

УДК 330.564.2

## МАКРОЕКОНОМІЧНИЙ АНАЛІЗ ДОХОДІВ ДОМОГОСПОДАРСТВ КРАЇН СХІДНОЇ ЄВРОПИ

### З. Приймак

*Львівський національний університет імені Івана Франка  
79000, м. Львів, просп. Свободи, 18*

*Виконано аналіз диференціації домогосподарств за рівнем доходів країн Східної Європи за період 1987-2008 рр. Обґрунтовано необхідність використання економетричного моделювання для регулювання розподільчих відносин в цих країнах. Розраховано відповідні коефіцієнти кореляції і побудовано регресійні моделі залежності доходів населення на одну особу від незалежних чинників.*

*Ключові слова: доходи домогосподарств, коефіцієнт Джині, економетричне моделювання, кореляційний і регресійний аналіз.*

Постановка проблеми та аналіз останніх досліджень і публікацій. Із зміною соціально-трудова відносин і переходом до ринкової умов господарювання в Україні та інших постсоціалістичних країнах перед науковцями постало питання вивчення механізму формування, розподілу і перерозподілу доходів населення країн з перехідними економіками. Поява безробіття та стрімке розширення домогосподарств за рівнем доходів і майна і інші причини спонукали вчених до дослідження цих та інших негативних явищ ринкової економіки.

Вивченням розподілу і перерозподілу доходів домогосподарств економісти займаються протягом кількох століть. Значний внесок у розвиток теорій розподілу доходів здійснили такі видатні вчені як А. Сміт, Д. Рікардо, Т. Мальтус, К. Маркс, Дж. Р. Комонс, Д. Норт, М. І. Туган-Барановський та ін. Що стосується перехідних економік, то ці проблеми досліджували і продовжують досліджувати багато українських і зарубіжних науковців. Зокрема, це А. Гвелесіані [1], І. Колмаков [2], А. Колот [3], С. Панчишин [4], В. Приймак [5], А. Суворов [6], А. Сурінов [7], Н. Холод [8] та інші.

Однак в опублікованих роботах ще недостатньо досліджено і проаналізовано вплив трансформації економічних систем на доходи населення у постсоціалістичних країнах, динаміку нерівності їх розподілу між домогосподарствами. Враховуючи недосконалість ринкового механізму саморегулювання розподільчих відносин і необхідність державного втручання у цей процес, перед вченими стоїть завдання аналізу основних складників механізму формування доходів населення у перехідних економіках, змін, що відбуваються при їх розподілі, а також вивчення впливу на ці доходи екзогенних чинників. Причому для більшої ефективності цих досліджень, при їх проведенні необхідне застосування економіко-математичних, зокрема економетричних методів і моделей.

У зв'язку з цим, метою даної роботи є вивчення змін, що відбуваються при розподілі доходів домогосподарств країн Східної Європи, побудова для цих країн лінійних і нелінійних багатofакторних регресійних моделей залежності доходів населення від певних чинників.

Виклад основного матеріалу. Не наголошуючи на причинах, зауважимо, що для побудови соціально-орієнтованої ринкової економіки необхідне її державне регулювання. Ефективність такого регулювання залежить від того, наскільки точно ми будемо розуміти явища і процеси, які відбуваються, наскільки детально ми вивчимо механізми їх взаємодії і взаємозалежності. Сказане стосується і доходів населення, їх диференціації і зв'язку з іншими чинниками.

Отримані в процесі господарювання доходи розподіляють між власниками факторів виробництва. Тому увага вчених має бути зосереджена на вивчення цих проблем. З іншого боку, доходи розподіляють між домогосподарствами, що викликає необхідність аналізу розподілу національного доходу між різними групами населення незалежно від його джерела. Перший підхід до аналізу розподілу доходів населення називають функціональним, а другий – родинним.

Враховуючи те, що в командних системах статистичні дані про родинний розподіл доходів не відображали реального стану речей, а при переході їх до ринкової економіки різко зросла нерівність розподілу доходів, що зумовило поширення бідності, другий із вказаних підходів до цього аналізу в Україні набув особливого значення. Разом з цим, аналіз родинного розподілу у перехідних економіках ускладнений вибором бази порівняння, врахуванням ефекту масштабу та масштабу цін, або купівельної спроможності валют, різних країн та іншим [8]. Однак вказані дослідження для таких країн є досить актуальними.

При дослідженні доходів домогосподарств, а особливо при виконанні їх порівняльного аналізу, в першу чергу треба вирішити проблему зведення чисельного складу всіх сімей до показника, який називають еквівалентним розміром домогосподарства. Цей показник враховує вікову структуру і кількість членів домогосподарства. Тобто, при порівняльних розрахунках сімейних доходів потрібно внести поправку на чисельний та віковий склад домогосподарств і звести ці доходи до подушного споживання.

Серед вчених немає узгодженої думки щодо розрахунку еквівалентного розміру домогосподарств для країн з перехідною економікою. Наприклад, ОЕСР для визначення величини цього показника донедавна використовувала формулу:

$$E_p = 0,3 + 0,7 \cdot K_{do} + 0,5 \cdot K_{di}, \quad (1)$$

а з кінця 1990-х років – алгоритм, запропонований А. Гагенаарсом [9]:

$$E_p = 0,5 + 0,5 \cdot K_{do} + 0,3 \cdot K_{di}. \quad (2)$$

Тут  $E_p$  – еквівалентний розмір домогосподарства, а  $K_{do}$  і  $K_{di}$  – кількості, відповідно, дорослих членів домогосподарства і дітей.

Світовий банк і деякі наковці пропонують свої шкали для розрахунків цього показника. Така різноманітність алгоритмів розрахунку еквівалентного розміру домогосподарств ускладнює дослідження розглянутої проблеми. Не зупиняючись на цих проблемах перейдемо до розгляду питань дослідження розширення населення за рівнем доходів.

За рекомендацією Статистичного офісу Організації Об'єднаних Націй для аналізу диференціації доходів населення слід використовувати криву Лоренца, а також такі показники: децильний коефіцієнт, коефіцієнт фондів і коефіцієнт концентрації доходів (коефіцієнт Джині). Крім вказаних, для більш ґрунтовного аналізу розподілу доходів населення деякі науковці розраховують коефіцієнт варіації, індекси Тейла, індекс Аткинсона та інші показники [1, с. 37-42].

Для розрахунку децильного коефіцієнта ( $K_d$ ) і коефіцієнта фондів ( $K_f$ ) поділяють населення (домогосподарства) на децилі – 10 однакових груп (по 10% населення у кожній) за рівнем їх доходів. Якщо позначити через  $d_i$  максимальні, а через  $\bar{X}_i$  – середні доходи  $i$ -ї групи населення ( $i = \overline{1, 10}$ ), то вказані показники можна розрахувати за відповідними формулами:

$$K_d = d_9/d_1, K_f = \bar{X}_{10}/\bar{X}_1. \quad (3)$$

Як видно з формул (3), розглянуті коефіцієнти використовують інформацію про розподіл доходів лише крайніх децильних (першої і десятої) груп населення. Тому ці коефіцієнти доцільно використовувати для оцінювання розриву між доходами багатих і бідних, а не для аналізу диференціації доходів всіх домогосподарств.

Для аналізу ступеня диференціації населення за рівнем доходів найчастіше використовують коефіцієнт Джині, який відображає характер розподілу всієї суми доходів населення між окремими, зокрема децильними, його групами. Цей коефіцієнт особливо чутливий до диференціації доходів у середній частині їх розподілу. Він може приймати значення з проміжку [0, 1]. При наближенні розподілу доходів населення до рівномірного – величина цього показника прямує до 0. Якщо розподіл доходів у суспільстві вкрай нерівномірний, то значення коефіцієнта Джині буде близьке до 1.

Залежно від форми подання вибіркового даних, вченими розроблено декілька алгоритмів розрахунку цього показника. Якщо населення поділено на  $n$  груп, то коефіцієнт Джині ( $G$ ) можна розрахувати за формулою:

$$G = 1 - \sum_{i=1}^n x_i \cdot (2 \cdot d_i^H - d_i), \quad (4)$$

де  $x_i$  – частка населення  $i$ -ї групи в загальній його чисельності;

$d_i, d_i^H$  – відповідно частка і кумулятивна (нагромаджена) частка доходів  $i$ -ї групи в загальному обсязі всіх доходів.

Найкраще зрозуміти суть цього коефіцієнта використовуючи криву Лоренца, що побудована в Декартовій системі координат, на осі абсцис якої відкладено кумулятивна частка чи відсоток населення, а ординат – кумулятивна частка чи відсоток доходів [4, с. 88]. Коефіцієнт Джині дорівнює відношенню площі сегмента, що утворюється кривою Лоренца та лінією рівномірного розподілу до площі трикутника нижче лінії рівномірного розподілу.

Величину цього показника переважно розраховують у кожній країні. Відповідно до класифікації, запропонованої для країн ОЕСР, виражений у відсотках коефіцієнт Джині в інтервалі 33-35 характеризує високий ступінь

нерівності, 29-31 – середній, 24-26 – низький і 20-24 – дуже низький ступінь нерівності розподілу доходів [8, с. 60].

В країнах Східної Європи в період функціонування командно-адміністративної економіки диференціація домогосподарств за рівнем доходів була незначною, а з переходом до ринкової економіки почала зростати. Це підтверджують значення коефіцієнта Джині, які подано в табл. 1.

Таблиця 1

**Коефіцієнт Джині для країн Східної Європи в 1987-1999 рр., % [10]**

Країна	Період		
	1987-90	1993-94	1996-99
Албанія	-	-	27
Білорусь	23	36	28
Болгарія	23	38	41
Естонія	24	35	37
Латвія	24	31	32
Литва	23	33	34
Македонія	-	-	37
Молдова	27	-	42
Польща	28	28	33
Росія	26	48	47
Румунія	23	29	33
Словенія	22	29	25
Угорщина	21	23	25
Україна	24	47	33
Чехія	19	23	25

Як видно з табл. 1 зростання нерівності у розподілі доходів суттєво відрізняється в різних країнах. Наприклад, в Словенії та Угорщині зростання нерівності доходів було досить помірне, а в Чехії, Польщі, Латвії, Литві і Румунії таке зростання було дещо значнішим, однак розподіл залишався більш-менш рівномірний. У Росії, Болгарії, Україні, Молдові рівень нерівності перевищив усі очікування – значення коефіцієнта Джині майже подвоїлось.

З покращенням економічної ситуації наприкінці 1990-х років зміни величини коефіцієнта Джині стали більш плавними і повільними, хоча в одних країнах розшарування населення за доходами з часом збільшувалось, а в інших зменшувалось.

В табл. 2 подано інформацію про диференціацію доходів населення країн Східної Європи (коефіцієнт Джині) з 2000 по 2008 роки. З цієї таблиці видно, що в Болгарії, Росії і Румунії нерівність у розподілі доходів з кожним роком зростала, а в Естонії, Молдові та Україні – в загальному за цей період зменшилася. В інших країнах не простежується чітко виражених тенденцій. Білорусь і Чехія характеризуються високою стабільністю коефіцієнта Джині. Коливання величини цього коефіцієнта для інших країн видно з таблиці.

Найбільше значення коефіцієнта Джині протягом цих років спостерігалось в Болгарії, Латвії, Молдові, Росії і Румунії, а найменше – в Білорусі, Словаччині, Словенії, Угорщині, Україні і Чехії. Тобто для першої з цих груп країн

характерним є дуже висока, а для другої – досить низька ступінь нерівності доходів домогосподарств.

Таблиця 2

## Коефіцієнт Джині для країн Східної Європи в 2000-2008 рр., % [11-16]

Країна \ Рік	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Білорусь	27,0	27,8	27,2	25,5	25,5	27,9	27,0	27,5	27,4
Болгарія	25,0	26,0	26,0	24,0	26,0	25,0	31,0	35,0	36,0
Естонія	37,2	35,0	35,0	34,0	37,0	34,0	33,0	33,0	31,0
Латвія	34,0	34,0	34,5	35,0	36,0	36,0	39,0	35,0	38,0
Литва	31,9	31,0	33,0	36,0	35,0	36,0	35,0	34,0	34,0
Молдова	41,9	42,8	42,1	38,9	40,3	41,1	37,1	37,1	37,0
Польща	30,0	30,0	34,5	33,4	34,8	36,0	33,0	32,0	32,0
Росія	39,5	39,7	39,7	40,3	40,9	40,9	41,6	42,2	42,3
Румунія	30,3	30,0	30,0	30,0	31,0	31,0	33,0	38,0	36,0
Словаччина	-	-	-	25,0	26,0	26,2	28,1	24,0	24,0
Словенія	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	24,0	24,0	23,0	23,0
Угорщина	25,9	25,4	24,0	27,0	27,4	28,0	33,0	26,0	25,0
Україна	29,0	30,0	27,4	27,0	28,0	27,0	28,1	20,8	21,2
Чехія	-	25,0	25,2	25,0	25,5	26,0	25,0	25,0	25,0

Результати аналізу нерівномірності розподілу доходів домогосподарств можна використовувати для міждержавних порівнянь, при виробленні політики регулювання цього розподілу і для інших цілей. Хоча для удосконалення розподільчих відносин і поліпшення соціальної справедливості при формуванні доходів населення у перехідних економіках доцільно знати від яких екзогенних чинників залежать доходи домогосподарств.

З цією метою на основі щорічних статистичних даних за 1994-2008 роки для кожної з 18 країн Східної Європи [11-16] було розраховано коефіцієнти кореляції зв'язку доходів населення на одну особу з незалежними чинниками. В результаті цього дослідження отримано, що найтісніший зв'язок розглянутий показник має з такими чинниками як ВВП на душу населення і часткою середніх інвестицій у ВВП. З використанням наявної інформації (для кожної країни за певну кількість років) було побудовано багатофакторні регресійні моделі залежності доходів населення на одну особу від вказаних чинників. В якості таких моделей було використано лінійну, квадратичну і логарифмічну функції. В табл. 3 для кожної країни подано тільки одна з цих моделей, яка найбільш адекватна відображає задану ситуацію. Інші дві з побудованих для кожної країни регресійних моделей тут не вказані.

Для кожної країни критерієм вибору моделі, яка подана в цій таблиці був найбільший коефіцієнт множинної детермінації, його значущість і значущість кожного коефіцієнта регресії. Перевірка адекватності всієї моделі виконувалась з допомогою  $F$  - критерію Фішера, а значущість коефіцієнтів регресії –  $t$  - критерію Стьюдента для 5% рівня значущості. Критичні (для наявної кількості спостережень) і фактичні значення цих критеріїв подано в табл. 3.

**Моделі множинної регресії залежності доходів населення на одну особу від незалежних чинників та параметри, що характеризують точність і адекватність цих моделей**

Країна	Рівняння регресії	Множинний коефіцієнт детермінації ( $R^2$ )	Фактичне значення F-статистики ( $F_{\phi}$ )	Критичне значення F-статистики ( $F_{кр}$ )	Критичне значення t-статистики ( $t_{кр}$ )	Фактичне значення t-статистики ( $t_{\phi}$ )
1	2	3	4	5	6	7
Албанія	$y = 13,045 + 4 \cdot 10^{-6} x_1^2 + 2 \cdot 10^{-4} x_2^2$	0,972	209,32	3,89	2,1788	2,579 10,465 4,939
Білорусь	$y = 4,069 + 3 \cdot 10^{-6} x_1^2 + 11 \cdot 10^{-6} x_2^2$	0,969	158,72	4,10	2,2281	2,281 9,053 2,570
Болгарія	$y = -14,766 + 2,17 \ln x_1 + 0,033 \ln x_2$	0,962	140,63	3,98	2,201	-5,796 6,905 2,744
Боснія і Герцеговина	$y = -329,45 + 0,144x_1 + 0,058x_2$	0,947	62,44	4,74	2,365	-2,449 4,417 2,477
Естонія	$y = -10,806 + 1,794 \ln x_1 - 0,012 \ln x_2$	0,935	86,01	3,89	2,179	-6,376 8,159 -3,144
Латвія	$y = -8,287 + 1,449 \ln x_1 + 0,119 \ln x_2$	0,943	91,81	3,98	2,201	-6,936 9,521 2,786
Литва	$y = -11,428 + 1,761 \ln x_1 + 0,1213 \ln x_2$	0,975	232,35	3,89	2,179	-8,627 10,771 2,818
Македонія	$y = -981,75 + 0,186x_1 - 0,05x_2$	0,882	18,71	5,79	2,570	-3,892 5,152 -2,743
Молдова	$y = -32,45 + 2 \cdot 10^{-5} x_1^2 + 0,002x_2^2$	0,994	776,84	4,26	2,262	-5,178 14,925 10,139

продовження таблиці 3

1	2	3	4	5	6	7
Польща	$y = -96,51 - 4 \cdot 10^{-7} x_1^2 + 4 \cdot 10^{-8} x_2^2$	0,937	81,63	3,98	2,201	-4,627 10,002 2,131
Росія	$y = -248,26 + 0,43x_1 + 0,016x_2$	0,969	185,35	3,89	2,179	-4,917 7,828 6,458
Румунія	$y = -137,33 + 5 \cdot 10^{-6} x_1^2 + 33 \cdot 10^{-8} x_2^2$	0,954	144,66	3,74	2,145	-3,243 6,375 2,635
Сербія	$y = -326,43 + 10^{-6} x_1^2 + 2 \cdot 10^{-6} x_2^2$	0,957	89,68	4,46	2,306	-5,562 10,392 -2,700
Словаччина	$y = -735,71 + 0,094x_1 + 0,025x_2$	0,983	117,91	6,94	2,776	-7,367 14,978 -3,981
Словенія	$y = 121,976 + 23 \cdot 10^{-7} x_1^2 - 0,0001x_2^2$	0,846	19,295	4,74	2,365	2,720 6,105 -3,227
Угорщина	$y = 184,169 + 34 \cdot 10^{-7} x_1^2 - 3 \cdot 10^{-8} x_2^2$	0,879	54,569	3,68	2,131	-2,633 9,824 3,011
Україна	$y = 5,8284 + 3 \cdot 10^{-6} x_1^2 - 2 \cdot 10^{-6} x_2^2$	0,947	106,997	3,89	2,179	2,279 2,941 3,820
Чехія	$y = -28,6687 + 3,575 \ln x_1 + 0,0162 \ln x_2$	0,974	225,323	3,89	2,179	-14,613 16,252 -7,423

Відмінність критичних значень використаних критеріїв для різних країн пояснюється неоднаковою кількістю знайдених для цих країн первинних даних.

Проведенні дослідження показали що лінійна функція найкраща для: Боснії і Герцеговини, Македонії, Росії та Словаччини, квадратична – Албанії, Білорусі, Молдови, Польщі, Румунії, Сербії, Словенії, Угорщини та України, логарифмічна – для Болгарії, Естонії, Латвії, Литви та Чехії.

Вибрані функції для даних країн відображають найтісніший кореляційний зв'язок між показником доходів населення на одну особу і такими чинниками як ВВП на душу населення та частка середніх інвестицій у ВВП. Отримані моделі регресійних залежностей можна використовувати як для прийняття рішень, так і для прогнозування. Вони будуть корисні керівним органам цих країн при розробленні заходів удосконалення політики регулювання доходів їхнього населення.

**Висновки.** Проведений макроекономічний аналіз диференціації домогосподарств за рівнем доходів країн Східної Європи показав, що з переходом до ринкової економіки нерівномірність розподілу доходів населення у більшості розглянутих країн почала різко зростати. І хоча з покращенням економічної ситуації наприкінці 1990-х років зміни величини коефіцієнта Джині стали більш плавними і повільними, однак, в одних країнах розшарування населення за доходами з часом збільшувалось, а в інших зменшувалось.

Враховуючи вказані тенденції в розподілі доходів домогосподарств, для вироблення ефективної політики регулювання розподільчих відносин необхідне використання економетричного моделювання. Тому результати проведеного кореляційного аналізу і побудовані моделі регресійної залежності доходів населення від інших чинників для 18 країн Східної Європи мають як теоретичне, так і практичне значення. Їх можна використати при регулюванні розподілу доходів домогосподарств з метою уникнення соціальних конфліктів і подолання бідності.

- 
1. Гвелесіані А. Г. Диференціація грошових доходів населення: аналіз, прогноз та механізм регулювання / А. Г. Гвелесіані; Відп. ред. В. М. Новіков. – К.: Ін-т демографії та соціальних досліджень НАН України, 2008. – 155 с.
  2. Колмаков И. Б. Методы и модели прогнозирования показателей дифференциации денежных доходов населения / И. Б. Колмаков. – М.: Институт микроэкономики, 2004. – 132 с.
  3. Колот А. До проблеми розвитку теорії розподільчих відносин / А. Колот // Україна: аспекти праці. – 2008. – № 8. – С. 3–12.
  4. Панчишин С. М. Макроекономічний аналіз товарної форми виробництва: [монографія] / С. М. Панчишин. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2004. – 452 с.
  5. Приймак В. Деформації рівноважних цін на ринках праці та капіталу / В. І. Приймак // Україна: аспекти праці. – 2009. – № 6. – С. 3–7.
  6. Суворов А. В. Доходы и потребление населения: макроэкономический анализ и прогнозирование / А. В. Суворов М.: МАКС Пресс, 2001. – 412 с.
  7. Суринов А. Е. Доходы населения. Опыт количественных измерений / А. Е. Суринов М.: Финансы и статистика, 2000. – 176 с.
  8. Холод Н. М. Розподіл доходів та бідність у перехідних економіках: [монографія] / Назар Холод. – Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2009. – 442 с.
  9. Hagenaars, A., K. de Vos and M. A. Zaidi. Poverty Statistics in the Late 1980s: Research Based on Micro-data. – Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg, 1994.



10. Making Transition Work for Everyone: Poverty and Inequality in Europe and Central Asia. – World Bank, 2000. – P. 140.
11. [http://nui.epp.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=napc\\_q&lang=en](http://nui.epp.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=napc_q&lang=en)
12. <http://www.belstat.gov.by/>
13. <http://www.csb.gov.lv/>
14. <http://www.nsi.bg/index.php>
15. [http://www.stat.gov.pl/gus/index\\_ENG\\_HTML.htm](http://www.stat.gov.pl/gus/index_ENG_HTML.htm)
16. <http://www.worldbank.org/>

## THE MACROECONOMIC ANALYSIS OF INCOMES OF HOUSEHOLDS OF COUNTRIES OF EASTERN EUROPE

**Z. Pryimak**

*Ivan Franko National University of L'viv  
Prospekt Svobody 18, UA – 79008, Ukraine*

It is made the analysis of differentiation of household income levels in Eastern Europe for the period 1987-2008 years. It is proved the necessity to use econometric modelling to control the distribution relations in these countries. Calculated correlation coefficients and regression models were built according to income per person of independent factors.

Keywords: household income, the Gini coefficient, econometric modeling, correlation and regression analysis.

## МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДОХОДОВ ДОМОХОЗЯЙСТВ СТРАН ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ

**З. Прымак**

*Львовский национальный университет имени Ивана Франко  
79000, м. Львов, просп. Свободы, 18*

Выполнено анализ дифференциации домохозяйств за уровнем доходов стран Восточной Европы за период 1987-2008 гг. Обосновано необходимость использования эконометрического моделирования для регулирования распределительных отношений в этих странах. Рассчитано соответствующие коэффициенты корреляции и построено регрессионные модели зависимости доходов населения на одного человека от независимых факторов.

*Ключевые слова:* доходы домохозяйств, коэффициент Джини, эконометрическое моделирование, корреляционный и регрессионный анализ.