

A LAKOSSÁGI ENERGIAFELHASZNÁLÁS ÉS AZ ÉLETSZÍNVONAL KÖZÖTTI ÖSSZEFÜGGÉS SZUBJEKTÍV TÉNYEZŐK ASPEKTUSÁBÓL

CORRESPONDENCE BETWEEN PUBLIC ENERGY CONSUMPTION AND STANDARD OF LIVING CONSIDERING SUBJECTIVE ASPECTS

DOMÁN CSABA¹

A lakosság életszínvonalról alkotott véleménye alapvető objektív és szubjektív tényezőktől függ. Szignifikánsan mérhető, hogy mely tényezők vannak hatással az egyik legtipikusabb életszínvonal indikátorra, a fogyasztási kiadásokra. A fogyasztási kiadások jelentős hányadát jelentik a lakásfenntartás költségei, melynek nagyságát demográfiai, környezeti, jövedelmi és szubjektív tényezők befolyásolják. A közöttük lévő kapcsolat modellezhető, és meghatározható egy olyan modell is, mely a jövőbeni várakozásokat jelenítheti meg.

Kulcsszavak: életszínvonal, energia, fogyasztás, statisztikai modellezés

Public opinion of the standard of living contains basic objective and subjective elements. It can be significantly measured, which factors affect the most typical indicator of the standard of living: consumption expenditures. A notable proportion of consumption expenditures consists of the cost of housing, the size of it is influenced by demographic, environmental, income and subjective factors. The connection between them can be modelled and another model can be defined, that can represent future expectations.

Keywords: standard of living, energy, consumption, statistical modelling

Bevezetés

Magyarországon a „települési infrastruktúra, a szolgáltatások színvonala alapvetően meghatározza lakás- és életkörülményeinket” (KSH, 2011, p. 1.). A települési infrastruktúrát a kommunális szolgáltatások közül döntően az energiaellátási rendszer, az ivóvízszolgáltatás, a szennyvíz- és hulladékkezelés, valamint a közúthálózat sajátosságai alkotják. „A települések ellátottságát a vizsgált elemek kettőssége jellemzi. Míg a villamosenergia-, a vízhálózat és a hulladékgyűjtés hazánk minden településen megoldott, addig a közcsatornahálózat, a szennyvíztisztítás és a korszerű hulladékkezelés európai uniós szintű kialakítása még fejlesztéseket igényel” (KSH, 2011, p. 1.). A kutatás témájának megfelelően a közép-pontba a lakosság energiafelhasználását állítottam. Ez alapján kitértem annak vizsgálatára is, hogy kimutatható-e sztochasztikus kapcsolat a lakosság szokásos energiafelhasználása és életszínvonala között. Úgy vélem, számos olyan tényező mutat függőségi viszonyt az energiafelhasználással és az életszínvonallal, melyek kvantifikálhatósága nehéz. Alapvető struktúrafeltáró és -vizsgáló módszerekkel azonban választ kaptam felmerülő kérdéseimre.

¹ Miskolci Egyetem, Üzleti Statisztika és Előrejelzési Tanszék
3515, Miskolc-Egyetemváros
stcsaba@uni-miskolc.hu

1. Az empirikus kutatás módszertani eszközei

1.1. A kutatás adatbázisa

A Központi Statisztikai Hivatal (KSH) a teljes körű népszámlálások és mikrocenzusok mellett több kismintás adatfelvételt is végrehajt. Ezek többnyire a lakosság különböző jellemzőire vonatkoznak, elsősorban háztartási és családi viszonyaikra vonatkozóan (KSH, 2006).

A magyar HKÉF² a szűkebb értelemben vett fogyasztáson túl megfigyeli a lakásépítési és ingatlanvásárlási kiadásokat is. Ezzel egyedülálló módon eltér az Eurostat ajánlásától és az európai uniós országok gyakorlatától. 2003-ban átalakították, fejlesztették a felvétel módszertanát, melynek célja volt, hogy folyamatosan biztosított legyen a mintavételhez szükséges körzetek száma (Éltető, 2004). A jelenlegi HKÉF mintája rétegzett, többlépcsős mintavétel alapján került kialakításra.

2010-től az éves megcélzott mintanagyság megközelítőleg 10 000 háztartás. A háztartásokat mint a sokaság egyes egyedeit – a korábban meghatározott mintavételi eljárásnak megfelelően – rétegekbe sorolva, eltérő valószínűséggel választják ki: „A KSH Háztartási Költségvetési Felvételek alapsokaságát a Magyarországon magánháztartásban élő magyar állampolgárok összessége adja, tehát az adatgyűjtés nem terjed ki az ún. intézeti háztartásokban élőkre. A kiválasztás alapegysége a lakás, a megfigyelésé a háztartás” (Kapitány Zs.–Molnár Gy., 2001, p. 31.).

1.2. Alkalmazott módszertani eszközök

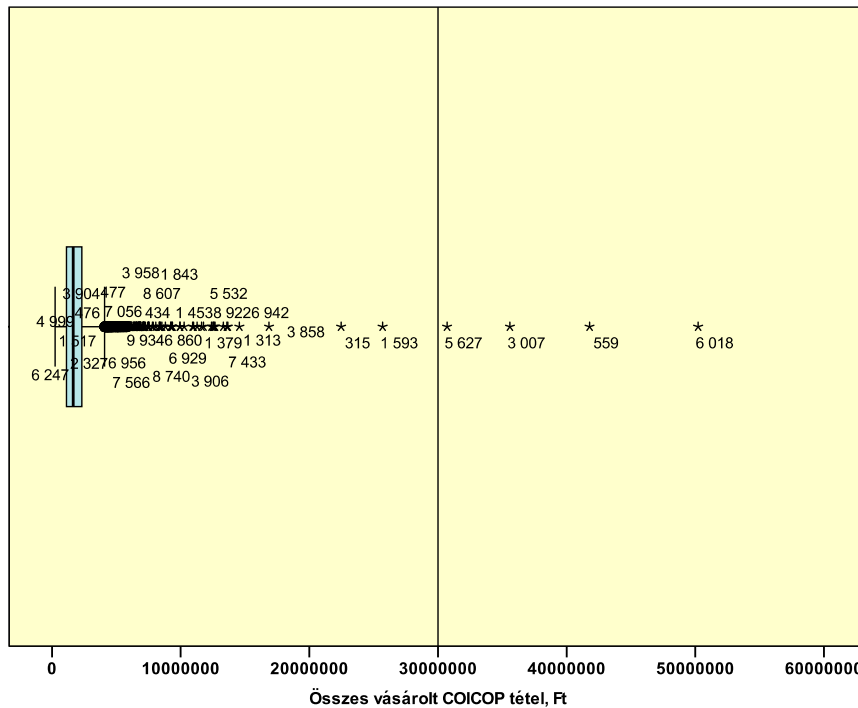
Kutatásom során az egyre inkább elterjedő struktúravizsgáló módszert, a logisztikus regressziót alkalmaztam az összefüggések feltárása érdekében. Alapvető leíró statisztikai eszközökkel egészítettem ki a kutatási folyamat során. A felhasznált regressziós eljárás lehetőségét teremtett arra, hogy modellezem a háztartások lakásfenntartási kiadásokról alkotott véleményét, illetve további kutatási irányként a módszer alkalmazható az egyes csoportok azonosítására és jellemzésére. Az elemzések elvégzéséhez az IBM SPSS Statistics 20 szoftvert alkalmaztam.

2. A háztartások fogyasztási kiadásainak összetétele

A háztartások fogyasztási szokásai esetében az összes vásárolt COICOP³ tétel (EVF_01_12) változó adatait vettem alapul. A teljes mintában, a háztartások fogyasztási szokásait tekintve az outlier értékek aránya minimális volt (a boxplot ábrákon látható függőleges vonatkoztatási egyenes szemlélteti a jellemzően kiugró értékeket). Számomra az empirikus kutatás egyik legfontosabb döntési helyzete volt az adatbázisban szereplő kiugró értékek kezelése. A szakirodalom számos megoldást kínál a kiugró értékek kezelésére. Számos indokot figyelembe véve azok megtartása mellett döntöttem a bennük lévő többletinformáció miatt.

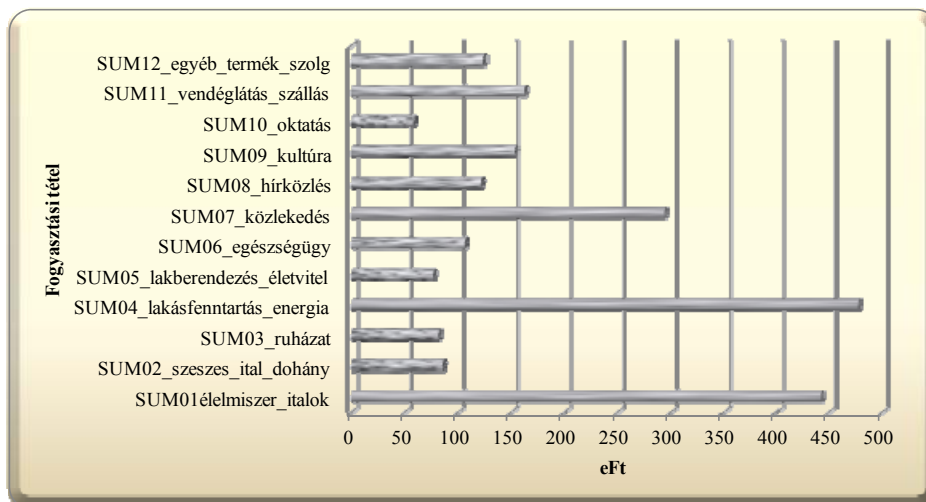
² Háztartási költségvetési és életkörülmény adatfelvétel

³ Fogyasztóiár-indexek az egyéni fogyasztás rendeltetés szerinti osztályozása (Classification of Individual Consumption According to Purpose)



1. ábra. A háztartások fogyasztási kiadásainak boxplot ábrája

A HKÉF-adatbázis alapján megállapítottam, hogy 2010-ben hazánkban a háztartások kiadásai legnagyobb hányadát élelmiszerekre és alkoholmentes italra (23,32%), illetve lakásfenntartásra, háztartási energiára (25,14%) költötték. Jövedelmi decilisenként a kiadási arányok hasonlóak az átlagos értékhez, de kisebb-nagyobb mértékben eltolódtak, illetve változtak. Ez megfigyelhető a lakásfenntartásra, háztartási energiára fordított kiadás nagysága esetében is. Míg az alsó jövedelmi decilis háztartásai kiadásai 28,09%-át, addig a felső jövedelmi decilisbe tartozó háztartások 21,46%-át fordították „rezsire”. Azt figyeltem meg, hogy minél magasabb jövedelmi decilisbe tartozott egy háztartás, arányaiban annál kevesebb költött lakásfenntartásra, illetve háztartási energiára. A kiadásokat összességében vizsgálva, a nagyságrendi eltéréseket az alábbi ábra mutatja.



2. ábra. A háztartások fogyasztási kiadásainak átlagos értéke, 2010 (E Ft)

A fogyasztási kiadásokat számszerűsítve megállapítható, hogy a háztartások 2010-ben átlagosan közel fél millió forintot költöttek lakásfenntartásra, melynek jelentős hányadát tette ki az energiafelhasználás. A vizsgálat során arra is kitértem, hogy részleteiben tekintsem át a lakásfenntartás költségein belül a rezsiköltségre elköltött összegek nagyságát.

1. táblázat

Az alsó és felső decilisbe tartozó háztartások havi átlagos rezsiköltségei (2010)

Rezsiköltség típusa	Alsó decilis		Felső decilis	
	Válaszadók száma, háztartás	Átlagos érték, Ft	Válaszadók száma, háztartás	Átlagos érték, Ft
Közös költség	356	2039,33	950	6866,32
Villany	712	10713,48	1366	9285,51
Gáz	678	7696,17	1263	13365,80
Víz és csatorna	640	4551,56	1364	5062,32
Fűtés (távfűtés)	313	2702,88	692	8963,87
Fűtés (szilárd)	525	10219,05	498	3931,73
Szemétszállítási díj	579	1480,14	1049	1851,29
Karbantartási költség	339	1336,28	595	3369,75

Két tétel esetében „szembetűnő” eltérést figyeltem meg. A közös költség a felső decilis háztartásai esetében a nagyobb, míg a szilárd tüzelőanyaggal való fűtés az alsó decilis ház-

tartásainál a magasabb. Ennek az eltérésnek az egyik fő oka véleményem szerint, hogy az alsó decilis háztartásainak 41,4%-a falusias jellegű lakóövezetben élt, míg a felső decilis háztartásainak 30,7%-a lakótelepen, s az élettér jellemzői nagymértékben hozzájárulnak a rezsi költségek arányainak eltéréséhez.

3. A lakossági energiafelhasználást determináló életszínvonal-tényezők

Kutatásom szempontjából fontosnak tartottam a háztartások lakossági energiára fordított kiadásait megvizsgálni. Rövid kitekintést tettem (a kutatási projekt céljait figyelembe véve), hogy a háztartások a megújuló energiát milyen mértékben használják fel lakásuk fűtése során. A mintába került háztartások esetében megállapítottam, hogy 69,1%-uk gázzal fűt, 1,3%-uk villannyal, 29,4%-uk folyékony vagy szilárd tüzelőanyaggal, míg 0,3%-uk alternatív erőforrással (nap, talajhő, szél stb.). A kutatási projekt relevanciáját igazolják az arányszámok, azaz a magyarországi háztartások többsége nem ismeri, pontosabban nem használja a megújuló energiaforrásokat, illetve nem engedheti meg magának, hogy a hosszú megtérülési idejű beruházásokat finanszírozza. Ezen tényeket is figyelembe véve projektünk végső célja alátámasztani, hogy megújuló energiaforrások (előtérbe helyezve a biomasszát) nagyobb arányú felhasználásával csökkenthető a háztartások, települések energiafelhasználása, -függősége.

Az empirikus elemzés elvégzésekor alapvető szubjektív és „objektív” életszínvonal tényezőket vettem figyelembe. A vizsgálatom során az egyre gyakrabban alkalmazott struktúravizsgáló módszert alkalmaztam.

2. táblázat

A struktúravizsgáló módszerek tömör összefoglalása

Független változó

		Nem metrikus	Metrikus
Függő változó	Nem metrikus	Keresztábra-elemzés	Diszkriminancia-elemzés, logisztikus regresszió
	Metrikus	Variancia-elemzés	Korreláció, regresszió-elemzés

Forrás: Sajtos–Mitev, 2007, p. 331.

„A logisztikus regresszió-számítást a klasszifikációs módszerek között tartják számon. Ezáltal alkalmas valamely adatbázison az egyedek diszjunkt csoportokba sorolására a csoporthoz tartozás jellemzőjének ismerete nélkül. A besorolás tárgyát képező csoportok szá-

ma diszkrét. A csoportba tartozás előrejelzését magyarázó változók és azok szintjeinek rögzített kombinációja alapján lehet elvégezni” (Szilágyi, 2011, p. 97.). Esetemben két csoport létezik: egyik csoportba a lakásfenntartási költséget nagyon megterhelőnek vélő háztartások, míg a másikba az időnként megterhelőnek vélő háztartások kerültek.

Elemzésem középpontjában tehát – mint eredményváltozó – a háztartások lakásfenntartási költségeinek fedezéséről alkotott véleménye állt (HS140=A lakásfenntartás költségei mekkora megterhelést jelentenek a háztartásnak?). A kiválasztott logisztikus regresszió egy olyan irányt biztosított a kutatásomban, illetve biztosít a jövőbeni kutatásomban, mellyel modellezhető a háztartások lakásfenntartási költségeivel kapcsolatos véleménye. Sőt a módszer segítségével előre definiált szegmensekre vagy csoportokra is lehet fókuszálni. A modell kialakításakor az alábbi szempontokat tartottam szem előtt:

- a modellben lehetőleg minden olyan változó szerepeljen, mely szignifikánsan befolyásolja a háztartások viszonyulását a lakásfenntartás költségeihez;
- a modellben szereplő független változók és szintjeik szignifikánsak legyenek;
- a létrehozott modell illeszkedése megfelelő legyen (Varga, 1999).

Szakmai szempontok szerint (mely kutatói és szubjektív döntéseket is tartalmaz) az elemzés során az alábbi változókat vettem figyelembe:

Függő változó:

- A lakásfenntartás költségei mekkora megterhelést jelentenek a háztartásnak? – HS140;

Független változók:

- Régió – D5;
- Településtípus – D2;
- Az épület környezetének lakóövezeti jellege – HEKLJ;
- Megengedhetik-e maguknak, hogy lakásukat megfelelően tudják fűteni? – HH050M;
- Megengedhetik-e maguknak, hogy évente legalább egy hétre elmenjenek nyaralni, amiért fizetniük kell? – HS040M;
- Képes volna-e a háztartás arra, hogy egy váratlan, nagyobb összegű kiadást a saját forrásaiból fedezzen? – HS060M;
- Véleménye szerint hogyan tudja fedezni az Ön háztartása a szokásos kiadásokat? – HS120;
- Összes vásárolt COICOP tétel (transzformált): – EVF01_12;
- 1 főre jutó nettó jövedelmi decilis – D1.

A változók esetében fontos feltétel a multikollinearitás ellenőrzése, hiszen zavaró mértékű multikollinearitás esetén a regressziós vizsgálat nem végezhető el. Az eredmények alapján megállapítottam, hogy nincs zavaró mértékű multikollinearitás a változók között.

3. táblázat
A változók multikollinearitásának vizsgálata

Változó	Tolerancia érték	VIF
D2	0,774	1,292
D5	0,847	1,181
HS040M	0,582	1,719
HH050M	0,882	1,134
HS120	0,559	1,788
HS060M	0,669	1,496
D1	0,677	1,478
EVF01_12	0,772	1,295

Az optimális modell kialakításához a Stepwise-eliminációs módszert alkalmaztam. Az elemzés első fázisában a konstans és a magyarázó változók szignifikanciájának ellenőrzését hajtottam végre. A Wald-statisztika alapján a „A lakásfenntartás költségei mekkora megterhelést jelentenek a háztartásnak?” függő változó szignifikáns volt, továbbá a magyarázóváltozókat vizsgálva mindegyik változó egyedi, szignifikáns hatást mutatott (Sig.<0,05).

A regressziós eljárásoknál kiemelt szerepe van a modell magyarázóerejének. Eredményeim alapján a modellbe bevont független változók kombinációja 58,1%-ot magyaráz a „A lakásfenntartás költségei mekkora megterhelést jelentenek a háztartásnak?” változó varianciájából, mely eredményt a IV. táblázat tartalmazza.

4. táblázat
A regressziós modell magyarázóereje

Lépés	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
...
7.	7883,262	0,432	0,581

A diszkriminancia-elemzésnél alkalmazott klasszifikációhoz hasonlóan a logisztikus regresszió is kitér erre. Eszerint 75,0% azon háztartások aránya, melyek számára nagy megterhelést jelentenek a lakásfenntartás költségei, míg 84,9% a helyes kategorizálás aránya a lakásfenntartási költségeket időnként megterhelőnek érző háztartások esetében. Ez összeségében azt jelentette, hogy a helyesen kategorizált esetek aránya 80,7% volt, mely jelentős javulást mutatott; azaz a kiválasztott független változók jelentős mértékben hozzájárultak a függő változó helyes kategorizálásához.

5. táblázat

Klasszifikáció eredményei

Megfigyelt változó lehetőségei		Előrejelzett lehetőség		
		HS140		Helyesen kategori- zált változók aránya
		nem	igen	
HS140	nagyon megterhelő	3114	1039	75,0
	időnként megterhelő	874	4904	84,9
Összesített arány				80,7

A Stepwise-eliminációs eljárás alapján létrejött optimális modell esetén a magyarázó-változók szignifikancia szintje nem haladja meg az 5%-ot, tehát a modell megfelelő. Azaz a logisztikus regressziós függvény minden változó tekintetében optimális.

6. táblázat

Az optimális logisztikus regresszió-függvény paraméterei

Változók	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
D2	,169	,030	31,704	1	,000	1,184
D5	,040	,015	7,666	1	,006	1,041
HS040M	,531	,076	49,076	1	,000	1,700
HH050M	,761	,083	84,218	1	,000	2,140
HS120	1,930	,046	1760,295	1	0,000	6,890
HS060M	,361	,075	23,199	1	,000	1,434
D1	,065	,012	31,036	1	,000	1,067
Constant	-5,693	,197	838,156	1	,000	,003

A táblázat részletesebb vizsgálata további összefüggések feltárását teszi lehetővé. Kiindulópontként a béta (B) és a standard hiba hányadosának négyzetét vizsgáltam. Ilyenformán „a Wald statisztika azt a nullhipotézist teszteli, miszerint az egyes változókhoz tartozó paraméterek nullával egyenlők, vagyis nincs hatásuk a klasszifikációra. Ezért a megfelelően alacsony szignifikancia szintű változók minősülnek jelentős hatást gyakorló változónak.” (Szilágyi, 2011, p. 101.). A táblázat legfontosabb mutatója az Exp(B), mely mutatja, hogy az egyes magyarázóváltozók mennyivel javítják a becslésemet. Mindezek alapján a háztartások lakásfenntartási költségeinek (nagyon megterhelő/időnként megterhelő) odds-arányát becsülő logisztikus regressziós egyenlete:

$$\ln(odds) = -5,693 + 0,169D2 + 0,040D5 + 0,531HS040M + 0,761HH050M + 1,930HS120 + 0,361HS060M + 0,065D1$$

A logisztikus egyenleg magyarázatát célszerű kiegészíteni az $\text{Exp}(B)$ értékkel is, mely a magyarázóváltozók odssra gyakorolt parciális hatását mutatják.

Következtetések

A kutatásom során megállapítottam, hogy skálázott változók is felhasználhatók a háztartások lakásfenntartási költségeinek modellezésére. A logisztikus regresszió alkalmazása által modellezni lehet a megnevezett szegmenseket. Kimutatható, hogy jellemzőik alapján milyen valószínűséggel várható a véleményalkotásuk a lakásfenntartás költségeinek kifizetése által okozott nehézségekről. Az alkalmazott eljárás struktúravizsgáló módszerekkel történő kiegészítése nagyban segítheti kutatási céljaim elérését azáltal, hogy metrikus és nem metrikus változók bevonását teszi lehetővé.

Köszönetnyilvánítás

A tanulmány a TÁMOP-4.2.1.B-10/2/KONV-2010-0001 jelű projekt részeként – az Új Magyarország Fejlesztési Terv keretében – az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.

Irodalom

- [1] KSH (2011): *A települések infrastrukturális ellátottsága*. Budapest, KSH, Statisztikai Tükör, V. Szám 75. évfolyam
- [2] KSH (2006): *A háztartás és a család fogalma*. Statisztikai Módszertani Füzetek, 47., KSH, Budapest.
- [3] Éltető, Ö. (2004): *Az új HKF-minta kiválasztási eljárása és a 2003. évi tapasztalatok*. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest, Statisztikai Szemle 82. évfolyam 8. szám, pp. 648–667.
- [4] Kapitány Zs.–Molnár Gy. (2001): *A magyar háztartások jövedelmi-kiadási egyenlőtlenségei és mobilitása 1993–1998*. In: KTK/IE Műhelytanulmányok 2001/15, MTA Budapest.
- [5] Sajtos, L.–Mitev, A. (2007): *SPSS kutatási és adatelemzési kézikönyv*. Budapest, Alinea Kiadó.
- [6] Szilágyi, R. (2011): *Mintavételen alapuló becslések hibáinak kezelése, különös tekintettel a nemválaszolás okozta problémákra*. Miskolc, PhD disszertáció.
- [7] Varga, S. (1999): *A jövedelem-felvétel hiányzó adatainak pótlása*. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest, Statisztikai Szemle, 77. évfolyam 2–3. szám, pp. 112–130.

