

УДК 338.43

*Н. К. Васильєва,  
д. е. н., професор, завідувач кафедри інформаційних систем і технологій,  
Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро*

## **ОЦІНКА РЕГІОНАЛЬНОЇ ПРОДОВОЛЬЧОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ**

*N. K. Vasylieva  
Doctor of Sciences (Economics), Professor, Head of Department of Information Systems and  
Technologies, Dnipro State Agrarian and Economic University, Dnipro-city*

### **ASSESSMENT OF REGIONAL FOOD SECURITY IN UKRAINE**

*Продовольча безпека потребує постійного контролю та є стратегічним орієнтиром економіки України. Охарактеризувати стан продовольчої безпеки дозволяє склад харчового кошику, що істотно різниться поміж регіонами. На виконання цього завдання запропонована інтегральна рангова оцінка, побудована по показниках базових продуктів тваринного і рослинного походження. Інформаційна база є доступною з джерел офіційної державної статистики. Запропонована інтегральна рангова оцінка впорядковує області за рівнем загрози продовольчій безпеці. Для описання міри неоднорідності вибірки оцінок застосовано децильний та квінтильний коефіцієнти і показники варіації. Вони показують розбіжність у підтримці регіональної продовольчої безпеки і добробуту населення. Впорядкування рангів споживання у складі харчових кошиків кожного регіону обґрунтовує продуктові пріоритети вдосконалення продовольчої безпеки областей України.*

*Food security needs constant control and is a strategic purpose of Ukrainian economics. The content of the food basket makes it possible to characterize the state of food security which differs significantly among the regions. To solve this issue the aggregate rank assessment created by means of indicators to the principal animal and crop food products was proposed. The relevant data are available from the official sources of the state statistics. The proposed aggregate rank assessment arranges order of the regions according to the level of a threat to their food security. The decile and quintile coefficients as well as indicators of variation were applied to measuring a diversity of the assessments' sample. They depict differences between food security and population's welfare by the regions. Sorting ranks of consumption in the food basket of every region substantiates product priorities over improving food security in Ukraine.*

**Ключові слова:** *продовольча безпека, регіональне споживання, рангова оцінка, міра неоднорідності, продуктові пріоритети.*

**Keywords:** *food security, regional consumption, rank assessment, measure of diversity, product priorities.*

**Постановка проблеми.** Підтримка продовольчої безпеки належить до стратегічних завдань економіки кожної держави. Сільське господарство України бере активну участь у системі глобальної продовольчої

безпеки в олійно-зерновому сегменті. Проте через кризовий дисбаланс між галузями рослинництва і тваринництва м'ясо і молоко виробляється для споживачів на внутрішньому ринку навіть менше за раціональні норми здорового харчування. У свою чергу, низька платоспроможність населення не дозволяє формувати попит на оптимальний харчовий кошик, склад якого суттєво різниться поміж регіонами. Через це актуальність оцінки регіональної продовольчої безпеки України набуває особливого соціально-економічного значення.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Організація Продовольства та Сільського господарства (FAO) при ООН визначає продовольчу безпеку як стан, коли всі люди за будь-якого часу мають фізичний, соціальний та економічний доступ до достатньої кількості безпечної та поживної їжі, що відповідає їх дієтичним потребам та харчовим вподобанням для підтримки активного та здорового життя.

Згідно аналізу Карамушки О. М. [4], реалії ринку зернових колосових культур, у першу чергу пшениці та ячменю, є досить оптимістичними і для потреб внутрішнього ринку, і серед провідних експортерів світу. З іншого боку, обмежені ресурси аграріїв України цілеспрямовано витрачаються здебільшого на олійно-зерновому векторі, загальмовуючи відновлення та сталий розвиток інших напрямів діяльності. В найбільш занедбаному стані перебуває виробництво м'яса. Його систематична збитковість, згідно досліджень Мороз С. І. [7], пояснюється чутливістю до інфляції. Впровадження логістичної моделі управління витратами в м'ясному тваринництві забезпечить виконання тривалого виробничого циклу до надходження виручки за реалізовану продукцію. Загалом сільське господарство України змушене працювати в умовах незавершеної аграрної реформи по земельному, законодавчому та фінансово-інвестиційному питаннях. Крім того, недосконала логістика сільського господарства не дозволяє забезпечити вчасне постачання якісної продукції до споживача [5]. Все це посилює вразливість до природно-кліматичних та ринкових ризиків діяльності аграрних підприємств та фермерських господарств, про що наголошено в роботах Нужної С. А. [9; 10].

Підвищити стійкість до економічної нестабільності, а отже й вийти на шлях впевненої підтримки продовольчої безпеки, дозволить інноваційне підґрунтя міжгалузевої інтеграції конкурентоспроможних суб'єктів господарювання аграрного сектору України [6]. Світові тенденції науки і практики переконливо вказують, що ефективне впровадження інновацій потребує супроводу з боку математичних методів та інформаційних технологій [1; 11]. До математичного апарату моделювання в сільському господарстві належать методи: лінійного, цілочислового, нелінійного, динамічного і стохастичного програмування; багатокритеріальної оптимізації; теорій систем масового обслуговування і управління запасами; створення моделей в термінах мереж та матричних ігор [2]. Згідно [3], в умовах режиму економії фінансових коштів комп'ютерний супровід діяльності аграріїв доцільно здійснювати засобами інформаційних систем і пакетів програм сегменту freeware. На думку Мироненко О. А. та Шрамко І. І. [8], ефективне підприємство аграрного сектору наразі вже не може існувати без застосування інформаційних технологій. Вони необхідні на різних рівнях управління та прийняття рішень про стратегічні цілі та тактичні завдання діяльності. Адже інформаційні технології відповідають за зберігання даних та їх експертне оцінювання, автоматизують сфери менеджменту, маркетингу та обліку. Активне використання Інтернет-сервісів та електронної комерції стає запорукою результативного виробництва та успішного збуту продукції.

У [13] одержано результати, присвячені регіональній оцінці стану та перспектив розвитку аграрного виробництва, що визначає пропозицію на ринку сільського господарства. Відсутність аналогічної математичної розробки для складової попиту в системі продовольчої безпеки України обумовила проведення окремого додаткового дослідження для вирішення даного питання.

**Мета статті.** Мета дослідження полягає в розробці оцінки стану та динаміки відносної та абсолютної продовольчої безпеки регіонів України.

Для досягнення цієї мети було потрібно вирішення наступних завдань:

- запропонувати й обчислити оцінку регіональної продовольчої безпеки України по базових продуктах харчового кошику;

- визначити міру неоднорідності поміж рівнями продовольчої безпеки регіонів та надати рекомендації по пріоритетах її продуктового покращення.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Інформаційну базу дослідження склали офіційні статистичні дані по обсягах річного споживання продуктів харчування в областях України, Таблиця 1.

**Таблиця 1.**

**Річне споживання продуктів харчування в Україні, кг на 1 особу (яйця – штук на 1 особу)**

Область	М'ясо і риба	Молоко	Яйця	Хлібні продукти	Картопля	Цукор	Олія	Овочі	Плоди і ягоди
Вінницька	64,4	205	285	111,3	184,4	35,7	12,4	176	54,6
Волинська	59,1	210	255	108,4	183	35	11,9	155,5	40,4
Дніпропетровська	72,2	204,6	289	94,8	119,4	33,1	12,1	185,7	59,1
Донецька	64,8	169,3	251	105,6	98,2	33,4	10,4	147,4	37,7
Житомирська	59,9	218,8	302	110,1	184,6	34,9	12	165,8	46,6
Закарпатська	54,3	229,1	249	111,6	143,6	34,9	11,5	162	50

Запорізька	61,3	181,9	265	96,2	107,2	35,4	11,6	167,7	46,1
Івано-Франківська	48,9	281,4	242	111,3	189,6	34,9	11,4	138,4	46,2
Київська	75,6	221,7	287	82,1	127	27,9	12	170,9	73,1
Кіровоградська	62,6	202,8	290	105,6	148,7	36,2	11,7	176,5	41,9
Луганська	45,3	138,2	222	87,5	109	31,5	9,9	117,6	34,6
Львівська	56,3	232,7	257	99,5	181	33,6	12,3	159,8	46,2
Миколаївська	56,4	212,6	259	109,2	116,4	33,3	12,9	187,2	47,6
Одеська	60,2	188	272	103,5	111	34,7	13,2	161,1	55
Полтавська	59,5	217,9	286	103,2	146,3	31,3	11,4	188,5	48
Рівненська	56,2	203,5	271	94,9	170,4	32,9	9,9	137,2	38
Сумська	54,3	194,8	265	104,4	174	35	10,8	164,3	36,3
Тернопільська	53	245,7	278	101,4	157,3	29,7	12	161,2	42
Харківська	59,2	239,9	263	94,5	120,2	30,6	10,9	179,2	52,1
Херсонська	63,5	213,3	262	112,7	145,8	37	11,6	171,2	44,9
Хмельницька	56,9	225,1	263	112	174,2	33	12,5	139,7	55,7
Черкаська	62,8	221,1	272	118,8	159,6	42,3	13,5	175,3	47,8
Чернівецька	51,8	251	261	108,4	154,9	35,5	12	178,4	60,1
Чернігівська	55,5	226,7	262	109,1	167	35,7	11,4	171,5	38,9

Джерело: складено автором за даними [12].

Базовий харчовий кошик населення України складається з продуктів тваринного походження (м'яса і риби, молока і яєць) та продуктів рослинного походження (хлібної продукції, картоплі, цукру, олії, овочів, плодів і ягід). Слід відмітити, що в усіх регіонах споживання м'яса і риби, молока, плодів і ягід є меншим за раціональні норми харчування. Через те, що кориснішим для здоров'я є більше споживання м'яса і риби, молока, яєць, олії, овочів, плодів і ягід та менше споживання хлібних продуктів, картоплі та цукру, проведено ранжування областей по першій групі продуктів за зменшенням, а по другій групі продуктів – за збільшенням річних обсягів споживання, Таблиця 2. У такий спосіб менший ранг відповідає кращому становищу області по кожному продукту.

Пропонується обчислювати інтегральну оцінку продовольчої безпеки регіонів у вигляді суми їх рангів по обраних продуктах харчового кошика. Розраховані значення зібрано в Таблиці 3, причому чим більше знайдена оцінка, тим більша загроза продовольчій безпеці спостерігається в області.

**Таблиця 2.**  
**Ранги областей України за споживанням продуктів харчування**

Область	М'ясо і риба	Молоко	Яйця	Хлібні продукти	Картопля	Цукор	Олія	Овочі	Плоди і ягоди
Вінницька	4	16	6	19	22	20	5	7	6
Волинська	13	15	20	14	21	16	12	19	19
Дніпропетровська	2	17	3	4	6	8	7	3	3
Донецька	3	23	21	12	1	10	22	20	22
Житомирська	10	11	1	18	23	13	8	13	12
Закарпатська	19	6	22	21	9	13	16	15	8
Запорізька	8	22	11	6	2	18	14	12	15
Івано-Франківська	23	1	23	19	24	13	17	22	13
Київська	1	9	4	1	8	1	8	11	1
Кіровоградська	7	19	2	12	12	22	13	6	18
Луганська	24	24	24	2	3	5	23	24	24
Львівська	16	5	19	7	20	11	6	18	13
Миколаївська	15	14	18	17	5	9	3	2	11
Одеська	9	21	8	10	4	12	2	17	5
Полтавська	11	12	5	9	11	4	17	1	9
Рівненська	17	18	10	5	17	6	23	23	21
Сумська	19	20	11	11	18	16	21	14	23
Тернопільська	21	3	7	8	14	2	8	16	17
Харківська	12	4	13	3	7	3	20	4	7
Херсонська	5	13	15	23	10	23	14	10	16
Хмельницька	14	8	13	22	19	7	4	21	4
Черкаська	6	10	8	24	15	24	1	8	10

Чернівецька	22	2	17	14	13	19	8	5	2
Чернігівська	18	7	15	16	16	20	17	9	20

*Джерело: обчислено автором за даними [12].*

Визначення міри неоднорідності знайдених інтегральних рангових оцінок дозволить охарактеризувати нерівність у підтримці продовольчої безпеки поміж регіонів. Найбільш прийнятними показниками, розрахованими за Таблицею 3, є:

- розмах варіації, тобто діапазон значень оцінки, рівний 111;
- коефіцієнт варіації, тобто відношення середнього квадратичного відхилення до середньої оцінки, рівний 27,2%;
- децильний коефіцієнт, тобто відношення сумарних оцінок 10% регіонів із найбільшою та 10% регіонів із найменшою загрозою продовольчій безпеці, рівний 2,9;
- квінтільний коефіцієнт, тобто відношення сумарних оцінок 20% регіонів із найбільшою та 20% регіонів із найменшою загрозою продовольчій безпеці, рівний 2,3.

Виявити «слабкі ланки» у харчовому кошику регіонів дозволяє впорядкування рангів продуктів по рядках Таблиці 2. А саме, продуктовими пріоритетами найбезпечнішої Київської області у справі посилення продовольчої безпеки має бути збільшення споживання овочів і молока. Натомість, продуктовими пріоритетами найнебезпечнішої Івано-Франківської області у справі посилення продовольчої безпеки слід вважати зниження надмірного споживання картоплі за рахунок підвищення замалого споживання яєць, м'яса і риби.

**Таблиця 3.**  
**Інтегральна рангова оцінка регіональної продовольчої безпеки України**

№ з/п	Область	Оцінка
1	Київська	44
2	Дніпропетровська	53
3	Харківська	73
4	Полтавська	79
5	Одеська	88
6	Миколаївська	94
7	Тернопільська	96
8	Чернівецька	102
9	Вінницька	105
10	Черкаська	106
11	Запорізька	108
12	Житомирська	109
13	Кіровоградська	111
14	Хмельницька	112
15	Львівська	115
16	Закарпатська	129
17	Херсонська	129
18	Донецька	134
19	Чернігівська	138
20	Рівненська	140
21	Волинська	149
22	Луганська	153
23	Сумська	153
24	Івано-Франківська	155

*Джерело: обчислено автором.*

**Висновки.** Моніторинг стану та перспектив посилення продовольчої безпеки є вагомою складовою покращення добробуту країни. Вимірювання регіональної продовольчої безпеки за допомогою запропонованого інтегральної рангової оцінки висвітлює «слабкі ланки» харчових кошиків і характеризує неоднорідність задоволення продуктових потреб населення.

Для подолання встановлених проблем є сенс спрямувати подальші дослідницькі зусилля на розробку механізмів підтримки регіональної продовольчої безпеки України.

#### **Література.**

1. Васильєва Н. К. Інформаційні технології як складова підвищення конкурентоспроможності аграрних підприємств / Н. К. Васильєва // Агросвіт. – 2012. – № 24. – С. 3-7.

2. Васильєва Н. К. Економіко-математичне моделювання в сільському господарстві : навч. посібник / Н. К. Васильєва. – Дніпропетровськ : Біла К. О., 2015. – 155 с.
3. Інформатика в LINUX-середовищі : навч. посібник / за ред. Н. К. Васильєвої. – Дніпропетровськ : Біла К. О., 2016. – 268 с.
4. Карамушка О. М. Реалії ринку зернових колосових культур України / О. М. Карамушка // Матеріали X Міжнародної науково-практичної конференції «Наука і технології : кроки в майбутнє – 2014». – Прага : РН “Education and Science” s.r.o., 2014. – Т. 8. – С. 80-81.
5. Келюх О. О. Застосування інформаційних технологій при логістичному підході до процесу екологічних перевезень вантажів аграрного призначення / О. О. Келюх, М. О. Кравець // Ефективна економіка. [Електронний ресурс]. – 2018. – № 6. – Режим доступу до ресурсу: [http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/6\\_2018/46.pdf](http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/6_2018/46.pdf)
6. Макаренко П. М. Інноваційне забезпечення конкурентоспроможності інтегрованих структур АПК / П. М. Макаренко, Н. К. Васильєва // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2005. – № 3 (38). – С. 134-137.
7. Мороз С. І. Розробка логістичної моделі управління витратами в м'яному тваринництві засобами Microsoft Project / С. І. Мороз // Агросвіт. – 2009. – № 3. – С. 28-31.
8. Мироненко О. А. Застосування сучасних програмних засобів в управлінні підприємствами аграрного сектору / О. А. Мироненко, І. І. Шрамко // Socio-economic aspects of economics and management. – Taunton : Aspekt Publishing, 2015. – Т. 1. – С. 78-82.
9. Нужна С. А. Оцінка економічного ризику сільськогосподарських підприємств / С. А. Нужна // Економіка АПК. – 2007. – № 4. – С. 51-59.
10. Нужна С. А. Економіко-математична модель для оцінювання економічного ризику / С. А. Нужна // Економіка : проблеми теорії та практики. – 2005. – Вип. 209. – Т. IV. – С. 1018-1026.
11. Самарець Н. М. Економетричне моделювання на аграрному ринку продукції овочівництва / Н. М. Самарець // Вісник Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету. – 2017.– № 2(44). – С. 103–108.
12. Сільське господарство України. Статистичний щорічник // Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. – 2017. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.ukrstat.gov.ua>
13. Vasylijeva N. K. Cluster models of households' agrarian production development / N. K. Vasylijeva // Economic Annals-XXI. – 2016. – № 3-4(2). – P. 13-16.

#### References.

1. Vasylijeva, N. K. (2012), “Information technologies as part of increase of agrarian enterprises' competitiveness”, *Agrosvit*, vol. 24, pp. 3-7.
2. Vasylijeva, N. K. (2015), *Ekonomiko-matematychne modeliuвання v sil's'komu hospodarstvi* [Economic and mathematical modeling in agriculture], Bila K. O., Dnipropetrovsk, Ukraine.
3. Edited by Vasylijeva, N. K. (2016), *Informatyka v LINUX-seredovyschi* [Informatics in LINUX-environment], Bila K. O., Dnipropetrovsk, Ukraine.
4. Karamushka, O. M. (2014), “Market realities of spiked grains in Ukraine”, *Science and technology : Steps to the Future – 2014, X International conference*, РН “Education and Science” s.r.o, Prague, Czech Republic, vol. 8, pp. 80-81.
5. Keliukh, O. O., Kravets, M. O. (2018), “The use of information technology in the logistic approach to the process of environmental transportation of agrarian purposes”, *Efektivna ekonomika*, [Online], vol. 6, available at: [http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/6\\_2018/46.pdf](http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/6_2018/46.pdf) (Accessed 29 June 2018).
6. Makarenko, P. M., Vasylijeva, N. K. (2005), “Innovative maintenance of competitiveness in integrated structures of АІС”, *Visnyk Poltavs'koi derzhavnoi ahrarnoi akademii*, vol. 38, no. 3, pp. 134-137.
7. Moroz, S. I. (2009), “Development of logistic model of cost management in meat livestock by means Microsoft Project”, *Agrosvit*, vol. 3, pp. 28-31.
8. Myronenko, O. A., Shramko, I. I. (2015), “Use of modern software tools in the management of enterprises of the agricultural sector”, *Socio-economic aspects of economics and management*, vol. 1, pp. 78-82.
9. Nuzhna, S. A. (2007), “Estimation of economic risk of agricultural enterprises”, *Ekonomika APK*, vol. 4, pp. 51-59.
10. Nuzhna, S. A. (2005), “Economic and mathematical model for assessing economic risk”, *Ekonomika : problemy teorii ta praktyky*, vol. 209, no. IV, pp. 1018-1026.
11. Samarets, N. M. (2017). “Econometric modeling in the agrarian market of vegetable production”, *Visnyk Dnipropetrovs'koho derzhavnogo ahrarno-ekonomichnoho universytetu*, vol. 44, no. 2, pp. 103-108.
12. Statistics Yearbook “Agriculture in Ukraine” (2017), *State Statistics Service of Ukraine*, [Online], available at: <http://www.ukrstat.gov.ua> (Accessed 29 June 2018).
13. Vasylijeva, N. K. (2016), “Cluster models of households' agrarian production development”, *Economic Annals-XXI*, vol. 3-4, no. 2, pp. 13-16.