

Evaluation of parameters of LES function for households in Azerbaijan

Gunay Rahimli

PhD student, Researcher

Scientific Research Institute of Economic Studies, UNEC

Researcher, Institute of Control Systems of ANAS

E-mail: g.rahimli@unec.edu.az

<https://orcid.org/0000-0002-1452-664X>

Abstract. The article assesses the consumption functions of different groups of goods and services in Azerbaijan using statistical values of household income and consumption expenditures. To this end, the utility functions of households using different goods and services was expressed with the Stone-Geary function, and the parameters of the LES (linear expenditure system) function derived from maximizing this function within the household income constraint condition were evaluated using the SUR method in eviews. As a result, distribution coefficients and minimum subsistence cost were obtained for 13 commodity and service groups. Understanding how commodity requirements change according to different household incomes and prices is important for the government to take adequate measures to stabilize prices and implement household support policies. Also, the parameters evaluated as a result of the study can be used in the construction of Azerbaijan's General Equilibrium models.

Keywords: households, consumption, income, LES function, utility

Jel : C51 UOT: 330.4

To cite this article: Rahimli G. (2022). Evaluation of parameters of LES function for households in Azerbaijan, *Economic Growth and Social Welfare*, Issue II, pp. 164-174.

Article history: Received – 02.05.2022; Accepted – 28.06.2022.

Azərbaycanda ev təsərrüfatları üçün LES funksiyasının parametrlərinin qiymətləndirilməsi

Günay Rəhimli

UNEC, İqtisadi Araşdırmalar Elmi-Tədqiqat İnstitutu, e.i., doktorant,
AMEA-nın İdarəetmə Sistemləri İnstitutu, e.i.

E-mail: g.rahimli@unec.edu.az

<https://orcid.org/0000-0002-1452-664X>

Annotasiya: Məqalədə Azərbaycanda ev təsərrüfatlarının gəlir və istehlak xərclərinin statistik qiymətlərindən istifadə edərək müxtəlif əmtəə və xidmət qrupları üzrə istehlak funksiyaları qiymətləndirilmişdir. Bu məqsədlə, ev təsərrüfatlarının müxtəlif əmtəə və xidmətlərin istifadəsindən əldə etdiyi faydalılıq Stone-Geary funksiyası ilə ifadə olunmuş və bu funksiyanın ev təsərrüfatlarının gəlir məhdudiyyəti şərti daxilində maksimallaşdırılmasından alınan LES (xətti xərclər sistemi) funksiyasının parametrləri evIEWS-da SUR (seemingly unrelated regression – görünüşdə əlaqəsiz reqressiya) metodundan istifadə edilərək qiymətləndirilmişdir. Nəticə olaraq 13 əmtəə və xidmət qrupu üzrə paylanma əmsalları və minimum istehlak həddinin qiyməti əldə olunmuşdur. Ev təsərrüfatları üzrə müxtəlif gəlir və qiymətlərə uyğun əmtəə tələblərinin necə dəyişdiyini qiymətləndirmək dövlətin qiymət sabitləşməsi və ev təsərrüfatlarına dəstək siyasətlərini həyata keçirmək üçün adekvat tədbirlərin görülməsi zamanı istifadə edilə bilər. Həmçinin tədqiqatın nəticəsində qiymətləndirilmiş parametrlər Azərbaycanın Ümumi Tarazlıq modellərinin qurulması zamanı istifadə olunur.

Açar sözlər: ev təsərrüfatları, istehlak, gəlir, LES funksiyası, faydalılıq.

Jel : C51 UOT: 330.4

Məqaləyə istinad: Rəhimli G. (2022). Azərbaycanda ev təsərrüfatları üçün LES funksiyasının parametrlərinin qiymətləndirilməsi, *İqtisadi Artım və İctimai Rifah*, № 2, səh. 163-174.

Məqalə tarixçəsi: göndərilib – 02.05.2022; qəbul edilib – 28.06.2022.

Giriş /Introduction

Ev təsərrüfatları gəlirlərinin bir hissəsini qənaət edir, qalan hissəsini isə öz ehtiyaclarını ödəmək məqsədilə müxtəlif əmtəə və xidmətlərin istehlakı üçün xərcləyir. Eyni zamanda ev təsərrüfatları malik olduqları əmək və kapital resurslarını istehsal prosesini təşkil edən firmalara təklif edir. Nə qədər istehsal faktoru təklif etməsi və hər əmtəə və xidmətə tələb həcmi müəyyənləşdirmək üçün istehlakçılar qərar qəbul etməli olurlar. Bu qərar vermə prosesində faydalılıq anlayışından istifadə olunur. Ev təsərrüfatlarının öz gəlir məhdudiyyətləri daxilində öz istəklərinə uyğun istehlak səbətinə seçməsi onun faydalılığının maksimallaşdırılması məsələsinə gəlir (Cardanete və b., 2012). Ev təsərrüfatlarının faydalılıq funksiyasının formasına dair müxtəlif yanaşmalar vardır. İqtisadiyyatı vahid bir sistem kimi öyrənməyə çalışan və iqtisadiyyatın laboratoriyası rolunu oynayan ümumi tarazlıq

modellərində müxtəlif əlaqələri əks etdirmək üçün istifadə olunan funksional formalara bəzi tələblər vardır.

Belə ki, Shoven və Whalley (1984) qeyd edir ki, seçilmiş funksional forma sıfır dərəcədə homogen, kəsilməz olmalı və Walras Qanununa cavab verən tələb sistemi yaratmalıdır.

Əsas hissə/ Main part

Ədəbiyyatların təhlili

Ümumi tarazlıq modellərini qurarkən bu məhdudiyyətləri ödəyən Kobb-Duqlas (C-D) funksiyası, Sabit əvəzetmə elastikliyi (CES) funksiyası və ya xətti xərc sistemi (LES) kimi funksional formalardan istifadə olunur (Clements və b., 2020). Kobb-Duqlas funksiyası hər əmtəə və ya xidmət növünün ümumi istehlak xərclərində orta payını qiymətləndirməyə imkan verir, lakin bu halda qiymət və xərc elastikliklərini hamısı vahidə bərabər qəbul edilir. Vahid elastikliklər empirik dəlillərə uyğun olmadığı üçün bu məhdudiyyətlər Kobb-Duqlas funksiyasının əsas çatışmazlığı hesab olunur. CES funksiyası isə vahiddən fərqli qiymət elastikliklərinin mümkünlüyünə imkan verir. Bu xüsusiyyət əmtəələr arasında müxtəlif əvəzetmə imkanlarının nəzərə alınması ilə daha çox çeviklik təmin edir (Partridge və Rickman, 1998). Bununla belə, CES istehlak funksiyasında da xərc elastikliyinə qiyməti vahidlə məhdudlaşır ki, bu da əmtəələrin büdcə paylarının gəlir səviyyəsindən asılı olmasını nəzərə almağa imkan vermir. Bu məhdudiyyəti aradan qaldırmaq üçün Kobb-Duqlas faydalılıq funksiyasını da xüsusi bir hal kimi özündə saxlayan Stone-Geary faydalılıq funksiyasından istifadə olunur ki, bu halda istehlak tələbi Xətti xərclər sistemi (LES) ilə ifadə olunur (Boer, 2009).

Xərc elastikliyi gəlir və qiymətlərin müəyyən bir əmtəəyə olan tələbata necə təsir etdiyini ümumiləşdirməyin əlverişli üsuludur. Bu elastikliklərin empirik qiymətləndirilmiş nəticələri siyasət qərarlarının qəbul edilməsində bələdçi rolunu oynaya bilər. Məsələn, ev təsərrüfatları üzrə müxtəlif gəlir və qiymətlərə cavab olaraq əmtəə tələblərinin necə dəyişdiyini başa düşmək hökumətin qiymət sabitləşməsi və ev təsərrüfatlarına dəstək siyasətlərini həyata keçirmək üçün adekvat tədbirlərin görülməsi üçün vacibdir. Bundan əlavə, gəlir qrupları üzrə elastiklik təxminlərinin dekompozisiyası əmtəə qiymətlərində və ya ev təsərrüfatlarının gəlirlərində siyasətin yaratdığı dəyişikliyin bölüşdürülmə təsirləri haqqında təsəvvürləri təmin edir. Həmçinin elastiklik dəyərləri müxtəlif iqtisadi modellər, xüsusən də ümumi tarazlıq modelləri üçün mühüm giriş kimi istifadə olunur. Bu baxımdan məqalədə Azərbaycan üzrə ev təsərrüfatlarının müxtəlif əmtəə və xidmət qrupları üzrə tələbləri LES funksiyasının köməyi ilə qiymətləndirilmişdir.

Metodologiya

LES funksiyası Xətti xərclər sisteminin (LES) faydalılıq funksiyaları hər bir əmtəə və xidmət üçün qoyulan minimum istehlak həddini nəzər almaqla orta xərcəlmə meyllərinin gəlir səviyyəsindən asılı olaraq dəyişdiyini fərz edir. Hər bir ev təsərrüfatı xətti xərclər sistemini (LES) və ya Stone-Geary faydalılıq funksiyası istehlak xərcləri məhdudiyyətinə uyğun olaraq ev təsərrüfatlarının faydalılığını maksimuma çatdırmağa çalışmaqla öz istehlak problemini həll edir (Stone, 1954). Stone-Geary faydalılıq funksiyasının ümumi şəkli aşağıdakı kimidir:

$$\text{Max } U(x_1, x_2, \dots, x_n) = \sum_{i=1}^n \gamma_i \cdot \ln(x_i - \alpha_i)$$

(1) funksiyanın maksimallaşması aşağıdakı məhdudiyyət şərtləri daxilində tapılır (Palmer, 2019):

$$\begin{aligned} m &= \sum_{i=1}^n p_i x_i \\ \sum_{i=1}^n \gamma_i &= 1 \end{aligned}$$

Burada, m - gəlir, α_i və γ_i -lər LES parametrləridir. γ_i - i -ci əmtəə üzrə ev təsərrüfatlarının istehlak xərclərində marjinal payı, α_i isə hər əmtəə üzrə minimum istehlak həddinin miqdarıdır. x_i i -ci əmtəə üzrə ev təsərrüfatlarının istehlakının miqdarı, p_i isə i -ci əmtəənin qiymətidir.

Bu şərti optimallaşdırma məsələsidir və bu məsələ üçün Laqranj funksiyası aşağıdakı kimidir:

$$L = U + \lambda(m - \sum_j p_j x_j)$$

Burada $j \neq i$.

Laqranj funksiyanın dəyişənlərə görə törəməsini tapıb 1-ci tərtib şərtədən istifadə edərək bəzi çevrilmələr aparmaqla ev təsərrüfatlarının hər əmtəəyə tələbinin miqdarını aşağıdakı ifadə ilə müəyyən etmək olar:

$$x_i = \alpha_i + \frac{\gamma_i}{p_i}(m - \sum_j p_j x_j) \quad (1)$$

Beləliklə, biz hər əmtəə üzrə istehlak miqdarını bütün istehlak xərclərinin ($p_j x_j$) cəminin xətti funksiyası kimi müəyyən etmiş oluruq. Buradan görünür ki, hər əmtəəyə tələbin miqdarı iki hissəyə bölünür: birinci komponent α_i həmin əmtəə üzrə yaşayış minimumu yaxud istehlakın aşağı qatının (consumption floor) adlanır. Burada mötərizədəki ifadə isə əlavə gəliri təmsil edir. Əlavə gəlir yaşayış minimumuna olan xərclər çıxıldıqdan sonra gəlirin qalıqıdır. Buna görə də tələb funksiyanın ikinci komponenti əlavə gəlirin payı olub α_i yaşayış minimumundan əlavə, bütün əmtəə növlərinə zəruri tələbi ödədikdən sonra i -ci əmtəəyə əlavə tələbi ifadə edir. Bu həddə daxil olan γ_i əmsalı minimum yaşayış tələbi ödədikdən sonra hər bir əmtəənin ev təsərrüfatının ümumi faydasında payını göstərir.

Qiymətləndirmə zamanı, xərclərin gəlir və qiymətlərin xətti funksiyası olduğu tənliklərin xətti xərclər sistemini əldə etmək üçün son tənlikdə hər iki tərəfi $p_i - y$ ə vura bilərik. O zaman xətti xərclər sistemi üçün reqressiya tənliyini aşağıdakı düsturla ifadə etmək olar:

$$p_i x_i = p_i \alpha_i + \gamma_i \left(m - \sum_j p_j \alpha_j \right) + \varepsilon_i$$

Burada $C_i = p_i x_i$ və $C_{imin} = p_i \alpha_i$ işarə etsək, bu sistemini aşağıdakı kimi yaza bilərik:

$$C_i = C_{imin} + \gamma_i (m - \sum_j C_{jmin}) + \varepsilon_i \quad (2)$$

LES funksiyasının parametrlərinin qiymətləndirilməsi

LES funksiyasının ən geniş tətbiqi ümumi tarazlıq modellərində ev təsərrüfatlarının müxtəlif əmtəə və xidmətlərə tələbinin əks etdirilməsi üçün istifadə edilməsidir. Onun parametrlərinin qiymətləndirilməsi üçün müxtəlif üsullardan istifadə olunur. (Annabi və b., 2006). müxtəlif elastikliklərin qiymətləndirmələrinin mövcudluğundan asılı olaraq LES funksiyasının parametrlərinin kalibrasiyası üçün 2 üsulu ümumiləşdirir:

1) Gəlir və qiymət elastikliyi qiymətləri (ε_r və ε_p) məlumdursa, bu elastikliklərdən həmçinin hər əmtəə və xidmət qrupu üzrə istehlak səviyyəsi, ümumi gəlir və qiymətlərindən istifadə edərək paylanma əmsalları aşağıdakı düsturun köməyiylə hesablanı bilər:

$$\gamma_i = \frac{\varepsilon_r p_i C_i}{m}$$

Daha sonra minimum istehlak səviyyəsini qiymət elastikliyi, istehlakın miqdarı və paylanma əmsallarının hesablanmış qiymətindən istifadə edərək aşağıdakı düsturla müəyyən etmək olar:

$$\alpha_i = \frac{(1 + \varepsilon_p) C_i}{1 - \gamma_i}$$

2) Gəlir elastikliyi və Friş parametrinin (F) qiymətləndirmələri məlum olduğu halda minimum istehlak həddini paylanma əmsallarını aşağıdakı düsturların köməyiylə hesablamaq olar.

$$\alpha_i = C_i + \frac{\gamma_i R}{p_i F}$$

$$\gamma_i = \frac{\varepsilon_r p_i C_i}{m}$$

Bu elastikliklərin qiymətləri məlum olmadıqda isə LES funksiyasının parametrlərinin qiymətləndirilməsi üçün ekonometrik modelləşmədə istifadə olunur. Bu zaman (x) tənliklər sistemi görünüşdə Əlaqəsiz Regressiya Tənlikləri (SURE) və ya Tam Məlumatlı Maksimum həqiqətə oxşarlıq (FIML) metodlarının köməyiylə qiymətləndirilə bilər (Sadoulet və Janvry, 1995). Bundan başqa bu funksiyanın parametrlərinin qiymətləndirilməsi üçün iterativ üsullardan da istifadə olunur (Annabi və b., 2006). Nganou (2005) LES funksiyasının parametrlərini qiymətləndirmək üçün SAS proqram paketində SUR metodunu tətbiq etmişdir.

Palmer (2019) müxtəlif ev təsərrüfatları qrupları üçün Finlandiya Ev Təsərrüfatı büdcəsi sorğusunun eynizamanlı verilənlərindən (cross-sectional) istifadə edərək əmtəə və xidmətlərin LES funksiyasının parametrlərini qiymətləndirmişdir. Qiymətlərin məlum olmadığı üçün SUR metdoundan istifadə etməklə yalnız parametrlərin başlanğıc dəyərləri qiymətləndirilmiş, daha sonra bu dəyərlər istifadə edilərək GAMS proqramında Xətti Xərclər Sistemini optimallaşdırma probleminə gətirilməklə həll edilmişdir. Clements (2020) isə LES funksiyasının parametrlərini qiymətləndirmək üçün ilk öncə (2) sistemi üzərində aşağıdakı çevirmə və işarələmələr aparmışdır.

$$C_i = C_{imin} - \gamma_i \sum_j C_{jmin} + \gamma_i m + \varepsilon_i$$

Burada $\beta_i = C_{imin} - \gamma_i \sum_j C_{jmin}$, işarə etsək bu sistemi aşağıdakı kimi yazı bilərik:

$$C_i = \beta_i + \gamma_i m + \varepsilon_i \quad (3)$$

(Clements, 2020) tədqiqatında bu tənliklər sistemi ən kiçik kvadratlar üsulundan istifadə edilərək qiymətləndirilməklə ilk öncə γ_i paylanma əmsalları tapılmış, daha sonra isə Friş parametrlərindən istifadə edərək α_i parametrləri qiymətləndirilmişdir.

Bu tədqiqatda da ilk öncə (3) sistemi Eviewsda SUR metdoundan istifadə edilərək qiymətləndirilməklə paylanma əmsalları tapılmış, daha sonra bu əmsalların qiymətləri (2) sistemində nəzərə alınmaqla bu sistem SUR metodu ilə qiymətləndirilərək minimal istehlak həddləri qiymətləndirilmişdir.

Məlumat bazası

(2) tənliklər sistemini qiymətləndirmək üçün m olaraq 2001-2020-ci illər üzrə ev təsərrüfatlarında ayda adambaşına gəlirlər, müxtəlif əmtəə və xidmət qrupları üzrə istehlak xərcləri kimi isə 2001-2020-ci illər üzrə ev təsərrüfatlarında ayda adambaşına düşən istehlak xərcləri göstəricisindən istifadə edilmişdir. Qeyd edək ki, ARDSK tərəfindən ev təsərrüfatlarının istehlak xərcləri aşağıdakı əmtəə və xidmət növləri üzrə qruplaşdırılmışdır:

- Ərzaq məhsulları
- Alkoqollu içkilər
- Tütün məmulatları
- Paltar və ayaqqabı
- Su, işıq, qaz və digər yanacaq növləri
- Ev əşyaları, məişət texnikası və evə gündəlik qulluq
- Səhiyyə xidmətləri
- Nəqliyyat xidmətləri

- Rabitə xidmətləri
- İstirahət və mədəniyyət xidmətləri
- Təhsil xərcləri
- Mehmanxana, kafe, restoran xidmətləri
- Digər mal və xidmətlər

Bu göstəricilərin zaman sırası aşağıdakı cədvəldə əks olunmuşdur (Cədvəl 1):

Cədvəl 1. Azərbaycan Respublikasında ev təsərrüfatlarının orta aylıq gəliri və əmtəə və xidmətlər üzrə istehlak xərcləri (manatla)

İl	Gəlir	Ərzaq məhsulları	Alkql. içkilər	Tütün məmulatları	Paltar və ayaqq.	Su, işıq, qaz və digər yanacaq növləri	Ev əşyaları, məişət texn. və evə günd. qulluq	Səhiyyə xidm.	Nəqliyyat xidm.	Rabitə xidm.	İstirahət və mədəniyyət xidm.	Təhsil xərcləri	Mehmanxana, kafe, restoran xidm.	Digər mal və xidmətlər
2001	29.1	21.7	0.8	0	1	1.5	1.2	0.6	1.3	0.4	0.8	0.4	1.3	0.8
2002	36.5	20.5	0.2	0.8	2.7	2.2	3	1.5	2.1	0.5	1.3	0.4	1.8	2.3
2003	37.6	21.9	0.3	0.8	2.7	2.3	2.8	1.5	2.1	0.6	1.4	0.5	1.9	1.4
2004	41.5	24.7	0.3	0.9	2.9	2.4	2.8	1.6	2.2	0.7	1.4	0.6	2.1	1.4
2005	64.4	35.7	0.4	1.2	4.5	4.1	4.6	2.3	3.5	1.3	2.1	0.9	3.5	2.2
2006	74.4	41.6	0.5	1.3	5.2	4.9	5.1	2.6	4.1	1.7	2.3	0.9	4.5	2.8
2007	88.1	48.8	0.6	1.4	5.7	6.5	5.7	3.1	5.6	2.2	2.6	1.1	5.9	3
2008	108.9	65.2	0.7	1.5	6.7	7.1	6.3	3.6	6.2	2.5	2.8	1.3	7.2	3.5
2009	125	68.6	0.7	1.7	8.3	8.4	7.5	4.4	7.6	3.2	3.5	1.7	9.5	4.5
2010	144.2	71.1	0.8	1.7	10.4	9.9	10.1	5.4	8.6	3.9	4.7	2.2	12.7	5.9
2011	166	82.4	0.9	2	11.3	12.5	11.6	6.8	10.9	5.1	6	3.1	13.9	6.5
2012	190.9	87.3	1	2.1	13.8	14.9	17	9.2	12.4	6.1	8.3	3.9	17.2	8.8
2013	214.7	91.8	1.1	2.2	15.9	17	19.8	10.3	14.2	6.8	9.3	4.3	18.7	10
2014	230	95.6	1.2	2.5	16.3	17.3	22.1	11.5	14.7	7.7	10.3	4.6	20.3	10.8
2015	240.5	99.4	1.3	2.6	16.9	18.2	23.2	12	15.3	8.2	10.9	4.8	21.5	11.3
2016	257.8	107.1	1.5	3.6	17.9	19.8	24.2	12.9	16.7	9	11.5	5	23	12.6
2017	268.4	117.9	1.5	3.9	18	20.5	24.4	13.1	16.9	9	11.7	5.1	23.4	12.7
2018	276	119.7	1.6	4.1	18.2	21.7	25.2	13.8	17.7	9.2	12	5.2	24.5	13.3
2019	292.6	123.8	1.6	4.3	18.4	22.6	25.6	14.4	19	9.6	12.7	5.5	26.9	14
2020	291.4	129.2	1.6	4.4	19	23.5	24.9	14.8	19.6	9.9	10.5	4.9	21.5	14
2021	300.6	134.7	1.8	4.4	18.7	25.2	24.4	16.4	20	10.3	11.4	4.9	20.8	15.6

Mənbə: https://www.stat.gov.az/source/budget_households/

Cədvəldən görünür ki, baxılan dövr ərzində həm gəlir göstəricisi, həm də bütün əmtəə və xidmətlər üzrə istehlak xərcləri artım tempinə malik olmuşdur (Cədvəl 1). Ümumilikdə ərzaq xərcləri bütün dövr ərzində istehlak xərclərində maksimum paya malikdir. Qeyd edək ki, ev təsərrüfatlarının ərzaq xərclərinin ümumi xərclərdə payı (gəlir göstəricisi kimi) ev təsərrüfatlarının ərzaq təhlükəsizliyinin göstəricisidir, çünki ev təsərrüfatları nə qədər yoxsul və daha həssasdırsa, ev təsərrüfatlarının gəlirlərində ərzaq xərclərinin payı bir o qədər çox olur. Beynəlxalq səviyyədə razılaşdırılmış hədlərin olmamasına baxmayaraq, Smith və Subandoro (2007) gəlirlərinin 75%-dən çoxunu ərzağa xərcləyən ev təsərrüfatlarının çox həssas hesab edildiyini və nəticədə ərzaq təhlükəsizliyinin təmin olunmadığını, 65-75%-ni xərcləyən insanların isə yüksək ərzaq təhlükəsizliyinə malik olduqlarını; 50-65% xərcləyənlər orta dərəcədə ərzaq təhlükəsizliyinə malikdirlər; və gəlirlərinin 50%-dən azını qidaya xərcləyənlər isə ərzaq təhlükəsizliyinin aşağı səviyyədə olduğu hesab edilir.

Cədvəldən görünür ki, ilk illərdə bu şkalaya görə ev təsərrüfatları 2-ci və 3-cü növə daxil olsa da, 2009-dan sonrakı illərdə ərzaq təhlükəsizliyi probleminin aşağı səviyyəsinə daxil ola bilmişdir. Ərzaqdan sonra yüksək paya malik olan qruplar “su, işıq, qaz və digər yanacaq növləri”, “Ev əşyaları, məişət texnikası və evə gündəlik qulluq” və “Mehmanxana, kafe, restoran xidmətləri”, xüsusən son illərdə ən az paya sahib olan əmtəə və xidmət qrupları isə “Alkoqollu içkilər”, “Tütün məmulatları” və “təhsil xərcləri”-dir.

Qiymətləndirmə

Azərbaycanda ev təsərrüfatları üçün LES funksiyasının parametrlərini qiymətləndirmək üçün ilk növbədə (3) sistemi evIEWS-da SUR metodundan istifadə edərək qiymətləndirilmişdir. Bu məqsədlə 13 əmtəə və xidmət qrupu üzrə aşağıdakı spesifikasiyaya malik reqressiya tənlikləri qiymətləndirilmişdir:

$$\text{İSTEHLAK_XƏRCİ} = C(1) + C(2) * GƏLİR$$

Qeyd edək ki, modellərin adekvat alınması üçün nəzi əmtəə və xidmət qrupları üzrə reqressiya tənliyinə 1-ci və 2-ci tərtibdən avtoreqressiya amilləri daxil edilmişdir (AR(1) və AR(2)). Qiymətləndirmənin nəticəsi cədvəl 2-də verilmişdir:

Cədvəl 2. Model əsasında əmtəə və xidmət qrupları üzrə paylanma əmsalları

	Əmtəə və xidmət qrupları	Paylanma əmsalı	t-testin ehtimalı	R ²
1	Ərzaq məhsulları	0,4	0,0000	0,99
2	Alkoqollu içkilər	0,005	0,0000	0,92
3	Tütün məmulatları	0,009	0,0000	0,93
4	Paltar və ayaqqabı	0,06	0,0000	0,99
5	Su, işıq, qaz və digər yanacaq növləri	0,08	0,0000	0,99
6	Ev əşyaları, məişət texnikası və evə gündəlik qulluq	0,08	0,0000	0,98
7	Səhiyyə xidmətləri	0,05	0,0000	0,99
8	Nəqliyyat xidmətləri	0,07	0,0000	0,99
9	Rabitə xidmətləri	0,04	0,0000	0,99
10	İstirahət və mədəniyyət xidmətləri	0,04	0,0000	0,98
11	Təhsil xərcləri	0,02	0,0000	0,98
12	Mehmanxana, kafe, restoran xidmətləri	0,08	0,0000	0,98
13	Digər mal və xidmətlər	0,05	0,0000	0,99

Daha sonra γ_i parametrlərinin alınmış qiymətlərini (2) sistemində yerinə yazmaqla əmtəə və xidmət qrupları üzrə ayrılıqda SUR metodundan istifadə edilərək qiymətləndirmə aparılmışdır. Bu zaman EvIEWSda aşağıdakı spesifikasiyaya malik reqressiya tənliyinin parametrləri tapılmışdır:

$$\text{İSTEHLAK_XƏRCİ} = C(1) + \gamma_i * (GƏLİR - C(1) - C(2) - C(3) - C(4) - C(5) - C(6) - C(7) - C(8) - C(9) - C(10) - C(11) - C(12) - C(13))$$

Qiymətləndirmənin nəticəsi aşağıdakı kimi alınmışdır:

Cədvəl 3. Əmtəə və xidmət qrupları üzrə minimum istehlak həddi

	Əmtəə və xidmət qrupları	Minimum istehlak həddi (manat)	t-testin ehtimalı	R ²
1	Ərzaq məhsulları	73,4	0,0000	0,95
2	Alkoqollu içkilər	0,88	0,0000	0,97
3	Tütün məmulatları	1,1	0,0016	0,88
4	Paltar və ayaqqabı	10,8	0,0000	0,97
5	Su, işıq, qaz və digər yanacaq növləri	11,4	0,0002	0,99
6	Ev əşyaları, məişət texnikası və evə gündəlik qulluq	7,1	0,0226	0,97
7	Səhiyyə xidmətləri	6,8	0,0003	0,97
8	Nəqliyyat xidmətləri	9,6	0,0004	0,99
9	Rabitə xidmətləri	4,5	0,0030	0,99
10	İstirahət və mədəniyyət xidmətləri	6,3	0,0001	0,99
11	Təhsil xərcləri	2,9	0,0003	0,99
12	Mehmanxana, kafe, restoran xidmətləri	13,3	0,0000	0,95
13	Digər mal və xidmətlər	6,6	0,0004	0,98

Qeyd edək ki, hər iki modelin həm keyfiyyət xarakteristikaları, həm də qalıqlar üzərində yerinə yetirilmiş Portmanteau avtokorrelyasiya testləri göstərmişdir ki, qurulan modellər adekvatdır. Cədvəl 2 və cədvəl 3-dən görünür ki, baxılan dövr ərzində istehlak xərclərində ərzaq məhsulları ən yüksək paya – ortalama 40% paya malikdir. Bu əmtəə növü üzrə minimum istehlak həddi isə ayda adambaşına 73,4 manatdır. Bu göstərici “Mehmanxana, kafe, restoran xidmətləri” qrupu üzrə 13,3 manat, “Paltar və ayaqqabı” üzrə 10,8 manat, “Su, işıq, qaz və digər yanacaq növləri” üzrə 11,4 manatdır. Minimum zəruri tələbin ən az olduğu əmtəə və xidmət qrupları isə “Alkoqollu içkilər” və “Tütün məmulatları” və “Təhsil xərcləri”-dir. Ümumilikdə, bütün əmtəə və xidmət qrupları üzrə minimal həddlərin cəmi 155 manat təşkil edir. Belə ki, hər bir ev təsərrüfatı üzvü ortalama olaraq bu miqdarda minimal tələblərini ödədikdən sonra paylanma əmsallarına uyğun olaraq əmtəə və xidmətlərdən istifadə etməklə öz faydalılıqlarını maksimallaşdırmağa çalışırlar.

Nəticə/ Conclusion

Məqalədə Azərbaycanda ev təsərrüfatlarının 2001-2021-ci illərin 13 əmtəə və xidmət qrupu üzrə istehlak xərcləri və gəlir göstəricilərindən istifadə edərək LES tələb funksiyasının parametrləri qiymətləndirilmişdir. Bu məqsədlə, eviwsda SUR metodundan istifadə edilmişdir. Nəticə olaraq, bu əmtəə və xidmət qrupları üzrə paylanma əmsalları və minimum yaşayış tələbinin miqdarı əldə edilmişdir. Ev təsərrüfatlarının aylıq gəlirində ən çox paya malik olan ərzaq məhsullarına olan xərcləmələrdir ki, ev təsərrüfatının gəlirlərinin ortalama olaraq təxminən 40%-i bu məhsullara xərclənir.

Digər nisbətən yüksək paya malik sahələr isə ev əşyaları, komunal yanacaq xərcləri və kafe xidmətlərinə çəkilən xərclərdir. Baxılan illər üzrə sahələr üzrə orta minimum yaşayış tələbi də ən çox ərzaq məhsullarına (73,4 manat), “Paltar və ayaqqabı” (10,8) və “Mehmanxana, kafe, restoran xidmətləri”nə (13,3) olmuşdur.

İstifadə edilmiş ədəbiyyat/ References

- Annabi, N., Cockburn, J., & Decaluwé, B. (2006). Functional forms and parametrization of CGE models.
- Boer, P. M. C. (2009). “Modelling Household Behavior in a CGE Model: Linear Expenditure System or Indirect Addilog?” *Econometric institute research papers from Erasmus University Rotterdam, Erasmus School of Economics (ESE), Econometric Institute*, 1566-7294.
- Cardenete, M. A., Guerra, A. I., & Sancho, F. (2012). *Applied general equilibrium*. Springer Berlin Heidelberg.
- Clements, K. W., Mariano, M. J. M., & Verikios, G. (2020). Estimating The Linear Expenditure System With Cross-Sectional Data. *The University of Western Australia, Department of Economics Economics Discussion/Working Papers*, (20-18).
- Nganou, J. P. (2005). Estimation of the parameters of a linear expenditure system (LES) demand function for a small African economy.
- Sadoulet, E., Janvry, A. (1995), *Quantitative Development Policy Analysis*, The Johns Hopkins University Press.
- Shoven, J. B., and Whalley, J. (1984). “Applied General-Equilibrium Models of Taxation and International Trade: An Introduction and Survey.” *Journal of Economic Literature*, 22(3): 1007-1051.
- Palmer, D. (2019). Estimating the LES demand system using Finnish household budget survey data.
- Stone, R. (1954): “Linear expenditure systems and demand analysis: An application to the pattern of british demand.” *The Economic Journal* 64(255): pp. 511–527.
- Smith, L. C., & Subandoro, A. (2007). *Measuring food security using household expenditure surveys* (Vol. 3). Intl Food Policy Res Inst.
- Partridge, M. D. and Rickman, D. S. (1998). “Regional Computable General Equilibrium Modelling: A Survey and Critical Appraisal.” *International Regional Science Review*, 21(3): 205-248.

Оценка параметров функции LES для домохозяйств в Азербайджане

Гюнай Рагимли

Докторант, Исследователь,

Научно-исследовательский институт экономических изысканий, UNEC

Исследователь, НАНА Институт Систем Управления

Резюме. В статье оцениваются функции потребления различных групп товаров и услуг в Азербайджане с использованием статистических значений доходов домохозяйств и потребительских расходов. С этой целью функции полезности домохозяйств, использующих различные товары и услуги, были выражены с помощью функции Стоуна-Гири, а параметры функции LES (линейной системы затрат), полученной в результате максимизации этой функции в рамках условия ограничения дохода домохозяйства, были оценены с использованием метода SUR в eviews. В результате были получены коэффициенты распределения по 13 группам товаров и услуг, и значение прожиточного минимума. Понимание того, как меняются потребности в товарах в зависимости от различных доходов и цен домохозяйств, важно для правительства, чтобы принять адекватные меры для стабилизации цен и реализации политики поддержки домохозяйств. Также параметры, оцененные в результате исследования, могут быть использованы при построении моделей общего равновесия Азербайджана.

Ключевые слова: домохозяйства, потребление, доход, функция LES, полезность.