

## ПРОДОВОЛЬЧА БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ НА ФОНІ ВІЙНИ: ОЦІНКА СТАНУ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ТЕНДЕНЦІЙ

### FOOD SECURITY OF UKRAINE AGAINST THE WAR BACKGROUND: ASSESSMENT AND TRENDS FORECASTING

УДК 351.439

DOI: <https://doi.org/10.32782/dees.2-16>**Гобела В.В.<sup>1</sup>**к.е.н., доцент,  
доцент кафедри менеджменту,  
Львівський державний університет  
внутрішніх справ**Мельник С.І.<sup>2</sup>**д.е.н., доцент,  
завідувач кафедри фінансів та обліку,  
Львівський державний університет  
внутрішніх справ**Курляк М.Д.<sup>3</sup>**к.е.н., доцент кафедри  
тактико-спеціальної підготовки,  
Львівський державний університет  
внутрішніх справ**Hobela Volodymyr**

Lviv State University of Internal Affairs

**Melnyk Stepan**

Lviv State University of Internal Affairs

**Kurlyak Marian**

Lviv State University of Internal Affairs

Стаття спрямована на оцінку стану продовольчої безпеки України та розроблення прогнозів тенденцій її розвитку. У дослідженні обґрунтовано використання методики оцінки продовольчої безпеки, що передбачає розрахунок чотирьох складових та інтегрального індексу продовольчої безпеки держави. В результаті використання запропонованої методики реалізовано оцінку стану продовольчої безпеки України. Отримані результати слугували для їх порівняння із аналогічними показниками країн світу та Європи. Здійснено прогнозування стану та тенденцій продовольчої безпеки України на період до 2027 року. Водночас, встановлено тенденції зміни продовольчої безпеки країн-агресорів за аналогічний період. В результаті проведеного дослідження встановлено стратегічні безпекові орієнтири розвитку держави в умовах війни. **Ключові слова:** продовольча криза, пандемія, війна, прогнозування, безпекові орієнтири.

The paper substantiates the relevance of the study of the state's food security in the light of the global crisis phenomena of recent years, in particular, the global economic crisis and world economic recession, the pandemic of the coronavirus COVID-19 and the unprovoked war of Russia against Ukraine, which began in 2014 and turned into an active phase in the 2022 year. The study emphasized on the urgency of solving the problem of food security on a global scale, which is due to the permanent increase in the number of the planet's population, the increase in scale and the strengthening of the influence of global threats. The authors emphasized the importance of ensuring the state's food security, which contributes to ensuring its economic and national security. It is pointed out the need to change approaches to the study of food security, taking into account modern realities, in particular, military actions on the territory of Ukraine, which generally harm the state of food security of Ukraine and many countries of the world, since Ukraine was an important element in the global food supply chains. The article substantiates the use of the methodology for assessing the state of food security of the state, which allows for obtaining the most optimal value of this indicator. The specified methodology involves the calculation of four components and the integral index of the state's food security, in particular affordability, availability, safety and quality, sustainability and adaptation, and the calculation of the integral index of the state's food security. As a result of using the proposed methodology, the calculation of the integral index of food security in Ukraine was realized. The obtained results made it possible to compare them with similar indicators of the countries of the world and Europe, which made it possible to assess the state of the food security of Ukraine because of global trends. Forecasting of the state and trends of food security in Ukraine for the period up to 2027 has been carried out. In the study, the forecasting of trends in food security of the aggressor countries over the same period was implemented. The obtained results of the conducted research made it possible to form strategic security guidelines for the development of the state in conditions of war.

**Key word:** food crisis, pandemic, war, forecasting, safety guidelines.

**Постановка проблеми.** Війна Російської Федерації проти України, що розпочалась в гібридній формі у 2014 р. та продовжилась у формі активної війни у 2022 р. значно вплинула на продовольчу безпеку України, країн Східної Європи та світу загалом. Агресія Російської Федерації посилила соціально-економічну напругу на європейському континенті зумовлену пандемією корона вірусу COVID-19 та глобальною економічною кризою. На тлі зазначених подій у світі посилюється продовольча криза. Окрім, цього перебіг війни окреслив низку негативних явищ для держави, зокрема: завдання ударів Російською Федерацією по об'єктах критичної інфраструктури, «енергетичний шантаж», руйнування промислового та сільськогосподарського потенціалу держави, нищення сільськогосподарських угідь, викрадення сільськогосподарської техніки та завдання значних екологічних збитків. Такі дії ворога мають негативний

вплив на продовольчу безпеку держави. Оскільки, Україна є вагомим постачальником сільськогосподарської продукції на світовому ринку, така ситуація є загрозливою і для решти країн. Тому, важливим напрямом сучасних наукових розвідок стає дослідження стану та прогнозування тенденцій продовольчої безпеки України на тлі війни.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Поширеним напрямом наукових досліджень початку XXI століття є дослідження продовольчої безпеки, оцінки її стану, тенденцій та шляхів забезпечення. Враховуючи тенденції збільшення населення планети та одночасне вичерпання ресурсів, виснаження ґрунтів та океанів продовольча безпека стає фактором, що визначатиме подальшу долю людства. Звісно ж велика кількість досліджень присвячена вивченню впливу глобальних екологічних проблем та глобального потепління на продовольчу безпеку. Науковці

<sup>1</sup> ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7438-2329>

<sup>2</sup> ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3782-5973>

<sup>3</sup> ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8062-4806>

здійснювали пошук нових технологічних рішень для збільшення продуктивності сільськогосподарського виробництва та зменшення обсягів використання не відновлюваних ресурсів у сільському господарстві [5]. Важливого значення науковці приділяють дослідженню якості харчових продуктів та її впливу на продовольчу безпеку. Зокрема наукові пошуки присвячено вивченню харчової цінності продуктів різних типів та їх впливу на здоров'я людини [11]. Варто звернути увагу на дослідження, що визначає вплив попиту на натуральні продукти на загальний рівень продовольчої безпеки у світі та актуальність стандартів міжнародної організації ФАО [4]. Вчені з'ясували чи вплине така тенденція на структуру світового попиту на продукти [6].

Цікавими є дослідження, що стосуються дослідження ланцюгів постачання харчових продуктів та визначення втрати продуктів на окремих ділянках. Дослідники наголошують на необхідності формування циркулярної моделі «виробництво – споживання – переробка/повторне виробництво – споживання» на зміну класичній лінійній моделі «виробництво – споживання», що сприятиме досягненню довгострокових цілей сталого розвитку [12]. Не менш важливого значення набуває переробка харчових продуктів для економії витрат їжі. Дослідники наголошують на важливості контролю енергетичної цінності їжі, її якості та дослідженні факторів, що впливають на вибір споживачів [1]. Водночас вчені досліджують вплив теперішніх та майбутніх харчових відходів на загальний стан екології та природи, особливо у міських агломераціях. Проблеми харчових відходів вважається дослідниками однією із найважливіших проблем у майбутньому [8].

Вітчизняні науковці теж приділяли значної уваги дослідженню продовольчої безпеки. Такий напрям досліджень актуалізується загостренням екологічної кризи у світовому масштабі, що сприяє формуванню низки загроз для існування людства [2]. Зокрема, вчені вважають продовольчу безпеку фактором, що має вагомий вплив на стабільний розвиток країни [13]. Водночас вченими вважається, що продовольча безпека є складовою економічної безпеки держави та має вагомий вплив на неї [14]. Відповідно, науковцями проаналізовано основні методики оцінки продовольчої безпеки [16], що допомагає оцінити її стан та визначити основні прогалини процесу забезпечення продовольчої безпеки держави. Важливим напрямом наукових розвідок останніх років є встановлення впливу пандемії коронавірусу COVID-19 на світові ланцюги постачання харчових продуктів та шляхи забезпечення продовольчої безпеки у період пандемії [15].

Проте, війна Російської Федерації проти України, що вилилась у активну фазу у 2022 р., внесла значні корективи у напрями наукових досліджень та

змінити їх загальний вектор. Адже, стан продовольчої безпеки України, Європи та світу загалом зазнав змін із початком активної фази війни. Відповідно дослідники намагаються оцінити вплив війни на стан продовольчої безпеки країни [9].

Незважаючи на значну увагу до досліджуваної проблематики, залишилися певні прогалини у вітчизняному та світовому науково-дослідницькому просторі, які варто заповнити. Йдеться про дослідження та оцінку стану продовольчої безпеки України для формування прогнозів її стану на майбутнє та порівняння тенденцій продовольчої безпеки України із основними країнами-агресорами, що дозволить сформуванню стратегічних безпекових орієнтирів для держави на тлі війни.

**Мета статті.** Метою статті є оцінка стану та тенденцій продовольчої безпеки України та їх порівняння із аналогічними даними країн-агресорів для формування стратегічних безпекових орієнтирів держави в умовах війни.

**Виклад матеріалу дослідження та його основні результати.** Продовольча безпека має вкрай важливе значення для країни, особливо, якщо ця країна перебуває у стані війни. Стан продовольчої безпеки країни можна оцінити за допомогою індексу продовольчої безпеки. На цьому етапі дослідження розрахуємо значення індексу продовольчої безпеки України за період 2012–2022 рр. Алгоритм розрахунку цього індексу передбачає обчислення чотирьох його складових та загального значення індексу.

Першою складовою є економічна доступність – містить наступні індикатори: зміна середніх витрат на продукти харчування, частка населення поза глобальною межею бідності, нерівність скоригована фактичний індекс людського розвитку (індекс людського розвитку скоригований з урахуванням соціальної нерівності), сільськогосподарська торгівля, програми безпеки харчових продуктів.

Другою складовою виступає фізична доступність – передбачає визначення таких індикаторів: доступ до сільськогосподарських ресурсів, дослідження та розробки у сфері сільського господарства, сільськогосподарська інфраструктура, мінливість цін на сільськогосподарську продукцію, достатній рівень пропозиції сільськогосподарської продукції, політико-соціальні бар'єри доступу до сільськогосподарської продукції, державні зобов'язання щодо продовольчої безпеки та політики доступу до ринків.

Третьою складовою вважається якість та безпека – вона обіймає наступні індикатори: різноманітність раціону, норми харчування, забезпеченість мікроелементами, якість білка, безпечність харчових продуктів.

Четвертою складовою виступає сталість та адаптація до зміни клімату – вона включає

наступні індикатори: вплив на довкілля, вода, земля та ресурси, океани, ріки та озера, політичні зобов'язання щодо адаптації до зміни клімату, управління ризиками стихійних лих.

Отож, для визначення індексу продовольчої безпеки країни слід скористатися формулою:

$$I_{FS} = \frac{(AF_i \times V_{AF_i}) + (AV_i \times V_{AV_i}) + (QS_i \times V_{QS_i}) + (SA_i \times V_{SA_i})}{100}, \quad (1)$$

де:

$I_{FS}$  – Індекс продовольчої безпеки;

$AF_i$  – індикатор економічної доступності;

$V_{AF_i}$  – вага індикатора економічної доступності;

$AV_i$  – індикатор фізичної доступності;

$V_{AV_i}$  – вага індикатора фізичної доступності;

$QS_i$  – індикатор якості та безпеки;

$V_{QS_i}$  – вага індикатора якості та безпеки;

$SA_i$  – індикатор сталості та адаптації до зміни клімату;

$V_{SA_i}$  – вага індикатора сталості та адаптації до зміни клімату.

Вагові коефіцієнти вказаних індикаторів представимо в таблиці 1. Їх визначено відповідно до методики [3].

Таблиця 1

**Вага індикаторів  
Індексу продовольчої безпеки**

	Індикатор	Вага, %
1	Економічна доступність	32,4
2	Фізична доступність	32,4
3	Якість та безпека	17,6
4	Стійкість та адаптація до зміни клімату	17,6

Результати розрахунку індексу продовольчої безпеки України за період 2012–2022 рр. представимо графічно на рис. 1.

Загалом індекс продовольчої безпеки України демонструє не зовсім позитивну динаміку. Для усвідомлення загальної тенденції здійснимо порівняння значення індексу та його складових із середнім значенням країн світу (рис. 2).

Як показує графік, три складові індексу мають значення менше середньосвітового за 2022 р. Тільки індикатор «якість та безпека» є більшим середньосвітового значення. Враховуючи географічне положення України та її євроінтеграційні наміри проведемо порівняння ІПБ України із середнім значенням ІПБ країн Європи (рис. 3).

Схожу тенденцію бачимо на рис. 3. Значення ІПБ у порівнянні із країнами Європи є нижчим за усіма чотирма складовими, що є свідченням незадовільного стану продовольчої безпеки України. Така ситуація є доволі загрозливою для економічної та національної безпеки України.

Тому, враховуючи теперішні загрози для безпеки держави, а саме війну Російської Федерації проти України та соціально-економічну кризу спричинену пандемією COVID-19, важливо спрогнозувати подальшу динаміку індексу продовольчої безпеки держави. Прогнозування динаміки цього індексу здійснимо з використанням методики описаної формулами (2), (3) та (4). Результати прогнозування представимо графічно на рис. 4.

Отож, для реалізації цього задуму використано формули:

$$P = a + bx; \quad (2)$$



Рис. 1. Динаміка індексу продовольчої безпеки України з а 2012–2022 рр.

Розроблено авторами на основі [7; 10]

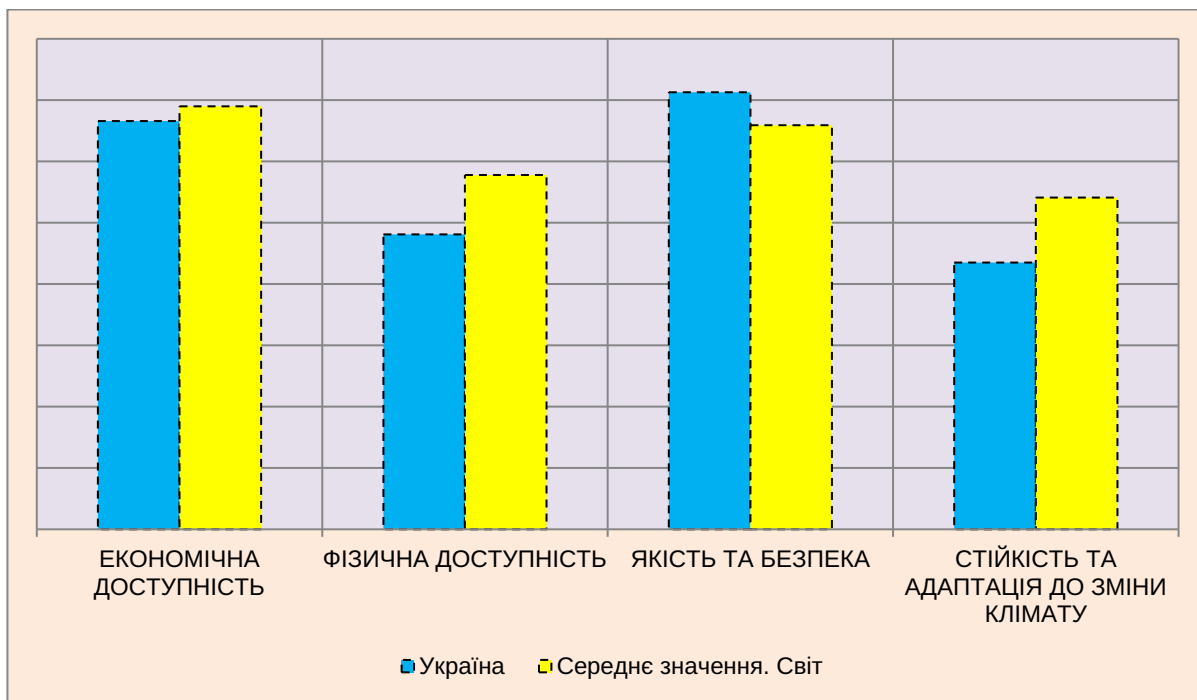


Рис. 2. Порівняння ІДБ України та середнього значення ІДБ у світі

Джерело: розроблено авторами на основі [7; 10]

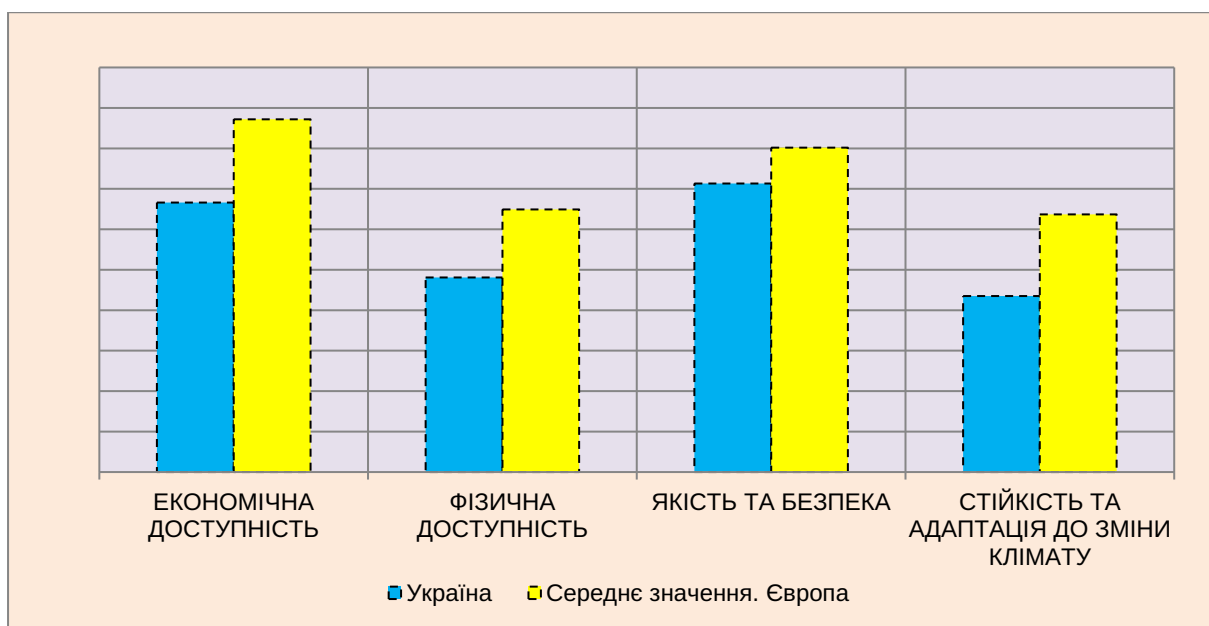


Рис. 3. Порівняння ІДБ України та середнього значення ІДБ у Європі

Джерело: розроблено авторами на основі [7; 10]

$$a = \bar{y} - b\bar{x}; \tag{3}$$

$$b = \frac{\sum(x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sum(x - \bar{x})^2}, \tag{4}$$

де:

x, y – середні значення з вибірок.

Виходячи з результатів прогнозування можемо зробити висновок про спадний тренд індексу продовольчої безпеки на період 2022–2027 рр.

Враховуючи, що країнами-агресорами, що завдали неспровокованого та підступного нападу на Україну є Російська Федерація та Республіка Білорусь проведемо прогнозування індексу продовольчої безпеки цих країн на аналогічний період. Отримавши прогнозовані значення індексу продовольчої безпеки Російської Федерації та Республіки Білорусь на період 2022–2027 рр., здійснимо їх аналіз та порівнянні із відповідними

значеннями ІПБ України за 2022–2027 рр. для цього використаємо діаграму «box-and-whiskers». Такий графічний засіб дозволить порівняти максимальні, мінімальні та середні значення ІПБ України та країн-агресорів за наступні 5 років. Результати представимо на рис. 5.

В результаті аналізу можемо констатувати, що мінімальне, максимальне та середнє значення ІПБ України прогнозується нижчим ніж у країн-агресорів. Причиною цього, звісно ж, є

захоплення ворогом території держави, нищення промислової та сільськогосподарської інфраструктури, блокування транспортних артерій та нищення угідь. Однак, прогнозовані значення ІПБ України мають вкрай негативну тенденцію, особливо на тлі війни, та є вагомим загрозою національній безпеці.

Відповідно забезпечення національної безпеки України передбачає переорієнтацію державної політики не тільки у воєнній сфері, а й у напрямі

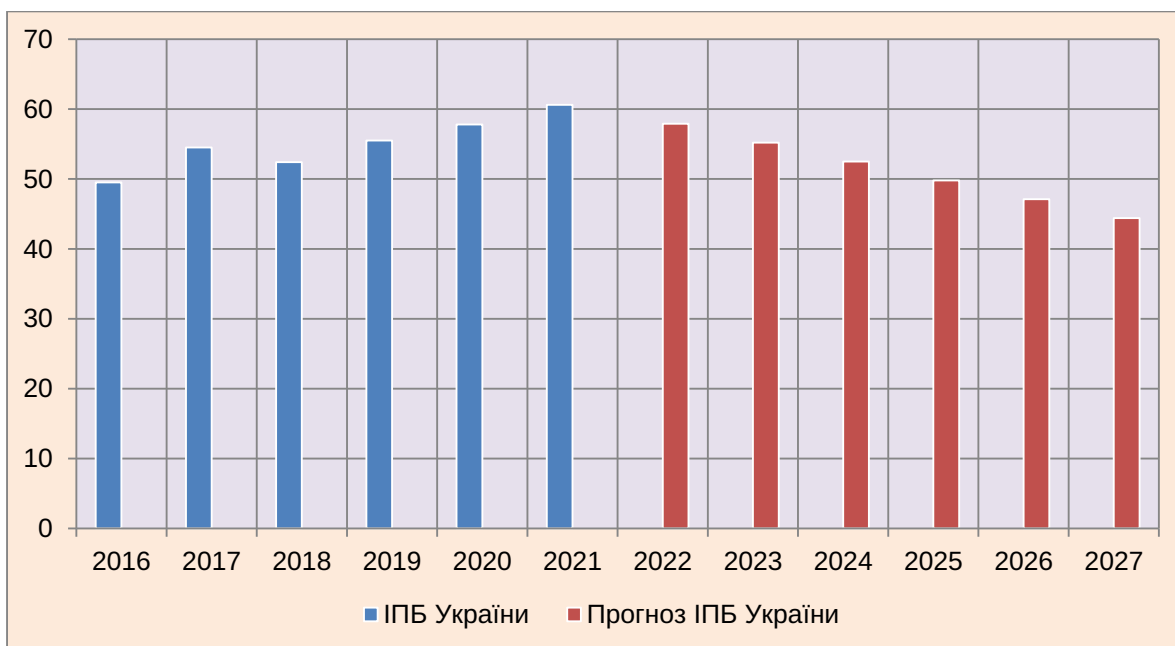


Рис. 4. Динаміка та прогноз Індексу продовольчої безпеки України за період 2016–2027 рр.

Джерело: розроблено авторами

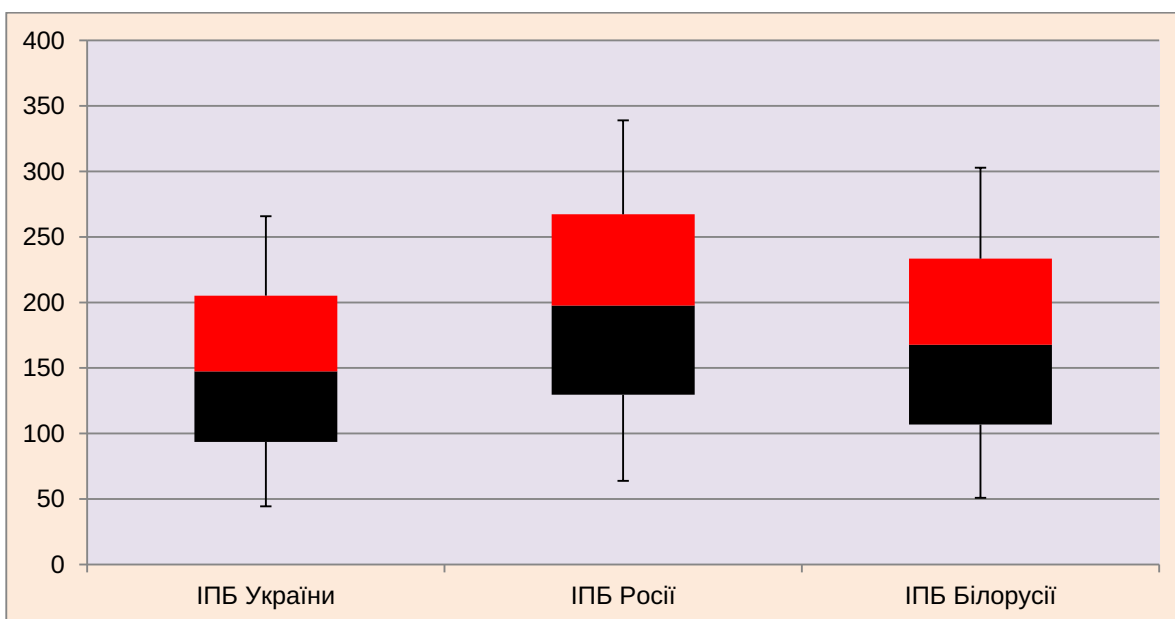


Рис. 5. Прогнозування варіативних значень індексу продовольчої безпеки України та країн-агресорів за період 2020–2027 рр.

Розроблено авторами



переосмислення та модернізації логістичних ланцюгів поставок продуктів харчування, технологічного удосконалення сільськогосподарського виробництва за рахунок грантових коштів та міжнародних кредитів, реформування ринкового механізму шляхом підвищення рівня його транспарентності. Усі ці заходи сприятимуть забезпеченню продовольчої безпеки України. Відповідно, такий ракурс державної політики дозволить отримати стратегічну перевагу у війні із країнами-агресорами.

**Висновки.** Результати дослідження свідчать про незадовільний стан продовольчої безпеки України. Здійснене порівняння індексу продовольчої безпеки України із країнами Європи та світу демонструє негативні результати. Прогнозування динаміки цього індексу на період 2022–2027 рр. та порівняння із аналогічними прогнозами індексу для Російської Федерації та Республіки Білорусь свідчить про вкрай вразливі позиції України. Відповідно, забезпечення продовольчої безпеки держави є вкрай актуальним завданням, що матиме вагомий вплив на перемогу у війні.

#### БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Augustin, M. A., Riley, M., Stockmann, R., Bennett, L., Kahl, A., Lockett, T., ... Cobiac, L. (2016). *Role of food processing in food and nutrition security. Trends in Food Science & Technology*, 56, 115–125. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2016.08.005>.
2. Dudiuk, V. S., & Hobela, V. V. (2015). Teoretychni pidkhody do vyznachennia poniattia ekolohichnoi bezpeky [Theoretical approaches to the definition of environmental safety]. *Naukovyi visnyk NLTU Ukrainy–Scientific Bulletin of NLTU of Ukraine*, 25.5, 130–135.
3. Economist Intelligence Unit (2022). *Country analysis*. Available at: <https://www.eiu.com/n/solutions/viewpoint/country-analysis>.
4. Food and Agriculture Organization. (2022). *Food and Agriculture Organization Statistics*. Available at: <https://www.fao.org/statistics/en>.
5. Mc. Carthy, U., Uysal, I., Badia-Melis, R., Mercier, S., O'Donnell, C., & Ktenioudaki, A. (2018). *Global food security – Issues, challenges and technological solutions. Trends in Food Science & Technology*, 77, 11–20. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2018.05.002>.
6. McGill, A. E. J. (2009). *The potential effects of demands for natural and safe foods on global food security. Trends in Food Science & Technology*, 20(9), 402–406. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2009.01.051>.
7. OECD. (2022). *OECD Statistics*. Available at: <https://stats.oecd.org>.
8. Ogunmoroti, A. Min, L., Li, M., Liu, W. (2022). Unraveling the environmental impact of current and future food waste and its management in Chinese provinces. *Environment and Sustainability*, 9, 100064. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.resenv.2022.100064>.
9. Pushak, Y., Zaichenko, V., Kornicheva, H., Petrukha, S. & Kharabovskiy, Y. (2022). Features of the Impact of Military Actions on Food Security. *Inter-*

*national Journal of Computer Science and Network Security*, 22 (6), 33–38. DOI: <https://doi.org/10.22937/IJCSNS.2022.22.6.6>.

10. State Statistics Service of Ukraine. (2021). *State statistics service of Ukraine*. Available at: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
11. Wan, A. C. A., Tai, B. C. U., & Du, C. (2021). *Food security and nutrition- a systematic approach. Trends in Food Science & Technology*, 109, 738–745. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2020.12.024>.
12. Wang, Y., Yuan, Z., & Tang, Y. (2021). *Enhancing food security and environmental sustainability: A critical review of food loss and waste management. Resources, Environment and Sustainability*, 4, 100023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.resenv.2021.100023>.
13. Котвицька Н.М. Продовольча безпека як фактор стабільного розвитку України. *Науковий вісник Херсонського державного університету*. Серія : Економічні науки. 2015. Вип. 10(3). С. 18–21.
14. Пономаренко Т. В. Продовольча безпека як складова економічної безпеки. *Причорноморські економічні студії*. 2018. Випуск 30-1. С. 189–192.
15. Сурилова О.О. Продовольча безпека в умовах пандемії. *Наукові праці Національного університету «Одеська юридична академія»*. 2021. Т. 28. С. 117–123.
16. Урба С.І. Теоретико-методичні засади оцінки продовольчої безпеки держави. *Науковий вісник Херсонського державного університету*. Сер. : Економічні науки. 2017. Вип. 25(1). С. 106–111.

#### REFERENCES:

1. Augustin, M. A., Riley, M., Stockmann, R., Bennett, L., Kahl, A., Lockett, T., ... Cobiac, L. (2016). *Role of food processing in food and nutrition security. Trends in Food Science & Technology*, 56, 115–125. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2016.08.005>.
2. Dudiuk, V. S., & Hobela, V. V. (2015). Teoretychni pidkhody do vyznachennia poniattia ekolohichnoi bezpeky [Theoretical approaches to the definition of environmental safety]. *Naukovyi visnyk NLTU Ukrainy–Scientific Bulletin of NLTU of Ukraine*, (25.5), 130–135.
3. Economist Intelligence Unit (2022). *Country analysis*. Available at: <https://www.eiu.com/n/solutions/viewpoint/country-analysis>.
4. Food and Agriculture Organization. (2022). *Food and Agriculture Organization Statistics*. Available at: <https://www.fao.org/statistics/en>.
5. Mc. Carthy, U., Uysal, I., Badia-Melis, R., Mercier, S., O'Donnell, C., & Ktenioudaki, A. (2018). *Global food security – Issues, challenges and technological solutions. Trends in Food Science & Technology*, 77, 11–20. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2018.05.002>.
6. McGill, A. E. J. (2009). *The potential effects of demands for natural and safe foods on global food security. Trends in Food Science & Technology*, 20(9), 402–406. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2009.01.051>.
7. OECD. (2022). *OECD Statistics*. Available at: <https://stats.oecd.org>.
8. Ogunmoroti, A. Min, L., Li, M., Liu, W. (2022). Unraveling the environmental impact of current and future food waste and its management in Chinese prov-

inces. *Environment and Sustainability*, 9, 100064. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.resenv.2022.100064>.

9. Pushak, Y., Zaichenko, V., Kornicheva, H., Petrukha, S. & Kharabovskiy, Y. (2022). Features of the Impact of Military Actions on Food Security. *International Journal of Computer Science and Network Security*, 22. (6), 33–38. DOI: <https://doi.org/10.22937/IJCSNS.2022.22.6.6>.

10. State Statistics Service of Ukraine. (2021). *State statistics service of Ukraine*. Available at: <http://www.ukrstat.gov.ua>.

11. Wan, A. C. A., Tai, B. C. U., & Du, C. (2021). *Food security and nutrition – a systematic approach. Trends in Food Science & Technology*, 109, 738–745. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2020.12.024>

12. Wang, Y., Yuan, Z., & Tang, Y. (2021). *Enhancing food security and environmental sustainability: A critical review of food loss and waste management. Resources, Environment and Sustainability*, 4, 100023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.resenv.2021.100023>.

13. Kotvytska N.M. (2015). Food security as a factor of stable development of Ukraine [Prodovolcha bezpeka yak faktor stabilnoho rozvytku Ukrainy]. *Naukovyi visnyk Khersonskoho derzhavnoho universytetu. Seriiia : Ekonomichni nauky*, vol. 10(3), pp. 18–21.

14. Ponomarenko T.V. (2018). Food security as a component of economic security. *Black Sea Economic Studies [Prodovolcha bezpeka yak skladova ekonomichnoi bezpeky]*. *Prychornomorski ekonomichni studiis*, vol. 30-1. pp. 189–192.

15. Surilova O.O. (2021). Food security in the conditions of a pandemic [Prodovolcha bezpeka v umovakh pandemii]. *Naukovi pratsi Natsionalnoho universytetu «Odeska yurydychna akademiia»*, vol. 28, pp. 117–123.

16. Urba S.I. (2017). Theoretical and methodological principles of assessing the food security of the state [Teoretyko-metodychni zasady otsinky prodovolchoi bezpeky derzhavy]. *Naukovyi visnyk Khersonskoho derzhavnoho universytetu. Ser. : Ekonomichni nauky*, issue 25(1), pp. 106–111.