

სიღარიბეზე მოქმედი ფაქტორების ეკონომეტრიკული მოდელი

DOI:10.36962/ECS105/1-2/2023-38

ტარიელ კიკვაძე
სტუ პროფესორი

თემურ შაკიაშვილი
სტუ ასისტენტ-პროფესორი
teimuraz.shakiashvili@mail.ru

რეზიუმე

სტატიაში მოყვანილია სიღარიბის ალტერნატიული განსაზღვრებები. გაანალიზებულია მასზე მოქმედი მრავალფეროვანი და ურთიერთდაკავშირებული ფაქტორები, რომლებიც ხშირად შემთხვევითი ხასიათისაა. შესაბამისად, ხაზგასმულია ადეკვატური სტატისტიკური მეთოდების გამოყენების აუცილებლობა. გამოკვეთილია რამდენიმე არსებითი ფაქტორი სიღარიბის მაჩვენებლის გამოსათვლელად. მოდელის ასაგებად გამოყენებულია ქობ-დუგლასის ნეოკლასიკური სანარმოო ფუნქცია, რომელმაც გასული საუკუნის 20-იანი წლებიდან მოყოლებული ფართო გამოყენება ჰპოვა ემპირიულ გამოკვლევებში. მოდელის თეორიული დასაბუთება კი ემყარება კეინსის კონცეფციას დასაქმების მაჩვენებელს, ერთობლივ მოთხოვნასა და მთლიან გამოშვებას შორის დამოკიდებულების შესახებ. სიღარიბის ზომად აღებულია აბსოლუტური მაჩვენებელი, მასზე მოქმედ ფაქტორებად კი ინვესტიციების მოცულობა, ფინისა და თავისუფლების ინდექსები. მოდელის, უმცირეს კვადრატთა მეთოდით ამოხსნის მიზნით, მოხდა მათი განრფივება გალოგარიტმების გზით.

აგებული, სტატისტიკურად ნიშნადი ეკონომეტრიკული მოდელის საფუძველზე გამოტანილია შესაბამისი დასკვნები. მოდელის ადეკვატურობის ხარისხი შეიძლება გაიზარდოს სტატისტიკური მონაცემების მოცულობის ზრდასთან ერთად ან/და

სიღარიბეზე მოქმედი სხვა რომელიმე არსებითი ფაქტორების გამოკვეთის შემთხვევაში.

საკვანძო სიტყვები: სიღარიბე, სიღარიბის ზღვარი, ერთობლივი მოთხოვნა, მთლიანი გამოშვება, საწარმოო ფუნქცია, ეკონომიკური თავისუფლების ინდექსი, ჯინის კოეფიციენტი, ინვესტიციების მაჩვენებელი, უმცირეს კვადრატთა მეთოდი, ეკონომეტრიკული მოდელი.

ძირითადი ტექსტი

სიღარიბე ინდივიდის ან სოციალური ჯგუფის ეკონომიკური მდგომარეობის მახასიათებელია და დაკავშირებულია მინიმალური მოთხოვნილებების დაკმაყოფილებასთან. სიღარიბე შეფარდებითი და მრავალმნიშვნელოვანი ცნებაა. იგი დამოკიდებულია ცხოვრების დონის ზოგად სტანდარტებთან მოცემულ საზოგადოებაში.

სიღარიბის გამომწვევ მრავალფეროვან და ურთიერთდაკავშირებულ მიზეზებს აერთიანებენ ეკონომიკურ, სოციალურ, დემოგრაფიულ, პოლიტიკურ და კიდევ რიგ სხვა ჯგუფებში.

სიღარიბის ალტერნატიული განსაზღვრებები უკავშირდება მომსახურების განსხვავებულ საბაზო კალათების ხელმისაწვდომობას. შესაბამისად, განსხვავებულია სიღარიბის მაჩვენებლის გამოთვლის მიდგომებიც.

მსოფლიო პრაქტიკაში გამოყოფენ სიღარიბის განსაზღვრების სამ კონცეფციას.

აბსოლუტური სიღარიბის კონცეფცია მჭიდროდ არის დაკავშირებული სიღარიბის ზღვრის ცნებასთან, რომელიც გფულისხმობს ადამიანთა ან საოჯახო მეურნეობების რაოდენობას, რომელთა მოხმარების დონე ან შემოსავლები მოცემულ ზღვარს ქვემოთაა (მსოფლიო ბანკის 2015 წლის მონაცემებით აღნიშნული ზღვარი დღეში 1,9 დოლარს შეადგენდა).

სიღარიბის **შეფარდებითი** ზომა მნიშვნელოვანწილად დამოკიდებულია შემოსავლების განაწილების სითანაბრესთან, რის გამოც ხშირად აბსოლუტური და შეფარდებითი სიღარიბის

მასშტაბები ერთმანეთისაგან განსხვავებულია. ეს კი იმაზე მიგვანიშნებს, რომ აბსოლუტური სიღარიბის აღმოფხვრის შემთხვევაში შესაძლებელია შენარჩუნდეს და გაიზარდოს კიდევ შეფარდებითი სიღარიბის მაჩვენებელი.

რაც შეეხება სიღარიბის **სუბიექტურ** კონცეფციას, იგი ეფუძნება მხოლოდ ინდივიდთა მოსაზრებებს იმის შესახებ, მიიჩნევენ თუ არა ისინი თავს ღარიბებად.

საერთოდ, ეკონომიკურ მაჩვენებლებს (ცვლადებს) შორის კავშირების დადგენა გართულებულია იმით, რომ მათ არა აქვთ მკაცრი, ფუნქციონალური ხასიათი (განსაკუთრებით მაკროეკონომიკაში).

ძნელია გამოვლენა იმ ძირითადი ფაქტორებისა, რომლებიც მოქმედებენ მოცემულ მაჩვენებელზე. ამასთან ბევრ ასეთ ზემოქმედებას შემთხვევითი ხასიათი აქვს.

ეკონომიკური მონაცემების შეზღუდულობა და სტოქასტური ბუნება, რომლებიც არცთუ იშვიათად სხვადასხვა ხასიათის შეცდომებს შეიცავს, განაპირობებს ადეკვატური სტატისტიკური მეთოდების გამოყენების აუცილებლობას მათი დამუშავებისა და ანალიზის პროცესში.

შეიძლება ითქვას, რომ მეტნაკლებად ცალსახად გამოკვეთილია რამდენიმე არსებითი ფაქტორი (შემოსავლები, სიღარიბის ზღვარი, ღარიბი მოსახლეობის ხვედრითი წილი და სხვ.), რომლებიც გათვალისწინებული უნდა იყოს სიღარიბის მაჩვენებლის გამოთვლებში.

სიღარიბეზე მოქმედი ფაქტორების წარმოდგენილი მოდელის თეორიული დასაბუთება ემყარება კეინსის კონცეფციას დასაქმების მაჩვენებელს, ერთობლივ მოთხოვნასა და მთლიან გამოშვებას შორის დამოკიდებულების შესახებ, რომელსაც იგი აწვითარებს თავის ფუნდამენტურ ნაშრომში „დასაქმების, პროცენტის და ფულის ზოგადი თეორია“. კერძოდ, კეინსიანურ კონტექსტში დასაქმება შეიძლება ერთობლივი მოთხოვნის განმაპირობებელ ერთერთ უმნიშვნელოვანეს კომპონენტად წარმოვიდგინოთ, რომელიც განაპირობებს სწორედ ერთობლივ მიწოდებას. დასაქმების მაჩვენებელი მაღალ კორელაციაშია

მთლიან გამოშვებასან და წარმოადგენს უმუშევრობის შებრუნებულ სიდიდეს. ეს უკანასკნელი კი სიღარიბის უმნიშვნელოვანესი ფაქტორია. ამგვარად, მთლიანი გამოშვება და სიღარიბის მაჩვენებელი უკუპროპორციულ დამოკიდებულებაში უნდა იყოს.

გასული საუკუნის 20-იანი წლებიდან მოყოლებული კობ-დუგლასის ფუნქციამ ფართო გამოყენება ჰპოვა ემპირიულ გამოკვლევებში. კერძოდ დროითი მწკრივების მონაცემების საფუძველზე მიღებული იქნა საწარმოო ფუნქციები ეკონომიკის სექტორების უმრავლესობისათვის. პრაქტიკამ აჩვენა, რომ ამ ფუნქციის გამოყენება საკმაო წარმატებით შეიძლება საქმიანობის ბევრ სხვა სფეროებთან დაკავშირებული პროცესების ანალიზის პროცესშიც.

ზოგადი სახით კობ-დუგლასის საწარმოო ფუნქციას შემდეგი სახე აქვს:

$$f(x_1, x_2) = a_0 x_1^{a_1} x_2^{a_2},$$

სადაც $a_1, a_2 \geq 0$ შესაბამისი ფაქტორების ელასტიკურობის მახასიათებლებია ($a_1 + a_2 \leq 1$), ხოლო a_0 -ს რაიმე მკაფიოდ გამოკვეთილი ეკონომიკური შინაარსი არ გააჩნია.

ჩვენ გამოვიყენებთ კობ-დუგლასის ნეოკლასიკურ საწარმოო ფუნქციას $Y = A f(K, L)$, სადაც, Y - გამოშვებული პროდუქციის რაოდენობაა (მთლიანი გამოშვება), რომლის საზომად რეალურ მშპ-ს იყენებენ, A - კოეფიციენტი, რომელიც დამოკიდებულია ტექნოლოგიებზე (მეცნიერულ-ტექნოლოგიური პროგრესი, ტექნიკურ-ტექნოლოგიურით დაწყებული და ორგანიზაციულ-ტექნოლოგიურით დასრულებული), K - კაპიტალის მარაგები, L - დასაქმება.

სიღარიბის ზომად ავიღებთ აბსოლუტურ და არა შეფარდებით სიღარიბის მაჩვენებელს, რადგანაც მიგავაჩნია, რომ იგი უფრო ზუსტად ასახავს სიღარიბის მაჩვენებელს.

ტექნოლოგიების ფაქტორი (ანუ უბრალოდ თანამამრავლი კოეფიციენტი) საკუთარ თავში მოიაზრებს არა მხოლოდ სა-

მეცნიერო-ტექნიკური პროგრესს, არამედ ტექნოლოგიების მართვის უნარების და ინსტიტუციების განვითარებას, რომელიც გავლენას ახდენს არსებული რესურსების პირობებში მათ ეფექტურ გამოყენებაზე.

ჩვენი ჰიპოთეზის არსი მდგომარეობს იმაში, რომ ისეთი ფაქტორები, როგორიც არის შემოსავლების უთანაბრო განაწილება და ეკონომიკური თავისუფლება, წარმოადგენენ ეკონომიკაზე ინსტიტუციონალურად მოქმედ ფაქტორებს, რომლებსაც შეუძლიათ არსებული რესურსების პირობებში გაზარდონ მათი გამოყენების ეფექტურობა.

ამასთან მიგვაჩნია, რომ შემოსავლების უთანაბრობაზე და ეკონომიკურ თავისუფლებაზე შესაძლებელია ინსტრუმენტული (ანუ ეკონომიკური პოლიტიკის საშუალებით) გავლენა. ამრიგად ეს ფაქტორები წარმოადგენენ ინსტრუმენტულ ფაქტორებს.

ეკონომიკური თავისუფლების საზომად ვიღებთ ეკონომიკური თავისუფლების ინდექსს, შემოსავლების უთანაბრო განაწილების საზომად - ჯინის ინდექსს, ხოლო კაპიტალის საზომად ინვესტიციების მაჩვენებელს, ვინაიდან ინვესტიციების მაჩვენებლის ჩანაცვლება კაპიტალის მარაგებით ეკონომიკურ თეორიაში დამკვიდრებული პრაქტიკაა (ინვესტიციები თავისი შინაარსით წარმოადგენს კაპიტალის ნაზრდს - $\Delta K = I$)

ზემოაღნიშნული მსჯელობიდან გამომდინარე შეგვიძლია შემდეგი მოდელის აგება:

$$POV = A f(I, JIN, FR)$$

ამ მოდელში ჩვენ ვუშვებთ, რომ ფუნქცია ხასიათდება მუდმივი ელასტიკურობის თვისებით, ამიტომ ფუნქციას შემდეგი სახე ექნება:

$$POV = A \times I^\alpha \times JIN^\beta \times FR^\gamma$$

სადაც, α, β, γ - ფაქტორების შესაბამისი ელასტიკურობის

კოეფიციენტებია, **POV**- სიღარიბის მაჩვენებელი, **I** - ინვესტიციების მაჩვენებელი, **JIN** - ჯინის ინდექსი, **FR** - თავისუფლების ინდექსი.

მოდელის, უმცირეს კვადრატთა მეთოდით ამოხსნის მიზნით, მოხდა მათი განწმენვა. განწმენვის მიზნით მოხდა მისი გალოგარიტმება:

$$\ln(POV) = \ln(A) + \alpha \ln(I) + \beta \ln(JIN) + \gamma \ln(FR)$$

მოდელის შეფასებისათვის გამოყენებული იქნა 2010-2020 წლების მონაცემები:

	POV	FR	JIN	I
2010	37.33172264	93.7	0.49047	5137.257921
2011	34.09588143	92.1	0.490489	5902.404359
2012	30.03721876	92.1	0.465155	6258.984823
2013	26.21532462	91.1	0.434471	5607.376361
2014	23.47698408	91.2	0.434708	7119.381802
2015	21.62642237	79.9	0.433927	8263.928262
2016	21.98246685	75.7	0.433311	8864.497671
2017	21.94773932	75.9	0.445528	9162.405387
2018	20.09995141	77.3	0.422341	9338.525399
2019	19.50144931	76.6	0.418055	9331.437596
2020	21.29229739	76.3	0.386533	7788.292383

ქვემოთ ცხრილში მოცემულია მათი ლოგარიტმული მნიშვნელობები:

	POV	FR	JIN	INV
2010	3.619843438	4.540098189	3.930903173	8.544274738
2011	3.529176598	4.522874943	3.930867222	8.683115065
2012	3.402437238	4.522874943	3.979392498	8.741773282
2013	3.266344149	4.511957804	4.035176506	8.631838217
2014	3.156020541	4.513054897	4.034757051	8.870576175
2015	3.073915825	4.380775853	4.036137199	9.019655533
2016	3.090245174	4.32677816	4.037225686	9.089809553
2017	3.088664142	4.329416684	4.015430446	9.12286402
2018	3.000717397	4.347693956	4.056399369	9.141903639
2019	2.970488786	4.338597077	4.063790057	9.141144365
2020	3.058345382	4.334672938	4.116542059	8.960376908

ამრიგად, მოდელი შეიძლება ჩაითვალოს სტატისტიკურად ნორმალურად რეგრესიულ მომენტების ანალიზისათვის.

$$POV = e^{21.76} \times I^{-0.77} \times JIN^{-2.21} \times FR^{-0.62}$$

Dependent Variable: POV

Method: Least Squares

Date: 01/16/22 Time: 23:19

Sample: 2010 2020

Included observations: 11

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
FR	-0.624230	0.354712	-1.759821	0.1218
JIN	-2.210086	0.315029	-7.015492	0.0002
I	-0.776218	0.143068	-5.425524	0.0010
C	21.76654	3.211878	6.776888	0.0003
R-squared				
		0.977967	Mean dependent var	3.205109
Adjusted R-squared		0.968525	S.D. dependent var	0.220102
S.E. of regression		0.039049	Akaike info criterion	-3.372717
Sum squared resid		0.010674	Schwarz criterion	-3.228028
Log likelihood		22.54995	Hannan-Quinn criter.	-3.463924
F-statistic		103.5700	Durbin-Watson stat	2.485501
Prob(F-statistic)		0.000004		

მოდელი შინაარსობრივად შეესაბამება თეორიასა და გამოთქმულ ჰიპოთეზას. მოდელის პარამეტრების მნიშვნელობების თანახმად თავისუფლების ინდექსის, ჯინის ინდექსისა და ინვესტიციების 1%-ით ცვლილებები შესაბამისად, 0,62%, 2,2% და 0,77%-ით შეამცირებდა სიღარიბის მაჩვენებელს.

აგებული ეკონომეტრიკული მოდელი ღია ხასიათს ატარებს იმ აზრით, რომ მისი ადეკვატურობის ხარისხი შეიძლება გაიზარდოს სტატისტიკური მონაცემების მოცულობის ზრდასთან ერთად ან/და სიღარიბეზე მოქმედი სხვა რომელიმე არსებითი ფაქტორების გამოკვეთის შემთხვევაში.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. სიღარიბის მაჩვენებლები და ჯინის კოეფიციენტი. საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური. 2021
2. კიკვაძე ტ. ბერიძე თ. ეკონომეტრიკის საფუძვლები, თბილისი, საქართველოს უნივერსიტეტი. 2011. 194 გვ.
3. John Maynard Keynes The General Theory of Employment, Interest and Money. Macmillan. London. 1936. 472 (2007 გამოცემა),
4. Cobb, C. W.; Douglas, P. H. «A Theory of Production», American Economic Review, 1928, 18 (Supplement), 139-165

REFERENCES:

1. Poverty indicators and the Gini coefficient. National Statistical Service of Georgia. 2021
2. Kikvadze T. Beridze T. Fundamentals of Econometrics, Tbilisi, University of Georgia. 2011. 194 p.
3. John Maynard Keynes The General Theory of Employment, Interest and Money. Macmillan. London. 1936. 472 (2007 Edition),
4. Cobb, C. W.; Douglas, P. H. «A Theory of Production», American Economic Review, 1928, 18 (Supplement), 139-165

THE ECONOMETRIC MODEL OF FACTORS AFFECTING POVERTY

Tariel Kikvadze

GTU Professor

Temur Shakiashvili

GTU assistant-professor

teimuraz.shakiashvili@mail.ru

RESUME

The article provides alternative definitions of poverty. The various and interrelated factors affecting it are analyzed, which are often random in nature. Accordingly, the necessity of using adequate statistical methods is emphasized. Several essential factors for calculating the poverty rate have been identified. The *Cobb-Douglas* neoclassical production function, which has been widely used in empirical research since the 20s of the last century, is used to construct the model. The theoretical justification of the model is based on Keynes' concept of the relationship between the employment rate, aggregate demand and total output. The absolute indicator is taken as the measure of poverty, and the volume of investments, Gini and freedom indices are the factors affecting it. In order to solve the model by the method of least squares, they were linearized by means of logarithms.

On the basis of the constructed, statistically significant econometric model, appropriate conclusions are drawn. The degree of adequacy of the model can be increased with the increase in the volume of statistical data and/or in case of highlighting any other essential factors affecting poverty.

Keywords: poverty, poverty line, aggregate demand, total output, production function, economic freedom index, Gini coefficient, investment rate, least squares method, econometric model.