. Míg az előbbi esetében az egyes országok a saját, az utóbbi esetében egy közös egyensúlyi állapotba tartanak.

A béta-konvergencia vizsgálata során egy regressziós modell írható fel a Solow-modell alapján (*Sorensen–Whitta-Jacobsen* [2005]). Jelen esetben ez a módszer különösen indokoltnak tekinthető, mert így a Loméi Egyezmények szignifikanciáját is tesztelhetjük a konvergencia-folyamatok tükrében.

Az elemzésbe az egy főre jutó GDP mellett egyéb változókat is bevontunk, amely elsősorban két okra vezethető vissza. Egyrészt az abszolút konvergenciára vonatkozó hipotézis csak ritkán fogadható el, ezért a feltételes konvergenciát vagy az ún. klubkonvergenciát (amiről akkor beszélünk, ha az egyes országok a csoportspecifikus növekedési pályájukhoz konvergálnak (*Sorensen–Whitta-Jacobsen* [2005])) célszerű helyette tesztelni. Másrészt a kihagyott változók torzítást eredményezhetnek (amely alapvetően a konstans tagban, illetve az eltérésváltozóban csapódna le), ami statisztikai szempontból problémát okozhat.

Hipotézisünk igazolása érdekében először abszolút béta-konvergenciát számoltunk. Ennek során azt vizsgáltuk meg, hogy a fejlődő országoknál létezik-e közös egyensúlyi növekedési pálya, mert ha létezik, akkor teljesül az abszolút konvergencia, ugyanis az országok ehhez a növekedési pályához konvergálnak. Ez gyakorlatilag azt is jelentené, hogy az országok között nem jelentős a heterogenitás, hiszen az hosszú távon megszűnik. Az elmélet teszteléséhez regressziós modelleket írtunk fel az egyes változókra, ahol a függő változó az adott mutató növekedése, míg a független változó a mutató bázisidőszaki értéke.

Annak érdekében, hogy minél megbízhatóbb eredményt kapjunk, bővítettük a regressziós modellt. Amennyiben több, az országok növekedési ütemét befolyásoló egyéb változót is bevonunk a modellbe, akkor azt feltételezzük, hogy az egyes országok nem egy közös egyensúlyi szinthez konvergálnak, hanem az egyes országok a saját vagy csoportspecifikus egyensúlyi növekedési pályájukhoz tartanak. Azaz második lépésben feltételes vagy klub-konvergenciát vizsgáltunk. Mivel nem célunk a gazdasági növekedést meghatározó faktorok (népességnövekedés, technológiai haladás, amortizáció, humán tőke (*Sorensen–Whitta-Jacobsen* [2005])) modellalapú feltárása és vizsgálata, ezért a klub-konvergenciát számszerűsítettük, vagyis különböző kezdőértékek megléte esetén állapítottuk meg a konvergencia ütemét.

Mivel a szerződések hatásait is vizsgálni szeretnénk, ezért a vizsgált időintervallumot az 1975–1980, 1980–1985, 1985–1990, 1990–2000 közötti évekre bontottuk fel a Loméi Egyezmények által lefedett időszakok alapján. Ezekben az években voltak ugyanis hatályosak a Loméi Egyezmények, amelyek hatásait dummy változókkal mértük. Bár robosztusabb megközelítések alkalmazása (például variancia dekompozíciója ökonometriai modellek alapján) indokolt az átfogó hatásmechanizmusok feltárásához, mivel azonban az egyezmények hatásai szerteágazók, számos területet lefednek, és nincsen egy-egy kiemelt változó (például transzfer), amelyen keresztül a hatásukat egyértelműen kifejtik, ezért egyéb vizsgálatot nem végeztünk a klub-konvergencia feltárására.

Lévéen, hogy az egy főre jutó GDP változása a gazdasági növekedésnek és a konvergenciának általánosan elfogadott proxyja, illetve kiindulópontja, ezért a korrigált számításokat minden időintervallum esetén erre a mutatóra végeztük el, míg a többi változót magyarázóváltozóként szerepeltettük. Nem vontunk be ugyanakkor minden változót, hiszen ezek egymással kölcsönös függésben állnak, és többek között az erős multikollinearitás nehezítette volna az eredmények értelmezését. Mindezek alapján a következő regressziós modellt becsültük:

$$GDP = C + \beta_1 \cdot GDP\_C + \beta_2 \cdot LE + \beta_3 \cdot KONT + \beta_4 \cdot EXP + \beta_5 \cdot IND + \beta_6 \cdot SERV + \varepsilon, \quad /2/$$

ahol

- GDP* – az egy főre jutó GDP növekedési üteme;
- GDP\_C* – a bázisidőszaki egy főre jutó GDP;
- LE* – a Loméi Egyezmények dummy változóinak vektora;
- KONT* – a kontinens dummy változóinak vektora;
- EXP* – az export aránya a GDP-ben;
- IND* – az ipar aránya a bruttó hozzáadott értékben;
- SERV* – a szolgáltatások aránya a bruttó hozzáadott értékben;

$C$  – a konstans tag;  
 $\varepsilon$  – a hibatag;  
 $\beta_i$  – az egyes változók megbecsülni kívánt paraméterei.

A regressziós modell alapján megállapítható, hogy a bázisidőszaki jövedelem szignifikáns mértékben befolyásolja-e a növekedés ütemét (teljesült-e konvergencia) különböző kontrollváltozók bevonása esetén.

### Sztochasztikus konvergencia

Annak érdekében, hogy a konvergenciavizsgálat során megbízhatóbb eredményeket kapjunk, a vizsgálat alapját, azaz a 140 országot, kisebb részsokaságokra bontottuk, ahol megnéztük, hogy az egyes országcsoportok milyen jellegű és irányú tendenciákat mutatnak. A részsokaságok megállapítása érdekében a Világbank 2008-as egy főre jutó GNI-on alapuló csoportosítása alapján végeztük el az országok besorolását. A fejlődő országokat ennek alapján négy csoportba rendeztük: 1. alacsony, 2. alacsony közepes, 3. magas közepes és 4. magas jövedelmű államok (lásd a 2. táblázatot). Habár a vizsgálat csak 2007-ig terjed, nem végeztük el a számításokat többféle bázisidőszak alapján. Ez részben az egyes évekre vonatkozó besorolások korlátozott elérhetőségére vezethető vissza, részben pedig arra, hogy viszonylag kevés változás figyelhető meg a 2008., illetve az azt megelőző években az egyes besorolások között. A különböző jövedelemszintű országcsoportok vizsgálata során az egyes országok számát célszerű rögzíteni (mivel nem magukat az országcsoportokat, hanem az azokat tartalmazó országokat vizsgáljuk), ezért az országcsoportok mintázatának az évenkénti változtatása erősen torzította volna az eredményeket.

2. táblázat

*A vizsgálatban szereplő országok száma a jövedelmi kategóriák alapján*

Jövedelmi kategória	Országok száma (darab)
Alacsony jövedelmű	37
Alacsony közepes jövedelmű	47
Magas közepes jövedelmű	34
Magas jövedelmű	22
<i>Összesen</i>	<i>140</i>

*Forrás:* A szerzők szerkesztése *The World Bank* [2008] adatai alapján.

A konvergenciavizsgálat során arra kerestük a választ, hogy amennyiben az idősorok integráltak, létezik-e olyan lineáris kombinációjuk, amelyik stacionárius. Ha

ez teljesül, akkor az egyes idősorok nem távolodnak el egymástól hosszú távon. Ez azért fontos, mert ha az idősorok egységgyök-folyamatot alkotnak, akkor a divergenciának egy szélsőséges esetével állunk szemben (*Johnson–Durlauf–Temple* [2004]).

A következőkben ismertetjük az általunk elvégzett szigma-, béta-, valamint sztochasztikus konvergenciaszámítások eredményeit.

### 3. A konvergenciavizsgálat eredményei

A számítások során, első lépésben, rövid áttekintést adunk a Loméi Egyezmények és a konvergenciafolyamatok hatásmechanizmusairól, amelyben kizárólag a Loméi Egyezményeket aláíró 67 országot vizsgáltuk. Mivel a vizsgálatban nem szerepelt az összes fejlődő ország, a rendelkezésre álló adatok alapján az első egyezményt aláíró országok közül 45, a második egyezmény esetén 57, a harmadik konvenció aláírói közül 64, a negyedik egyezménynél pedig 67 került a vizsgálatba. Hangsúlyozzuk, hogy a korábbi egyezményeket aláíró országok a későbbi egyezményeket is aláírták.

A kezdeti vizsgálatunk során azt számszerűsítettük, hogy azok az országok, amelyek az egyes egyezményeket először nem írták alá, viszont a későbbiekhez már csatlakoztak, milyen növekedést értek el a tárgyidőszakban. A második<sup>7</sup> Loméi Egyezményt (1980–1985) az első egyezmény országai mellett még 12 ország írta alá. Ezek legtöbbször 1985-re alacsonyabb egy főre jutó GDP-t értek el, mint amekkorát 1975 és 1980 között (azaz a Lomé-rendszer előtti időszakokban) mértek, és összességében is negatív növekedési ütem figyelhető meg ezekben az országokban.

A harmadik (1985–1990) és a negyedik (1990–2000) Loméi Egyezmény esetében már növekedés figyelhető meg a tárgyidőszakban a bázisidőszaki (vagyis a korábbi egyezményben lefedett időintervallum: a harmadik (1980–1985), és a negyedik (1985–1990) esetében) növekedési ütemhez képest, különösen a harmadik egyezmény esetében. A negyedik Loméi Egyezmény idején ugyanakkor csak a Dominikai Köztársaság ért el pozitív egy főre jutó GDP-növekedést, amely olyan magas volt, hogy a másik két csatlakozó ország negatív növekedési ütemét is kompenzálta.

Bár számos egyéb tényező is hatott a növekedésre az egyezményeken túl, az előzetes vizsgálatok nem támasztották alá, hogy konvergenciafolyamat zajlott le azokban az időszakokban, amelyekben hatályosak voltak az egyezmények. Viszont a pontosabb következtések levonása érdekében átfogóbb vizsgálatokra van szükség.

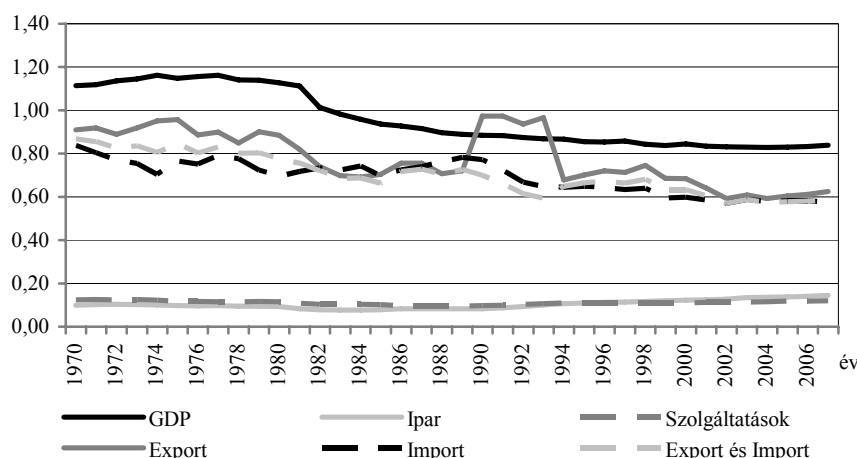
<sup>7</sup> A második Loméi Egyezménnyel kezdtük az összehasonlítást, mivel az első nem viszonyítható más korábbi egyezményhez – sem az időszak, sem az országcsoport (mivel azokat az országokat vizsgáltuk meg, amelyek a korábbi egyezményeket nem írták alá) vonatkozásában.



### 3.1. Szigma-konvergencia: az egyenlőtlenségek alakulásának vizsgálata

A 140 fejlődő országra számított szigma-konvergencia alapján a legtöbb mutató esetében konvergencia figyelhető meg a vizsgált időintervallumban, ugyanis a szóródás csökkenő tendenciát mutat 1970 és 2007 között (lásd az 1. ábrát), vagyis az országok közötti egyensúlytalanságok alapvetően csökkentek a vizsgált időszakban. Elsősorban az egy főre jutó GDP esetében mutatható ki konvergencia. Ugyanakkor az idősor elején divergencia volt meghatározó (növekedett a szórás), amely elsősorban a nemzetközi makrogazdasági folyamatokra (például kőolajválság) vezethető vissza. Viszont az is szembevetendő, hogy az 1980-as évek eleje óta kezdetben gyors, majd az 1990-es évek kezdete óta viszonylag lassabb ütemű volt a konvergencia. Részben az összetett makrogazdasági folyamatok, részben a hatásmechanizmusok eltérő jellege (például késletetések) következtében a Loméi Egyezményekről nem vonhatók le általános következtetések.

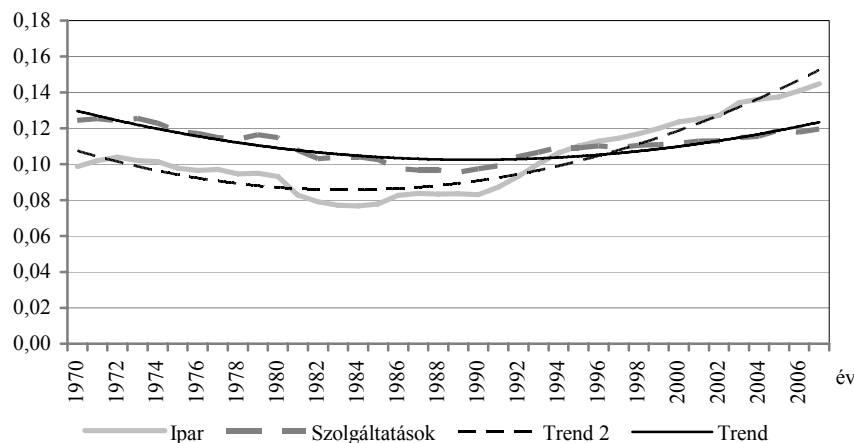
1. ábra. Szigma-konvergencia 1970 és 2007 között



Forrás: A szerzők számítása a UN [2009b], valamint a UNCTAD [2009] adatai alapján.

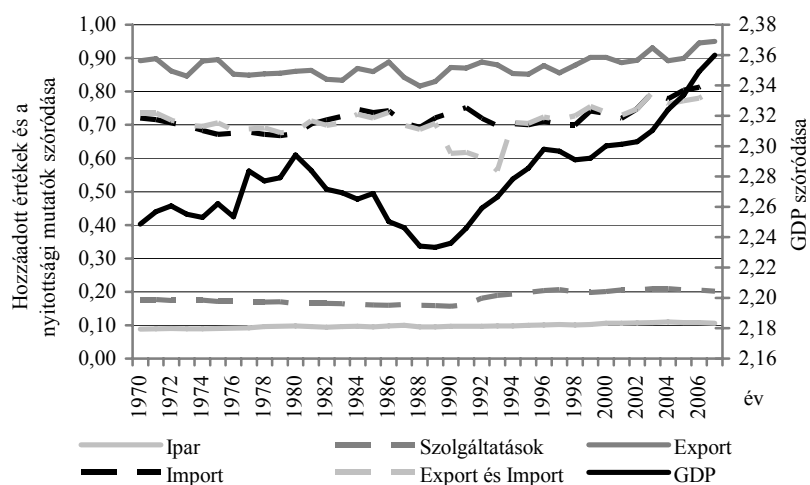
A nyitottsági mutatók (export és import aránya a GDP-ben) alakulásában erőteljes, viszonylag rövid (néhány éves) konjunkturális ingadozás figyelhető meg. Ennek ellenére mindhárom indikátor (a két rész-, valamint a teljes kereskedelmi nyitottsági mutató) alakulásában konvergencia fedezhető fel a vizsgált időszakban. Viszonylag erőteljes a szóródás az egyes mutatók alakulásában, azonban az ipar és a szolgáltatások hozzáadott értéke lényegesen kisebb mértékben szóródik (lásd a 2. ábrát). Ez elsősorban az egyes országok viszonylag hasonló gazdasági berendezkedésére vezethető vissza.

2. ábra. Szigma-konvergencia: az ipar és a szolgáltatások 1970 és 2007 között



Forrás: A szerzők számítása a UN [2009b], valamint a UNCTAD [2009] adatai alapján.

3. ábra. Szigma-konvergencia súlyozás nélkül 1970 és 2007 között



Forrás: A szerzők számítása a UN [2009b], valamint a UNCTAD [2009] adatai alapján.

Mind az ipar, mind a szolgáltatások hozzáadott értékének idősorában másodfokú parabolikus tendencia figyelhető meg. Az 1980-as évek elejéig csökkentek az egyenlőtlenségek az országok között, azonban a 80-as évek során erőteljes elszakadás figyelhető meg, elsősorban az ipari hozzáadott értékben. Ez a hatás nagyrészt arra ve-

zethető vissza, hogy az egyes országok eltérő stratégiákat vállaltak az államadósság leküzdése és a felzárkózás gyorsítása érdekében. Ugyanakkor az iparosítás terén különösen vegyes eredmények születtek.

A szórások mind súlyozottak (GDP-vel vagy népességgel). Amennyiben nem súlyozzuk az egyes mutatókat, hanem egyszerű logaritmizált szórást számolunk, jelentősen eltérő eredményeket kapunk (lásd a 3. ábrát). A GDP esetében harmadfokú parabolikus tendencia figyelhető meg, azonban elsősorban divergenciát láthatunk. A nyitottsági mutatók esetében ezúttal is erős ingadozás mutatható ki, viszont összességében szembevetően a kismértékű divergencia. Az ipar hozzáadott értékének esetében főként (bár viszonylag kis mértékű) divergencia, míg a szolgáltatások esetében a súlyozott megfelelőjéhez hasonló tendencia figyelhető meg.

A kétfajta szóródási mutató között egyedül a súlyozás tekintetében van különbség. Mivel a súlyozatlan mutatók esetében alapvetően divergencia, és a súlyozott mutatók esetében alapvetően konvergencia figyelhető meg, ezért kijelenthető, hogy elsősorban azok az országok konvergáltak erőteljesen a csoportátlagokhoz, amelyeknek a súlya nagyobb, vagyis amelyeknél magasabb a lakosság száma.

Összességében tehát bizonyos megközelítések alapján konvergencia mutatható ki a vizsgált országok körében. A továbbiakban a dolgozat második célját, a Loméi Egyezmények konvergenciára gyakorolt hatásait próbáljuk meg számszerűsíteni.

### 3.2. Béta-konvergencia: a szerződések hatásainak vizsgálata

A konvergenciának egy másik megközelítését mutatjuk be, amelyet szintén mind a 140 országra végeztünk el. Célunk nem kizárólag a konvergencia feltárása, hanem egy olyan modell felírása, amelynek keretein belül a Loméi Egyezmények hatásai kimutathatók. Következésképp, nem a szerződések egyes makrogazdasági mutatókra gyakorolt hatását kívánjuk számszerűsíteni, hanem a szerződések szignifikáns hatását a konvergenciafolyamatok alakulására. Ennek érdekében először az abszolút béta-konvergenciát elemeztük. Az egyes változókra felírt regressziós modellekkel<sup>8</sup> a változók 1970 és 2007 között mért növekedését az adott változó 1970-ben mért bázisidőszaki értékével közelítettük, a béta pedig a magyarázó változó felzárkózását jelöli. (Lásd a 3. táblázatot.)

A vizsgált időintervallumban konvergencia figyelhető meg – pontosabban a bázis- és a tárgyidőszak közötti eltérések konvergenciáról tanúskodnak, ugyanis a béta paramétere valamennyi esetben negatív. Ez azt jelenti, hogy az alacsonyabb bázisidőszaki értékkel rendelkező országok tárgyidőszakra magasabb növekedési ütemet értek el. A  $t$ -próba értékei, valamint a  $p$ -értékek alapján az is látható, hogy valameny-

<sup>8</sup> A függő változó az adott mutató növekedése, míg a független változó a mutató bázisidőszaki értéke.

nyi változó szignifikáns (*Ramanathan* [2003]). Azonban óvatosan fogadhatjuk csak el az abszolút konvergencia létezésére vonatkozó hipotézist, ugyanis az  $R^2$  valamilyen esetben nagyon alacsony, így a regressziós modell a szignifikáns paraméterek ellenére nem tekinthető megbízhatónak.

3. táblázat

*Béta-konvergencia 1970 és 2007 között*

Mutató	Koefficiensek	Standard hiba	<i>t</i> -érték	<i>p</i> -érték	$R^2$
GDP					0,0572
Konstans	1,6731	0,3792	4,4116	0,0000	–
Béta	–0,1579	0,0546	–2,8926	0,0044	–
Export					0,1982
Konstans	1,7505	0,2583	6,7772	0,0000	–
Béta	–0,4552	0,0779	–5,8398	0,0000	–
Ipar					0,1879
Konstans	2,0078	0,1433	14,0066	0,0000	–
Béta	–4,0765	0,7215	–5,6502	0,0000	–
Szolgáltatás					0,1915
Konstans	2,0683	0,1479	13,9812	0,0000	–
Béta	–1,6622	0,2907	–5,7179	0,0000	–
Import					0,1466
Konstans	1,7856	0,2976	6,0008	0,0000	–
Béta	–0,4131	0,0848	–4,8695	0,0000	–
Export és import					0,1564
Konstans	1,9488	0,3223	6,0471	0,0000	–
Béta	–0,3954	0,0782	–5,0583	0,0000	–

*Forrás:* A szerzők számítása a UN [2009b], valamint a UNCTAD [2009] adatai alapján.

Ezért a megbízhatóbb eredmények elérése érdekében bővítettük a regressziós modellt, így feltételes vagy klub-konvergenciát vizsgáltunk második lépésben. Ezzel viszont már azt feltételeztük, hogy az egyes országok nem egy közös egyensúlyi szinthez konvergálnak, hanem a saját vagy a csoportspecifikus egyensúlyi növekedési pályájukhoz tartanak.

A kibővített regressziós modell<sup>9</sup> alapján a számítások során viszonylag kevés szignifikáns változót kaptunk. Az első és a negyedik modellben (az első és a negyedik Loméi Egyezményt lefedő időintervallum) nem kaptunk szignifikáns változókat,

<sup>9</sup> A négy modell részletes eredményei a Függelékben találhatóak.

egyedül az 1970-es export befolyásolta jelentős mértékben az 1975/1970-es növekedési ütemet. A második és a harmadik modellben (a második és a harmadik Loméi Egyezményt lefedő időintervallum) a legtöbb változó szignifikáns, kivéve néhány földrajzi dummyt, az ipari hozzáadott értéket és az egyezmények dummyjait.

Egyik modellben sem fedték le a magyarázó változók a növekedési ütem variációjának jelentős hányadát, így a korrigált modellek sem megbízhatók. A Loméi Egyezmények dummyjai sem bizonyultak szignifikánsnak sem a pontosabb, sem a kevésbé pontos modelleknél, így a számítások nem támasztják alá a hatásukat. Bár az egyes modellek által lefedett intervallum viszonylag rövid, nemcsak az adott időintervallumot meghatározó szerződés dummyját, hanem a korábbi időszakok dummyjait is szerepeltettük. Így bevontuk az első modellbe az első, a másodikba az első kettő, a harmadikba az első három, a negyedikbe pedig mind a négy dummyt. Ezért nemcsak rövid, hanem hosszú távon sem támasztható alá a számítások alapján a Loméi szerződések hatása a konvergenciafolyamatra. Bár a vizsgált mutatók alapján konvergencia kimutatható egyes modelleknél, azonban a konvergenciára vonatkozó hipotézis nem támasztható alá az  $R^2$  alacsony értékei miatt.

Mivel számos hatás is szerepel a dummykban (így a hatásoknak csak része tulajdonítható az egyezményeknek), egyéb változók, modellek, illetve eltérő ország-csoportok vizsgálata esetén más eredményeket kaphatunk. Fontos szem előtt tartani, hogy ezek az eredmények csak a konvergenciának most ismertetett megközelítésére vonatkoznak.<sup>10</sup> A következőkben ezért egy alternatív vizsgálatot mutatunk be.

### 3.3. Sztochasztikus konvergencia: részsokaságok elemzése

Az eddig ismertetett számítások alapján elmondhatjuk, hogy bizonyos megközelítésben kimutatható a konvergencia a vizsgált országok között. A béta-konvergencia ugyanakkor elsősorban azért nem megbízható, mert számos kiugró érték torzíja a modellt, amelyek jelentős része számos egyéb gazdasági változóval magyarázható. Éppen ezért más megközelítést alkalmaztunk a harmadik lépésben. Megnéztük, hogy a jövedelmi kategóriák alapján meghatározott országcsoportok milyen jellegű és irányú tendenciákat mutatnak, megfigyelhető-e esetükben a felzárkózás.

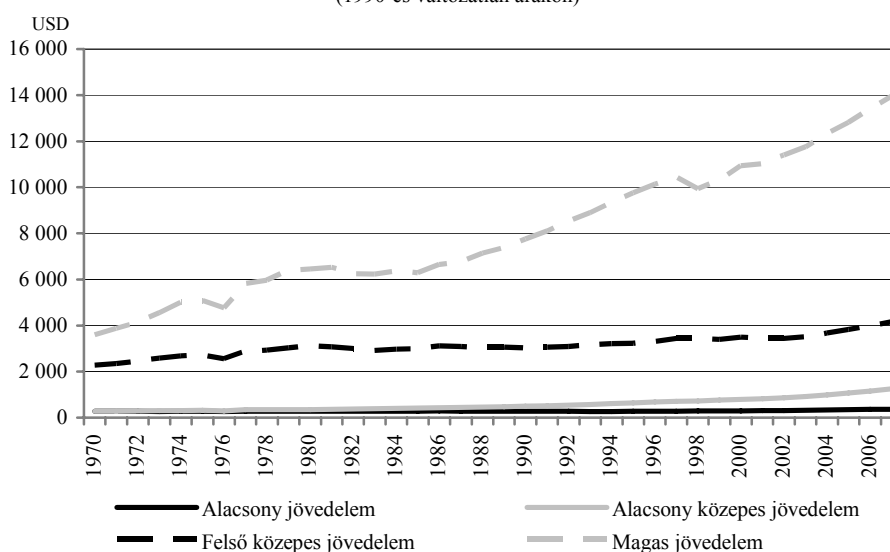
Bár a béta-konvergenciánál figyelembe vettük már az országcsoportokat, ezekre sokkal nagyobb hangsúlyt célszerű fektetni, és nem kizárólag dummy változókkal indokolt vizsgálni. Mivel az egy főre jutó GDP a konvergencia szempontjából kitüntetett jelentőséggel bír, ezért erre a mutatóra vonatkozóan végeztük el a számításokat. Az 4–6. ábrákon a könnyebb értelmezhetőség érdekében külön-külön feltün-

<sup>10</sup> Elképzelhető ugyanis, hogy a heterogenitás ellenére feltételes konvergencia kimutatható az egyes országok között, azonban nem valószínűsíthető, hogy a Loméi Egyezmények ebben szignifikáns szerepet játszottak, mivel a hatásuk az egy főre jutó GDP növekedési ütemében nem jelentkezett.

tettünk két-két országcsoporthoz is a jövedelmi kategóriák alapján: a két közepes, valamint a két alsó jövedelmi kategóriába tartozó országokat külön is szerepeltettük.

A számításaink alapján egyértelmű divergencia figyelhető meg a legfejlettebb (magas jövedelmű) országok vonatkozásában (lásd a 4. ábrát), hiszen az országcsoporthoz jelentősen elszakadt a többi országtól.

4. ábra. Egy főre jutó GDP a jövedelmekategóriák alapján 1970 és 2007 között  
(1990-es változatlan árakon)

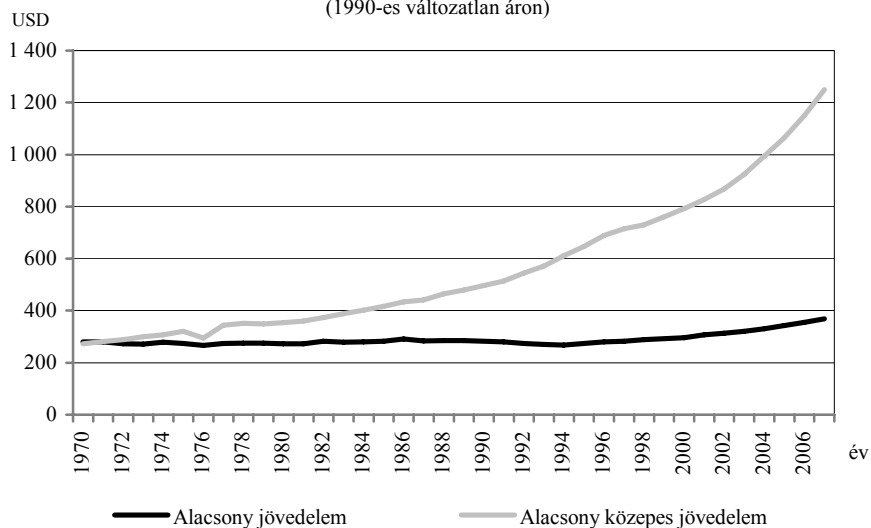


Forrás: A szerzők számítása a UN [2009b], valamint a UNCTAD [2009] adatai alapján.

Hasonló tendencia figyelhető meg a két legkevésbé fejlett országcsoporthoz is. (Lásd az 5. ábrát.) A két középső jövedelmekategória esetében viszont már megfigyelhető felzárkózás bizonyos értelemben, mivel viszonylag együttmozgott a két idősor a vizsgált időintervallumban. (Lásd a 6. ábrát.) Ezért egyedül ezt a két jövedelmekategóriát teszteltük, és a számítások során arra az eredményre jutottunk, hogy ez a két idősor valóban kointegrált,<sup>11</sup> vagyis nem szakadtak el egymástól hosszú távon a vizsgált időszakban. Így elfogadhatjuk a divergencia hiányára vonatkozó hipotézist.

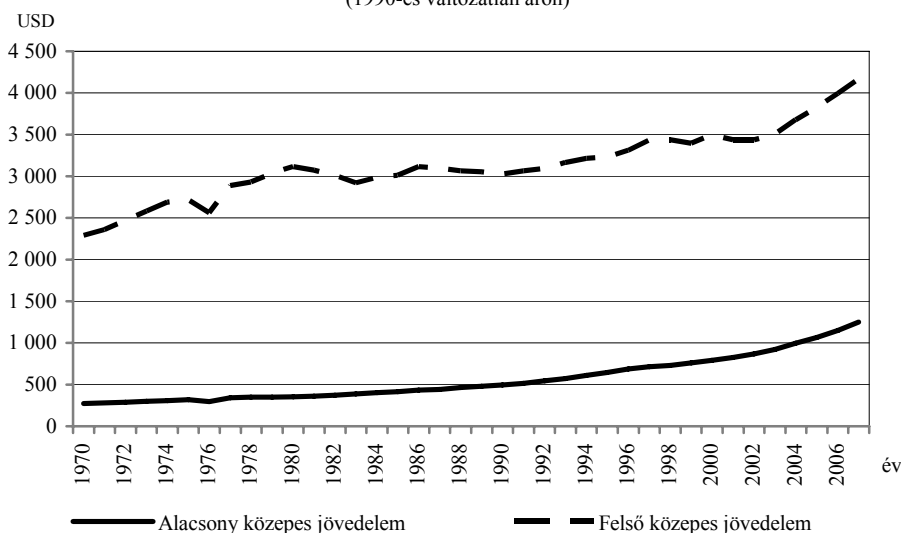
<sup>11</sup> A robusztusabb egységgyök-próbák (például DF-GLS) alapján arra az eredményre jutottunk, hogy mindkét idősor első rendben integrált, így egyszer differenciáltuk az idősorokat. A két idősor között felírt regresszió viszont tartalmazott egységgyököt, ami a kointegráció hiányára utal. Felírtunk ugyanakkor robusztusabb megközelítéseket is: a két idősor között ECM-modellt és kointegráló regressziót írtunk fel, a Johansen-eljárást (Maddala–Kim [1999]) alapján pedig már elfogadható a kointegrációra vonatkozó hipotézis 5 százalékos szignifikanciaszinten.

5. ábra. Egy főre jutó GDP a két alsó jövedelemkategória alapján 1970 és 2007 között  
(1990-es változatlan áron)



Forrás: A szerzők számítása a UN [2009b], valamint a UNCTAD [2009] adatai alapján.

6. ábra. Egy főre jutó GDP a két közepes jövedelemkategória alapján 1970 és 2007 között  
(1990-es változatlan áron)

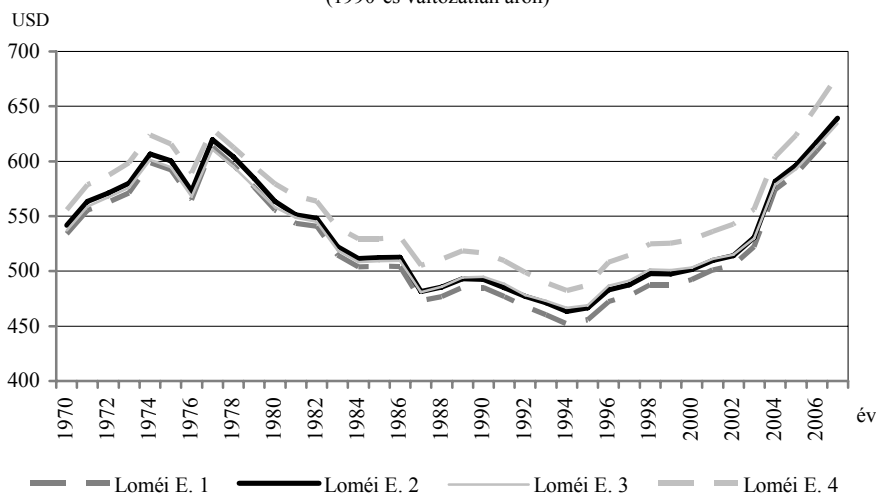


Forrás: A szerzők számítása a UN [2009b], valamint a UNCTAD [2009] adatai alapján.

Egy másik megközelítésben is vizsgálható az idősorok közötti együttmozgás. Mivel a tanulmány célja a felzárkózás és a Loméi Egyezménynek hatásmecha-

nizmusának a feltárása, ezért a Loméi Egyezmények alapján is elvégeztük a csoportosítást. (Lásd a 7. ábrát.)

7. ábra. Egy főre jutó GDP a Loméi Egyezmények szerinti kategorizálás alapján 1970 és 2007 között  
(1990-es változatlan áron)



Forrás: A szerzők számítása a UN [2009], valamint a UNCTAD [2009] adatai alapján.

A kointegrációt ebben az esetben nem teszteltük, ugyanis egyértelmű együttmozgás látható az egyes idősorok között, egyik idősor sem távolodott el a többitől. Azért sem teszteltük az idősorokat, mert az egyes kategóriák fedik egymást: számos ország több Loméi Egyezményt is aláírt (jellemzően mind a négyet), így torzított eredményeket kaptunk volna.

Ennek ellenére megfigyelhetjük, hogy a negyedik egyezményt aláíró országok átlagos egy főre jutó GDP-je folyamatosan a legmagasabb, míg a harmadik kis mértékben alacsonyabb, a második esetében szintén alacsonyabb értékek szerepelnek, az elsőben pedig a legalacsonyabbak átlagosan. Ez azt jelenti, hogy (átlagosan) a legkevésbé fejlett országok írták alá először Loméi Egyezményt, majd a későbbi Egyezményeket a fejlettebb országok írták még alá (fokozatos növekedés figyelhető meg mindkét dimenzióban) a kevésbé fejlett országok mellett.

Bár a kiinduló hipotézisünk az volt, hogy a Loméi Egyezmények jelentős hatást gyakoroltak az aláíró országok gazdaságára, gazdasági fejlettségére, a konvergenciavizsgálat ennek ellenkezőjét mutatta. Ebből viszont nem következik az, hogy a Loméi Egyezményekre egyáltalán nem volt szükség, és a számítások egyes részeredményei is erre utalnak. Az Egyezményeknek volt bizonyos hatásuk az aláíró országok gazdasági teljesítményére, de általánosságban (valamennyi egyezményre és országra vonatkozóan) nem mutatható ki szignifikáns hatás. Következésképp, való-



színűsíthető, hogy ha nem került volna sor az egyezményekre, akkor mind a heterogenitás, mind a gazdasági teljesítmény tekintetében sokkal negatívabb képet láthatnánk valamennyi ország esetében.

#### 4. Összefoglalás

A tanulmány célja az volt, hogy bemutassa, történt-e konvergencia a mára már heterogénné vált fejlődő országok között, illetve egy külső beavatkozás, a Loméi Egyezmények aláírása szerepet játszott-e abban, hogy a konvergencia üteme gyorsabb lett.

Empirikus vizsgálatunk során többféle konvergencia-számítást végeztünk el, ugyanis egyes megközelítések bizonyos hibafaktórokat magukban hordozhatnak (például mérési hiba, endogenitási torzítás), továbbá a konvergencia fogalma nagyon szerteágazó. A Loméi Egyezmények beavatkozási területeit figyelembe véve, a vizsgált módszertan (szigma-, béta-, sztochasztikus konvergencia) alapján nem fogadható el az abszolút konvergenciára vonatkozó hipotézis, és bár klub-konvergenciára feltehetően sor került, a Loméi Egyezményeknek a konvergenciafolyamatokban betöltött szerepe nem mutatható ki. Az erőteljes heterogenitás ugyanakkor szembeűnő (amelyet a klub-konvergencia fennállása is alátámaszt), ugyanis a közepesen fejlett fejlődő országok között figyelhető meg kizárólag a divergencia hiánya.

Az itt bemutatott eddigi vizsgálataink nem támasztották alá, hogy a Loméi Egyezmények szignifikáns hatást játszottak a konvergenciafolyamatok alakulásában. Az eredményeket többféleképpen értelmezhetjük. Az empirikus és a statisztikai eredmények alapján feltételezhetjük, hogy szegénységi csapdával állunk szemben: a fejlődő országok nem tudtak új egyensúlyi állapotba jutni, ami felveti a kérdést, hogy a segítségnyújtás valóban elengedő, illetve hatékony volt-e. Habár a konvergencia vizsgálata csupán néhány mutatóra épül, a számításokat igazolja az a tény, hogy a legtöbb ACP-ország még ma is a legkevésbé fejlett államok közé tartozik.

A tanulmány számos módon bővíthető, átfogóbb következtetéseket pótlólagos vizsgálatok esetében vonhatunk le. Egyrészt egyéb mutatók (például FDI), másrészt további vizsgálatok (például panelmodellek) nyújthatnak árnyaltabb képet a Loméi Egyezmények hatásmechanizmusairól.

#### Függelék

Függő változó:

*GDP növekedési üteme* – az egy főre jutó GDP növekedési üteme (1975/1970, 1985/1980, 1990/1985 és 2000/1990), USD 1990-es változatlan áron, logaritmizált.

## Független változók:

*GDP* – a bázisidőszaki egy főre jutó GDP (1970, 1980, 1985 és 1990-es értékei), USD 1990-es változatlan áron, logaritmizált;

*LE* – a Loméi Egyezmények dummy változóinak vektora (az 1., a 2., a 3. és a 4. Egyezmény esetében);

*KONT* – a kontinens dummy változóinak vektora (1 = Afrika (ACP), 2 = Karib-térség (ACP), 3 = Csendes-óceán (ACP), 4 = Latin-Amerika, 5 = Ázsia, 6 = Észak-Afrika és Közel-Kelet, kontrollrégió: Csendes-óceán (nem ACP));

*EXP* – a bázisidőszaki export aránya a GDP-ben (1970, 1980, 1985 és 1990-es értékei), logaritmizált;

*IND* – a bázisidőszaki ipari hozzáadott érték aránya a bruttó hozzáadott értékben (1970, 1980, 1985 és 1990-es értékei);

*SERV* – a bázisidőszaki szolgáltatások hozzáadott értékének aránya a bruttó hozzáadott értékben (1970, 1980, 1985 és 1990-es értékei);

*C* – a konstans tag.

## 1. Modell

Változó	Koefficiens	Standard hiba	<i>t</i> -érték	<i>p</i> -érték
C	0,160001	0,198827	0,804728	0,4225
GDP1970	-0,012811	0,019569	-0,654643	0,5139
LE1	-0,047801	0,059288	-0,806255	0,4216
KONT1	-0,007267	0,125738	-0,057798	0,9540
KONT2	-0,030715	0,125886	-0,243990	0,8076
KONT3	0,112322	0,128112	0,876747	0,3823
KONT4	0,025839	0,124739	0,207143	0,8362
KONT5	-0,091514	0,125619	-0,728500	0,4676
KONT6	0,190409	0,130344	1,460822	0,1465
EXP1970	0,002021	0,000880	2,297292	0,0232
IND1970	0,085134	0,241203	0,352954	0,7247
SERV1970	-0,039433	0,125055	-0,315323	0,7530
$R^2$	0,161654	Átlag (függő változó)		0,129250
Korrigált $R^2$	0,089609	Szórás (függő változó)		0,225774
Regresszió standard hibája	0,215421	Akaike információs kritérium		-0,150626
Reziduális négyzetösszeg	5,940012	Schwarz információs kritérium		0,101515
Log-likelihood	22,54380	<i>F</i> -érték		2,243783
Durbin-Watson-statisztika	2,166303	<i>p</i> -érték		0,015797

## 2. Modell

Változó	Koefficiens	Standard hiba	<i>t</i> -érték	<i>p</i> -érték
C	1,226142	0,298274	4,110791	0,0001
GDP1980	-0,184867	0,028819	-6,414875	0,0000
LE1	0,023939	0,111099	0,215478	0,8297
LE12	-0,116137	0,119435	-0,972388	0,3327
KONT1	-0,355759	0,191703	-1,855783	0,0658
KONT2	-0,193733	0,190123	-1,018989	0,3101
KONT3	-0,271154	0,193903	-1,398404	0,1644
KONT4	-0,241692	0,179313	-1,347875	0,1801
KONT5	-0,106060	0,184370	-0,575257	0,5661
KONT6	-0,187267	0,190118	-0,985005	0,3265
EXP1980	0,001875	0,001184	1,583187	0,1159
IND1980	-0,136611	0,320617	-0,426089	0,6708
SERV1980	0,662669	0,205526	3,224253	0,0016
$R^2$	0,347031	Átlag (függő változó)		0,022595
Korrigált $R^2$	0,285334	Szórás (függő változó)		0,371344
Regresszió standard hibája	0,313927	Akaike információs kritérium		0,608946
Reziduális négyzetösszeg	12,51587	Schwarz információs kritérium		0,882099
Log-likelihood	-29,62622	<i>F</i> -érték		5,624697
Durbin-Watson-statisztika	2,035289	<i>p</i> -érték		0,000000

## 3. Modell

Változó	Koefficiens	Standard hiba	<i>t</i> -érték	<i>p</i> -érték
C	0,526206	0,241046	2,183013	0,0309
GDP1985	-0,088059	0,026364	-3,340105	0,0011
LE1	0,068558	0,089035	0,770012	0,4427
LE2	-0,158099	0,125180	-1,262971	0,2089
LE3	0,108779	0,134246	0,810291	0,4193
KONT1	-0,355239	0,164304	-2,162086	0,0325
KONT2	-0,247678	0,166114	-1,491010	0,1385
KONT3	-0,296894	0,158682	-1,870996	0,0637
KONT4	-0,293295	0,144112	-2,035185	0,0439
KONT5	-0,228058	0,145790	-1,564298	0,1203
KONT6	-0,346675	0,151292	-2,291433	0,0236
EXP1985	0,002155	0,000978	2,204699	0,0293
IND1985	0,273305	0,268896	1,016399	0,3114
SERV1985	0,598943	0,186068	3,218955	0,0016
$R^2$	0,207220	Átlag (függő változó)		0,056952
Korrigált $R^2$	0,125426	Szórás (függő változó)		0,269107
Regresszió standard hibája	0,251665	Akaike információs kritérium		0,173207
Reziduális négyzetösszeg	7,980268	Schwarz információs kritérium		0,467371
Log-likelihood	1,875538	<i>F</i> -érték		2,533420
Durbin-Watson-statisztika	2,190965	<i>p</i> -érték		0,003989

## 4. Modell

Változó	Koefficiens	Standard hiba	<i>t</i> -érték	<i>p</i> -érték
C	0,007512	0,276241	0,027193	0,9783
GDP1990	-0,004551	0,026926	-0,169029	0,8660
LE1	-0,000988	0,101975	-0,009689	0,9923
LE2	-0,030423	0,144113	-0,211104	0,8332
LE3	0,165116	0,201224	0,820560	0,4135
LE4	0,061866	0,230857	0,267984	0,7892
KONT1	-0,214180	0,206295	-1,038219	0,3012
KONT2	-0,065170	0,215867	-0,301899	0,7632
KONT3	-0,133097	0,186954	-0,711923	0,4778
KONT4	0,075631	0,168516	0,448807	0,6543
KONT5	0,209442	0,168242	1,244890	0,2155
KONT6	0,095549	0,176965	0,539931	0,5902
EXP1990	-0,000978	0,000965	-1,013795	0,3126
IND1990	0,023686	0,295439	0,080173	0,9362
SERV1990	0,215188	0,221106	0,973232	0,3323
$R^2$	0,122227	Átlag (függő változó)		0,120953
Korrigált $R^2$	0,023917	Szórás (függő változó)		0,290711
Regresszió standard hibája	0,287214	Akaike információs kritérium		0,443777
Reziduális négyzetösszeg	10,31147	Schwarz információs kritérium		0,758953
Log-likelihood	-16,06439	<i>F</i> -érték		1,243280
Durbin-Watson-statisztika	1,644936	<i>p</i> -érték		0,252904

## Irodalom

- ABBAS, A. [2004]: The Cotonou Trade Regime and WTO Law. *European Law Journal*. 10. évf. 4. sz. 439–462. old.
- BABARINDE, O. A. [1994]: *The Lomé Conventions and Development. An Empirical Assessment*. Avebury Ashgate Publishing Limited. Aldershot.
- BABARINDE, O. – FABER, G. [2004]: From Lomé to Cotonou: Business as Usual? *European Foreign Affairs Review*. 9. évf. 1. sz. 27–47. old.
- CONSTANTINI, M. – LUPI, C. [2005]: Stochastic Convergence among European Economies. *Economics Bulletin*. 3. évf. 38. sz. 1–17. old.
- COSGROVE, C. [1994]: Has the Lomé Convention Failed ACP Trade? *Journal of International Affairs*. 42. évf. 1. sz. 223–250. old.

- EC [2011]: Evolution of Cooperation. [http://ec.europa.eu/europeaid/where/acp/overview/lome-convention/lomeevolution\\_en.htm](http://ec.europa.eu/europeaid/where/acp/overview/lome-convention/lomeevolution_en.htm)
- FABER, G. – ORBIE, J. [2008]: The New Trade and Development Agenda of the European Union. *Perspectives on European Politics and Society*. 9. évf. 2. sz. 192–207. old.
- FERKELT B – GÁSPÁR A. [2008]: Konvergencia-vizsgálatok az Európai Unióban. *EU Working papers*. Budapesti Gazdasági Főiskola. 11. évf. 1. sz. 35–44. old.
- GÁSPÁR, A. [2010]: Economic Growth and Convergence in the World Economies: An Econometric Analysis. In: Kovács, P. – Szép, K. – Katona, T. (eds.): *Proceedings of the Challenges for Analysis of the Economy, Business, and Social Progress*. Unidocument Kft. Szeged. 97–110. old.
- HALLAERT, J. J. – MUNROE, L. [2009]: *Binding Constraints to Trade Expansion: Aid for Trade Objectives and Diagnostic Tools*. OECD Trade Policy Working Paper. 94. OECD. Paris.
- JOHNSON, P. – DURLAUF, S. N. – TEMPLE, J. R. W. [2004]: *Growth Econometrics*. Working Paper Series. Vassar College. New York.
- KEBONANG, Z. [2007]: Generosity Undermined: The Cotonou Agreement and the African Growth and Opportunity Act. *Development in Practice*. 17. évf. 1. sz. 98–103. old.
- KÓRÖSI G. – MÁTYÁS L. – SZÉKELY I. [1990]: *Gyakorlati ökonometria*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. Budapest.
- LEE, H. Y. – RICCI, L. A. – RIGOBON, R. [2004]: Once Again, is Openness Good for Growth? *Journal of Development Economics*. 75. évf. 2. sz. 451–472. old.
- MADDALA, G. S. – KIM, I. [1999]: *Unit Roots, Cointegration and Structural Change*. Cambridge University Press. Cambridge.
- MOREIRA, E. P. [2010]: *Aid for Trade, Infrastructure, and the Growth Effects of Trade Reform. Issues and Implications for Caribbean Countries*. Policy Research Working Paper. 5265. The World Bank. <http://www.iadb.org/intal/intalcdi/PE/2010/04996.pdf>
- PERSSON, M. – WILHELMSSON, F. [2006]: *Assessing the Effects of EU Trade Preferences for Developing Countries*. Working Paper. 4. Lund University. Lund.
- RAMANATHAN, R. [2003]: *Bevezetés az ökonometriába alkalmazásokkal*. Panem Könyvkiadó. Budapest.
- REINER, M. [1998]: *Regional Policy in the European Union – Economic Foundations and Reality*. Centre for European Policy Studies. Brussels.
- SALAI-I MARTIN, X. [1996a]: Regional Cohesion: Evidence and Theories of Regional Growth and Convergence. *European Economic Review*. 40. évf. 6. sz. 1325–1352. old.
- SALAI-I MARTIN, X. [1996b]: The Classical Approach to Convergence Analysis. *The Economic Journal*. 106. évf. 437. sz. 1019–1036. old.
- SOLOW, R. M. [1956]: A Contribution to the Theory of Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics*. 70. évf. 1. sz. 65–94. old.
- SORENSEN, P. B. – WHITTA-JACOBSEN, H. J. [2005]: *Introducing Advanced Macroeconomics: Growth and Business Cycles*. University of Copenhagen. Copenhagen.
- STIGLITZ, J. E. – CHARLTON, A. [2006]: Aid for Trade. *International Journal of Development Issues*. 5. évf. 2. sz. 1–41. old.
- SUBASAT, T. [2002]: Does Export Promotion Increase Economic Growth? Some Cross-Section Evidence. *Development Policy Review*. 20. évf. 3. sz. 333–349. old.

- THE WORLD BANK [2008]: Country and Lending Groups. [http://data.worldbank.org/about/country-classifications/country-and-lending-groups#Low\\_income](http://data.worldbank.org/about/country-classifications/country-and-lending-groups#Low_income)
- UDVARI B. [2008]: A Loméi Egyezmények gazdasági hatásai Fekete-Afrikában. *Kül-Világ*. 5. évf. 3–4. sz. 39–60. old.
- UDVARI B. [2010]: Nemzetközi kereskedelem és gazdasági fejlődés: a Loméi Egyezmények tanulságai. *Külgazdaság*. LIV. évf. 5–6. sz. 59–80. old.
- UN (UNITED NATIONS) [2009a]: *Composition of Macro Geographical (Continental) Regions, Geographical Sub-regions, and Selected Economic and Other Groupings*. <http://unstats.un.org/unsd/methods/m49/m49regin.htm>
- UN (UNITED NATIONS) [2009b]: *National Accounts Main Aggregates Database*. <http://unstats.un.org/unsd/snaama/selbasicFast.asp>
- UNCTAD [2009]: *Handbook of Statistics online*. [http://stats.unctad.org/handbook/ReportFolders/ReportFolders.aspx?CS\\_referer=&CS\\_ChosenLang=en](http://stats.unctad.org/handbook/ReportFolders/ReportFolders.aspx?CS_referer=&CS_ChosenLang=en)
- WHITEMAN, K. [1998]: Africa, the ACP and Europe: Lessons of 25 Years. *Development Policy Review*. 16. évf. 1. sz. 29–37. old.
- ZHANG, L.-Y. [2003]: *Background Paper*. UNFCCC Workshop on Economic Diversification. [http://unfccc.int/files/meetings/workshops/other\\_meetings/application/pdf/bgpaper.pdf](http://unfccc.int/files/meetings/workshops/other_meetings/application/pdf/bgpaper.pdf)

## Summary

The economic progress of developing countries belongs to global challenges; therefore, in order to solve their economic difficulties, several international organizations have launched programs and initiatives. The European Union (European Community) granted trade and economic preferences for African, Caribbean, Pacific countries in the longer term, under the Lomé Conventions. All these sources of support could be considered as milestones for their economic development and convergence. The authors study, on the one hand, the latter (sigma convergence) through six indicators, and, on the other hand, the effects of the Conventions on the convergence process applying beta-convergence and cointegration. According to the analysis, absolute convergence is not present among developing countries, and the Lomé Conventions had no significant impacts on it, either.

## Nyitrai Ferencné (1925–2011)

Életének 86. évében, 2011. február 17-én elhunyt *Nyitrai Ferencné, dr. Gondos Vera*, a Központi Statisztikai Hivatal ny. elnöke.

Budapesten született, itt végezte elemi és középiskolai tanulmányait, majd az érettségit követően, 1944-ben, a Pázmány Péter Tudományegyetem matematika-fizika szakán tanult tovább, ahol 1949-ben tanári diplomát szerzett. 1949. február 1-jén a Központi Statisztikai Hivatalban vállalt munkát. Ez a döntése meghatározta további szakmai pályafutását, mivel – kis kitéréssel – több mint ötven évet töltött el a hivatalban, ahol a ranglétra valamennyi fokát bejárva, 1979-től 1989. évi nyugdíjazásáig az elnöki posztot is betöltötte. Az ifjú, tehetséges gyakornoknak 1950-ben MDP-párttagsága ellenére, a korabeli káderpolitikai szóhasználatnál élve „polgári származása” miatt (édesapja kereskedő volt) el kellett hagynia a hivatalt. Ekkor a Filmtechnikai, illetve a Hang- és Kino-technikai Vállalat statisztikusa lett, ahol 1951-től tervosztályvezetőként, 1956 és 1957 között termelési osztályvezetőként dolgozott.

1957-ben *Péter Györgynek*, a KSH akkori elnökének támogatásával került vissza a hivatalba.

Előbb főelőadó, majd 1958 és 1960 között az Ágazati Kapcsolatok Mérlege osztály csoportvezetője lett. 1963–1964-ben az Ipari főosztály főosztályvezető-helyettese, 1964 és 1977 között pedig az Iparstatisztikai főosztály vezetője volt. 1978-ban nevezték ki a KSH első elnökhelyettesévé, majd 1979 és 1989 között – államtitkári rangban és a Minisztertanács Tanácsadó Testületének tagjaként – ő

irányította elnökként a hivatalt. Nyugdíjba vonulása után, 1995 és 2004 között visszatért a KSH-ba, és elnöki tanácsadóként segítette a hivatali munkát *Katona Tamás* és *Mellár Tamás* elnöksége idején.

Idézzük fel saját emlékezését, amikor hivatali vezetői múltjáról beszélt: „...törekedtem arra, hogy a KSH-t szolgáltató intézménynek tekintsem...” – mondta.<sup>1</sup> „Megpróbáltam elébe menni a felhasználók igényeinek, és megpróbáltam a felhasználóknak minden olyan tájékoztatást megadni, hogy munkánkat valóban értő módon tudják használni.” Elnöksége idején indult erőteljes fejlődésnek a számítástechnikai munka és oktatás, valamint a vállalati és közintézményi integrált informatikai fejlesztés. Fontos feladatnak tekintette a népességnyilvántartás – a svéd statisztikai hivatal segítségével megalapozott – új rendszerét, melyben a hivatal jelentős szerepet vállalt. Irányítása idején a KSH számos, gyakran úttörő jellegű elemzést végzett, és megerősítette a nemzetközi összehasonlításokra és a statisztikai élet nemzetközi áramában való részvétellel irányuló korábbi törekvéseket. Akik együtt dolgoztak vele, emlékeznek határozott, erőteljes, az alapos és pontos munkát megkövetelő egyéniségére. Mégis, pályája során, nem egyszer szembesült a női munkatárssal és vezetővel szemben tanúsított előítéletekkel. Talán ezt megtapasztalva igyekezett az arra érdemes női kollégákat erősen támogatni, biztatni.

<sup>1</sup> HUNYADI L. [2006]: Beszélgetés Nyitrai Ferencnével. *Statisztikai Szemle*. 84. évf. 5–6. sz. 574–579. old.



Pedagógusi vénával is rendelkezett. 1973 és 1979 között Pécsen a Közgazdaságtudományi Karon ő szervezte meg a statisztika oktatását, rendszeresen előadásokat tartott, tankönyveket írt és szerkesztett. Az akkori Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem (MKKE) címzetes egyetemi tanára volt. A közgazdaságtudomány kandidátusa címet 1972-ben, az MTA doktora címet pedig 1986-ban szerezte meg. 1991-ben a pécsi Janus Pannonius Tudományegyetem Közgazdaságtudományi Karán, majd a Miskolci Egyetemen díszdoktorrá avatták.

Több nemzetközi társaság, így például a Nemzetközi Statisztikai Társaság (International Statistical Institute – ISI) rendes, az angol Royal Statistical Society tiszteletbeli tagja volt. 1984 és 1989 között az Európai Statisztikusok Konferenciájának alelnöke, 1989-től pedig a Hivatalos Statisztikusok Nemzetközi Szervezetének (International Association for Official Statistics – IAOS) lett alapító tagja és örökös tiszteletbeli elnöke. Két éven át töltötte be az ENSZ Statisztikai Bizottságának elnöki posztját. Kétszázötven tanulmánya mellett tizenöt tudományos monográfia szerzője volt, a *Statisztikai Szemlében* közel száz tanulmányt publikált.

Munkásságának jelentőségét Állami Díjjal, a Magyar Köztársaság Középkeresztjével, Fényes Elek-émlékéremmel, Keleti Károly-émlékéremmel és Eötvös József koszorúval ismerték el.

Minthogy kollégáimmal együtt munkatársai és tanítványai voltunk a pécsi Közgazdaságtudományi Kar létrehozásában, engedtessek meg részletesebben felidézni ezt a munkát. Nyitrai Verát, (ahogy mi pécsi tanárok hívtuk) 1972-ben ismertük meg. *Komjáti Zoltán*, a Tagozat Vállalati Gazdaságtan tanszékének vezetője – korábban az MKKE Statisztikai tanszékének docense – kezdeményezte a szakmai kapcsolatfelvételt. Ebben az évben a KSH

Iparstatisztikai főosztályának vezetőjeként *Huszár István*nal, a KSH akkori elnökével látogatást tett a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem pécsi kihelyezett nappali tagozatán, ahol *Hoóz István*nal, a Tagozat vezetőjével – aki a Statisztika tanszékét is vezette – a szakmai együttműködésről tárgyaltak. Ennek eredményeképpen 1973 és 1979 között Nyitrai Vera irányította a pécsi közgazdász-képzésben a statisztika oktatását. A kéthetente megtartott előadások mellett az ő feladata volt a tananyag kialakítása és a kezdő, fiatal oktatók szakmai támogatása. Az 1970 őszen induló pécsi Tagozat megtörte a közgazdász-képzés budapesti monopóliumát. Akkoriban már a pécsi kar alapítói világosan látták, hogy újjáépítésre van szükség, el kell térni a hagyományostól, a megszokottól. Ez a törekvés találkozott Nyitrai Vera szakértelmével, lelkesedésével, munkakedvével és újra törekvésével. Irányításával az „egykarú pécsi egyetem” „egyszemélyes statisztikai tanszéke” fiatal oktatókból álló műhellyé vált, melyet szakmai körökben egyre inkább „pécsi iskola” néven emlegettek. Magas színvonalú tudományszervezői, oktatói, tudományos kutatói tevékenységének köszönhetően a Pécsen töltött évek alatt sikerült kialakítani a statisztikaoktatás új rendszerét és összeállítani több új, korszerű tananyagot. Szerkesztésében jelent meg egy háromkötetes statisztika- és egy ökonometria jegyzet. A közgazdász hallgatók a magyar felsőoktatásban Pécsen elsők között hallottak és tanultak az ökonometriáról, a termelési- és keresleti függvények módszertanáról és a Bayes-statisztikáról. A tananyagok ezen fejezeteit az angol nyelvű szakirodalom alapján Nyitrai Vera írta. Nagy szerepe volt abban is, hogy a Közgazdaságtudományi Karon megindult a tudományos kutató munka. A kar számos fiatal oktatóját ő indította el szakmai pályáján, elsősorban tanácsaival és (főként a *Statisztikai Szemlében*) publikációs lehetőségek biztosításával. Évek-

kel később, tanítványai kandidátusi és PhD-értekezésének bírálójaként, vagy MTA doktori védésén elnökként részese lehetett sikereiknek. Szakmai, emberi támogatására mindvégig éppúgy számíthattunk, mint pécsi tanársága idején.

Nyitrai Ferencné dr. több mint félszázadot töltött a magyar statisztika szolgálatában. Ku-

tatott, vezetett, oktatott és iskolát teremtett. Emlékét tanítványai, a szakma és a statisztika iránt érdeklődő nagyközönség egyaránt megőrzi.

**Rédey Katalin,**

a Pécsi Tudományegyetem ny. egyetemi adjunktusa  
E-mail: sipos@tkk.pte.hu

#### A STATISZTIKAI SZEMLÉBEN MEGJELENT TANULMÁNYAINAK GYŰJTEMÉNYE

NYITRAI FERENCNÉ: Az ipari nettó termelés indexének meghatározása az élelmiszeriparban. 1958. évi 10. sz. 955–963. old.

NYITRAI FERENCNÉ: Az 1957. évi ágazati kapcsolatok mérlege összeállításának tapasztalatai. 1959. évi. 2. sz. 179–197. old.

NYITRAI FERENCNÉ – ROMÁN ZOLTÁN: A lengyelországi tanulmányút és tudományos konferencia néhány tapasztalata. 1960. évi 4. sz. 394–401. old.

NYITRAI FERENCNÉ: Külkereskedelmi kapcsolataink vizsgálata az ágazati kapcsolatok mérlege alapján. 1960. évi 6. sz. 588–603. old.

NYITRAI FERENCNÉ: Beszámoló az egységes termékmeneklatúra összeállításával kapcsolatos berlini értekezletről. 1960. évi 7. sz. 727–729. old.

LUKÁCS OTTÓ – NYITRAI FERENCNÉ: Az Európai Statisztikusok Értekezlete Iparstatisztikai Munkacsoportjának második ülése. 1961. évi 7. sz. 729–734. old.

NYITRAI FERENCNÉ: A gépipar műszaki színvonalának néhány jellemzője. 1962. évi 2. sz. 147–154. old.

NYITRAI FERENCNÉ: A gépipar szerkezetének alakulása, 1958–1962. 1964. évi 1. sz. 3–18. old.

NYITRAI FERENCNÉ – OLLÉ LAJOS: Az ipari termelési indexek számítása és nemzetközi összehasonlítása. 1964. évi 7. sz. 719–733. old.

NYITRAI FERENCNÉ: A magyar ipar 20 éves fejlődése. 1965. évi 4. sz. 352–366. old.

NYITRAI FERENCNÉ: Az ágazati kapcsolatok mérlegének felhasználása a statisztikában. 1965. évi 10. sz. 997–1009. old.

NYITRAI FERENCNÉ: Az ipari termelés volumenének mérése. 1966. évi 7. sz. 715–727. old.

NYITRAI FERENCNÉ: Az összevont ágazati kapcsolati mérlegek. 1967. évi 8–9. sz. 811–824. old.

NYITRAI FERENCNÉ – SZILÁGYI GYÖRGY: Az ágazati osztályozás nemzetközi egységesítése. 1967. évi 12. sz. 1241–1258. old.

NYITRAI FERENCNÉ: Iparunk az új gazdaságirányítási rendszer indulásakor. 1968. évi 6. sz. 571–590. old.

NYITRAI FERENCNÉ – RÁCZ ALBERT: Beszámoló a negyedik input-output konferenciáról. 1968. évi 6. sz. 650–653. old.

NYITRAI FERENCNÉ: A francia iparstatisztikai rendszer. 1968. évi 7. sz. 762–770. old.

NYITRAI FERENCNÉ: Az összehasonlíthatóság biztosításának problémái az iparstatisztikában. 1969. évi 12. sz. 1214–1228. old.

NYITRAI FERENCNÉ: Az iparstatisztikai módszerek fejlődése és új irányai. 1970. évi 4. sz. 428–442. old.

NYITRAI FERENCNÉ: Az ágazati kapcsolatok mérlegének gyakorlati felhasználása. 1971. évi 1. sz. 3–14. old.

LACKFALVI JÓZSEF – NYITRAI FERENCNÉ: A magyar ipar helyzete, 1968–1970. 1971. évi 5. sz. 487–503. old.

NYITRAI FERENCNÉ: Az ágazati kapcsolatok mérlegének szerepe az ipari hatékonyság elemzésében. 1972. évi 4. sz. 430–442. old.

- NYITRAI FERENCNÉ: Az iparstatisztika rendszere az Egyesült Királyságban. 1973. évi 2. sz. 173–180. old.
- NYITRAI FERENCNÉ: A nemzetközi termékenységi összehasonlítások néhány problémája. 1974. évi 8–9. sz. 715–732. old.
- NYITRAI FERENCNÉ: Iparunk a gyors ütemű fejlődés útján. 1975. évi 4. sz. 383–395. old.
- NYITRAI FERENCNÉ: A negyedik ötéves terv megvalósulása az iparban. 1975. évi 12. sz. 1245–1257. old.
- NYERS JÓZSEF – NYITRAI FERENCNÉ: Az anyagmozgatás és áruszállítás folyamatának statisztikai megfigyelése. 1976. évi 12. sz. 1157–1169. old.
- NYITRAI FERENCNÉ: A szocialista iparvállalatok és egyesülések irányítása. 1977. évi 7. sz. 759–762. old.
- NYITRAI FERENCNÉ: Az osztrák és a magyar ipar színvonalának összehasonlítása. 1977. évi 8–9. sz. 832–845. old.
- NYITRAI FERENCNÉ: A szocialista iparstatisztika fejlődése és újabb feladatai. 1977. évi 11. sz. 1139–1149. old.
- NYITRAI FERENCNÉ: Hatékonyságelemzés – struktúrahátas. 1978. évi 3. sz. 229–235. old.
- NYITRAI FERENCNÉ: A magyar iparstatisztika fejlődése a felszabadulástól napjainkig. 1978. évi 8–9. sz. 883–892. old.
- NYITRAI FERENCNÉ: Hazánk a KGST-ben. 1979. évi 1. sz. 22–34. old.
- NYITRAI FERENCNÉ: A központi statisztikai szolgálat feladatai és funkciója az 1980-as években. 1979. évi 12. sz. 1173–1184. old.
- NYITRAI FERENCNÉ: A statisztika szerepe a népgazdaság fejlesztésében. 1980. évi 7. sz. 677–691. old.
- NYITRAI FERENCNÉ: A gazdaság- és társadalomstatisztika kapcsolatrendszere és jövőbeli útja. 1981. évi 4. sz. 341–355. old.
- NYITRAI FERENCNÉ: A statisztikai törvény végrehajtásának tapasztalatai. 1981. évi 10. sz. 949–959. old.
- NYITRAI FERENCNÉ: Az 1981. évi eredmények és az 1982. évi feladatok. 1982. évi 3. sz. 229–240. old.
- NYITRAI FERENCNÉ: A Statisztikai Együttműködési Állandó Bizottság és a magyar statisztika. 1982. évi 10. sz. 957–969. old.
- NYITRAI FERENCNÉ: A Központi Statisztikai Hivatal tevékenysége 1982-ben és az 1983. évi feladatok. 1983. évi 4. sz. 351–368. old.
- NYITRAI FERENCNÉ: Az úttörő öröksége. 1983. évi 10. sz. 951–960. old.
- NYITRAI FERENCNÉ: Péter György a szocialista statisztikáért. 1983. évi 12. sz. 1205–1215. old.
- NYITRAI FERENCNÉ: A Központi Statisztikai Hivatal 1983. évi munkájáról és 1984. évi feladatairól. 1984. évi 3. sz. 229–243. old.
- NYITRAI FERENCNÉ: A statisztikai információs rendszer új feladatai. 1984. évi 10. sz. 976–985. old.
- NYITRAI FERENCNÉ: A mexikóvárosi Nemzetközi Népesedési konferencia tanulságai. 1984. évi 12. sz. 1191–1206. old.
- NYITRAI FERENCNÉ: A szocialista statisztika útján. 1985. évi 4–5. sz. 341–356. old.
- NYITRAI FERENCNÉ: A szervezeti és a tevékenységi megfigyelés korszerűsítése. 1986. évi 7. sz. 669–680. old.
- NYITRAI FERENCNÉ: A hivatalos osztrák statisztika tizedik értekezlete. 1987. évi 1. sz. 87–89. old.
- NYITRAI FERENCNÉ: A családok a nyolcvanas évek közepén. 1987. évi 2–3. sz. 117–124. old.
- NYITRAI FERENCNÉ: A statisztikai rendszer korszerűsítése a változó gazdaság és társadalom szolgálatában. 1987. évi 11. sz. 1077–1086. old.
- NYITRAI FERENCNÉ: A hivatalos statisztikával foglalkozók nemzetközi szövetsége. 1987. évi 12. sz. 1260–1263. old.
- NYITRAI FERENCNÉ: Strukturális átalakulás – Úton a piacgazdaságba. 1996. évi 7. sz. 533–549. old.
- NYITRAI FERENCNÉ: Az oktatás helyzete nemzetközi összehasonlításban. 1997. évi 10. sz. 797–817. old.
- NYITRAI FERENCNÉ: Role of the Foreign Capital in the Hungarian Economy. 1997. évi 1. különszám 76–86. old.
- NYITRAI FERENCNÉ: Magyarország és Szlovénia úton az Európai Unióba. 1998. évi 6. sz. 461–472. old.
- NYITRAI FERENCNÉ: Az MTA Statisztikai Bizottsága Nemzetközi Albizottságának 1998. március 25-i ülése. 1998. évi 6. sz. 535–536. old.
- NYITRAI FERENCNÉ: A nemzetgazdaság teljesítményének mérési lehetőségei és megoldásai. 1998. évi 9. sz. 727–742. old.
- NYITRAI FERENCNÉ: The Role of the Satellite Accounts in the SNA. 1998. évi 2. különszám 11–16. old.

NYITRAI FERENCNÉ: The Role of International Comparisons in the Hungarian Statistics. 1999. évi 3. különszám 35–43. old.

NYITRAI FERENCNÉ: Négy EU-ország statisztikai szolgálata. 2001. évi 2. sz. 203–207. old.

NYITRAI FERENCNÉ: Nemzetközi összehasonlítások tegnap – ma – holnap. 2002. évi 12. sz. 1056–1069. old.

NYITRAI FERENCNÉ: A Magyar Tudományos Akadémia Statisztikai Bizottságának százötven éve. 2010. évi 6. sz. 585–602. old.

#### A STATISZTIKAI SZEMLÉBEN MEGJELENT KÖNYVISMERTETÉSEK GYŰJTEMÉNYE

NYITRAI FERENCNÉ: Cukor György: Hosszútávú tervezés az iparban. 1972. évi 2. sz. 200–202. old.

NYITRAI FERENCNÉ: Faluvégi Lajos: A tervezés mai értéke. 1983. évi 8–9. sz. 914–916. old.

NYITRAI FERENCNÉ: Faluvégi Lajos: Tervezés: egyensúly és megújulás, 1986–1990. 1986. évi 12. sz. 1246–1248. old.

NYITRAI FERENCNÉ: Bélyácz Iván: A beruházási fordulat. 2000. évi 6. sz. 474–476. old.

## Hírek, események

**Szervezeti változás.** A KSH 2011. február 26-án hatályba lépett Szervezeti és Működési Szabályzata szerint a hivatal szervezeti felépítése a következő:

1. *A KSH elnökének közvetlen irányítása alá tartozó szervezeti egységek*

– Elnöki főosztály: Elnöki titkárság, Humánstratégiai és oktatási osztály, Nemzetközi kapcsolatok osztálya, Sajtó- és kommunikációs osztály;

– Gazdálkodási és igazgatási főosztály: Beszerzési osztály, Jogi és igazgatási osztály, Költségvetési fejezet osztálya, Munkaügyi és illetmény-számfejtési osztály, Műszaki és üzemeltetési osztály, Pénzügyi és számviteli osztály, Programtervezési osztály;

– Informatikai főosztály: Adatgyűjtési rendszerfejlesztő osztály, Alkalmazásfejlesztési osztály, Gazdaságstatisztikai adatfeldolgozó osztály, Lakossági adatfeldolgozó osztály, Népmozgalmi és egészségügyi adatfeldolgozó osztály, Rendszertechnikai osztály, Tájékoztatási rendszerfejlesztő osztály;

– Tájékoztatási főosztály: Adatgyűjtmények szerkesztősége, Folyóiratok szerkesztősége, Információszolgálat, Szerkesztőosztály,

Tájékoztatási koordinációs osztály, Területi tájékoztatói osztály;

– Ellenőrzési osztály.

2. *A gazdaságstatisztikai elnökhelyettes irányítása alá tartozó szervezeti egységek*

– Elnökhelyettesi titkárság;

– Árstatistikai főosztály: Fogyasztói árak osztálya, Ipari és külkereskedelmi árak osztálya, Szolgáltatási árak osztálya;

– Központi adatgyűjtő főosztály: Építőipari és gazdasági szolgáltatási adatgyűjtő osztály, Ipari adatgyűjtő osztály, Kereskedelmi és idegenforgalmi adatgyűjtő osztály, Lakossági és mezőgazdasági adatgyűjtő osztály, Szállítási és közösségi szolgáltatási adatgyűjtő osztály;

– Külkereskedelem-statisztikai főosztály: Szolgáltatás-külkereskedelmi osztály, Termékforgalmi adatgyűjtő osztály, Termékforgalmi módszertani osztály;

– Nemzeti számlák főosztály: Ágazati kapcsolatok mérlege (ÁKM) osztály, Jövedelem-számlák osztálya, Termelési számlák osztálya;

– Szektorszámlák főosztály: Háztartási-szektor-számlák és tőkeszámlák osztálya, Kormányzati és nonprofit-szektor-számlák osztálya;

– Szolgáltatásstatisztikai főosztály: Belkereskedelmi és információstatisztikai osztály, Turizmus- és szállításstatisztikai osztály;

– Vállalkozásstatisztikai főosztály: Adatgyűjtés-szervezési és regiszterosztály, Ágazati adatokat ellenőrző osztály, Módszertani és tájékoztatói osztály;

– Vidékfejlesztési, mezőgazdasági és környezeti statisztikai főosztály: Környezeti és vidékfejlesztési statisztikai osztály, Mezőgazdasági statisztikai osztály, Mezőgazdasági számlák osztálya.

3. *A társadalomstatisztikai elnökhelyettes irányítása alá tartozó szervezeti egységek*

– Elnökhelyettesi Titkárság;

– Életmód-, foglalkoztatás- és oktatásstatisztikai főosztály: Életszínvonal-statisztikai felvételek osztálya, Munkaügy-statisztikai osztály, Oktatás-, kulturális és K+F-statisztikai osztály, Társadalmiréteg-elemzési osztály;

– Módszertani főosztály: Mintavételi és módszertani osztály, Osztályozások és metainformációk osztálya;

– Népszámlálási főosztály: Népszámlálási feldolgozási osztály, Népszámlálási szervezési osztály, Népszámlálási tematika osztály;

– Népesedési és szociális védelmi statisztikai főosztály: Egészségügyi statisztikai osztály, Lakásstatisztikai osztály, Népesedési statisztikai osztály, Szociális statisztikai osztály;

– *Igazgatóságok:*

Debreceni Igazgatóság: Gazdaságstatisztikai osztály, Nyíregyházi osztály, Regiszterosztály, Szolnoki osztály, Tájékoztatási osztály, Társadalomstatisztikai osztály;

Győri Igazgatóság: Gazdaságstatisztikai osztály, Szombathelyi osztály, Tájékoztatási osztály, Társadalomstatisztikai osztály, Zalaegerszegi osztály;

Miskolci Igazgatóság: Egri osztály, Gazdaságstatisztikai osztály, Salgótarjáni osztály, Tájékoztatási osztály, Társadalomstatisztikai osztály;

Pécsi Igazgatóság: Kaposvári osztály, Szekszárdi osztály, Tájékoztatási osztály, Társadalom- és szállításstatisztikai osztály, Turizmusstatisztikai osztály;

Szegedi Igazgatóság: Békéscsabai osztály, Kecskeméti osztály, Lakossági és mezőgazdasági adatgyűjtések osztálya, Népmozgalmi statisztikai osztály, Szociális statisztikai osztály, Tájékoztatási osztály;

Veszprémi Igazgatóság: Gazdaságstatisztikai osztály, Székesfehérvári osztály, Tatabányai osztály, Tájékoztatási osztály, Társadalomstatisztikai osztály.

**Megbízások.** *Dr. Vukovich Gabriella*, a KSH elnöke 2011. március 1-jei hatállyal *Benoist Györgyöt* bízta meg a Központi adatgyűjtő főosztály vezetésével.

*Dr. Laczka Éva Zita*, a KSH gazdaságstatisztikai elnökhelyettese ugyanezen hatállyal a Vidékfejlesztési, mezőgazdasági és környezeti statisztikai főosztály főosztályvezető-helyettesi és mezőgazdasági statisztikai osztályvezetői feladatainak ellátásával *Lengyel Györgyöt* bízta meg.

*Dr. Németh Zsolt*, a KSH társadalomstatisztikai elnökhelyettesének döntése alapján 2011. március 1-jei hatállyal a következő osztályvezetői megbízásokra került sor: 1. *Debreceni Igazgatóság:* Gazdaságstatisztikai osztály *Császár Csabáné*, Regiszterosztály *Nagy Márk*, Tájékoztatási osztály *Novák Géza Attila*, Társadalomstatisztikai osztály *Papdi József Ákos*, Nyíregyházi osztály *Horváthné Ignác Julianna*, Szolnoki osztály *Kólyáné Sziráki Ágnes*; 2. *Győri Igazgatóság:* Gazdaságstatisztikai osztály *Szalay Árpád*, Tájékoztatási osztály *Kása Katalin*, Társadalomstatisztikai osztály *Kissné Bozi Erika*, Szombathelyi osztály *Pástiné Illa Judit*, Zalaegerszegi osztály *Szekerés Jánosné*; 3. *Miskolci Igazgatóság:* Gazdaságstatisztikai osztály *Leányvári László*.

**Megbízás visszavonása.** *Dr. Németh Zsolt*, a KSH társadalomstatistikai elnökhelyettese 2011. február 28-ai hatállyal visszavonta *Szűcs Annától* a Szegedi Igazgatóság Tájékoztatói és információszolgáltatási osztályának vezetésére kapott megbízását.

**Jutalom.** Közzolgálati jogviszonyban töltött idejük alapján jubileumi jutalomban részesültek 2011. január, február, illetve március hónapban 25 éves szolgálatért: *Gombosné Horváth Gabriella* (Vállalkozásstatistikai főosztály), *Filepné Dobák Beatrix* (KSH Szegedi Igazgatóság); 30 éves szolgálatért: *Bernhardt Gáborné* (Ellenőrzési osztály), *dr. Salamin Pálné* (Életmód-, foglalkoztatás- és oktatásstatistikai főosztály), *dr. Soós Lőrinc* (Gazdálkodási és igazgatási főosztály); 40 éves szolgálatért: *Hajba Józsefné* (KSH Győri Igazgatóság), *Papp Piroska* (KSH Pécsi Igazgatóság).

**Az Eurostat „Statistics for policymaking: Europe 2020”** (Statistika a politikaalkotásért: Európa 2020) című, 2011. március 10-én és 11-én rendezett konferenciáján *dr. Vukovich Gabriella*, a KSH elnöke és *Janák Katalin* főosztályvezető képviselte a hivatalt Brüsszelben. A résztvevők a plenáris ülést követően a következő három szekcióban hallhattak előadásokat: Intelligens növekedés: innovációs indikátorok, oktatás, digitális Európa; Fenntartható növekedés: a zöld növekedés indikátorai; Befogadó növekedés: szegénységi és társadalmi/gazdasági kirekesztettségi indikátorok.

**Albán és montenegrói statisztikusokból álló delegációt** fogadott a KSH 2011. március 1-jén és 2-án az IPA (Előcsatlakozási támogatási eszköz) 2008 Európai Uniói segítségnyújtási projekt keretében. A küldöttség a magyar mezőgazdasági statisztika rendszeréről, kiemelten a mezőgazdasági gazdaság szerkezeti összefüggésekről és az ezekhez kapcsolódó,

Eurostat részére történő adatátadások részleteiről kapott áttekintést.

**Az Eurostat társadalomstatistikai részlegének igazgatója, Inna Steinbuka** tett látogatást a KSH-ban 2011. március 1-jén, és a társadalomstatistika lehetséges fejlesztési irányairól, modernizálásáról folytatott *Németh Zsolttal*, a KSH elnökhelyettesével, *Janák Katalin* és *Tokaji Károlyné* főosztályvezetőkkel, valamint *Mag Kornélia* osztályvezetővel megbeszélést.

**Stefan Schill, a szlovák statisztikai hivatal elnökhelyettese és Emőke Rozborilova gazdaságstatisztikus** 2011. március 1-jén találkozott a hivatal munkatársaival a népszámlálás előkészítésének és lebonyolításának megismerése, a költségvetési megszorítások hatásainak értékelése, valamint a bilaterális kapcsolatokról és a Visegrádi Négyek együttműködéséből adódó lehetséges közös eljárások és projektek megvitatása céljából. A megbeszélésen szóba került a KSH EU-elnökség előtt és alatt játszott szerepe, illetve az Európai Parlament és a Tanács ültetvénytisztikáról szóló rendelettervezete is.

**Az MTA Statisztikai Bizottsága (SB)** 2011. március 7-én tartott ülést a hivatal Keleti Károly-termében. Első napirendi pontként *Fraller Gergely*, a KSH munkatársa tartott előadást „Optimális rétegzés és településvizsgálatok a KSH lakossági felvételeiben” címmel. (Az előadás anyagául szolgáló kutatásról az eladó tollából „Szemelvények a mintavételi rétegzés területéről” címmel olvashatnak tanulmányt Olvasóink folyóiratunk jelen számában.) Az előadás korreferense *dr. Hunyadi László* egyetemi tanár, a *Statisztikai Szemle* főszerkesztője volt.

Ezt követően szakmai vitára került sor, majd a Bizottság saját működésével kapcsola-

tos kérdésekről tárgyalt. Az utóbbi keretében a résztvevők egyhangúan felhatalmazták *dr. Besenyei Lajost*, az MTA Statisztikai Bizottságának elnökét az MTA vezetésének tájékoztatására arról, hogy határozottan ellenzik az SB más bizottságokkal való összevonásával kapcsolatos akadémiai törekvéseket. Végezetül *dr. Szép Katalin*, az SB titkára felhívta a tagok figyelmét tagsági viszonyaik rendezésére az MTA köztestületi nyilvántartásaiban, illetve

arra, hogy mielőbb töltsék fel publikációs listáikat a Magyar Tudományos Művek Tárába. Ezzel egyrészt e tanulmányok nagyobb nyilvánosságot kapnak, másrészt javul a statisztikus szakma folyóiratainak megítélése is.

**Halálozás.** 2011. február 17-én elhunyt *Nyitrai Ferencné dr.*, a KSH korábbi elnöke. Életútjának és munkásságának méltatását jelen számunkban olvashatják.

### A Nemzetközi Statisztikai Intézet (International Statistical Institute – ISI) fontosabb konferenciaajánlatai

(A teljes ajánlatlista megtalálható a <http://isi.cbs.nl/calendar> honlapon.)

*Sønderborg, Dánia.* 2011. június 5–10.

16. sztochasztikus geometriai, sztereológiai és képelemzési műhelykonferencia. (*16<sup>th</sup> Workshop on Stochastic Geometry, Stereology and Image Analysis*.)

Szervezők: *Eva B. Vedel Jensen* (Aarhus), *Günter Last* (Karlsruhe), *Jesper Møller* (Aalborg)  
Honlap: [www.csgb.au.dk/events/2011/sgsia11/](http://www.csgb.au.dk/events/2011/sgsia11/)

*Lisszabon, Portugália.* 2011. június 6–7.

Műhelykonferencia a biztosítási és pénzügyi kockázatról és szélsőértékekről. (*Workshop on Risk and Extreme Values in Insurance and Finance*.)

Szervezők: *Isabel Fraga Alves* ([isabel.alves@fc.ul.pt](mailto:isabel.alves@fc.ul.pt)); *Ivette Gomes*; *Laurens de Haan*; *Cláudia Neves*.

Ügyvezető titkár: *Fátima de Haan* ([occoe@occoe.pt](mailto:occoe@occoe.pt))

Honlap: [www.rev2011.ceaul.fc.ul.pt/](http://www.rev2011.ceaul.fc.ul.pt/)

*Bordeaux, Franciaország.* 2011. június 6–8.

Az INSERM (Francia Nemzeti Egészségügyi és Orvostudományi Kutatóintézet) műhelykonferenciája „Újdonságok a kauzális elemzés statisztikájában” címmel. I. rész. (*INSERM workshop „Recent advances in statistics for causal analysis”*.)

Telefon: (+33)1-44-23-62-04, (+33)1-44-23-62-03, (+33)1-44-23-62-98

Fax: (+33)1-44-23-62-93

E-mail: [ateliers@inserm.fr](mailto:ateliers@inserm.fr)

Honlap:

[www.rh.inserm.fr/INSERM/IntraRh/RHPublication.nsf/mDisplayMotsClefsWeb?OpenForm&arg1=19&arg2=#](http://www.rh.inserm.fr/INSERM/IntraRh/RHPublication.nsf/mDisplayMotsClefsWeb?OpenForm&arg1=19&arg2=#)

*Turku, Finnország.* 2011. június 6–9.

3. Északi-baltikumi Biometriai Konferencia. (*3<sup>rd</sup> Nordic-Baltic Biometric Conference*.)

Honlap: [www.nbbc11.utu.fi](http://www.nbbc11.utu.fi)

*Róma, Olaszország.* 2011. június 7–10.

14. Nemzetközi alkalmazott sztochasztikus modellekről és adatelemzésről szóló konferencia. (*14<sup>th</sup> Applied Stochastic Models and Data Analysis International Conference*.)

E-mail: <http://www.asmda.eu>

*Bordeaux, Franciaország.* 2011. június 9–10.

Az INSERM (Francia Nemzeti Egészségügyi és Orvostudományi Kutatóintézet) műhelykonferenciája „Újdonságok a kauzális elemzés statisztikájában” címmel. II. rész. (*INSERM workshop „Recent advances in statistics for causal analysis”*.)

Telefon: (+33)1-44-23-62-04, (+33)1-44-23-62-03, (+33)1-44-23-62-98)  
Fax: (+33)1-44-23-62-93  
E-mail: [ateliers@inserm.fr](mailto:ateliers@inserm.fr)  
Honlap:  
[www.rh.inserm.fr/INSERM/IntraRh/RHPublication.nsf/mDisplayMotsClefsWeb?OpenForm&arg1=19&arg2=#](http://www.rh.inserm.fr/INSERM/IntraRh/RHPublication.nsf/mDisplayMotsClefsWeb?OpenForm&arg1=19&arg2=#)

*Norrfällsviken, Svédország.* 2011. június 13–17.

3. Baltikumi-északi Adatfelvétel-statisztikai Konferencia. (*3<sup>rd</sup> Baltic-Nordic Conference on Survey Statistics.*)

Honlap:  
[www.mathstat.helsinki.fi/msm/banocoss/2011/](http://www.mathstat.helsinki.fi/msm/banocoss/2011/)

*Palo Alto, Egyesült Államok.* 2011. június 14–16.

Harmadik nemzetközi szekvenciális módszertani műhelykonferencia. (*Third International Workshop in Sequential Methodologies.*)

Összekötő: *Tze L. Lai* ([lait@stanford.edu](mailto:lait@stanford.edu))  
Honlap: [www.iwsm2011.stanford.edu](http://www.iwsm2011.stanford.edu)

*Genf, Svájc.* 2011. június 14–16.

Az Európai Statisztikusok Konferenciájának 59. plenáris ülése. (*59<sup>th</sup> Plenary Session of the Conference of European Statisticians.*)

Összekötő: *Tze L. Lai* ([lait@stanford.edu](mailto:lait@stanford.edu))  
Honlap: <http://www.unece.org/stats/documents/2011.06.ces.htm>



## Könyvszemle

**Bond, L. – McGinnity, F. – Russell, H.**  
(szerk.):

**Számbavenni az egyenlőtlenséget –  
Ír és nemzetközi kutatások  
a diszkrimináció, illetve az egyenlőség  
mérésének témaköréből**

(Making Equality Count – Irish and International Research Measuring Equality and Discrimination.) – The Liffey Press. Dublin. 2010.

Az Európai Unió PROGRESS programja keretében, 2010 júniusában, Dublinban rendezték meg a diszkrimináció mérésével foglalkozó nemzetközi konferenciát. Az itt ismertett kiadvány az elhangzott előadások alapján a diszkrimináció mérésének nemzetközi tapasztalatait foglalja össze.

A kötetben kilenc tanulmány kapott helyet. A bevezető tanulmány, melyet három ír szakember (Bond, L., McGinnity, F. és Russell, H.) jegyez, azt tekinti át, hogy milyen politikai és jogi előzményei voltak a diszkrimináció mérésének Írországból és az Unióban. Az írás kitér a tárgyban úttörőnek tekinthető ír felvételi programra, jelezve azt, hogy ennek eredményeivel négy további tanulmány is foglalkozik, míg a többi az Egyesült Államok, az Egyesült Királyság és más nyugati országok kutatási tapasztalatait ismerteti.

„Az írországi diszkrimináció kiterjedtsége – a saját ezirányú tapasztalatokra rákérdező felvétel eredménye” című tanulmány az ír statisztikai hivatal 2004. évi diszkriminációs felvételének kritikai elemzését adja. Kitér arra, hogy a diszkrimináció szubjektív, és megélése függ a társadalmi helyzettől, valamint számba veszi a felvé-

teli előzményeket, köztük az Egyesült Államok gyakorlatát. Részletesen ismerteti a 14 uniós országban azonos kérdőív segítségével végrehajtott – a kiválasztott mintát és a mintavételi módszert tekintve azonban egyedi – ír felvétel főbb megállapításait. Az ír háztartás-statisztikának része az ún. egyenlőségi modul, melyből a különböző élethelyzetek és személyi jellemzők alapján a diszkriminációt jelző modell feltölthető. A tanulmány bemutatja a modellszámítás fontosabb eredményeit, valamint kitér más hasonló felvételekkel való összehasonlításra.

A harmadik fejezet Rich, J. tanulmánya, a „Diszkrimináció számbavételi módszere konkrét helyzetben” címmel. A gyakorlati példákval gazdagon illusztrált írás olyan módszert ismertet, amikor egy preferált (például fehér angol) és egy kisebbségi (például migráns magyar) csoporthoz tartozó személy beilleszkedési próbálkozásának sikeressége (behívják-e állásinterjúra) kerül összehasonlításra. A különböző kutatások azt mutatják, hogy egy állás elnyerésénél a magasabb kvalifikáció csak akkor esélynövelő, ha nem párosul valamely kisebbséghez való tartozással.

Írország csak az 1990-es évek végén vált bevándorlási célországgá, és ekkor készültek először az előbbi tanulmányban ismertetett módszerrel diszkriminációs vizsgálatok.

Az eddigi ír vizsgálatok eredményeit foglalja össze a negyedik fejezet. A munkavállalók közül, azonos kvalitások esetén, abszolút előnyt élveztek az írek, miközben a nem írek hátránya nemzetiségüktől függetlenül azonos volt. Az ír munkáltatók erős előítéletessége, még akkor is meglepő, ha az az ír munkaerőről kialakult jó véleményt mutatja.

Az ötödik fejezet a diszkrimináció szociálpszichológiájának elméletével, mérhetőségi módszereivel és a levonható következtetésekkel foglalkozik. Megismerhetők belőle a diszkriminációt magyarázó elméletek, az ezek igazolására végzett laboratóriumi tesztek és utóvizsgálatok. (Például a bűnelkövetők bőrszíne és a büntetés mértéke közötti összefüggés vizsgálata.) Emellett a szerzők (*Al Ramiah, A., Hestone, M., Dovidio, J. F.* és *Renner, L.*) kitérnek a diszkrimináció negatív társadalmi következményeire is.

A *Darity, W.* nevével jelzett, és a rasszizmusról, valamint a kolonizációról szóló hatodik fejezet egy olyan egyesült államokbeli vizsgálattal ismerteti meg az olvasót, amelyben az utca emberétől tudakolták a feketék általuk feltételezett arányát és egyenlőségük érvényesüléséről alkotott véleményüket. Eszerint a feketék arányát a különböző etnikumok egyaránt a tényleges kétszeresére becsülték, viszont hátrányukat az oktatás, a foglalkoztatás, az egészségügyi ellátás terén kisebbnek vélték, mint amilyen az ténylegesen volt. A másik ismertett vizsgálat a bőr színének árnyalata és

a kereset, a házasodási esély, illetve a kiszabott büntetés mértéke közötti összefüggésre hívta fel a figyelmet. A záró részben a szerző kitért *Obama* elnök megválasztásának etnikai szempontjaira.

*Gregory, M.* „Az egyenlőtlen bánásmód, nem és kereset” című tanulmánya a diszkrimináció talán legtöbbet vizsgált típusával, a nők hátrányos megkülönböztetésével foglalkozik, megkísérelve annak kimutatását, hogy a gyermekszülés mekkora keresetcsökkenéssel jár.

Az ír statisztikai hivatal adataira alapozva készült el a „Fogyatékoság és társadalmi befo gadás Írországbán” című nyolcadik fejezet, amely a fogyatékkal élők társadalmi beilleszkedését és a szervezett munkához való viszonyát vizsgálta, feltárva azokat az egyenlőtlenségeket, amelyek e téren a mai Írországot jellemzik. A záró tanulmány a többszörös hátránnyal küzdők helyzetét mutatja be, a nem, az alacsony iskolázottság, a fizikai korlátozottság együttes előfordulásának következményeit elemelve.

**Lakatos Judit**

E-mail: [Judit.Lakatos@ksh.hu](mailto:Judit.Lakatos@ksh.hu)

## Folyóiratszemele

**Lohmann, B.:**

### A statisztika hozzájárulása a közigazgatás modernizálásához

(Verwaltungsmodernisierung und Statistik.) – *Wirtschaft und Statistik*. 2010. évi 8. sz. 774–778. old.

A tanulmány letölthető:

<http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Content/Publikationen/Querschnitts-veroeffentlichungen/WirtschaftStatistik/Gastbeitraege/Verwaltungsmodernisierung.property=file.pdf>

*Megjegyzés.* A Folyóiratszemelet a KSH Könyvtár (*Lencsés Ákos*) állítja össze.

A nagyobb hatékonyság érdekében világszerte napirenden van a közigazgatás szerkezetének megújítása, amit elősegít a modern működési feltételek gyors terjedése. Az EU tagállamai az Európa 2020 stratégia megvalósítását tűzték ki célul. E stratégia előirányzatai új, számszerűen is meghatározott feladatokat adnak a nemzeti közigazgatás modernizálási programjainak:

– növelni kell a 20–64 év közötti aktív korúak foglalkoztatási arányát (közösségi cél: a 75 százalékos ráta);

– nagyobb arányt kell elérni a kutatás-fejlesztés kiadásaiban (a GDP 3 százalékáig növelve);

– meg kell valósítani az ún. 20/20/20 klímapolitikát, azaz 2020-ig az üvegházhatású gázemisszió az 1990. évihez mérten 20 százalékkal csökkenjen, és a megújuló energiaforrások aránya érje el a 20 százalékot;

– növelni kell a felsőfokú iskolai végzettségűek arányát (cél a 40 százalék), csökkenteni kell az iskolai tanulmányaikat megszakítók számát (cél az arány 10 százalék alá szorítása).

Az Európa 2020 stratégia céljai között sok minőségi jellegű is található, amelyek rendszeres figyelemmel kíséréséhez számszerűsíthető indikátorok tartoznak. A tagállamok alakíthatják ki e stratégia megvalósításának nemzeti programjait. A program céljainak megvalósítását a nemzeti közigazgatás adatrendszerei alapján lehet értékelni. Kevésbé kialakult a programok és az azokat jellemző indikátorok EU-szintű koordinálása.

A társadalmi, gazdasági és környezeti keretfeltételek új követelményeket szabnak a statisztikai szolgálatok tevékenységeire. Igény van a megfelelő minőségű indikátorokra, bár a korábbiaktól nagyon eltérő és komplex folyamatok is mutatkozhatnak. A jövő információs folyamatai mind inkább globálissá válnak, a digitalizált és hálózatokkal összekapcsolt világ térhódítása hatással van a statisztikai tájékoztatásra is.

A szerző szerint a statisztika fontos közreműködő az e-kormányzás kereteinek szélesítésében. Az információk rendszere mind szervesebben összefügg a közigazgatás adatrendszereivel. A kormányzat működési folyamatai nagy hatással vannak a statisztikák tartalmára, vonatkozási körére, időszakaira. Az együttműködő szakpolitikák egységesített statisztikai háttéréből átvehető információk hatékonyabbá teszik az adatgyűjtéseket.

A cikk utal a 2010. augusztus 18-i szövetségi programra (*Vernetzte und transparente Verwaltung* – Hálózatos és áttekinthető közigazgatás), amely a közigazgatás hatékonyságának növelésére lényeges szerkezeti átalakításokat határoz meg.<sup>1</sup> A horizontális és a vertikális közigazgatási együttműködés új szabályai hatással vannak a statisztikai adatok keletkezésére és forgalmazására is. A szövetségi program összesen húsz témakörre vonatkozóan foglalja össze az előirányzatokat, amelyek új személyi, szervezeti, informatikai kereteket eredményeznek, valamint átrendezik a térségi viszonyokat a közigazgatásban és a kommunális ellátó rendszerekben, emellett figyelembe veszik a fenntarthatóság sokféle feltételét a közszférában. Mindez érinti a közszolgáltatásban dolgozókat, valamint a jóléti rendszerek működését.

A szövetségi tartományok közigazgatásának is érdeke, hogy összehasonlíthatók legyenek az egyes szakpolitikai területek tényleges teljesítményei, az intézmények felhasználásuk mások bevált megoldásait. Az ütemterv 2013-tól irányozza elő a közigazgatási teljesítmények országon belüli összehasonlítását. A német alkotmány módosítását igényli annak szabályozása, hogy a közszféra jobban hasznosítsa az e-kormányzás eljárásait a közérdekű adatok nagyobb nyilvánosságára.

Törvényjavaslatot készítenek elő e témában, amellyel erősítik a szövetségi és tartományi közigazgatás tájékoztatási együttműködését. A program kifejezett célja a szükségtelen párhuzamosságok megszüntetése, továbbá a közigazgatás kapcsolódási pontjainak egyértelmű meghatározása, valamint annak elérése, hogy bármely szakpolitika és közigazgatási

<sup>1</sup> A kormányprogram (*Vernetzte und transparente Verwaltung*) német nyelven elérhető: [http://www.bitkom.org/files/documents/Regierungsprogramm\\_Vernetzte\\_und\\_transparente\\_Verwaltung.pdf](http://www.bitkom.org/files/documents/Regierungsprogramm_Vernetzte_und_transparente_Verwaltung.pdf)

szint azonos adatforrást alkalmazhasson. A program előirányozza a gazdasági szervezetek beszámoltatásának korszerűbb adatgyűjtési technikáit, a kísérleti üzemeltetés eredményeinek értékelésére 2011. végéig kerül sor.

A szerző az intézkedések alapján elérhetőnek véli nagy, összehangolt közigazgatási adatrendszerek létrehozását, amelyben a statisztikai és egyéb információk egységes információtechnikai megoldásokkal kezelhetők, nyilvánosságra hozhatók. Az egész országra kiterjedő adatfolyamatok megvalósítása összefügg a szövetségi kormányzati intézmények hálózati fejlesztéseivel. A program intézkedéseivel elháríthatók lesznek azok a jelenlegi akadályok, amelyek az ország szövetségi jellegéből, illetve a tárcák sajátosságai szerinti (hagyományosan sokféle) információkezelésből adódnak. Szakértők összeállították az ezzel összefüggő térinformatikai háttér egységes fejlesztési koncepcióját.

A cikk bemutatja azokat a tényezőket, amelyek az adatok nyitottságának koncepcióját meghatározzák. Az átlátható, áttekinthető kormányzás minden érintett részére előnyös. Széles felhasználói kör számára ingyenesen elérhetővé válnak az adatvédelmi korlátozás alá nem tartozó adatok. A közigazgatás feladata a meglévő technikai akadályok elhárítása. A nyitottság révén láthatók a nem hatékony, nem eredményes működés jellemzői is, és lehetőség nyílik a jó gyakorlattal való összehasonlításokra. Jelentős a gazdasági indok is, mivel a közigazgatás lényegében az adóbevételekből tartható fenn. A közvélemény az adatok alapján tájékoztatást kap a közpénzekből létrehozott szolgáltatások, beruházások kiadásai, valamint az ezzel elérhető társadalmi, gazdasági, környezeti eredmények közötti kapcsolatokról. A közigazgatás működésének adatai alapján követhető a létrehozott termékek, szolgáltatások jövedelmek, munkalehetőségek stb. alakulása és az intézmények tevékenységeinek hatása.

A szerző rávilágít a statisztika vezető szerepére az itt vázolt, új szemléletű adatfolyamatokban, méltatja a hivatalos statisztikai szolgálat tájékoztató tevékenységének eredményeit. A világhálón minden szövetségi és tartományi statisztika ingyenesen elérhető online adatbank szolgáltatásként. Az akadályok nélküli, ingyenes statisztikai adatbank mintegy 150 millió tételt tartalmaz. A németországi statisztikai rendszer közönségkapcsolata az EU tagállamai részére is példaértékű, itt a fontosabb adatkörök mélyebb földrajzi bontással (az egyes német szövetségi tartományokra és részekre) is rendelkezésre állnak.

A nyitott kormányzás egyik eszköze a közigazgatás tájékoztatási rendszerével szerves kapcsolatban levő statisztika. Az elérhető információk alapján megállapítható, hogy a kormányzat „helyesen teszi-e a dolgát”, működése mennyire eredményes. A felhasználók tájékozódhatnak többek között az erőforrások szakpolitikák szerinti felhasználásáról és a közigazgatás prioritásairól.

A cikk megemlíti a nemzetközi összehasonlításra alkalmas, már megjelent kormányzati statisztikai indikátorokat: például a kutatás-fejlesztés kiadásainak arányát GDP-ben, az euróövezet tagállamai költségvetési hiányának adatsorát stb. Az Európa 2020 stratégia ezeken túl társadalmi, gazdasági és környezeti indikátorok mérését is igényli az említett célok megvalósulásának figyelemmel kíséréséhez.

Növekvő érdeklődés kíséri a regionális statisztikai indikátorokat, és a németországi térinformatikai fejlesztések jól hasznosíthatók a kisebb térségek adatainak bemutatására is. Lehetőség lesz arra, hogy az egyes térségek fontosabb hivatalos statisztikai adatai ún. „georeferált” módon jelenjenek meg. Jelenleg a statisztikai adatsorok főként közigazgatási elhatárolással érhetők el, ahol az összegzés kötött szerkezetű (tartományi, települési stb. szintű). Lényeges kormányzati feladatok indo-

kolhatnak ettől eltérő térszerkezetű vizsgálatot is, például hány lakos van meghatározott (környezetet veszélyeztető) létesítmény 5, 10 kilométeres vagy másként kijelölt körzetében, ami alapján meghatározhatók a hatóság (a példában katasztrófavédelmi) feladatai.

Nagy az érdeklődés a statisztikai adatok „georeferált” bemutatása iránt, sok közigazgatási feladathoz szükségesek ilyen térinformatikai közlések is. Az egyes felhasználásokhoz olyan rácsponthoz választhatók a digitalizált térképszelvényeken, amelyek illeszkednek az elérhető hivatalos statisztikai adatkörök felbontóképességéhez (például települések vagy kisebb térségek szerint).

**Nádudvari Zoltán,**

a KSH ny. főtanácsosa

E-mail: Zoltan.Nadudvari@ksh.hu

**Zincsenko, A.:**

**Jövedelmek és újratermelés az orosz mezőgazdaságban**

(Dohody i vosproizvodstvo v sel'skom hozajstve Rossii.) – *Voprosy statistiki*. 2010. évi 8. sz. 68–77. old.

Az orosz mezőgazdaság korszerű, hatékony és versenyképes ágazattá alakításának fő problémája az újratermelés normalizálása a jövedelmezőség növelése alapján. Ez a probléma összefügg az ágazat helyének, szerepének változásával az állam gazdaság- és szociálpolitikájában, továbbá azzal, hogy a releváns fejlesztések, a szociális, valamint regionális kérdések reális anyagi erőforrásokkal, hathatós agrárpolitikával alátámasztott társadalmi prioritást kapjanak. Emellett meg kell változtatni a mezőgazdasági termelés feltételeit és intézményi kereteit is a technikai modernizáció, a magas jövedelmezőség, valamint a versenyképes-

ség elérése révén. Bonyolult, komplex feladatokról van szó, amelyek sok erőfeszítést, erőforrást és időt igényelnek. Megoldásuk elképzelhetetlen több, egymással összefüggő célzott állami program elfogadása és végrehajtása nélkül. Ennek keretében rendkívül fontos az államigazgatás összes szintjének statisztikai információkkal való ellátása, a mezőgazdaság és azon belül minden egyes kategória hatékonyságának, jövedelmezőségének átfogó elemzése, az újratermelés normalizálási irányainak feltárása.

Oroszországban a munka egy foglalkoztatottra jutó bruttó hazai termék (GDP), illetve hozzáadott érték alapján mért termelékenysége a gazdaság egészét tekintve tartósan a fejlett országok harmadát-negyedét, a mezőgazdaságban pedig az amerikai színvonal kevesebb, mint egytizedét teszi ki. Az ágazat az orosz gazdaságban alárendelt szerepet tölt be, amiről meggyőzően tanúskodnak a teljes munkaidőben foglalkoztatottak egy főre jutó hozzáadott értékének nagyságában megfigyelhető különbségek. A Rosstat adatai szerint a szóban forgó mutató 2004–2008-ban a mezőgazdaságban, vad- és erdőgazdálkodásban folyó áron számítva az orosz gazdaság átlagának csupán 22,7 százaléka volt, 2003. évi változatlan áron pedig 25,3 százaléka. A fejlett gazdaságokban az egy foglalkoztatottra jutó hozzáadott érték szintje a mezőgazdaságban általában szintén alacsonyabb (50–70 százalékkal) a nemzetgazdasági átlagnál, de nem oly mértékben, mint Oroszországban. A dinamikában az agrár-ipari komplexum fejlesztését célzó, 2006-ban indult kiemelt nemzeti projekt, valamint a 2008–2012-re vonatkozó mezőgazdasági fejlesztési és piacsabályozó állami program megvalósításának kezdete után a különbségek nemhogy csökkennének, hanem ellenkezőleg, nőnek. Ennek oka az, hogy az említett időszakban a mezőgazdasági árak lassabban nőttek, mint a GDP, és az ágazati termelé-

kenység is kisebb ütemben emelkedett a nemzetgazdasági átlagnál.

A mezőgazdaságban, a vad- és erdőgazdálkodásban, 2008. évi adatok szerint, az összes oroszországi munkahely 31,7 százaléka koncentrált, míg az ágazati munka több mint felét (57,8%) a saját fogyasztásra kerülő termékek előállítására fordították. Ugyanakkor a teljes munkaidőben foglalkoztatottak egy főre jutó állóeszközeinek folyó áras értéke mindössze egyhatede a nemzetgazdasági átlagnak. A mezőgazdaságban előállított hozzáadott érték jelentős része újraelosztásra kerül az ágazati monopóliumok és az állam fiskális szervei javára. Az újraelosztás mértéke meghaladta az egy trillió rubelt, miközben a vidék állami támogatás (szubvenciók, dotációk, kompenzációk) formájában ennek az összegnek kevesebb, mint egyötödét kapta. Ez alatt a mezőgazdasági beruházások relatív súlya az 1990-es 15,9 százalékról 2000-ben 2,7 százalékra csökkent, s innen 2008-ban is csak 4,4 százalékra emelkedett.

Az orosz mezőgazdaság 2004 és 2007 közötti bruttó kibocsátásának csaknem felét a háztartások adták. A mezőgazdaságon belül a háztartások hozzáadott értékének aránya még magasabb, mivel az erdőgazdálkodás körülbelül 20 százalékkal növeli az adott tevékenység nem pénzügyi vállalatainak bruttó kibocsátását. A háztartásokban az alacsony intenzitás, a termelés szerkezeti sajátosságai és a kétkezi munka túlsúlya következtében a bruttó kibocsátás egységére jutó folyó termelő felhasználás több mint 50 százalékkal alacsonyabb, mint a nem pénzügyi vállalatokban, ahová a mezőgazdasági szervezetek tartoznak. Az utóbbi években a háztartások árutermelése maximum 20 százalék volt, tehát hozzáadott értékük közel négyötödét és az egész mezőgazdaság hozzáadott értékének mintegy a felét nem piaci termékek adták. Mivel a természetes formában elfogyasztott termékek nem öltenek áru jellegűt, elosztásukat és fo-

gyasztásukat nem jellemzik valódi pénzviszonyok. Ezért a háztartások nem piaci kibocsátását tükröző bruttó hozzáadott érték pusztán számviteli (és statisztikai) kategória, amely nem testesül meg árukban. Ez csupán a természetes formában elfogyasztott termékek monetáris becslése, vagyis a személyi fogyasztás céljából újonnan előállított termék értéke, amely a munkabérral egyenlő. A pénzforgalom hiányából adódóan a nem áru jellegű termék fogyasztásánál nem különül el a munka által előállított többletermék (az áruértékesítésből származó nyereség) és az állóeszköz-felhasználással ekvivalens összeg. Mindez azt jelenti, hogy a mezőgazdaság háztartási szektorában a termelés nem piaci jellege mellett nincs felhalmozás, valamint az állatok és növények természetes reprodukciójának kivételével nem kerül sor a felhasznált állóeszközök pótlására. Külső források bevonása nélkül nincs lehetőség a bővített újratermelésre és a termelés modernizálására.

Az Oroszországi Föderációban a háztartások bruttó kibocsátását termelésük piaci részének tényleges eladási árai alapján határozzák meg. Ezen árak színvonala a helyi piaci viszonyoktól, versenyfeltételektől függ, és az áruterelő mezőgazdasági szervezetektől, valamint a parasztgazdaságoktól eltérően, amelyek monopolista környezetben működnek, átlagosan 25–30 százalékkal magasabb, mint a nem pénzügyi vállalatok esetében. Az ágazati hozzáadott érték sajátosságai különösen erős hatást fejtenek ki az agrárregiókban, amelyek között nagy eltérések mutatkoznak a mezőgazdaság hozzáadott értékének bruttó regionális termékből (gross regional product – GRP) való részesedését illetően. A mezőgazdaság, a vad- és erdőgazdálkodás magas aránya mellett az ágazat egy főre jutó hozzáadott értéke 1,6-szer nagyobb, a GRP viszont alig egyharmada az országos átlagnak, ami a szóban forgó régiók egyéb ágazatainak gyenge fejlettségéről tanúskodik.

A mezőgazdaság mind a mai napig Oroszország egyetlen olyan gazdasági ága, ahol a nem piaci termelés dominál. A gazdaságok intézményi szerkezetében a 2004-től 2008-ig terjedő időszakban a mezőgazdasági szervezetekre az ágazat bruttó kibocsátásának 46,2, a lakosság gazdaságaira (háztartások) 46,6, a parasztgazdaságokra (az egyéni vállalkozókkal együtt) 7,2 százaléka jutott. A teljes bevétel 90 százalékát adó hat alapvető termék (gabona, burgonya, zöldség, marha és baromfi, tojás) árujellege az utóbbi években a felsorolt kategóriák szerint 82, 17, illetve 56 százalékos volt. A mezőgazdasági termelők jövedelmeinek egy főre vetített átlagos nagysága 2003 és 2008 között egyhatodot ért el a városi háztartásokhoz viszonyítva. A szegények több mint fele vidéken található, ahol az össznépesség 27 százaléka él. Itt lényegesen magasabb a munkanélküliség, rosszabbak az életkörülmények, s a kiskereskedelmi forgalomnak is csak a hatoda bonyolódik.

Az ágazati árutermelés túlnyomó részét (körülbelül 73 százalékát) a piacra termelő mezőgazdasági szervezetek biztosítják, amelyek hazai termékekkel látják el a városok élelmiszerpiacait. Ez az ellátás azonban még mindig elégtelen, és magas önköltség mellett történik, ami jelentős behozatalt tesz szükségessé. A 2006. évi mezőgazdasági összeírás adatai szerint a mezőgazdasági szervezetek 31,4 százaléka, többek között számos kisvállalkozás és nem mezőgazdasági szervezeteket segítő gazdaság beszüntette tevékenységét. A Rosstat által nyilvántartott kis és közepes méretű mezőgazdasági szervezetek száma a 2000-es 27,6 ezerrel 2008-ban 8,5 ezerre redukálódott. Az összes mezőgazdasági szervezet 33,4 százaléka 15 főnél kisebb átlagléttszámú mikrovállalkozássá, 43 százaléka pedig 16–100 fős kisvállalkozássá alakult. A több mint 250 főt foglalkoztató nagyvállalkozásból mindössze 6,7 százalék maradt.

A mezőgazdasági szervezetek bruttó kibocsátása 1990 és 1998 között 64,8 százalékkal esett vissza. Csak az 1998-as válság után, a mezőgazdasági árak emelkedése és az agrárpolitika új irányelveinek megvalósítása kapcsán indult a termelés volumene újbóli növekedésnek, de még így is 2009-re csupán 61,3 százalékot ért el az 1990-es szinthez képest. E szervezetek fejlődésében, továbbá az egész mezőgazdaság jövedelmezőségének emelésében döntő fontosságú a 2005 utáni időszak, amikor megkezdődött az agrár-ipari komplexum fejlesztését célzó kiemelt nemzeti projekt és a 2008–2012-re vonatkozó állami program végrehajtása, valamint hatályba lépett a mezőgazdaság fejlesztéséről szóló szövetségi törvény. 2005 és 2009 között a mezőgazdasági szervezetek bruttó kibocsátása 29,4 százalékkal bővült. Ez idő alatt nőtt a jövedelmezőség, s jelentősen megváltoztak az újratermelés feltételei. A létszámcsökkenés mellett javult a foglalkoztatottak álló- és forgóeszközökkel való felszereltsége, a bevételek növekedésével pedig emelkedett a termelékenység. Nőtt a sertés-, baromfi- és szarvasmarha-állomány. Csökkent viszont a vetésterület és a tejelő szarvasmarha állománya.

A mezőgazdasági szervezetek állami támogatása 2005 és 2008 között abszolút értékben 3,9-szeresére növekedett, míg relatíve, az összbevételhez képest 5,2-ről 11,2 százalékra. 2009-ben a gazdasági válság ellenére az állattenyésztésben több mint 250 új létesítményt helyeztek üzembe, a hústermelés 6,6 százalékkal emelkedett. A mezőgazdasági szervezetek nyeresége azonban a harmadára esett vissza, megnőtt a veszteséges vállalatok relatív súlya. Az állami szubvenciókat a növénytermesztés és állattenyésztés termékeire, a takarmány-, valamint fűtőanyagköltségek kompenzálására, vetőmagtermesztésre, biztosításra, s nagyrészt a felvett hitelek után történő kamatfizetések támogatására folyósítják. Ez a gyakorlat hoz-

zárult a forgóeszközök bővítésére kapott rövid, de még inkább az állóeszköz-beruházásokra (új sertés- és baromfitelepek létrehozása, tejüzemek korszerűsítése stb.) szánt hosszú lejáratú hitelek állományának gyors növekedéséhez.

Ugyanakkor nem hagyható figyelmen kívül számos bonyolult, az újratermelési folyamatban zavart keltő probléma. Így az árbevétel lassabban nő, mint a hitelállomány. Gyorsan emelkednek a kamattörlesztést és lízinget támogató kifizetések, valamint a hiteltartozások és adóhátralékok is, ami bomlasztja a termelést. Emellett a támogatások levonása után megmaradt, bővített újratermelésre fordítható nyereség igen alacsony. Hitelekhez elsősorban a nagy mezőgazdasági szervezetek jutnak, amelyek elégséges zálogbázissal bírnak, és nagyarányú termékértékesítést folytatnak. A hiteleszközök ilyen koncentrációja biztosítja a hitelezés és a költségvetési támogatások viszonylag magas hatékonyságát.

A mezőgazdasági dolgozók bérszínvonala alacsony, ami a szakképzett káderek és az általuk alkalmazott modern technológia hiányához vezet. A megmaradt viszonylag hatékony mezőgazdasági szervezetekben a foglalkoztatottak havi átlagbére a nemzetgazdasági szint kevesebb mint felét teszi ki, és nem nyújt lehetőséget korszerű technikán alapuló gazdálkodásra. Ezzel szemben gyorsan növekszik a mezőgazdasági szervezetek egy foglalkoztatottra jutó bruttó hozzáadott értéke, melynek színvonala kétszer magasabb, mint az ágazat teljes munkaidejű egy foglalkoztatottjára számított. Ezek a trendek a mezőgazdasági szervezetek termelésének viszonylag magas hatékonyságáról és jobb újratermelési lehetőségeiről tanúskodnak más gazdaságkategóriákhoz képest. Ugyanakkor a mezőgazdasági szervezetek egy foglalkoztatottra jutó hozzáadott értéke alig fele a nemzetgazdasági átlagnak. Nagyban elmarad az orosz mezőgazdaság jövedelmezősége

az olyan intenzív gazdálkodást folytató fejlett országoktól is, mint például Németország. Az orosz mezőgazdaságban az ágazati beruházások költségvetési finanszírozásának megszüntetését a 90-es évek elején a jövedelmek visszaesése, az ágazati beruházások relatív súlyának csökkenése kísérte. A mezőgazdasági állóeszköz-állomány 1993 és 2006 között 30 százalékkal lett kisebb, s csak az utóbbi két évben – az agrár-ipari komplexumba irányuló beruházások 2,3-szeres bővítésének köszönhetően – sikerült 1,3 százalékkal növelni 2005-höz képest. Németország más fejlett országokhoz hasonlóan, Oroszországnál sokkal korábban modernizálta mezőgazdaságát, így jelenleg elegendő erőforrással rendelkezik ahhoz, hogy a bővített újratermelést teljes egészében piaci alapon finanszírozza. Megjegyzendő, hogy az EU-országokban az egy főre jutó GDP a mezőgazdaság modernizálása idején (a XX. század második felében) a mai orosz szinten volt, de a protekcionista állami politika már akkor erőteljesen támogatta az agrárszektor.

Oroszországban a mezőgazdaság állami támogatása túlnyomórészt a kamatfizetések szubvencionálására irányul, miközben a fejlett országokban az állami eszközök csaknem négyötödét a mezőgazdasági árak támogatására és garantálására fordítják, ami az ottani piacszabályozás fő eszköze. A Putyin-kormány 2010 januárjában célul tűzte ki az élelmezési biztonság 2020-ra való megvalósítását, ami megköveteli az erőforrások átcsoportosítását az agrárszektor javára.

Az orosz mezőgazdaság bruttó és piaci kibocsátását alapvetően a nagy és közepes méretű mezőgazdasági szervezetek biztosítják, amelyek elsősorban a legrentábilisabb, legkevesebbet piaci termékek (baromfi, sertés, burgonya) előállítását, értékesítését növelik, de ugyanakkor csökkentik a veszteséges állattenyésztést, a munkaigényes, nyílt talajműveléssel járó zöldségtermesztést, valamint az ingatag



hatékonyságú gabonatermelés kibocsátását. 2008-ban a Rosstat 8 741 nagy és közepes méretű mezőgazdasági szervezetet tartott nyilván. Ugyanakkor a Mezőgazdasági Minisztérium éves beszámolójában 22 980 mezőgazdasági szervezet szerepelt, amelyek státusuk szerint nem kisvállalkozások. Sajnos az orosz Mezőgazdasági Minisztérium és a Rosstat egyelőre nem rendelkezik megfelelő adatfeldolgozással a jövedelemképzés és az újratermelés szervezeti aspektusainak részletes jellemzésére. A Rosstat információi az árutermelők statisztikai regiszterében található körülbelül 250 mutató felsorolására és módszertani leírására korlátozódnak, ami nem mindig teszi lehetővé az elemzéshez szükséges összehasonlítható adatok elkülönítését.

A termelés jövedelmezősége és hatékonysága a nagy-, valamint középvállalatokban a legmagasabb. A kisvállalkozásokban a termelékenység átlagosan 37,2 százalékkal alacsonyabb, de az értékesítés jövedelmezősége 24 százalékkal magasabb, ami elsősorban a jobb termékstruktúrának, vagyis a viszonylag rentábilis növénytermesztés magasabb arányának köszönhető. Az egyéb szervezetek gazdálkodása kevésbé intenzív, különösen az állattenyésztésben, a munkaerő technikai felszereltsége pedig 18–38 százalékkal alacsonyabb. Az egységnyi földterületre, továbbá az egy foglalkoztatottra jutó olajtermék- és műtrágya-felhasználás nagyobb, ami a növénytermesztésre való szakosodásra utal. Korábban ezek nagy- és középvállalatok voltak, melyek termelése, erőforrásai csökkentek a piaci viszonyokhoz való alkalmazkodás során, ez a csökkenés sok tekintetben ma is folytatódik. A veszteséges ágazatokat felszámolták, és csak a legrentábilisabb piaci termékek (gabona, tej) előállítására maradt fenn, ami biztosítja a foglalkoztatást, valamint a minimális jövedelmezőséget (a növénytermesztés az összbevétel több mint felét, a szarvasmarhatenyésztés negyedét adja).

Az állattenyésztés a tejtermelés kivételével veszteséges, ami a hústermékek értékesítési problémáival hozható összefüggésbe. A kisebb mezőgazdasági szervezetek rentabilitásának emelkedését elősegíti a gabona és a tej alacsonyabb önköltsége, amit főként bérköltségcsökkentéssel érnek el. A bérszínvonal ezekben a szervezetekben 29,6 százalékkal alacsonyabb, és havi átlagban 5 ezer rubelt tesz ki, ami csupán egyharmada a nemzetgazdasági átlagnak. E vállalatcsoportnak a továbbiakban törekednie kell a magas jövedelmezőség elérésére termékei eladási árának és az állami támogatásoknak a növelése révén, s ezen az alapon az álló- és forgóeszközökkel való ellátottság javítására, valamint a foglalkoztatottak munkabérének, képzettségének emelésére. Az állam fő feladata a kooperáció fejlődésének támogatása mellett abban áll, hogy feltételeket teremtsen a mezőgazdasági termékek garantált értékesítése számára, biztosítsa a termelés rentabilitását és megakadályozza a tömeges csődöt.

A Rosstat által 2008-ban számba vett nagy- és középvállalatok csoportján belül 3,7 ezer 100 főnél nem nagyobb létszámú mezőgazdasági szervezet található. Mutatóik szerint ezek közel állnak a Mezőgazdasági Minisztérium által nyilvántartott egyéb szervezetekhez. Ezekben a vállalatokban a mezőgazdasági termékek eladásából származó egy foglalkoztatottra jutó bevétel az „egyebek” 106,8 százaléka, a támogatások figyelembe vételével számított rentabilitás pedig 17,4 százalék volt. Ugyanakkor a több mint 100 fős létszámú nagy- és közepes méretű mezőgazdasági szervezetekben az egy foglalkoztatottra jutó bevétel 554 ezer rubelt, a rentabilitás 21,2 százalékot tett ki. A mezőgazdasági termékek eladásából származó nyereség a szubvenciókkal együtt, de a nem értékesítési költségek (beleértve a hitelkamatokat) nélkül a mezőgazdasági nagy- és középvállalatokban vállalatonként

23,5 millió rubelre rúgott, ami a jelenlegi árak mellett nyilvánvalóan nem elegendő a termelés technikai modernizálására, mechanizálására.

Az orosz gazdaságban jelentős helyet foglalnak el a kisvállalkozások. 2008-ban a mezőgazdaságban, a vad- és erdőgazdálkodásban 35,3 ezer ilyen vállalkozás működött, ebből 18,8 ezer mikrovállalkozás volt. A kisvállalkozások mutatói az említett egyéb mezőgazdasági szervezetekhez állnak közel, de bizonyos esetekben rosszabbak azoknál. A káderekkel, bérekkel, a termelés modernizálásával és intenzívebbé tételével kapcsolatos problémáik hasonlóak, de súlyosabbak. A 2006-os összeírás adatai szerint tényleges mezőgazdasági tevékenységet az ágazati kisvállalkozások csupán 63 százaléka folytatott, szemben a nagy- és középvállalatok 70,6 százalékával. A hasznosított mezőgazdasági terület aránya e két gazdaságkategóriában 55,6 és 78,3 százalék, a teljes vagy részleges egyetemi, főiskolai végzettséggel rendelkező vezetőké 59,2, illetve 76,5 százalék volt. A paragon heverő földek aránya 13 és 5,5 százalékot, az egy traktorra jutó szántóterület 194, illetve 153 hektárt ért el. A kisvállalkozások nem rendelkeznek elégséges saját erőforrással az újratermelés korszerű tudományos-technikai szintre emeléséhez. Csak negyedik folytat nem mezőgazdasági tevékenységet és rendelkezik kiegészítő jövedelemforrással. A kisvállalkozások központi, valamint helyi szintű támogatására van szükség az infrastruktúra fejlesztéséhez is, mivel e vállalkozások csupán 85 százaléka jut villamos energiához, 17 százaléka gázellátáshoz, és csak 65 százalékuknak van telefon-összeköttetése. A nagy- és középvállalatoknál ezek az arányok 94, 37, illetve 87 százalékot tesznek ki.

A kis- és mikrovállalkozások jövedelemképzésében és újratermelésében megfigyelhető tendenciák becslése megköveteli az adott tevékenység minden oldalának rendszeres mintavételeken alapuló vizsgálatát, amit a mező-

gazdaság irányító szerveinek az állami statisztikával karöltve és a fejlett országok tapasztalatainak figyelembe vételével célszerű végezni. Ugyanez vonatkozik a parasztgazdaságok, háztáji gazdaságok és a lakosság egyéb gazdaságainak két összeírás közötti tanulmányozására is. Ezek a gazdaságok számos problémával szembesülnek a jövedelmezőség és újratermelés területén, melyek megoldása az élelmezési biztonság elengedhetetlen feltétele. E problémák tanulmányozása, a megoldási utak keresése azonban külön kutatást igényel.

**Ij. Simon György**

PhD, közgazdász

E-mail: gsimon@indamail.hu

**Gregg, P. – Wodsworth, J.:**

### **Munkanélküliség és inaktivitás a 2008–2009. évi válság időszakában**

(Unemployment and Inactivity in the 2008–2009 Recession.) – *Economics & Labour Market Review*. 2010. évi 4. évf. 8. sz. 44–50. old.

A tanulmány letölthető:

[http://www.statistics.gov.uk/elmr/08\\_10/downloads/ELMR\\_Aug10\\_Wadsworth.pdf](http://www.statistics.gov.uk/elmr/08_10/downloads/ELMR_Aug10_Wadsworth.pdf)

A cikk szerzői a korábbi válságok munkaerő-piaci folyamataival hasonlítják össze a 2000-es évek végét, arra keresve választ, hogy minek köszönhető a GDP visszaeséséhez mérten relatíve kis arányú munkanélküliség.

Hosszabb időszakot áttekintve azt látjuk, hogy az Egyesült Királyságot az 1980-as és az 1990-es évek elején még két számjegyű munkanélküliségi ráta jellemezte (az ILO-standard szerint számolva). Ez a mutató 1993 után folyamatosan csökkent, és 2008-ra 5 százalék körül stabilizálódott, ami az utóbbi 30 év legkedvezőbb értéke volt. A tartósan munkanélküliek aránya a különböző aktív munkaerő-

piaci eszközök eredményes alkalmazása következtében alacsony szinten maradt. A válság a vártnál kisebb munkanélküliségi ráta növekedésével járt, s ami még szokatlanabb, nem nőtt jelentősen a különböző juttatásokra szoruló eltartottak száma sem.

*Munkanélküliség recesszió idején.* Az 1980/81 évi válság a munkanélküliségi ráta 5-ről 12 százalékra történő ugrását eredményezte, és szintje egészen a 90-es évek elejéig megmaradt. Ennek alapvető oka az volt, hogy éppen a recessziót követő időszakban léptek be a munkaerőpiacra az 1960-as évek első felét jellemző „baby boom” idején születettek. 1999 és 2007 között a munkanélküliség relatíve stabil és alacsony volt. A GDP 2008-ban minden korábbinál nagyobb mértékben csökkent, viszont a munkanélküliségi ráta 3 százalékpontos emelkedése kisebb volt a két korábbi recesszió időszakát jellemzőnél, és szintje előbb stabilizálódott, mint ahogy a krízis befejeződött.

A válság előtt negyedévente átlagosan 1 millióan léptek be a foglalkoztatásba, és ugyanennyien ki is léptek. A recesszió hatására a megszűnő foglalkoztatási esetek száma 100 ezerrel nőtt, az újonnan létesülteké 50 ezerrel csökkent, így a munkanélküliek száma 150 ezerrel lett több; csökkent a betöltésre váró állások száma (700-ról 430 ezerre), viszont az üres álláshelyeket a korábbinál gyorsabban töltötték be.

A munkaképes korú népesség 5 százalékának szűnt meg a munkája, közülük minden második különböző okból inaktívvá vált. A munkanélküliség növekedése ellenére a munkanélküliek a korábbi válságidőszakokra jellemzőnél nagyobb arányban tudtak újból elhelyezkedni. A munkanélküli regiszter adatai szerint 2008–2009-ben nemcsak a be-, de a kiáramlás intenzitása is megnőtt, azaz túlsúlyban voltak az ún. rövid időszakos esetek.

A tartósan munkanélküliek arányának növekedése értelemszerűen csak egyéves késés-

sel jelentkezik, azaz akkor, amikor a munkanélküliségi ráta akár már csökkenhet is. A 2010 első negyedévi adatok a tartósan munkanélküliek arányának növekedését jelzik, amely változás a számbavétel módszeréből következően nagyobb a regisztrált munkanélküliségi statisztikában, mint az LFS (Labour Force Survey – Munkaerő-felmérés) adatain alapulóban.

A munkanélküliségi ráta kor, nem és iskolai végzettség függő. Kedvezőtlen gazdasági körülmények között a munkaerőpiac a rosszabb jellemzőkkel rendelkezőket kevésbé tudja felszívni, így azok munkanélküliségi rátája az átlagosnál jobban emelkedik. Az utolsó válság azt eredményezte, hogy a korábbira jellemzőnél jobban romlottak a legfiatalabbak munkaerő-piaci esélyei és kevésbé az időseké, viszont a tartós munkanélküliség a korábbinál kevésbé jellemezte a fiatalabb korosztályokat.

Egy öt éves időszakon belül három férfiból egy elmondhatja magáról, hogy volt munkanélküli, viszont a sokaságnak csak kis hányadát képviselik azok, akik tartósan munkanélküliek, azaz esetükben a foglalkoztatotti és a munkanélküli státusok váltakozása mondható inkább tipikusnak. Egy követéses vizsgálat eredménye szerint, bizonyos kohorszokba tartozók többször és nagyobb eséllyel tapasztalják meg a munkanélküliséget, mint mások.

Válság idején az ILO munkanélküliségi kritériumai közül az aktív keresés kevésbé szokott teljesülni, mivel többen látják úgy, hogy nincs esélyük megfelelő állást találni. Ebből egyenesen következik az ún. passzív munkanélküliek kategóriájába tartozók számának növekedése, ami a korábbi válságokat épp úgy jellemezte, mint a legutóbbit.

Nőtt az ún. alulfoglalkoztatottaknak, azaz azoknak a részmunkaidőben foglalkoztatottaknak létszáma is, akik szeretnének teljes munkaidőben dolgozni, de eddig nem sikerült ilyen állást találniuk. Számuk a legutóbbi válság

alatt elérte az 1 milliót, szemben a korábbi válságra jellemző 800 ezres csúccsal, a teljes munkaerő-állományra vetített arány azonban nem változott.

*Inaktivitás.* A munkanélküliek a nem dolgozóknak csak egy kisebb részét alkotják. A nem dolgozók többségére az a jellemző, hogy valamilyen okból nem keresnek aktívan munkát, tehát nem minősülnek munkanélkülinek. A munkanélküliség alakulását nemcsak az befolyásolja, hogy hányan tudnak elhelyezkedni, hanem az is, hogy milyen arányban válnak inaktívvá. Az inaktívok legnagyobb csoportjait a diákok, a gyermeküket gondozók, a betegség, illetve a korai nyugdíjazás miatt nem dolgozók alkotják. Recesszió idején általában növekszik az inaktívok tábora, például úgy, hogy a fiatalok egy része elhalasztja tanulmányai befejezését, illetve az idősebbek, ha tehetik, a korábbi nyugdíjazást választják. Az elmúlt közel három évtizedben a munkaképes korú népességnek átlagosan 22 százaléka volt inaktívnak tekinthető, mely arány a recessziós periódusokban 2 százalékponttal nőtt. A legutóbbi válság egyelőre ennél kisebb mértékű változást hozott, de még nem biztos, hogy ez a következtetés végérvényes, hiszen az inaktívok arányának növekedése a válságot követően is folytatódik.

Az inaktívok arányának a közelmúltat jellemző növekedése alapvetően az oktatásban, ezen belül is a felsőfokú oktatásban eltöltött idő meghosszabbodásával magyarázható. A nappali tagozatos tanulók nélkül számba vett inaktív állományra hosszabb távon a növekvő férfi arány a jellemző. Míg 1979-ben a 25 év-nél idősebb nők 40 és az ugyanilyen korú férfiak 3 százaléka volt inaktív, ez napjainkra 2:1-es arányra módosult, a nők munkaerőpiaci aktivitásának növekedése, illetve a férfiak egészségi állapotának relatív romlása miatt. A járadékrendszer átalakulása következtében nem annyira az egészségiállapot-függő jutta-

tásban részesülők, mint inkább az előrehozott nyugdíjat igénybevevők aránya nőtt meg. A férfiak inaktivitása ma a 70-es éveket jellemzőnek mintegy háromszorosa, és ez a változás csaknem felét magyarázza a férfiak munkanélküliségi rátájában ugyanezen időszak alatt bekövetkezett csökkenésnek. Az inaktivitás növekedése a kedvezőtlen helyzetű munkaerőpiaci rétegekre – például az alacsony képzettségű idősebbekre – koncentrálódik, akiknél egyre inkább ez a tartós munkanélküliség helyébe lépő státus.

A különböző ellátási formák közül a munkanélküli járadék, illetve az abban részesülők száma az, ami erősen ciklikus alakulást mutat, de a trendet a gazdasági helyzet mellett a szabályozórendszer változásai is alakítják. Érdekes és okait tekintve nem teljesen feltárt átrendeződés indult meg már a válság kirobbanása előtt az egyedülálló szülőknek, illetve a megváltozott munkaképességűeknek nyújtható juttatástól a munkanélküliségi ellátások felé. Ez önmagában is növelte a munkanélküliségi ellátásban részesülők számát, amelyet aztán a válság is „megfejtett”. A munkanélküliségi ellátásban részesülők száma a 80-as évek elején 2 millió, a közepén 4,5 millió volt, a 90-es évek eleji válságban közel 6 millióra ugrott, majd mintegy 4 millióra esett vissza, s jelenleg 5 millió körül alakul, amely kedvezőbb érték, mint ami az előző válságot jellemezte.

A cikkben bemutatott adatokból az a következtetés adódik, hogy a recesszió a munkanélküliség jóval nagyobb növekedését eredményezte volna a ténylegesen bekövetkezettnél a szociálpolitika, az oktatás és más tényezők befolyásoló hatása nélkül. Ez egyben az elmúlt években végrehajtott munkaerőpiaci intézkedések eredményességét is bizonyítja. Kedvező az is, hogy – a nappali tagozatos tanulókat kivéve – a munkanélküliség mérsékelt növekedése nem eredményezett az inaktívok egyetlen csoportjában sem érdemi növekedést.

Az inaktivitás hosszabb időtávon csökkenő trendje alapvetően a nők iskolázottsági szintjének növekedésével és ebből következő aktívabb munkaerő-piaci szerepvállalásával függött össze, miközben az alacsony képzettségű idősebbek rétegére koncentrálódva folyamatosan emelkedett a férfiak inaktivitási rátája. Ez a folyamat szintén közrejátszott abban, hogy a 2008-ban kezdődött válság munkaerő-piaci következményei eltértek a korábbiakétól.

**Lakatos Judit**

E-mail: Judit.Lakatos@ksh.hu

**Cannon, S. – Rodriguez, M.:**

#### **A hivatalok statisztikai információszolgáltatási gyakorlata az interneten keresztül**

(Survey of On-line Data Dissemination Practices for Government and International Statistics.) – *The OECD Statistics Newsletter*. 2010. évi 49. sz. 5–8. old.

A tanulmány letölthető:  
<http://www.oecd.org/dataoecd/15/19/45602591.pdf>

A tanulmány a hivatalok statisztikai információszolgáltatásának gyakorlatát igyekszik feltárni. Ennek érdekében a szerzők 2010 januárjában 450 honlapot vizsgáltak, melyek elsősorban az Egyesült Államok hivatalai, a nemzeti statisztikai hivatalok, központi bankok és nemzetközi intézetek oldalai voltak.

Az elmúlt húsz évben jelentősen megváltozott a statisztikai adatokat használó célközönség, az információszolgáltatásra alkalmazható technológia és a hivatalok ez irányú gyakorlata is. A felmérés elsősorban arra kereste a választ, hogy a hivatalok mennyire tudtak lépést tartani a változó felhasználói igényekkel, milyen eszközökkel igyekeztek kiszolgálni az új célcsoportokat.

A várt értéknél jóval magasabb: 14 százaléknak az oldalaknak az aránya, amelyek nem tartalmaznak statisztikai adatot (bár profiljukba vágna), vagy a honlapot kizárólag nyomdaköltség-csökkentési céllal használják, és kiadványaikat helyezik el rajta, többnyire pdf formátumban.

A vizsgálat öt fő mutatóra koncentrál az oldalak kapcsán. Az első ezek közül azt mutatja, hogy a statisztikai adatok megértését elősegíti-e a honlap valamilyen grafikus megjelenítéssel, például diagram, térkép szerepeltetésével. A felmérés nem tekinti ide tartozónak a pdf kiadványon belül megjelenő grafikai megjelenítéseket. Ilyen szempontból három kategóriába sorolhatók az internetes statisztikai oldalak: 1. amelyek nem tartalmaznak grafikai segítséget (ide tartozik a vizsgált honlapok túlnyomó része, 63 százaléka), 2. amelyek statikus megjelenítést alkalmaznak a grafikai megjelenítéshez (28%), és 3. amelyek interaktív grafikai alkalmazásokat használnak (8%).

A második mutató az adatok megjelenítésére vonatkozik, és arról tájékoztat, hogy az adatok milyen formátumban érhetők el a honlapon. A legnépszerűbb formátum a html (60%). Meglepő viszont a táblázatkezelő programok (például xls) formátumai ellenében a pdf fájlok enyhe túlsúlya (57, illetve 59 százalék). Ez tükrözi azt, hogy a hivatalok nagy része a nyomtatott adatközlést tekinti mérvadónak, és ez jelenik meg a honlapjukon is. A kifejezetten statisztikai célokra fejlesztett PC-Axis programot a vizsgált oldalak 5 százaléka alkalmazza, melyek közül egy sem tartozik az Egyesült Államok hivatalaihoz. A formátum tekintetében a központi bankok jóval szívesebben alkalmazzák az xls fájlokat, mint a statisztikai hivatalok.

A felmérés harmadik mutatója az adatok letölthetőségére vonatkozik. Ilyen szempontból négy típust különítettek el: a honlap nem kínál lehetőséget a letölteni kívánt adat szűki-

tésére (65%); a felhasználó valamilyen szinten szűkítheti a keresőkérdést (22%); az adatok kizárólag html formátumban szerepelnek a honlapon és így nem lehet őket egyszerűen letölteni (9%); illetve oldalhiba miatt a letöltésfunkció (3%) nem érhető el.

A negyedik mutató az egyszerű nyelvhasználat és a metaadatok alkalmazása. Ebben a tekintetben az oldalak legnagyobb része, 46 százaléka alkalmaz egyszerű angol nyelvű leírást és/vagy metaadatokat; 40 százaléka nem kínál ilyen lehetőséget, és 14 százaléka egyáltalán nem érhető el angol nyelven.

Az utolsó mutató azt vizsgálja, hogy a honlap felhívja-e a figyelmet az adatok felhasználási feltételeire, illetve az adatokhoz kapcsolódó szerzői jogokra. Az Egyesült Államok hivatalai nem élhetnek a szerzői joggal az általuk előállított adatok esetében. Más országok hivatalainak 78 százaléka feltüntetett megjegyzést a szerzői jogokkal kapcsolatban, azonban a legtöbb esetben nem egyértelmű, hogy az a teljes letölthető kiadványra, egyes

táblázatokra, esetleg a teljes honlapra vonatkozik-e. A szerzői jog fenntartása mellett az oldalak túlnyomó része biztosítja az adatok szabad felhasználását a forrás feltüntetésével. Az utolsó mutató egyértelműen jelzi, hogy a hivatalok nem gátolják az adatok hozzáférhetőségét jogi szempontból, kizárólag az üzleti célú felhasználást tiltják.

A vizsgált 450 honlap alapján a cikk szerzői azt a következtetést vonják le, hogy a hivatalok nagy része internetes oldalait a nyomtatott megjelenés tükrözésének tekinti és nem aknázza ki a világháló nyújtotta lehetőséget; néhány kezdődő próbálkozástól eltekintve egyáltalán nem kívánnak a web 2.0 felé közelíteni az információs szolgáltatás terén. A hivatalok részéről a fejlődő információs technológia fokozott használata szükséges az új társadalmi célcsoportok eléréséhez.

#### Lencsés Ákos,

a KSH Könyvtár osztályvezetője  
E-mail: Akos.Lencses@ksh.hu

## Kiadók ajánlata

MELNIKOV, A. [2011]: *Risk Analysis in Finance and Insurance. Second Edition.* (Pénzügyi és biztosítási kockázatelemzés. Második kiadás.) CRC Press. London.

A könyv érthető, de mégis átfogó bevezetést nyújt azokba a fő fogalmakba és módszerekbe, melyek a kockázatkezelést kvantitatív tudománnyá teszik. A szerző, figyelembe véve a kockázatelemzés interdiszciplináris jellegét, számos fontos matematikai, pénzügyi és biztosításmatematikai fogalmat ír le egyszerű stílusban. Feltárja e tudományágak közötti kapcsolatokat és a téma további tanulmányozására bátorítja az olvasókat. Ebben a kiadásban is a

jövőbeli kifizetések értékének mai pénzügyi, biztosítási és egyéb jellegű információkra alapozott becslésével tanulmányozza a pénzügyi és biztosítási szerződésekkel kapcsolatos kockázatokat.

PADGETT, L. [2011]: *Practical Statistical Methods: A SAS Programming Approach.* (Gyakorlati statisztikai módszerek: SAS programozási megközelítés.) CRC Press. London.

E referenciamű számos statisztikai módszert mutat be az olvasók széles tábora számára. Először az alapvető statisztikai fogalmakba nyújt bevezetést, majd az adatelemzést és a

regressziószámítást tárgyalja. Később a fejezetek olyan változatos témákkal foglalkoznak, mint a közbenső elemzés, a hajlandósági mutatók és a versengő kockázatok. A szerző SAS-programokat ad meg különböző tudományágakban, többek között az orvosi kutatásban, a gyógyszeriparban és a társadalomtudományban széles körben felmerült kutatási problémák elemzéséhez. Míg ezek és a SAS-output a szövegbe ágyazottak, egy támogató honlap az összes adatállományt és SAS-programot tartalmazza.

SCHWARZLANDER, H. [2011]: *A Thorough Introduction to the Fundamentals of Probability Theory. Probability Concepts and Theory for Engineers.* (A valószínűségelmélet alapjainak átfogó bemutatása. Valószínűség-számítási fogalmak és -elmélet mérnökök számára.) Wiley. New York.

A könyv olyan alapmodelleket és matematikai elveket magyaráz részletesen, melyek a valószínűség-elmélet gyakorlati problémákra vonatkozó alkalmazása során használatosak. Emellett szilárd alapot nyújt az olvasóknak számos valószínűség-számítási probléma megfogalmazásához és megoldásához is.

A szerző nagy figyelmet szentel a „fogalmi modell” világos és részletes kifejtésének, ami a valószínűségelméleti matematikai eszközök útján hídként szolgál a valós világ és annak vizsgálata között. E modell a könyv egészét végig kíséri. A szerző több szempontból részletesen foglalkozik a véletlen változókkal, többek között az egyedi véletlen változókkal, a transzformációkkal, a karakterisztikus függvényekkel és a sorozatokkal. Emellett a műbe foglal számos olyan, más valószínűség-számításról szóló tankönyvben be nem mutatott különleges témákat is, mint az entrópia, a gömbszimmetrikus véletlen változók és a kopulák.

A tankönyv segítségével a mérnökhallgatók jól megismerhetik a valószínűségelmélet

„gépezetét”. De hasznos forrás olyan gyakorló mérnökök és kutatók önképzéséhez is, akik el akarnak mélyülni az egyes témákban.

HAAS, T. [2011]: *Improving Natural Resource Management: Ecological and Political Models.* (A természeti erőforrás-menedzsment javítása: ökológiai és politikai modellek.) Wiley. New York.

A környezetvédelmi lehetőségek megvalósítása politikai döntés. Ez, illetve más politikai és társadalmi döntések befolyásolják az ökoszisztéma egyensúlyát és a kívánt egyensúlyi helyzet elérésének módját. A kötet egy sztochasztikus időbeli modellt fejt ki arról, hogy a politikai folyamatok miként hatnak az ökoszisztémák folyamataira, és fordítva, emellett a veszélyben lévő ökoszisztémák menedzselésére szolgáló, politikailag leginkább megvalósítható terv megtalálásának lehetőségét vizsgálja. Ez utóbbira először egy mechanikus politikai és ökológiai modell olyan adatállományhoz való igazításával kerül sor, ami az ökoszisztémát befolyásoló politikai cselekvésre és az azt leíró változókra vonatkozó megfigyelésekből áll. Az igazított modell paramétereit úgy perturbálták, hogy az emberi viselkedés változását okozzák, mellyel kialakul az ökoszisztémák kívánt állapota. Ez a modell adja a kívánt ökoszisztéma-állapotok eléréséhez szükséges ökoszisztéma-menedzsment tervet. Az egymásra ható modelleszort kialakításához politikatudományi, ökológiai, valószínűség-számítási és statisztikai témák kerülnek kifejtésre és vizsgálatra.

A kötet a biodiverzitás vagy a fizikai környezet fenntartását szolgáló gyakorlati módok keresésével megbízott szervezetek vezetői és elemzői számára hasznos. Továbbá olyan politikai tervet nyújt, mely a jogalkotókat és az ügyintézőket az intézményi környezetvédelmi vezetési döntéshozatalban segíti.

ROBERT, C. – MENGERSEN, K. – TITTERINGTON, M. [2011]: *Mixture: Estimation and Applications*. (Keverék: becslés és alkalmazások.) Wiley. New York.

A könyv az EM (várható értéket maximalizáló) algoritmust használja egy adott adatállománnyal kapcsolatos hiányzó adatok és ismeretlen paraméter(ek) párhuzamos becslésére. A paraméterek a keverék komponenseloszlásait írják le; az eloszlások folytonosak vagy diszkrétnek lehetnek.

A szerkesztők a Markov-láncos Monte-Carlo számítási módszerekről, illetve ezek al-

kalmazásairól szóló részletes leírások mellett teljes körű áttekintést nyújtanak a matematikai struktúráról, a véges kevert eloszlások statisztikai elemzéséről, és a téma vezető szakemberei által írt fejezeteket foglalnak a könyvbe. Az alkalmazások különböző tudományágakból, többek között a biostatistikából, a számítástechnikából, az ökológiából és a pénzügyből származnak. A statisztikának ez a területe számos tudományág szempontjából fontos, és módszertana minden szakterület kutatóját érdekelheti.

## Társfolyóiratok



AZ AMERIKAI STATISZTIKAI TÁRSASÁG  
FOLYÓIRATA

2010. ÉVI 492. SZÁM

*Baiocchi, M. et al.*: Erősebb eszköz készítése koraszülött csecsemők perinatális kezelésének megfigyeléses vizsgálatához.

*Chen, R. – Guo, R. – Lin, M.*: Önkiválasztás az elsődleges nyilvános forgalomba hozatal (IPO) visszavonására irányuló cégdöntés esetén – kockázati modellek bayesi következtetéssel.

*Yang, Y. et al.*: Fertőző kórokozók dominanciamodellezése bayesi megközelítésben és annak alkalmazása az influenzavírus vizsgálatában nem teljes laboratóriumi eredmények esetén.

*Li, F. – Zaslavsky, A. M.*: Rövid szűrőskála alkalmazása mentális betegségek iskolai megelőzésének kis területi becslésében.

*Wang, C. et al.*: Bayesi modell nemteljes longitudinális bináris adatokra és alkalmazása mellrákvizsgálatokban.

*Drechsler, J. – Reiter, J. P.*: Szintetikus minták – a népszámlálási mikroadatok nyilvánosságra hozatala új megközelítésben.

*Baladandayuthapani, V. et al.*: Bayesi véletlenszerű szegmentációs modellek tömb-CGH adatok megosztott másolatszámaberrációinak (CNA) meghatározásában.

*Chen, Y. – Härdle, W. K. – Pigorsch, U.*: Lokalizált volatilitásmodellek.

*Diggle, P. J. et al.*: Egyénszintű kockázatok becslése térbeli epidemiológiai vizsgálatokban aggregált népességi adatok alkalmazásával.

*Taddy, M. A.*: Autoregresszív kevert modellek dinamikus térbeli Poisson-folyamatok esetén és alkalmazásuk a bűncselekmények súlyosságának nyomon követésében.

*Peress, M.*: A nemválaszolók kiigazítása adatfelvételekben változó válaszadási hajlandóság mellett.

*Prentice, R. L.*: Krónikus betegség megelőzési kutatási módszerek és megbízhatóságuk illusztrációkkal.



*Liang, K. – Nettleton, D.:* Génontológiai transzformált fagráfok többszörös hipotézisvizsgálata rejtett Markov-moddal.

*Zhu, L. – Zhu, L. – Feng, Z.:* Dimenziószám-csökkentés regressziószámításokban kumulált feldaraboló becsléssel.

*Smith, M. et al.:* Longitudinális adatok modellezése a sorozatfüggőség párkopula dekompozíciója segítségével.

*Harchaoui, Z. – Lévy-Leduc, C.:* Többszörös törési pontok becslése teljes variációs bűntetéssel.

*Rao, J. N. K. – Wu, C.:* Pszeudo-empirikus likelihood következtetés többszörös mintavételi keret esetén.

*Ait-Sahalia, Y. – Fan, J. – Xiu, D.:* Nagy gyakoriságú kovariáns becslés zajos és aszinkron pénzügyi adatok esetén.

*Xue, L. – Qu, A. – Zhou, J.:* Konzisztens modellválasztás korrelált adatok marginális általánosított additív modelljei esetén.

*Gao, X. – Song, P. X.:* Összetett likelihood bayesi információs modellválasztási kritériumok többdimenziós adatok esetén.

*Radchenko, P. – James, G. M.:* Változódás adaptív nemlineáris többdimenziós kölcsönhatás-struktúrák segítségével.

*Dabo-Niang, S. – Francq, C. – Zakoïan, J.:* Nemparaméteres és optimális lineáris idősor-előrejelzések együttes alkalmazása.

*Morgan, J. P. – Wang, X.:* Súlyozott optimalitás tervezett kísérletek esetén.

*Hedayat, A. S. – Zheng, W.:* Optimális és hatékony mintavételi tervek tesztvezérlésű tanulmányokban, véletlen hatások mellett.

*Tsai, H. – Tsay, W.:* Korlátozott tényezős modellek.

*Field, C. A. – Pang, Z. – Welsh, A. H.:* Klaszterezett adatok robusztus *bootstrap* becslése.

*Lele, S. R. – Nadeem, K. – Schmuland, B.:* Általánosított lineáris kevert modellek becslhetősége és likelihood következtetése adatklónozás segítségével.

## DEMOGRAFIE

revue pro výzkum populačního vývoje

A CSEH STATISZTIKAI HIVATAL  
FOLYÓIRATA

2010. ÉVI 4. SZÁM

*Koudelka, P. – Lustigová, M.:* Többszintű és többfolyamatos modellek demográfiai alkalmazása.

*Gobyová, J.:* Az 1990-es évek eleje óta tapasztalt munkaképesség-csökkenési trendek Csehországban.

Húsz év társadalmi és demográfiai változásai – a Cseh Demográfiai Társaság 40. konferenciája.

*Šigutová, L.:* A 2011. évi népszámlálási eredmények Eurostatnak való átadásának jogi keretrendszere.

## POPULATION

A FRANCIA DEMOGRÁFIAI INTÉZET  
FOLYÓIRATA

2010. ÉVI 3. SZÁM

*Prioux, F. – Mazuy, M. – Barbieri, M.:* Demográfiai változások Franciaországban: kevesebben élnek partnerkapcsolatban.

*Davie, E. – Mazuy, M.:* A nők termékenysége és az iskolai végzettség kapcsolata Franciaországban – az éves teljes körű adatfelvételekből levont tanulságok.

*Zhao, Z. – Zhang, X.:* A termékenység csökkenése Kínában – rekonstruált termékenységstatisztikák.

*Poveda, A. – Cebrán-Villar, M.:* A népesség nagyság fenntartása és vándorlás két spanyol régióban a huszadik század során.

*Penina, O. – Meslé, F. – Vallin, J.:* Az alulbecsült csecsemőhalandóság korrekciója Moldovában.



A SZLOVÁK STATISZTIKAI HIVATAL  
FOLYÓIRATA

2010. ÉVI 3. SZÁM

*Hajnovičová, V.:* Szlovákia társadalmi elszámolási mátrixa és input-output táblái.

*Popjaková, D.:* Nemzetközi vándorlás az ezredfordulón.

*Jurčová, D. et al.:* Demográfiai tendenciák Szlovákiában az új évezred elején.

*Šprocha, B.:* A terhességmegszakítások aránya Szlovákia egyes roma településein.

*Cár, M.:* A szlovák energiaárak tágabb nézőpontból vizsgálva.

*Novotný, L. – Vogašová, D.:* Vándorlási tendenciák Pozsony és Besztercebánya funkcionális városrégióiban.

*Lehotská, K.:* Migrációs kutatások nyári egyeteme, 2010.

## Statistische Nachrichten

AZ OSZTRÁK KÖZPONTI STATISZTIKAI  
HIVATAL FOLYÓIRATA

2011. ÉVI 1. SZÁM

Második EU-SILC műhelykonferencia – összefoglalás.

Nemzetközi vándorlás Ausztriában, 2009.

2009. évi haláloki statisztikák; főbb eredmények és a nem osztrák állampolgárok halálozási statisztikája.

Fogyasztói árindex, 2010. november.

Külkereskedelem 2010. január és szeptember között – előzetes adatok.

2009. évi statisztika a bérek utáni adóról – főbb eredmények és az adóváltozás hatása.

2011. ÉVI 2. SZÁM

Belső migráció Ausztriában 2009-ben.

Belső migrációs táblázat és a teljes bevándorlási arány – koncepciók és eredmények.

A vállalkozások, háztartások és egyének infokommunikációs technológia használata az EU-ban 2010-ben.

Fogyasztói árindex, 2010. december.

Zöldségtermelés 2010-ben.

Gyümölcstermelés 2010-ben.

Idegenforgalom 2010 nyarán.

2008. évi munkabéradó-statisztika.

## Wirtschaft und Statistik

A NÉMET SZÖVETSÉGI STATISZTIKAI  
HIVATAL FOLYÓIRATA

2010. ÉVI 12. SZÁM

*Heilemann, U.:* A 2010. évi Gerhard Fürst-díj.

*Haug, T.:* Nyugdíjkorhatár emelése a köz-tisztviselői nyugdíjrendszerben – különböző forgatókönyvek kimenetelének modellezése.

*Rauland, J. – Bauer, O.:* Az információs és kommunikációs technológiák vállalkozások termelékenységére gyakorolt hatásának statisztikai elemzése.

*Vorndran, I.:* Baleseti statisztika – közlekedési eszközök kockázati összehasonlítása.

*Gude, J.:* Éves vállalati adóstatistikák – módszertan és előzetes éves eredmények.

*Deckl, S.:* EU-SILC 2009.

*Alter, H.:* A kereseti statisztikák új koncepciójának négy esztendeje – a negyedéves kereseti adatfelvétel alapján levont következtetések.

**WIADOMOŚCI  
STATYSTYCZNE**

A LENGYEL STATISZTIKAI FŐHIVATAL  
FOLYÓIRATA

2011. ÉVI 1. SZÁM

*Blang, D. et al.*: Árak 2010-ben.

*Räth, N. – Braakmann, A.*: Bruttó hazai termék, 2010.

*Duscheck, K.*: Lakhatási támogatás Németországban, 2009.

*Finke, C.*: Nemek közti kereseti különbségek.

*Engel, E.*: A népszámlálások módszertana (történeti áttekintés).

## Morbiditási adattár, 2009 CD-ROM

A kiadvány adatai a „Jelentés a háziorvosok és házi gyermekorvosok tevékenységéről” című (1021. nyilvántartási számú Országos Statisztikai Adatgyűjtési Program – OSAP) adatgyűjtéshez két évente kapcsolódó morbiditási felmérésből származnak, és a 2009. december 31-i állapotot tükrözik.

Az adattár első része megyénként és régióként mutatja be a megfigyelt betegségek előfordulására vonatkozó adatokat; a második része pedig néhány kiemelt betegségről, illetve ezek gyakoriságáról ad számot. Az adatok részletezettsége e betegségek nemek és korcsoportok szerinti területi eltéréseinek elemzésére is alkalmas.

Ára: 4000 Ft

Kiadványaink megvásárolhatók: 1024 Budapest II., Fényes Elek u. 14–18.

Telefon: 345-6283; 345-6713;

Megrendelhetők: KSH Információs Szolgálat

1024 Budapest, II., Keleti Károly u. 5–7.

Postacím: 1525 Budapest Pf. 51.

Telefon: 345-6570, 345-6560, 345-6561, Fax: 345-6788

E-mail: [informacioszolgalat@ksh.hu](mailto:informacioszolgalat@ksh.hu)