

Кластерний аналіз забезпечення соціальними трансфертами споживчого бюджету домогосподарств

В. ВАСИЛЕНКО,
доктор економічних наук
Інститут економіко-правових досліджень НАН України
м. Донецьк
С. БУРЛУЦЬКИЙ,
кандидат економічних наук
Донбаська державна машинобудівна академія
м. Краматорськ

У статті викладено результати дослідження системи забезпечення нормативного споживчого бюджету домогосподарств соціальними трансфертами з використанням інструментарію множинної регресії та статистичної кластеризації. Аналіз регресійних рівнянь динаміки частки соціальних трансфертів у сукупних ресурсах домогосподарств регіонів України свідчить про нестабільність та слабку дієвість існуючої системи соціального забезпечення.

В статье изложены результаты исследования системы обеспечения нормативного потребительского бюджета домохозяйств социальными трансфертами с использованием инструментария множественной регрессии и статистической кластеризации. Анализ регрессионных уравнений динамики доли социальных трансфертов в совокупных ресурсах домохозяйств регионов Украины свидетельствует о нестабильности и слабой действенности существующей системы социального обеспечения.

In article state results of research of system of maintenance of the standard consumer budget of households by social transfers with use of toolkit of plural regress and statistical clustering. The analysis the equations of dynamics of a share of social transfers in cumulative resources of households of regions of Ukraine testifies to instability and weak effectiveness of existing system of social security.

Ключові слова: *споживчий бюджет, соціальні трансферти, кластер, соціальне забезпечення.*

Постановка проблеми та аналіз останніх публікацій. Трансформаційні процеси у суспільстві зумовили підвищену увагу дослідників до значення домогосподарств у соціально-економічному розвитку. В країнах із розвинутою економікою домогосподарства володіють переважаючою частиною національного багатства та чинників виробництва, а отже є причиною економічного зростання. Також домогосподарства виступають одним із об'єктів соціальної політики держави, що зумовлює особливу увагу до забезпечення їх стабільного функціонування під час фінан-

сово-економічної кризи як на світовому, так і на національному рівні. Аналізу місця та значення домогосподарств у економічній системі були присвячені роботи як класиків економічної науки (представників класичного, неокласичного, інституціонального напрямів економічної думки), так і сучасних дослідників. Серед останніх публікацій слід відзначити роботу «Економічні суб'єкти пострадянської Росії» за редакцією професора Р. Нуреєва¹, дослідження інституціональної моделі поведінки домогосподарств С. Пястолова², аналіз природи та структури економічних суб'єктів С. Булганіної³ та низку інших робіт. Питання соці-

¹Нуреєв Р. М. Экономические субъекты постсоветской России (институциональный анализ): монография / Р. М. Нуреєв. — М. : Московский общественный научный фонд, 2001. — 118 с.

²Пястолов С. М. Обучающееся домохозяйство: контуры институциональной модели поведения: монография / С. М. Пястолов. — М. : Издательство «Палеотип», 2005. — 325 с.

³Булганіна С. Н. Природа и структура экономических субъектов: монография / С. Н. Булганіна. — Оренбург : ГОУ ВПО ОГУ, 2003. — 340 с.

ального забезпечення домогосподарств розглядалися у роботах С. Айвазяна⁴, В. Гейця⁵, регіональні аспекти проблеми підіймалися у дослідженні парадигми «регіон — система»⁶.

У наших попередніх роботах аналізувалися регіональні особливості формування механізму соціальних трансфертів. Виявлені залежності потребують подальшого вивчення та економічного обґрунтування.

Мета статті — подальше дослідження системи забезпечення нормативного споживчого бюджету домогосподарств соціальними трансфертами з використанням інструментарію множинної регресії та статистичної кластеризації.

Основні результати дослідження. Аналіз системи взаємозв'язків, що зумовлюють формування соціальних трансфертів на регіональному та державному рівнях, дозволив визначити сукупність чинників, що характеризують макро- та мікросередовище функціонування домашніх господарств. До найбільш впливових показників можна віднести: X1 — середній розмір домогосподарств; X2 — чисельність економічно активних зайнятих суб'єктів у розрахунку на домогосподарство; X3 — чисельність безробітних на домогосподарство; X4 — чисельність пенсіонерів на домогосподарство; X5 — чисельність народжених на домогосподарство; X6 — середній рівень оплати праці на рік; X7 — середній рівень пенсії на рік; X8 — середній розмір допомоги по безробіттю на рік; X9 — спожита продукція, отримана з особистого господарства на рік; X10 — витрати на житло, енергію, паливо; X11 — соціальні міжбюджетні трансферти з державного бюджету в розрахунку на домогосподарство; X12 — валовий регіональний продукт у розрахунку на домогосподарство.

Покроковий регресійний аналіз статистичних даних за 25 регіонами України дозволив отримати такі функції:

$$Y_{2004} = -0,0578X1 + 0,208844X4 - 0,021668X6 + 0,133825X7 - 0,006611X9 + 0,194165X11; \quad (1)$$

$$Y_{2005} = -0,126311X2 + 0,548905X4 - 0,020132X9; \quad (2)$$

$$Y_{2006} = -0,0010449X6 + 0,08452X7 + 0,049481X10; \quad (3)$$

де Y_{2004} , Y_{2005} , Y_{2006} — частка соціальних трансфертів у сукупних ресурсах домогосподарства відповідно у 2004, 2005 та 2006 рр.

Отримані рівняння пояснюють майже 99% варіації модельованого показника. Але склад чинників, що входять до функцій, характеризується надзвичайною

нестабільністю. Значення функції для 2004 р. визначають чинники, що відображають, у першу чергу, вплив неформальних інститутів і правил, тільки параметри X6 та X11 визначаються переважно нормативно-законодавчим підґрунтям.

Також у 2005 р. найбільші вагові коефіцієнти мають показники кількісно-якісного складу домогосподарств (чисельність економічно активних зайнятих суб'єктів у розрахунку на домогосподарство та чисельність пенсіонерів на домогосподарство). Враховуючи третій показник X9 (спожита продукція, отримана з особистого господарства на рік), можна зробити висновок, що модельований показник зумовлюють тільки нерегульовані чинники, які майже не залежать від соціально-регулюючих дій держави.

Функція частки соціальних трансфертів у сукупних ресурсах домогосподарств у 2006 р. враховує тільки показники грошових потоків, серед яких X6 та X7 визначаються формальними правилами, а X10 (витрати на житло, енергію, паливо) не має чіткого інституціонального визначення.

Отримані результати можуть трактуватись неоднозначно. По-перше, нестабільність і слабка залежність від державного регулювання функціональних чинників свідчить про недосконалість та недовірливість системи соціальних трансфертів. Це ілюструє низька питома вага або взагалі відсутність у моделях елементів державного впливу. Цей висновок не новий, але ступінь його доказовості досить низька та дискусійна.

По-друге, не слід відкидати можливість методологічних недоліків у побудованій моделі. Так, у процесі аналізу на мультиколінеарність та відповідність коефіцієнтів кореляції економічному змісту показників були виключені з моделі деякі чинники, у тому числі і чинники державного впливу. Це може пояснюватися тим, що показники фінансових потоків X6, X7 та X8 характеризуються мультиплікативною залежністю від відповідних чинників X2, X3 та X4. Також показник сукупних ресурсів домогосподарств, що використовується для визначення відносної величини об'єкта моделювання, має досить сильну залежність саме від нерегульованих чинників. Останнім аргументом є високий рівень розшарування регіонів України за показниками вкладу в створення національного продукту, економічною активністю та залежністю від соціальних трансфертів.

Одним зі шляхів розв'язання проблеми методологічної недосконалості моделей (1)–(3) можна запропонувати використання кластерного аналізу. В нашо-

⁴ Айвазян С. А. Эмпирический анализ синтетических категорий качества жизни населения / С. А. Айвазян // Экономика и математические методы. — 2003. — Т. 39. — № 3. — С. 19–53.

⁵ Геєць В. Економічні передумови стабільного соціального розвитку в середньостроковій перспективі / В. Геєць // Економіка і прогнозування. — 2002. — № 2. — С. 9–33.

⁶ Василенко В. Н. и др. Конкурентоспособность регионов: истоки, оценки и перспективы: монография / В. Н. Василенко, О. Ю. Агафоненко, В. Е. Будяков и др. — Донецк : ООО «Юго-Восток, Лтд», 2008. — 363 с.

му випадку під статистичним кластером слід розуміти сукупність об'єктів схожих за динамікою своїх характеристик⁷. Це дасть можливість врахувати соціально-економічну стратифікацію регіонів України та отримати відповідні більш стабільні за функціональним складом моделі. Показник сукупних ресурсів домогосподарства формується під впливом багатьох чинників, у тому числі — соціальних трансфертів. Тому доцільно його замінити на нормативний розрахунковий показник середнього прожиткового мінімуму на домогосподарство. Нагадаємо, що його величина розраховується як сума добутків норми, встановленої Законом «Про прожитковий мінімум» для окремої соціальної (демографічної) групи населення на частку відповідної соціальної (демографічної) групи у складі домогосподарства. Такий підхід дозволить врахувати кількісно-якісні параметри домогосподарства опосередковано та не використовувати їх безпосередньо як елементи моделі. Слід зазначити, що чинники Х6–Х12 дуже різні за своєю величиною, тому використаємо не абсолютні значення, а їх співвідношення із середнім прожитковим мінімумом.

Також для проведення кластерного аналізу необхідно отримати стандартні значення аналізованих показників (чинників моделі). Це стандартна статистична процедура, але розрахункова формула (4) буде потрібна для зворотного перетворення:

$$X_{ст} = \frac{X - \bar{X}}{\sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n - 1}}}, \quad (4)$$

де $X_{ст}$ — стандартне значення аналізованої величини;

X — фактичне значення аналізованої величини;

\bar{X} — середнє значення аналізованої величини;

n — кількість елементів у виборці (у нашому випадку 25 регіонів).

Таким чином, використання алгоритму кластеризації за методом «К — середніх» у пакеті «Statistica 6.1» дозволило отримати графіки середніх показників для визначених кластерів (рис. 1–3).

Динаміка середніх кластерів, сформованих за регіонами України, свідчить про досить суперечливі тенденції. Так, за даними 2004 р. (рис. 1) можна стверджувати, що перший кластер характеризується досить низьким значенням (від'ємною величиною стандартизованих показників) чинників Y, Х6, Х7, Х8, Х10, Х12 і відносно високим значенням Х9 та Х11.

Отже, перший кластер характеризується незначним вкладом регіонів у створення національного продукту (Х12), високим ступенем натуралізації домашнього господарства (Х9), високою залежністю від соціальних міжбюджетних трансфертів (Х11) та незначним покриттям прожиткового мінімуму соціальними надходженнями та оплатою праці. Для другого кластера динаміка прямо протилежна.

Кластерний аналіз за даними 2005 р. (рис. 2) дозволив отримати майже однакові з 2004 р. результати. Ця еквівалентність відносна, тому що ґрунтується на порівнянні стандартизованих показників. Але у 2006 р. у параметрах кластерів відбулися досить значні зміни (рис. 3). Так, за відносним чинником Х8 (відношення середнього розміру допомоги по безробіттю до прожиткового мінімуму) кластери майже не розрізняються. А диспропорційність за чинниками Х6 та Х12 ще більше зростає.

Розглянемо склад отриманих кластерів за регіонами. Так, у перший кластер увійшли переважно західні регіони країни, а у другий кластер — центральні та східні регіони. Динаміка структури кластерів за роками наведена в табл. 1.

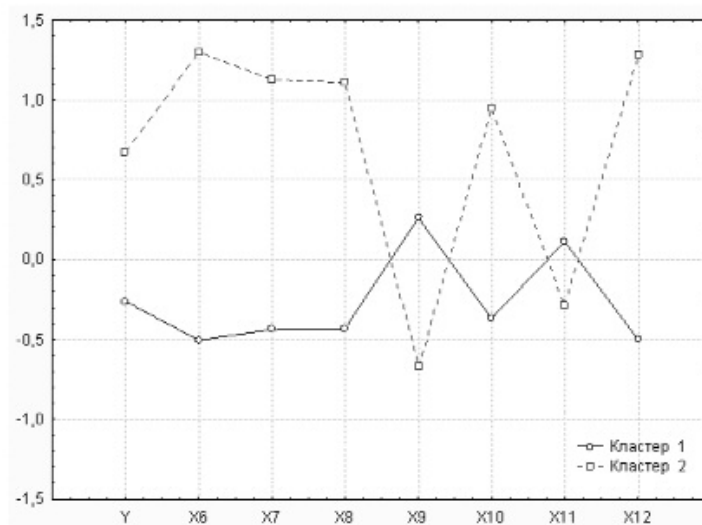


Рис. 1. Графік середніх значень відносних чинників для кластерів за 2004 р.

⁷ Орлов А. И. Нечисловая статистика: монография / А. И. Орлов. — М. : МЗ-Пресс, 2004. — 513 с.

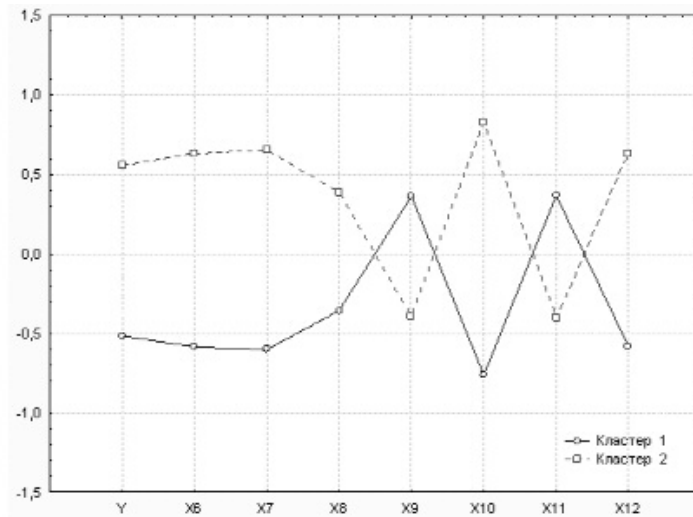


Рис. 2. Графік середніх значень відносних чинників для кластерів за 2005 р.

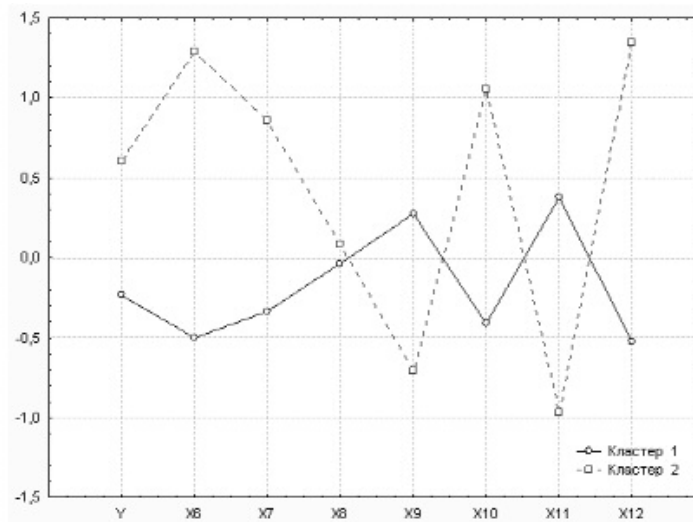


Рис. 3. Графік середніх значень відносних чинників для кластерів за 2006 р.

Аналіз табл. 1 свідчить про достатньо високу стабільність структури кластерів. Структура змінювалася тільки у 2005 р., але найбільш типові регіони не змінювали свого кластера.

Визначимо середні фактичні значення відносних чинників, що характеризують кластери. Для цього проведемо зворотне перетворення стандартних показників згідно з формулою 4. Результати зведемо у таблицях 2–4.

Результати зворотного перетворення, наведені в табл. 2, свідчать, що у 2004 р. соціальні трансферти задовольняли нормативний мінімальний споживчий бюджет домогосподарств першого кластера на 22,36% та другого кластера на 25,76%. Відносна різниця складає 15,24%.

Відносний показник виробництва валового регіонального продукту в 2 кластері на 60,72% більший, ніж у 1-му. Водночас, за масштабами перерозподілу через систему міжбюджетних трансфертів 2 кластер відстає на 6,52%. Також слід відзначити, що доходи від оплати

праці покривали 71,24% потреб 2 кластеру і тільки 49,40% потреб 1 кластера.

Як уже було вказано, характеристики кластерів у 2005 р. дещо змінилися. По-перше, це пояснюється включенням у склад 2 кластера регіонів України, що у попередньому, 2004 р., були віднесені до 1 кластера. У результаті відмінності середніх фактичних значень аналізованих чинників між кластерами дещо зменшилися. Так, відносно відхилення відношення середнього рівня оплати праці до нормативного мінімального споживчого бюджету домогосподарств між кластерами скоротилося до 25,8%, що значно менше зафіксованого у 2004 р. Показник виробництва валового регіонального продукту у 2005 р. для другого кластера скоротився до 1,789354 одиниці, порівняно з 1,870958 одиницями попереднього року. Збільшилася різниця між кластерами тільки для показника X10 (відносні витрати на житло, паливо та енергію) — до 34,13% та X11 (міжбюджетних трансфертів) — до 10,82%.

Характеристики кластерів, отриманих у 2004 та 2006 рр., абсолютно порівнювані, про що свідчить їх однакова структура (табл.1). Забезпечення витрат домашніх господарств соціальними трансфертами збільшилося до 32,73% для 1 кластера та 36,03% для 2 кластера, що призвело до скорочення відносного відхилен-

ня між ними до 10,11%. Відмінність між кластерами за показником Х12 зросла до 71,02%, а за показником Х11 – до 15,18%.

Отже, можна відзначити досить помітну тенденцію: другий кластер збільшує свій внесок у створення національного продукту України, але отримує все менше

Таблиця 1

Динаміка структури кластерів за роками*

Кластер	Склад кластерів за областями		
	2004 р.	2005 р.	2006 р.
Кластер 1	АР Крим	АР Крим	АР Крим
	Вінницька	Вінницька	Вінницька
	Волинська	Волинська	Волинська
	Житомирська	Житомирська	Житомирська
	Закарпатська	Закарпатська	Закарпатська
	Івано-Франківська	Івано-Франківська	Івано-Франківська
	Кіровоградська	Кіровоградська	Кіровоградська
	Львівська	Львівська	Львівська
	Миколаївська		Миколаївська
	Одеська	Одеська	Одеська
	Рівненська	Рівненська	Рівненська
	Сумська		Сумська
	Тернопільська	Тернопільська	Тернопільська
	Херсонська		Херсонська
	Хмельницька	Хмельницька	Хмельницька
	Черкаська		Черкаська
	Чернівецька	Чернівецька	Чернівецька
Чернігівська		Чернігівська	
Кластер 2	Дніпропетровська	Дніпропетровська	Дніпропетровська
	Донецька	Донецька	Донецька
	Запорізька	Запорізька	Запорізька
	Київська	Київська	Київська
	Луганська	Луганська	Луганська
	Полтавська	Миколаївська	Полтавська
	Харківська	Полтавська	Харківська
		Сумська	
		Харківська	
		Херсонська	
		Черкаська	
	Чернігівська		

*Розраховано автором

Таблиця 2

Порівняльні характеристики кластерів за 2004 р.**

Відносний чинник	1 кластер		2 кластер		Відхилення середніх фактичних, %
	Середнє стандартизоване	Середнє фактичне	Середнє стандартизоване	Середнє фактичне	
Y	-0,26135	0,223551	0,67203	0,257621	15,24
X6	-0,50537	0,493965	1,299527	0,712407	44,22
X7	-0,43828	0,170019	1,127008	0,222831	31,06
X8	-0,43096	0,142663	1,108191	0,18261	28,00
X9	0,260846	0,094832	-0,67075	0,059961	-36,77
X10	-0,36862	0,080823	0,947888	0,102659	27,02
X11	0,112916	0,046329	-0,29036	0,043434	-6,25
X12	-0,4991	1,1641	1,283392	1,870958	60,72

**Розраховано автором

Таблиця 3

Порівняльні характеристики кластерів за 2005 р.*

Відносний чинник	1 кластер		2 кластер		Відхилення середніх фактичних, %
	Середнє стандартизоване	Середнє фактичне	Середнє стандартизоване	Середнє фактичне	
Y	-0,51526	0,282828	0,558195	0,326239	15,35
X6	-0,5845	0,658149	0,633208	0,827951	25,80
X7	-0,6017	0,208443	0,651838	0,24177	15,99
X8	-0,35655	0,015757	0,386261	0,017728	12,50
X9	0,363067	0,100996	-0,39332	0,073688	-27,04
X10	-0,76196	0,076176	0,825461	0,102177	34,13
X11	0,367903	0,038325	-0,39856	0,03418	-10,82
X12	-0,58118	1,241194	0,629612	1,789354	44,16

*Розраховано автором

Таблиця 4

Порівняльні характеристики кластерів за 2006 р.**

Відносний чинник	1 кластер		2 кластер		Відхилення середніх фактичних, %
	Середнє стандартизоване	Середнє фактичне	Середнє стандартизоване	Середнє фактичне	
Y	-0,23534	0,327253	0,605165	0,360329	10,11
X6	-0,50064	0,802237	1,287349	1,079872	34,61
X7	-0,33341	0,251131	0,85734	0,290159	15,54
X8	-0,03425	0,018974	0,08807	0,019358	2,02
X9	0,275903	0,102006	-0,70946	0,064753	-36,52
X10	-0,41026	0,098926	1,054948	0,126995	28,37
X11	0,376653	0,040494	-0,96854	0,034346	-15,18
X12	-0,52325	1,412933	1,345497	2,416386	71,02

**Розраховано автором

міжбюджетних соціальних трансфертів, що призводить до вирівнювання ступеня забезпеченості соціальними трансфертами нормативного мінімального споживчого бюджету домогосподарств.

Висновки. Аналіз регресійних рівнянь, що характеризують залежність динаміки частки соціальних трансфертів у сукупних ресурсах домогосподарств регіонів України від характеристик середовища, свідчить про нестабільність і низький ступінь спроможності держави регулювати найбільш вагомні чинники функції. Це дозволяє зробити висновок про недосконалість і слабку дієвість існуючої системи соціальних трансфертів.

Методологічні зміни у побудові моделі та використання як основи розрахунків середнього прожиткового мінімуму на домогосподарство дозволило провести кластерний аналіз і визначити дві специфічні групи регіонів (областей) України. Перша група (переважно

західні області) характеризується низьким вкладом у створення національного продукту, порівняно значним рівнем натуралізації домашнього господарства та високим ступенем державної підтримки через систему міжбюджетних трансфертів. Друга група (центральні та східні області) мають протилежні характеристики.

Аналіз динаміки середніх значень показників визначених кластерів свідчить, що 2 кластер протягом 2004–2006 рр. збільшує свій внесок у створення національного продукту України, але отримує все менше міжбюджетних соціальних трансфертів, що призводить до вирівнювання ступеня забезпеченості соціальними трансфертами нормативного мінімального споживчого бюджету домогосподарств за всіма регіонами.

У подальших дослідженнях варто визначити регульовані чинники, здатні найбільше впливати на динаміку соціальних трансфертів за різними кластерними групами.