

Олена Валеріївна ПІСКУНОВА

доктор економічних наук, доцент,
професор кафедри економіко-математичного моделювання,
Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана
E-mail: episkunova@rambler.ru

Ольга Ігорівна ОСИПОВА

асистент кафедри економіко-математичного моделювання,
Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана
E-mail: osypovaolha1987@gmail.com

**РЕГРЕСІЙНИЙ АНАЛІЗ ФАКТОРІВ, ЯКІ ВИЗНАЧАЮТЬ СПОЖИВАННЯ ПРОДУКТІВ
ХАРЧУВАННЯ В РЕГІОНАХ УКРАЇНИ**

Піскунова, О. В. Регресійний аналіз факторів, які визначають споживання продуктів харчування в регіонах України [Текст] / Олена Валеріївна Піскунова, Ольга Ігорівна Осипова // Економічний аналіз : зб. наук. праць / Тернопільський національний економічний університет; редкол.: В. А. Дерій (голов. ред.) та ін. – Тернопіль: Видавничо-поліграфічний центр Тернопільського національного економічного університету “Економічна думка”, 2015. – Том 19. – № 1. – С. 230-239. – ISSN 1993-0259.

Анотація

Вступ. Прийняття управлінських рішень щодо забезпечення продовольчої безпеки країни та її регіонів передбачає дослідження на основі емпіричних даних регіональних особливостей споживання населенням продуктів харчування та факторів, що впливають на обсяг та структуру споживання. Потужним інструментом для вирішення цих завдань є методи економіко-математичного моделювання, зокрема регресійного аналізу.

Мета. Мета дослідження - визначення за допомогою регресійних моделей факторів, які впливають на споживання харчових продуктів у регіонах України.

Метод. За допомогою методів кластерного аналізу на основі статистичних даних за 2000-2013 роки щодо споживання базових продуктів харчування виокремлено три групи регіонів, що мають тісний зв'язок з географією та рівнем соціально-економічного розвитку областей. Оцінювання регресійних моделей здійснювалось на основі середніх за кластерами значень показників. Побудовано, зокрема, двофакторні моделі регресії, у яких розглянуто одночасний вплив на обсяги споживання базових продуктів харчування обсягів виробництва відповідного продукту харчування та наявного доходу населення.

Результати. Результати проведеного регресійного аналізу показали, що споживання населенням регіонів України відносно дорогих харчових продуктів, зокрема м'яса, додатно залежить від наявних доходів населення, у той час, як споживання хліба та картоплі має від'ємний зв'язок з доходами населення. Отримано, що у першому кластері, який містить промислово розвинені регіони, провідним є вплив обсягів наявних доходів на рівень споживання продуктів харчування. У другому кластері, який сформували регіони із потужним агропромисловим комплексом, навпаки спостерігається значний вплив обсягів виробництва на обсяги споживання харчових продуктів. У третьому кластері, до якого увійшли менш розвинені регіони із найнижчим рівнем доходів населення, отримано значущу залежність споживання від наявних доходів для всіх базових груп продуктів харчування. Додатна залежність споживання від виробництва тут виявлена для яєць, овочів та картоплі.

Ключові слова: моделювання; регресійні моделі; продовольча безпека; споживання базових продуктів харчування; регіони України; виробництво продуктів харчування.

Olena Valeriyivna PISKUNOVA

Doctor of Economics,
Professor,
Department of Economic and Mathematical Modeling,
Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman
E-mail: episkunova@rambler.ru

Olha Ihorivna OSYPOVA

Assistant,
Department of Economic and Mathematical Modeling,
Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman
E-mail: ospyovaolha1987@gmail.com

REGRESSION ANALYSIS OF FACTORS THAT DETERMINE FOOD CONSUMPTION IN REGIONS OF UKRAINE

Abstract

Management decisions to ensure food security of the country and its regions involve the study of regional characteristics consumption of foods and the factors that affect the amount and structure of consumption on the basis of empirical data. A powerful tool for solving these problems can be the methods of economic-mathematical modeling methods in particular regression analysis.

The aim of this study is to determine the factors that affect food consumption in the regions of Ukraine using regression models. On the basis of statistics during the period from 2000 till 2013 on consumption of basic food products by methods of cluster analysis it has been singled out three groups of regions which have a close relationship with the geography and socio-economic development of regions. Evaluation of regression models is carried out on the basis of the average of the indicators for the clusters. It has been constructed two-factor regression model, which considers the simultaneous effect on the consumption of basic food production volumes of the appropriate product and disposable income of the population. The results of regression analysis show that consumption on regions of Ukraine relatively expensive foodstuffs, including meat, positively depends on disposable income, while consumption of bread and potatoes has a negative relationship with income. It is shown that in the first cluster, which includes industrialized regions, leading impact on the level of food consumption is made by the amount of disposable income. In the second cluster, which is formed in regions with strong agriculture, on the contrary there is a significant impact of food production on the volume of consumption. In the third cluster, which includes less developed regions with the lowest incomes, it has been received a significant dependence on consumer disposable income for all the basic food groups. Positive dependence of consumption on production has been found out for eggs, vegetables and potatoes.

Keywords: *simulation; regression models; food security; the consumption of basic foodstuffs; Ukraine regions; food production.*

JEL classification: C38

Вступ

Споживання населенням безпечних та якісних продуктів харчування у необхідних обсягах є однією з нагальних потреб громадян, що забезпечує підтримку на високому рівні фізичної та розумової активності населення. Це - ключовий фактор у формуванні продовольчої безпеки країни та її регіонів. Прийняття управлінських рішень щодо забезпечення продовольчої безпеки країни та її регіонів передбачає оцінювання її рівня на основі емпіричних даних. Для цього необхідно вирішити низку завдань, зокрема виявити регіональні особливості споживання населенням продуктів харчування, обумовлені різними соціально-економічними чинниками та звичками населення у харчуванні, а також визначити фактори, що впливають на обсяг та структуру споживання населенням харчових продуктів. Потужним інструментом для вирішення цих завдань є методи економіко-математичного моделювання, серед яких - методи регресійного аналізу.

Хоча робіт, присвячених дослідженню продовольчої безпеки, є досить багато, майже відсутні праці, в яких ці проблеми розглядаються на підґрунті емпіричних даних. Серед таких слід зазначити праці [1; 2], у яких із застосуванням методів регресійного аналізу було проведено кількісне оцінювання впливу факторів, що характеризують економічну доступність продовольства, на рівень споживання вибраних груп продуктів харчування. Проте тут досліджується лише споживання окремих видів харчових продуктів, а в якості факторів розглядаються чинники, пов'язані з попитом та платоспроможністю

населення. Оцінюванню економічної доступності продовольства за даними вибіркового обстеження домогосподарств присвячено роботу [3]. Низку регресійних моделей для російського регіону, що описують залежності загального рівня споживання продуктів харчування від окремих показників, побудовано у роботі [4]. Теоретичним питанням визначення основних факторів, що впливають на рівень споживання продовольства, присвячена робота [5]. Також слід назвати праці [6; 7], у яких побудовано регресійні моделі, що описують вплив низки факторів на рівень та структуру споживання продуктів харчування на рівні домогосподарств. Водночас невирішеним залишається питання щодо визначення на основі емпіричних даних чинників, які впливають на споживання населенням у регіонах України продуктів харчування.

Мета та завдання статті

Метою статті є визначення за допомогою регресійних моделей факторів, які впливають на обсяги та структуру споживання харчових продуктів населенням України в різних регіонах.

Виклад основного матеріалу дослідження

Дослідження проводилось на основі даних Державної служби статистики України за регіонами України за 2000-2013 роки [8; 9]. У роботі розглянуто середньодушові обсяги споживання населенням базових продуктів харчування, набір яких визначається чинними нормативними актами України [10; 11] і містить наступні продукти: м'ясо та м'ясопродукти в перерахунку на м'ясо, разом із салом і субпродуктами (далі м'ясо, група 1); молоко і молочні продукти (далі молоко, група 2); яйця (група 3); хлібні продукти - хліб, макаронні вироби в перерахунку на борошно, борошно, крупи, бобові (далі хліб або хлібні продукти, група 4); картопля (група 5); овочі та баштанні продовольчі культури (далі овочі, група 6); плоди, ягоди і виноград без переробки на вино (далі фрукти, група 7); рибу і рибопродукти (далі риба, група 8); цукор (група 9); олію (група 10).

На попередньому етапі дослідження було проведено класифікацію регіонів України за рівнем споживання населенням базових продуктів харчування [12]. Результати кластерного аналізу дозволили зробити висновок, що за обсягами та структурою споживання населенням харчових продуктів регіони поділяються на три досить стійкі у часі групи, що мають тісний зв'язок з географією та рівнем соціально-економічного розвитку регіонів. До першої групи увійшли промислово розвинені східні регіони та Київська область, другу групу сформували центральні регіони з потужним агропромисловим комплексом, третя група була представлена західними регіонами з менш розвинутою промисловістю.

На рис.1 наведено середні за кластерами значення середньодушових обсягів споживання продуктів харчування в динаміці за 14 років. Як показало проведене дослідження, регіони першого кластеру характеризуються найвищими середньодушовими обсягами споживання м'яса, яєць, фруктів та риби, водночас кластер вирізняється найнижчими обсягами споживання картоплі, молока та хліба. Регіони другого кластера характеризуються найвищими обсягами споживання овочів та цукру і середніми (порівняно з двома іншими кластерами) обсягами споживання інших продуктів харчування. Регіони третього кластера вирізняються найвищими рівнями споживання молока та картоплі, а споживання м'яса, овочів, фруктів, риби, цукру та олії знаходиться тут на найнижчому рівні. Загалом можна сказати, що для регіонів першого кластеру характерними є високі обсяги споживання дорогих та цінних з позиції вмісту поживних речовин груп продовольства, в той час, як у регіонах третього кластеру потреба в їжі задовольняється передусім за рахунок дешевих продуктів.

Для виявлення основних факторів впливу на рівень споживання населенням базових продуктів харчування було розглянуто наступні показники: середньодушові обсяги виробництва базових продуктів харчування - м'яса у забійній вазі (X^1 , кг), молока (X^2 , кг), яєць (X^3 , штук), зернових (X^4 , кг), картоплі (X^5 , кг), овочів (X^6 , кг), плодів, ягід та винограду (X^7 , кг), риби та інших водних живих ресурсів (X^8 , кг), цукрових буряків фабричних (X^9 , кг), соняшнику (X^{10} , кг); середньомісячна заробітна плата працівників (грн); середньодушові обсяги наявного доходу населення (D , грн); експорту та імпорту продовольчих товарів (грн); роздрібного товарообороту продовольчих товарів. Набір зазначених факторів визначається тим, що традиційно у дослідженнях продовольчої безпеки виокремлюють дві групи показників, які мають найбільший вплив на обсяг та структуру споживання (попит): перша група показників характеризує пропозицію продуктів харчування, друга група – платоспроможний попит населення. До показників першої групи, зокрема, належать обсяги виробництва та імпорту продуктів харчування, до показників другої групи – обсяги наявного доходу населення та середньомісячна заробітна плата працівників. Зазначимо, що показники, які вимірюються у грошових одиницях, було перераховано у постійних цінах 2000 року.

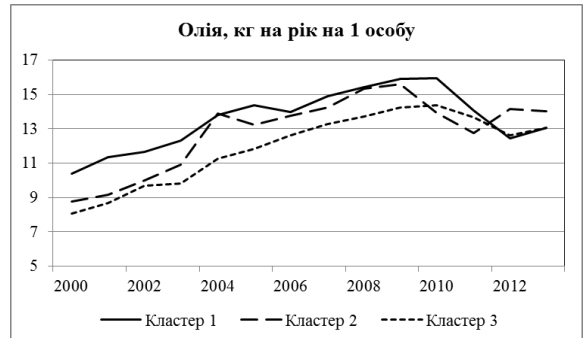
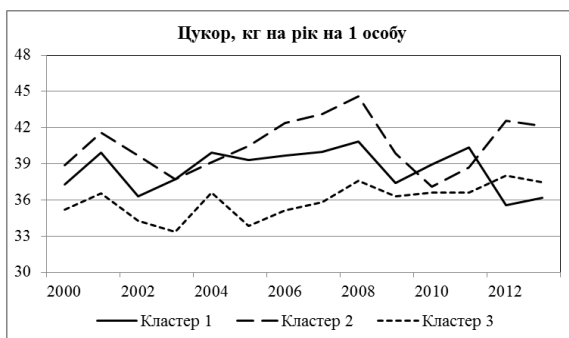
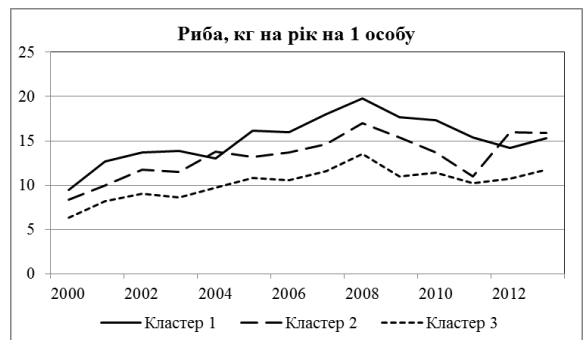
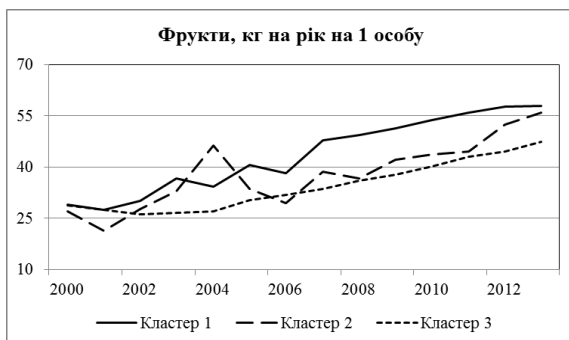
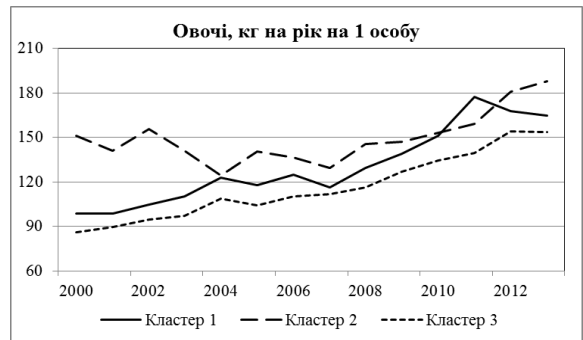
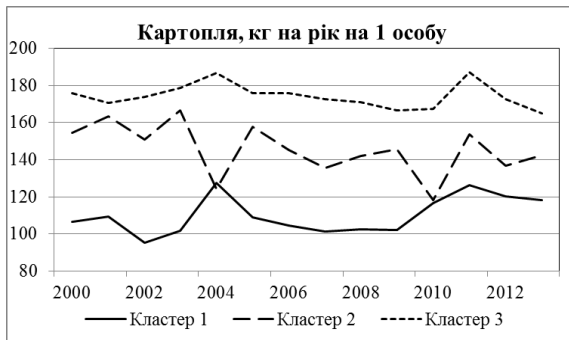
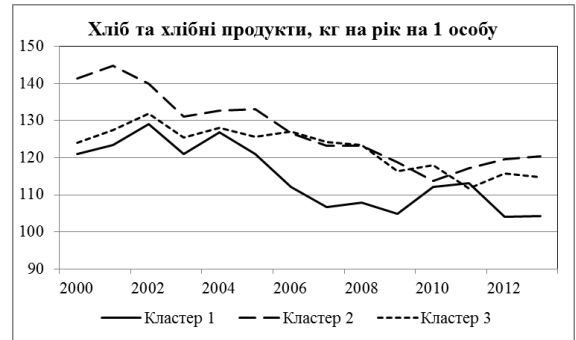
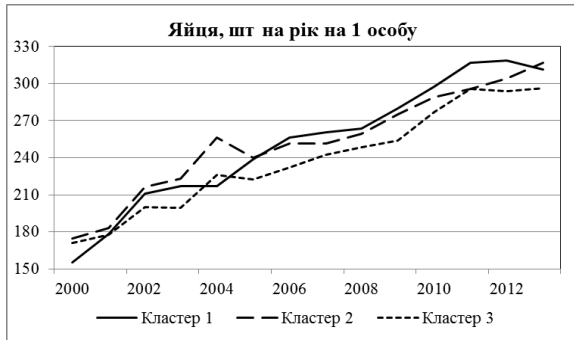
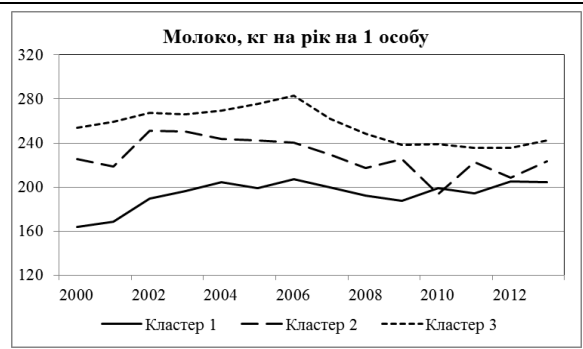
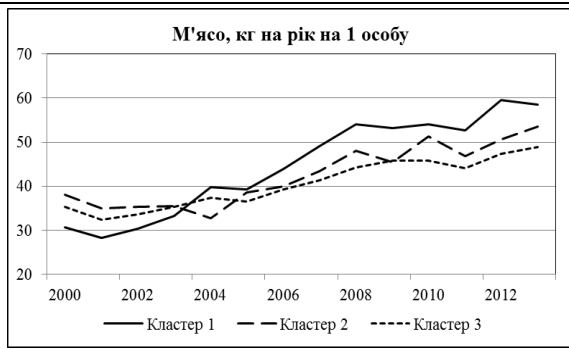


Рис. 1. Середні по кластерах значення споживання базових продуктів харчування у 2000-2013 роках

Динаміку середніх за кластерами значень середньодушових обсягів виробництва основних видів продовольства у 2000-2013 рр. показано на рис. 2, динаміку середніх за кластерами значень середньодушових обсягів наявного доходу та середньомісячної заробітної плати працівників - на рис. 3.

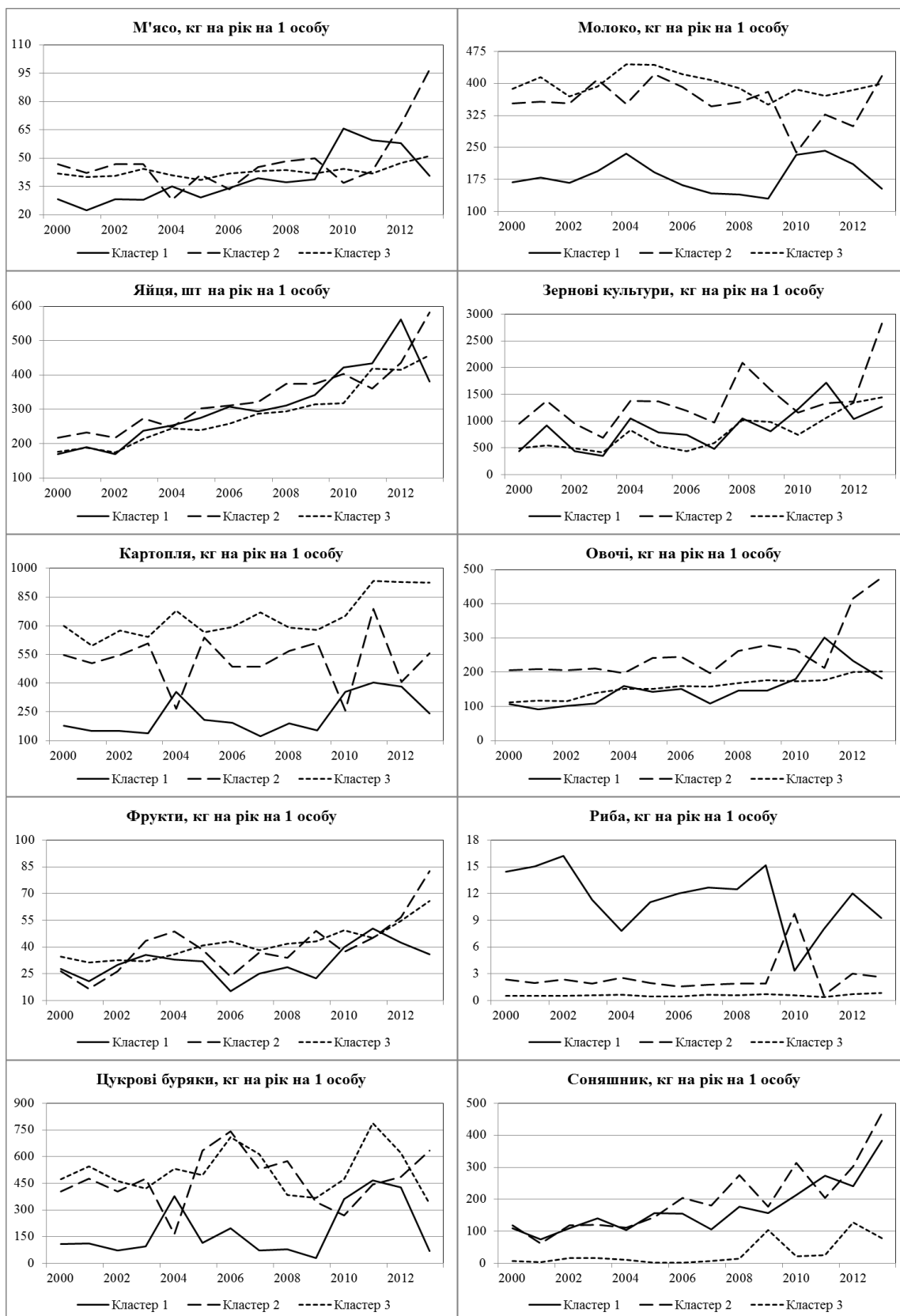


Рис 2. Середні за кластерами середньодушові обсяги виробництва основних видів продовольства у 2000-2013 роках

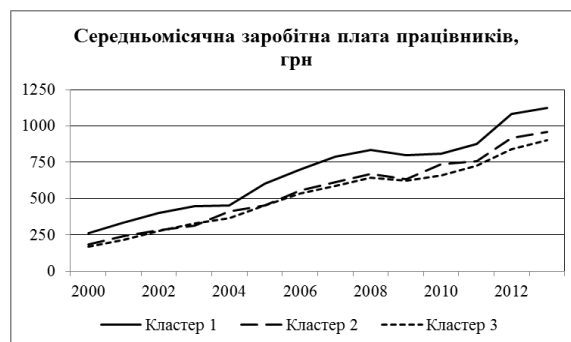
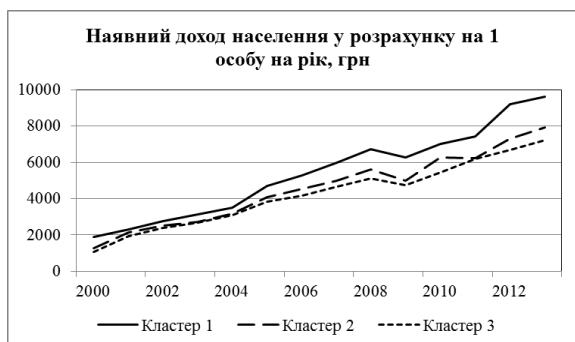


Рис 3. Середні за кластерами середньодушові обсяги наявного доходу населення та середньомісячної заробітної плати працівників у 2000-2013 роках

Як видно з рис. 2 і 3, кластер 1 не вирізняється високими обсягами виробництва продовольства (окрім риби), проте протягом усього досліджуваного періоду характеризується найвищим рівнем доходів населення. Кластер 2 займає позиції лідера за обсягами виробництва майже всіх груп продовольства (за винятком молока, картоплі та риби). Доходи населення тут є дещо вищими порівняно з третім кластером, проте спостерігається їх суттєве відставання від аналогічного показника в першому. Кластер 3 характеризується найвищим рівнем виробництва картоплі, на досить високому рівні знаходиться тут виробництво молока та фруктів. Водночас середньодушовий наявний дохід у цьому кластері є найнижчим.

На рис. 4 наведено динаміку середніх за кластерами значень середньодушових обсягів товарообороту продовольчих товарів та їх імпорту і експорту у 2008-2013 рр. Аналіз графіків на рис. 4 показує, що перший кластер характеризується високими обсягами експорту та імпорту продовольчих товарів у розрахунку на 1 особу, які у 2-3 рази перевищують середні значення відповідних показників у кластерах 2 і 3, аналогічна картина спостерігається і для показника товарообороту продовольчих товарів у розрахунку на 1 особу. Це дозволяє зробити припущення про те, що в першому кластері потреба населення у харчових продуктах задовольняється значною мірою за рахунок імпорту.

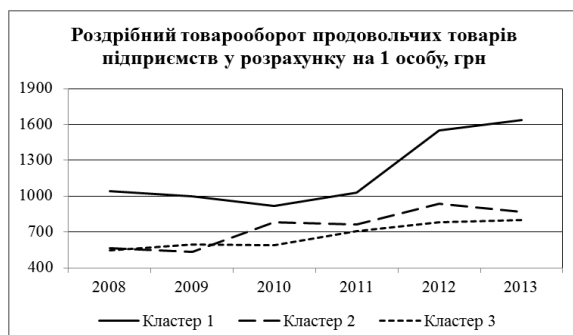
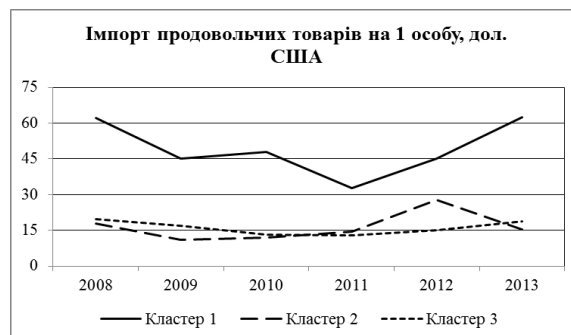


Рис 4. Середні за кластерами середньодушові обсяги імпорту, експорту та роздрібного товарообороту продовольчих товарів у 2008-2013 роках

Для визначення впливу розглянутих факторів на обсяги та структуру споживання базових продуктів харчування побудовано регресійні рівняння за даними щодо середніх за кластерами значень показників за 2000-2013 рр.

Спочатку для кожного кластера було розглянуто залежності між обсягами споживання базових продуктів харчування y_t^j ($j = \overline{1, 10}$ - номер базової групи продуктів харчування, $t = \overline{1, 14}$ - номер періоду, $t = 1$ відповідає 2000 року) від їх обсягів виробництва x_t^j та від доходів населення d_t :

$$\ln(y_t^j) = a_0 + a_1 \cdot \ln(x_t^j) + \varepsilon_t^j, \quad (1)$$

$$\ln(y_t^j) = a_0 + a_1 \cdot \ln(d_t) + \varepsilon_t^j. \quad (2)$$

Зазначимо, що використання логарифмованих величин дозволяє інтерпретувати оцінки параметрів економетричної моделі як оцінки еластичності споживання з виробництва та доходу.

Оцінювання економетричних моделей виконувалось за методом найменших квадратів (1МНК) за допомогою статистичного програмного пакета «Gretl», при цьому здійснювалась перевірка моделей на наявність автокореляції залишків. У разі виявлення явища автокореляції побудована модель коригувалась на основі процедури Кохрейна-Орката¹.

Результати оцінювання моделей (1) і (2) подано відповідно у табл. 1-2, де для трьох кластерів наведено значення параметра a_1 , рівень його значущості та величину коефіцієнта детермінації R^2 .

Таблиця 1. Результати оцінювання регресійних моделей залежності обсягів споживання базових продуктів харчування від обсягів їх виробництва

Базові продукти харчування	Кластер 1			Кластер 2			Кластер 3		
	a_1	p-рівень	R^2	a_1	p-рівень	R^2	a_1	p-рівень	R^2
м'ясо	0,15	0,11	0,22	0,14	0,10	0,22	0,41	0,05	0,39
молоко	0,05	0,35	0,05	0,37	0,00	0,57	0,16	0,28	0,11
яйця	0,57	0,00	0,87	0,55	0,00	0,77	0,55	0,00	0,93
хліб	0,05	0,06	0,72	0,05	0,01	0,91	-0,09	0,00	0,61
картопля	0,20	0,00	0,80	0,25	0,00	0,77	0,04	0,65	0,02
овочі	0,28	0,00	0,97	0,31	0,00	0,74	0,81	0,00	0,94
фрукти	0,16	0,03	0,91	0,63	0,00	0,86	0,29	0,05	0,94
риба	0,001	0,98	0,01	0,09	0,04	0,59	0,03	0,79	0,01
цукор	0,01	0,49	0,04	0,08	0,03	0,35	0,01	0,99	0,01
олія	-0,04	0,49	0,04	0,02	0,71	0,01	-0,003	0,77	0,01

Таблиця 2. Результати оцінювання регресійних моделей залежності обсягів споживання базових продуктів харчування від обсягу наявного доходу населення

Базові продукти харчування	Кластер 1			Кластер 2			Кластер 3		
	a_1	p-рівень	R^2	a_1	p-рівень	R^2	a_1	p-рівень	R^2
м'ясо	0,49	0,00	0,94	0,46	0,00	0,93	0,33	0,00	0,92
молоко	0,03	0,57	0,03	-0,06	0,12	0,19	-0,16	0,03	0,76
яйця	0,31	0,00	0,95	0,33	0,00	0,92	0,33	0,00	0,92
хліб	0,12	0,00	0,72	-0,13	0,00	0,80	-0,12	0,00	0,75
картопля	0,06	0,20	0,13	-0,11	0,00	0,51	-0,01	0,47	0,01
овочі	0,35	0,00	0,84	0,34	0,03	0,64	0,45	0,00	0,92
фрукти	0,50	0,00	0,94	0,41	0,00	0,63	0,65	0,00	0,98
риба	0,07	0,54	0,03	0,31	0,00	0,67	0,24	0,03	0,69
цукор	0,01	0,88	0,005	0,25	0,08	0,34	0,04	0,05	0,28
олія	-0,29	0,12	0,21	-0,19	0,36	0,08	-0,19	0,19	0,15

На основі аналізу побудованих моделей можна зробити наступні висновки. У першому кластері найтісніший зв'язок між рівнями виробництва та споживання отримано для таких продуктів харчування, як яйця, картопля, овочі та фрукти. Аналіз параметрів розрахованих моделей дозволяє сказати, що найбільший вплив виробництва на зміну рівнів споживання отримано для яєць – при

¹Детально про метод Кохрейна-Орката див. Доугерти К. Введение в эконометрику: Пер. с англ. — М: ИНФРА-М, 1999, с. 222-225.

збільшенні виробництва яєць на 1 % їх споживання зростає на 0,57 %. Водночас, хоча і виявлено наявність суттєвого зв'язку між споживанням хлібних продуктів та виробництвом зерна, проте збільшення об'ємів виробництва останнього на 1 % призведе до збільшення споживання хліба лише на 0,05 %. Не виявлено значущого впливу обсягів виробництва молока, риби, цукру та олії на рівень їх споживання. У другому кластері, що представляє регіони із потужним агропромисловим комплексом, практично за всіма видами продовольчих груп отримано суттєву залежність рівнів споживання від рівнів виробництва. Найбільший приріст рівнів споживання при збільшенні виробництва на 1 % виявлено для молока, яєць та фруктів (на 0,37 %, 0,55 % та 0,63 % відповідно). Виняток становить олія: залежність між виробництвом та споживанням цього продукту відсутня. Для третього кластера виявлено суттєву залежність споживання м'яса, яєць, хліба, овочів та фруктів від рівнів їх виробництва. При збільшенні рівнів виробництва на 1 % найбільше зростання обсягів споживання спостерігається в таких продовольчих групах, як м'ясо (на 0,41 %), яйця (на 0,55 %), овочі (на 0,81 %).

Аналіз результатів табл. 2 дозволяє зробити наступні висновки. Для всіх трьох кластерів виявлено суттєву прямопропорційну залежність обсягів споживання м'яса, яєць, овочів та фруктів від величини доходу. Збільшення величини доходів найбільше впливає на обсяги споживання м'яса та фруктів і при зростанні на 1 % призводить до зростання споживання м'яса на 0,49 %, 0,46 % та 0,33 % та фруктів на 0,50 %, 0,41 % та 0,65 % у кожному кластері відповідно. Також виявлено значущий вплив величини доходів на рівень споживання хлібних продуктів. Проте, якщо в першому кластері цей зв'язок є прямо пропорційним, то в другому і третьому збільшення величини доходу веде до зниження обсягів споживання хліба на 0,13 % та 0,12 % відповідно. Це можна пояснити тим, що споживання хлібних продуктів (що традиційно є дешевими) у цих кластерах знаходиться на дуже високому рівні і зі збільшенням доходів населення поступово переходить на більш дорогі види продовольства, зменшуючи обсяги споживання хліба. У другому та третьому кластерах було встановлено існування залежності споживання риби та цукру від розміру доходів. Для всіх трьох кластерів не виявлено суттєвої залежності між розміром доходів та споживанням олії.

Також було побудовано двофакторні моделі регресії, у яких розглянуто одночасний вплив на показник обсягів виробництва відповідного продукту харчування та наявного доходу населення:

$$\ln(y_i^j) = a_0 + a_1 \cdot \ln(x_i^j) + a_2 \cdot \ln(d_i) + \varepsilon_i^j \quad (3)$$

Результати оцінювання цих моделей наведено у табл. 3, де зібрано отримані значення параметрів a_1 , a_2 (у дужках зазначено рівень їх значущості) та розрахункові значення F-статистики (у дужках - рівень її значущості).

Таблиця 3. Результати оцінювання двофакторних регресійних моделей споживання базових продуктів харчування

Базові продукти харчування	Кластер 1			Кластер 2			Кластер 3		
	a_1	a_2	F-статистика	a_1	a_2	F-статистика	a_1	a_2	F-статистика
м'ясо	0,15 (0,14)	0,42 (0,00)	104,50 (0,00)	0,07 (0,17)	0,41 (0,00)	86,17 (0,00)	0,24 (0,25)	0,30 (0,00)	73,07 (0,00)
молоко	0,06 (0,34)	0,04 (0,49)	0,23 (0,80)	0,34 (0,00)	- 0,04 (0,16)	9,78 (0,03)	0,58 (0,17)	- 0,04 (0,02)	8,97 (0,01)
яйця	0,10 (0,37)	0,35 (0,00)	104,5 (0,00)	0,02 (0,87)	0,31 (0,00)	63,25 (0,00)	0,27 (0,01)	0,20 (0,00)	177,83 (0,00)
хліб	0,04 (0,13)	- 0,18 (0,00)	28,88 (0,00)	0,06 (0,04)	- 0,19 (0,00)	40,33 (0,00)	- 0,07 (0,03)	- 0,02 (0,02)	9,36 (0,00)
картопля	0,23 (0,00)	- 0,03 (0,09)	36,81 (0,00)	0,25 (0,04)	- 0,10 (0,00)	55,61 (0,00)	0,13 (0,09)	- 0,04 (0,03)	86,17 (0,00)
овочі	0,29 (0,00)	0,17 (0,00)	269,5 (0,00)	0,39 (0,00)	- 0,04 (0,41)	11,17 (0,00)	0,52 (0,04)	0,25 (0,07)	86,17 (0,00)
фрукти	0,13 (0,05)	0,47 (0,00)	132 (0,00)	0,48 (0,00)	0,21 (0,00)	86,17 (0,00)	0,76 (0,46)	0,60 (0,00)	269,50 (0,00)
риба	0,004 (0,95)	0,07 (0,56)	0,06 (0,95)	0,08 (0,10)	0,19 (0,22)	1,74 (0,22)	0,02 (0,85)	0,24 (0,05)	1,55 (0,25)
цукор	0,01 (0,49)	- 0,01 (0,79)	0,29 (0,75)	0,08 (0,04)	0,02 (0,38)	3,67 (0,06)	0,002 (0,04)	0,04 (0,02)	2,14 (0,16)
олія	- 0,01 (0,84)	- 0,28 (0,19)	0,61 (0,56)	0,03 (0,58)	- 0,22 (0,34)	0,17 (0,85)	- 0,01 (0,29)	- 0,26 (0,11)	0,75 (0,49)

При дослідженні одночасного впливу виробництва та доходів на обсяги споживання продуктів харчування отримано результати, які загалом узгоджуються з попередніми модельними розрахунками. Проведений аналіз показав, що споживання таких відносно дорогих продуктів харчування, як м'ясо та фрукти, а також яєць в усіх трьох кластерах значущо додатно залежить від доходів населення: збільшення середньодушового наявного доходу призводить до збільшення обсягів споживання цих продуктів. Водночас споживання картоплі та хліба в усіх кластерах від'ємно залежить від доходів населення. Тобто, що багатшим стає населення, то менше воно споживає хліба і картоплі у розрахунку на 1 особу. Звернемо увагу на те, що у випадку однофакторних моделей для першого кластера було отримано додатну статистичну залежність між обсягами споживання картоплі та хліба і наявними доходами населення, що є менш логічним. Таким чином двофакторні моделі, які показують вплив доходів на споживання продуктів харчування за фіксованих значень обсягів їх виробництва, є більш прийнятними для економічного аналізу. Додатно впливають на обсяги споживання в розглядуваних кластерах обсяги виробництва картоплі та овочів. Крім того, для другого кластера регіонів з потужним АПК є характерною значна залежність обсягів споживання від виробництва молока, хліба, фруктів і цукру.

Зазначимо, що невелика кількість спостережень не дозволяє у такому випадку будувати більш складні економетричні моделі. Крім того, через відсутність даних для експорту та імпорту продовольчих товарів за 2000-2008 рр., також не можна розглянути ці показники в якості факторів економетричних моделей.

Висновки та перспективи подальших розвідок

Прийняття управлінських рішень щодо забезпечення продовольчої безпеки країни та її регіонів передбачає дослідження на основі емпіричних даних регіональних особливостей споживання населенням продуктів харчування та факторів, що впливають на обсяги та структуру споживання. Потужним інструментом для вирішення цих завдань є методи економіко-математичного моделювання, зокрема методи регресійного аналізу. У нашому дослідженні за допомогою регресійних моделей було визначено фактори, що впливають на споживання харчових продуктів у регіонах України.

Використано результати кластеризації регіонів України на основі статистичних даних за 2000-2013 роки щодо споживання базових продуктів харчування, за результатами якої виокремлено три групи регіонів, що мають тісний зв'язок з географією та рівнем соціально-економічного розвитку областей. Проведений аналіз показав, що для регіонів першого кластеру характерними є високі обсяги споживання дорогих та цінних з позиції вмісту поживних речовин груп продовольства, в той час, як у регіонах третього кластеру потреба в їжі задовольняється передусім за рахунок дешевих продуктів. Протягом усього досліджуваного періоду кластер 1 характеризується найвищим рівнем доходів населення. Кластер 2 займав позиції лідера за обсягами виробництва майже всіх груп продовольства. Кластер 3 характеризувався найвищим рівнем виробництва картоплі, на досить високому рівні знаходилося тут виробництво молока та фруктів. Водночас середньодушовий наявний дохід у цьому кластері був найнижчим. Аналіз даних за 2008-2013 рр. показав, що перший кластер характеризується найвищими середньодушовими обсягами експорту, імпорту та товарообігу продовольчих товарів.

Оцінювання регресійних моделей здійснювалось на основі середніх за кластерами значень показників. При виборі пояснюючих чинників економетричних моделей враховувалось, що традиційно у дослідженнях продовольчої безпеки виокремлюють групу чинників, які характеризують пропозицію продовольчих товарів, та групу тих, які характеризують попит на них. До першої групи чинників можна, зокрема, віднести обсяги виробництва основних видів сільськогосподарської продукції, до другої – наявні доходи населення.

Побудовано двофакторні моделі регресії, в яких розглянуто одночасний вплив на обсяги споживання базових продуктів харчування обсягів виробництва відповідного продукту харчування та наявного доходу населення.

Результати проведеного регресійного аналізу показали, що споживання населенням регіонів України відносно дорогих харчових продуктів, зокрема м'яса, додатно залежить від наявних доходів населення, в той час, як споживання хліба та картоплі має від'ємний зв'язок з доходами населення. Отримано, що у першому кластері, який об'єднує промислово розвинені регіони, провідним є вплив обсягів наявних доходів на рівень споживання продуктів харчування. У другому, який сформували регіони із потужним агропромисловим комплексом, навпаки спостерігається значний вплив обсягів виробництва на обсяги споживання харчових продуктів. У третьому, до якого увійшли менш розвинені регіони із найнижчим рівнем доходів населення, отримано значущу залежність споживання від наявних доходів для всіх базових груп продуктів харчування. Додатна залежність споживання від виробництва тут виявлена для яєць, овочів та картоплі.

Список літератури

1. Одінцов, М. М. Формування попиту на продукти харчування / М. М. Одінцов // Економіка АПК. – 2011. – № 10. – С. 111-115.
2. Сало, І. А. Прогнозування попиту на внутрішньому ринку плодів та ягід / І. А. Сало // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. – 2009. – Вип. 141. – С. 284-288.
3. Яців, І. Б. Оцінка варіації рівня економічної доступності продовольства / І. Б. Яців, С. Ф. Яців // Економічний аналіз: зб. наук. праць / Тернопільський національний економічний університет; редкол.: В. А. Дерій (голов. ред.) та ін. – Тернопіль: Видавничо-поліграфічний центр Тернопільського національного економічного університету «Економічна думка», 2014. – Том 15. – № 1. – С. 228-236.
4. Чекавинский, А. Н. Моделирование продовольственной безопасности региона / А. Н. Чекавинский, Р. Ю. Селименков // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2014. – № 4 (34). – С. 226-235.
5. Мудрак, Р. П. Поведінка споживача як чинник продовольчої безпеки домогосподарства / Р. П. Мудрак // Економічний часопис-XXI. – 2014. – № 3-4(1). – С. 27-30.
6. Mango N. Factors influencing household food security among smallholder farmers in the Mudzi district of Zimbabwe / Mango N., Zamasiya B., Makate C., Nyikahadzoi K., Siziba S. // Development Southern Africa. – 2014. – Vol. 31, No. 4. – P. 625-640.
7. Regression analysis of the determinants of food security: [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: http://www.ifad.org/hfs/thematic/rural/rural_app.htm.
8. Баланс та споживання основних продуктів харчування населенням України за 2013 рік: Статистичний збірник [Електронний ресурс] / Державна служба статистики України. – Режим доступу: http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2014/bl/06/zb_cdnd_14.zip.
9. Статистичний щорічник України за 2013 рік: [Електронний ресурс] / Державна служба статистики України. – Режим доступу: http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2014/zb/10/sz_2013_uk.zip.
10. Закон України «Про продовольчу безпеку» № 4227 – VI від 22.12.2011 року.
11. Постанова «Про затвердження наборів продуктів харчування, наборів непродовольчих товарів та наборів послуг для основних соціальних і демографічних груп населення» № 656 від 14.04.2000 року.
12. Піскунова, О. В. Кластерний аналіз у моделюванні продовольчої безпеки на регіональному рівні / Піскунова О. В., Осипова О. І. // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Економіка. – К. Київський університет, 2014. – № 9(162). – С. 82-89.

References

1. Odintsov, M. M. (2011). Formation of demand for food. *Ekonomika APK*. 1 (10), 111-115.
2. Salo, I. A. (2009). Forecasting demand in the domestic market of fruits and berries. *Naukovyy visnyk Natsional'noho universytetu bioresursiv i pryrodokorystuvannya Ukrayiny*. 1 (149), 284-288.
3. Yatsiv, I. B., Yatsiv, S. F. (2014). Grade variation of the economic availability of food. *Ekonomichnyy analiz*. 15 (1), 228-236.
4. Chekavynskyy, A. N., Selymenkov, R. Yu. (2014). Modeling of food security in the region. *Ekonomicheskije i sotsialnyje peremeny: fakty, tendentsii, prognoz*. 4 (34), 226-235.
5. Mudrak, R. P. (2014). Consumer behavior as a factor in household food security. *Ekonomichnyy chasopys-XXI*. 3-4 (1), 27-30.
6. Mango, N., Zamasiya, B., Makate, C., Nyikahadzoi, K., Siziba, S. (2014). Factors influencing household food security among smallholder farmers in the Mudzi district of Zimbabwe. *Development Southern Africa*. 31 (4), 625-640.
7. Regression analysis of the determinants of food security. (2012). Retrieved from : http://www.ifad.org/hfs/thematic/rural/rural_app.htm. Last accessed 20th Apr 2015.
8. The State Statistics Service of Ukraine (2014). Balances and consumption of basic foodstuffs for the population of Ukraine in 2013. Retrived from: http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2014/bl/06/zb_cdnd_14.zip.
9. The State Statistics Service of Ukraine (2014). Statistical Yearbook of Ukraine for 2013. Retrived from: http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2014/zb/10/sz_2013_uk.zip.
10. Law of Ukraine "On food security". 2011. № 4227 – VI. *Holos Ukrayiny*.
11. Resolution "On approval of food sets, sets of sets of non-food products and services for major social and demographic groups» (2000), 656.
12. Piskunova O. V., Osypova O. I. (2014). Cluster analysis in modeling food security at the regional level. *Bulletin of Taras Shevchenko National university of Kyiv. Economics*. 1 (9 (162)), 82-89.

Стаття надійшла до редакції 30.03.2015 р.