

DOI 10.31558/2307-2318.2025.4.8

УДК 338.439:[658.5:330.34](477)

JELClassification: Q18, Q01, O13, H56, C51

Козловський С. В.д.е.н., професор кафедри підприємництва,
корпоративної та просторової економіки

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0707-4996>s.kozlovskyy@donnu.edu.ua**Скомаровський В. В.**

аспірант

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3724-6664>skomarovskiy.v@donnu.edu.ua**МОДЕЛЮВАННЯ ОЦІНКИ ФАКТОРІВ ВПЛИВУ
НА СТАН ПРОДОВОЛЬЧОЇ БЕЗПЕКИ ТА ДОСЯГНЕННЯ
ЦІЛЕЙ СТАЛОГО РОЗВИТКУ**

У статті обґрунтовано продовольчу безпеку як ключовий чинник економічної безпеки держави в умовах війни, глобальних криз та посилення невизначеності. Метою дослідження є розробка та емпірична перевірка кореляційно-регресійної моделі, що кількісно оцінює вплив ВВП на душу населення та рівня політичної стабільності на індекс глобальної продовольчої безпеки (GFSI) та прогрес у досягненні Цілей сталого розвитку. На основі даних GFSI, Світового банку та WGI для 32 країн світу за 2022 р. побудовано лінійну багатофакторну модель, розраховано коефіцієнти, показники R^2 , t-статистики, p-value, проведено перевірку мультиколінеарності (VIF) та аналіз кореляційної матриці. Доведено, що економічний добробут і політична стабільність є статистично значущими детермінантами рівня продовольчої безпеки ($R^2 = 0,56$), а відхилення України від загального тренду зумовлено наслідками повномасштабної війни. Обґрунтовано необхідність поєднання політики зростання доходів, відновлення інституційної стійкості та розвитку продовольчих систем для підвищення GFSI та реалізації ЦСР 2 «Подолання голоду».

Ключові слова: продовольча безпека; економічна безпека; індекс глобальної продовольчої безпеки (GFSI); політична стабільність; ВВП на душу населення; кореляційно-регресійний аналіз; сталий розвиток; міжнародні порівняння; війна; інституційна стійкість.

Рис. 3, Табл. 4, Літ. 12

Kozlovskiy SerhiiDoctor of Economics, Professor of the Department of Entrepreneurship,
Corporate and Spatial Economics

Vasyl' Stus Donetsk National University, Vinnytsia

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0707-4996>s.kozlovskyy@donnu.wdu.ua**Skomarovskyi Vladyslav**

postgraduate student of Vasyl' Stus Donetsk National University, Vinnytsia

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3724-6664>skomarovskiy.v@donnu.edu.ua

MODELING THE ASSESSMENT OF FACTORS INFLUENCING FOOD SECURITY AND THE ACHIEVEMENT OF THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

This article addresses the growing need for evidence-based analytical tools capable of explaining how economic and institutional factors shape food security under the pressures of war, global crises, and rising uncertainty. The study develops and empirically verifies a multifactor correlation–regression model designed to quantify the impact of GDP per capita and political stability on the Global Food Security Index (GFSI) and the progress toward achieving the Sustainable Development Goals, particularly SDG 2 “Zero Hunger.” Using data from the Global Food Security Index, the World Bank, and the Worldwide Governance Indicators for 32 countries in 2022, the authors estimate a linear model and evaluate its statistical robustness through R^2 statistics, t-tests, p-values, VIF diagnostics, and a correlation matrix. The results demonstrate that both economic well-being and institutional stability are statistically significant determinants of food security, jointly explaining more than half of the cross-country variation in GFSI. The analysis reveals a strong positive relationship between income levels and food system resilience, as well as between political stability and the reliability of food supply chains. Special attention is given to Ukraine, whose substantial deviation from the global trend reflects the destructive consequences of full-scale war, including disrupted logistics, reduced production capacity, and heightened vulnerability of households. The study highlights the necessity of integrating income-growth policies, institutional recovery, and comprehensive food-system development to strengthen national resilience. The findings contribute to the empirical literature by offering a transparent quantitative model that can be used for comparative international assessments, policy evaluation, and forecasting. Ultimately, the research emphasizes that sustainable improvements in food security require simultaneous progress in economic capacity, governance quality, and strategic risk management, which together form the foundation for enhancing GFSI indicators and accelerating the achievement of the Sustainable Development Goals.

Keywords: food security; economic security; Global Food Security Index (GFSI); political stability; GDP per capita; correlation-regression analysis; sustainable development; international comparisons; war; institutional resilience.

Fig. 3, Tab. 4, Ref. 12

Вступ. Вплив глобалізаційних процесів на забезпечення продовольчої безпеки України зростає внаслідок соціальної, економічної, демографічної та політичної нестабільності, серйозних кліматичних впливів, а також у зв'язку з повномасштабною війною розпочатою агресором проти України з 24.02.2022 року. У сукупності глобальна нестабільність і відсутність продовольчої безпеки можуть створити замкнене коло проблем, оскільки дефіцит продовольства призводить до збоїв на світовому ринку, що, у свою чергу, спричиняє подальше зниження доступності продуктів харчування та ще більші внутрішні порушення в окремих країнах. Наразі світ переживає черговий період нестабільності та зростання цін на продукти харчування, подібний до попередніх періодів, пов'язаних із перебоями в поставці під час пандемії Covid-19, коли високий рівень бідності та нерівність у доходах зробили здорове харчування недоступним для декількох мільярдів людей у світі. Зростання цін на продукти харчування, паливо та добрива пов'язане зі збільшенням рівня бідності у короткостроковій перспективі, навіть якщо економічна безпека держави може виграти від підвищення цін у довгостроковій перспективі.

У контексті збройної агресії проти України продовольча безпека на-була стратегічного значення, оскільки забезпечення населення якісними продуктами

харчування стало не лише соціальним пріоритетом, а й фактором національної безпеки. Порушення логістичних ланцюгів, скорочення обсягів виробництва та експорту сільськогосподарської продукції, а також зростання цін на продукти й ресурси створюють загрозу для економічної стійкості країни.

Постановка проблеми. Сучасні глобальні виклики – економічні кризи, геополітична нестабільність та наслідки воєнних дій – посилюють потребу у пошуку науково обґрунтованих механізмів забезпечення продовольчої та економічної безпеки держав. З одного боку, дослідження взаємозв'язку між умовами торгівлі та зовнішнім гарантованим державним боргом є важливим інструментом для формування стратегій стійкого розвитку та досягнення Цілей сталого розвитку. З іншого боку, аналіз впливу макроекономічних показників, таких як ВВП на душу населення та рівень політичної стабільності, на інтегральні індикатори продовольчої безпеки (GFSI) дозволяє оцінити взаємозалежність добробуту населення і політичного середовища з якістю доступу до продовольства. Поєднання цих двох напрямів створює наукову базу для комплексного розуміння впливу економічних і політичних факторів на стійкість національних економік в умовах глобальних трансформацій.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретичні та практичні аспекти продовольчої безпеки та стійкості економіки в глобальному масштабі знайшли відображення в наукових працях таких українських вчених Артеменко Л., Бабич М.М., Береговий В.К., Берест М., Борщевський П.П., Бурлака О.М., Бурда А.І., Вдовіченко М.О., Гасуха Л.О., Гойчук О.І., Гребенюк М., Дем'яненко С., Жураківський Є.С., Калетнік Г.М., Кірсєва Е.А., Ключко В.П., Козловський С.В., Козловський В.О., Кочетков О.В., Крупка М., Лупенко Ю.О., Лушпаєв С.О., Мазур Г.Ф., Малік М.Й., Мельник А., Микитюк В.М., Міщенко ВВ., Миценко І.М., Пабат О.В., Пасхавер Б., Плаксов В.А., Поліщук А.П., Радченко Г., Риковська О., Саблук П.Т., Сеперович Н.В., Скидан О.В., Стежко Н.В., Сторчак С.Г., Тернавська І.Б., Фрасер О., Шевченко А.А., Шелемко В.Т., Шинкарук В.І., Шубравська О.В., Ячук О., Чечель О.М., Чаянов О.В., а також зарубіжних науковців Asselah H., Babar Z., Bai Y., Barber E., Bezner-Kerr R., Bloomfield M., Brown L.R., Challinor A.J., Chambers R.G., Chhetri N., Christina M. Pollard, Colman D., Conway G., David Ricardo, Disdie A.-C., Dolan E.G., Dorfman R., Floro M.S., Fontagné L., Fourier C., Ghosh S., Gundersen C., Hasbach W., Henri Saint-Simon, Howden S.M., Hicks J.R., Jean-Baptiste Say, Jones A.D., Karmakar S., Krugman P.R., Latruffe L., Leamer E.E., Lobell D.B., Malik A., Maltus T.R., Mitchell W.C., Muange E.N., Nordhaus W.D., Odoms-Young A., Owen R., Pellizzoni L., Quesnay F., Rabbitt M.P., Samuelson P.A., Smith M.D., Solow R.M., Thomas More, Zhu L., Zreik M. та інших.

Проблема, яка не вирішені у цих працях полягає у відсутності науково обґрунтованої кількісної моделі, що дозволяє визначити реальний вплив економічних та інституційних чинників – насамперед ВВП на душу населення та політичної стабільності – на рівень продовольчої безпеки країн у сучасних умовах війни, глобальних криз та зростання невизначеності. Попри наявність значного обсягу теоретичних досліджень, залишається невирішеним питання, якою мірою ці фактори визначають зміни індексу глобальної продовольчої безпеки (GFSI) та прогрес у досягненні Цілей сталого розвитку, а також чому окремі країни – зокрема Україна – істотно відхиляються від загальносвітових тенденцій.

Мета статті – розробити та емпірично перевірити кореляційно-регресійну модель, яка кількісно оцінює вплив ВВП на душу населення та рівня політичної стабільності на стан продовольчої безпеки й прогрес у досягненні Цілей сталого розвитку.

Виклад основного матеріалу. Дослідимо таке питання – який вплив має ВВП на душу населення держави та рівень політичної стабільності на індекс глобальної продовольчої безпеки. Це дозволить виявити, наскільки економічне зростання та інституційна надійність держави визначають рівень забезпеченості населення продовольством і формують умови для стійкого соціально-економічного розвитку.

На основі даних [1, 2, 3] даних станку рівня глобального індексу продовольчої безпеки (GFSI) проведемо кореляційно-регресійну оцінку впливу ВВП на душу населення (GDP per capita, current US\$) та рівня політичної стабільності (Political Stability, percentile) на загальний індекс продовольчої безпеки (Global Food Security Index, GFSI) [6-12] у 32 країнах світу. Аналіз проведено на основі даних за 2022 рік.

Дослідження побудоване на основі лінійної багатофакторної регресійної моделі вигляду (1):

$$GFSI_i = \beta_0 + \beta_1 \cdot GDP_{pc_i} + \beta_2 \cdot PolStab_i + \varepsilon_i \quad (1)$$

де $GFSI_i$ – значення індексу продовольчої безпеки для країни i ;

GDP_{pc_i} – ВВП на душу населення (current US\$);

$PolStab_i$ – індекс політичної стабільності (WGI, перцентиль);

$\beta_0, \beta_1, \beta_2$ – параметри моделі;

ε_i – випадкова похибка.

Джерела даних:

- GFSI – Global Food Security Index 2022, Country Rankings [1, 2];
- GDP per capita – Світовий банк (World Development Indicators) [4];
- PolStab – Political Stability, Worldwide Governance Indicators (WGI) [5].

За даними [2, 3, 5] сформуємо табл. 1 значень показників GFSI, GDP per capita, Political Stability 32 країн світу у 2022 році.

Таблиця 1 – Дані показників GFSI, GDP per capita, PolStab 32 країн у 2022 році

Країна	GFSI	GDP per capita (US\$)	PolStab (pct)
Finland	83.7	53086	90.0
Ireland	81.7	101509	85.0
Norway	80.5	106148	92.0
France	80.2	39644	66.0
Netherlands	80.1	57768	86.0
Japan	79.5	33815	80.0
Sweden	79.1	55874	85.0
Canada	79.1	55279	85.0
United Kingdom	78.8	45850	60.0
Portugal	78.7	24300	75.0
Switzerland	78.2	93721	90.0
Austria	78.1	52131	82.0
United States	78.0	76399	59.0
Denmark	77.8	68827	90.0
New Zealand	77.8	48801	78.0
Germany	77.0	48432	70.0
Spain	75.7	29377	66.0
Poland	75.5	18000	65.0
Australia	75.4	62191	73.0
United Arab Emirates	75.2	53757	80.0

Israel	74.8	55501	45.0
Chile	74.2	16265	65.0
China	74.2	12720	49.0
Italy	74.0	35189	60.0
Singapore	73.1	82807	95.0
Bulgaria	73.0	12221	55.0
Qatar	72.4	88050	80.0
Greece	72.2	21600	60.0
Kazakhstan	72.1	12374	45.0
Hungary	71.4	18725	50.0
Oman	71.2	26667	70.0
Ukraine	57.9	4534	8.8

Авторська розробка

Результати розрахунку кореляційно-регресійної оцінки впливу зазначених факторів на GDSI наступні:

- $R^2 = 0.564$ (коефіцієнт детермінації). Модель пояснює 56,4 % варіації залежної змінної за рахунок включених предикторів. Чим ближче до 1, тим краще пояснює модель.
- Скоригований $R^2 = 0.534$. Враховує кількість предикторів і обсяг вибірки. Тут показує, що з урахуванням «штрафу» за число змінних модель пояснює 53,4 % дисперсії.
- $F(2,29) = 18.77$. F-критерій (з 2 та 29 ступенями свободи) перевіряє значущість моделі в цілому. Значення 18.77 досить високе, отже модель статистично значуща.
- $p < 0.00001$. Імовірність випадковості такого результату практично нульова. Це означає, що предиктори дійсно суттєво впливають на залежну змінну.

У табл. 2 наведено розрахунок коефіцієнтів за такими елементами виходу регресійного аналізу:

- β (бета-коефіцієнт, оцінка параметра) – числова оцінка впливу незалежної змінної на залежну. Показує напрям (позитивний чи негативний) та силу зв'язку.
- Std. Err (стандартна похибка) – міра точності оцінки β . Чим вона менша, тим надійніше оцінка.
- t (t-статистика) – відношення β до його стандартної похибки. Використовується для перевірки гіпотези, що коефіцієнт відрізняється від нуля.
- p -value (рівень значущості) – імовірність того, що отриманий результат випадковий. Малий p -value означає, що вплив змінної статистично значущий.

Таблиця 2 – Елементи стандартного виходу регресійного аналізу

Змінна	β	Std.Err	t	p -value
Константа	63.078	1.886	33.45	<0.001
GDPpc	0.000144	3e-05	4.75	<0.001
PolStab	0.0564	0.019	2.94	0.006

Авторська розробка

Аналіз табл. 2 дозволяє зробити наступні висновки:

1. Константа ($\beta = 63.078$, $p < 0.001$). Значення константи вказує на базовий рівень залежної змінної (припустимо, індексу чи показника), коли всі незалежні змінні дорівнюють нулю. Її високий t -критерій (33.45) і дуже мале p підтверджують статистичну значущість.

2. GDPpc ($\beta = 0.000144$, $p < 0.001$). Позитивний і значущий коефіцієнт показує, що зі зростанням ВВП на душу населення (GDP per capita) відбувається зростання залежної змінної. Хоча саме значення β невелике (бо GDPpc вимірюється у великих числах), статистично цей ефект є дуже сильним ($t = 4.75$, $p < 0.001$). $\beta(\text{GDPpc}) = 0.000144$ – збільшення ВВП на душу населення на 1000 USD пов'язане із зростанням GFSI у середньому на 0,144 бали за інших рівних умов.
3. PolStab ($\beta = 0.0564$, $p = 0.006$). Позитивний та значущий коефіцієнт свідчить, що підвищення політичної стабільності (Political Stability) пов'язане зі зростанням залежної змінної. Значення $t = 2.94$ і $p < 0.01$ вказують на високий рівень значущості цього впливу. $\beta(\text{PolStab}) = 0.0564$ – підвищення індексу політичної стабільності на 1 перцентильний пункт асоціюється з приростом GFSI на 0,056 бали.

Модель підтверджує, що і економічний добробут (GDPpc), і рівень політичної стабільності (PolStab) є статистично значущими чинниками, які суттєво впливають на залежну змінну (GFSI). Обидва мають позитивний ефект, тобто їхнє зростання асоціюється з підвищенням досліджуваного показника.

Перевіremo мультиколінеарність даної моделі. Мультиколінеарність – це ситуація у регресійному аналізі, коли незалежні змінні (фактори) сильно корелюють між собою. У такому випадку важко відокремити їхній індивідуальний вплив на залежну змінну, бо вони «повторюють» одне одного. Перевірка мультиколінеарності – це статистична процедура, яка дозволяє з'ясувати, чи є надмірна залежність між незалежними змінними у моделі. Перевіriamo мультиколінеарність за методом VIF (Variance Inflation Factor), див. формулу (2).

$$\text{VIF}_i = \frac{1}{1-R_i^2} \quad (2)$$

де R_i – коефіцієнт детермінації при регресії i -тої змінної на всі інші.

Якщо: $\text{VIF} = 1 \rightarrow$ мультиколінеарності немає; $\text{VIF} 1\text{--}5 \rightarrow$ прийнятний рівень. $\text{VIF} > 10 \rightarrow$ серйозна мультиколінеарність, змінну бажано виключити або трансформувати.

Результати перевірки кореляційно-регресійної оцінки впливу ВВП на душу населення та рівня політичної стабільності на загальний індекс продовольчої безпеки наведено у табл. 3.

Таблиця 3 – Перевірка мультиколінеарності

Змінна	VIF
GDPpc	1.55
PolStab	1.31

Авторська розробка

Результати проведених розрахунків свідчать, що $\text{VIF} < 5$. Це вказує на відсутність суттєвої мультиколінеарності.

Для оцінки взаємозв'язку між досліджуваними змінними побудовано кореляційну матрицю, в якій наведено значення коефіцієнтів Пірсона r , який є мірою лінійного зв'язку між двома змінними. Умови даного коефіцієнту:

- Значення r знаходиться у діапазоні від -1 до $+1$.
- Чим ближче r до $+1$, тим сильніший прямий (позитивний) зв'язок: зі зростанням однієї змінної зростає й інша.
- Чим ближче r до -1 , тим сильніший зворотний (негативний) зв'язок: зі зростанням однієї змінної інша зменшується.

– $r \approx 0$ означає відсутність лінійної залежності.

Кореляційна матриця (коефіцієнти Пірсона) для моделі оцінки впливу ВВП на душу населення та рівня політичної стабільності на загальний індекс продовольчої безпеки розраховані і мають такі значення такі (рис. 1):

1. GFSI та GDPpc ($r = 0.666$). Спостерігається достатньо сильний позитивний зв'язок: підвищення рівня економічного добробуту (ВВП на душу населення) пов'язане з поліпшенням глобального індексу продовольчої безпеки (GFSI). Це підтверджує економічну логіку: заможніші країни мають кращі можливості забезпечувати продовольчу безпеку.

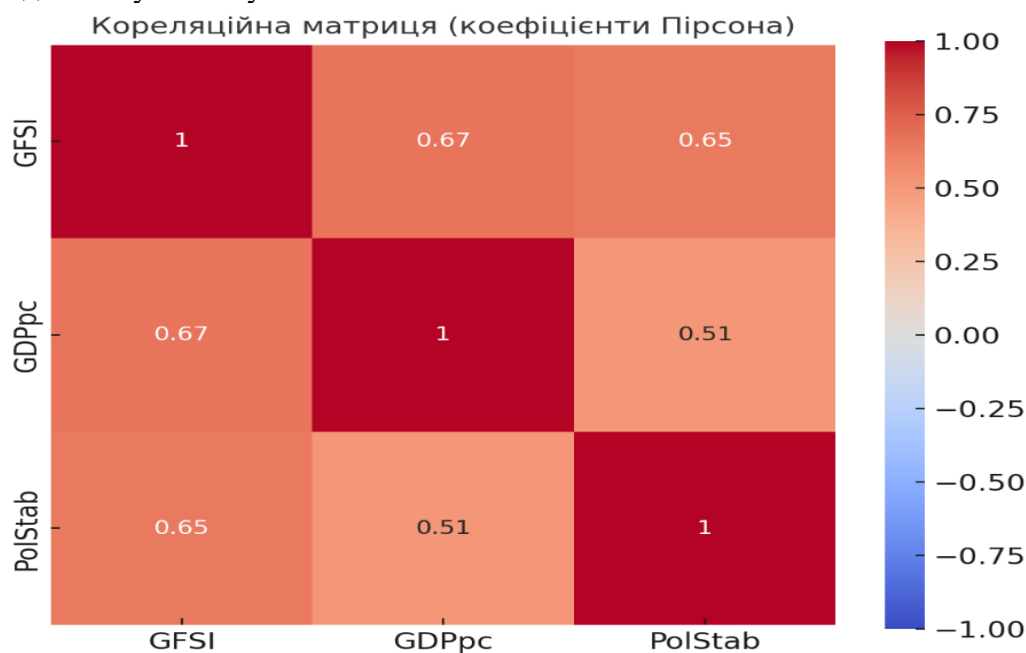


Рисунок 1 – Кореляційна матриця (коефіцієнти Пірсона)

Авторська розробка

2. GFSI та PolStab ($r = 0.648$). Кореляція також є помітно позитивною: зростання політичної стабільності прямо асоціюється з підвищенням рівня продовольчої безпеки. Це означає, що інституційна та політична надійність сприяє кращому доступу до продовольства і формуванню стабільних ринків.
3. GDPpc та PolStab ($r = 0.512$). Має місце середньої сили позитивний зв'язок: країни з вищим рівнем економічного розвитку, як правило, характеризуються більшою політичною стабільністю.

Отримані результати свідчать про системну взаємопов'язаність економічних, політичних та продовольчих факторів. Як економічне зростання (GDPpc), так і політична стабільність (PolStab) є важливими чинниками підвищення продовольчої безпеки (GFSI). Позитивні коефіцієнти Пірсона підтверджують, що посилення одного з цих факторів сприяє поліпшенню інших.

Ключові показники отриманої кореляційно-регресійної моделі оцінки впливу ВВП на душу населення (GDP per capita, current US\$) та рівня політичної стабільності (Political Stability, per-centile) на загальний індекс продовольчої безпеки (Global Food Security In-dex, GFSI) у 32 країнах світу наведено у табл. 4.

Таблиця 4 – Ключові показники отриманої кореляційно-регресійної моделі

Показник	Значення	Зміст
R-squared	0.5642	Модель пояснює 56,4% варіації залежної змінної.
Adj. R-squared	0.5341	Скоригований показник: враховує кількість змінних та розмір вибірки; модель пояснює 53,4% дисперсії.
F-statistic	18.771	Критерій Фішера: перевіряє значущість усієї моделі; високе значення свідчить про її адекватність.
F p-value	0.0	Рівень значущості моделі; практично нульовий → результат не випадковий.
N (спостережень)	32	Кількість даних, використаних у регресійному аналізі.

Авторська розробка

З отриманих результатів можна зробити наступні висновки:

1. Економічний добробут та інституційна стабільність є ключовими детермінантами рівня продовольчої безпеки, разом пояснюючи понад половину варіації GFSI між країнами.
2. Збільшення ВВП на душу населення має більш відчутний вплив на GFSI, ніж рівень політичної стабільності, але обидва чинники є статистично значущими. Зростання GDPpc на 1000 USD асоціюється з підвищенням GFSI на 0,144 бали, а підвищення політичної стабільності на 1 перцентиль – з підвищенням GFSI на 0,056 бали.
3. Відсутність мультиколінеарності свідчить про те, що обидва фактори дають унікальний внесок у пояснення індексу.
4. Результати узгоджуються з міжнародними дослідженнями, які підкреслюють, що економічна спроможність та якість державного управління суттєво впливають на доступність, якість та стійкість продовольчих систем.

Отримані результати свідчать про те, що регресійна модель є статистично значущою та пояснює понад половину варіації залежної змінної. Високе значення F-статистики та практично нульове значення p-value підтверджують адекватність та надійність моделі. Таким чином, використані предиктори мають суттєвий вплив на результативний показник, а побудована модель може застосовуватися для подальших наукових висновків і прогнозування.

Графічна інтерпретація кореляційно-регресійної моделі оцінки впливу ВВП на душу населення та рівня політичної стабільності на загальний індекс продовольчої безпеки за даними розрахунку наведено на рис. 2 та рис. 3.

Проаналізуємо отримані результати GFSI vs GDP per capita (2022) (рис. 2). Графік на рис. 2. відображає чітку додатну кореляцію між рівнем ВВП на душу населення та індексом продовольчої безпеки. Країни з високим економічним добробутом (GDP per capita > 40 тис. USD) у більшості випадків мають значення GFSI вище 75 балів.

Аналіз за країнами світу свідчить:

- ✓ Країни ЄС: Фінляндія, Ірландія, Нідерланди, Франція, Швеція, Німеччина розташовані у верхньому правому секторі графіка (високий GDPpc та високий GFSI), що свідчить про синергію економічної потужності та ефективності продовольчих систем.
- ✓ Деякі країни Південної та Східної Європи (наприклад, Польща, Греція, Болгарія) мають помірний GDPpc і нижчі показники GFSI, що демонструє економічну чутливість індексу у цих регіонах.

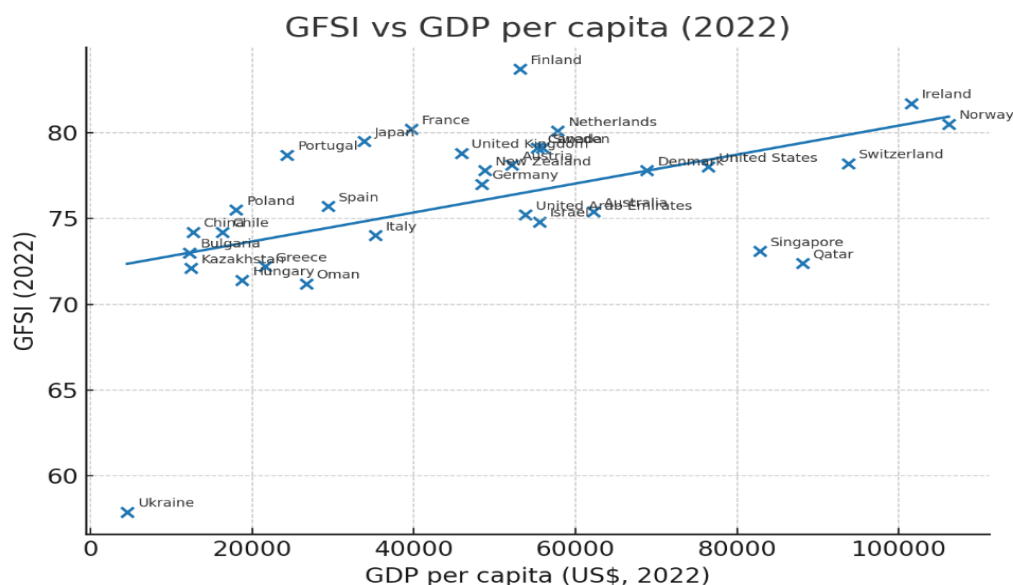


Рисунок 2 – Графічна інтерпретація кореляційно-регресійної оцінки впливу ВВП на душу населення на загальний індекс продовольчої безпеки

Авторська розробка

- ✓ США розташовані серед лідерів за GFSI (78 балів) та мають один із найвищих GDP per capita у вибірці (~76 тис. USD), проте відставання від топових європейських країн (Фінляндія, Ірландія) може свідчити про вплив структурних факторів (нерівність доступу до харчових ресурсів, вплив логістичних ланцюгів).
- ✓ Китай має відносно низький GDPpc (~12,7 тис. USD) у порівнянні з лідерами, але значення GFSI (74,2) вище, ніж можна було б очікувати за рівнем доходів. Це вказує на ефективні державні програми підтримки продовольчої безпеки та модернізацію аграрного сектору.
- ✓ Україна. Відчутний “аутлаєр” – при дуже низькому GDPpc (~4,5 тис. USD) GFSI становить лише 57,9, що значно нижче за прогнозовану лінію тренду. Така позиція пояснюється впливом війни, руйнуванням логістики, втратою частини посівних площ і високою залежністю від експорту сировини.

Проаналізуємо також отримані результати GFSI vs Political Stability (2022) (рис. 3). Графік на рис. 3 демонструє стійкий додатний зв'язок: країни з високою політичною стабільністю (перцентиль > 70) мають GFSI вище 75 балів, тоді як нестабільність різко знижує рівень продовольчої безпеки.

Аналіз за країнами світу свідчить:

- ✓ Країни ЄС. Більшість держав Західної та Північної Європи (Фінляндія, Данія, Нідерланди, Австрія) мають як високий рівень політичної стабільності, так і високий GFSI. Це підтверджує гіпотезу про інституційну стійкість як ключовий чинник продовольчої безпеки. Країни з нижчим показником стабільності (наприклад, Греція, Болгарія, Угорщина) мають нижчий GFSI, навіть за подібного економічного рівня з деякими більш стабільними сусідами.
- ✓ США мають середній рівень політичної стабільності (~59), що нижче, ніж у більшості країн ЄС-лідерів, але завдяки економічній силі GFSI залишається високим (78). Це демонструє, що економічний чинник здатен частково компенсувати інституційні ризики.
- ✓ Китай. Політична стабільність (~49) нижча за середньоєвропейську, однак GFSI відносно високий (74,2). Це вказує на сильний вплив цілеспрямованої державної

політики у сфері продовольчої безпеки, що може нейтралізувати ризики, пов'язані з політичними індикаторами.

- ✓ Україна. Крайній лівий нижній сектор діаграми: політична стабільність лише 8,8 % (одна з найнижчих у вибірці) та GFSI 57,9. Це підтверджує, що війна та політична нестабільність є одним із найпотужніших негативних факторів продовольчої безпеки, незалежно від економічного потенціалу аграрного сектору.

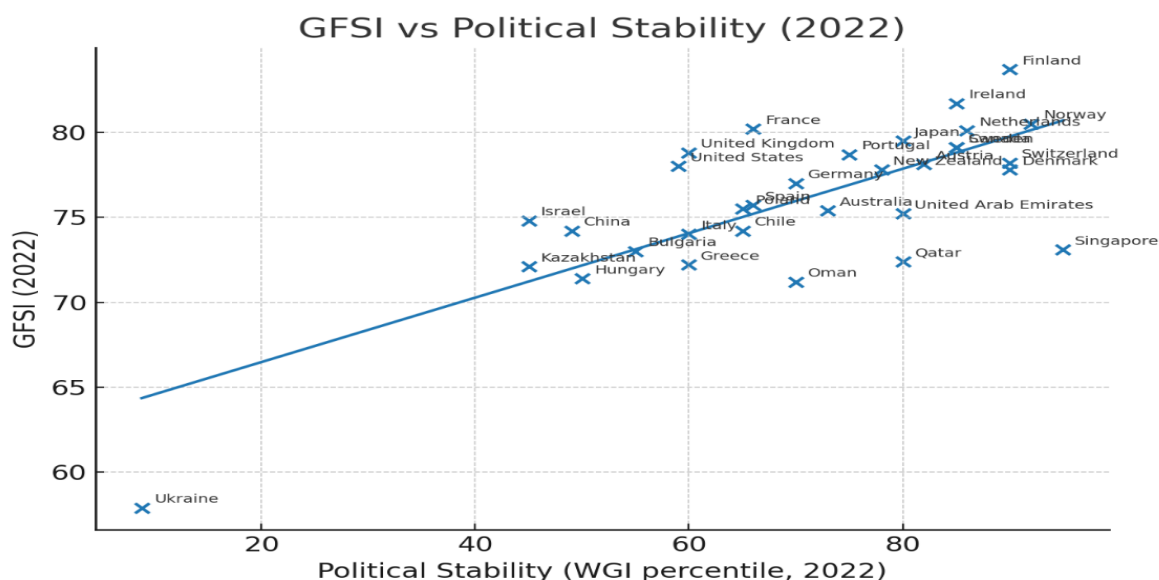


Рисунок 3 – Графічна інтерпретація кореляційно-регресійної оцінки впливу рівня політичної стабільності на загальний індекс продовольчої безпеки

Авторська розробка

Отже, можна зробити узагальнені висновки:

1. Для країн ЄС спостерігається комбінація високого GDPpc та політичної стабільності, що забезпечує найвищі показники GFSI у світі.
2. США мають сильний економічний фактор, але менш стабільні інституції, що дещо знижує GFSI у порівнянні з лідерами ЄС.
3. Китай демонструє ефективність аграрної та продовольчої політики, досягаючи високого GFSI при відносно невисоких значеннях GDPpc і політичної стабільності.
4. Україна є яскравим прикладом того, як низький рівень політичної стабільності у поєднанні з економічним спадом призводить до різкого падіння продовольчої безпеки, навіть за умов високого аграрного потенціалу.

Висновки. Таким чином, результати проведених розрахунків та побудованої моделі підтверджують, що ефективне поєднання економічних чинників з інституційними формує основу для підвищення рівня глобального індексу продовольчої безпеки України. Встановлено, що рівень продовольчої безпеки (GFSI) має стійку додатну залежність від ВВП на душу населення та політичної стабільності: країни з GDPpc > 40 тис. дол. здебільшого демонструють GFSI > 75, а високі значення перцентилів стабільності (>70) підсилюють цей ефект; водночас приклади Китаю (вищий GFSI за нижчих доходів) і України (низький GFSI на тлі дуже низької стабільності) засвідчують, що цілеспрямована державна політика та інституційні ризики можуть істотно коригувати очікуваний вплив доходів, що для України означає пріоритет одночасного нарощення економічної спроможності та відновлення інституційної стабільності як ключових важелів підвищення GFSI.

Забезпечення балансу між зовнішніми запозиченнями, розвитком експорту продукції з високою доданою вартістю та адресною соціальною підтримкою населення сприятиме створенню стійкої продовольчої системи, здатної витримувати воєнні та економічні ризики. Саме комплексний підхід до інтеграції економічних і соціально-інституційних факторів дозволяє не лише стабілізувати внутрішній ринок, а й досягти стратегічної мети – реалізації Цілі сталого розвитку № 2 «Подолання голоду» та зміцнення продовольчої безпеки як фундаменту сталого розвитку держави.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Global Food Security Index 2021. *The Economist Group*. URL: <https://nonews.co/wp-content/uploads/2022/03/GFSI2021.pdf>
2. Global Food Security Index 2022. *The Economist Group*. URL: <https://impact.economist.com/sustainability/project/food-security-index/>
3. Food and Agriculture Organization (FAO). URL: <https://www.fao.org/home/en/>
4. Prevalence of moderate or severe food insecurity in the population (%). (2025). *World Bank Group*. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/SN.ITK.MSFI.ZS>
5. Worldwide Governance Indicators (WGI). (2025). *World Bank Group*. URL: <https://databank.worldbank.org/source/worldwide-governance-indicators>
6. Козловський С.В., Скомаровський В.В. (2025). Продовольча безпека як основа економічної безпеки держави в умовах війни. *Інвестиції: практика та досвід*, № 15. С. 87-94. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2025.15.86>
7. Rusliyadi, M., Jamil, H., & Kumalasari, R. (2019). Analysis of household food security policy: case of food security village programme, Indonesia. *Asian Journal of Agriculture and Rural Development*, Vol. 9(1). Pp. 19-32. DOI: <https://doi.org/10.18488/journal.1005/2019.9.1/1005.1.19.32>
8. Козловський С.В., Козловський В.О., Бурлака О.М. (2014). Стійкість розвитку аграрної галузі регіону як чинник економічного зростання України. *Економіка України*, № 9. С. 59-73. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/EkUk_2014_9_6
9. Калетнік Г.М., Козловський С.В., Козловський В.О. (2012). Стійкість економіки як фактор безпеки та розвитку держави. *Економіка України*, № 7. С. 16-25. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/EkUk_2012_7_3
10. Zhu, L., Bai, Y., Zhang, L., Si, W., Wang, A., Weng, C., & Shu, J. (2023). Water–Land–Food Nexus for Sustainable Agricultural Development in Main Grain-Producing Areas of North China Plain. *Foods*, Vol. 12(4). 712. DOI: <https://doi.org/10.3390/foods12040712>
11. Козловський С.В. (2017). Забезпечення стійкості та розвитку сучасних економічних систем : *монографія*. Вінниця : ТОВ «Нілан-ЛТД», 554 с. ISBN 978-966-924-521-2. URL: <https://share.google/5FLubV4VY1YwNxER0>
12. Баранов А.В., Сторчак С.Г. (2023). Продовольча безпека як фактор економічної безпеки економіки України в умовах війни. *Агросвіт*, № 13. С. 75-82. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6792.2023.13.75>

REFERENCES

1. Global Food Security Index 2021. *The Economist Group*. URL: <https://nonews.co/wp-content/uploads/2022/03/GFSI2021.pdf> [in English].
2. Global Food Security Index 2022. *The Economist Group*. URL: <https://impact.economist.com/sustainability/project/food-security-index/> [in English].
3. Food and Agriculture Organization (FAO). URL: <https://www.fao.org/home/en/> [in English].

4. Prevalence of moderate or severe food insecurity in the population (%). (2025). *World Bank Group*. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/SN.ITK.MSFI.ZS> [in English].
5. Worldwide Governance Indicators (WGI). (2025). *World Bank Group*. URL: <https://databank.worldbank.org/source/worldwide-governance-indicators> [in English].
6. Kozlovskiy, S.V., & Skomarovskyi, V.V. (2025). Prodovolcha bezpeka yak osnova ekonomichnoi bezpeky derzhavy v umovakh viiny [Food security as the basis of economic security of the state in war conditions]. *Investments: practice and experience*, No. 15. Pp. 87-94. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2025.15.86> [in Ukrainian].
7. Rusliyadi, M., Jamil, H., & Kumalasari, R. (2019). Analysis of household food security policy: case of food security village programme, Indonesia. *Asian Journal of Agriculture and Rural Development*, Vol. 9(1). Pp. 19-32. DOI: <https://doi.org/10.18488/journal.1005/2019.9.1/1005.1.19.32> [in English].
8. Kozlovskiy, S.V., Kozlovskiy, V.O., & Burlaka, O.M. (2014). Stiikist rozvytku ahrarnoi haluzi rehionu yak chynnyk ekonomichnoho zrostannia Ukrainy [Sustainability of the development of the agricultural sector of the region as a factor of economic growth of Ukraine]. *Economy of Ukraine*, No. 9. Pp. 59-73. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/EkUk_2014_9_6 [in Ukrainian].
9. Kaletnik, H.M., Kozlovskiy, S.V., & Kozlovskiy, V.O. (2012). Stiikist ekonomiky yak faktor bezpeky ta rozvytku derzhavy [Economic Stability as a Factor of Security and Development of the State]. *Economy of Ukraine*, No. 7. Pp. 16-25. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/EkUk_2012_7_3 [in Ukrainian].
10. Zhu, L., Bai, Y., Zhang, L., Si, W., Wang, A., Weng, C., & Shu, J. (2023). Water–Land–Food Nexus for Sustainable Agricultural Development in Main Grain-Producing Areas of North China Plain. *Foods*, Vol. 12(4). 712. DOI: <https://doi.org/10.3390/foods12040712> [in English].
11. Kozlovskiy, S.V. (2017). Zabezpechennia stiikosti ta rozvytku suchasnykh ekonomichnykh system [Ensuring the sustainability and development of modern economic systems] : *monograph*. Vinnytsia: Nilan-LTD LLC, 554 p. ISBN 978-966-924-521-2. URL: <https://share.google/5FLubV4VY1YwNxER0> [in Ukrainian].
12. Baranov, A.V., & Storchak, S.H. (2023). Prodovolcha bezpeka yak faktor ekonomichnoi bezpeky ekonomiky Ukrainy v umovakh viiny [Food security as a factor of economic security of the Ukrainian economy in wartime]. *Agrosvit*, No. 13. Pp. 75-82. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6792.2023.13.75> [in Ukrainian].