

<https://doi.org/10.36818/2071-4653-2026-2-9>

УДК 339.56:338.43

JEL Q11, Q17, Q18, F14, F62

Р. Є. Зварич

доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри міжнародних економічних відносин Західноукраїнського національного університету, м. Тернопіль

e-mail: romazvarych@yahoo.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3741-2642>

І. В. Павлишин

аспірант кафедри міжнародних економічних відносин Західноукраїнського національного університету, м. Тернопіль

e-mail: agrowestfield@gmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0002-5145-8559>

ВОЛАТИЛЬНІСТЬ ТА СИНХРОНІЗАЦІЯ СВІТОВИХ АГРОПРОДОВОЛЬЧИХ РИНКІВ: РИЗИКИ ДЛЯ УКРАЇНИ

Зростання волатильності світових продовольчих цін і посилення синхронізації між сегментами агропродовольчого ринку стали важливими тенденціями розвитку глобальної економіки, що підвищує вразливість національних економік до зовнішніх шоків. Метою статті є дослідження динаміки волатильності та рівня синхронізації світових агропродовольчих ринків, а також визначення пов'язаних із цим ризиків для України. Результати дослідження засвідчили наявність стійкої тенденції до посилення волатильності світових агропродовольчих ринків у періоди глобальних криз. Виявлено три основні періоди підвищеної волатильності: 2007-2011 рр., 2014-2015 рр. та 2020-2022 рр. Установлено, що найбільш нестабільним сегментом світового продовольчого ринку є ринки рослинних олій, які демонструють найвищий рівень волатильності та найтісніший зв'язок з динамікою агрегованого продовольчого індексу. Кореляційний аналіз підтвердив посилення синхронізації між окремими товарними групами, що свідчить про зростання інтегрованості світової агропродовольчої системи та її чутливості до спільних зовнішніх чинників. Зроблено висновок, що посилення волатильності та синхронізації світових агропродовольчих ринків створює для України як ризики, так і можливості, актуалізуючи необхідність диверсифікації експорту, розвитку переробки та вдосконалення механізмів управління ціновими ризиками.

Ключові слова: агропродовольчі ринки, волатильність цін, ланцюги доданої вартості, міжнародна торгівля, експорт, інтеграція, глобалізація.

Zvarych R. Ye., Pavlyshyn I. V. VOLATILITY AND SYNCHRONIZATION OF GLOBAL AGRO-FOOD MARKETS: RISKS FOR UKRAINE

The increasing volatility of world food prices and the growing synchronization across individual segments of the agro-food market have become defining trends in the development of the global economy in the 21st century. These processes heighten the vulnerability of national economies to external shocks and necessitate in-depth research into the mechanisms of formation and transmission of price fluctuations within the global agro-food system. This article examines the dynamics of volatility and the processes of synchronization in global agro-food markets amid heightened global economic, energy, and geopolitical instability. The purpose of the research is to identify long-term trends in the evolution of world food price volatility, assess the level of interdependence among the main segments of the agro-food market, and determine the associated risks for Ukraine. The research results confirm a persistent tendency toward increased volatility in global agro-food markets during periods of global crises. Three main clusters of heightened price instability are identified: the food and financial crises of 2007-2011, the post-commodity correction of 2014-2015, and the crisis period of 2020-2022, triggered by the COVID-19 pandemic, energy shocks, and Russia's full-scale war against Ukraine. The article shows that vegetable oils are the most volatile segment of the global food market, having recorded historically high levels of price variability in the 2020s. It proves that the oil market has become one of the key drivers of fluctuations in the global food price index due to the high concentration of world production and exports, as well as its close linkage with energy markets. Analysis of anomalous price episodes confirms the decisive influence of geopolitical events on the formation of global food shocks, particularly in 2022. Correlation analysis reveals a significant strengthening of synchronization between individual commodity groups. The interdependence between food commodity sub-indices increased substantially over the study period, indicating the formation of a more integrated and externally sensitive global agro-food system. The growing role of common drivers of price dynamics – energy sources, logistics, financial flows, and market expectations – confirms the deepening processes of financialization in agro-food markets. The article concludes that volatility and synchronization are key characteristics of contemporary global agro-food markets and significantly affect the economic security of food-exporting countries. For Ukraine, this creates both risks to food security, foreign trade, and macroeconomic stability, and opportunities for export development and deeper participation in global agro-food value chains. The rise in global instability requires the diversification of export destinations, the development of domestic processing, and the implementation of effective price risk management mechanisms to strengthen the competitiveness and resilience of the Ukrainian economy amid long-term global transformations.

Keywords: agro-food markets; price volatility; value chains; international trade; exports; integration; globalization.

Формулювання проблеми. Сучасні світові агропродовольчі ринки функціонують в умовах дедалі більшої нестабільності, зумовленої поєднанням економічних, фінансових, енергетичних, кліматичних і геополітичних чинників. Продовольчі кризи 2007-2008 рр., 2010-2011 рр., пандемія COVID-19, енергетична криза та повномасштабна війна росії проти України продемонстрували високу чутливість глобальної продовольчої системи до зовнішніх шоків і здатність локальних подій швидко трансформуватися в масштабні міжнародні цінові коливання. За таких обставин особливого значення набуває дослідження волатильності світових продовольчих цін і посилення взаємозалежності між окремими сегментами агропродовольчого ринку.

Поглиблення глобалізації, розвиток міжнародної торгівлі, фінансіалізація товарних ринків та інтеграція ланцюгів доданої вартості сприяють посиленню синхронізації цінкових процесів між різними товарними групами. Унаслідок цього зростає ризик швидкого поширення негативних шоків між ринками зернових, рослинних олій, молочних продуктів, м'яса та цукру, що ускладнює прогнозування кон'юнктури та формування ефективної аграрної політики.

Для України проблема є особливо актуальною з огляду на провідні позиції нашої держави на світових ринках зернових культур і соняшникової олії, а також значну залежність аграрного сектору від зовнішньої кон'юнктури. Зростання волатильності світових цін безпосередньо впливає на експортні надходження, макроекономічну стабільність, продовольчу безпеку та перспективи розвитку агропромислового комплексу. Саме тому виникає необхідність комплексного аналізу динаміки волатильності та структурної синхронізації світових агропродовольчих ринків для оцінювання ризиків і можливостей розвитку України в умовах глобальних трансформацій.

Аналіз останніх досліджень. Проблематика волатильності агропродовольчих ринків та її впливу на продовольчу безпеку, міжнародну торгівлю та економічну стійкість держав перебуває в центрі уваги сучасних наукових досліджень. Зарубіжні науковці (L. Kornher, M. Kalkuhl [12], Z. Mustafa, G. Vitali, R. Huffaker, M. Canavari [15]) досліджують чинники продовольчої волатильності: міжнародні цінові коливання, зміни попиту і пропозиції, інституційне середовище та посилення взаємозалежності між сегментами світового продовольчого ринку. Автори наголошують на зростанні ролі глобальних шоків у формуванні цінової нестабільності та поширенні її наслідків уздовж усього продовольчого ланцюга.

Після початку повномасштабної війни росії проти України значна увага приділяється дослідженню впливу геополітичних ризиків на агропродовольчі ринки. Зокрема, J. Aizenman, R. Lindahl, D. Stenvall, G. S. Uddin [6], а також K. Kuhla, M. Puma, C. Otto [13] доводять, що воєнні дії, порушення логістичних ланцюгів і торговельні обмеження суттєво посилюють волатильність цін на продовольство та поглиблюють взаємозв'язки між аграрними, енергетичними й фінансовими ринками.

Вітчизняні автори В. Медвідь, В. Лесюк, А. Нестеренко [2], Н. Грущинська, Л. Побоченко [1] досліджують стратегічні аспекти розвитку агропродовольчого й зернового ринків України в контексті продовольчої безпеки та інтеграції у світові ринки. Питання забезпечення економічної стійкості агробізнесу та управління ризиками розглядають О. Сіренко, О. Іллічов [3], О. Яценко [5], тоді як О. Трішін [4] акцентує увагу на механізмах управління ціновими ризиками на зерновому ринку України.

Водночас наявні дослідження переважно зосереджені на окремих аспектах продовольчої безпеки, ризик-менеджменту та функціонування окремих товарних ринків. Недостатньо вивченими залишаються довгострокові тенденції волатильності світових агропродовольчих ринків, зміни рівня синхронізації між товарними групами та їхній вплив на Україну як одного із провідних експортерів зернових культур і соняшникової олії. Це зумовлює необхідність подальшого дослідження волатильності та синхронізації світових агропродовольчих ринків.

Метою статті є дослідження динаміки волатильності та рівня синхронізації світових агропродовольчих ринків на основі аналізу індексу продовольчих цін FAO та його субіндексів, виявленні структурних змін у механізмах формування глобальних продовольчих цін і визначенні пов'язаних із ними ризиків і можливостей для економіки України.

Основні результати дослідження. Емпіричну основу дослідження становить індекс продовольчих цін (Food Price Index – FPI) Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН (Food and Agriculture Organization of the United Nations – FAO) – інтегральний показник світових цін на продовольство, який розраховується FAO як середньозважене значення індексів цін п'яти ключових товарних груп: зернових, рослинних олій, молочних продуктів, м'яса та цукру. Вагові коефіцієнти визначаються відповідно до середніх часток експорту цих товарних груп у міжнародній торгівлі за базовий період 2014-2016 рр. [8].

Дослідження базується на часовому ряді, який містить 435 щомісячних спостережень за період із січня 1990 р. до березня 2026 р., що забезпечує можливість комплексного аналізу довгострокової динаміки світових продовольчих цін та охоплює основні глобальні економічні й продовольчі кризи останніх десятиліть.

Для забезпечення коректного міжчасового порівняння цінкових тенденцій у роботі використано як номінальний, так і реальний FPI, дефльований за допомогою індексу MUV (Manufacturers' Unit Value). Реальний індекс дає змогу оцінити зміну купівельної спроможності продовольчих цін щодо промислових товарів і мінімізувати вплив глобальних інфляційних процесів, що є особливо важливим під час зіставлення показників 1990-х і 2020-х років. Декомпозиція агрегованого індексу за п'ятьма товарними групами дає змогу простежити неоднорідність цінової динаміки в розрізі окремих сегментів світового продовольчого ринку (рис. 1).

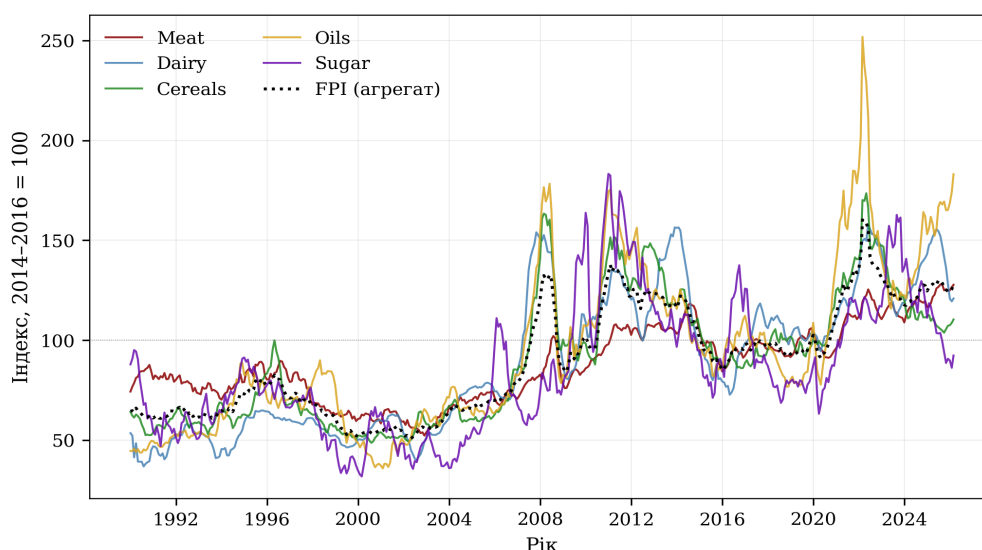


Рис. 1. Динаміка субіндексів FAO FPI: м'яса, молочних продуктів, зернових, рослинних олій і цукру (номінальні значення), 1990-2026 рр.

Джерело: побудовано авторами на основі даних [8].

На рис. 1 продемонстровано неоднорідність цінової динаміки між окремими товарними групами. Зокрема, підіндекс рослинних олій у 2020-2022 рр. суттєво перевищував темпи зростання агрегованого індексу, досягнувши рекордного значення у 251,8 п. у березні 2022 р. Така динаміка була зумовлена, зокрема, скороченням експорту соняшникової олії з України та введенням Індонезією тимчасової заборони на експорт пальмової олії [10].

Тестування на стаціонарність часових рядів. Передумовою коректного застосування подальших методів структурного й декомпозиційного аналізу є оцінювання стаціонарності часових рядів.

Для перевірки наявності одиничного кореня застосовано розширений тест Дікі – Фуллера (ADF) з вибором лагів за критерієм Акаїке, а також тест Квятковського – Філіпса – Шмідта – Шина (KPSS) з нульовою гіпотезою стаціонарності навколо константи [7; 14]. Тести застосовано як до рівнів, так і

до перших різниць (Δ) кожного ряду, у номінальному та реальному вимірах. Результати тестування засвідчили, що в рядах є нестационарні рівні: тест ADF не відхиляє гіпотезу про наявність одиничного кореня, тоді як тест KPSS відхиляє гіпотезу стаціонарності. Натомість перші різниці рядів є стаціонарними за обома тестами, що дає підстави класифікувати ряди як інтегровані першого порядку ($I(1)$) та обґрунтовує подальшу роботу з логарифмічними приростами.

Динаміка волатильності та її структурні зрушення. Для характеристики волатильності використано 12-місячне ковзне стандартне відхилення місячних логарифмічних приростів ($\Delta \log P \times 100$), а також річні оцінки волатильності, отримані шляхом масштабування місячного СКВ на $\sqrt{12}$. Така метрика є усталеною для аналізу мінливості цінових рядів і не залежить від абсолютного рівня цін [9].

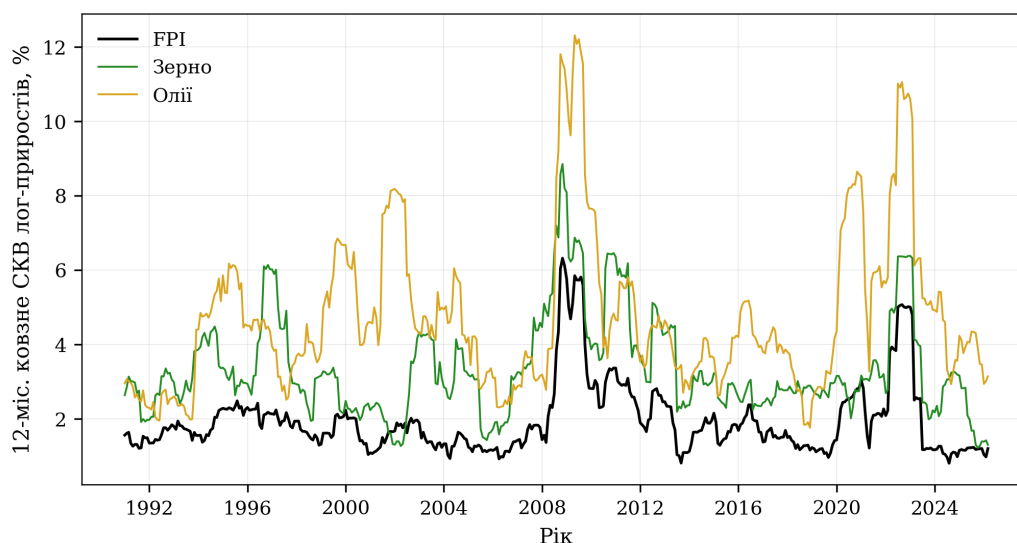


Рис. 2. Ковзне 12-місячне стандартне відхилення місячних логарифмічних приростів FAO FPI та обраних субіндексів (зерно, олії), 1990-2026 рр.

Джерело: побудовано авторами на основі власних розрахунків за даними [8].

Динаміка волатильності (рис. 2) демонструє три виражені епізоди підвищеної мінливості: 2007-2011 рр. (продовольча криза + фінансова криза), 2020-2022 рр. (пандемічний шок + повномасштабна війна в Україні + енергетична криза) та меншою мірою – період 2014-2015 рр., пов'язаний із падінням

сировинних цін після завершення сировинного «суперциклу». Найвища волатильність спостерігається для рослинних олій, де профіль ризику у 2020-2022 рр. перевищує загальний FPI у 2-2,5 раза.

Таблиця 1

Річна волатильність FAO FPI та субіндексів за десятиліття (% від місячних лог-приростів), 1990-2026 рр.

Період	FPI	Meat	Dairy	Cereals	Oils	Sugar
1990-1999 рр.	6.7	9.38	16.03	12.17	15.33	23.58
2000-2009 рр.	9.49	9.48	14.09	14.66	21.99	26.71
2010-2019 рр.	7.43	6.67	12.51	12.77	14.43	24.44
2020-2026 рр.	9.15	6.28	9.59	12.26	22.88	21.41

Джерело: сформовано авторами на основі власних розрахунків за даними [8].

Структура волатильності за десятиліттями (табл. 1) виявляє неоднорідність між товарними групами. М'ясо демонструє послідовне зниження волатильності (з 9,38% у 1990-х до 6,28% у 2020-х), що відображає консолідацію та вертикальну інтеграцію світового тваринництва. Натомість олій, навпаки, у 2020-х рр. сягнули історичного максимуму волатильності (22,88%), випереджаючи навіть кризові 2000-ні. Ця асиметрія вказує на структурну вразливість сегмента олій до геополітичних і

енергетичних шоків – насамперед через тісний зв'язок з ринками біопалива та диспропорції в експортній концентрації (Україна, Індонезія, Малайзія).

Аномальні цінові епізоди. Як аномальні класифікуються місяці, в яких абсолютне значення з-стандартизованого логарифмічного приросту FPI перевищує 2 (тобто понад дві сигми від середнього). Розподіл аномальних місяців у часі (рис. 3) виразно концентрується навколо двох кризових кластерів: 2007-2010 рр. і 2022 р.

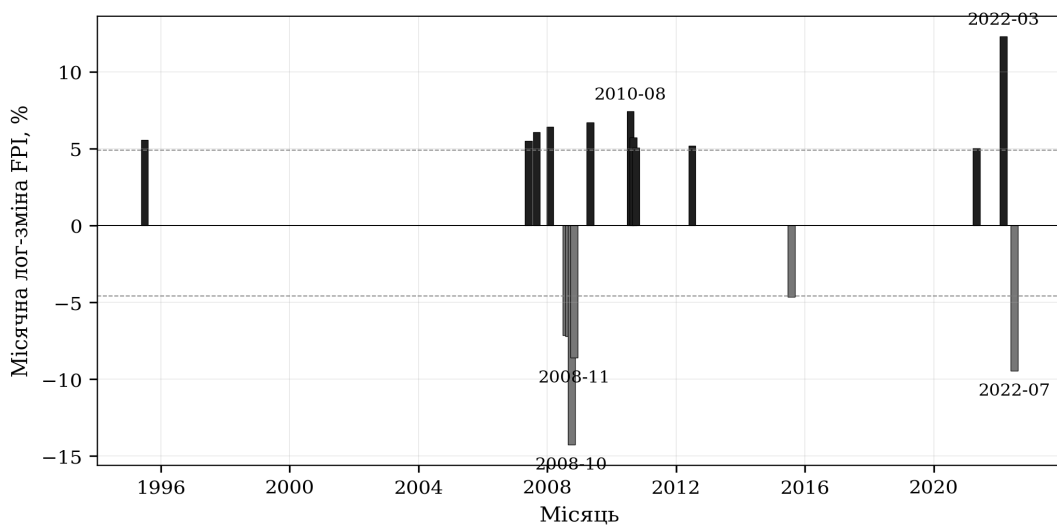


Рис. 3. Місячні логарифмічні прирости FAO FPI, що перевищують поріг $\pm 2\sigma$

Примітка: горизонтальні пунктирні лінії – порогові рівні $\pm 2\sigma$; підписи наведено для п'яти найбільших за модулем епізодів.

Джерело: побудовано авторами на основі власних розрахунків за даними [8].

Найвищий додатний шок зафіксовано в березні 2022 р. (+12,31%), що збіглося із початком повномасштабного російського вторгнення в Україну та одночасним рекордним зростанням цін на нафту. Найбільш різке падіння – жовтень 2008 р. (–14,27%) – є наслідком глобальної фінансової кризи, яка спричинила делеверджинг сировинних позицій і обвал цін на ф'ючерси. Друге за величиною від'ємне зрушення – липень 2022 р. (–9,47%) – припадає на момент укладення зернової угоди (Black Sea Grain

Initiative), яка відновила експорт української сільгосппродукції через чорноморський коридор і швидко знизила глобальні очікування дефіциту [11]. Розташування найбільш значущих шоків довкола 2008 і 2022 рр. підтверджує висновки структурного аналізу: саме ці моменти задали нові режими функціонування світового продовольчого ринку.

Структурна синхронізація субіндексів. Кореляційний аналіз місячних логарифмічних приростів (табл. 2, рис. 4) розкриває еволюцію

СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОГО ПЕРІОДУ УКРАЇНИ

взаємозв'язків між субіндексами FPI у часі. На рівні всього періоду 1990-2026 рр. найсильнішу кореляцію з агрегатом мають зернові ($r = 0,75$) та олії ($r = 0,74$), що відображає високу вагу цих позицій в експортній

структурі торгівлі продовольством. Значно слабкіше з агрегатом синхронізовані м'ясо ($r = 0,44$) і молочні продукти ($r = 0,44$), а найслабше – цукор ($r = 0,37$).

Таблиця 2

Парні кореляції FPI та субіндекси за місячними лог-приростами, по періодах

Період	r(FPI, Meat)	r(FPI, Dairy)	r(FPI, Cereals)	r(FPI, Oils)	r(FPI, Sugar)
1990-1999 рр.	0.55	0.29	0.63	0.58	0.36
2000-2009 рр.	0.4	0.59	0.79	0.75	0.24
2010-2019 рр.	0.4	0.41	0.78	0.7	0.55
2020-2026 рр.	0.47	0.49	0.79	0.88	0.38

Джерело: сформовано авторами на основі власних розрахунків за даними [8].

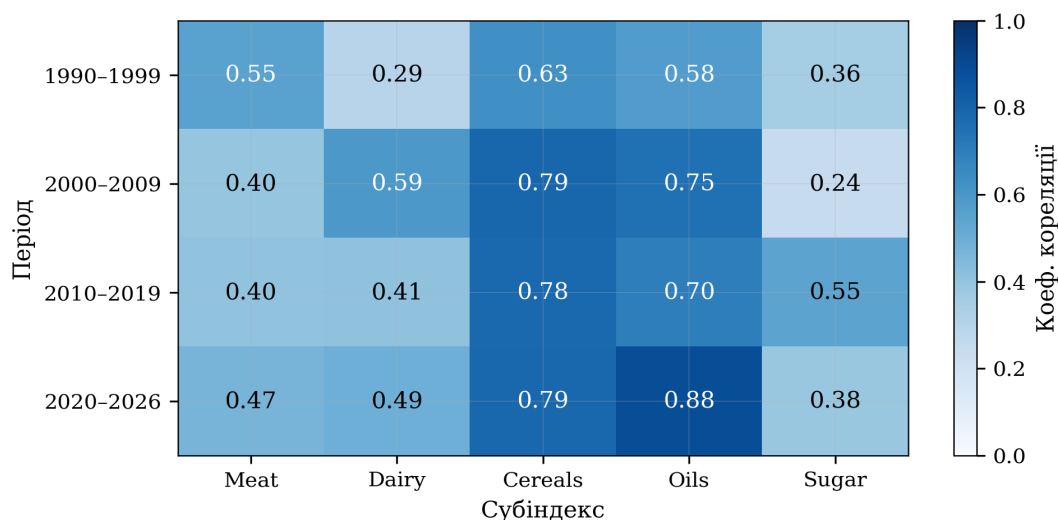


Рис. 4. Теплова карта кореляцій між FPI та субіндексами за місячними лог-приростами по десятилітніх періодах

Джерело: побудовано авторами на основі власних розрахунків за даними [8].

Особливо показовим є зростання кореляції FPI ↔ Олії з 0,58 у 1990-х до 0,88 у 2020-х рр., що свідчить про дедалі сильніше домінування ринку олій у формуванні короткострокової динаміки агрегованого індексу. Паралельно зросла й внутрішня синхронізація між субіндексами: середня позаосна кореляція збільшилася з 0,07 у 1990-х до 0,25 у 2020-х рр., що більш ніж у тричі перевищує початковий рівень. Економічно це вказує на посилення спільних драйверів (енергоносіїв, логістики, очікувань), які впливають на всі товарні групи одночасно – феномен, який у літературі описано як «фінансіалізація» сировинних ринків [16].

Висновки. Узагальнення отриманих результатів свідчить про суттєве посилення волатильності та синхронізації світових продовольчих ринків упродовж останніх десятиліть, особливо після 2020 р. Аналіз показав, що волатильність продовольчих цін стала постійним, а не епізодичним явищем; кризи 2007-2008, 2010-2011 і 2020-2022 рр. мають однакову природу – поєднання невеликих фундаментальних шоків з посиленням через фінансові, енергетичні та логістичні канали. А це підтверджує, що сучасний етап функціонування глобальних агропродовольчих ринків характеризується високою чутливістю до

геополітичних, енергетичних і логістичних шоків. Найбільш нестабільним сегментом виявився ринок рослинних олій, волатильність якого у 2020-2026 рр. досягла історичного максимуму. Водночас саме цей сегмент демонструє найвищий рівень синхронізації з агрегованим продовольчим індексом, що свідчить про його провідну роль у формуванні глобальної цінової динаміки.

Для України отримані результати мають особливе значення з огляду на її глибоку інтегрованість у глобальні агропродовольчі ланцюги доданої вартості та стратегічну роль на світових ринках зернових і соняшникової олії. Дослідження показує, що глобальні продовольчі шоки дедалі швидше транслюються у внутрішню економіку через канали експорту, валютних надходжень, логістики та внутрішніх цін на продовольство. Повномасштабна війна росії проти України стала одним з головних факторів глобального цінового шоку 2022 р., а обмеження українського експорту безпосередньо вплинули на історичне зростання індексу рослинних олій і зернових.

Установлене посилення кореляцій між товарними групами свідчить про зростання структурної взаємозалежності світових продовольчих ринків. Для

України це означає, що навіть локальні або регіональні шоки можуть швидко набувати глобального масштабу та впливати як на експортні доходи аграрного сектору, так і на внутрішню продовольчу безпеку. Особливо вразливими залишаються сегменти, пов'язані з енергоносіями, біопаливом і морською логістикою.

Водночас результати аналізу підтверджують, що інтеграція України в глобальні агропродовольчі ланцюги доданої вартості створює не лише ризики, але й стратегічні можливості. У періоди високих світових цін аграрний сектор здатний генерувати значні валютні надходження та підтримувати макроекономічну стабільність. Проте зростання глобальної волатильності вимагає посилення механізмів адаптації: диверсифікації експортних ринків, розвитку внутрішньої переробки, модернізації логістичної інфраструктури, формування стратегічних резервів і впровадження інструментів страхування цінкових ризиків.

Отже, сучасна трансформація світових продовольчих ринків свідчить про формування нового режиму функціонування глобальної агропродовольчої системи, у межах якого цінова нестабільність, фінансіалізація товарних ринків і геополітичні ризики стають довгостроковими чинниками розвитку. Для України це означає необхідність переходу від моделі сировинної залежності до моделі більш глибокої інтеграції в глобальні агропродовольчі ланцюги доданої вартості з вищим рівнем технологічності та стійкості.

Список використаних джерел

1. Грущинська Н. М., Побоченко Л. М. Зерновий ринок України в геоekonomічному вимірі продовольчої безпеки. *Економiчний вiсник Днiпровської полiтехнiки*. 2026. № 1(93). С. 29-36. DOI: <https://doi.org/10.33271/ebdut/93.029>
2. Медвідь В., Лесюк В., Нестеренко А. Стратегія розвитку агропродовольчого ринку України в умовах глобальних соціально-економiчних змін та сучасних загроз національній безпеці. *Актуальні проблеми економіки*. 2025. № 6(288). С. 330-337. DOI: <https://doi.org/10.32752/1993-6788-2025-1-288-330-337>
3. Сіренко О., Іллічов О. Економiчна стійкість агробізнесу: інструменти управління в період структурних змін та інвестиційної нестабільності. *Сталий розвиток економіки*. 2025. № 6(57). С. 257-264. DOI: <https://doi.org/10.32782/2308-1988/2025-57-34>
4. Трішін О. Управління цінovими ризиками ринку зернових в Україні: реалії та перспективи. *Економіка та суспільство*. 2026. № 83. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/7628>, DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2026-83-178>
5. Яценко О., Яценко О. Багаторівневий підхід до управління ризиками агробізнесу в умовах війни. *Український економічний часопис*. 2024. № 5. С. 153-158. DOI: <https://doi.org/10.32782/2786-8273/2024-5-27>
6. Aizenman J., Lindahl R., Stenvall D., Uddin G. S. Geopolitical shocks and commodity market dynamics: New evidence from the Russia-Ukraine conflict. *European Journal of*

Political Economy. 2024. Vol. 85. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ejpoleco.2024.102574>

7. Dickey D. A., Fuller W. A. Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American Statistical Association*. 1979. Vol. 74(366a). Pp. 427-431. DOI: <https://doi.org/10.1080/01621459.1979.10482531>
8. FAO Food Price Index. *Food and Agriculture Organization of the United Nations*: Website. 2026. URL: <https://www.fao.org/worldfoodsituation/foodpricesindex/en>
9. Gilbert C. L., Morgan C. W. Food price volatility. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*. 2010. Vol. 365(1554). Pp. 3023-3034. DOI: <https://doi.org/10.1098/rstb.2010.0139>
10. *The Russia-Ukraine conflict and global food security* / Eds.: J. W. Glauber, D. Laborde. Washington, DC: International Food Policy Research Institute (IFPRI), 2023. DOI: <https://doi.org/10.2499/9780896294394>
11. Goyal R., Steinbach S. Agricultural commodity markets in the wake of the Black Sea Grain Initiative. *Economics Letters*. 2023. Vol. 231. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2023.111297>
12. Kornher L., Kalkuhl M. Food price volatility in developing countries and its determinants. *Quarterly Journal of International Agriculture*. 2013. Vol. 52(4). Pp. 277-308. DOI: <https://doi.org/10.22004/ag.econ.173649>
13. Kuhla K., Puma M. J., Otto C. International cooperation was key to stabilize wheat prices after the Russian invasion of Ukraine. *Communications Earth Environment*. 2024. Vol. 5(481). DOI: <https://doi.org/10.1038/s43247-024-01638-7>
14. Kwiatkowski D., Phillips P. C. B., Schmidt P., Shin Y. Testing the null hypothesis of stationarity against the alternative of a unit root: How sure are we that economic time series have a unit root? *Journal of Econometrics*. 1992. Vol. 54(1-3). Pp. 159-178. DOI: [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(92\)90104-Y](https://doi.org/10.1016/0304-4076(92)90104-Y)
15. Mustafa Z., Vitali G., Huffaker R., Canavari M. A systematic review on price volatility in agriculture. *Journal of Economic Surveys*. 2024. Vol. 38(1). Pp. 268-294. DOI: <https://doi.org/10.1111/joes.12549>
16. Tang K., Xiong W. Index investment and the financialization of commodities. *Financial Analysts Journal*. 2012. Vol. 68(6). Pp. 54-74. DOI: <https://doi.org/10.2469/faj.v68.n6.5>

References

1. Hruschynska, N. M., & Pobochenko, L. M. (2026). Zernovyy rynek Ukrayiny v heoekonomichnomu vymiri prodovol'choy bezpeky [Grain market of Ukraine in the geo-economic dimension of food security]. *Ekonomichnyy visnyk Dniprovs'koyi politekhniki – Economic Bulletin of Dnipro University of Technology*, 1(93), 29-36. DOI: <https://doi.org/10.33271/ebdut/93.029> [in Ukrainian].
2. Medvid, V., Lesyuk, V., & Nesterenko, A. (2025) Stratehiya rozvytku ahroprodovol'choho rynku Ukrayiny v umovakh hlobal'nykh sotsial'no-ekonomichnykh zmin ta suchasnykh zahroz natsional'niy bezpetsi [Development strategy for Ukraine's agri-food market amid global socio-economic changes and current national security threats]. *Aktual'ni problemy*

ekonomiky – Actual Problems of Economics, 6(288), 330-337. DOI: <https://doi.org/10.32752/1993-6788-2025-1-288-330-337> [in Ukrainian].

3. Sirenko, O., & Illichov, O. (2025). Ekonomichna stiykist' ahrobiznesu: instrumenty upravlinnya v period strukturnykh zmin ta investytsiynoyi nestabil'nosti [Economic resilience of agribusiness: management instruments in a period of structural change and investment instability]. *Stalyy rozvytok ekonomiky – Sustainable Development of Economy*, 6(57), 257-264. DOI: <https://doi.org/10.32782/2308-1988/2025-57-34> [in Ukrainian].

4. Trishin, O. (2026). Upravlinnya tsinovymy ryzykamy rynku zernovykh v Ukrayini: realiyi ta perspektyvy [Price risk management in the grain market in Ukraine: realities and prospects]. *Ekonomika ta suspil'stvo – Economy and Society*, 83. Retrieved from <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/7628>, DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2026-83-178> [in Ukrainian].

5. Yatsenko, O., & Yatsenko, O. (2024). Bahatorivnevy pidkhid do upravlinnya ryzykamy ahrobiznesu v umovakh viyny [A multi-level approach to agribusiness risk management in times of war]. *Ukrayins'kyi ekonomichnyy chasopys – Ukrainian Economic Journal*, 5, 153-158. DOI: <https://doi.org/10.32782/2786-8273/2024-5-27> [in Ukrainian].

6. Aizenman, J., Lindahl, R., Stenvall, D., & Uddin, G. S. (2024). Geopolitical shocks and commodity market dynamics: New evidence from the Russia-Ukraine conflict. *European Journal of Political Economy*, 85. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ejpoleco.2024.102574>

7. Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American Statistical Association*, 74(366a), 427-431. DOI: <https://doi.org/10.1080/01621459.1979.10482531>

8. FAO Food Price Index (2026). *Food and Agriculture Organization of the United Nations*: Website. Retrieved from <https://www.fao.org/worldfoodsituation/foodpricesindex/en>

9. Gilbert, C. L., & Morgan, C. W. (2010). Food price volatility. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 365(1554), 3023-3034. DOI: <https://doi.org/10.1098/rstb.2010.0139>

10. Glauber, J. W., & Laborde, D. (Eds.) (2023). *The Russia-Ukraine conflict and global food security*. Washington, DC: International Food Policy Research Institute (IFPRI). DOI: <https://doi.org/10.2499/9780896294394>

11. Goyal, R., & Steinbach, S. (2023). Agricultural commodity markets in the wake of the Black Sea Grain Initiative. *Economics Letters*, 231. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2023.111297>

12. Kornher, L., & Kalkuhl, M. (2013). Food price volatility in developing countries and its determinants. *Quarterly Journal of International Agriculture*, 2013, 52(4), 277-308. DOI: <https://doi.org/10.22004/ag.econ.173649>

13. Kuhla, K., Puma, M. J. & Otto, C. (2024). International cooperation was key to stabilize wheat prices after the Russian invasion of Ukraine. *Communications Earth Environment*, 5(481) DOI: <https://doi.org/10.1038/s43247-024-01638-7>

14. Kwiatkowski, D., Phillips, P. C. B., Schmidt, P., & Shin, Y. (1992). Testing the null hypothesis of stationarity against the alternative of a unit root: How sure are we that economic time series have a unit root? *Journal of Econometrics*, 54(1-3), 159-178. DOI: [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(92\)90104-Y](https://doi.org/10.1016/0304-4076(92)90104-Y)

15. Mustafa, Z., Vitali, G., Huffaker, R., & Canavari, M. (2024). A systematic review on price volatility in agriculture. *Journal of Economic Surveys*, 38(1), 268-294. DOI: <https://doi.org/10.1111/joes.12549>

16. Tang, K., & Xiong, W. (2012). Index investment and the financialization of commodities. *Financial Analysts Journal*, 68(6), 54-74. DOI: <https://doi.org/10.2469/faj.v68.n6.5>

Надійшло 12.06.2026 р.
Прийнято до друку 19.06.2026 р.
Опубліковано 30.06.2026 р.