

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАДИМА ГЕТЬМАНА»**

Осипова Ольга Ігорівна

УДК 519.862: 338.439.02 – 0.47.44: 332.14 (043.3) (477)

**СИСТЕМА МОДЕЛЕЙ ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ ПРОДОВОЛЬЧОЇ БЕЗПЕКИ
РЕГІОНІВ УКРАЇНИ**

Спеціальність 08.00.11 – математичні методи, моделі
та інформаційні технології в економіці

Автореферат

дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата економічних наук

Київ – 2016

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана на кафедрі економіко-математичного моделювання ДВНЗ «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана» Міністерства освіти і науки України, м. Київ.

Науковий керівник: доктор економічних наук, професор
Піскунова Олена Валеріївна,
ДВНЗ «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана»,
професор кафедри економіко-математичного моделювання

Офіційні опоненти: доктор економічних наук, професор
Грицюк Петро Михайлович,
Національний університет водного господарства та природокористування,
завідувач кафедри економічної кібернетики

кандидат економічних наук, доцент
Чаговець Любов Олексіївна,
Харківський національний економічний університет,
доцент кафедри економічної кібернетики

Захист відбудеться «__» лютого 2016 р. о 14⁰⁰ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.006.07 ДВНЗ «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана» за адресою: 03680, м. Київ, проспект Перемоги, 54/1, ауд. 203.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці ДВНЗ «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана» за адресою: 03113, м. Київ, вул. Дегтярівська, 49 г, ауд. 601.

Автореферат розісланий «__» січня 2016 року.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради,
кандидат економічних наук, доцент

Ващаєв С. С.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Забезпечення продовольчої безпеки, як складової національної та економічної безпеки, є важливим напрямом державної політики України. Ефективність вирішення цієї проблеми відображає рівень розвитку АПК та економіки країни в цілому, політичну незалежність та стабільність, здатність держави задовольняти одну із нагальних потреб своїх громадян – потребу в харчових продуктах. Забезпечення населення продуктами харчування належної якості та в достатній кількості сприяє високому рівню його фізичної та розумової активності, підтриманню здоров'я людини на належному рівні, зменшенню соціальної напруги в суспільстві. Особливої гостроти проблема продовольчої безпеки набуває в сьогоденних умовах економічного спаду в країні, що супроводжується інфляцією, падінням рівня життя населення, зростанням соціальних суперечностей.

Україну можна віднести до держав, в яких адміністративно-територіальні одиниці (регіони) мають свої особливості та відмінності у розвитку, спричинені різними соціально-економічними та історичними умовами їх існування. Регіонам України притаманні як позитивні, так і негативні явища та тенденції у забезпеченні власної продовольчої безпеки. Це обумовлює існування суттєвих розбіжностей у рівнях їх продовольчої безпеки. Зусилля державних та регіональних органів влади в Україні повинні бути спрямовані на зменшення цих розбіжностей та забезпечення високого рівня якості життя населення різних регіонів. Вирішення даної проблеми має спиратись на кількісне оцінювання рівня продовольчої безпеки та факторів, які впливають на цей рівень, на підґрунті економіко-математичних методів і моделей.

Теоретичним та практичним питанням продовольчої безпеки присвячена низка наукових праць зарубіжних та українських вчених. Водночас дослідження продовольчої безпеки регіонів на основі емпіричних даних із використанням методів математичного моделювання майже відсутні. В зв'язку з цим проблема оцінювання продовольчої безпеки на регіональному рівні із застосуванням апарату економіко-математичного моделювання є недостатньо вивченою та актуальною. Питанням моделювання економічної безпеки, складовою якої є продовольча безпека, присвячені роботи В. В. Вітлінського, В. М. Гейця, Л. С. Гур'янової, М. О. Кизима, Т. С. Клебанової, О. Л. Кардаш, О. М. Ляшенко, А. Д. Пілька, Л. О. Чаговець, Н. Л. Чернової, О. І. Черняка. Питання моделювання АПК знайшли своє відображення в роботах П. М. Грицюка, В. І. Єлейка, В. А. Кадієвського, А. В. Скрипника та інших. Дисертаційна робота спирається на наукові роботи в галузі моделювання соціально-економічних систем і процесів вітчизняних та зарубіжних вчених: А. С. Айвазяна, А. М. Дуброва, А. Б. Камінського, І. Г. Лук'яненко, І. Д. Манделя, А. В. Матвійчука, О. В. Піскунової, М. І. Скрипниченко та інших.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота виконана згідно з планом наукових досліджень кафедри економіко-математичного моделювання ДВНЗ «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана» в процесі розроблення комплексних тем

«Математичне моделювання економічних систем і процесів в умовах невизначеності та конфлікту: проблеми теорії та практики» (державний реєстраційний номер 0106U001804) і «Методологія та інструментарій моделювання економічних процесів з урахуванням ризику» (державний реєстраційний номер 0111U002615). В межах даних тем особисто автором був розроблений комплекс моделей для оцінювання рівня продовольчої безпеки в регіонах України.

Мета і задачі дослідження. *Метою дисертаційної роботи є розробка концептуальних положень та побудова на їх основі комплексу математичних моделей для оцінювання рівня продовольчої безпеки в регіонах України та надання методичних рекомендацій щодо застосування розробленого комплексу моделей при прийнятті рішень у сфері формування продовольчої безпеки в регіонах України. Для досягнення поставленої мети сформульовані та вирішені такі основні завдання:*

- проаналізувати теоретичні засади і методики оцінювання рівня продовольчої безпеки; визначити систему показників для оцінювання її рівня;
- розробити концептуальні положення щодо оцінювання та аналізу продовольчої безпеки на регіональному рівні із застосуванням інструментарію економіко-математичного моделювання;
- здійснити аналіз міжрегіональної диференціації регіонів України за рівнем споживання базових продуктів харчування;
- здійснити динамічний кластерний аналіз регіонів України за рівнем споживання базових продуктів харчування;
- провести аналіз факторів, що обумовлюють регіональні особливості споживання базових продуктів харчування;
- побудувати узагальнений показник рівня продовольчої безпеки регіону та на його основі провести процедуру рейтингування регіонів України за рівнем продовольчої безпеки;
- визначити основні фактори, що впливають на рівень продовольчої безпеки в регіоні та здійснити їх кількісну оцінку;
- побудувати модель оцінювання ризику зниження рівня продовольчої безпеки в регіоні;
- розробити методичні рекомендації щодо застосування побудованого комплексу моделей при прийнятті рішень у сфері формування продовольчої безпеки в регіонах України.

Об'єктом дослідження є процеси формування продовольчої безпеки на регіональному рівні.

Предметом дослідження є система моделей і методів оцінювання рівня продовольчої безпеки на регіональному рівні.

Методи дослідження. При виконанні дисертаційної роботи методологічну основу становили праці вітчизняних та зарубіжних науковців та фахівців в сфері досліджень питань продовольчої безпеки.

Під час виконання дисертаційної роботи використовувались такі наукові методи: загальнонаукові методи аналізу та синтезу – при визначенні сутності продовольчої безпеки та її складових елементів, теорія конвергенції – для дослідження міжрегіональної диференціації, кластерний аналіз та елементи теорії

нечітких множин – для кластеризації регіонів України, дисперсійний аналіз – для перевірки якості розбиття регіонів на кластери, процедура індивідуального рейтингування на основі методу рівня розвитку – для побудови узагальненого показника продовольчої безпеки, регресійний аналіз на підґрунті моделей панельних даних – для визначення факторів, що впливають на рівень продовольчої безпеки та регресійний аналіз із застосуванням моделей бінарного вибору – для оцінювання ризику зниження рівня продовольчої безпеки в регіонах. Обробка даних здійснювалась із використанням пакетів прикладних програм Statistica, Stata, Gretl.

Наукова новизна одержаних результатів дослідження полягає в розробці концептуальних положень та побудові на їх основі комплексу економіко-математичних моделей для оцінювання рівня продовольчої безпеки в регіонах України.

вперше:

- розроблено концептуальні положення щодо оцінювання продовольчої безпеки на регіональному рівні на підґрунті інструментарію економіко-математичного моделювання, зокрема побудованої автором динамічної моделі кластерного аналізу із використанням елементів теорії нечітких множин, яка дозволяє при дослідженні регіональних особливостей у споживанні продуктів харчування враховувати зміни складу кластерів у часі;

удосконалено:

- процедуру індивідуального рейтингування регіонів України за рівнем продовольчої безпеки, яка на відміну від існуючих, передбачає особливу процедуру встановлення вагових коефіцієнтів та вибір еталону з урахуванням специфіки вихідних показників продовольчої безпеки, що дозволяє отримати узагальнений показник рівня продовольчої безпеки регіонів України;

- моделі кількісного оцінювання ризику зниження рівня продовольчої безпеки в регіонах України, які на відміну від існуючих, ґрунтуються на застосуванні інструментарію бінарних регресійних моделей із панельною структурою даних. Це дозволило отримати кількісну оцінку ризику зниження рівня продовольчої безпеки в регіоні та визначити фактори, що обумовлюють цей ризик;

дістали подальшого розвитку:

- регресійні моделі продовольчої безпеки регіонів України, особливістю яких є врахування панельної структури даних. Це дозволило визначити основні фактори, що впливають на рівень продовольчої безпеки регіонів;

- моделі оцінювання диференціації регіонів за обсягами споживання базових продуктів харчування на підґрунті теорії конвергенції, що дозволило визначити тенденції щодо вирівнювання міжрегіональних відмінностей у споживанні базових продуктів харчування.

Практичне значення одержаних результатів. Запропоновані автором концептуальні положення та економіко-математичні моделі дозволяють провести комплексне оцінювання рівня регіональної продовольчої безпеки і можуть використовуватись центральними та регіональними органами виконавчої влади у сфері формування продовольчої безпеки, зокрема органами виконавчої влади з питань аграрної політики та продовольства при підготовці та реалізації планів

розвитку галузей агропромислового комплексу з урахуванням необхідності забезпечення продовольчого ринку продукцією вітчизняного виробництва та здійсненні розрахунків фактичних і прогнозованих потреб населення України та її регіонів у продуктах харчування.

Результати дослідження набули практичного впровадження в діяльності Департаменту агропромислового розвитку Кіровоградської обласної державної адміністрації (довідка № 961/01-41/1311 від 23. 07. 2015 р) та ПраТ «УкрАгро НПК» (довідка № 282 від 07. 10. 2015 р). Розроблені автором моделі та методичні рекомендації щодо їх практичного застосування використовуються даними підприємствами для обґрунтування рішень у сфері забезпечення продовольчої безпеки на регіональному рівні та для врахування регіональних особливостей споживання продовольства під час формування збутової політики підприємства.

Окремі положення дослідження використовуються також в процесі викладання дисциплін «Економіко-математичні методи і моделі» та «Моделювання обліково-аналітичної діяльності підприємств» ДВНЗ «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана» (довідка від 15. 10. 2015 р.).

Особистий внесок здобувача. Всі наукові результати, що представлені в дисертаційній роботі, отримані автором самостійно. З робіт, написаних у співавторстві, у дисертацію увійшли отримані особисто автором результати.

Апробація результатів дослідження. Основні теоретичні та практичні результати дисертаційної роботи доповідалися, обговорювалися та одержали схвальні відгуки на 6 наукових конференціях, зокрема на: XIII Всеукраїнській науковій інтернет-конференції «Українська наука: минуле, сучасність, майбутнє» (м. Тернопіль, 24-25 травня 2012 р.), VI Міжнародній школі-симпозіумі «Аналіз, моделювання, управління, розвиток економічних систем» АМУР-2012 (м. Севастополь, 17-23 вересня 2012 р), XIII Міжнародній заочній науково-практичній конференції «Наукова дискусія: питання економіки та управління» (м. Москва, 8 травня 2013), IV Міжнародній науково-практичній Інтернет-конференції молодих учених та студентів «Моделювання та прогнозування соціально-економічних процесів» (м. Харків, 13-14 березня 2014), II Міжнародній науковій конференції «Сучасні проблеми управління: економіка, освіта, охорона здоров'я та фармація» (м. Ополь, Польща, 26-28 вересня 2014), II Міжнародній конференції «Сучасні проблеми моделювання соціально-економічних систем» (м. Харків, 2-10 квітня 2015).

Публікації. За темою дисертації опубліковано 20 наукових праць загальним обсягом 10, 1 друк. арк., у тому числі: 1 – у колективній монографії, 9 – у наукових фахових виданнях, 3 – у наукових фахових виданнях України, що зареєстровані у міжнародних наукометричних базах; 7 – у інших виданнях.

Структура і обсяг дисертаційної роботи. Дисертація складається з вступу, трьох розділів, висновків, переліку використаних джерел та додатків. Робота нараховує 164 сторінки друкованого тексту, містить 31 таблицю на 31 сторінці, 31 рисунок на 30 сторінках та 3 додатки на 9 сторінках. Список використаних джерел налічує 155 найменувань.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У **вступі** обґрунтовано актуальність теми дисертації, сформульовано мету, завдання, об'єкт та предмет дослідження, викладено наукову новизну, практичне значення та апробацію одержаних результатів дослідження.

У **розділі 1 – «Теоретичні засади побудови комплексу моделей для оцінювання рівня продовольчої безпеки регіонів України»** – досліджено законодавчу базу у сфері формування та управління продовольчою безпекою, проаналізовано основні теоретичні підходи, що використовуються для оцінювання продовольчої безпеки та розроблено концептуальні положення щодо побудови комплексу моделей для оцінювання рівня продовольчої безпеки регіонів України.

Відповідно до чинного законодавства України оцінювання рівня продовольчої безпеки рекомендується проводити за допомогою системи індикаторів – кількісних та якісних характеристик стану, динаміки і перспектив фізичної та економічної доступності продуктів харчування. Проектом Закону України «Про продовольчу безпеку» запропоновано доповнити систему індикаторів характеристиками рівня споживання продуктів харчування, їх фізичної та економічної доступності, стійкості та незалежності продовольчого ринку, рівня розвитку аграрного сектору і природно-ресурсного потенціалу. Перелічені індикатори розглядаються також у наукових працях, присвячених даній тематиці. Проведений у дисертації аналіз дозволив подати систему індикаторів продовольчої безпеки у вигляді ієрархії та виокремити характеристику рівня споживання продуктів харчування як найбільш інформативний та узагальнюючий індикатор. Згідно нормативно-правових актів України набір базових продуктів харчування включає: м'ясо та м'ясопродукти (надалі м'ясо), молоко і молочні продукти (надалі молоко), яйця, рибу і рибопродукти (надалі риба), цукор, олію, картоплю, овочі, фрукти, хліб та хлібопродукти (надалі хліб). Законодавчо встановлено раціональні та мінімальні норми споживання базових продуктів харчування. Для оцінювання рівня продовольчої безпеки регіонів України запропоновано використовувати відношення фактичних обсягів споживання базових продуктів харчування до їх раціональних норм (відносні обсяги споживання).

Як показав аналіз наукової літератури, дослідження продовольчої безпеки на рівні регіонів передбачає виявлення та аналіз можливих відмінностей між регіонами у споживанні продуктів харчування, що викликані різними соціально-економічними умовами та звичками населення у харчуванні. Тому для оцінювання продовольчої безпеки на регіональному рівні запропоновано доповнити методика, що ґрунтується на розрахунку системи індикаторів, низкою додаткових методів та прийомів, які дозволяють враховувати міжрегіональні відмінності у споживанні продуктів харчування та виявляти фактори, що обумовлюють існування даних відмінностей.

Таким чином комплексне оцінювання рівня продовольчої безпеки регіонів має включати наступні етапи: аналіз регіональних особливостей споживання базових продуктів харчування та дослідження основних факторів, що їх обумовлюють; оцінювання рівня продовольчої безпеки регіонів України та визначення факторів, що впливають на цей рівень.

Проведене дослідження існуючих математичних методів дозволило виділити ті з них, які доцільно застосовувати для оцінювання рівня продовольчої безпеки регіонів: методи кластерного аналізу – для виявлення регіональних особливостей у споживанні продуктів харчування; процедура індивідуального рейтингування – для побудови узагальненого показника рівня продовольчої безпеки регіонів; методи економетричного моделювання, зокрема моделі панельних регресій – для виявлення взаємозв'язків між досліджуваними об'єктами.

Розроблені у дисертації концептуальні положення щодо оцінювання продовольчої безпеки на регіональному рівні узагальнено у вигляді концептуальної схеми, яка складається з трьох функціональних блоків (рис. 1).

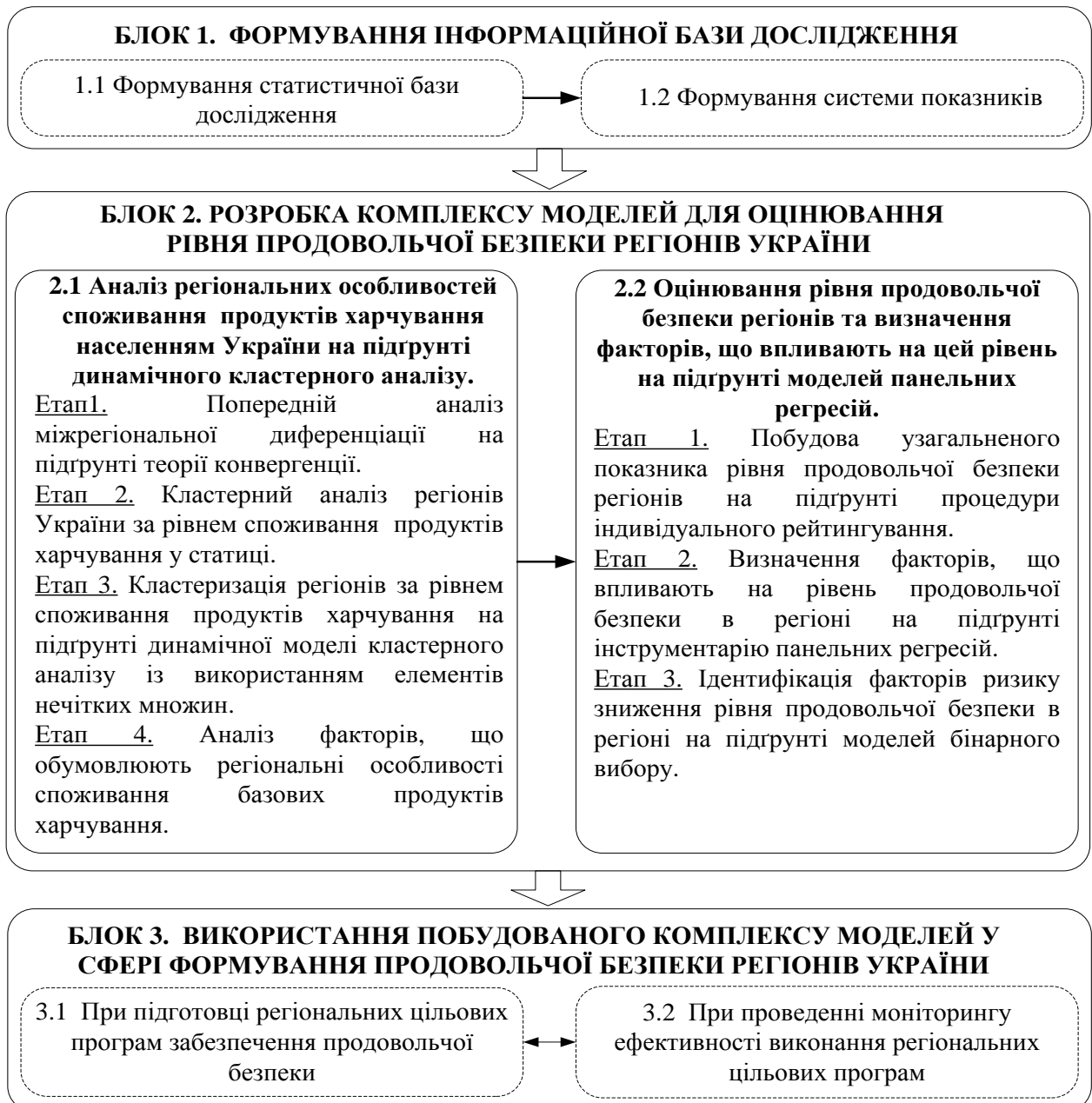


Рис. 1 Концептуальна схема оцінювання рівня продовольчої безпеки регіонів України на основі комплексу математичних моделей

Джерело: розроблено автором

Метою першого блоку є формування статистичної бази дослідження та визначення системи показників, що є найбільш вагомими для оцінювання рівня продовольчої безпеки. Метою другого блоку є побудова комплексу моделей для оцінювання рівня продовольчої безпеки регіонів України, що включає моделі для аналізу регіональних особливостей у споживанні базових продуктів харчування населенням України та моделі оцінювання рівня продовольчої безпеки регіонів України. Метою третього блоку є розробка рекомендацій щодо практичного застосування побудованих моделей в аналізі та управлінні продовольчою безпекою на регіональному рівні.

У розділі 2 – «Математичні моделі і методи аналізу регіональних особливостей споживання базових продуктів харчування населенням України» – побудовано моделі для виявлення регіональних особливостей у споживанні продуктів харчування та визначено основні фактори, що їх обумовлюють. При побудові моделей використовувались дані Державної служби статистики України щодо середньодушових обсягів споживання базових продуктів харчування.

Здійснено діагностику наявності міжрегіональних відмінностей за рівнем споживання базових продуктів харчування на підґрунті теорії конвергенції. Розглянуто два типи конвергенції: σ - конвергенція, яка означає процес зменшення диференціації між досліджуваними об'єктами в часі та β -конвергенція, що означає вирівнювання міжрегіональних відмінностей за рахунок більш високих темпів приросту значень досліджуваних показників у об'єктів з порівняно низьким початковим рівнем. Результати аналізу σ - та β -конвергенції регіонів України протягом 2000-2013 рр. показали тенденцію щодо зменшення ступеню їх диференціації в часі, проте й досі в країні зберігаються суттєві міжрегіональні відмінності у рівнях споживання населенням базових продуктів харчування.

Для дослідження регіональних особливостей у споживанні базових продуктів харчування застосовано методи кластерного аналізу. Попередній аналіз даних, здійснений з використанням ієрархічних методів кластеризації, показав існування 3 груп регіонів України, що помітно відрізняються за структурою споживання. За методом k-середніх окремо для кожного року з 2000 по 2013 рр. здійснено розбиття регіонів на 3 кластери. Перевірка якості розбиття регіонів на кластери проводилась за допомогою методів дисперсійного аналізу. Динаміку середніх за кластерами значень середньодушових обсягів споживання деяких груп базових продуктів харчування протягом досліджуваного періоду подано на рис. 2. На основі проведеного дослідження зроблено висновок, що протягом майже усього розглядуваного періоду кластер 1 характеризувався найбільшими обсягами споживання відносно дорогих продуктів харчування: м'яса, фруктів та риби і найнижчими обсягами споживання молока, картоплі та хлібних продуктів, кластер 3, навпаки, характеризувався найнижчими обсягами споживання м'яса, фруктів та риби і найвищими – молока, картоплі та хлібу. Кластер 2, в основному, займав проміжне становище за обсягами споживання розглядуваних груп продуктів харчування.

У табл. 1 наведено результати кластеризації регіонів України за методом k-середніх, проведеної для кожного року з 2000 по 2013 рр. (період 1 відповідає 2000 р., період 2 – 2001 р. і т. д.).

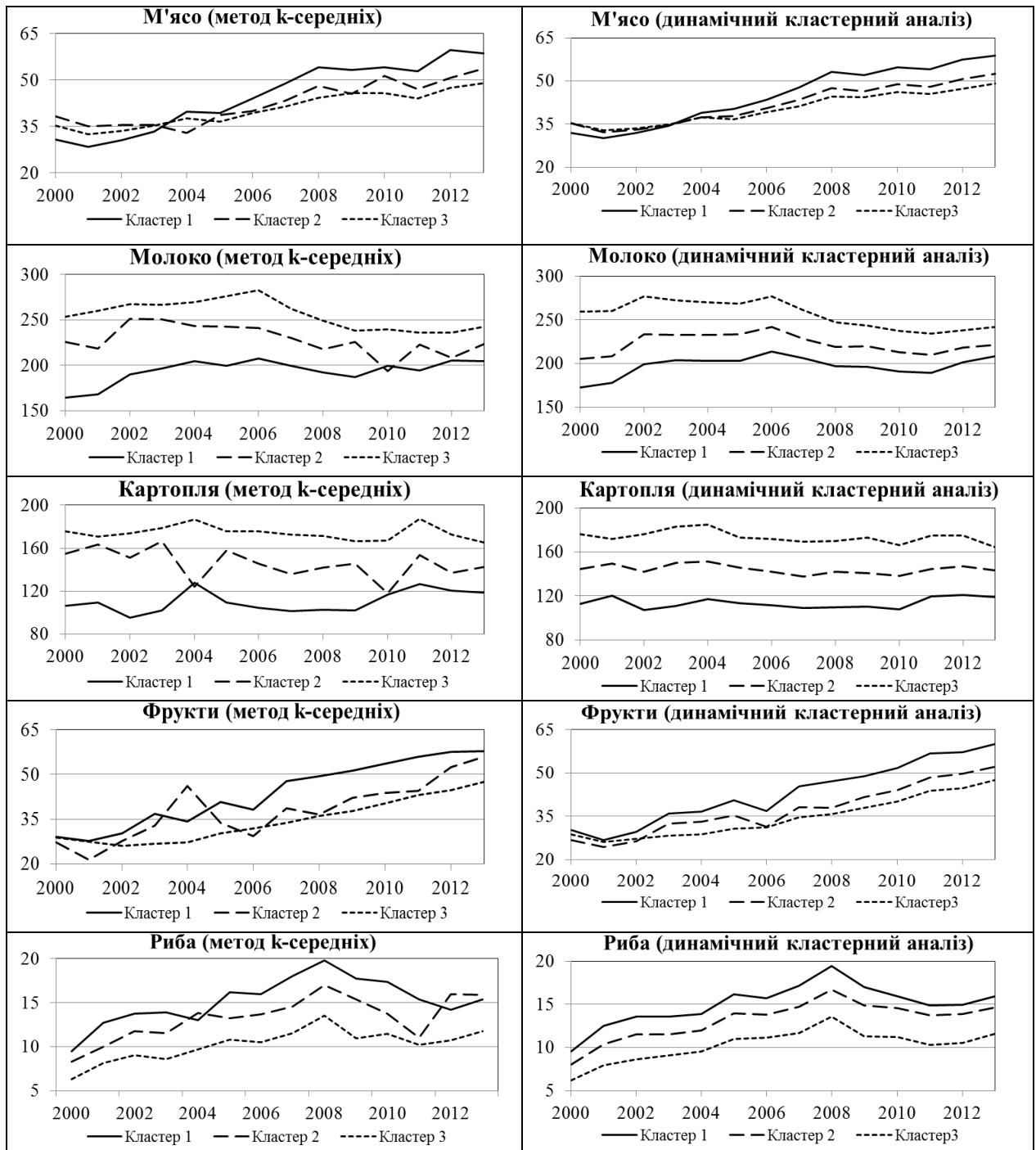


Рис. 2 Динаміка середніх за кластерами обсягів споживання харчових продуктів
 Джерело: розраховано автором на основі даних Державної служби статистики України

Проведений аналіз показав, що отримані кластери є досить стійкими у часі та мають тісний зв'язок з географією та соціально-економічним розвитком регіону: 1-й кластер склали промислово розвинені, в основному, східні регіони, 3-й кластер – західні регіони, а 2-й кластер – центральні регіони з потужним АПК. Проте практично для всіх регіонів у більшій або меншій мірі характерною була «міграція» між кластерами протягом досліджуваного періоду. Відповідні флуктуації регіонів між кластерами у часі були враховані та узагальнені за допомогою розробленої моделі динамічного кластерного аналізу.

Результати кластеризації регіонів України за 2000-2013 рр.

Регіон	Елементи r_{it} матриці P (номер кластеру, в який потрапив регіон R_i у період t)														Функція належності регіону		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	$\mu_{\tilde{K}_1}(R_i)$	$\mu_{\tilde{K}_2}(R_i)$	$\mu_{\tilde{K}_3}(R_i)$
Дніпропетровська	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Донецька	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Київська	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
АР Крим	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	0,883	0,117	0
Запорізька	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	0,883	0,117	0
Одеська	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	0,815	0,185	0
Харківська	1	2	3	3	1	1	1	2	1	3	2	2	1	1	0,541	0,326	0,133
Миколаївська	1	1	1	1	2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	0,335	0,665	0
Луганська	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	0,29	0,71	0
Полтавська	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	1	1	2	0,29	0,68	0,031
Черкаська	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2	0,282	0,718	0
Вінницька	3	3	3	2	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2	0,282	0,697	0,021
Кіровоградська	2	2	2	2	1	2	2	2	2	3	2	2	3	1	0,206	0,54	0,254
Херсонська	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	0,166	0,834	0
Чернігівська	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	3	3	0	0,523	0,477
Чернівецька	3	3	3	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3	3	0	0,449	0,551
Сумська	3	2	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2	3	3	0	0,237	0,763
Житомирська	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	0	0,174	0,826
Волинська	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	0	0,135	0,865
Закарпатська	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	0	0,135	0,865
Рівненська	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	0	0,135	0,865
Івано-Франківська	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	0	1
Львівська	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	0	1
Тернопільська	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	0	1
Хмельницька	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	0	1

Джерело: розраховано автором на основі даних Державної служби статистики України

Методика побудови динамічної кластерної моделі полягає в узагальненні результатів кластерного аналізу, проведеного окремо для кожного року, із використанням елементів теорії нечітких множин. Для побудови динамічної кластерної моделі результати розбиття регіонів на кластери за методом k-середніх за T періодів було представлено у вигляді матриці P з елементами $r_{it} = \beta$, $i = \overline{1, n}$ – номер регіону, $t = \overline{1, T}$ – номер періоду, $\beta = \overline{1, 3}$ – номер кластеру, до якого потрапив і-тий регіон у період t (див. табл. 1). Таким чином стовпчик t матриці P характеризує склад кластерів регіонів у періоді t , а рядок i – номери кластерів, до яких потрапляв регіон i протягом T періодів. Через R_i позначено і-тий регіон. Розглянуто 3 нечіткі множини \tilde{K}_β (нечіткі кластери регіонів, $\beta = \overline{1, 3}$), задані на універсальній множині R_i , $i = \overline{1, n}$, які мають наступний вигляд:

$$\tilde{K}_\beta = \left\{ (\mu_{\tilde{K}_\beta}(R_i) / R_i) \right\}, \quad i = \overline{1, n}, \quad (1)$$

де $\mu_{\tilde{K}_\beta}(R_i)$ – функція належності регіону R_i до нечіткої множини \tilde{K}_β , $\beta = \overline{1, 3}$. Виходячи з постановки задачі за аналогією з методом динамічного факторного аналізу, запропонованого А. М. Дубровим, функція належності $\mu_{\tilde{K}_\beta}(R_i)$ визначалась так:

$$\mu_{\tilde{K}_\beta}(R_i) = \frac{T}{t=1} \delta_{it}^\beta \cdot t^\alpha / \frac{T}{t=1} t^\alpha, \quad \delta_{it}^\beta = \begin{cases} 1, & \text{якщо } r_{it} = \beta \\ 0, & \text{якщо } r_{it} \neq \beta \end{cases}, \quad \beta = \overline{1, 3}, \quad (2)$$

де α – параметр, за допомогою якого можна «настроювати» функцію належності для врахування ступеню застарілості даних як міри їх відхилення від кінцевого періоду дослідження. Розраховані значення функцій належності регіонів до кожного з трьох кластерів \tilde{K}_β подано в табл. 1.

З метою виявлення факторів, що обумовлюють існування регіональних особливостей у рівнях споживання базових продуктів харчування, побудовано низку регресійних моделей. Для цього попередньо розглянуто наступні нечіткі множини:

$$\tilde{X}_{jt}^\beta = \left\{ (\mu_{\tilde{X}_{jt}^\beta}(X_{jit}) / X_{jit}) \right\}, \quad \tilde{V}_{jt}^\beta = \left\{ (\mu_{\tilde{V}_{jt}^\beta}(V_{jit}) / V_{jit}) \right\}, \quad \tilde{D}_t^\beta = \left\{ (\mu_{\tilde{D}_t^\beta}(D_{it}) / D_{it}) \right\}, \quad i = \overline{1, n},$$

де X_{jit} , V_{jit} , D_{it} ($i = \overline{1, n}$ – номер регіону, $t = \overline{1, T}$ – номер періоду) – відповідно середньодушові обсяги: споживання j -того базового продукту харчування ($j = \overline{1, 10}$); виробництва j -того виду сільськогосподарської продукції ($j = \overline{1, 10}$); наявного доходу населення; $\mu_{\tilde{X}_{jt}^\beta}(X_{jit})$, $\mu_{\tilde{V}_{jt}^\beta}(V_{jit})$, $\mu_{\tilde{D}_t^\beta}(D_{it})$ – функції належності для нечітких множин, які дорівнюють:

$$\mu_{\tilde{X}_{jt}^\beta}(X_{jit}) = \mu_{\tilde{V}_{jt}^\beta}(V_{jit}) = \mu_{\tilde{D}_t^\beta}(D_{it}) = \mu_{\tilde{K}_\beta}(R_i). \quad (3)$$

Центри тяжіння розглянутих нечітких множин (аналог середніх значень показників у чітких кластерах) розраховувались за формулами:

$$X_{jt}^{u\beta} = \frac{\sum_{i=1}^n X_{jit} \cdot \mu_{\tilde{K}_\beta}(R_i)}{\sum_{i=1}^n \mu_{\tilde{K}_\beta}(R_i)}, \quad V_{jt}^{u\beta} = \frac{\sum_{i=1}^n V_{jit} \cdot \mu_{\tilde{K}_\beta}(R_i)}{\sum_{i=1}^n \mu_{\tilde{K}_\beta}(R_i)}, \quad D_t^{u\beta} = \frac{\sum_{i=1}^n D_{it} \cdot \mu_{\tilde{K}_\beta}(R_i)}{\sum_{i=1}^n \mu_{\tilde{K}_\beta}(R_i)}. \quad (4)$$

Динаміку центрів тяжіння середньодушових обсягів споживання обраних груп базових продуктів харчування подано на рис. 2. Порівняльний аналіз графіків на рис. 2 показав, що у випадку використання динамічної кластерної моделі середні за кластерами обсяги споживання продуктів харчування розрізняються більш чітко, особливо це стосується споживання молока та картоплі.

Побудовано регресійні моделі, в яких розглянуто вплив на середні за кластерами обсяги споживання базових продуктів харчування середніх обсягів їх виробництва та наявного доходу населення:

$$\ln(X_{jt}^{u\beta}) = a_0 + a_1 \cdot \ln(V_{jt}^{u\beta}) + a_2 \cdot \ln(D_t^{u\beta}) + \varepsilon_{jt}. \quad (5)$$

Показники $V_{jt}^{u\beta}$, $D_t^{u\beta}$ обрано у якості пояснюючих змінних, оскільки у дослідженнях продовольчої безпеки традиційно виокремлюють 2 групи показників, які мають найбільший вплив на обсяг та структуру споживання: перша група характеризує пропозицію продуктів харчування, друга – платоспроможний попит населення. Результати оцінювання моделей (5) для деяких продовольчих груп подано у табл. 2 (в дужках наведено значення t-статистики). Проведений аналіз показав, що споживання таких відносно дорогих продуктів харчування як м'ясо та фрукти в усіх трьох кластерах позитивно корелює з доходами населення. Виявлено,

що у всіх кластерах на рівень споживання молока, картоплі та фруктів одночасно впливає збільшення як обсягів їх виробництва, так і доходів населення, причому збільшення доходів населення призводить до зниження рівнів споживання картоплі, а у 2-му та 3-му кластерах – до зниження споживання молока. Значимий вплив доходів на рівень споживання риби виявлено лише для 2-го кластеру.

Таблиця 2

Результати оцінювання регресійних моделей споживання продуктів харчування

Продукти харчування	Кластер 1			Кластер 2			Кластер 3		
	a ₁	a ₂	F-стат.	a ₁	a ₂	F-стат.	a ₁	a ₂	F-стат.
м'ясо	0,02 (0,13)	0,50 (8,14)	119,1	0,13 (1,36)	0,35 (9,58)	124,47	0,18 (0,99)	0,32 (5,18)	67,60
молоко	0,57 (4,33)	0,11 (5,08)	14,77	1,07 (6,80)	-0,04 (2,63)	23,33	0,88 (10,10)	-0,03 (2,87)	83,71
картопля	0,23 (4,12)	-0,04 (1,92)	8,82	0,16 (1,98)	-0,05 (2,60)	3,37	0,23 (4,11)	-0,15 (3,99)	15,65
фрукти	0,26 (4,38)	0,42 (13,84)	182,29	0,39 (7,15)	0,29 (12,81)	572,70	0,34 (4,07)	0,38 (8,15)	87,48
риба	0,34 (1,69)	0,08 (0,88)	1,69	0,16 (0,60)	0,20 (2,10)	2,42	0,04 (0,18)	0,23 (1,43)	1,29

Джерело: розраховано автором на основі даних Державної служби статистики України

У розділі 3 – «Моделі оцінювання рівня продовольчої безпеки регіонів України» – здійснено побудову та реалізацію комплексу моделей для оцінювання рівня продовольчої безпеки регіонів України та встановлення факторів, що визначають її рівень і обумовлюють ризик зниження продовольчої безпеки в регіоні; розроблено методичні рекомендації щодо застосування побудованих моделей при прийнятті рішень у сфері формування продовольчої безпеки в регіонах України.

Побудову узагальненого показника рівня продовольчої безпеки регіонів України здійснено із використанням процедури індивідуального рейтингування. В основі алгоритму даної процедури лежить розрахунок значень ρ_{it} евклідової відстані обсягів споживання $X_{it} = (x_{1it}, \dots, x_{2it}, \dots, x_{jit})$ базових продуктів харчування по відношенню до їх раціональних норм в регіоні i ($i = \overline{1, n}$) у період t ($t = \overline{1, T}$) до еталону $X_o = (x_{o1}, \dots, x_{o2}, \dots, x_{oj})$, який характеризує раціональний рівень споживання ($j = \overline{1, 10}$ - номер базового продукту харчування). З метою врахування специфіки вихідних показників продовольчої безпеки було здійснено модифікацію процедури індивідуального рейтингування, за якої зважена евклідова відстань i -го регіону до еталона розраховується за формулою: $\rho_{it} = \sqrt{\sum_{j=1}^{10} w_{jit} \cdot (x_{jit} - x_{oj})^2}$. При визначенні вагових коефіцієнтів w_{jit} враховано наступні моменти: перевищують чи не досягають обсяги споживання певного продукту в регіоні законодавчо встановленого раціонального рівня; знаходження раціональних обсягів споживання у певному діапазоні; можливість недосягання фактичного обсягу споживання в регіоні певного продукту до мінімальних норм споживання. Зважену евклідову відстань ρ_{it} обрано у якості узагальненого показника продовольчої безпеки регіону. Для покращення

інтерпретації значень показника ρ_{it} здійснена його уніфікація за формулою: $\tau_{it} = (\rho_{t\max} - \rho_{it}) / (\rho_{t\max} - \rho_{t\min})$, де $\rho_{t\max}$ і $\rho_{t\min}$ - максимальне та мінімальне значення ρ_{it} . Можливі значення τ_{it} знаходяться у межах від 0 до 1: значенню «1» відповідає найвищий рівень продовольчої безпеки серед регіонів, значенню «0» - найнижчий.

Для виявлення факторів, що впливають на рівень продовольчої безпеки регіонів, побудовано низку економетричних моделей з використанням панельної структури даних, яка дозволила врахувати та проаналізувати індивідуальні відмінності між регіонами, що неможливо зробити, застосовуючи стандартні регресійні моделі. При проведенні розрахунків використовувались дві вибірки даних: дані за 2000-2013 рр. для регіонів України щодо обсягів виробництва основних видів сільськогосподарської продукції та наявного доходу населення; дані за 2008-2013 рр., при цьому низку розглядуваних факторів було розширено додатковими показниками соціально-економічного розвитку регіонів. Залежною змінною в моделях виступав узагальнений показник продовольчої безпеки ρ_{it} , отриманий на попередньому етапі дослідження.

Результати оцінювання параметрів моделі продовольчої безпеки регіонів України на основі даних за 2000-2013 рр. такі:

$$\ln(\rho_{it}) = 7,950 - 0,301 \ln(D_{it}) - 0,075 \ln(V_{1it}) - 0,066 \ln(V_{6it}) - 0,037 \ln(V_{7it}),$$

(31,19) (4,93) (3,84) (3,83)

де D – середньодушові наявні доходи населення на рік (грн.); V_1, V_6, V_7 – обсяги виробництва м'яса, овочів та фруктів відповідно у розрахунку на 1 особу на рік (кг), i – індекс регіону, t – індекс року. У дужках наведено значення t-статистики. Значення F-статистики дорівнює 677,4, значення коефіцієнтів детермінації відповідно – $R^2_{within} = 0,894$, $R^2_{between} = 0,501$, $R^2_{overall} = 0,789$. Перевірка за F- та t-тестами показала, що модель та оцінки її параметрів є значимими, що свідчить про задовільну якість отриманої моделі. Як видно, найбільший вплив на рівень продовольчої безпеки мають доходи населення. Оскільки узагальнений показник продовольчої безпеки є показником-дестимулятором, від'ємні значення отриманих коефіцієнтів свідчать про те, що зі збільшенням доходів населення та виробництва вищезазначених груп продовольства рівень продовольчої безпеки підвищується.

Результати оцінювання параметрів економетричної моделі на основі вибірки за 2008-2013 рр. мають вигляд:

$$\ln(\rho_{it}) = 8,726 - 0,294 \ln(D_{it}) - 0,156 \ln(VRP_{it}) - 0,021 \ln(IMP_{prit}) + 0,051 \ln(V_{agrit}) - 0,060 \ln(VR_{4it}),$$

(6,09) (4,33) (2,55) (3,21) (3,37)

$$R^2_{within} = 0,733; R^2_{between} = 0,528; R^2_{overall} = 0,560$$

де VRP – валовий регіональний продукт у розрахунку на одну особу (грн.), IMP_{pr} – імпорт продовольчих товарів у розрахунку на одну особу (дол. США), V_{agr} – продукція сільського господарства на 1 особу (у постійних цінах, тис. грн.), VR_4 – врожайність фруктів (ц з 1 га). Перевірка за F- та t-тестами показала, що модель та оцінки її параметрів є значимими. Отримано, що найбільший вплив на рівень продовольчої безпеки мають доходи населення та валовий регіональний продукт. Крім того, знаки коефіцієнтів вказують, що збільшення доходів, валового

регіонального продукту, імпорту, врожайності фруктів чинить позитивний вплив на рівень продовольчої безпеки.

З метою оцінювання ризику зниження рівня продовольчої безпеки в регіонах України та визначення факторів, що обумовлюють цей ризик, побудовано бінарні регресії з панельною структурою даних. Для вимірювання величини ризику була введена бінарна змінна y_{it} , що приймає значення «1» у разі зниження рівня продовольчої безпеки (якщо в регіоні i у період t значення уніфікованого показника продовольчої безпеки τ_{it} зменшилось порівняно з попереднім періодом $t-1$), «0» - в іншому випадку. Імовірність як один із показників ступеню ризику зниження рівня продовольчої безпеки p_{it} може бути описана так: $p_{it} = P(y_{it} = 1) = F(z_{it})$, де $F(z_{it})$ – функція логістичного розподілу виду $F(z_{it}) = \Lambda(z_{it}) = e^z / (1 + e^z)$, z_{it} – латентна змінна, що лінійно залежить від пояснюючих змінних моделі. При проведенні дослідження використовувались дані за 2000-2013 рр. для регіонів України щодо обсягів виробництва основних видів сільськогосподарської продукції та доходів населення. Розглядалися не абсолютні значення показників, а коефіцієнти їх приросту. У якості залежної виступала змінна z_{it} . Результати оцінювання логіт-регресії мають вигляд:

$$z_{it} = -1,077 - 0,046k_{it}^{11} - 0,007k_{it}^4 + 0,011k_{it}^5 - 0,012k_{it}^7,$$

(2,77) (2,21) (3,22) (2,54)

де k_{it}^{11} – коефіцієнт приросту доходів населення, k_{it}^4 , k_{it}^5 , k_{it}^7 – коефіцієнти приросту виробництва зернових, картоплі та фруктів відповідно, i – індекс регіону, t – індекс року. Значення t-статистики подано в дужках, Результати тестів Стьюдента та Вальда (статистика Вальда дорівнює 24,04) показали статистичну значимість розрахованої моделі та оцінок її параметрів. Отримано, що значимим фактором, який призводить до зниження ймовірності погіршення продовольчої безпеки в регіонах, є приріст доходів населення. Крім того, на зниження ризику впливає збільшення приростів обсягів виробництва зернових культур і фруктів, хоча і не так істотно, як приріст доходів. У той же час приріст обсягів виробництва картоплі не знижує ризик погіршення продовольчої безпеки в регіонах.

Запропоновано методичні рекомендації щодо використання побудованого комплексу моделей при розробці регіональних цільових програм забезпечення продовольчої безпеки та моніторингу ефективності реалізації цих програм. Зокрема, результати розрахунків на основі моделей аналізу регіональних особливостей у споживанні продуктів харчування можуть використовуватись при розробці регіональних цільових програм, а комплекс моделей оцінювання продовольчої безпеки – як складовий елемент процесу проведення моніторингу ефективності виконання цих програм.

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі здійснено теоретичне узагальнення та запропоновано нове вирішення наукової задачі оцінювання рівня продовольчої безпеки регіонів України на підґрунті розробки та застосування комплексу економіко-математичних

моделей. Виконане дослідження дало змогу сформулювати такі висновки.

1. Проведений аналіз нормативно-правової бази та наукових робіт дозволив: визначити специфіку оцінювання продовольчої безпеки на регіональному рівні та виділити основні математичні методи, які доцільно використовувати при її оцінюванні; подати систему індикаторів для оцінювання продовольчої безпеки у вигляді ієрархії; запропонувати у якості найбільш інформативного та узагальнюючого індикатора використовувати обсяги споживання базових продуктів харчування.

2. Розроблено концептуальні положення щодо оцінювання продовольчої безпеки регіонів України на підґрунті інструментарію економіко-математичного моделювання, що враховують особливості оцінювання продовольчої безпеки на регіональному рівні.

3. Досліджено регіони України на предмет існування міжрегіональних відмінностей у рівнях споживання базових продуктів харчування із застосуванням теорії конвергенції. Виявлена тенденція щодо зменшення ступеня диференціації продовольчого споживання у регіонах України протягом 2000 – 2013 рр., проте наразі в Україні ще збереглися помітні міжрегіональні відмінності у обсягах та структурі споживання базових продуктів харчування.

4. З метою виявлення та аналізу динаміки регіональних особливостей у споживанні продуктів харчування населенням України розроблено динамічну модель кластерного аналізу, яка дозволяє за допомогою використання елементів теорії нечітких множин враховувати зміни складу кластерів, отриманих у ході вирішення задачі кластеризації за методом k-середніх окремо для кожного року, та узагальнювати одержані результати кластерного аналізу за весь період дослідження.

5. За результатами кластеризації отримано досить стійкі у часі групи регіонів, що мають тісний зв'язок з географією та соціально-економічним розвитком областей: перша група - це промислово розвинені східні регіони та Київська область, друга - центральні регіони з потужним агропромисловим комплексом, третя - західні регіони з менш розвинутою промисловістю. Отримано, що регіони 1-го кластеру характеризуються найвищими обсягами споживання відносно дорогих продуктів харчування: м'яса, фруктів та риби і найнижчими – молока та картоплі; 3-й кластер, навпаки, характеризувався найнижчими обсягами споживання м'яса, фруктів та риби і найвищими – молока та картоплі. 2-й кластер, в основному, займав проміжне становище за обсягами споживання розглядуваних груп продуктів харчування.

6. Для виявлення факторів, що обумовлюють регіональні особливості у споживанні продуктів харчування, для кожного кластеру побудовано низку регресійних рівнянь, що описують залежність середніх за кластерами обсягів споживання продуктів харчування від середніх значень обсягів їх виробництва та доходів населення. Встановлено, що споживання м'яса та фруктів в усіх кластерах позитивно корельовано з доходами населення. Не виявлено залежності між обсягами виробництва м'яса та обсягами його споживання. Встановлено, що на рівень споживання молока, картоплі та фруктів у всіх кластерах одночасно впливають і збільшення обсягів їх виробництва, і збільшення доходів населення, причому обсяги споживання молока у 2-му та 3-му кластерах обернено залежать від доходів.

7. З метою оцінювання рівня продовольчої безпеки в регіонах України здійснено побудову узагальненого показника продовольчої безпеки із використанням модифікованої процедури індивідуального рейтингування, що передбачає

врахування специфіки вихідних показників продовольчої безпеки за рахунок особливої процедури встановлення вагових коефіцієнтів.

8. На підґрунті моделей панельних регресій з фіксованими ефектами досліджено фактори, що впливають на рівень продовольчої безпеки регіонів України. Встановлено, що найвагомий вплив на рівень продовольчої безпеки мають доходи населення та валовий регіональний продукт. Позитивними факторами є також середньодушові обсяги імпорту продовольства, виробництво м'яса та фруктів.

9. Для оцінювання ризику зниження рівня продовольчої безпеки в регіонах України та визначення факторів, що обумовлюють цей ризик побудовано бінарні регресійні моделі з панельною структурою даних. Встановлено, що фактором, який призводить до зниження ймовірності погіршення продовольчої безпеки в регіонах, є приріст доходів населення. Також на зниження ризику впливає приріст обсягів виробництва зернових і фруктів, хоча і не так істотно, як приріст величини доходів.

10. Запропоновано методичні рекомендації щодо використання побудованого комплексу економіко-математичних моделей при розробці регіональних цільових програм у сфері забезпечення продовольчої безпеки та здійсненні моніторингу ефективності реалізації цих програм.

ПЕРЕЛІК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ:

Монографія:

1. Осипова О. І. Визначення факторів продовольчої безпеки регіонів України на підґрунті методів економетричного моделювання / О. В. Піскунова, О. І. Осипова// Прикладные аспекты моделирования социально-экономических систем: Монография/ Под ред. докт. экон. наук, проф. В. С. Пономаренко, докт. экон. наук, проф. Т. С. Клебановой. – Бердянск: Издатель Ткачук А. В., 2015. – С. 173-183 (0,5 друк. арк., особисто автору – 0,3 друк. арк., розроблено економетричні моделі продовольчої безпеки регіонів України)

У наукових фахових виданнях:

2. Осипова О. І. Методичний підхід до оцінювання ризиків продовольчого забезпечення/ О. І. Осипова //Культура народів Причорномор'я: научный журнал, 2012. - №231. - С. 71-74. (0,2 друк. арк.)
3. Осипова О. І. Динаміка регіональних особливостей у споживанні харчових продуктів населенням України/ О. В. Піскунова, О. І. Осипова// Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Серія «Економіка»: збірник наукових праць. – Острог: Вид-во Національного університету «Острозька академія», 2015. – Випуск 28. – С. 152-158. (0,9 друк. арк., особисто автору - 0,4 друк. арк., кластеризація регіонів України за рівнем споживання продуктів харчування)
4. Осипова О. І. Моделювання міжрегіональної конвергенції в Україні за рівнем споживання базових продуктів харчування/О.В. Піскунова, О. І. Осипова// Науковий вісник Чернівецького університету, серія «Економіка», 2015. - № 1. – С. 160-167 (0,4 друк. арк., особисто автору – 0,1 друк. арк., реалізація моделей σ - та β -конвергенції)
5. Осипова О. І. Рейтингування регіонів України за рівнем продовольчої безпеки / О. В. Піскунова, О. І. Осипова // Формування ринкових відносин в Україні, 2015. – № 4 (167). – С. 191-198. (0,8 друк. арк., особисто автору – 0,5 друк. арк., побудовано узагальнений показник продовольчої безпеки регіону)

6. Осипова О. І. Кластерний аналіз регіональних особливостей у споживанні населенням продуктів харчування/ О. В. Піскунова, О. І. Осипова// Вісник Черкаського державного технологічного університету. Серія «Економічні науки»: збірник наукових праць, 2015. - № 2. –С. 24-35 (0,7 друк. арк., особисто автору – 0,4 друк. арк., здійснено дисперсійний аналіз виокремлених кластерів)
7. Осипова О. І. Концептуальні засади формування комплексу економіко-математичних моделей для оцінювання рівня продовольчої безпеки регіонів України [Електронний ресурс] /О.І. Осипова// Ефективна економіка: електрон. наук. фах. вид. – 2015. – № 7. – Режим доступу: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4208>
8. Осипова О. І. Статистичний аналіз динаміки рівня продовольчої безпеки України [Електронний ресурс] / О. В. Піскунова, О. І. Осипова// Глобальні та національні проблеми економіки. – 2015. - № 6. – Режим доступу: <http://global-national.in.ua/issue-6-2015/14-vipusk-6-lipen-2015-r> (особисто автором здійснено побудову та аналіз узагальненого показника рівня продовольчої безпеки України)
9. Осипова О. І. Регіональний аспект статистичного дослідження продовольчої безпеки України/ О. В. Піскунова, О. І. Осипова// Формування ринкових відносин в Україні, 2015. - № 7 (170). – С. 115-122. (0,8 друк. арк., особисто автору – 0,3 друк. арк., оцінено σ -конвергенцію регіонів за рівнем продовольчої безпеки).
10. Осипова О. І. Кластерний аналіз та теорія нечітких множин у дослідженні регіональних особливостей споживання харчових продуктів / О. В. Піскунова, Л. Г. Тарасова, О. І. Осипова // Управління розвитком, 2015. - № 2 (180). – С. 107-115. (0,9 друк. арк., особисто автору – 0,3 друк. арк., реалізація моделі динамічного кластерного аналізу)
У наукових фахових виданнях, що входять до міжнародних наукометричних баз:
11. Осипова О. І. Кластерний аналіз у моделюванні продовольчої безпеки на регіональному рівні /О. В. Піскунова, О. І. Осипова// Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Економіка (RINC, Ulrich's Periodicals Directory, Google Scholar, RePEc, Соціонет, Index Copernicus, CyberLeninka, OCLC WorldCat, Bielefeld Academic Search Engine, ROAR, OpenDOAR, IDEAS, EconPapers). – К. Київський університет, 2014. – № 9(162). – С. 82-88. (0,8 друк. арк., особисто автору – 0, 5 друк. арк., проведено кластерний аналіз та виконано економічну інтерпретацію отриманих кластерів)
12. Осипова О. И. Риск снижения уровня продовольственной безопасности в регионах Украины в условиях экономического спада/ Е. В. Пискунова, О. И. Осипова//Бізнес-інформ (Index Copernicus, Ulrichsweb Global Serials Directory, Research Papers in Economics, Російський індекс наукового цитування, Directory of Open Access Journals, CiteFactor, Academic Journals Database, Scientific Indexing Services, Advanced Science Index, Open Academic Journals Index, GetInfo, BASE, InfoBase Index, OpenAIRE, WorldCat, SUNCAT Union Catalogue, COPAC Union Catalogue, Соціонет, Open Access Library, J-Gate, Академия Google, Research Bible), 2015. - № 4. – С. 92-98. (0,9 друк. арк., особисто автору – 0,4 друк. арк., побудовано бінарні регресії для оцінювання ризику)
13. Осипова О. І. Регресійний аналіз факторів, які визначають споживання продуктів харчування в регіонах України/ О. В. Піскунова, О. І. Осипова// Економічний аналіз (Index Copernicus, Google Scholar, WorldCat, Research Bible, Cite Factor),

2015. - Том 19, № 1. С. 230-239. (1,2 друк. арк., особисто автору – 0,6 друк. арк., побудова регресійних моделей)

В інших виданнях:

14. Осипова О. І. Моделювання продовольчого забезпечення на регіональному рівні/ О. І. Осипова// Економіка: проблеми теорії та практики: Збірник наукових праць. – Випуск 261: 7т. – Т.1. – Дніпропетровськ: ДНУ, 2010. – С. 247-254. (0,5 друк. арк.)
15. Осипова О. І. Підходи до моделювання попиту на продовольчі товари/ О. І. Осипова// Українська наука: минуле, сучасність, майбутнє. Матеріали XIII Всеукраїнської наукової Інтернет-конференції (24-25 травня 2012 р., м. Тернопіль). – Тернопіль: Тайп, 2012. – С. 27-30. (0,2 друк. арк.)
16. Осипова О. І. Оцінювання ризиків продовольчого забезпечення/ О. І. Осипова//Сборник научных трудов VI Международной школы-симпозиума АМУР-2012 (17-23 сентября 2012 г., г. Симферополь). – Симферополь: ТНУ им. В. И. Вернадского, 2012. - С. 273-278. (0,6 друк. арк.)
17. Осипова О. І. Ранжування регіонів України за рівнем продовольчої безпеки/ О. І. Осипова// Моделювання та прогнозування соціально-економічних процесів: матеріали IV Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції молодих учених та студентів (13-14 березня 2014 р., м. Харків). – Х.:Видавництво «Лідер», 2014. – С. 45-48. (0,2 друк. арк.)
18. Осипова О. И. Модель сбалансированного пищевого рациона/О.И. Осипова// Научная дискуссия: вопросы экономики и управления: материалы XIII Международной заочной научно-практической конференции (8 мая 2013, г. Москва). – М.: Изд. «Международный центр науки и образования», 2013. – С. 153-161. (0,6 друк. арк.)
19. Осипова О. І. Класифікація регіонів України за рівнем продовольчої безпеки на підґрунті методів кластерного аналізу/ О. В. Піскунова, О. І. Осипова// Сучасні проблеми управління: економіка, освіта та фармація: матеріали II Міжнародної наукової конференції (23-27 жовтня 2014 р., м. Опале). – Опале: Академія управління та адміністрації в Опале, 2014. – С. 67-70. (0,2 друк. арк., особисто автору – 0,1 друк. арк., ієрархічна кластеризація регіонів України)
20. Осипова О. І. Моделювання ризику зниження рівня продовольчої безпеки в регіоні на основі logit-моделей/ О. В. Піскунова, О. І. Осипова// Сучасні проблеми моделювання соціально-економічних систем: матеріали II Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (2-10 квітня 2015 р., м. Харків). – С. 16-20. (0,2 друк. арк., особисто автору – 0,1 друк. арк., побудова logit- моделі)

АНОТАЦІЯ

Осипова О. І. Система моделей оцінювання рівня продовольчої безпеки регіонів України. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук за спеціальністю 08.00.11 – математичні методи, моделі та інформаційні технології в економіці. — ДВНЗ «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана», Київ, 2016.

Дисертація присвячена розробці концептуальних положень та системи економіко-математичних моделей оцінювання рівня продовольчої безпеки регіонів України. Спираючись на результати аналізу наукових робіт з проблем моделювання продовольчої безпеки та з метою врахування специфіки її оцінювання на регіональному рівні, запропоновано провести комплексне оцінювання рівня продовольчої безпеки регіонів за такими напрямками: аналіз регіональних особливостей споживання базових продуктів харчування населенням України; оцінювання рівня продовольчої безпеки регіонів та визначення факторів, що впливають на цей рівень.

Проведено дослідження міжрегіональної диференціації за обсягами споживання базових продуктів харчування на основі теорії конвергенції. Із використанням розробленої динамічної моделі кластерного аналізу, що ґрунтується на поєднанні методу кластеризації k-середніх та елементів теорії нечітких множин, здійснено виявлення та аналіз динаміки регіональних особливостей споживання продуктів харчування населенням України.

Побудовано узагальнений показник рівня продовольчої безпеки регіону із застосуванням процедури індивідуального рейтингування. Для визначення факторів, що впливають на рівень продовольчої безпеки в регіоні, побудовано регресійні моделі із панельною структурою даних. З метою оцінювання ризику зниження рівня продовольчої безпеки в регіонах України використано регресійні моделі бінарного вибору. Запропоновано методичні рекомендації щодо практичного використання розробленої системи моделей при прийнятті рішень у сфері формування продовольчої безпеки в регіонах України.

Ключові слова: продовольча безпека, комплекс економіко-математичних моделей, регіони України, споживання базових продуктів харчування, теорія конвергенції, динамічний кластерний аналіз, процедура індивідуального рейтингування, моделі бінарного вибору, моделі панельних даних

АННОТАЦІЯ

Осипова О. И. Система моделей оценивания уровня продовольственной безопасности регионов Украины. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук по специальности 08.00.11 – математические методы, модели и информационные технологии в экономике. – ГВУЗ «Киевский национальный экономический университет имени Вадима Гетмана», Киев, 2016 .

В диссертационной работе проведено теоретическое обобщение и предложено новое решение актуальной задачи оценивания уровня продовольственной безопасности регионов Украины с использованием инструментария экономико-математического моделирования.

С учетом имеющейся статистической базы выбрана система индикаторов, наиболее полно отображающих уровень продовольственной безопасности. В качестве обобщающего и наиболее информативного индикатора предложено использовать среднедушевые объемы потребления базовых продуктов питания.

Критический анализ научных работ, посвященных вопросам теоретических и прикладных исследований продовольственной безопасности, позволил изучить специфику ее оценивания на региональном уровне, выбрать математические методы, которые целесообразно использовать при проведении оценивания. Основываясь на результатах проведенного анализа, в диссертации предложены концептуальные положения и разработана система экономико-математических моделей, которая позволяет провести комплексное оценивание уровня продовольственной безопасности регионов Украины, а также выявить основные факторы, оказывающие влияние на ее уровень.

Исследование дифференциации регионов Украины по уровням потребления базовых продуктов питания проведено на основе теории конвергенции. Рассматривались 2 типа конвергенции: σ -конвергенция и β -конвергенция. Разработана динамическая кластерная модель, построение которой основывается на применении кластерного анализа в статике отдельно для каждого года и обобщении полученных результатов с помощью теории нечетких множеств. Данная модель применена для выявления и анализа региональных особенностей в потреблении населением Украины базовых продуктов питания. В результате реализации динамической модели регионы Украины были сгруппированы в 3 нечетких кластера, которые отличаются по объемам и структуре потребления продуктов питания. Исследование факторов, обуславливающих существование региональных особенностей потребления продуктов питания в полученных кластерах, осуществлено с помощью регрессионного анализа.

Построен обобщенный показатель уровня продовольственной безопасности регионов Украины с использованием процедуры индивидуального рейтингования. С учетом специфики исходных показателей продовольственной безопасности предложена особая процедура выбора значений весовых коэффициентов при построении обобщенного показателя уровня продовольственной безопасности. Для исследования факторов, влияющих на уровень продовольственной безопасности регионов Украины построены регрессионные модели с панельной структурой данных. Построены регрессионные модели бинарного выбора для оценивания риска снижения уровня продовольственной безопасности в регионах Украины. Данные модели также позволили проанализировать основные факторы, влияющие на уменьшение или увеличение риска снижения уровня продовольственной безопасности.

Предложены методические рекомендации по практическому применению разработанного комплекса экономико-математических моделей при принятии решений в системе формирования продовольственной безопасности регионов Украины.

Ключевые слова: продовольственная безопасность, комплекс экономико-математических моделей, регионы Украины, потребление базовых продуктов питания, теория конвергенции, динамичный кластерный анализ, процедура индивидуального рейтингования, модели бинарного выбора, модели панельных данных

ANNOTATION

O. I. Osypova. System of food security level evaluation models in the regions of Ukraine. – Manuscript.

Thesis for the candidate degree in economic sciences. 08.00.11 – mathematical methods, models and information technologies in economics. – SHEE «Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman», Kyiv, 2016.

The dissertation is dedicated to the developing of conceptual thesis and the systems of economic-mathematical models for the evaluation of food security level in the regions of Ukraine. According to the analysis of scientific works on modelling of food security and taking into consideration the specifics of its assessment on the regional level, it is proposed to conduct a comprehensive evaluation of the region's food security in the following areas: analysis of regional features of consumption of basic foods by the population of Ukraine; evaluation of food security level in the regions and determine the factors that influence this level.

Research interregional differentiation in terms of consumption of basic foods was conducted and based on the theory of convergence. Detection and analysis of regional features of food consumption in Ukraine were made due to the developed dynamic model of cluster analysis which is based on the combination of the k-means clustering and elements of the theory of fuzzy sets.

Generalized indicator of food security level in the region was built according to the procedure of individual rating. Regression models with panel data structure were built in order to determine the factors affecting the food security level in the region. Regression models of binary choice were used for risk assessment of reduction of food security level in the regions of Ukraine. Methodical recommendations have been proposed for practical use of the developed system models in decision-making in the fields of food security in the regions of Ukraine.

Keywords: food security, systems of economic-mathematical models, the regions of Ukraine, consumption of basic foods, convergence theory, dynamic cluster analysis, the procedure of individual rating, models of binary choice, panel data models