



Економіка галузей сільського господарства

УДК 338.43:339.5:633.1(100)

DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.18830701>

**Світовий ринок зернових культур: тенденції, структурні зміни та
інноваційні чинники конкурентоспроможності**

Загребельна Ірина Леонідівна,

кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри економіки та
публічного управління, Полтавський державний аграрний університет,
м. Полтава, Україна, <https://orcid.org/0000-0002-8316-1656>

Косенко Віталій Миколайович,

здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії,
Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна,
<https://orcid.org/0009-0004-4168-8689>

Прийнято: 13.02.2026 | Опубліковано: 28.02.2026

***Анотація.** Стаття присвячена аналізу змін у структурі та динаміці світового ринку зерна, що відбуваються через геополітичну нестабільність та швидкий розвиток цифрових технологій. Обґрунтовано, що сучасний етап розвитку ринку характеризується переходом до моделі «нової цінової реальності», яка визначається високою волатильністю та формуванням стійких премій за логістичні й безпекові ризики. На основі ретроспективного аналізу статистичних масивів USDA та FAO за 2015-2025 рр. виявлено стійку тенденцію до зростання глобального виробництва за відносної стабільності посівних площ, що підтверджує домінуючу роль інтенсивних факторів*



розвитку.

Особливу увагу приділено кількісній оцінці рівня олігополізації світової пропозиції через розрахунок індексу концентрації CR5. Встановлено, що для ринку кукурудзи цей показник сягає 75,2 %, що свідчить про критичну залежність глобальної продовольчої безпеки від стабільності обмеженого кола країн-експортерів. Ідентифіковано дію «логістичного мультиплікатора», за якого дестабілізація ключових транспортних вузлів призводить до відриву цінової динаміки від фізичного балансу зерна.

Наукову новизну дослідження становить обґрунтування ролі штучного інтелекту (AI) та прецизійного землеробства у стабілізації ринкової кон'юнктури. Доведено, що використання методів прогностичного моделювання дозволяє мінімізувати інформаційну асиметрію та знизити амплітуду спекулятивних коливань на ф'ючерсних майданчиках. Сформульовано прогностні сценарії розвитку ринку до 2034 року, що передбачають зміщення центру глобального попиту в бік Глобального Півдня (54 % приросту попиту припадатиме на Азію та Африку) та посилення ролі біоенергетичного сегмента. Результати дослідження мають практичне значення для формування адаптивної торговельної політики України в умовах глобальних шоків.

Ключові слова: світовий ринок зернових, міжнародна торгівля, цінова волатильність, продовольча безпека, цифрові технології, конкурентоспроможність.



The Global Grain Market: Trends, Structural Changes, and Innovative Drivers of Competitiveness

I. Zahrebelna,

PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Economics and Public Administration, Poltava State Agrarian University, Poltava, Ukraine, <https://orcid.org/0000-0002-8316-1656>

V. Kosenko,

Doctor of Philosophy (PhD) Candidate, Poltava State Agrarian University, Poltava, Ukraine, <https://orcid.org/0009-0004-4168-8689>

Abstract. *The article analyzes changes in the structure and dynamics of the global grain market resulting from geopolitical instability and the rapid development of digital technologies. It is substantiated that the current stage of market development is characterized by a transition to a "new price reality" model, defined by high volatility and the formation of stable premiums for logistics and security risks. Based on a retrospective analysis of USDA and FAO statistical data for 2015-2025, a steady trend toward increased global production alongside relatively stable harvested areas was identified, confirming the dominant role of intensive development factors.*

Particular attention is paid to the quantitative assessment of the global supply oligopolization level through the calculation of the CR5 concentration index. It was established that for the corn market, this indicator reaches 75.2 %, indicating a critical dependence of global food security on the stability of a limited circle of exporting countries. The effect of the "logistics multiplier" was identified, where the destabilization of key transport hubs leads to a decoupling of price dynamics from the physical balance of grain.



The scientific novelty of the study lies in the substantiation of the role of Artificial Intelligence (AI) and precision farming in stabilizing market conditions. It is proven that the use of prognostic modeling methods allows for minimizing information asymmetry and reducing the amplitude of speculative fluctuations on futures markets. Forecast scenarios for market development until 2034 are formulated, predicting a shift in the center of global demand toward the Global South (54 % of demand growth will occur in Asia and Africa) and an increasing role of the bioenergy segment. The results of the study are of practical importance for the formation of Ukraine's adaptive trade policy in the face of global shocks.

Keywords: *global grain market, international trade, price volatility, food security, digital technologies, competitiveness.*

Постановка проблеми. Сучасна архітектура світового ринку зернових культур трансформується під впливом синергії екзогенних шоків: від мілітарних загроз у ключових логістичних вузлах до радикальних кліматичних аномалій. Попри стабільне зростання валових зборів, на ринку спостерігається небезпечна концентрація експортного потенціалу (олігополізація пропозиції), що в поєднанні з високою ціновою волатильністю створює критичні ризики для глобальної продовольчої безпеки. Традиційні моделі ринкової рівноваги втрачають ефективність, поступаючись концепціям «адаптивної стійкості» та технологічного домінування.

Наукова проблема полягає у відсутності комплексного підходу до оцінювання структурних зрушень на ринку з урахуванням синергії виробничих, торговельних та інноваційних чинників. Зокрема, недостатньо вивченим є вплив цифровізації, прецизійного землеробства та штучного інтелекту на перерозподіл сил між глобальними гравцями та загальну стійкість ринкової архітектури.

Зв'язок із практичними завданнями обумовлений необхідністю



формування науково обґрунтованих стратегій розвитку національних аграрних секторів. Результати дослідження мають важливе значення для: розроблення адаптивної торговельної політики; оптимізації експортних потоків та управління ціновими ризиками; впровадження технологічних інновацій для підвищення конкурентоспроможності.

Для України, як одного з гарантів світової продовольчої безпеки, вирішення цих завдань є пріоритетним у контексті відновлення експортного потенціалу та інтеграції у глобальні ланцюги створення вартості з переходом від сировинної моделі до високотехнологічного виробництва.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сучасні наукові дослідження щодо розвитку зернового ринку характеризується розгалуженістю підходів до оцінки його стійкості. Глобальний контекст ідентифіковано у працях К. Андерсона та С. Нельгена [7], які доводять, що продовольчі кризи провокують глибокі ринкові спотворення, що вимагають адаптивного регулювання. Питання прогностичного моделювання та цінової волатильності ґрунтовно представлені у звітах OECD-FAO та Європейської Комісії [9, 10, 13], а також у роботах Н. Гавриленко, Г. Широкого [3], Ю. Гайди та Б. Шайнюка [4].

Окремий масив досліджень присвячений технологічній детермінанті. Зокрема, Ж. Барбедо [8], а також К. Ліакос та ін. [12] обґрунтовують, що інтеграція штучного інтелекту та машинного навчання є ключовим фактором підвищення граничної ефективності виробництва зернових.

Вітчизняна наукова школа фокусується на антикризовому управлінні в умовах воєнних загроз. Роботи О. Боднар [2], Н. Дідух [5], а також Н. Приказюк, Д. Стельмах та І. Діденко [6] розкривають механізми деформації експортного потенціалу України через логістичний колапс та валютну нестабільність. Важливим емпіричним підґрунтям для аналізу послужили дані PSD Online [14].



Попри велику кількість досліджень, взаємозв'язок між високою концентрацією ринку та роллю інновацій у подоланні логістичних криз залишається маловивченим. Обґрунтування нових механізмів ринкової стійкості й визначили концептуальну спрямованість даного дослідження.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Незважаючи на ґрунтовний науковий доробок, поза увагою дослідників часто залишається мультиплікативний ефект взаємодії структурних зрушень, концентрації експортного потенціалу та глобальної нестабільності. Традиційний аналіз зазвичай фокусується на ізольованих показниках виробництва чи торгівлі, не враховуючи синергетичний вплив олігополізації пропозиції (зокрема через індекс CR5) на цінову волатильність.

Потребує глибшого вивчення механізм трансформації торговельних потоків у контексті подовження логістичних маршрутів (транспортного плеча) та зростання ризиків, що виникають через критичну залежність регіонів Глобального Півдня від обмеженого кола країн-експортерів.

Метою статті є комплексне дослідження структурно-динамічних трансформацій світового ринку зернових культур, ідентифікація детермінант його стабільності в умовах геополітичної турбулентності, а також обґрунтування ролі інноваційно-цифрових чинників у забезпеченні адаптивної стійкості глобальної продовольчої архітектури.

Для досягнення поставленої мети у статті передбачено розв'язання таких основних завдань:

- проаналізувати динаміку та зміну географії світового виробництва і споживання зернових, виявивши напрями зміщення центрів ринкової активності;
- ідентифікувати рівень ринкової концентрації (через індекс CR5) та оцінити її вплив на вразливість торговельних потоків і стабільність постачань;
- дослідити причинно-наслідкові механізми формування цінової



волатильності, зокрема через дію «логістичного мультиплікатора» та премій за геополітичний ризик;

- сформулювати середньо- та довгострокові прогностні сценарії розвитку ринку до 2034 року з урахуванням зміни парадигми глобального попиту.

Методика дослідження. Теоретико-методологічною базою роботи є системний підхід до аналізу функціонування глобальних продовольчих ринків. У процесі дослідження використано такі методи: статистично-економічний та графічний – для ретроспективного аналізу динаміки виробництва, торгівлі та цін за даними USDA, FAO та PSD Online; компаративний аналіз – для зіставлення сегментів пшениці та кукурудзи за рівнем волатильності й експортного потенціалу; матричний аналіз – для систематизації геополітичних, логістичних та інноваційних детермінант ринкової кон'юнктури; прогностичний (екстраполяція та сценарії) – для моделювання трендів розвитку ринку до 2034 року з урахуванням демографічних змін та цифровізації галузі.

Виклад основного матеріалу дослідження. Сучасна архітектура світової торгівлі зерном характеризується високою концентрацією експортного потенціалу в обмеженому колі гравців (США, Бразилія, Аргентина, ЄС та Україна). Водночас спостерігається зміщення векторів споживання у бік країн Азії та Африки, що спричиняє переорієнтацію глобальних логістичних ланцюгів. Ефективність торговельних операцій при цьому критично залежить від пропускну здатності інфраструктури та регуляторних механізмів доступу на ринки.

Коливання обсягів виробництва основних зернових культур (табл. 1) відображають сукупний вплив технологічних інновацій, кліматичних змін, ринкової кон'юнктури та аграрної політики провідних країн-виробників.



Таблиця 1

**Динаміка валового виробництва зернових культур у світі,
2015/2016-2025/2026 МР, млн т**

Показник	МР							Відносне відхилення, %
	2015/ 2016	2018/ 2019	2020/ 2021	2022/ 2023	2023/ 2024	2024/ 2025	2025/ 2026	
Кукурудза	1021,2	1132,8	1134,4	1165,7	1231,0	1230,7	1286,2	125,9
Пшениця	739,0	729,9	772,8	790,5	792,3	800,8	828,9	112,2
Рис	477,6	498,4	509,4	516,9	523,4	540,9	540,9	113,3
Ячмінь	149,3	138,0	161,5	151,4	143,5	143,3	149,8	100,3
Сорго	62,1	58,3	62,5	57,4	59,1	62,8	63,3	101,9
Овес	22,1	22,1	26,0	25,5	19,4	22,6	23,2	105,0
Разом	2471,3	2579,5	2666,6	2707,4	2768,7	2801,1	2892,3	117,0

Джерело: за даними [14]

Аналіз динаміки світового виробництва зернових за десятирічний період (2015/2016 – 2025/2026 МР) підтверджує стійку тенденцію до інтенсифікації галузі (загальний приріст +17,0 %). Попри кліматичні аномалії та геополітичну нестабільність, глобальний агросектор демонструє високу адаптивність. Домінуючим драйвером ринку залишається кукурудза, динаміка якої детермінована не лише потребами тваринництва, а й розширенням глибокої переробки та біоенергетичного сектору. Помірне, але стабільне зростання пропозиції пшениці та рису корелює з демографічними чинниками в країнах Глобального Півдня, де ці культури залишаються базовими гарантами продовольчої безпеки. Водночас волатильність у сегменті ячменю та вівса вказує на посилення міжвидової конкуренції за посівні площі на користь більш маржинальних культур [13].

Аналіз видової структури світового ринку зернових у 2024/2025 МР (рис. 1) дозволяє ідентифікувати три ключові сегменти, що формують глобальний баланс продовольства. Домінуюче становище кукурудзи (близько 44 % виробництва) підтверджує її статус універсальної культури, попит на яку диктується не лише кормовим сектором, а й дедалі більшою потребою у відновлюваній енергії. Пшениця (29 %) стабільно утримує позиції фундаментального компонента світової продовольчої безпеки, виступаючи



стратегічним резервом для більшості країн світу. Своєю чергою, рис (19 %) зберігає критичне значення для життєзабезпечення густонаселених регіонів Глобального Півдня. Істотно менша частка інших зернових культур (ячмінь, сорго, овес – сукупно близько 8 %) свідчить про їхню нішеву спеціалізацію, переважно в межах локальних кормових ринків та специфічних галузей харчової промисловості.

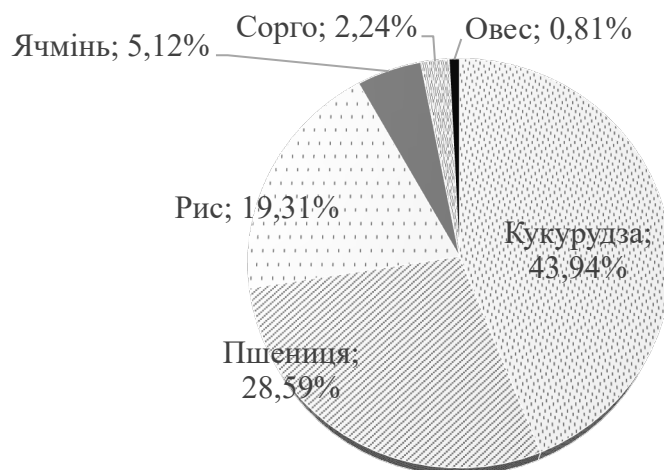


Рис. 1. Структура світового ринку зернових культур, 2024/2025 МР

Джерело: побудовано за даними [14]

Детальний аналіз товарного балансу кукурудзи як лідера сегменту підтверджує перехід галузі до інтенсивного типу розвитку. Ключовим фактором зростання виробництва стало підвищення середньої урожайності (з 5,41 до 6,03 т/га), що відбулося на тлі стабілізації посівних площ. Така тенденція свідчить про вагомий внесок селекційних та агротехнологічних інновацій у глобальну пропозицію. Суттєва активізація міжнародної торгівлі, де обсяги експорту зросли більш ніж у півтора рази, вказує на посилення взаємозалежності національних аграрних ринків.

Структура глобального споживання кукурудзи залишається зміщеною у бік кормового сектору (понад 60 %), що робить зерновий ринок чутливим до кон'юнктури галузі тваринництва. При цьому поступове скорочення кінцевих запасів (до 291,7 млн т) на тлі зростаючого попиту посилює ризики цінової



нестабільності у разі неврожаїв у ключових регіонах-продуцентах.

Для поглибленої оцінки вразливості глобальної архітектури ринку розраховано коефіцієнт концентрації п'яти найбільших виробників (CR5). На основі прогнозних даних 2025/2026 МР, сукупна частка США, Китаю, Бразилії, ЄС та Аргентини у світовому виробництві кукурудзи становить 75,2 %. Такий високий рівень олігополізації пропозиції формує прямий зв'язок між локальними кліматичними чи геополітичними шоками у зазначених регіонах та глобальною ціновою нестабільністю. Висока концентрація означає, що будь-яке відхилення від прогнозованої врожайності в межах CR5 автоматично трансформується у системний ризик для країн-імпортерів, посилюючи загрози продовольчій безпеці.

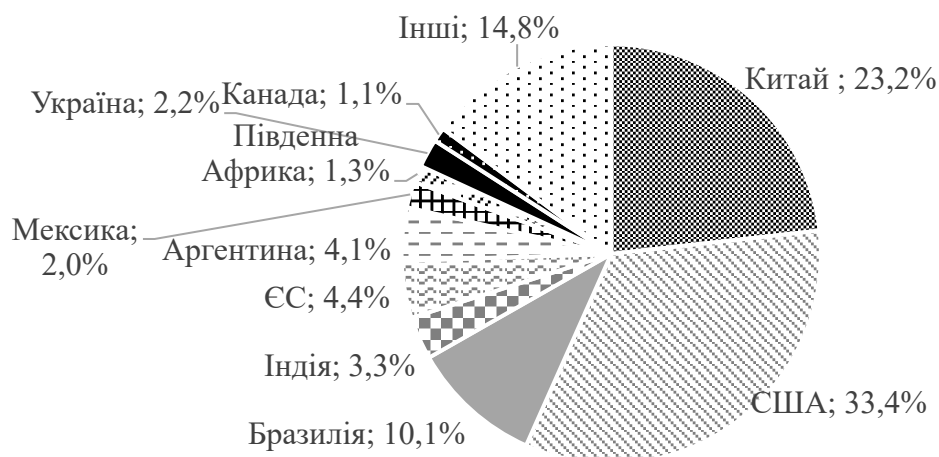


Рис. 2. Топ-10 країн світу за найбільшим обсягом виробництва кукурудзи, 2025/2026 МР, %

Джерело: побудовано за даними [14]

Динаміка міжнародної торгівлі пшеницею (експорт – 209,7 млн т, імпорт – 200,2 млн т) підтверджує її статус критичного ресурсу глобальної продовольчої безпеки. Попри те, що кормове використання залишається вагомим (157,2 млн т), пшениця зберігає пріоритетність саме як базова продовольча культура. Показник кінцевих запасів (261,4 млн т) стабілізує



ринок у разі криз, проте географія їхнього розміщення залишається незбалансованою.

Протягом останнього десятиліття зафіксовано суттєву трансформацію географії виробництва. Традиційне лідерство ЄС демонструє ознаки рецесії (скорочення до 76,1 % базового рівня), що зумовлено жорсткішими екологічними стандартами та кліматичними аномаліями. Натомість зміщення центру тяжіння пропозиції в бік Індії та Китаю відображає успішну реалізацію національних стратегій самозабезпечення.

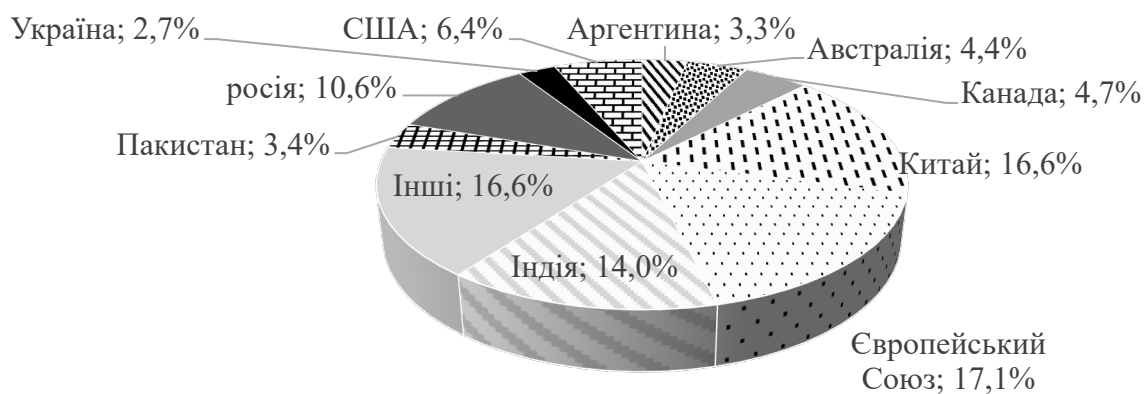


Рис. 3. Топ-10 країн світу за найбільшим обсягом виробництва пшениці, 2025/2026 МР, %

Джерело: побудовано за даними [14]

Суттєве зниження врожаю в США та Україні спричинило перебудову глобальних експортних потоків. Структура ринку 2025/2026 МР характеризується збереженням високої концентрації (33,7 % виробництва припадає на ЄС і Китай). Україна, попри значні втрати через геополітичні фактори, утримує частку 2,7 % у глобальному виробництві, залишаючись ключовим гарантом продовольчої стабільності для країн Глобального Півдня.

Сучасний стан світового ринку зерна визначається поєднанням кліматичних та геополітичних факторів. Кліматична нестабільність не лише розхитує обсяги пропозиції, а й разом із обмеженнями експорту (квоти, мита) створює умови для тривалих цінових стрибків.



Аналіз динаміки світової торгівлі свідчить про стійке розширення глобального попиту: обсяги експорту зросли на 40,7 % (до 517,1 млн т). Характерно, що пікові показники 2020–2023 рр. змінилися фазою стабілізації на високих рівнях, що вказує на адаптацію ринку до нових логістичних реалій. Переважання обсягів експорту над імпортом у прогностичному періоді відображає накопичення значних транзитних запасів, що є стратегічною відповіддю ключових трейдерів на ризики розриву ланцюгів постачання. Таким чином, сучасна архітектура ринку трансформується від моделі «ефективність понад усе» до моделі «стійкість понад усе», де наявність резервів та диверсифікація маршрутів стають головними чинниками конкурентоспроможності.

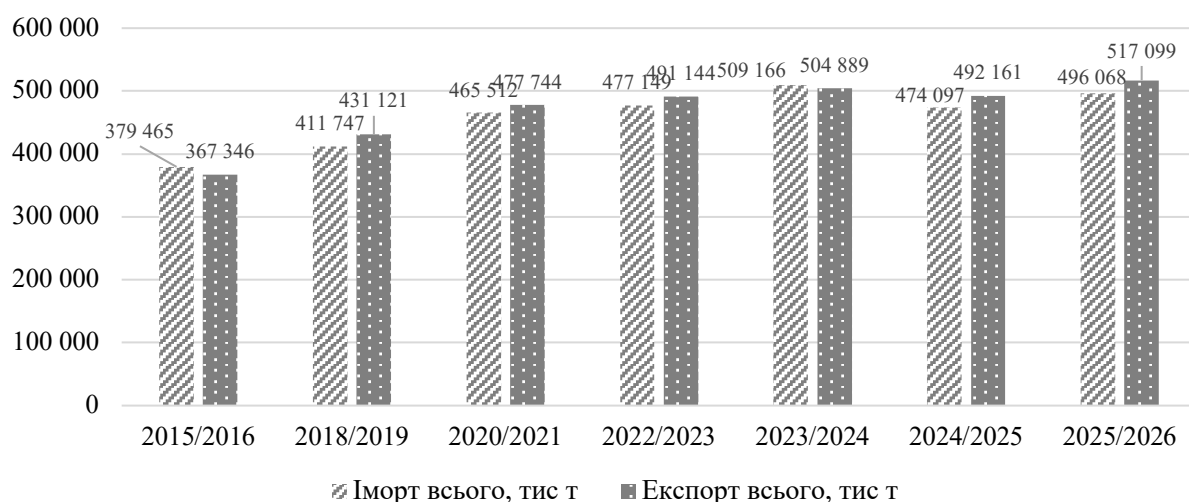


Рис. 4. Динаміка світового експорту та імпорту зернових культур у 2015/2016-2025/2026 МР, тис. т

Джерело: побудовано за даними [14]

Аналіз динаміки світового індексу цін на зернові (рис. 5) дозволяє ідентифікувати перехід ринку від стабільної кон'юнктури 2015–2019 рр. (120–160 в.п.) до фази підвищеної волатильності з історичним максимумом у 323 в.п. у 2022 р. Виявлений ціновий шок зумовлений комплексом причин, де головним механізмом є ланцюгова реакція зростання логістичних витрат.



В умовах блокування ключових торговельних вузлів (зокрема Чорноморського басейну) та стрімкого здорожчання енергоносіїв, частка фрахту та страхування у кінцевій вартості зерна досягла критичних рівнів. Це спровокувало фундаментальний структурний зсув: глобальна конкуренція змістилася з площини «обсягів виробництва» у площину «стійкості та безпеки логістичних ланцюгів».

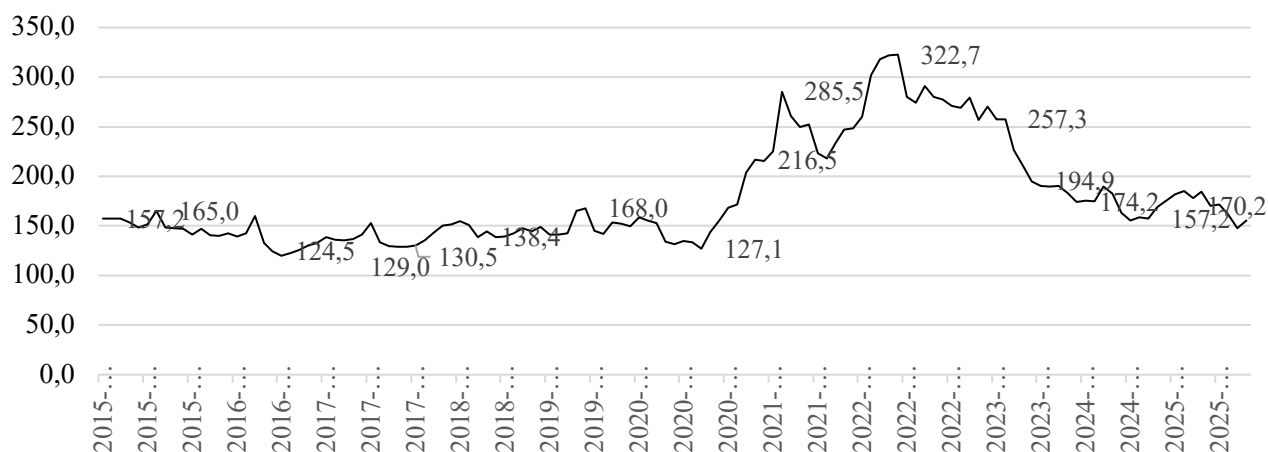


Рис. 5. Динаміка світового індексу цін на зернові культури у 2015-2025 рр., в.п.

Джерело: побудовано за даними [15]

Попри подальшу корекцію, у 2023-2025 рр. ціни стабілізувалися на новому, вищому рівні (150-200 в.п.). Формування цієї «нової цінової реальності» пов'язане з тим, що геополітичні ризики та спекуляції стали невід'ємною частиною структури ціни. Отже, сучасна вартість зерна відображає не лише обсяги реального товару, а й рівень системної невизначеності у світі.

Світовий експорт кукурудзи характеризується високою концентрацією: домінуючі позиції зберігають США та Бразилія, тоді як Аргентина й Україна забезпечують вагомому частку глобальних поставок. Інші експортери формують обмежені, проте стабільні обсяги, що визначає конфігурацію міжнародних



логістичних потоків і впливає на цінову кон'юнктуру.

Цінова динаміка на світовому ринку кукурудзи у 2015-2025 рр. відображає перехід до підвищеної волатильності: після відносної стабільності у 2015-2020 рр. відбулося різке зростання цін у 2021-2022 рр. під впливом геополітичних і витратних чинників. Подальша корекція у 2023-2024 рр. та прогнозована стабілізація у 2025 р. на рівні близько 205 дол. США за т свідчать про формування нової, вищої цінової рівноваги [15].

Торговельна архітектура ринку кукурудзи характеризується стійким попитом з боку Китаю, ЄС та Мексики, які залишаються ключовими детермінантами глобальної імпоротної динаміки. Короткострокові коливання обсягів закупівель у 2024/2025 МР (зокрема, скорочення імпорту Китаєм) мають тимчасовий характер і, за прогнозами, зміняться відновленням висхідного тренду у 2025/2026 МР. Це зумовлено подальшою інтенсифікацією тваринницького сектору в країнах Азії та Латинської Америки.

Експортний сегмент відзначається критично високим рівнем концентрації: домінуючі позиції США та Бразилії у поєднанні з вагомими частками України та Аргентини визначають основні вектори глобальних логістичних потоків. Така конфігурація робить світовий ринок чутливим до врожайності в обмеженому колі країн, що прямо транслюється у цінову динаміку.

Цінова ретроспектива (2015–2025 рр.) фіксує перехід до «нової рівноваги». Після екстремальної волатильності 2021–2022 рр., прогнозована стабілізація ціни у 2025 р. на рівні близько 205 дол. США за т [15] вказує на закріплення вищого базису порівняно з докризовим періодом. Це підтверджує нашу тезу про незворотність зростання логістичних та виробничих витрат, які тепер є інтегральною складовою світової ціни на зерно [14].

Перспективна динаміка глобального ринку зернових до 2034 року визначатиметься зміною парадигми споживання: від інтенсивного зростання у



кормовому та біоенергетичному сегментах до домінування продовольчого вектора. Очікуваний середньорічний приріст продовольчого споживання на рівні 1,1 % (до 1,28 млрд т) чітко корелює з демографічними трендами в Африці та Азії, що закріплює статус зернових як фундаментального гаранта глобальної продовольчої безпеки.

Трансформація кормового сегмента супроводжуватиметься зростанням ефективності конверсії кормів, що дещо сповільнить приріст попиту в Азії та Америці на тлі впровадження вищих технологічних стандартів. Прогнозний обсяг світового виробництва у 3,2 млрд т до 2034 року базуватиметься на моделі інтенсивного розвитку. Оскільки посівні площі залишатимуться відносно сталими, визначальним фактором пропозиції стане зростання врожайності (на 0,9 % щорічно). Це підтверджує вирішальну роль інноваційних агротехнологій та систем точного землеробства у подоланні природно-кліматичних обмежень.

Географічна архітектура міжнародної торгівлі до 2034 року демонструватиме стабільність із чітким розмежуванням ролей: країни Глобального Півдня закріпляться у статусі ключових нетто-імпортерів, тоді як держави Америки та Східної Європи посилюватимуть експортну спеціалізацію. Збереження частки зернових у світовому товарообігу на рівні понад 17 % свідчить про високу адаптивність глобальних ланцюгів постачання до геополітичних викликів.

Прогнозується, що основний імпульс глобальному попиту надаватимуть країни Азії та Африки. У 2034 році структура використання зернових трансформується у бік продовольчого сектору (40 %), тоді як кормовий та енергетичний напрями займуть 33 % та 27 % відповідно. Така динаміка зумовлює глибоку функціональну диференціацію ринку за видами культур.

Пшениця та рис остаточно закріплять за собою статус стратегічних продовольчих ресурсів: частка їх харчового використання сягне 65,0 % та



75,0 % відповідно. Натомість ринок кукурудзи та фуражних зернових залишатиметься технологічно орієнтованим. Пріоритетним для них залишиться кормовий сектор (понад 51-53 %), проте кукурудза продемонструє найвищий рівень інтеграції в енергетичний комплекс із часткою біопаливного напрямку близько 15,0 %. Таким чином, середньострокова перспектива розвитку ринку визначатиметься балансом між потребами продовольчої безпеки та енергетичного переходу, що вимагатиме від експортерів гнучкості у формуванні товарних партій.

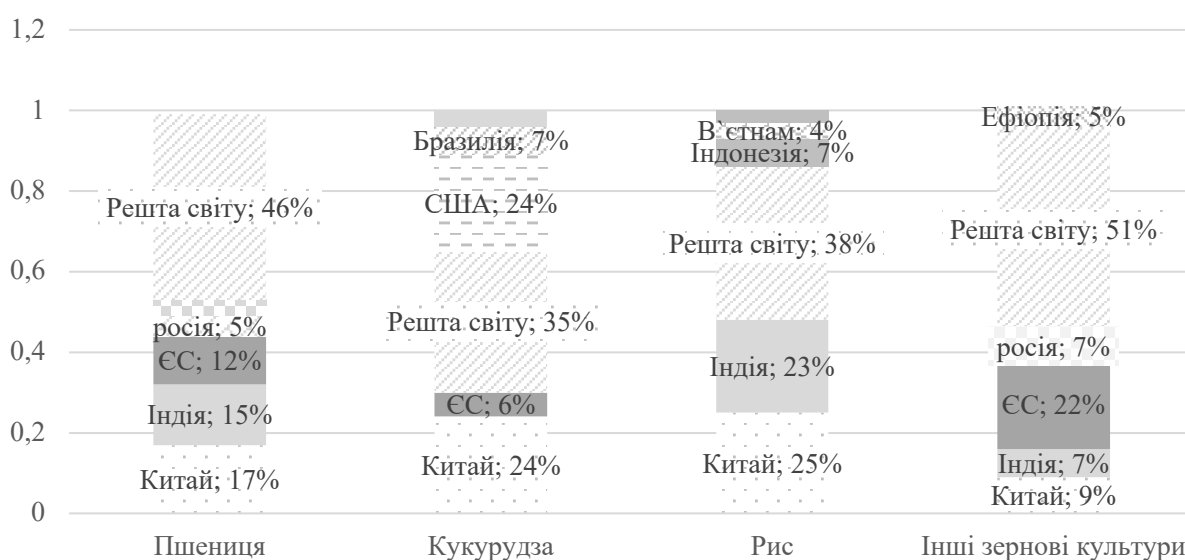


Рис. 6. Концентрація світового попиту на зернові культури у 2034 році
Джерело: побудовано за даними [13]

Прогнозний аналіз архітектури світового споживання до 2034 року вказує на збереження децентралізованої моделі ринку (рівень концентрації CR5 за основними культурами коливатиметься в межах 49-65 %, що суттєво нижче за показники виробництва). Загальний обсяг використання зернових сягне 3,2 млрд т, де продовольчий і кормовий сегменти виступатимуть паритетними чинниками зростання (сукупно +280 млн т). Характерною особливістю цього періоду стане зміщення центру тяжіння глобального попиту в бік Азійського регіону, який забезпечить понад 54 % загального приросту під впливом інтенсивних демографічних та соціально-економічних



трансформацій.

Світове споживання пшениці продемонструє адаптивне зростання на 11 %, де третина приросту буде зумовлена внутрішнім попитом Індії та Китаю. Стабільність частки продовольчого використання (65 %) на тлі розширення споживчих ринків Африки свідчить про зміну дієтичних пріоритетів та підвищення рівня життя у країнах Глобального Півдня.

Важливою структурною зміною є прогнозоване скорочення використання пшениці у біоенергетиці (на 6 % до 2034 р.). Це відображає перехід до вищої технологічної ефективності та поступове витіснення зернових альтернативною сировиною у виробництві етанолу, що дозволяє знизити конкуренцію між енергетичною та продовольчою безпекою.

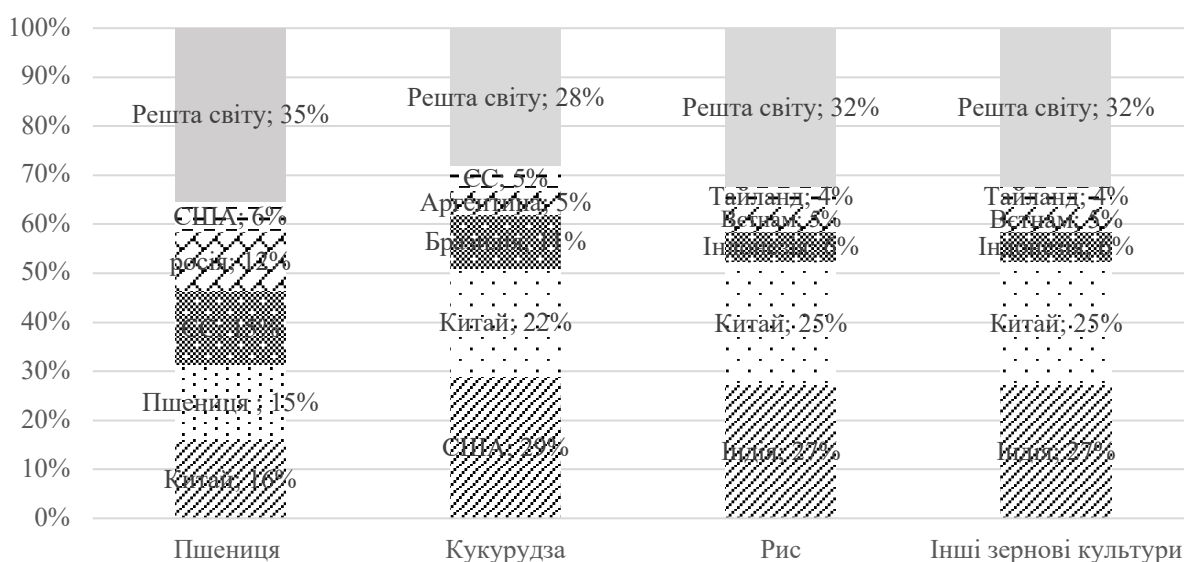


Рис. 7. Концентрація світового виробництва зернових у 2034 році

Джерело: побудовано за даними [13]

Прогнозні параметри виробництва зернових до 2034 року підтверджують поглиблення регіональної спеціалізації. Очікується, що валовий збір пшениці сягне 874 млн т, при цьому майже половина глобальної пропозиції (46,0 %) буде сконцентрована у трьох суб'єктах – Китаї, Індії та ЄС. Динаміка ринку кукурудзи (прогноз – 1,4 млрд т) визначатиметься не лише лідерством США та Бразилії, а й випереджаючими темпами приросту в країнах



Субсахарської Африки, що вказує на поступове залучення нових аграрних регіонів до глобального виробничого циклу. В сегменті рису домінуюча роль залишиться за Індією, яка забезпечить понад 40 % загального приросту виробництва (до 598 млн т).

Трансформація міжнародної торгівлі відбуватиметься в межах усталеної частки зернових у загальному агровиробництві (близько 17 %), проте з інтенсифікацією потоків у напрямку «Америка/Європа – Азія/Африка». Прогнозне зростання світового експорту на 14 % супроводжуватиметься поглибленням торговельної залежності окремих регіонів. Зокрема, Океанія закріпить статус вузькоспеціалізованого експортера (вивіз до 2/3 врожаю), тоді як країни Африки зіткнуться з необхідністю покриття понад третини внутрішнього споживання за рахунок імпорту. Така конфігурація свідчить про збереження високої чутливості глобальної продовольчої безпеки до стабільності морських логістичних маршрутів та цінової кон'юнктури на світових біржах.

Сучасний етап розвитку світового виробництва зернових культур характеризується активним упровадженням цифрових технологій і методів штучного інтелекту, що суттєво трансформують традиційні агровиробничі процеси. Ключовим напрямом цих змін є розвиток прецизійного землеробства, яке ґрунтується на використанні супутникових даних, безпілотних літальних апаратів, сенсорних систем та геоінформаційних технологій. Застосування таких інструментів забезпечує детальний моніторинг стану посівів, ґрунтово-кліматичних умов і біофізичних параметрів рослин у режимі реального часу, що дозволяє значно підвищити точність управлінських рішень у зерновому виробництві [8].

Важливу роль у підвищенні ефективності агровиробничих процесів відіграють алгоритми штучного інтелекту та машинного навчання, які використовуються для обробки великих масивів аграрних даних. На їх основі



здійснюється автоматизована діагностика стану зернових культур, зокрема виявлення хвороб, дефіциту поживних речовин, водного або температурного стресу. Це сприяє своєчасному реагуванню на ризики та оптимізації використання ресурсів – добрив, засобів захисту рослин і води, що позитивно впливає як на врожайність, так і на екологічну стійкість виробництва.

Інноваційне прогнозування врожайності на основі дистанційного зондування та нейронних мереж дозволяє з високою точністю оцінювати обсяги виробництва вже на ранніх етапах вегетації. Це оптимізує планування логістики та збуту, підвищуючи адаптивність виробників до ринкових і кліматичних коливань. У сукупності цифрові технології та AI формують нову модель зернового сектору, орієнтовану на високу продуктивність і сталий розвиток.

Для систематизації чинників, що визначають сучасну конфігурацію світового ринку зернових, та виявлення природи його трансформацій, авторами запропоновано матрицю причинно-наслідкових детермінант (табл. 2). Такий підхід дозволяє відокремити короткострокові кон'юнктурні коливання від довгострокових структурних змін.

Таблиця 2

Причинно-наслідкові детермінанти трансформації світового ринку зернових

Чинники	Наслідки	Механізм впливу
Геополітична нестабільність	Формування стійкої цінової премії	Блокування логістичних вузлів підвищує витрати на фрахт та страхування, що інкорпорується у базисну ціну як «премія за ризик».
Цифровізація (AgTech та AI)	Мінімізація інформаційної асиметрії	Використання предиктивної аналітики дозволяє точніше прогнозувати врожайність, що нівелює панічні настрої трейдерів та стабілізує ф'ючерсні котирування.
Кліматичні аномалії	Посилення концентрації виробництва та експорту (CR5)	Високі ризики стимулюють вихід дрібних гравців, тоді як агрохолдинги концентрують ресурси через інвестиції в адаптивні технології.



Енергетичний перехід	Міжгалузева конкуренція за ресурс	Зростання попиту на біопаливо створює дефіцит пропозиції для кормових цілей, стимулюючи цінове ралі у суміжних сегментах.
----------------------	-----------------------------------	---

Джерело: розроблено авторами

Результати дослідження підтверджують: трансформація ринку зерна є системною і не обмежується лише адаптацією після пандемії. Встановлено, що цифрові технології (AgTech) стають основним засобом стримування нестабільності: чим вищий рівень цифровізації в країні, тим меншими є коливання внутрішніх цін на зерно. Водночас геополітичний чинник формує ефект «логістичного плеча», за якого цінова динаміка відривається від фізичного балансу пропозиції через ризики безпеки доставки.

Таким чином, інноваційна трансформація виступає не лише драйвером урожайності, а й базовим елементом адаптивної стійкості аграрного сектору. Синергія штучного інтелекту та предиктивної аналітики дозволяє учасникам ринку трансформувати інформаційну перевагу у фінансову стабільність, мінімізуючи вплив екзогенних шоків на глобальну продовольчу безпеку

Висновки. Проведене дослідження дозволило узагальнити ключові тенденції розвитку світового ринку зернових культур та визначити його сучасні особливості. Встановлено стійку тенденцію до інтенсифікації світового зернового сектору, де при стабілізації посівних площ приріст виробництва забезпечується переважно технологічним чинником. Визначено, що ключовим драйвером ринку залишається кукурудза, чия роль трансформується від суто фуражної культури до стратегічного ресурсу енергетичного переходу (15 % використання на біопаливо).

Доведено високий рівень олігополізації глобальної пропозиції через розрахунок коефіцієнта концентрації CR5, що для кукурудзи становить 75,2 %. Така архітектура ринку створює пряму залежність між локальними кліматичними чи геополітичними шоками в країнах-лідерах (США, Бразилія, Україна) та системною волатильністю світових цін.



Розкрито механізм впливу геополітичних чинників на формування «нової цінової реальності» (плато у 150-200 в.п. за індексом FAO). Обґрунтовано ефект «логістичного плеча», за якого вартість зерна визначається не лише фізичним балансом, а й премією за ризик доставки, що призводить до структурного зсуву від конкуренції «обсягів» до конкуренції «безпеки ланцюгів постачання».

Обґрунтовано роль цифровізації та штучного інтелекту (AgTech та AI) як ключових факторів стабілізації ринку. Доведено, що предиктивна аналітика нівелює брак інформації, що дозволяє зменшити спекулятивний вплив на ціни та оперативно адаптувати логістику до збоїв у ланцюгах постачань. Визначено вектори перспективної трансформації ринку до 2034 року, що полягають у зміщенні центру глобального попиту в бік Азії та Африки (54 % приросту). Це диктує необхідність для країн-експортерів, зокрема України, переходу від сировинної моделі до стратегії «адаптивної стійкості», що базується на цифровізації виробництва, диверсифікації логістичних шляхів та глибокій переробці продукції.

Список використаних джерел

1. Аналітичні огляди світових аграрних ринків : вебсайт / Національний науковий центр «Інститут аграрної економіки». Київ, 2023. URL: <http://iae.org.ua> (дата звернення: 26.11.2025).
2. Боднар О. В. Вплив війни на розвиток ринку зерна в Україні. *Інноваційна економіка*. 2023. № 4. DOI: 10.37332/2309-1533.2023.4.17.
3. Гавриленко Н. М., Широкий Г. М. Світовий ринок зерна: стан та тенденції. *Національний Інститут стратегічних досліджень*. 2022. URL: https://niss.gov.ua/sites/default/files/2022-02/rynok-zerna_gavrylenko_0422022.pdf (дата звернення: 22.11.2025).
4. Гайда Ю., Шайнюк Б. Ринок зерна в ретроспективі та перспективі:



глобальний аналіз. *Innovation and Sustainability*. 2023. № 4. С. 30–40. DOI: 10.31649/ins.2023.4.30.40.

5. Дідух Н. О. Оптова торгівля зерном в умовах інтеграції України в ЄС. *Український журнал прикладної економіки та техніки*. 2024. Т. 9, № 2. С. 293–300. DOI: 10.36887/2415-8453-2024-2-50.

6. Приказюк Н., Стельмах Д., Діденко І. Управління ризиками експортної логістики зернових культур в Україні. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Економіка*. 2024. № 1 (226). С. 138–149. DOI: 10.17721/1728-2667.2024/226-1/17.

7. Anderson K., Nelgen S. Agricultural trade distortions during the global food price crisis. *Oxford Review of Economic Policy*. 2020. № 36. С. 1–22. DOI: 10.1093/oxrep/grz035.

8. Barbedo J. G. A. A Review of Artificial Intelligence Techniques for Wheat Crop Monitoring and Management. *Agronomy*. 2025. № 15(3). DOI: 10.3390/agronomy15030567.

9. European Commission. EU Agricultural Outlook 2023–2035. 2023. URL: https://agriculture.ec.europa.eu/document/download/48b04248-de6c-4608-bbcf-f2c9e0ed9d2b_en?filename=agricultural-outlook-2024-report_en.pdf (дата звернення: 05.12.2025).

10. FAO. The State of Agricultural Commodity Markets 2021–2024. Rome. 2024. URL: <https://www.fao.org/publications/sofa/en/> (дата звернення: 27.11.2025).

11. Kalkuhl M., von Braun J., Torero M. Food price volatility and its implications for food security and policy. *Springer*. 2016. URL: https://mpira.ub.uni-muenchen.de/72164/1/MPRA_paper_72164.pdf (дата звернення: 12.12.2025).

12. Liakos K. G., Busato P., Moshou D. et al. Machine learning in agriculture: A review. *Sensors*. 2018. № 18(8). DOI: 10.3390/s18082674.

13. OECD-FAO. Agricultural Outlook 2025–2034. 2025. URL:



https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2025/07/oecd-fao-agricultural-outlook-2025-2034_3eb15914/601276cd-en.pdf (дата звернення: 28.11.2025).

14. PSD Online Advanced Query. *United States Department of Agriculture, Foreign Agricultural Service.* URL: <https://apps.fas.usda.gov/psdonline/app/index.html#/app/advQuery> (дата звернення: 18.12.2025).

15. Wholesale Prices: Food. Index 2012 = 100. *Federal Reserve Bank of St. Louis.* URL: <https://fred.stlouisfed.org/series/WPU012> (дата звернення: 25.11.2025).