

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Західноукраїнський національний університет

Факультет економіки та управління
Кафедра економіки та економічної теорії

Ліпецька Анастасія Вікторівна

КОН'ЮНКТУРА СВІТОВОГО РИНКУ ЗЕРНА І
МІСЦЕ УКРАЇНИ НА НЬОМУ/
Conjuncture of the world wheat market and position of
Ukraine on it

спеціальність: 051 – Економіка
освітньо-наукова програма – Аналітична економіка

Кваліфікаційна робота за освітнім ступенем «магістр»

Виконала студентка групи ЕАМ-21
Анастасія Ліпецька

підпис

Науковий керівник:
к.е.н., професор, завідувач кафедри економіки та
економічної теорії В.В. Козюк

підпис

Випускню кваліфікаційну роботу
допущено до захисту:

“___” _____ 20__ р.

Завідувач кафедри

_____ **В.В. Козюк**

підпис

Тернопіль – 2023

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1	8
ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ АНАЛІЗУ КОН'ЮНКТУРИ.....	8
1.1. Поняття ринкової кон'юнктури та основні інструменти її аналізу	8
1.2. Особливості кон'юнктурного аналізу сировинних ринків	15
Висновки до 1 розділу.....	22
РОЗДІЛ 2	24
АНАЛІЗ КОН'ЮНКТУРИ УКРАЇНСЬКОГО ТА СВІТОВОГО ЗЕРНОВИХ РИНКІВ	24
2.1. Аналіз кон'юнктури світового ринку зернових культур	24
2.2. Аналіз ринку зерна в Україні в глобальному контексті	36
Висновки до 2 розділу.....	63
РОЗДІЛ 3	66
СТРАТЕГІЇ АДАПТАЦІЇ ЗЕРНОВИХ КОМПАНІЙ ДО КОЛИВАНЬ ГЛОБАЛЬНОЇ ЗЕРНОВОЇ КОН'ЮНКТУРИ	66
3.1. Перспективи розвитку глобальних зернових ринків.....	66
3.2. Конкурентні стратегії розвитку зернових компаній	72
Висновки до 3 розділу.....	78
ВИСНОВКИ.....	80
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	85

ВСТУП

Актуальність теми. Зернова галузь займає лідируючі позиції серед вітчизняного аграрного ринку і сьогодні за умов війни 2022 р. вкрай важливим є ефективне функціонування ринку зернових культур задля вирішення проблеми забезпечення продовольчої та національної безпеки не лише України, але й багатьох інших країн світу. Адже Україна належить до числа найбільших експортерів зернових, тому економічне зростання вітчизняної зернової галузі є одним з пріоритетних напрямків розвитку національної економіки, та входить в коло не лише національних інтересів, а й міжнародних.

Проте зерновий ринок є досить складною та специфічною системою, ефективність його функціонування залежить від сукупності великої кількості чинників, більшість з яких не піддаються регулюванню. Мінливість кон'юнктури ринку зернових потребує детального вивчення кон'юнктурних показників, що допоможе виокремити цільові напрямки впливу та можливості зростання.

Дослідженням зернового ринку займалися чимало вчених та аналітиків, проте науковий інтерес до кон'юнктури ринку зернових культур не згасає.

Семенда Д. К. у своїй роботі «Маркетингові дослідження кон'юнктури ринку зерна» [39], зауважила, що стратегічно важливим напрямком розвитку вітчизняного зернового ринку, є відповідність якості продукції до норм міжнародних стандартів, що у перспективі збільшить частку експорту зернопродукції.

У своїй роботі, Довгенко Я.О. [14] проаналізував обсяги та структуру споживання зернових культур та здійснив статистичний аналіз, на основі якого, встановив зв'язок між обсягами виробництва та споживання на душу населення.

Дослідженням ринкової структури національного зернового ринку займався Волошин Р. В. [8], який зауважив олігопсонічну сутність даного ринку та подав математичне вираження олігопсонії.

Питаннями аналізу та моделювання економічної ефективності зерновиробництва в Україні займалися багато вчених як в Україні, так і за

кордоном. Зокрема, Грицюк П.М. та Бабич Т.Ю. [11] побудували модель регресійної залежності рентабельності зерновиробництва від валового збору зернових та їх середньорічної ціни на зовнішніх ринках.

Черемісіна С.Г. та Россоха В.В. [45] провели комплексний аналіз ефективності виробництва зернових культур в Україні. Жибак М.М. та Христенко Г.М. виокремили найбільш значущі фактори впливу на прибутковість зернової галузі.

Проблематикою інвестиційної привабливості АПК займалися Долінський Б.Д. та Рибачок О.С. [15], які за допомогою кореляційно-регресійного аналізу визначили основні чинники впливу на досліджуваний об'єкт.

Голомша Н.Є. та Голомша О.Я. [10] здійснили факторний аналіз параметрів, які визначають конкурентоспроможність української пшениці на світових ринках. На основі найбільш вагомих факторів ними було побудовано кореляційно-регресійну модель.

Vilas-Ghiso S. та Liverman D. [78] провели аналіз впливу ефекту масштабу та НТП на сільськогосподарське виробництво в Мексиці, а Zhang Q., Razzaq A., Qin J., Feng Z., Ye F. та Xiao M. [84] обґрунтували необхідність якнайшвидшого переходу сільського господарства Китаю від екстенсивного до інтенсивного способу виробництва. Вчені встановили U-подібний взаємозв'язок між економічною ефективністю виробництва сільськогосподарських культур і масштабами діяльності фермерів (з розширенням масштабів діяльності економічна ефективність демонструє тенденцію «спочатку підвищення, а потім зниження»).

Ларіна Т. Ф. та Моїсеєва Н.І. [24] займалися дослідженням регіональних аспектів розвитку агробізнесу в Україні, та з допомогою кластерного аналізу, отримали якісно-нові результати.

Орел А. М. [33] у своїй статті обґрунтувала пропозиції прикладного характеру щодо реалізації конкурентних стратегій інноваційно-інвестиційного розвитку суб'єктів аграрного виробництва.

Проте, незважаючи на значну кількість публікацій з цієї тематики, необхідним це комплексний кон'юнктурний аналіз зернового ринку в глобальній та національній площині, що дозволить окреслити перспективи розвитку зернових ринків та наблизитися до стратегічно важливого вирішення питання продовольчої безпеки.

Метою дослідження є проведення комплексного кон'юнктурного аналізу зернового ринку в Україні та в світі, обґрунтування перспектив розвитку зернової галузі в глобальному та національному масштабі.

Досягнення поставленої мети, передбачає виконання наступних **завдань**:

- пізнати теоретичні основи аналізу ринкової кон'юнктури, виокремити основні інструменти для її аналізу;
- виявити особливості кон'юнктурного аналізу сировинних ринків та визначити типологію ринкової ситуації зернового ринку;
- провести аналіз глобального зернового ринку, оцінити стан ринку та баланс основних показників кон'юнктури;
- дослідити кон'юнктуру національного ринку зернових в глобальному контексті;
- здійснити кореляційно-регресійний аналіз рентабельності зерновиробництва;
- провести кластерний аналіз, задля виділення регіональних аспектів розвитку зернової галузі в Україні;
- виділити перспективні напрямки розвитку глобальних зернових ринків;
- визначити конкурентні стратегії розвитку зернових компаній в сучасних умовах.

Об'єктом дослідження є світовий та вітчизняний ринок зернових культур.

Предметом дослідження є сукупність теоретико-методологічних та практичних аспектів кон'юнктури зернового ринку.

Методи дослідження. З метою досягнення поставлених завдань, у кваліфікаційній роботі було використано ряд методів, серед яких варто виділити: системний підхід, з допомогою якого було встановлено взаємозв'язки між об'єктами зернового ринку; метод аналізу, який дозволив здійснювати зіставлення показників та відстежити динаміку їх зміни; статистичні методи та методи моделювання лягли в основу кореляційно-регресійного та кластерного аналізу; табличні та графічні методи були ефективними при здійсненні візуалізації кон'юнктурних показників.

Інформаційною базою кваліфікаційної роботи слугували нормативно-правові акти України, статистичні дані Державної служби статистики України, Міністерства аграрної політики України, щомісячні звіти Міністерства сільського господарства США, наукові публікації зарубіжних та вітчизняних вчених, дані та оцінки незалежних експертів зернової галузі.

Практичне значення отриманих результатів полягає у наступному:

- розроблена регресійна модель валового збору зернових культур може застосовуватися для прогнозування орієнтовного обсягу збору зерна в майбутніх періодах, за умови вихідної інформації щодо площі посіву та урожайності, чи припущень щодо таких даних;
- результати кластерного аналізу слугують базою для виділення регіональних аспектів розвитку зерновиробництва на вітчизняному ринку;
- кінцевий результат проведеного кореляційно-регресійного аналізу рентабельності виробництва та реалізації зернових показує основні важелі впливу на підвищення ефективності виробництва зерна в Україні.

Апробація результатів дослідження. Основні теоретичні положення і результати кваліфікаційної роботи були схвалені на VII науково-практичній конференції з міжнародною участю студентів та молодих вчених «Актуальні проблеми економіки, підприємництва та управління та сучасному етапі» (м. Тернопіль, 21 жовтня 2022 р.) та на III Міжнародній науково-практичній

конференції «Управління та адміністрування в умовах протидії гібридним загрозам національній безпеці» (м. Київ, 22 листопада 2022 р.), також результати дослідження були опубліковані у статті «Кореляційно-регресійний аналіз рентабельності виробництва та реалізації зернових культур в Україні» в науковому фаховому журналі «Академічний огляд» №1, 2023 р. (журнал зареєстровано в міжнародних наукометричних базах Web of Science, DOAJ, Index Copernicus, Google Scholar).

Структура кваліфікаційної роботи. Кваліфікаційна робота складається з вступу, основної частини, висновків та списку використаних джерел. Обсяг роботи становить 94 сторінок комп'ютерного тексту. У роботі міститься 6 формул, 26 таблиць та 20 рисунків. Список використаних джерел налічує 84 найменувань.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ АНАЛІЗУ КОН'ЮНКТУРИ

1.1. Поняття ринкової кон'юнктури та основні інструменти її аналізу

В економічній літературі та серед науковців до цього часу не розроблено єдиної позиції та цілісного підходу щодо розуміння і трактування такої важливої економічної категорії як «кон'юнктура». Більшість науковців мають своє бачення, розуміння та трактовку даного поняття, залежно від ряду умов та передумов, які лягли в основу їхнього власного трактування (табл. 1.1).

Проте, більшість визначень даної категорії не мають принципових розходжень і зводяться до того, що кон'юнктура в загальному являє собою ситуацію, яка склалася у певний момент часу на ринку і характеризується сукупністю умов та факторів, що діють на ньому [32, ст. 19].

Таблиця 1.1

Визначення поняття «кон'юнктура»

Термін	Визначення	Автор
Кон'юнктура – цесукупність непередбачуваних і незалежних зовнішніх впливів, яких зазнає діючий суб'єкт в кожний момент часу.	А. Шеффле
	...форма руху економічної дійсності, яка проявляється в зміні стану піднесення та занепаду.	В. Зомбарт
	«...співвідношення попиту та пропозиції на якому-небудь ринку, яке в значній мірі не піддається обчисленню та впливу й постійно змінюється.»	В. Репке

	...уособлення динамічного розвитку економіки, виражене у постійній зміні господарських процесів.	А. Андрейченко
	...комплексне та швидкозмінне явище, яке відображає динамічність та стихійність, важкопередбачуваність розвитку ринку, спричинене впливом безлічі елементів та дій, які підпорядковуються імовірнісним законам.	Т. Чала

*Джерело: складено автором за даними [44, ст. 193-198; 3, ст. 4]



Рис.1.1 Система показників кон'юнктури конкретного товарного ринку

*Джерело: [4, ст. 36]

Інструментами виміру та оцінки ринкової ситуації слугують кон'юнктурні показники та індикатори рис. 1.1 Економічні показники, які виступають в ролі індикаторів, дозволяють дати кількісну характеристику якісним змінам, що відбуваються у процесі відтворення і характеризують сформовану ситуацію на ринку, а також дозволяють визначити значущість, напрямки і тенденції розвитку кон'юнктури, тобто скласти прогноз [3, ст.100].

Першочергове значення для аналізу кон'юнктури будь-якого досліджуваного ринку має пропозиція. Вона відображає різноманітний обсяг товарів (продуктів чи послуг), які виробник бажає та здатний виробити й запропонувати на продаж протягом певного періоду часу за визначеною ціною [3, ст.104].

Наступним, не менш важливим, показником ринкової кон'юнктури є попит, а саме, купівельний попит, який виражається у забезпеченій грошима потребі, що запропонована протягом визначеного періоду часу на ринку [3, ст.107].

Серед винятково важливих характеристик стану ринку також виділяють показники пропорційності, особливо співвідношення попиту і пропозиції та його динамічні зсуви.

Ємність ринку – це співвідношення попиту і пропозиції, яке зумовлює рівень ринкової ціни товару. Розрахунок ємності ринку застосовують для аналізу цільових кон'юнктурних сегментів ринку, з метою визначення обсягу реалізації, досягнутого всіма учасниками ринку за конкретний проміжок часу. Для кожного ринку розрахунок ємності ринку має свої особливості відповідно до специфіки обраного ринку [40, ст.36].

Доцільною, при оцінці пропорцій ринку певного товару, є непряма оцінка співвідношення попиту та пропозиції з використанням таких індикаторів кон'юнктури, як зміни динаміки цін та товарних запасів. За умови збалансованості попиту та пропозиції – буде прослідковуватися стабільність індикаторів, за інших умов – будуть відзначатися їх зміни. Якщо бути більш конкретним, то на ринку

чистої чи монополістичної конкуренції, або ж на навіть на олігополістичному ринку, ціна прагне до рівноваги, тому достатньо чутливо реагує на зміни пропорцій попиту та пропозиції. Не менш надійним показником пропорційності ринку є товарні запаси. Їх зростання провокує випередження пропозиції над попитом, і навпаки, за умови переваги попиту на пропозицією товарні запаси будуть скорочуватися [19, ст.10].

Пропорційність ринку характеризується також за допомогою балансового методу, відносних величин структури й координації індексів, середніх квадратичних та лінійних відхилень, коефіцієнтів еластичності.

Під еластичністю розуміється «чутливість» ринку до зміни цін, доходу або яких-небудь інших показників ринкової кон'юнктури [16, ст.13].

Розрізняють еластичність попиту та еластичність пропозиції.

Еластичність попиту – це зміна попиту на товар під впливом економічних і соціальних чинників, що пов'язані зі зміною цін. Попит може бути еластичним, якщо відсоткова зміна його обсягу перевищує зниження рівня цін, і нееластичним, якщо ступінь зниження цін вище приросту попиту. Отже, сутнісна характеристика попиту полягає у його гнучкості залежно від впливу різних соціально-економічних факторів, зокрема – ціни [16, ст.13].

Попит на товар вважають еластичним, якщо відсоткова зміна ціни товару викликає більшу відсоткову зміну попиту, тобто $E_D > 1$. При нееластичному попиті навпаки – $E_D < 1$. Якщо $E_D = 1$, то це називають одиничною еластичністю попиту.

Як правило, цінова еластичність попиту від'ємна, проте існують винятки – товари Веблена (предмети розкоші) та товари Гіффена (продукти першої необхідності). Якщо товари Веблена досить легко ідентифікувати, то товари Гіффена важко піддаються визначенню, крім того, думки багатьох економістів розходяться щодо факту існування таких товарів. Якщо опустити даний нюанс, то до товарів Гіффена можна віднести, наприклад: рис, картоплю, пшеницю [58].

Еластичність пропозиції – це зміна пропозиції залежно від зміни певних умов,

таких як зміна цін на ресурси та кінцеву продукцію. У цьому проявляється дія ринкового закону пропозиції. Безперечно чутливість виробника, його реакція на ціновий показник відображається з певним лагом і відбивається не лише у зміні обсягів самої пропозиції, а й у перерозподілі ресурсів на користь дорожчих, або ж навпаки – дешевших (перехресна еластичність) [19, ст.8].

Вивчення економічної кон'юнктури, потребує використання низки методів, які застосовуються при дослідженні стану певного ринку. У сучасному трактуванні методи аналізу економічної кон'юнктури підрозділяють на фундаментальний і технічний аналіз рис. 1.2.

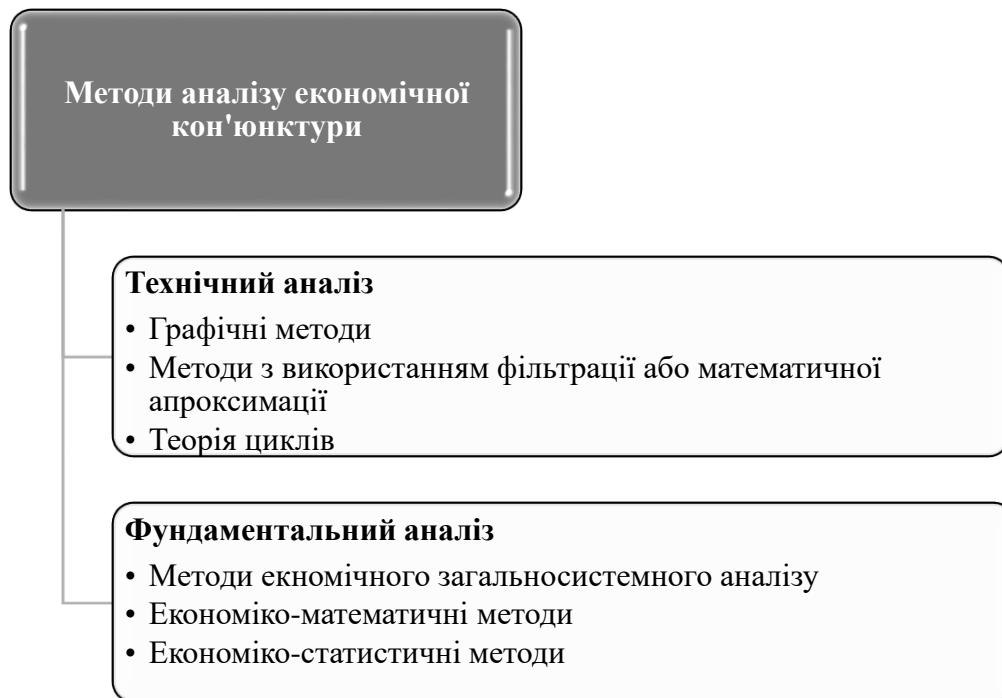


Рис. 1.2. Методи аналізу економічної кон'юнктури

*Джерело: складено автором за даними [32, ст. 160-170]

Технічний аналіз – це метод прогнозування цін за допомогою огляду графіків рухів ринку за минулі періоди. Технічний аналіз у цілому можна визначити, як метод прогнозування економічного процесу (найчастіше цін), що засновані на математичних, а не на економічних викладеннях. Основою аналітичного апарату технічного аналізу є побудова та інтерпретація графіків динаміки рівня цін й обсягів

продажу окремих видів фінансових інструментів [32, ст. 161].

Графічними називаються методи, які використовують наглядні зображення руху ринку з метою подальшого прогнозування. Ці методи є найпростішими у своєму використанні, а тому знайшли своє застосування набагато раніше від інших методів. В свою чергу, графічні методи також мають підрозподіл, в залежності від того, який тип графіка використовується для аналізу, наприклад: лінійні графіки, гістограмні чарти, японські свічки та ін. [32, ст. 162].

Теорія циклів насправді є більш розвиненою на теоретичному рівні, ніж на практичному. Вона вивчає циклічні коливання не лише цін, але й інших характеристик, у тому числі природних явищ в цілому [32, ст. 162].

Методи, в основу яких покладена фільтрація або математична апроксимація жваво розвиваються протягом останніх років поряд із розвитком комп'ютерної техніки та аналітичних прикладних пакетів програм. Найбільш ефективною групою даного блоку методів вважають метод фільтрації. І цю групу можна розділити на дві основні частини: ковзні середні та осцилятори [32, ст. 162].

Фундаментальна методика в певній мірі доступна будь-якій людині, тому що дані можна отримати як із засобів масової інформації, так і зі спеціальних видань. Поширеним у використанні є такий набір фундаментальних показників: валовий національний продукт, рівень процентних ставок, паритет купівельної спроможності, стан платіжного балансу країни, рівень безробіття та інфляції, різніоманітні зведені індекси [32, ст.160].

Якщо виходити із традиційної класифікації методів, що використовують у кон'юнктурному аналізі, то в загальному їх можна поділити на такі групи [3, ст.125]:

- методи економічного загальносистемного аналізу (методи порівняння, візуально-графічні методи, балансовий метод, формально-логічні методи;
- економіко-математичні методи (загальнономатематичні методи, методи математичного моделювання);

- економіко-статистичні методи (експертні, аналіз динаміки кон'юнктури, кореляційно-регресійний аналіз, кластерний аналіз та ін.).

Серед інших економіко-статистичних методів, особливо цікавими є кластерний та кореляційно-регресійний аналіз.

Кластер – це концентрація подібних елементів, яка може розглядатися як самостійна одиниця, що має певні властивості [42, ст.74].

Кластерний аналіз використовують для поглибленого вивчення сформованої ситуації на ринку: перевірки взаємозв'язків між факторами економічної кон'юнктури; зменшення розмірності даних; сегментації ринку; прогнозування поведінки покупців на основі їх класифікації на однорідні групи; визначення конкурентоспроможних товарів у межах однієї товарної групи [40, ст.37].

Методи кластеризації поділяють на дві групи [42, ст.74]:

1. Агломеративні (ієрархічна класифікація, двоходове об'єднання);
2. Ітеративні (кластеризація методом К-середніх).

Для аналізу двовимірних даних застосовують два базових інструменти, а саме [34, ст.9-10]:

1. Кореляційний аналіз – кількісне оцінювання ступеню взаємозв'язку між двома факторами (якщо такий взаємозв'язок взагалі існує), здійснюване за допомогою показників кореляції. Завдання кореляційного аналізу – оцінка сили зв'язку та перевірка статистичних гіпотез про наявність і силу кореляційного зв'язку між досліджуваними показниками. Це основний метод сучасної математичної статистики для виявлення неявних і прихованих зв'язків між даними спостережень;

2. Регресійний аналіз – визначення зв'язку між залежною змінною та однією (кількома) незалежними змінними, виражене рівнянням регресії, що дає змогу, ґрунтуючись на головних чинниках, прогнозувати поведінку залежної змінної. Регресійний аналіз тісно пов'язаний із кореляційним аналізом.

Кореляційно-регресійний аналіз – це класичний метод імовірнісного моделювання, який вивчає взаємозв'язки показників діяльності, коли залежність між ними не є строго функціональною або спотворена впливом сторонніх, випадкових факторів. У результаті здійснюються пошук і оцінювання тісноти зв'язку між двома випадковими ознаками (кореляційний аналіз), а в подальшому встановлюється конкретний вид залежності між досліджуваними параметрами (регресійний аналіз) [34, ст.9].

Кореляційно-регресійний аналіз застосовують для виявлення взаємозв'язків між факторами економічної кон'юнктури, для вивчення залежностей між показниками кон'юнктури та визначення впливу цих показників на кон'юнктуру в майбутньому, для прогнозування економічної активності в різних галузях економіки і кон'юнктурних тенденцій на ринку [40, ст.44].

Комплексне вивчення показників та застосування широкого спектру методів дослідження ринкової кон'юнктури, дає змогу більш точно визначити сформовану на конкретний момент часу ринкову ситуацію з подальшою перспективою прогнозування її розвитку та змін.

1.2. Особливості кон'юктурного аналізу сировинних ринків

Під товарно-сировинним ринком слід вважати ринок, на якому здійснюється торгівля окремими групами товарів, близьких між собою за споживчими чи виробничими ознаками, зокрема сировиною чи правом власності на неї. Серед сировинних товарів виділяють: дорогоцінні та кольорові метали, товари лісодобувної та лісопереробної промисловості, енергоносії, сільськогосподарська продукція та ін. [48]

Сировинний ринок працює у форматі бірж, де торгівля переважно здійснюється або на спотових ринках (фізичних ринках), або за допомогою

деривативів [67].

Відповідно до ст. 14 п. 1 п.п. 45 Податкового кодексу України «дериватив – документ, що засвідчує право та/або зобов'язання придбати чи продати у майбутньому цінні папери, матеріальні або нематеріальні активи, а також кошти на визначених ним умовах» [47].

Іншими словами, деривативи – це біржові інструменти для укладання термінових угод, які використовуються учасниками торгів для спекуляцій та хеджування ризиків.

Виділяють такі види деривативів: ф'ючерси, опціони та форварди (табл. 1.2). У розвинених країнах уся оптова торгівля сировинними товарами здійснюється за допомогою ф'ючерсних і опціонних контрактів, які приносять найбільшу потенційну прибутковість, але в той же час, характеризуються високою ризиковістю.

Таблиця 1.2

Види деривативів

Вид	Зміст
Опціон	Право на придбання (call option) або продаж (put option) базового активу в майбутньому на умовах, що визначенні під-час укладання контракту.
Ф'ючерс	Біржовий контракт на купівлю/продаж базового активу в майбутньому, за визначеною сьогодні вартістю.
Форвард	Позабіржовий аналог ф'ючерсу, умови якого обговорюються між двома учасниками, без втручання та контролю біржі.

*Джерело: складено автором за даними [46]

Товарна біржа – це організація, яка об'єднує фізичних та юридичних осіб, що здійснюють виробничу й комерційну діяльність з метою надання послуг в укладенні біржових угод, виявлення товарних цін, попиту та пропозиції, упорядкування та полегшення обігу товару та взаємопов'язаних торговельних операцій. Це ринок,

торгівля якого здійснюється не у виробництві продуктів, а у первинному секторі.

Таблиця 1.3

Найвідоміші товарні біржі

Біржа	Країна	Характеристика
Chicago Mercantile Exchange Group	США	Найбільша у світі товарна біржа з торгівлі зерном. Провідний та найрізноманітніший ринок деривативів.
Intercontinental Exchange	США	Мережа бірж, де торгують ф'ючерсними контрактами на: енергоносії, зернові культури, дорогоцінні метали та ін.
London Metal Exchange	Велика Британія	Єдина фізична біржа, що залишилася в Європі. Є основною світовою біржою з торгівлі кольоровими металами. На біржі укладаються ф'ючерсні контракти та опціони.
Trieste Commodity Exchange	Італія	Одна з найстаріших товарних бірж у світі. Переважаючою товарною групою є сільськогосподарська продукція.
Tokyo Commodity Exchange	Японія	Одна з найвідоміших товарних ф'ючерсних бірж в Азії. Пропонує ф'ючерсні та опціонні контракти на дорогоцінні метали, енергоносії та сільськогосподарську продукцію.
Multi Commodity Exchange	Індія	Найбільша в Індії біржа товарних деривативів, де пропонуються енергоносії, сільськогосподарська продукція та дорогоцінні метали.
Dalian Commodity Exchange	Китай	Торгує ф'ючерсними контрактами на сільськогосподарську та промислову продукцію. Одна з найбільших ф'ючерсних бірж на Євразійському континенті.

*Джерело: складено автором за даними [56]

На товарній біржі співвідношення попиту та пропозиції відбивається у обсязі заявок на продаж та купівлю.

В табл. 1.3 відображено найвідоміші товарні біржі та описані короткі характеристики по кожній з них.

Одним з основних індикаторів для оцінки стану та тенденцій сировинних ринків, є аналіз біржових індексів, які дають найкомпактнішу картину про стан фондового ринку.

Аналіз динаміки фондових індексів, дає можливість оцінити ситуацію на сировинному ринку: вважається, що зростання одного з середніх показників вище попереднього середнього піку, за яким настає аналогічне зростання іншого показника – сигналізує про позитивну ситуацію на ринку, і навпаки, обернена ситуація говорить про загальну тенденцію до спаду. Тому зміну значень індексів розцінюють, як показник попиту на ринку. Разом з тим, динаміка значень індексу на одному ринку, часто впливає на стан попиту на іншому ринку [43].

Найбільш провідними біржовими індексами є Dow Jones Industrial Average, S&P 500 та Nasdaq Composite Index (табл. 1.4) [83].

Таблиця 1.4

Найпопулярніші фондові індекси

Фондовий індекс	Характеристика індексу
Dow Jones Industrial Average	Найстаріший біржовий індекс цінних паперів 30 найбільших американських підприємств, що торгують на фондовій біржі New York Stock Exchange (NYSE) та Nasdaq.
S&P 500	Фондовий індекс зважений за ринковою капіталізацією 500 провідних американських компаній, які торгують на фондовій біржі New York Stock Exchange (NYSE) та Nasdaq. Неформально вважається «барометром американської економіки»
Nasdaq Composite Index	Фондовий індекс, що зважений за ринковою капіталізацією понад 3700 компаній, які котируються на фондовій біржі Nasdaq. Число іноземних компаній представлених у даному індексі, значно більше ніж у вищезгаданих.

*Джерело: складено автором за даними [58; 62; 71]

На сьогоднішній день, Dow Jones Industrial Average (DJIA) поступається за своєю точністю S&P 500, адже останній обчислюється на основі даних 500 найбільших компаній США, в той час як DJIA лише на основі 30. Відмінною рисою Nasdaq Composite Index, є значно більша частка іноземних компаній у своєму складі, відносно DJIA та S&P 500.

В ході аналізу кон'юнктури сировинного ринку, не менш важливим є розуміння його ринкової структури. Однією з типових ринкових форм сировинного ринку на національному рівні є олігопсонія.

Олігопсонія – це тип ринкової структури, за якої існує невелика вузькоспеціалізована група покупців певного товару, в той час як кількість продавців може бути значною [75]. Обмежуючи закупівлі товару, покупці забезпечують собі монопольний прибуток за рахунок втрати частини доходів продавця. Обернена ситуація виникає на ринку олігополії, де ринкова влада належить невеликій кількості продавців. Обидва типи ринкової структури є формами недосконалої конкуренції.

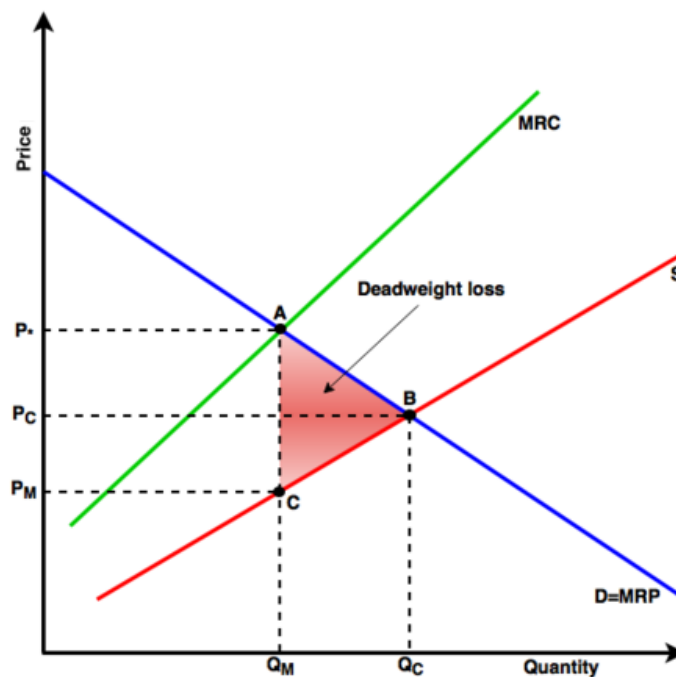


Рис. 1.3 Ефект ринку олігопсонії

*Джерело: складено автором за даними [74]

Якщо порівнювати між собою досконалу конкуренцію, де встановлюється рівноважна ціна, та ринок олігопсонії, де суттєвий вплив на ціну здійснюють покупці, очевидними є втрати продавців на ринку олігопсонії (рис. 1.3). Червоний трикутник ABC виражає втрати ринку через олігопсонію, оскільки за умови узгодженого попиту D та пропозиції S (точка рівноваги – B) – встановилася б рівноважна ціна P_C , при цьому, якщо припустити що кількість покупців на ринку досконалої конкуренції є невеликою (точка C), ціна повинна була би встановитися на рівні P_* , проте в дійсності невелика кількість покупців користується своїм становищем, та здійснює цінову політику, яка призводить зниження ціни до рівня P_M , що в свою чергу веде до втрати частки гіпотетичних доходів продавця. Така ситуація несе ризик, щодо перспективи подальшої неефективності ринку.

Яскравим прикладом ринку олігопсонії є зерновий ринок, «...де на формування ринкової ціни впливає олігопсонічний характер ринкового середовища» [8, ст.14].

Зерновому ринку притаманні такі олігопсонічні характеристики, як наявність великої кількості продавців і обмежена кількість покупців, що представлени заготівельними та переробними підприємствами, які здійснюють в своїх інтересах цінову політику, домагаються вигідних умов закупівлі зернової продукції, при чому не несуть вагомих витрат при зміні продавців [8, ст.15].

В таких умовах, збільшення ефективності діяльності аграрними підприємствами відбувається виключно за рахунок регулювання собівартості продукції.

Саме тому, на національному ринку зернових, кон'юнктуру формують покупці, від волі яких залежать результати господарювання сільськогосподарських виробників, чим власне покупці і користуються, бо за рахунок недосконалості антимонопольного законодавства, створюються сприятливі умови для домовленостей з метою отримання кращих конкурентних умов існування. Крім

того, цікавим наслідком олігопсонічного характеру ринку є ситуація, за якої збільшення обсягів виробництва сільськогосподарської продукції не веде до підвищення її рентабельності [8, ст.16].

Проте питання формування цін, є надто складним явищем, щоб залежати лише від цінової політики покупців, а надто у зерновій галузі. Одним з ключових чинників впливу на ціни зернової продукції є саме світові ціни на зерно.

Наприклад, внутрішня базисна ціна зерна для фермерських господарств України розраховується як різниця між світовими цінами покупців на базисі CIF (інкотермс) та сукупностями вартостей ряду послуг, таких як: вартість морського фрахту, вартість послуг порту та доставки в порт, вартість послуг складу. В кінцевому результаті залишається «чиста» ціна зерна, прибраного фермером з полів і збереженого у себе на току. Тобто, спосіб доставки, ціна транспортування та послуг зберігання в сукупності суттєво впливає на ціну, за якою фермер буде продавати зерно [1].

Тому, враховуючи те, що ринок зерна в Україні є експортноорієнтованим, але Україна не відноситься до прайсмейкерів на світовому ринку зернових, такий спосіб формування ціни на зерно є природнім. За умови лідируючих позицій України на ринку зернових, цей ціновий ланцюжок рухався би в протилежну сторону – тоді б вітчизняний фермер формував ціну спираючись на собівартість та бажану рентабельність [1].

Якщо розглядати питання ціноутворення більш глобально, то безумовно існує чіткий взаємозв'язок між світовими цінами на енергоносії та зерно. Існує висока кореляція між цінами на нафту та цінами на зерно, це обумовлюється простим та логічним поясненням – збільшення вартості пального, збільшує витрати на виробництво та транспортування пшениці. Поміж іншого, існує загроза щодо коливань цін на нафту, спричинених збільшенням попиту на біопаливо, що матиме двосторонній характер впливу на зерновий ринок: з одного боку, це збільшить попит на зернові, а з іншого буде провокувати подальші коливання цін [54].

Разом з тим, зерновий ринок має свою особливу специфіку – залежність від кліматичних умов. Сприятливе поєднання певного рівня температур та опадів є запорукою родючості зернових культур, і навпаки, надмірні опади або ж посуха будуть впливати на зниження урожайності. Крім того, виникають побоювання, щодо фатального впливу глобального потепління, що в довгостроковій перспективі буде негативно впливати на урожайність. Така залежність від погодних умов, які неможливо спрогнозувати заздалегідь, може провокувати достатньо високу волатильність світових цін на зернові.

Проте у дослідженні [77] автори дійшли висновків, що суперечать попередньому твердженню, а саме кінцевим результатом дослідження є висновок про те, що наразі немає істотних доказів підвищення волатильності цін на зернові спричинених несприятливими погодними умовами, що можна пояснити адаптацією фермерів до викликів такого роду, через використання більш стресостійких гібридів, ефективних мінеральних добрив та власне підвищення кваліфікації самих фермерів. Не менш важливим фактором згладження ціни внаслідок зміни клімату є ефективна регіональна та міжнародна політика, а також хеджування ризиків. Чи буде достатньо вже існуючих інструментів регулювання чутливості цін до кліматичних умов при більш стрімкому розвитку глобального потепління, наразі достеменно не відомо.

Висновки до 1 розділу

Більшість науковців по своєму трактують поняття ринкової кон'юнктури. Узагальнюючи визначення вчених, кон'юнктурою ринку можна вважати конкретну економічну ситуацію на ринку станом за певний період часу. Аналіз сукупності кон'юнктурних показників та індикаторів, таких як попит, пропозиція, пропорційність ринку, тенденції розвитку ринку та ін. дозволяє повною мірою оцінити стан ринку, виокремивши його особливості та сильні сторони. Крім того,

при здійсненні кон'юнктурного аналізу в нагоді стане застосування низки методів, найбільш вдалим серед яких є метод технічного та фундаментального аналізу. Грубо кажучи технічний аналіз – це огляд динаміки цін за минулі періоди часу. Фундаментальний аналіз передбачає вивчення ряду загальнодоступних показників. Для отримання найбільш достовірних результатів при кон'юнктурному аналізі ефективним буде використання економіко-статистичних методів, зокрема кореляційно-регресійний та класний аналіз дозволяє сформулювати чітке уявлення про поточну ринкову ситуацію з подальшою можливістю прогнозування.

При кон'юнктурному аналізі сировинних ринків досить інформативним є дослідження біржових індексів, адже, до прикладу зростання одного з середніх показників вище попереднього середнього піку, після аналогічного зростання іншого показника – свідчить про позитивну ситуацію на ринку.

При дослідженні сировинного ринку, не менш важливим є розуміння його ринкової структури. Визначення типу ринкової структури дає можливість сформулювати очікування щодо поведінки продавців та покупців, зміни цін, динаміки попиту та пропозиції. Наприклад, на національному рівні зерновий ринок перебуває в умовах олігопсонії, що проявляється у владі обмеженого поля покупців над великою кількістю продавців. Виходячи лише з цього стає зрозумілим характер поведінки покупців, яким буде проявлятися у здійсненні цінової політики, спрямованої на задоволення власних інтересів і залежності продавців, які змушені нести втрати за таких умов.

Проте ціноутворення на сировинному ринку, а надто на зерновому, залежить від низки факторів, і не може обмежуватися лише впливом покупців. Існує чітко обумовлений зв'язок між цінами на паливо та цінами на зернові – адже збільшення вартості пального підвищує собівартість зерна. Також досить неоднозначним є вплив кліматичних умов на виробництво зернових, що в подальшій перспективі глобального потепління може мати фатальний вплив як на пропозицію зерна, так і на волатильність цін.

РОЗДІЛ 2

АНАЛІЗ КОН'ЮНКТУРИ УКРАЇНСЬКОГО ТА СВІТОВОГО ЗЕРНОВИХ РИНКІВ

2.1. Аналіз кон'юнктури світового ринку зернових культур

Незважаючи на раніше згадану притаманність зерновому ринку на національному рівні олігопсонічних характеристик, все ж таки на глобальному рівні зерновий ринок вважають концентрованим рис.2.1.

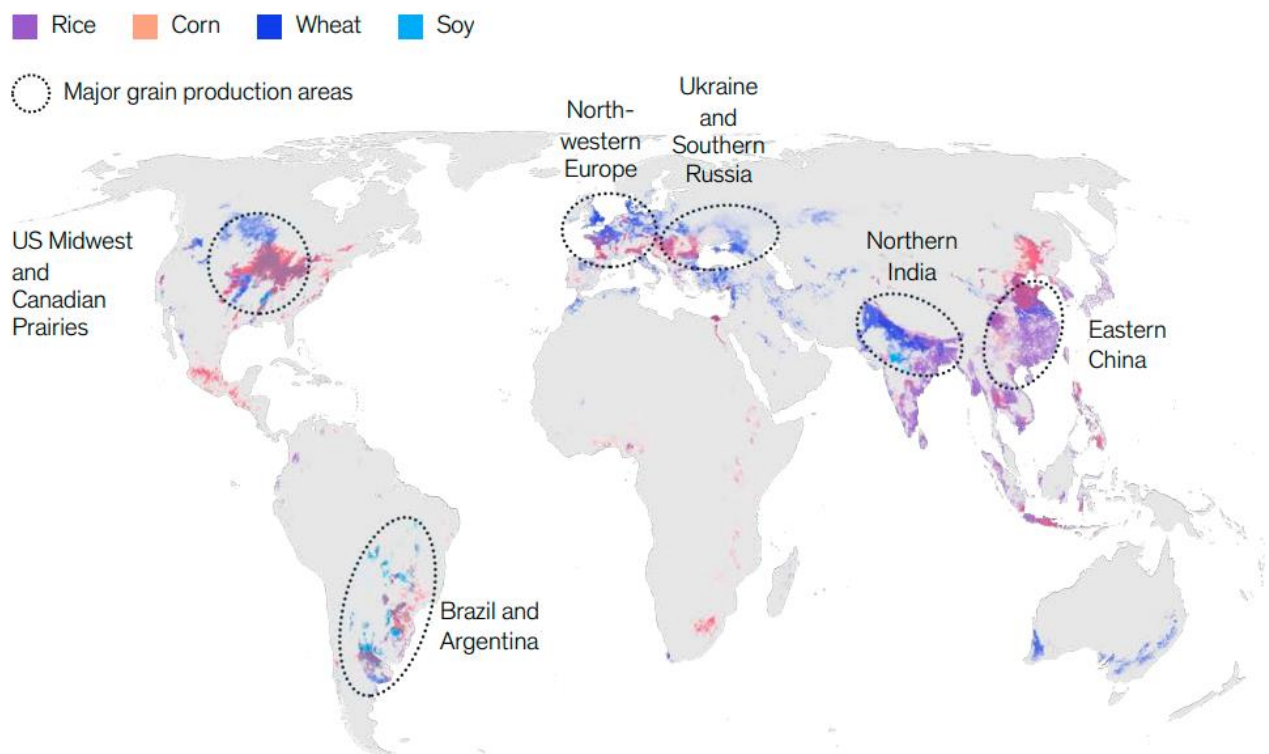


Рис. 2.1. Концентрація виробництва зернових у світі

*Джерело: [82]

Доказом цьому твердженню є те, що 60% світового виробництва продовольства зосереджуються лише в п'яти країнах: Китаї, США, Індії, Бразилії та Аргентині. Навіть в цих країнах, виробництво зернових зосереджується в

декількох регіонах [82]:

- 88% індійського виробництва пшениці надходить з п'яти штатів у північній частині країни;
- в Китаї 57% зернового виробництва припадає на вісім провінцій східної частини країни;
- в США 61% виробництва кукурудзи зосереджується у п'яти штатах Середнього Заходу;
- у Бразилії лише один штат Мату-Гросу виготовляє 8% усієї кукурудзи та 30% усієї сої.

Ще одним аргументом, на користь концентрованості глобального зернового ринку, є частка ринку у розмірі 37,65%, яка належить всього п'яти компаніям: UPL, Bayer AG, Corteva Agriscience, KWS SAAT SE & Co. KGaA та Syngenta Group [65].

І хоч наслідком такої концентрації виробництва беззаперечно є ефективність виробництва, власне через економію на масштабі, проте основний недолік такої системи полягає у вразливості глобальної продовольчої системи до екстремальних погодних явищ. Клімат залишається однією з ключових глобальних проблем, особливо що стосується виробництва зернових. Високі показники температур боляче вдарили по виробництву пшениці в США та Європі у 2022 р., а зміна клімату означає, що такі аномальні погодні явища ставатимуть частішими [60]. В той час як Ла-Нінья вже третій рік поспіль завдає шкоди виробництву кукурудзи та сої, очікувано що на зміну цьому явищу прийде інше – Ель-Нін'йо, яке призведе до ще більшого підвищення температур, що в 2024 році може призвести до глобальних температурних рекордів. Така зміна клімату, суттєво впливає на врожайність зернових, та підриває продовольчу безпеку в бідних країнах [30].

Крім того, важливою проблемою є висока залежності від імпорту в країнах що розвиваються, в той час як кількість населення, яке залежна від імпортих поставок зерна дедалі більше зростає. Ця залежність зумовлена тим, що конкурентні недоліки вирощування зерна роблять закупівлю на світових ринках

дешевшою, ніж виробництво всередині країни. До прикладу, Алжир, Єгипет, Мексика та Саудівська Аравія є нетто-імпортерами зерна, а Китай значною мірою залежить від імпорту сої. Така залежність від імпорту створює додаткову вразливість, до геополітичної нестабільності, оскільки імпорт в свою чергу залежить від постійного функціонування організованих глобальних торгових відносин [60].

Яскравим прикладом наслідків залежності від імпорту зерна стала ситуація, яка склалася при блокаді українських морських портів, та поставила під загрозу голоду якнайменше півтора мільярда людей у всьому світі, та найболючіше це відбилося на країнах Африки та Азії, які закупували українську зернову продукцію [41].

Таблиця 2.1

**Попит та пропозиція на світовому ринку пшениці та кукурудзи за
2021/22 МР**

2021/2022 МР	Початкові запаси	Виробництво	Імпорт	Внутрішнє споживання	Експорт	Кінцеві запаси
Пшениця, млн т						
Світ	286,33	779,13	199,24	793,36	202,92	272,09
Основні експортери:	57,88	372,02	8,38	215,83	164,25	58,21
США	23,00	44,80	2,59	29,61	21,78	19,01
Аргентина	2,32	22,15	0,00	6,55	16,00	1,93
Австралія	3,02	36,24	0,21	8,53	27,51	3,43
Канада	5,95	22,42	0,55	10,15	15,12	3,66
ЄС	10,70	138,24	4,63	108,25	32,00	13,32
росія	11,38	75,16	0,30	42,75	33,00	11,09
Україна	1,51	33,01	0,10	10,00	18,84	5,77
Основні імпортери:	176,42	203,11	130,33	323,56	15,31	171,00
Бангладеш	2,14	1,09	6,34	8,25	0,00	1,31
Бразилія	1,91	7,70	6,39	11,75	3,07	1,18
Китай	139,12	136,95	9,57	148,00	0,88	136,76
Японія	1,04	1,13	5,61	6,30	0,30	1,18
Північна Африка	11,24	20,43	26,61	47,02	0,41	10,86
Нігерія	0,79	0,09	6,19	5,85	0,60	0,62
Близький Схід	10,20	16,42	22,76	38,76	0,75	9,87
Південно-Східна Азія	4,45	0,00	27,03	25,63	1,23	4,62

Кукурудза, млн т						
Світ	292,83	1217,00	184,59	1202,92	205,67	306,91
Основні експортери:	40,40	621,88	3,29	436,52	179,64	49,42
США	31,36	382,89	0,62	317,12	62,78	34,98
Аргентина	1,18	49,50	0,01	14,80	34,40	1,49
Бразилія	4,15	116,00	2,60	70,50	48,28	3,97
росія	0,75	15,23	0,05	11,10	4,00	0,93
Південна Африка	2,12	16,14	0,00	13,10	3,20	1,96
Україна	0,83	42,13	0,02	9,90	26,98	6,09
Основні імпортери:	227,48	409,14	116,25	514,67	6,88	231,32
Єгипет	1,36	7,44	9,76	17,00	0,00	1,56
ЄС	7,88	71,37	19,78	83,10	6,00	9,93
Японія	1,42	0,01	15,01	15,05	0,00	1,39
Мексика	3,08	26,76	17,57	44,00	0,25	3,16
Південно-Східна Азія	5,28	30,85	16,16	48,25	0,63	3,41
Південна Корея	2,02	0,09	11,52	11,57	0,00	2,06
Китай	205,70	272,55	21,88	291,00	0,00	209,14

*Джерело: складено автором за даними [68]

Світове виробництво пшениці у 2021/22 МР склало 779,13 млн т (табл. 2.1), що побило рекорд 2020/21 МР розміром у 774,41 млн т. Лідером за обсягами виробництва і надалі залишається Китай, який споживає майже увесь обсяг власного виробництва пшениці.

Посівні площі під пшеницю уже протягом двох років зростають: у 2021/22 МР загальна площа посіву пшениці у світі зросла до 222,3 млн га, що майже на 2 млн га більше ніж у 2020/21 МР. Найбільші площі засівають пшеницею у Індії – 31,1 млн га, росії – 27,6 млн га та Китаї – 23,6 млн га [37].

До основних експортерів пшениці належать (в порядку спадання): росія, ЄС, Австралія, США, Україна, Аргентина, Канада.

Основними імпортерами пшениці (в порядку спадання) є: Південно-Східна Азія, Північна Африка, Близький Схід, Китай, Бразилія, Бангладеш, Нігерія, Японія.

Обсяги світового виробництва кукурудзи в 2021/22 МР складають 1217 млн т (табл. 2.1), що на 36% більше за обсяги виробництва пшениці, та є рекордними за увесь досліджуваний час. З 2011/12 МР приріст виробництва кукурудзи сягає +33%,

однією з причин чого є збільшення кількості населення. Проте кукурудза в основній своїй масі (60%) застосовується, як корм для тварин, і лише 12 % світового виробництва кукурудзи використовують в продовольчих цілях [37].

Ще однією причиною зростання світового виробництва кукурудзи є збільшення посівних площ, зокрема у Китаї (+2,1 млн га), США(+1,2 млн га) та Бразилії (+0,9 млн га). Власне, дані країни у загальному об'ємі вироблять 770 млн т кукурудзи, що становить 64% світового виробництва [37].

Цікавим фактом є те, що в США площа посіву майже на 9 млн га менша, ніж у Китаї, проте саме США займає перше місце за обсягом валового збору кукурудзи (382,89 млн т у 2021/22 МР). Вся справа у високій врожайності (11,11т/га). Саме врожайність є одним з найкращих показників розвитку вирощування культури. Тому в країнах з великими посівними площами, але недостатньою врожайністю, є великий потенціал збільшення валового збору за рахунок застосування сучасних технологій. До прикладу, урожайність кукурудзи в Індії та Мексиці складає 3,28 т/га та 3,83 т/га відповідно, що в 2-2,3 рази нижче урожайності даної культури в Україні, хоча у той же час, площі збору у цих країнах більші на 45% та 25%. За умови збільшення урожайності в Індії та Мексиці світове виробництво кукурудзи значно зросло б [37].

До основних експортерів кукурудзи належать (в порядку спадання): США, Бразилія, Аргентина, Україна (головним експортним напрямком для української кукурудзи є Китай), росія, Південна Африка.

Основними імпортерами кукурудзи (в порядку спадання) є: Китай, ЄС, Мексика, Південно-Східна Азія, Японія, Південна Корея, Єгипет.

Значний обсяг споживання зерна в Китаї несе за собою суттєвий вплив на ціноутворення на глобальному зерновому ринку. Загалом питання ціноутворення є складним явищем, і потребує врахування низки факторів.

Як приклад, з метою усунення наслідків локдауну COVID-19, Федеральна резервна система США здійснила масштабні вливання грошових коштів в

економіку задля її стимулювання, що відображалось в інвестиціях у товарні деривативи з боку інвестиційних фондів, що в результаті призвело до посилення зростання цін на світовому ринку пшениці (рис. 2.2) [6].

Шоком для глобального зернового ринку у квітні-березні 2022 року було майже повне припинення українського експорту зерна, через російське вторгнення в Україну. Так як, Україна входить до числа основних експортерів пшениці та кукурудзи, наслідком цих подій стало різке зростання цін на ці культури. За даними міністерства сільського господарства США, ціни на пшеницю зросли на понад 60% (рис. 2.2). Проте як бачимо, протягом останніх місяців ціни за пшеницю та кукурудзу поступово знизилися до рівня, який був до вторгнення росії в Україну [41].

Проблематичність поставок зернової продукції через Чорне море, що частково стабілізувалася через укладену угоду про експорт українського зерна Чорним морем, яка в подальшому вирівняла цінову нестабільність на ринку зернових в (рис. 2.2), в майбутньому матиме вирішальний вплив на зерновий ринок, адже за умови відновлення блокування поставок – напрямок зміни цін знову знає висхідного тренду [60].

Окрім іншого, рівні цін на глобальних ринках пшениці та кукурудзи чутливі до впливу таких макроекономічних факторів, як інфляційні очікування, курс долара, які можуть наштовхнути інвестиційні фонди збільшувати, або ж зменшувати свої інвестиції в сировинні ринки на різноманітних торгових майданчиках [6].

Як згадувалося в I розділі, серед багатьох факторів впливу на ціни зернового ринку, має місце кореляція між цінами на нафту та цінами на зерно. Це спричинено саме тим, що витрати на паливо займають велику частку серед витрат на виробництво та реалізацію зернових.

Аналізуючи рис. 2.2 чітко видно що між динамікою цін на нафту та динамікою цін на зерно існує певний взаємозв'язок. Для підтвердження

вищезгаданого, проведемо кореляційний аналіз з допомогою надбудови Data Analysis в MS Excel. Результати аналізу представлені в табл.2.2 .

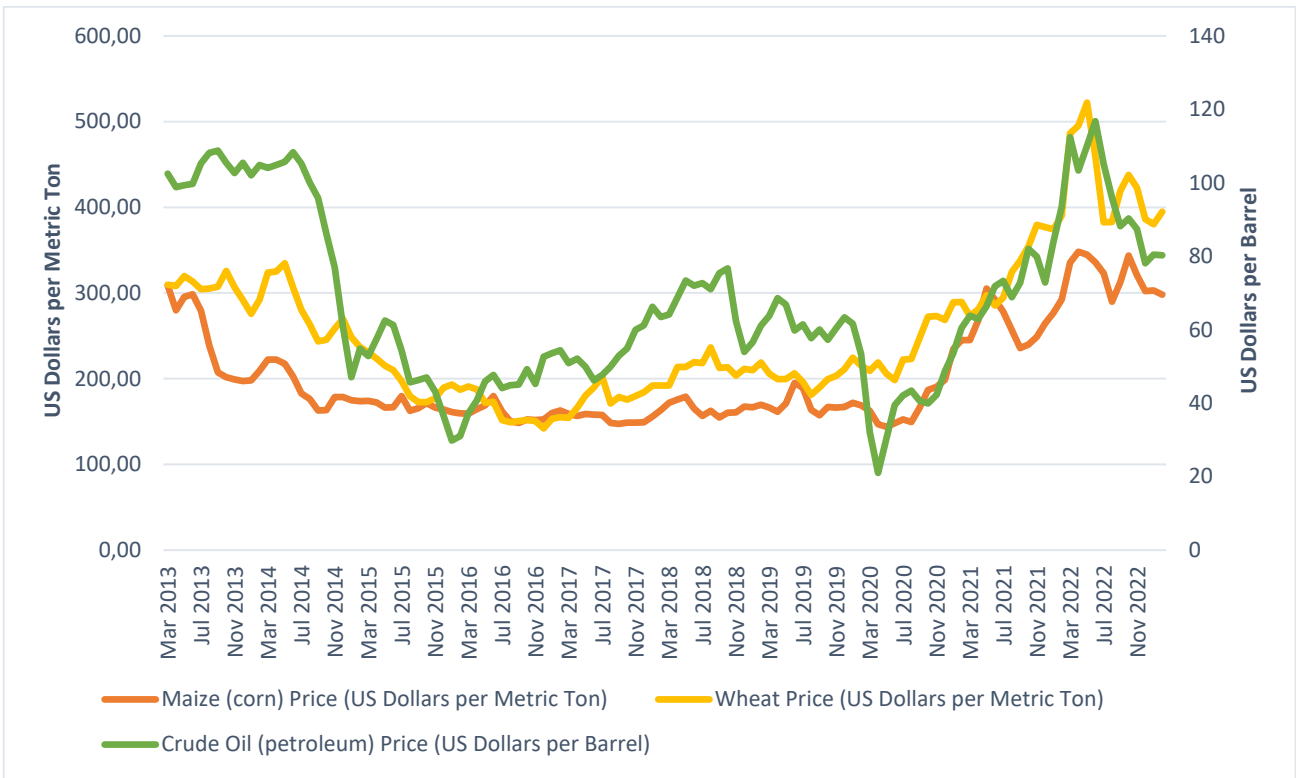


Рис. 2.2 Порівняльна динаміка цін на пшеницю, кукурудзу та сирю нафту за 2013-2023 рр.

*Джерело: складено автором за даними [80]

Таблиця 2.2

Таблиця попарних коефіцієнтів кореляції для цін на кукурудзу, пшеницю та сирю нафту

	Maize Price	Wheat Price	Crude Oil Price
Maize Price	1		
Wheat Price	0,904001885	1	
Crude Oil Price	0,655492064	0,730208193	1

*Джерело: авторські розрахунки

Як бачимо, показники попарної кореляції мають досить високе значення. За шкалою Чеддока, значення коефіцієнта кореляції для ціни нафти та ціни кукурудзи складає 0,65, що входить в інтервал (0,5;0,7], тому між цінами на данні товари існує

помітний зв'язок; ціни нафти та ціни пшениці корелюють зі значенням 0,73, яке підпадає під інтервал $(0,7;0,9]$, тому між даними показниками має місце висока тіснота зв'язку. Тобто, високі показники кореляції між цінами на нафту та цінами на зернові, підтверджують, що імовірніше підвищення ціни на паливо, буде провокувати ріст цін на зернові. Значення показника парної кореляції для цін на пшеницю та кукурудзу попадають в інтервал $(0,9;0,99]$, що говорить про дуже високу тісноту зв'язку. Таку високу кореляцію між ціною пшениці та кукурудзи можна обґрунтувати частковою взаємозамінністю цих зернових (в залежності від цілей використання).

Іншим фактором впливу на нестабільність цін на зернові, є обсяги запасів. Коли виникають дефіцити виробництва, наявні запаси діють як буфер для ринкових цін, але останнім часом низькі світові запаси зерна, зменшили свою здатність пом'якшувати наслідки шоків, що провокує збільшення волатильності цін. За оцінками USDA, глобальні кінцеві запаси пшениці в 2022/23 МР складуть 267 млн т, при цьому більше половини належатиме Китаю, близько 20% належатиме ЄС та США (рис. 2.3). Якщо ж Китай виключити з глобальних підсумків, прогнозовані запаси на 2022/23 МР становитимуть 58 днів використання, що наближено до найнижчого показника у 2007/08 МР (53 дні). Запасів пшениці основних експортерів у 2022/23 МР вистачить лише на 26,3 дні використання. Тому в контексті обмеженості світових запасів пшениці та дефіциту виробництва пшениці, цілком імовірно, що волатильність цін буде лише зростати [64].

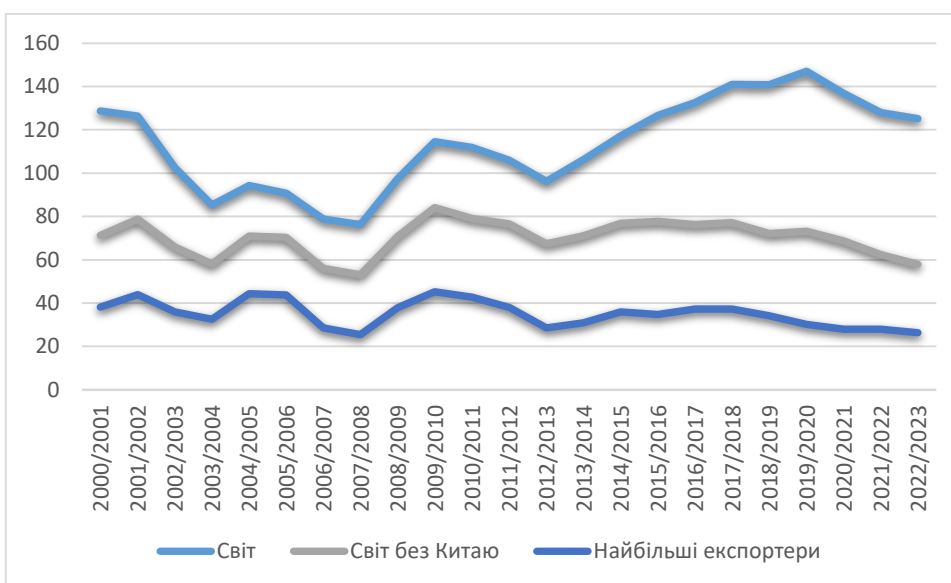


Рис. 2.3. Світові запаси пшениці за 2000-2023 МР

*Джерело: складено автором за даними [64]

G-20 розробила план дій, для зменшення волатильності цін на сільськогосподарську продукцію. Основні кроки, для досягнення цієї мети включають [82]:

- створення кращої ринкової інформації та прозорості, для уникнення невизначеності, що призвело до виникнення FAO Agricultural Market Information System;
- здійснення політичних заходів для посилення довгострокової продуктивності, як варіант, через підтримку сільськогосподарських досліджень та координацію інноваційної політики з метою запобігання та пом'якшення цінових криз, включаючи зменшення обмежень на експорт продовольства;
- удосконалення та розвиток інструментів управління ризиками для урядів, компаній та фермерів;
- покращення ринків товарних деривативів.

Враховуючи високу чутливість цін на зерновому ринку до різноманітних подразників, важливим є дослідити, яким чином динаміка цін впливає на обсяг попиту.

Спираючись на закон попиту, справедливим є твердження, що при зниженні ціни на продукцію, споживачі купуватимуть її більше, оберненою ж поведінка буде при збільшенні ціни на продукцію. Проте звідси виходить запитання – на скільки менше або ж більше, споживачі купуватимуть в нових умовах. Вагомим чинником у цьому питанні постає вид продукції, а також діапазон зміни ціни на один і той самий продукт. Кінцева продукція зернової галузі (хлібобулочні, макаронні виробни, крупи і тд.) має відносно постійний попит, але все ж таки, при зміні ціни, можуть відбутися певні коливання попиту. Саме чутливість споживачів до змін ціни продукції називають ціновою еластичністю попиту [20].

Для того щоб дослідити еластичність попиту за ціною на світовому ринку зерна, скористуємося MS Excel для побудови точкової діаграми та лінії тренду, що ілюструє регресійну залежність між ціною та попитом на пшеницю у світі за 2010-2023рр. (рис. 2.5) З метою порівняння, було також побудовано аналогічну діаграму, за основу якої взято дані за 2010-2019рр. (рис. 2.4).

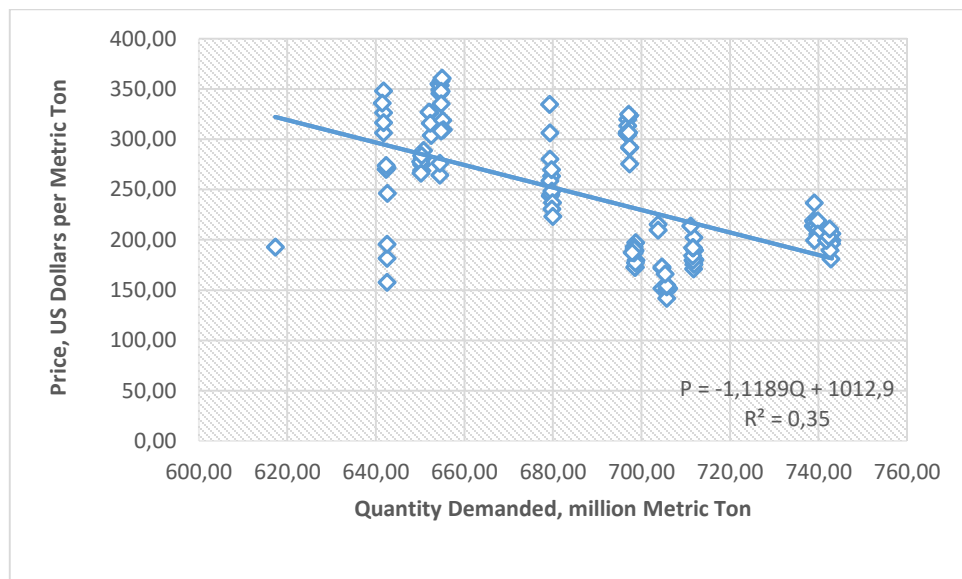


Рис. 2.4. Лінійна функція попиту на світовому ринку пшениці за 2010-2019рр.

*Джерело: складено автором за даними [68; 80]

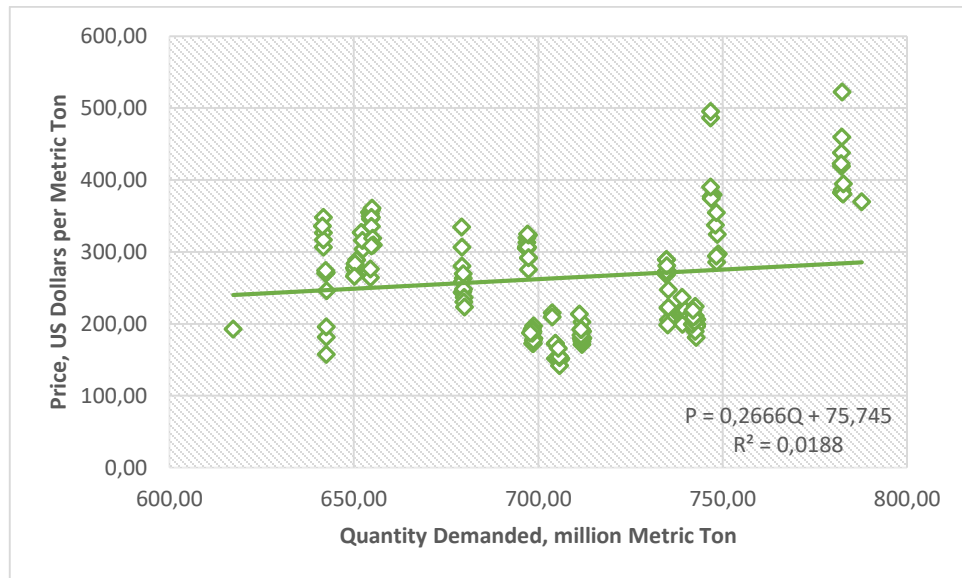


Рис.2.5 Лінійна функція попиту на світовому ринку пшениці за 2010-2023рр.

Джерело: складено автором за даними [68; 80]

Як бачимо, крива попиту на пшеницю за 2010-2019 рр. (рис. 2.4) набувала традиційного вигляду, проте кризовий період спричинений COVID-19 та війною, яку розпочала росія проти України (рис. 2.5), кардинально змінив кут нахилу прямої попиту – за період 2010-2019рр. кутовий коефіцієнт $b = -1,1189$, якщо додати дані з січня 2020 р. по березень 2023 р. кутовий коефіцієнт $b = 0,2666$. Даний коефіцієнт, власне і є показником еластичності.

Така поведінка кривої попиту дає підґрунтя, для того щоб стверджувати, що в даному випадку має місце парадокс Гіффена. Тобто, зростання цін, спровоковане глобальними кризами, не супроводжується зниженням попиту на пшеницю, а навіть, навпаки, спостерігається тенденція до його збільшення. Це можна пояснити ефектом доходу та ефектом заміщення, які взаємопов'язані між собою. За умови незмінності заробітної плати кінцевих споживачів, зростання вартості товару, знижує їхні доходи, як наслідок, з метою мінімізації втрат, споживач буде заміщувати такий товар дешевшим субститутом. Якщо ж повноцінного замітника не існує, споживач буде надавати перевагу товарам першої необхідності,

скорочуючи споживання тих товарів, які до цієї категорії не входять. Що власне і відбувається на ринку пшениці у даний час.

Необхідно підмітити, що лінійна функція попиту за 2010-2023 рр. має дуже низький показник достовірності ($R^2 = 0.0188$), задля підвищення показника апроксимації до задовільного рівня ($R^2 > 0,3$), було побудовано поліноміальну (квадратичну) функцію попиту (Рис.2.6) Як бачимо, квадратична функція більш якісно описує попит на світовому ринку зерна ($R^2 = 0.3808$). Також, враховуючи мінливий характер цін на зерновому ринку, дана функція є більш вдалою.

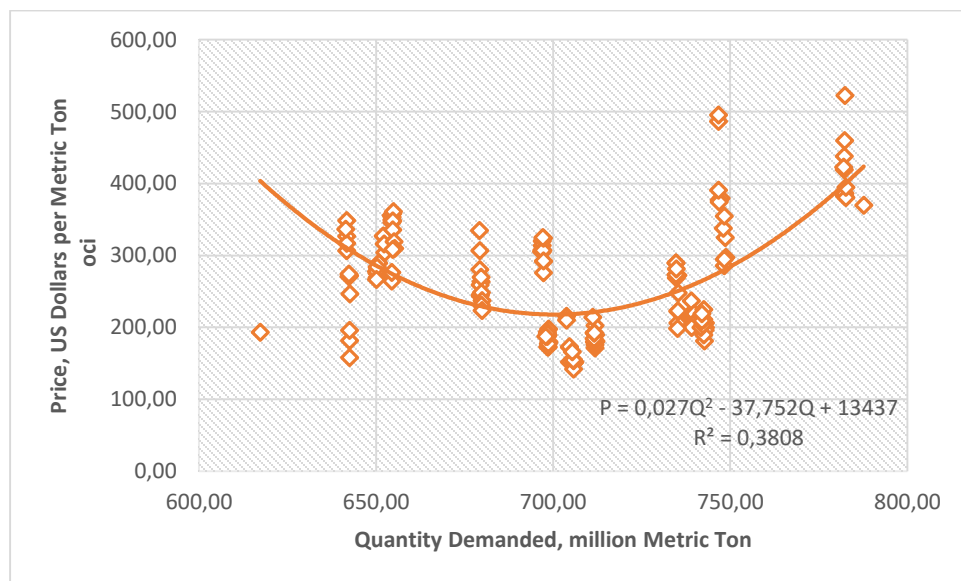


Рис.2.6 Квадратична функція попиту на світовому ринку пшениці за 2010-2023рр.

Джерело: складено автором за даними [68; 80]

Що стосується доцільності використання регресійної моделі представленої на рис. 2.6 в цілях прогнозування, необхідно розуміти, що відносно невеликий показник R^2 та залежність ціни від багатьох інших факторів, не дають підстав вважати, що такі закономірності зберуться у майбутньому. Аналогічною буде ситуація, при трансформації рівняння на обернене, коли результативним показником буде Q , адже попит залежить від безлічі нецінових чинників. Власне, цінним з здійсненого аналізу є саме розуміння принципу реакції споживачів на

цінові коливання зернового ринку, як результат – споживач в кризовій ситуації, буде надавати перевагу кінцевій продукції зернової галузі, поміж інших товарів, які не належать до категорії «першої необхідності».

2.2. Аналіз ринку зерна в Україні в глобальному контексті

Вплив війни, яку розпочала росія проти України, має безповоротні та пагубні наслідки, зокрема на зернову галузь, як на національному, так і на глобальному рівні. Станом на вересень 2022 р. загальний збиток, завданий інфраструктурі України, оцінюється в 127 млрд дол. США, що прирівнюється до 64% ВВП України в 2021 р. Вплив війни на сільське господарство зумовив економічну нестабільність, волатильність світових цін та підірвав глобальну продовольчу безпеку [64].

За останні два десятиліття Україна увійшла до числа основних світових постачальників зерна, при цьому вітчизняна частка у глобальній торгівлі зерном, зросла, з 5% до 12-14%. Майже 93% української сільськогосподарської продукції експортується до Європи, Близького Сходу та Азії. Після вторгнення росії, Україна була змушена шукати альтернативні шляхи експорту, адже порти у Чорному морі були заблоковані. Через це експортні витрати, зросли з довоєнних 30-40 дол. США за тонну, до 150-200 дол. США за тонну, що звичайно ж негативно відбилося на внутрішніх цінах на зерно та спровокувало зменшення доходів українських зерновиробників. Загальні витрати сільського господарства, пов'язані з війною, оцінюються в 34,25 млрд дол. США [64].

Чорноморська зернова ініціатива, укладена в серпні 2022 р., призвела до значного збільшення обсягів експорту української сільськогосподарської продукції через чорноморські порти, проте на той момент жнива 2022 року уже стартували. Тому, незважаючи на повернення місячного експорту зерна на довоєнний рівень, внутрішній ринок перенасичений пропозицією зерна, витрати на експорт

залишилися такими ж високими, а внутрішні ціни – низькими, без будь-яких помітних зрушень у сторону скорочення розриву з світовими цінами на зерно.

З огляду на обмежену спроможність глобальних зернових ринків замінити відсутній експорт зерна з України, імовірним є те, що глобальні ринки залишатимуться напруженими, а глобальні акції впадуть. Саме тому, українське зернове виробництво та експорт мають вирішальне значення для підтримки глобальної продовольчої безпеки.

Безумовно, найбільш ваговим у питанні продовольчої безпеки України та країн, які залежать від імпорту українського зерна, є здатність забезпечити потреби споживачів необхідним обсягом виробленого зерна. Проаналізуємо динаміку виробництва зерна в Україні за останні 20 років (рис. 2.6).

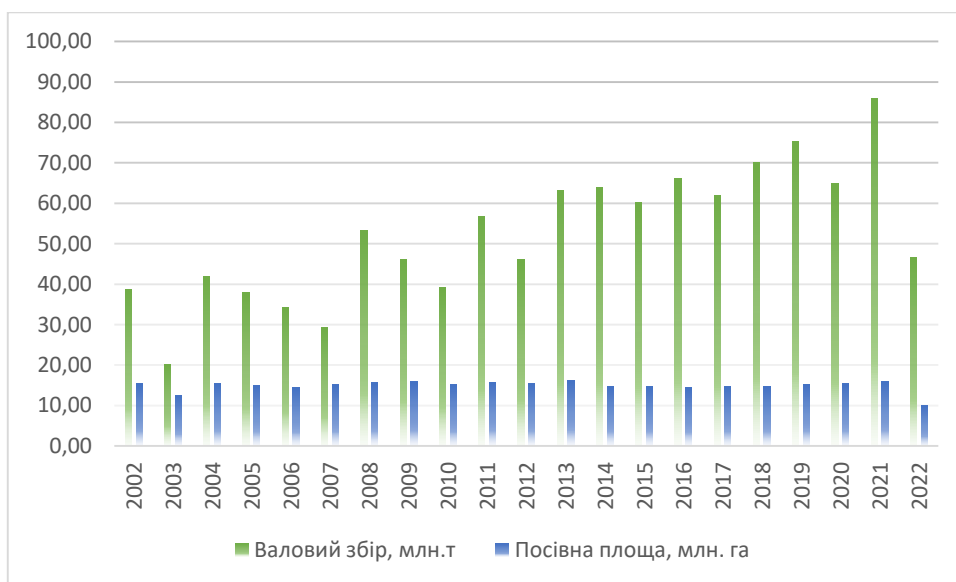


Рис. 2.7. Динаміка виробництва зернових та зернобобових в Україні за 2002-2022 рр.

*Джерело: складено автором за даними [12; 18]

Як бачимо на рис. 2.7, виробництво зерна в Україні до 2021 р. стрімко зростало, у 2021р. валовий збір зерна досягнув рекордної позначки у 86,01 млн т зерна, причиною цього стали також рекордні показники урожайності (53,9 ц/га). На такі показники урожайності, в свою чергу, повпливали сприятливі погодні умови,

використання аграріями нових сортів та гібридів зернових та застосування нових технологій, зокрема більш сучасної техніки.

Проте навіть такий високий показник урожайності зернових в 2021 р. програє показникам, які мають розвинені країни. Як згадувалося в питанні 2.1, урожайність кукурудзи в США у 2021/22 МР склала 11,1 т/га, урожайність пшениці у Франції – 8 т/га, тому в цьому напрямку Україні ще є до чого рости.

Нажаль в 2022 р. показники валового збору зернових значно впали до позначки 46,6 млн т. Частково через зниження урожайності до 46,4 ц/т, проте основна причина полягає у скороченні посівних площ з 16 млн га у 2021 р. до 10,1 млн га у 2022 р. Така ситуація однозначно стала наслідком вторгнення росії в Україну.

За прогнозами експертів, в 2023 р. посівні площі під зерно в Україні зменшать на 45% відносно 2021р. (основна з причин, неможливість проведення сівби на територіях близьких до лінії фронту, необхідність проведення розмінування), у зв'язку з нестачею фінансування та необхідністю економії у військовий час, кількість внесених добрив знизять на 50-60%, як наслідок – валовий збір зерна у 2023 р. може скласти 34 млн т, що на 37% менше показника 2022 р. [7].

З метою оцінки впливу урожайності та площі посіву на валовий збір зернових, з подальшою можливістю прогнозування залежної змінної, проведемо кореляційно-регресійний аналіз.

Припустимо, що зв'язок між ознаками описується таким двофакторним лінійним рівнянням:

$$y = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2, \quad (1)$$

де y – валовий збір зерна (млн. т), x_1 – посівна площа (млн. га), x_2 – урожайність (ц/га).

За основу аналізу, було взято вибірку даних за 21 рік (табл. 2.3).

Таблиця 2.3

Вихідні дані для проведення кореляційно-регресійного аналізу

Рік	y	x₁	x₂
2001	39,71	15,59	27,10
2002	38,80	15,45	27,30
2003	20,23	12,50	18,20
2004	41,81	15,43	28,30
2005	38,02	15,01	26,00
2006	34,26	14,52	24,10
2007	29,30	15,12	21,80
2008	53,29	15,64	34,60
2009	46,03	15,84	29,80
2010	39,27	15,09	26,90
2011	56,75	15,72	37,00
2012	46,22	15,45	31,20
2013	63,05	16,21	39,90
2014	63,86	14,80	43,70
2015	60,13	14,74	41,10
2016	66,09	14,40	46,10
2017	61,92	14,62	42,50
2018	70,06	14,84	47,40
2019	75,14	15,32	49,10
2020	64,93	15,39	42,50
2021	86,01	16,00	53,90
2022	46,60	10,10	46,40

*Джерело: складено автором за даними [12; 18]

За допомогою пакету статистичного аналізу даних STATISTICA було побудовано регресійну модель та розраховано відповідні коефіцієнти, результати чого представлено у табл. 2.4 і 2.5.

Коефіцієнт множинної кореляції $R = 0.99$, що свідчить про дуже тісний кореляційний зв'язок, який характеризує залежність результативного показника від факторів, які включено у модель. Коефіцієнт детермінації $R^2 = 0,99$, отже 99% зміни вихідної змінної визначаються впливом вхідних змінних (табл. 2.4).

Показники p-value є нижчими за 0,05, що говорить про значимість параметрів регресії (табл. 2.5).

Таблиця 2.4

Результати регресійної статистики

Statistic	Summary Statistics	
	Value	
Multiple R	0,995132894	
Multiple R?	0,990289476	
Adjusted R?	0,989267316	
F(2,19)	968,820053	
p	7,56493312E-20	
Std.Err. of Estimate	1,68562728	

*Джерело: авторські розрахунки

Таблиця 2.5

Результати регресійного аналізу

	Regression Summary for Dependent Variable					
	b*	Std.Err. of b*	b	Std.Err. of b	t(19)	p-value
N=22						
Intercept			-61,2069	4,421666	-13,8425	0,000000
x1	0,315688	0,022616	3,9112	0,280199	13,9587	0,000000
x2	0,952559	0,022616	1,5366	0,036483	42,1191	0,000000

*Джерело: авторські розрахунки

Модель двохфакторної лінійної регресії буде мати вигляд:

$$y = -61,2069 + 3,9112x_1 + 1,5366x_2 . \quad (2)$$

При збільшенні площі посіву на одиницю валовий збір збільшується на 3,9 одиниць. При зростанні на одиницю урожайності – валовий збір збільшується на 1,54 одиниці.

Віднайдемо коефіцієнти часткової та напівчасткової кореляції як альтернативу коефіцієнтам парної кореляції для того, щоб «очистити» кореляційний зв'язок між двома змінними від можливого впливу третьої змінної. Часткові коефіцієнти кореляції (Partial Cor) показують ступінь впливу однієї незалежної змінної на

залежну змінну за умови, що інші незалежні змінні закріплені на постійному рівні, тобто контролюється їх вплив на залежну змінну. Напівчасткова кореляція (Semipart Cor) – кореляція незалежної змінної і залежної в припущенні, що контролюється вплив інших незалежних змінних на дану факторну змінну, але не контролюється вплив факторних змінних на результативний показник [28].

Для моделі 6 часткові та напівчасткові коефіцієнти кореляції мають високі показники, крім того, урожайність чинить сильніший вплив на залежну зміну, ніж площа посіву. Також, площа посіву має самостійну частину в поясненні рентабельності, бо значення Semipart Cor (0,3155) суттєво менше від Partial Cor (0,9545) (табл. 2.6).

Таблиця 2.6

Таблиця з частковими і напівчастковими коефіцієнтами кореляції моделі 2

Variable	Variables currently in the Equation; DV: y						
	b* in	Partial Cor.	Semipart Cor.	Tolerance	R-square	t(19)	p-value
x1	0,315688	0,954542	0,315565	0,999225	0,000775	13,95870	0,000000
x2	0,952559	0,994688	0,952190	0,999225	0,000775	42,11912	0,000000

*Джерело: авторські розрахунки

Гістограма розподілу залишків (рис. 2.7) наближена до графіку нормального розподілу, тому можна стверджувати про адекватність даної моделі.

За допомогою побудованої регресійної моделі 2, було отримано прогнозні значення залежної змінної (валовий збір) для заданих регресорів та знайдено інтервал надійності (табл. 2.8).

Покладаючись на прогнози експертів, щодо зменшення посівних площ під зерно в Україні на 45% відносно 2021 р. у 2023 р. посівна площа була встановлена на рівні 7,2 млн га, а урожайність залишимо на рівні 2022 р. – 46,4 ц/га.

Передбачуване значення валового збору зернових в Україні з імовірністю 0,95 має потрапити в інтервал від 33,62 млн. т до 42,88 млн. т зерна. В даний інтервал попадає прогнозне значення експертів, яке складає 34 млн т. Проте справедливим буде зауваження – ситуацію на зерновому ринку важко спрогнозувати, крім того,

вагомим чинником впливу є війна, перебіг якої суттєво впливає на валовий збір зерна, що чітко видно, аналізуючи дані за 2022 р.

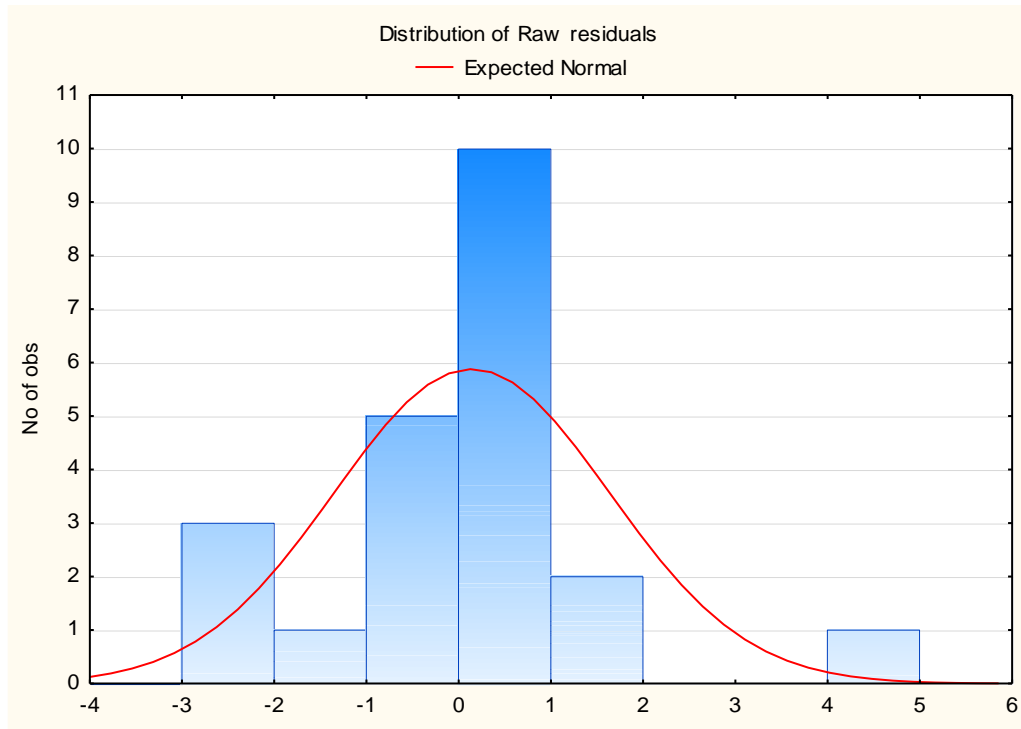


Рис. 2.8. Гістограма розподілу залишків

*Джерело: авторські розрахунки

Таблиця 2.7

Прогнозні значення валового збору зернових у 2023 році для заданих значень регресорів

Variable	Predicting Values for variable: y		
	b-Weight	Value	b-Weight * Value
x1	3,91121E	7,20000	28,1607
x2	1,53662E	46,4000	71,2994
Intercept			-61,2069
Predicted			38,2533
-95,0%CL			33,6260
+95,0%CL			42,8805

*Джерело: авторські розрахунки

З огляду на дані рис. 2.9, з поміж інших культур в 2022 р. найбільше намолотили кукурудзи (20,2 млн т) при найвищій урожайності 64,2 ц/га. На другому

місці за обсягом збору пшениця (19,4 млн т) з урожайністю 41,2 ц/га. На третьому місці за цими параметрами ячмінь (5,6 млн т) з урожайністю 35,1 ц/га.



Рис. 2.9. Обсяги збору та урожайність зернових та зернобобових в Україні в розрізі окремих культур станом на 22.12.2022 р.

*Джерело: складено автором за даними [18]

За обсягами збору пшениці лідирують аграрії Одещини та Дніпропетровщини, які сумарно намолотили понад 1,6 млн т у 2022 р. Найбільше кукурудзи намолотила Полтавщина – 2,8 млн т. За обсягами збору гречки першість займає Житомирщина [18].

З метою удосконалення стратегії розвитку окремих регіонів України у сфері зерновиробництва, необхідно виділити найбільш однорідні елементи регіональної системи, тобто розділити їх на подібні групи областей, які схожі між собою за ефективністю виробництва зернових культур, що допоможе побудувати якісну регіональну політику, щодо ефективного використання природно-ресурсного потенціалу.

Доцільним є використання кластерного аналізу, так як з його допомогою

можна побудувати науково обґрунтовані класифікації об'єктів з одночасним врахуванням усіх групувальних ознак. Застосовуючи методи кластерного аналізу та користуючись прикладним пакетом STATISTICA, було сформовано класифікацію областей України за такими групувальними ознаками, як: зібрана площа, валовий збір та урожайність зернових. Вихідною інформацією слугувала вибірка даних за 2021 р. по виробництву культур зернових та зернобобових господарствами усіх категорій (табл. 2.8).

Таблиця 2.8

Валове виробництво культур зернових та зернобобових в Україні господарствами усіх категорій у розрізі областей за 2021р.

Область	Зібрана площа, тис. га	Валовий збір, тис. ц	Урожайність, ц/га
Вінницька	890,3	65355,3	73,4
Волинська	327,1	15092,8	46,1
Дніпропетровська	1150,2	49487,7	43,0
Донецька	596,3	22276,1	37,4
Житомирська	552,0	33566,6	60,8
Закарпатська	83,2	3628,4	43,6
Запорізька	1013,8	38380,5	37,9
Івано-Франківська	154,7	10095,0	65,2
Київська	676,0	45673,5	67,6
Кіровоградська	899,6	49811,2	55,4
Луганська	392,0	13911,5	35,5
Львівська	315,3	18278,6	58,0
Миколаївська	950,5	39255,4	41,3
Одеська	1238,1	51053,5	41,2
Полтавська	1010,7	59795,9	59,2
Рівненська	318,9	17269,9	54,1
Сумська	722,1	42607,5	59,0
Тернопільська	487,1	33036,6	67,8
Харківська	1061,3	49369,1	46,5
Херсонська	813,8	35287,7	43,4
Хмельницька	626,1	48308,0	77,2
Черкаська	708,1	51503,1	72,7
Чернівецька	120,5	7289,4	60,5
Чернігівська	840,7	59771,1	71,1

* Джерело: складено за даними [12]

Оскільки зазначені ознаки мають різні одиниці виміру – дані було стандартизовано.

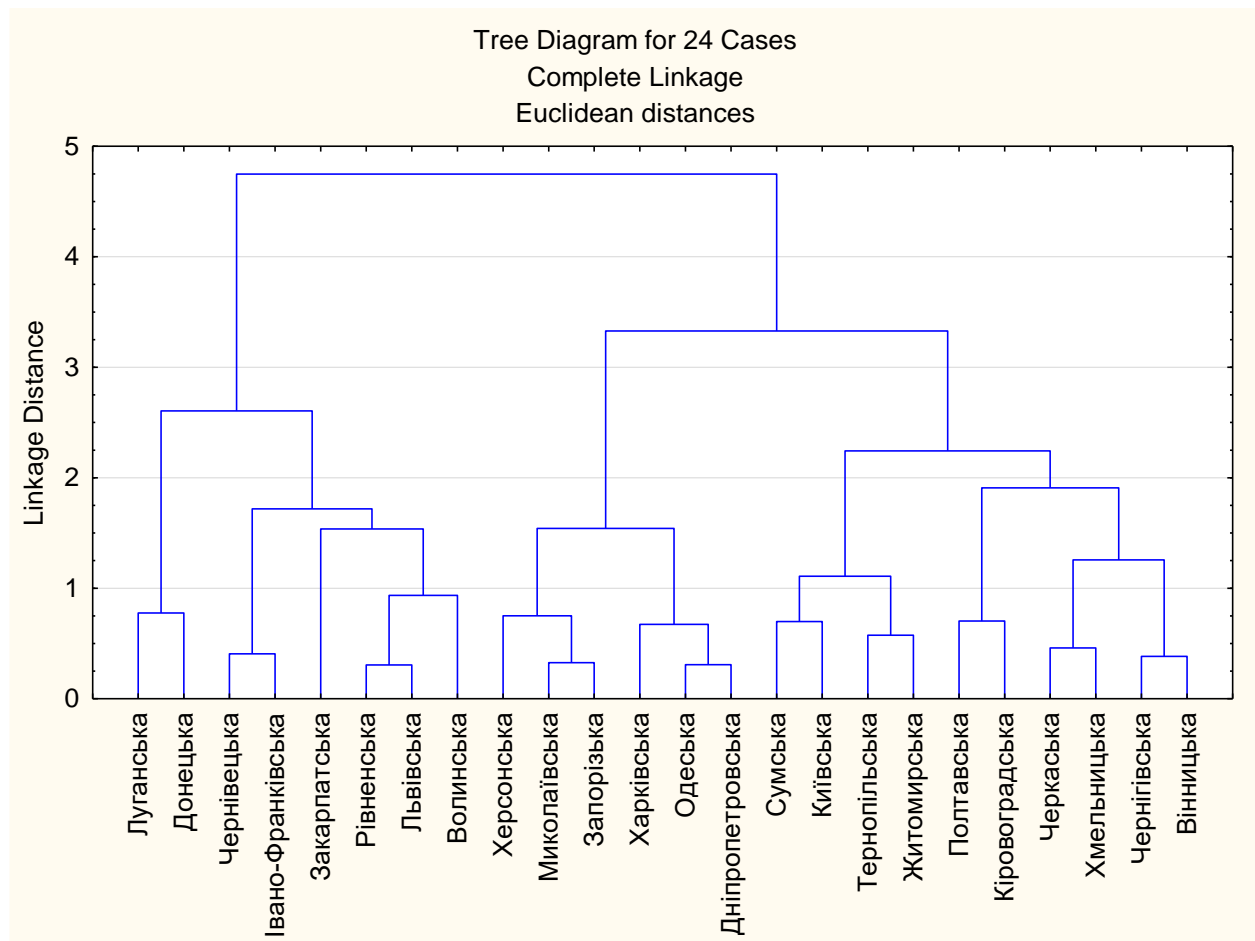


Рис. 2.10. Дендрограма розподілу регіонів України за кластерами
*Джерело: авторські розрахунки

Для наочного відображення поділу областей на окремі кластери, за обраними групувальними ознаками, скористаємося ієрархічним методом кластерного аналізу. На рис. 2.10 представлено дерево ієрархічної структури (дендрограму), яка описує близькість окремих точок і кластерів. В якості правила об'єднання обрано метод повного зв'язку, ступінь близькості визначається евклідовою відстанню.

На вертикальній прямій зліва дендрограми відображено значення відстаней або міри подібності. В даному випадку досліджується 24 об'єкти (співмірно до кількості областей в Україні) за 3-ма характеристиками. На думку автора,

грунтуючись на оцінці результатів дерева ієрархічної структури, слід виокремити 3 кластери.

Наступним етапом кластерного аналізу є застосування інтегративного методу дисперсійного аналізу, який передбачає розрахунок таких показників: міжгрупової і внутрішньогрупової дисперсії, ступенів свободи, F-критерію та р-рівня значущості, що характеризують внесок ознаки в поділі об'єктів на окремі групи (табл. 2.9). Оцінюючи вищезгадані показники можна стверджувати, що якість здійсненої кластеризації є достатньо високою. В розрізі впливу на процес кластеризації, оперуючи показником р-рівня значущості, очевидним є те, що найбільш значимий вплив на формування кластерів здійснює показник зібраної площі та валового збору, менш значимий вплив здійснює урожайність.

Таблиця 2.9

Дисперсійний аналіз впливу показників на процес кластеризації

Variable	Analysis of Variance					
	Between SS	df	Within SS	df	F	signif. p
Зібрана площа, тис. га	18,03669	2	4,963312	21	38,15702	0,000000
Валовий збір, тис. ц	18,32566	2	4,674339	21	41,16505	0,000000
Урожайність, ц/га	14,78626	2	8,213744	21	18,90194	0,000020

*Джерело: авторські розрахунки

Якщо ієрархічний метод є більш наочним, то більш змістовним методом кластеризації є метод k-середніх, на виході якого ми отримуємо чітку інформацію щодо складу кластерів та значень відстаней (табл. 2.10, 2.11 та 2.12).

Таблиця 2.10

Елементи кластера №1

Members of Cluster Number 1 and Distances from Respective Cluster Centre Cluster contains 10 cases	
Distance	
Вінницька	0,6576
Житомирська	0,6370
Київська	0,1615
Кіровоградська	0,5625
Полтавська	0,6610
Сумська	0,3882
Тернопільська	0,6700
Хмельницька	0,5202
Черкаська	0,2969
Чернігівська	0,4362

* Джерело: авторські розрахунки

Таблиця 2.11

Елементи кластера №2

Members of Cluster Number 2 and Distances from Respective Cluster Centre Cluster contains 8 cases	
Distance	
Волинська	0,19500
Донецька	0,82251
Закарпатська	0,55220
Івано-Франківська	0,72156
Луганська	0,67277
Львівська	0,38830
Рівненська	0,22298
Чернівецька	0,58233

* Джерело: авторські розрахунки

Таблиця 2.12

Елементи кластера №3

Members of Cluster Number 3 and Distances from Respective Cluster Centre Cluster contains 6 cases	
Distance	
Дніпропетровська	0,2663
Запорізька	0,2612
Миколаївська	0,2123
Одеська	0,4165
Харківська	0,2628
Херсонська	0,4738

* Джерело: авторські розрахунки

На Рис. 2.11 представлена карта України з візуалізацією елементів кластерів згідно до відповідних кольорів.



Рис. 2.11 Картографічне представлення результатів кластеризації областей України за розміром зібраної площі, обсягу валового збору та урожайності зернових культур в 2021р.

*Джерело: побудовано автором

Описова статистика кожного кластеру базується на розмірі середнього значення обраного набору показників (рис. 2.12).

Кластер №1 (рис. 2.12) (поєднує 10 областей) характеризується середніми показниками зібраної площі, займає лідируючі позиції по обсягам валового збору. Також важливо виділити найвищу урожайність областей які входять до кластеру №1, що слугує мотивами для переорієнтації використання сільськогосподарських угідь даного регіону з метою виділення більшої площі для засіву зернових культур. Не менш важливим є той факт, що більшість областей даного кластеру віддалені від

зони бойових дій, що зменшує ризики втрати урожаю.

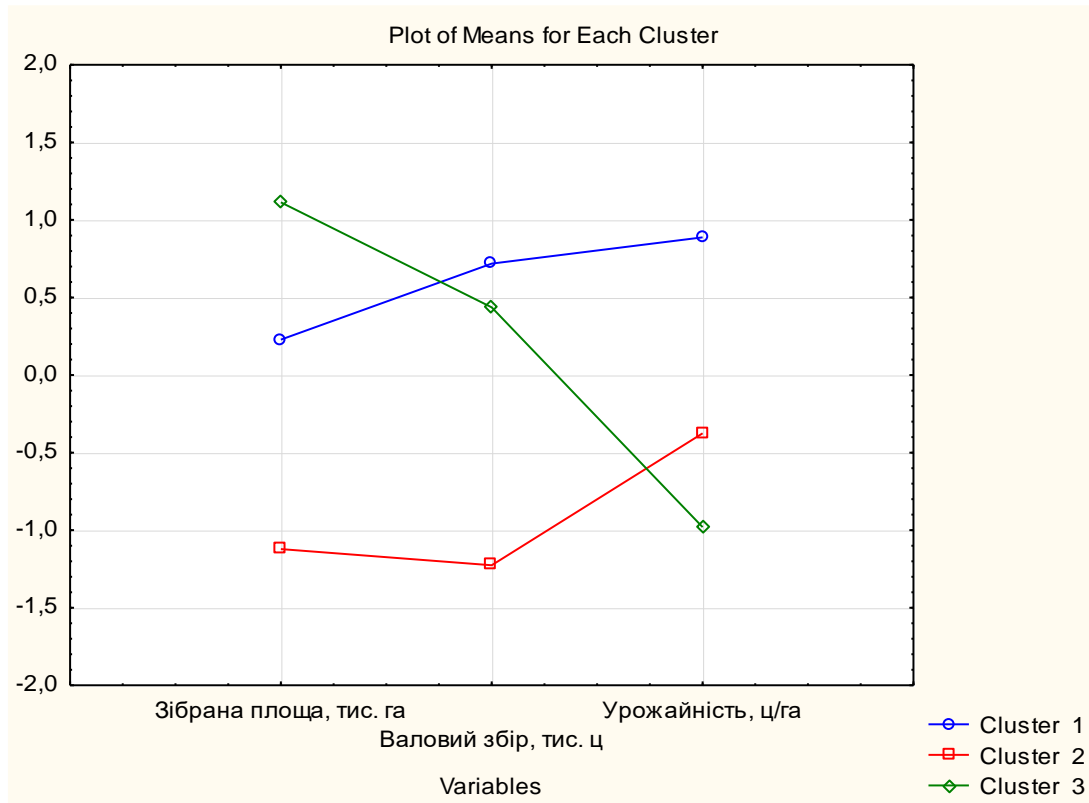


Рис. 2.12. Описова статистика виділених кластерів

*Джерело: авторські розрахунки

Кластер №2 (рис. 2.12) (поєднує 8 областей) має найнижчі показники зібраної площі та валового збору, проте показники урожайності відповідають середньому рівню. Збільшення площі посіву в межах даного кластера (на скільки це можливо, враховуючи рельєф областей даного кластера та виключаючи області які належать до зони бойових дій) буде сприяти зростанню обсягів валового збору, саме завдяки урожайності, яка вища ніж у кластера №3.

Кластер №3 (рис. 2.12) (поєднує 6 областей) лідер за площею збору, але через найнижчі показники урожайності валовий збір суттєво поступається урожайному кластеру №1. Низька урожайність, при найбільшій площі посіву потребує високої уваги до кластера №3, адже втрачається великий потенціал збільшення валового збору. В такому випадку, необхідно здійснити моніторинг причин низької

урожайності в цих регіонах. Одним з можливих варіантів вирішення даної проблеми, може бути сівозміна або ж перейняття досвіду розвинених країн у підвищенні урожайності.

Отож, формуванню зернових регіональних кластерів, слідує налагодження внутрішньої системи взаємодії суб'єктів ринку на основі узгодження інтересів та виробничих програм, що дає можливість забезпечити принципово нові умови обміну та ціноутворення в середині кластера, та дозволяє усунути диспропорції ринкового ціноутворення в умовах олігопсонії, адже ціна в межах кластера встановлюється не лише на основі конкуренції, а й на основі співпраці. Найбільш оптимальним варіантом в умовах кластеризації є формування ціни в момент продажу зерна за межі кластера, після чого кожен учасник виробничо-логістичного ланцюга отримує частку прибутку, рівноцінну витратам, понесеним на виробництво та реалізацію продукції. Як наслідок такий розвиток подій, може стати вирішенням проблеми олігопсонічної конкуренції на зерновому ринку України, яка проявляється у переважній економічній владі покупців над продавцями [8].

Для глобального зернового ринку, вагомою є саме величина пропозиції зернових, яка виражається у обсягах експортованого зерна (рис. 2.13).

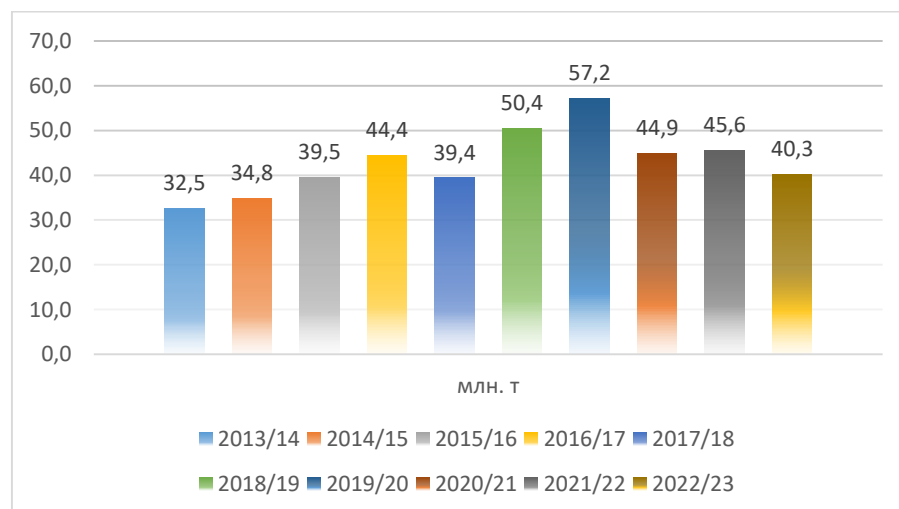


Рис. 2.13. Обсяги експорту зернових і зернобобових та продуктів їхньої переробки у 2013-2023 МР, млн т

*Джерело: складено за даними [29]

У 2013/14 МР Україна продала на іноземний ринок 32,5 млн т зернових та зернобобових. В наступних трьох маркетингових роках експорт зріс до 34,8 млн т, 39,5 млн т та 44,4 млн т відповідно. У 2017/18 МР експорт знизився до позначки 39,4 млн т, проте у наступних двох маркетингових роках відбувся значний ріст експорту, і 2019/20 МР сягнув рекордних значень у 57,2 млн т. Надалі експорт зазнає низхідного тренду.

У 2022/23 МР станом на 19.04.2023 р. експортовано 40,3 млн т зернових та продуктів їхньої переробки, з них: 13,73 млн т пшениці, 2,39 млн т ячменю, 17,8 тис. т жита, 23,64 млн т кукурудзи та 123,6 тис. т борошна [29].

Експорт зернових у 2022/23 МР став можливим, завдяки підписаній угоді про експорт українського зерна Чорним морем 22 липня 2022р., адже після початку повномасштабної війни українські порти були заблоковані.

Найбільшими покупцями вітчизняного зерна у 2022 році, як і до цього, були країни Азії, Африки та Європи, проте наразі збільшився акцент саме на європейський ринок. Китай, який з 2020 р. був лідером серед найбільших експортерів українського зерна, у 2022 р. поступився Румунії, яка у 2021 р. навіть не входила до основних споживачів зернових. Як доказ, якщо ще у 2021 р. вартісні обсяги поставок зерна до Румунії становили 1,8 млн дол. США, то у 2022 р. вони сягнули 1243 млн дол. США, як наслідок – частка Румунії у вітчизняному експорті зернових торік складає 13,6% вартості експорту цієї товарної групи. Китай, наразі, із часткою 12,1% посідає 2 місце у даному рейтингу. Туреччина також поступилася своїми позиціями, з 2021 р. вона посідала 3 місце серед споживачів української зернової продукції, проте із часткою 9,6% у 2022 р. опустилася на 4 рядок рейтингу. На 3 місці тепер Іспанія, із часткою 10,8%. Окрім того, в десятці найбільших споживачів українського зерна у 2022 р. відбулися такі зміни: Румунія, Польща, Італія, Угорщина та Південна Корея витіснили з топ-10 Індонезію, Іран, Пакистан, Лівію та Туніс (рис. 2.14) [31].

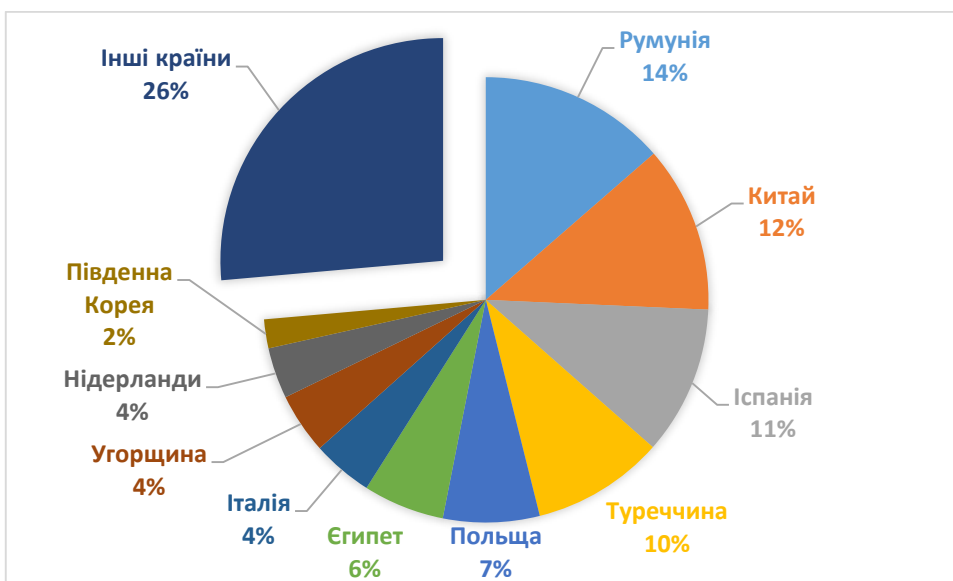


Рис. 2.14. Топ-10 основних імпортерів українського зерна в 2022 р.

*Джерело: складено за даними [31]

Таблиця 2.13

Рейтинг компаній-агрокспортерів української пшениці у 2021 р.

Назва компанії	Кількість пшениці, млн. т	Частка ринку, %
Кернел	2,26	13,67%
Нібулон	1,99	12,02%
Cargill	1,63	9,86%
Louis Dreyfus Company	1,55	9,41%
Sierentz Global Merchants	0,97	5,62%
COFCO Agri Ukraine	0,81	4,92%
Bunge	0,79	4,78%
Агропросперіс	0,78	4,71%
Viterra Ukraine	0,74	4,48%
АДМ Трейдинг Україна	0,59	3,42%
CHS Україна	0,53	3,25%
Orsett Trading	0,52	3,14%
Олам Україна	0,35	2,11%
Falcon Ukraine	0,33	2,02%
Інші компанії	2,70	16,60%

*Джерело: складено за даними [35]

Переконаємося, чи є ринок пшениці в Україні неконцентрованим. Для цього скористаємося визначенням індексу концентрації. Для більшості країн визначення даного показника є обов'язковою умовою при моніторингу стану ринку. У більшості країн найчастіше використовують індекс для трьох підприємств, сумарна кількість ринкових часток яких, не повинна перевищувати 45%. Якщо ця умова виконується, ринок вважають неконцентрованим.

Зважаючи на дані табл. 2.13, сумарна частка трьох найбільших підприємств (Кернел, Нібулон та Cargill) рівна 38,55%, тому можна стверджувати що ринок пшениці в Україні є неконцентрованим.

Одним з основних показників економічної ефективності виробництва зерна вважається показник рентабельності. Математично показник рентабельності розраховується як співвідношення прибутку до витрат, виражене у відсотках. Тобто він демонструє віддачу вкладених у виробництво сукупних матеріальних і трудових ресурсів [45].

До пріоритетних чинників впливу на прибутковість зернової галузі слід віднести ціну, собівартість та обсяг реалізації зернопродукції [17]. Зниження показника рентабельності зерновиробництва опосередковано суттєвим зростанням витрат на оплату праці, мінеральні добрива та засоби захисту рослин, пальне та мастильні матеріали, а також необґрунтованим збільшенням інших прямих і загальновиробничих витрат.

Для визначення рентабельності виробництва зернових культур застосовують наступну формулу [45]:

$$R = \frac{(S*U*Ch*Ts-V)}{V} * 100\% \quad (3)$$

де R – рентабельність виробництва, %; S – зібрана площа, тис. га; U – урожайність, ц/га; Ch – частка реалізованої продукції у валовому зборі; Ts – ціна реалізації, грн/т; V – витрати на виробництво, тис. грн.

Зважаючи на формулу 3, основними факторами впливу на рентабельність зерновиробництва в Україні є: зібрана площа, урожайність, обсяг і ціна реалізації, витрати. Для оцінки того, як під впливом вищезгаданих факторів змінюється показник рентабельності зерновиробництва в Україні, застосуємо метод кореляційно-регресійного аналізу.

Припустимо, що зв'язок між ознаками описується наступним лінійним рівнянням регресії:

$$y = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3 + b_4x_4 + b_5x_5, \quad (4)$$

де y – рентабельність виробництва та реалізації зернових культур в Україні, x_1 – зібрана площа (тис. га), x_2 – урожайність (ц/га), x_3 – реалізація (тис. т), x_4 – ціна реалізації (грн./т), x_5 – витрати на виробництво та збут (тис. грн), b_0 – вільний член рівняння регресії, b_n – коефіцієнти рівняння регресії, які характеризують кількісний вплив на результуючий показник зміни величини відповідного факторного показника на одиницю його виміру.

Для проведення кореляційно-регресійного аналізу потрібно згенерувати вибірку статистичних даних. Для цього використаємо дані Державної служби статистики України у річному вимірі [12]. Вибір річних показників є виправданим, оскільки обіг коштів зернової галузі становить один рік, а тому такий показник, як наприклад, рентабельність зерновиробництва, розраховується саме за рік.

Для аналізу була взята вибірка даних за 11 років (з 2010 по 2020 рр.) – табл. 2.14. Зрозуміло, що невеликий розмір вибірки та віддаленість статистичних даних у часі зменшує точність кореляційно-регресійного аналізу, але як було зауважено вище, це спричинено особливістю даної галузі.

Таблиця 2.14

Вихідні дані для проведення кореляційно-регресійного аналізу

Рік	y	x ₁	x ₂	x ₃	x ₄	x ₅
2020	23,8	15282,9	42,5	42246,5	4794,1	144500,5
2019	14,5	15291,9	49,1	49019,1	3867,5	158042,7
2018	26,1	14794,1	47,4	42454,7	4315,0	141318,2
2017	27,9	14560,3	42,5	38174,6	3771,6	114541,5
2016	37,8	14337,1	46,1	36655,9	3414,0	94996,7
2015	43,1	14640,9	41,1	45830,2	2912,1	73058,1
2014	25,8	14627,3	43,7	40220,5	1801,4	54048,5
2013	1,5	15804,4	39,9	37954,2	1297,2	47122,9
2012	15,7	14792,1	31,2	33116,3	1545,8	38721,3
2011	26,1	15321,3	37,0	27788,5	1374,7	29543,5
2010	13,9	14575,7	26,9	22630,7	1225,0	23020,3

* Джерело: складено за даними [12]

За допомогою пакету статистичного аналізу даних STATISTICA було побудовано регресійну модель та розраховано відповідні коефіцієнти, результати чого представлено у табл. 2.15, 2.16 і 2.17. Надамо економічно-математичну інтерпретацію результатів регресійного аналізу.

Коефіцієнт множинної кореляції $R = 0,93$, отже у рівнянні дуже тісний кореляційний зв'язок, який характеризує залежність результативного показника від факторів, які включено у модель. Коефіцієнт детермінації $R^2 = 0,86$, отже 86% зміни вихідної змінної визначаються впливом вхідних змінних (табл. 2.15).

Таблиця 2.15

Результати регресійної статистики

Statistic	Summary Statistics
	Value
Multiple R	0,927710676
Multiple R?	0,860647098
Adjusted R?	0,721294197
F(5,5)	6,17602568
p	0,0336638093
Std.Err. of Estimate	6,12127592

* Джерело: авторські розрахунки

Наступним кроком є порівняння отриманих даних (табл. 2.16) з табличним критерієм Фішера. $F_{\text{факт}} = 6,18 > F_{\text{крит}} = 5,05$, тобто між всіма вхідними змінними в цілому та вихідною змінною існує лінійна залежність (дана лінійна модель є значущою).

Таблиця 2.16

Результати дисперсійного аналізу

Effect	Analysis of Variance; DV: Y				
	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-value
Regress.	1157,079	5	231,4158	6,176026	0,033664
Residual	187,350	5	37,4700		
Total	1344,429				

*Джерело: авторські розрахунки

Далі застосовуємо оцінку статистичної значимості параметрів регресії за допомогою t-критерію Стюдента (табл. 2.17). $t_{\text{крит}} = 2,57$, тому для змінних x_1 (зібрана площа), x_2 (урожайність) та x_3 (реалізація) – $|t_{\text{факт}}| < t_{\text{крит}}$, тобто ці змінні не є статистично значущими для моделі. В той час як для змінних x_4 (ціна реалізації) та x_5 (витрати) – $|t_{\text{факт}}| > t_{\text{крит}}$, що свідчить про наявність лінійної залежності між цими змінними та вихідною змінною, а тому вони є статистично значущими. Також про значущість нам говорить значення p-value, яке має бути нижчим 0,05. Значущі змінні програма STATISTICA виділяє червоним кольором.

Таблиця 2.17

Результати регресійного аналізу

	Regression Summary for Dependent Variable					
	b*	Std.Err. of b*	b	Std.Err. of b	t(5)	p-value
Intercept			104,3896	81,81107	1,27598	0,258020
X1	-0,35484	0,200248	-0,0092	0,00520	-1,77199	0,136596
X2	0,56539	0,334924	0,9716	0,57555	1,68812	0,152190
X3	0,23926	0,316567	0,0004	0,00048	0,75579	0,483837
X4	2,20126	0,696747	0,0190	0,00601	3,15934	0,025114
X5	-2,52274	0,779019	-0,0006	0,00018	-3,23835	0,022991

*Джерело: авторські розрахунки

Для того, щоб посилити якість моделі, вибравши найбільш значимі змінні, скористуємося методом покрокового включення та методом покрокового виключення.

Метод покрокового виключення (Backward stepwise) базується на дослідженні часткових F-критеріїв, які дають змогу встановлювати статистичну значущість співвідношення між залишками моделі з найбільшою кількістю факторів і залишками моделі з одним вилученим фактором. Якщо для деякого вилученого фактора таке співвідношення не є значущим, то він до моделі не повертається [25]. Метод покрокового включення (Forward stepwise) діє у зворотному порядку порівняно з попереднім методом, тобто до моделі поступово включаються фактори, що мають найбільший коефіцієнт кореляції із залежною змінною. Модель аналізується за значеннями коефіцієнта детермінації та частковими F-критеріями. Фактори, що не задовольняють критерії, з моделі вилучаються. Процес припиняється, коли жоден з факторів рівняння вилучити не вдається, а новий претендент на включення не відповідає частковому F-критерію [25; 28].

При використанні методу «Forward stepwise», отримаємо наступні результати (табл. 2.18):

1) коефіцієнт кореляції $R = 0,65$, отже зв'язок між вхідними змінними та вихідною змінною має середню щільність;

2) коефіцієнт детермінації $R^2 = 0,42$, отже 42% зміни вихідної змінної визначаються впливом вхідної змінної.

Модель однофакторної лінійної регресії матиме вигляд:

$$y = 275,4918 - 0.0169x_1 \quad . \quad (5)$$

Аналізуючи отриману модель, можна сказати, що при збільшенні зібраної площі на одиницю, рентабельність виробництва зернових в Україні зменшується на 0,0169 одиниці. Такий обернений взаємозв'язок можна пояснити тим, що збільшення площі посівів зернових означатиме збільшення валового збору, що в свою чергу сприятиме зниженню ціни на зерно – зниження рентабельності.

Негативний знак коефіцієнта b_1 можна трактувати як негативний ефект масштабу в зерновій галузі – зниження економічної ефективності при збільшенні масштабу. Багато вчених стверджують [79], що ефект масштабу сільськогосподарського виробництва спостерігається до певної межі – точки екстремуму, після якої починається зниження ефективності.

Таблиця 2.18

Метод покрокового включення

Regression Summary for Dependent Variable: Y R= ,65166430 R ² = ,42466637 Adjusted R ² = ,36074041 F(1,9)=6,6431 p<,02982 Std.Error of estimate: 9,2706						
N=11	b*	Std.Err. of b*	b	Std.Err. of b	t(9)	p-value
Intercept			275,4918	97,89003	2,81430	0,020234
X1	-0,651664	0,252836	-0,0169	0,00656	-2,57742	0,029823

*Джерело: авторські розрахунки

Скасування мораторію на продаж землі відкриє шляхи до переходу землі більш ефективним користувачам. Агрохолдинги, які володіють значними земельними банками, часто нехтують втратою родючості землі, в той час як стає необхідним впровадження моделі екологічно-орієнтованого землекористування, що в результаті забезпечить урожайність на тривалу перспективу, а не задля короткострокового результату, на що орієнтуються більшість бізнесів в Україні.

При використанні методу «Backward stepwise», отримаємо результати, наведені в табл. 2.19.

Коефіцієнт множинної кореляції $R = 0,87$, отже зв'язок між вхідними змінними та вихідною змінною має високу щільність. Коефіцієнт детермінації $R^2 = 0,76$, який показує частку варіацій результативного значення, що пояснюється зміною факторів x_2, x_4, x_5 . Тобто 76% рентабельності виробництва та реалізації зернових в Україні пояснюється змінами урожайності, ціни реалізації та витрат. На частку факторів, які не ввійшли до моделі, припадає лише 24%.

Таблиця 2.19

Метод покрокового виключення

Regression Summary for Dependent Variable: Y R= ,87378581 R?= ,76350165 Adjusted R?= ,66214521 F(3,7)=7,5328 p<,01353 Std.Error of estimate: 6,7396						
N=11	b*	Std.Err. of b*	b	Std.Err. of b	t(7)	p-value
Intercept			-35,2396	18,10361	-1,94655	0,092637
X2	0,74194	0,305497	1,2750	0,52498	2,42864	0,045511
X4	2,80438	0,641928	0,0242	0,00554	4,36868	0,003279
X5	-3,07217	0,728289	-0,0007	0,00017	-4,21833	0,003945

*Джерело: авторські розрахунки

Модель багатофакторної лінійної регресії буде мати вигляд:

$$y = -35,2396 + 1,2750x_2 + 0,0242x_4 - 0,0007x_5 . \quad (6)$$

При збільшенні урожайності на одиницю рентабельність збільшується на 1,27 одиниць. Після зростання на одиницю ціни реалізації рентабельність збільшується на 0,0242. За умови збільшення витрат на одиницю рентабельність зернових зменшиться на 0,0007.

Як бачимо, модель 6 краще пояснює результативний показник, ніж модель 5, а тому зробимо вибір на користь моделі 6, хоча кожна з них має право на існування.

Залежність рентабельності від ціни та витрат обумовлена самою сутністю поняття рентабельність. Що стосується урожайності, то з однієї точки зору збільшення врожайності означає збільшення рентабельності, однак з іншої – надвисокий врожай спричинятиме спад ціни, а відповідно й рентабельності. Така поведінка нагадує модель взаємозв'язку між рентабельністю та площею збору. Ці факторні ознаки можна об'єднати в одну – валовий збір зерна, який визначається як добуток зібраної площі на урожайність.

Обернену залежність між рентабельністю та валовим збором ілюструє рис. 2.15., що підтверджує думку, про олігопсонічний характер зернового ринку та наштовхує на припущення, щодо можливих способів нейтралізації негативного впливу покупців на ефективність функціонування зернового ринку, який

проявляється у ціленапрявленій політиці в сторону зниження цін. Важливу роль у згладжуванні даного негативного впливу повинна відігравати держава, основним завданням якої, в таких умовах, повинна бути підтримка доходів аграріїв. Існуючого формату підтримки у вигляді дотацій виробникам, які отримали збитки – не достатньо, для заохочення підприємств отримати якнайкращі результати. Альтернативним варіантом може бути запровадження прямих виплат на площу посіву, що в свою чергу тягне за собою використання значної частки бюджетних ресурсів. Також, ефективним буде розширення числа покупців зернової продукції, через розвиток тваринництва, що збільшить обсяги споживання зерна та потенційно вирівняє вплив олігопсонії на формування ринкових цін на зерно.

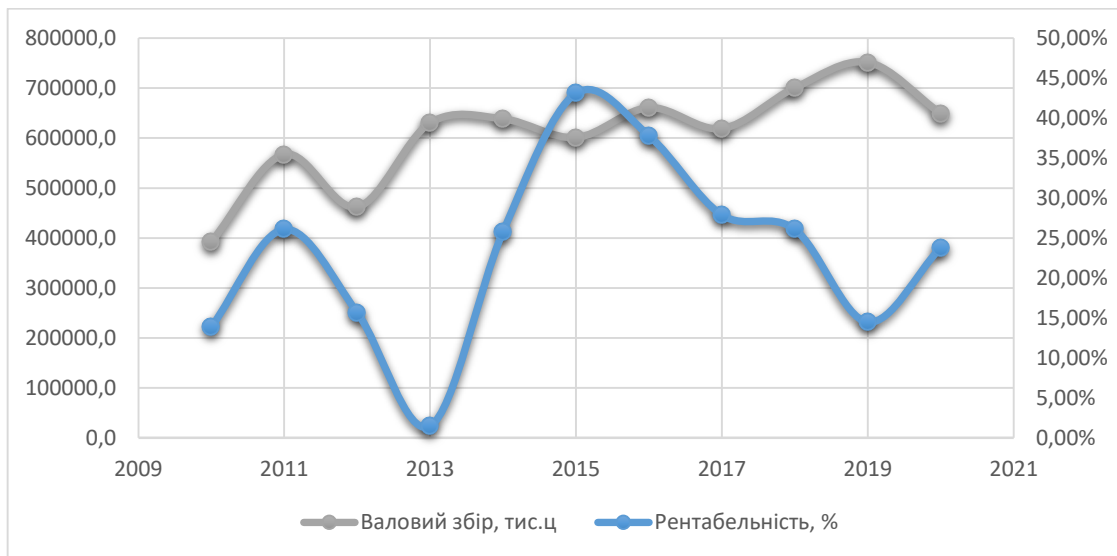


Рис. 2.15. Залежність рентабельності зерновиробництва в Україні від валового збору зерна за 2010-2020 рр.

* Джерело: побудовано за даними [12]

Для моделі 6 часткові та напівчасткові коефіцієнти кореляції мають достатньо високе значення, і за ступенем впливу на залежну змінну (рентабельність) їх можна проранжувати як: 1) ціна реалізації; 2) витрати; 3) урожайність. З табл. 2.20 видно, що фактор x_2 (урожайність) має самостійну частину в поясненні рентабельності, так як значення Semipart Cor значно менше від Partial Cor.

Таблиця з частковими і напівчастковими коефіцієнтами кореляції моделі 6

Variable	Variables currently in the Equation; DV: Y						
	b* in	Partial Cor.	Semipart Cor.	Tolerance	R-square	t(7)	p-value
X2	0,74194	0,676234	0,446404	0,362006	0,637994	2,42864	0,045511
X4	2,80438	0,855366	0,803000	0,081989	0,918011	4,36868	0,003279
X5	-3,07217	-0,847158	-0,775365	0,063697	0,936303	-4,21833	0,003945

*Джерело: авторські розрахунки

Як завершальний етап аналізу, проведемо оцінку адекватності моделі на основі аналізу залишків. Залишки – це різниці між спостережуваними значеннями (емпіричними) та модельованими (аналітичними), тобто значеннями, підрахованими за моделлю з оціненими параметрами. Модель можна вважати задовільною, якщо залишки некорельовані й розподілені (приблизно) за нормальним законом [28].

Побудуємо таблицю залишків (табл. 2.21) і перевіримо, чи виходять залишки за межі інтервалу $(-3s; 3s)$, де s – емпіричне середньоквадратичне відхилення залишків (на графіку залишок позначений *). В моделі 6 залишки не виходять за межі даного інтервалу. Середнє залишків 0, а медіана 0,5661.

Як бачимо, розподіл залишків близький до нормального розподілу, точки-залишки графіка (рис. 2.16) достатньо близько розташовані біля (червоної) теоретичної прямої, а гістограма розподілу залишків (рис. 2.17) наближена до графіку нормального розподілу, отже, можна стверджувати про адекватність даної моделі.

Таблиця 2.21

Залишки множинної регресійної моделі

Case name	Raw Residuals						Raw Residual Dependent variable: Y			
	-3s	.	.	0	.	.	+3s	Observed Value	Predicted Value	Res
2020	.	.	*		.	.	.	23,80000	31,13132	-7
2019	.	.	.		*	.	.	14,50000	7,40091	7
2018	.	.	.	*		.	.	26,10000	28,07381	-1
2017	.	.	.	*		.	.	27,90000	27,91461	-0
2016	.	.	.	*		.	.	37,80000	37,89297	-0
2015	*	.	43,10000	35,13488	7
2014	.	.	.	*		.	.	25,80000	25,23388	0
2013	.	.	*		.	.	.	1,50000	13,16565	-11
2012	.	.	.		*	.	.	15,70000	14,12287	1
2011	.	.	.		*	.	.	26,10000	23,97119	2
2010	.	.	.		*	.	.	13,90000	12,15792	1
Minimum	.	.	*		.	.	.	1,50000	7,40091	-11
Maximum	*	.	43,10000	37,89297	7
Mean	.	.	.	*	.	.	.	23,29091	23,29091	-0

* Джерело: авторські розрахунки

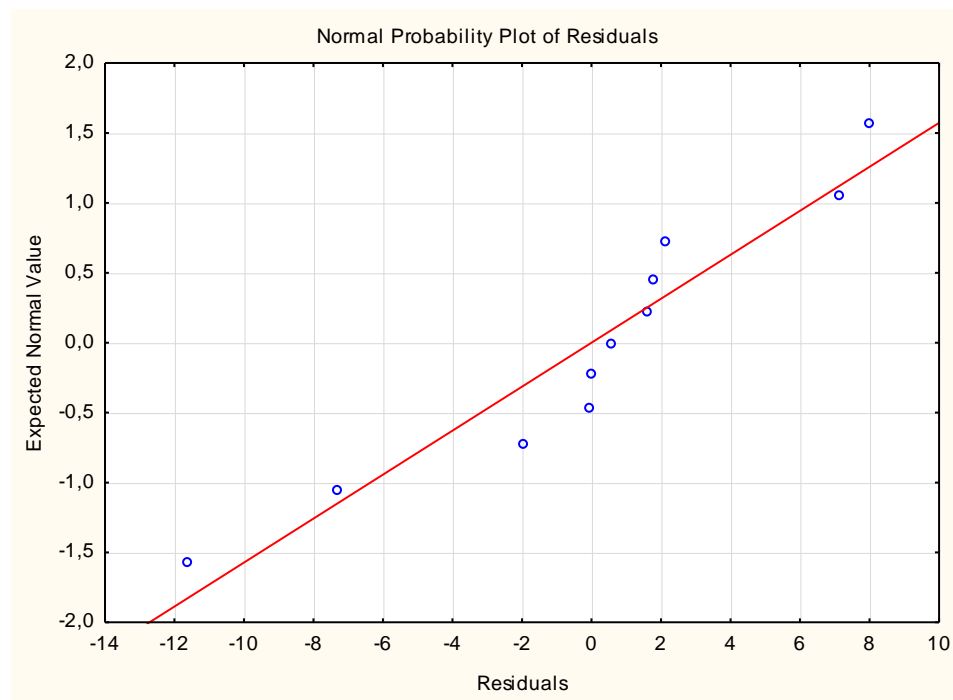


Рис. 2.16. Нормальний ймовірнісний графік

* Джерело: авторські розрахунки

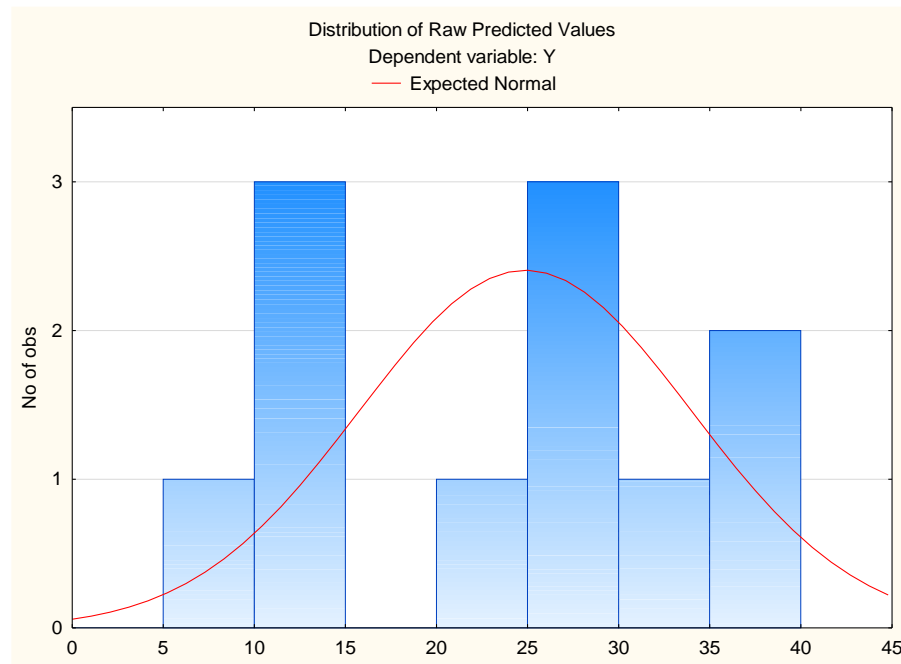


Рис. 2.17. Гістограма розподілу залишків

*Джерело: авторські розрахунки

Висновки до 2 розділу

Зерновому ринку на національному рівні характерний олігопсонічний характер ринкової структури, проте у глобальному масштабі зерновий ринок є концентрованим, про що свідчить висока частка ринку, яка належить обмеженій кількості країн експортерів зернопродукції. У такому випадку виробництво зерна є ефективним з точки зору комерційної вигоди, саме через економію на масштабі, проте поряд з тим несе загрозу глобальній продовольчій безпеці. За умов несприятливих погодних умов в одній з країн-експортерів, гострим стає питання задоволення попиту на зернові у країнах імпортерах. Таку ж загрозу несе геополітична нестабільність – останні події чітко показують наслідки залежності країн нетто-імпортерів зернових: блокада українських морських портів поставила під загрозу голоду щонайменше півтора мільярда людей у всьому світі.

Оцінюючи попит та пропозицію на світовому ринку пшениці та кукурудзи, простежується приріс виробництва обох культур за 2021/22 МР, зокрема через

збільшення посівних площ. Поряд з тим, прослідковується стрімкий ріст попиту на зернові, спричинений в основному через збільшення кількості населення.

Формування ціни на зернові зазнає впливу багатьох факторів (геополітична нестабільність, інфляційні очікування, динаміка цін на паливо, зміни обсягів запасів), які так чи інакше впливають на ціноутворення. Така залежність цін на зернові від значної кількості чинників зумовлює їх високу волатильність. З метою врегулювання волатильності цін на зернові, важливим є забезпечення прозорості ринку, застосування комплексу політичних заходів задля пом'якшення цінових криз, удосконалення інструментів управління ризиками та покращення ринків товарних деривативів.

При дослідженні еластичності попиту за ціною, на світовому ринку зернових культур було виявлено парадокс Гіффена: зростання цін на зерно, спровоковане глобальними кризами, не супроводжувалося зниженням попиту на пшеницю, а навпаки була виявлена тенденція до його збільшення. Найбільш вдало функцію попиту на пшеницю, описує квадратична функція, яка показує найвищий серед досліджуваних показник апроксимації.

Україна займає вагоме місце на світовій арені зерновиробників, адже входить в число найбільших експортерів пшениці та кукурудзи (за 2021/2022 МР - 5 місце серед експортерів пшениці та 4 місце серед експортерів кукурудзи). Проте війна, яку розпочала росія проти України, значно послаблює потенціал України, зокрема через втрату великої частки площі для посіву, а також через значні труднощі з транспортуванням зерна.

До повномасштабної війни виробництво зернових в Україні стрімко зростало, чому сприяли погодні умови, використання нових сортів і гібридів, а також застосування сучасних технологій. Проте, показники урожайності в Україні поступаються урожайності зернових у розвинених країнах, тому необхідним є перейняття їхнього досвіду, щодо вирощування зернових.

З міркувань логіки, урожайність та площа посіву мають прямий вплив на

валовий збір зерна, що власне було підтверджено, при приведеному кореляційно регресійному аналізі, цільовою метою якого було отримання регресійної моделі, яка б стала основою для прогнозування валового збору. Результати прогнозування в цілому збігаються з очікуваним валовим збором зерна у 2023 р., який прогнозується експертами.

При проведенні кластерного аналізу, метою якою було виявлення подібних за ознаками валового збору, урожайності та площі посіву областей України, з'ясувалося що необхідно сформувати зернові регіональні кластери, які стануть рушійною силою у вирішенні диспропорцій ціноутворення в умовах олігопсонії.

Для того щоб переконатися в тому, що ринок зернових в Україні функціонує в умовах олігопсонії, відштовхуючись від супротивного, було обраховано індекс концентрації, на основі якого можна зробити висновок про те, що зерновий ринок України є неконцентрованим.

Важливим питанням у функціонуванні будь-якої галузі є ефективність виробництва, або іншими словами рентабельність. При здійсненні кореляційно-регресійного аналізу, було з'ясовано, що найсуттєвіший вплив на формування рентабельності здійснюють такі фактори з таким ранжуванням за ступенем впливу: ціна реалізації, витрати та урожайність. Ці фактори з високою тісністю зв'язку пояснюють 76% рентабельності зерновиробництва в Україні. На основі аналізу залишків, модель можна вважати задовільною та адекватною.

В ході аналізу, виявлено негативний ефект масштабу в зерновій галузі, якого можна уникнути за умови ефективного використання сільськогосподарських угідь. Також виявлена обернена залежність між рентабельністю та обсягом валового збору зерна, де прослідковується причинно-наслідковий зв'язок: високий урожай – падіння цін на зерно – зниження рентабельності. Така поведінка зернового ринку підтверджує припущення про його олігопсонічний характер ринкової структури, що потребує чітких регуляторних заходів з боку держави, у вигляді підтримки доходів аграріїв та застосування ряду інших допоміжних політик.

РОЗДІЛ 3

СТРАТЕГІЇ АДАПТАЦІЇ ЗЕРНОВИХ КОМПАНІЙ ДО КОЛИВАНЬ ГЛОБАЛЬНОЇ ЗЕРНОВОЇ КОН'ЮНКТУРИ

3.1. Перспективи розвитку глобальних зернових ринків

Попит на зернові в глобальному контексті безупинно росте, разом із збільшенням населення планети. Протягом 2000-2020 рр. населення світу зросло на 1,65 млрд людей, прогнозується, що за наступні 20 років населення зросте ще на 1,4 млрд людей (частка Африки 52%), і у 2040 році може сягнути позначки в 9,69 млрд осіб [66].

За оцінками експертів, попит на пшеницю може зрости на 11% протягом наступного десятиліття. Окрім зростання попиту на промислову пшеницю, зростає також попит на кормову пшеницю, особливо в Азії, де простежується збільшення обсягів споживання м'яса – річне споживання м'яса на душу населення в Китаї зросло з 15,6 кг у 1990 р. до 45,2 кг у 2022р; у В'єтнамі з 12,1кг у 1990 р. до 51,4 кг у 2022р. [26; 69].

Велика частина попиту буде надходити з країн, що розвиваються. На Індію, Китай, Пакистан і Єгипет припаде приблизно половина зростання світового споживання. Значне зростання попиту також очікується в Африці (Нігерія +29%, Ефіопія +22%) та Південно-Східній Азії (В'єтнам +21%, Індонезія +17%, Філіппіни +19%) [2].

Також набирає обертів розвиток ринку біопалива, яке є альтернативою традиційному пальному. Деякі види якого виготовляють із зернової продукції, наприклад, з кукурудзи та сої в США, з льону та ріпаку в Європі. Основними видами біопалива є біоетанол (виробляють із кукурудзи, цукру та пшениці) та біодизель (виготовляють з насіння олійних культур, таких як соєва та пальмова олія).

Проте використання біопалива, ще більше стимулюватиме попит на зернові, який не залежить від продовольчого попиту чи попиту на корми для тварин. Виробництво ж біопалива відповідно зростає для того щоб задовільнити зростаючий на нього попит. До прикладу, за період 2011-2021 рр. виробництво біопалива зросло на 46% [69].

На зерновому ринку відбувається масове збільшення пропозиції кукурудзи з метою задоволення попиту на біоетанол. Наразі близько 35% валового врожаю кукурудзи в США використовують для виробництва етанолу та 40% обсягів виробництва соєвої олії використовують для виготовлення біодизелю. В Бразилії використання кукурудзи в аналогічних цілях сягає 11% [2].

Крім того, на зростаючий попит впливає політика держав, щодо підвищення споживання біопалива. Понад 60 країн світу, які використовують біопаливо, регламентують вимоги до його змішування. Зокрема в США у 2007 р. запровадили стандарт відновлюваного палива (RFS), який вимагає щоб певний об'єм пального, складався з відновлюваного біопалива. У 2009 р. ЄС запровадив Директиву про відновлювані джерела енергії (RED) за мету якої взято 45% використання відновлюваної енергії до 2030 р. [13].

Хоча й підвищення цін на зернові культури в 2022 р., спричинені блокуванням чорноморських портів, змусили деякі країни тимчасово переглянути вимоги щодо споживання біопалива в сторону зниження (до числа таких країн входить Фінляндія та Латвія). Однак більшість основних мандатів на біопаливо залишаються незмінними.

Варто зауважити, що простежується загальна тенденція до зменшення обсягів використання харчових сільськогосподарських культур для виробництва моторних біопалив за рахунок залучення відходів і сировини, що не може бути використана у якості продуктів харчування чи кормів [9].

Майбутній попит на зернові та олійні культури, пов'язаний зі споживанням біопалива, буде залежати від таких основних факторів:

- урядової політики, яка вимагає/заохочує використовувати біопаливо;
- цін на зернові та олійні культури, відносно цін на інші енергоносії;
- попиту на бензин та дизельне паливо, так як у більшості випадків біопаливо змішується з бензином і дизелем, а це означає що попит на традиційне паливо впливає на попит біопалива (широке поширення електромобілів може знизити попит на біопаливо).

Прогнозується, що попит на біопаливо значно зросте до 2026 р. і сягне позначки у 186-342 млрд л, у той час як попит на біопаливо в 2020 р. становив 146 млрд л [69].

Використання альтернативних видів палива є не менш актуальним і для України, особливо в умовах масштабних руйнувань енергетичної системи та високих цін імпортного пального. Україна має значний потенціал біомаси, доступний для виробництва рідкого біопалива, за оцінками 2021 р., потенціал виробництва рідких біопалив складає 1,73 млн т н.е./рік, до 2050 р. цей потенціал може збільшитися до 2,53 млн т н.е./рік. Розвиток виробництва біопалива в Україні, створить позитивний вплив на процвітання сільського господарства України, знизить проблеми з експортом зернової продукції та зміцнить енергетичну незалежність держави. Особливо рентабельним буде виробництво і експорт до ЄС моторних біопалив другого покоління, які виготовляються з відходів і сировини, яка не може бути використана у якості продуктів харчування чи кормів [9].

Однією з загроз, яка нависає над продовольчою безпекою є втрата біорізноманіття, яка робить сільське господарство менш стійким до змін клімату, шкідників та хвороб. На думку гендиректора продовольчої та сільськогосподарської організації ООН (ФАО) Цюн Дун'юй «майбутнє наших агропродовольчих систем залежить від біорізноманіття, а майбутнє біорізноманіття залежить від перетворення наших продовольчих систем і дбайливого ставлення до природи».

Під біорізноманіттям варто розуміти розвиток та підтримку нішевих культур, до яких можна віднести усі рослинні культури, окрім великої шістки: пшениці, кукурудзи, ячменю, сої, ріпаку та соняшнику. До нішевих культур в Україні можна віднести, як більш традиційні культури (жито, просо, гречка, горох, квасоля) так і культури, потенціал яких збільшується в умовах зміни клімату (сорго, суданська трава), а також культури, які є потенційно цікавими для культивування, з огляду на різноманітні регіональні вподобання в світі (кумин, коріандр, гірчиця) [22].

За даними ФАО, близько 66% виробництва світового рослинництва складає виробництво лише дев'яти сільськогосподарських культур. Для українського ринку зерна питання збереження біорізноманіття також є болючим. Через ряд причин, зерновий сектор України поступово трансформується в монокультурний. За останні 15 років частка кукурудзи та пшениці в структурі посівів зернових збільшилася з 55% до 78% [22].

Також не варто забувати про органічне землеробство, яке охоплює усі культури. Посівні площі під органічне землеробство в Україні зростають, крім того ця частина ринку зернових є експортно орієнтованою – більше 70% цієї продукції йде на експорт. Тому важливою складовою, в питанні збереження біорізноманіття є політика з популяризації експорту, забезпечення доступу на ринки (наразі це болюче питання), визнання систем сертифікації, тощо [22].

Враховуючи залежність глобального зернового ринку від кліматичних змін, нестабільної геополітичної ситуації та низки інших чинників, постає питання чи зможе зерновий ринок задовільнити зростаючий у геометричній прогресії попит на зернові в майбутній перспективі без застосування новітніх технологій. Відповідь очевидна, адже без інновацій, вирішення проблеми недостатньої пропозиції зернових на глобальному ринку в сучасних умовах виглядає безперспективно.

Вирішення питання збільшення пропозиції на зерновому ринку прямо залежить від підвищення урожайності зернових культур, зокрема в країнах, де урожайність є відносно низькою. Використання технологій точного землеробства

дозволить фермерам максимізувати врожайність, за рахунок контролю таких параметрів вирощування сільськогосподарських культур, як рівень вологи, стрес від шкідників, стан ґрунту та мікроклімат. Забезпечення більш точних методів посадки та вирощування дозволить фермерам підвищити ефективність використання ресурсів, рентабельність, продуктивність та якість, з мінімальною шкодою для навколишнього середовища.

Точне землеробство – це комплексна високотехнологічна система сільськогосподарського менеджменту, що включає в себе технології глобального позиціонування (GPS), географічні інформаційні системи (GIS), технології оцінки врожайності (Yield Monitor Technologies), технологію змінного нормування (Variable Rate Technology) і технології дистанційного зондування землі (ДЗЗ) [49].

Точне землеробство покладається на спеціалізоване обладнання, програмне забезпечення та ІТ-послуги. Це включає доступ до даних у режимі реального часу про стан посівів та ґрунту, гіперлокальних прогнозів погоди. Супутники та роботизовані дрони можуть надавати фермерам зображення окремих рослин у реальному часі [81].

Точне землеробство стає все більш популярним, оскільки фермери прагнуть оптимізувати ефективність і максимізувати урожайність. У звіті компанії Grand View Research, Inc. було зазначено, що до 2025 року ринок точного землеробства досягне 43,4 мільярда доларів [72].

Україна також не залишається позаду використання технологій точного землеробства. Близько 30% українських аграрних підприємств впроваджують технології точного землеробства. Хоч зазвичай вони обмежуються лише використанням автопілоту та курсовказівника для запобігання перекриттів та пропусків на полях. Проте наразі, ситуація починає змінюватися, і все більше агропідприємств застосовують новітні технології у своїй діяльності [50].

Звичайно ж точне землеробство не позбавлене недоліків, основними з яких є важкість управління великими масивами даних та необхідність значних інвестицій

у технології, що потребує як часу для освоєння технологій, так і готовності до витрат на їх купівлю та обслуговування. Окрім цього, суттєвою перешкодою є відсутність відповідної цифрової інфраструктури.

Особливо актуальною ця проблема є для країн Африки та Азії, де бракує належного інтернет покриття, розвитку та обладнання, але існує великий потенціал для підвищення урожайності зернової галузі. Навіть у такій високорозвиненій країні як США, більшість ферм використовують цифрове обладнання на основі мереж 2G/3G, які телекомунікаційні компанії планують демонтувати у зв'язку з низькою пропускнуою здатністю даних. Тим не менш, поточні технології, що працюють у діапазоні 3G/4G зазвичай є достатніми для більш простих випадків використання, до прикладу для розширеного моніторингу посівів. Проте у минулому, вартість апаратного забезпечення була досить високою, тому його використання не завжди було виправданим. Сьогодні ж витрати на цифрові пристрої та програмне забезпечення стрімко падають, тому такого роду інвестиції можуть набагато швидше себе окупити [52].

Однак використання 3G/4G недостатньо, для того щоб повністю розкрити увесь потенціал цифрових технологій, які можуть бути впроваджені у зерновій галузі. Повною мірою, цей потенціал допоможе розкрити лише використання таких передових технологій підключення, як LPWAN та 5G, які характеризуються високою пропускнуою здатністю даних, низькою затримкою між операціями, високою надійністю та підтримкою великої кількості пристроїв.

Хорошою новиною є те, що покриття інтернет мережі збільшується майже у кожному куточку світу. Очікується, що до 2030 р., одна з передових технологій передачі даних охопить близько 80% сільської місцевості світу (за винятком Африки, де буде охоплено лише чверть її площі) [52].

Отже, ключовим є те, що розвиток та подальше розповсюдження технологій передачі даних матиме прямий вплив на підвищення урожайності зернових культур на глобальному рівні, що в свою чергу в майбутньому сприятиме відновленню

балансу між попитом та пропозицією.

3.2. Конкурентні стратегії розвитку зернових компаній

Враховуючи динамічний розвиток сучасного світу, забезпечення високого рівня конкурентоспроможності та економічної ефективності зернових компаній, потребує використання якісних інструментів стратегічного планування. Одним із таких інструментів є правильний підбір конкурентної стратегії, що дозволить зерновим компаніям адаптуватися до постійних коливань глобальної зернової кон'юнктури.

В економічній літературі не існує єдиного підходу до класифікації конкурентних стратегій та їх різновидів. Найбільш поширеними є класифікації конкурентних стратегій представлені в табл.3.1.

Таблиця 3.1

Класифікація конкурентних стратегій

Автор	Ознака	Види стратегій
Портер М.	Конкурентна перевага	Диференціація товару і ринку
		Лідерство на основі мінімізації витрат
		Фокусування (спеціалізація та концентрація)
Ансофф І.	Джерело конкурентної переваги	Стратегія максимізації ринкової частки
		Стратегія диференціювання ринку
		Стратегія росту
Котлер Ф.	Конкурентні позиції і спрямування маркетингу	Стратегія ринкового лідера
		Стратегія фірми-челенджера
		Стратегія фірми послідовника
		Стратегія фірми-нішера

*Джерело: складено автором за даними [33]

Серед усіх інших, традиційною та універсальною вважається класифікація Портера М.

Стратегія диференціації полягає у тому, що компанії намагаються створити унікальний продукт, з специфічними характеристиками, щоб вирізнитися серед конкурентів. У зерновій галузі, це може бути сегмент виробництва нішевих продуктів, який характеризується обмеженим попитом та низькою ціновою еластичністю. Наприклад, реалізація стратегії диференціації може відбуватися через розвиток екологічно чистого виробництва, яке на даний момент належить до передових стратегій інноваційного розвитку АПК більшості країн світу.

Стратегія лідерства, на основі мінімізації витрат полягає у прагненнях компаній, мінімізувати витрати на виробництво зернових, з метою підвищення своєї конкурентоспроможності на ринку. Прикладом такої стратегії є компанія Cargill, яка використовує технології автоматизації та масштабування виробництва для зниження виробничих витрат. Це дозволяє їм виробляти зернові за більш доступною ціною, ніж у конкурентів [73].

Стратегія фокусування, є похідною від стратегії диференціації, відмінною рисою якої, є орієнтація на задоволення специфічних потреб споживачів. Також дана стратегія підходить для фірм, які не мають достатніх виробничих потужностей і конкурентної позиції на великому сегменті ринку. Прикладом реалізації даної стратегії, є компанія Bob's Red Mill, яка спеціалізується на вирощуванні органічних та нетрадиційних видів зерна, що дозволяє їм зосередитися на специфічному сегменті ринку та задовольнити потреби цих споживачів

Окрім вищезгаданих стратегій, існує ще ряд інших, не менше ефективних у своєму застосуванні, а саме: стратегія диверсифікації, сегментації та інтернаціоналізації [5].

Ефективним при розширенні напрямків діяльності, буде застосування стратегії диверсифікації. При застосуванні даної стратегії зернові компанії можуть розглядати, як перспективний напрямок розвитку, виробництво біопалива.

Стратегія сегментації «дозволяє фірмі зосередити свої зусилля на максимально ефективних напрямках досягнення комерційного успіху, сконцентрувати господарську діяльність на базових або цільових сегментах ринку з метою оптимізації витрат на проведення товарної, цінової і збутової політики» [27]. Ефективним інструментом при впровадженні стратегії сегментації є застосування кластерного аналізу, який власне був проведений у розділі 2.

Стратегія інтернаціоналізації передбачає організацію міжнародної діяльності підприємства та проявляється у виборі способу виходу на закордонні ринки. Вона може відображатися у експорті, спільній підприємницькій діяльності чи прямому інвестуванні за кордон.

На практиці більшість компаній поєднують різноманітні стратегії між собою, залежно від можливостей, потреб, цілей та ринкової ситуації.

Проте нові умови, спричинені війною, вимагають нових стратегій розвитку зернових компаній, як в Україні, так і в світі. Фахівці вважають, що в сучасних умовах, фермерам необхідно диверсифікувати та розподіляти ризики, використовуючи різні інструменти, а не одну стратегію, що перегукується з раніше згаданою думкою [70].

Щоденні зміни стану зернового ринку, змушують фермерів приймати швидкі рішення, бо за інших умов вони ризикують втратити можливості. Мова йде про високу волатильність зернового ринку, і можливість втрати частки прибутку, за умови надто довгого вичікування вдалого часу для збуту продукції.

Іншим, важливим кроком, до досягнення прибутковості є оцінка урожайності для кожної культури, яка допоможе визначити беззбиткові ціни за тонну чи бушель. Також важливо встановлювати цільові ціни, опираючись на очікуваний врожай. Порівняння очікуваних цін із цінами на спотових ринках та ринках ф'ючерсів/опціонів дозволить сформулювати реальні очікування щодо потенційної прибутковості та сформулювати план подальших дій [70].

Ефективним, у питанні стратегічного розвитку зернових компаній, є також

використання програмного забезпечення для бюджетування урожаю та використання ІТ-платформ, які допоможуть значно спростити аналіз ринкової ситуації загалом.

На сьогоднішній день, найкращими програмними продуктами для зернових компаній є Bushel Farm, Climate FieldView, Agrivi, Granular, Farmers Edge, Agrian, Trimble, FarmShots, Strider, Proagrica, AgriEdge і EOSDA Crop Monitoring [61].

Bushel Farm програмний продукт, який дозволяє аграріям досконало дослідити площу посіву, зберігати і обробляти інформацію в режимі реального часу. З допомогою GPS Bushel Farm передає точну інформацію на обліковий запис користувача, щодо виникнення будь-яких проблем. Крім того у доступі є використання інтерактивних карт, аналіз яких дозволяє оцінити результати сезонних робіт та скласти уявлення про урожайність, що дає можливість ефективно планувати та прогнозувати подальші польові роботи. Окрім іншого, в даній програмі можна отримати інформацію щодо собівартості продукції та рентабельності реалізації зерна за ринковою ціною [55].

Climate FieldView цифрова платформа, цільовою метою якої є максимізація урожайності зернових організацій за допомогою цифрових інструментів. Назва даного цифрового продукту говорить сама за себе – з його допомогою можна отримати широкий спектр погодних даних, зокрема інформацію про кількість опадів. Проте, це не єдина його властивість, основні характеристики даної платформи забезпечують: моніторинг стану рослин з допомогою супутникових зображень, візуалізацію даних з допомогою цифрових карт у режимі реального часу, оцінку та аналіз продуктивності врожаю, визначення найкращого врожаю на наступний сезон [59].

Британська платформа Agrivi допомагає аграріям керувати вертикально інтегрованими підприємствами у 150 країнах світу. Контроль якості продукції, відстеження польової діяльності, перевірка відповідності стандартам – входить в основу функціоналу Agrivi. Платформа Agrivi пропонує програмне забезпечення

для управління аграрними підприємствами різного масштабу [53].

На вітчизняному ринку ІТ-послуг в агросфері, також представлено більше ніж достатньо програмних продуктів, функціональні можливості яких, не поступаються більшості вищезгаданих іноземних продуктів. Серед ІТ-платформ, що розроблені в Україні, варто виділити такі: Zernotorg, AgriChain, AgroOnline, Pytag, Агроконтроль, SmartFarming, Agro BI, Vkursi Zemli.

Використання торгово-аналітичної платформи Zernotorg дає змогу зібрати дані з зернового ринку та надати експрес аналітику його учасників. Також, з допомогою даної платформи можна провести розрахунок ціни зерна по кожному господарству, враховуючи наявність продукції, як в окремих регіонах, так і загалом по Україні. Функції платформи передбачають можливість відслідковувати динаміку змін цін, порівнювати їх із попередніми сезонами, слідкувати за змінами цін у вітчизняній та іноземній валюті, на біржах, спотових ринках, у разі укладання форвардних контрактів, тощо [38].

Комплексна багатомодульна ІТ-платформа для управління агробізнесом AgriChain – об'єднує рішення для автоматизації основних напрямків діяльності агровиробництва. В основі концепції рішення AgriChain – повна інтеграція з обліковою системою 1С, даними з різного устаткування, супутниковими і метеорологічними даними, які консолідуються в єдину систему для подальшого аналізу, обробки і прийняття управлінських рішень. Дана платформа дає можливість проводити якісне управління земельним банком, виробничими процесами та станом посівів, автоматизувати та прискорити документообіг, скоротити виробничі витрати, оптимізувати логістичні та складські процеси, побудувати оперативну звітність [21].

Сервіс для сучасного управління аграрним бізнесом AgroOnline – це платформа, яка збрала навколо себе цілу систему сервісів і продуктів, що виводять діяльність агрокомпанії на якісно новий рівень: контроль відносин із пайовиками, оцінка потенціалу поля (грунтова, економічна та кліматична), складський облік та

керування залишками, планування виробництва, автоматизація роботи інженерної служби, блок точного землеробства, блок агрономії і контролю рослин, фінансова аналітика та електронний документообіг [23].

Крім, важливості діджиталізації зернових компаній, як перспективного напрямку розвитку, необхідною є держана та міжнародна підтримка, яка дозволяє «залишатися на плаву» в кризових ситуаціях. Стратегічно важливим для зернового ринку України, було рішення Світового банку щодо реструктуризації поточної програми «Прискорення приватних інвестицій у сільське господарство» (PforR) в Україні, яка передбачає виділення 132 млн дол. США для досягнення нових цілей щодо підтримки сільськогосподарського виробництва, яке скоротилося через вторгнення росії в Україну. PforR надасть кошти для державних програм, які розширюють доступ до фінансування через кредитну програму «5-7-9» та часткові кредитні гарантії для невеликих ферм. PforR доповнює зусилля інших партнерів з розвитку, таких як ЄС, ООН, Агентство США з міжнародного розвитку (USAID), які спрямовані на підтримку відновлення сільського господарства. Зокрема, USAID, запустило ініціативу стійкості сільського господарства на початку серпня 2022 р., з метою підтримки українського аграрного сектору виділило фінансування у розмірі 250 млн дол США [76].

Завдяки підтримці урядів Канади, Японії та Minderoo Foundation українським фермерам заплановано роздати 30 700 зернових рукавів, місткістю 200 тонн кожен, що забезпечить зберігання 30% від загальнонаціональної потреби. На початок січня 2023 року фермерами було отримано 27 тис. зернових рукавів. Надання такої допомоги українським аграріям є частиною Стратегії ФАО щодо підтримки зберігання зерна, метою якої є подолання дефіциту зерносховищ для забезпечення глобальної продовольчої безпеки [36].

Застосування конкурентних стратегій розвитку, в поєднанні з діджиталізацією та підтримкою з боку держави і міжнародних організацій в перспективі створює нові можливості для розвитку зернових компаній, що є важливим не лише зі

сторони комерційної вигоди останніх, а й є умовою задоволення зростаючих потреб споживачів зернопродукції.

Висновки до 3 розділу

Зважаючи на невпинне зростання населення планети, необхідним є розвиток глобальних зернових ринків, який забезпечить задоволення зростаючого попиту на продовольство. Крім того, стрімкий розвиток ринку біопалива, в свою чергу збільшує обсяги попиту на зернові. Також, на зростаючий попит впливає політика держав, які встановлюють норму споживання біопалива, з метою заміщення використання традиційних видів пального. Прогнозується що попит на біопаливо і надалі буде зростати. Враховуючи збільшення споживання біопалива, хвилюючим є питання, чи не буде це впливати на зменшення пропозиції продовольчого зерна. Проте наразі все більше популяризуються виробництво біопалива другого покоління, яке виготовляється з відходів та сировини, що частково нівелює цю проблему.

Вирішення проблеми збільшення пропозиції на зерновому ринку прямо залежить від підвищення урожайності, чого можна досягти завдяки використанню технологій точного землеробства, яке окрім збільшення урожайності, оптимізує ефективність. Українські аграрії також активно використовують окремі технології точного землеробства, що в подальшій перспективі допоможе вивести зернову галузь на якісно новий рівень.

Комплексне застосування конкурентних стратегій розвитку є запорукою успіху зернових компаній. Проте, окрім традиційних стратегій розвитку, в сучасних надскладних умовах війни необхідно приймати швидкі рішення та ризики, адже висока волатильність цін на зерновому ринку, не дає підстав очікувати гарантовано високих прибутків за умови відтермінування продажів зібраного врожаю.

Використання новітніх ІТ-технологій та програмних продуктів безумовно

сприяє розвитку зернових компаній, так як розширює обсяг можливостей, щодо аналізу та обробки даних. Разом з тим, цільові програмні продукти надають ряд інноваційних послуг, щодо відстеження стану урожаю, погодних умов, польової діяльності та ін.. На вітчизняному ринку IT-послуг в агросфері також представлено чимало застосунків, які не поступаються за характеристиками іноземним продуктам.

Інноваційний вектор розвитку у сукупності з міжнародною та державною підтримкою створює нові можливості для розвитку зернових компаній, а у кризовий період є фундаментом для їх життєздатності.

ВИСНОВКИ

Більшість науковців по своєму трактують поняття ринкової кон'юнктури. Узагальнюючи визначення вчених, кон'юнктурою ринку можна вважати конкретну економічну ситуацію на ринку станом за певний період часу. Аналіз сукупності кон'юнктурних показників та індикаторів, таких як попит, пропозиція, пропорційність ринку, тенденції розвитку ринку та ін. дозволяє повною мірою оцінити стан ринку, виокремивши його особливості та сильні сторони. Крім того, при здійсненні кон'юнктурного аналізу в нагоді стане застосування низки методів, найбільш вдалим серед яких є метод технічного та фундаментального аналізу. Грубо кажучи технічний аналіз – це огляд динаміки цін за минулі періоди часу. Фундаментальний аналіз передбачає вивчення ряду загальнодоступних показників. Для отримання найбільш достовірних результатів при кон'юнктурному аналізі ефективним буде використання економіко-статистичних методів, зокрема кореляційно-регресійний та класний аналіз дозволяє сформулювати чітке уявлення про поточну ринкову ситуацію з подальшою можливістю прогнозування.

При кон'юнктурному аналізі сировинних ринків досить інформативним є дослідження біржових індексів, адже, до прикладу зростання одного з середніх показників вище попереднього середнього піку, після аналогічного зростання іншого показника – свідчить про позитивну ситуацію на ринку.

При дослідженні сировинного ринку, не менш важливим є розуміння його ринкової структури. Визначення типу ринкової структури дає можливість сформулювати очікування щодо поведінки продавців та покупців, зміни цін, динаміки попиту та пропозиції. Наприклад, на національному рівні зерновий ринок перебуває в умовах олігопсонії, що проявляється у владі обмеженого поля покупців над великою кількістю продавців. Виходячи лише з цього стає зрозумілим характер поведінки покупців, який буде проявлятися у здійсненні цінової політики, спрямованої на задоволення власних інтересів і залежності продавців, які змушені

нести втрати за таких умов.

Проте ціноутворення на сировинному ринку, а надто на зерновому, залежить від низки факторів, і не може обмежуватися лише впливом покупців. Існує чітко обумовлений зв'язок між цінами на паливо та цінами на зернові – адже збільшення вартості пального підвищує собівартість зерна. Також досить неоднозначним є вплив кліматичних умов на виробництво зернових, що в подальшій перспективі глобального потепління може мати фатальний вплив як на пропозицію зерна, так і на волатильність цін.

Зерновому ринку на національному рівні характерний олігопсонічний характер ринкової структури, проте у глобальному масштабі зерновий ринок є концентрованим, про що свідчить висока частка ринку, яка належить обмеженій кількості країн експортерів зернопродукції. У такому випадку виробництво зерна є ефективним з точки зору комерційної вигоди, саме через економію на масштабі, проте поряд з тим несе загрозу глобальній продовольчій безпеці. За умов несприятливих погодних умов в одній з країн-експортерів, гострим стає питання задоволення попиту на зернові у країнах імпортерах. Таку ж загрозу несе геополітична нестабільність – останні події чітко показують наслідки залежності країн нетто-імпортерів зернових: блокада українських морських портів поставила під загрозу голоду щонайменше півтора мільярда людей у всьому світі.

Оцінюючи попит та пропозицію на світовому ринку пшениці та кукурудзи, простежується приріс виробництва обох культур за 2021/22 МР, зокрема через збільшення посівних площ. Поряд з тим, прослідковується стрімкий ріст попиту на зернові, спричинений в основному через збільшення кількості населення.

Формування ціни на зернові зазнає впливу багатьох факторів (геополітична нестабільність, інфляційні очікування, динаміка цін на паливо, зміни обсягів запасів), які так чи інакше впливають на ціноутворення. Така залежність цін на зернові від значної кількості чинників зумовлює їх високу волатильність. З метою врегулювання волатильності цін на зернові, важливим є забезпечення прозорості

ринку, застосування комплексу політичних заходів задля пом'якшення цінових криз, удосконалення інструментів управління ризиками та покращення ринків товарних деривативів.

При дослідженні еластичності попиту за ціною, на світовому ринку зернових культур було виявлено парадокс Гіффена: зростання цін на зерно, спровоковане глобальними кризами, не супроводжувалося зниженням попиту на пшеницю, а навпаки була виявлена тенденція до його збільшення. Найбільш вдало функцію попиту на пшеницю, описує квадратична функція, яка показує найвищий серед досліджуваних показник апроксимації.

Україна займає вагомe місце на світовій арені зерновиробників, адже входить в число найбільших експортерів пшениці та кукурудзи (за 2021/2022 МР - 5 місце серед експортерів пшениці та 4 місце серед експортерів кукурудзи). Проте війна, яку розпочала росія проти України, значно послаблює потенціал України, зокрема через втрату великої частки площі для посіву, а також через значні труднощі з транспортуванням зерна.

До повномасштабної війни виробництво зернових в Україні стрімко зростало, чому сприяли погодні умови, використання нових сортів і гібридів, а також застосування сучасних технологій. Проте, показники урожайності в Україні поступаються урожайності зернових у розвинених країнах, тому необхідним є перейняття їхнього досвіду, щодо вирощування зернових.

З міркувань логіки, урожайність та площа посіву мають прямий вплив на валовий збір зерна, що власне було підтверджено, при приведеному кореляційно регресійному аналізі, цільовою метою якого було отримання регресійної моделі, яка б стала основою для прогнозування валового збору. Результати прогнозування в цілому збігаються з очікуваним валовим збором зерна у 2023 р., який прогнозується експертами.

При проведенні кластерного аналізу, метою якою було виявлення подібних за ознаками валового збору, урожайності та площі посіву областей України,

з'ясувалося що необхідно сформувати зернові регіональні кластери, які стануть рушійною силою у вирішенні диспропорцій ціноутворення в умовах олігопсонії.

Для того щоб переконатися в тому, що ринок зернових в Україні функціонує в умовах олігопсонії, відштовхуючись від супротивного, було обраховано індекс концентрації, на основі якого можна зробити висновок про те, що зерновий ринок України є неконцентрованим.

Важливим питанням у функціонуванні будь-якої галузі є ефективність виробництва, або іншими словами рентабельність. При здійсненні кореляційно-регресійного аналізу, було з'ясовано, що найсуттєвіший вплив на формування рентабельності здійснюють такі фактори з таким ранжуванням за ступенем впливу: ціна реалізації, витрати та урожайність. Ці фактори з високою тісністю зв'язку пояснюють 76% рентабельності зерновиробництва в Україні. На основі аналізу залишків, модель можна вважати задовільною та адекватною.

В ході аналізу, виявлено негативний ефект масштабу в зерновій галузі, якого можна уникнути за умови ефективного використання сільськогосподарських угідь. Також виявлена обернена залежність між рентабельністю та обсягом валового збору зерна, де прослідковується причинно-наслідковий зв'язок: високий урожай – падіння цін на зерно – зниження рентабельності. Така поведінка зернового ринку підтверджує припущення про його олігопсонічний характер ринкової структури, що потребує чітких регуляторних заходів з боку держави, у вигляді підтримки доходів аграріїв та застосування ряду інших допоміжних політик.

Зважаючи на невинне зростання населення планети, необхідним є розвиток глобальних зернових ринків, який забезпечить задоволення зростаючого попиту на продовольство. Крім того, стрімкий розвиток ринку біопалива, в свою чергу збільшує обсяги попиту на зернові. Також, на зростаючий попит впливає політика держав, які встановлюють норму споживання біопалива, з метою заміщення використання традиційних видів пального. Прогнозується що попит на біопаливо і надалі буде зростати. Враховуючи збільшення споживання біопалива, хвилюючим

є питання, чи не буде це впливати на зменшення пропозиції продовольчого зерна. Проте наразі все більше популяризуються виробництво біопалива другого покоління, яке виготовляється з відходів та сировини, що частково нівелює цю проблему.

Вирішення проблеми збільшення пропозиції на зерновому ринку прямо залежить від підвищення урожайності, чого можна досягти завдяки використанню технологій точного землеробства, яке окрім збільшення урожайності, оптимізує ефективність. Українські аграрії також активно використовують окремі технології точного землеробства, що в подальшій перспективі допоможе вивести зернову галузь на якісно новий рівень.

Комплексне застосування конкурентних стратегій розвитку є запорукою успіху зернових компаній. Проте, окрім традиційних стратегій розвитку, в сучасних надскладних умовах війни необхідно приймати швидкі рішення та ризики, адже висока волатильність цін на зерновому ринку, не дає підстав очікувати гарантовано високих прибутків за умови відтермінування продажів зібраного врожаю.

Використання новітніх ІТ-технологій та програмних продуктів безумовно сприяє розвитку зернових компаній, так як розширює обсяг можливостей, щодо аналізу та обробки даних. Разом з тим, цільові програмні продукти надають ряд інноваційних послуг, щодо відстеження стану урожаю, погодних умов, польової діяльності та ін.. На вітчизняному ринку ІТ-послуг в агросфері також представлено чимало застосунків, які не поступаються за характеристиками іноземним продуктам.

Інноваційний вектор розвитку у сукупності з міжнародною та державною підтримкою створює нові можливості для розвитку зернових компаній, а у кризовий період є фундаментом для їхньої життєздатності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Азбука Зернотрейдингу: Найбільш ходові базиси продажу зерна в Україні. *Elevatorist.com* – *Elevatorist.com*. URL: <https://elevatorist.com/spetsproekt/147-azbuka-zerotreydinga-samyie-hodovyie-bazisyi-prodaj-zerna-v-ukraine> (дата звернення: 25.04.2023).
2. Аммерманн М. Перспективи подальшого розвитку світового ринку зерна під впливом фактору війни – StoneX Group. *АПК-Інформ*. URL: <https://www.apk-inform.com/uk/exclusive/opinion/1526704> (дата звернення: 25.04.2023).
3. Андрейченко А.В., Горбаченко С.А., Грінченко Р.В., Карпов В.А., Кучеренко В.Р. Аналіз ринкової кон'юнктури: навчальний посібник.– Одеса: ОНЕУ, 2014.– 345 с.
4. Барабанова В.В. Маркетингові дослідження: навч. посіб. Кривий Ріг: ДонНУЕТ, 2020. 136 с.
5. Баришевська І. В. Теоретичні аспекти формування маркетингової стратегії розвитку аграрних підприємств. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2014. Вип. 4. С. 47–54.
6. Бобильов О. Світовий ринок зернових культур в 2021/22 МР: в очікуванні високої конкуренції - Platts. *АПК-Інформ*. URL: <https://www.apk-inform.com/uk/exclusive/opinion/1520730> (дата звернення: 25.04.2023).
7. Валовий збір зерна цьогоріч може скоротитися на 37% - експерти. *Укрінформ*. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/3680676-valovij-zbir-zerna-cogoric-moze-skorotitisa-na-37-eksperti.html> (дата звернення: 26.04.2023).
8. Волошин Р. В. Сутність та способи усунення олігопсонічних характеристик зернового ринку. *Економіка апк*. 2010. № 21. С. 14–17. URL: http://www.agrosvit.info/pdf/21_2010/4.pdf.

9. Гетелуха Г. Як зробити автомобільне пальне більш екологічним. *Економічна правда*.

URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2023/03/24/698388/> (дата звернення: 25.04.2023).

10. Голомша Н.Є., Голомша О.Я. Кореляційно-регресійне моделювання конкурентоспроможності української пшениці на світових ринках. *Економіка АПК*. 2019. Vol.10. P.88-97. <https://doi.org/10.32317/2221-1055.201910088>

11. Грицюк П.М., Бабич Т.Ю. Економіко-математичне моделювання рентабельності зерновиробництва в Україні. *НУВГП*. 2014. Vol.2(66). P.62-70. URL: <https://ep3.nuwm.edu.ua/10721>

12. *Державна служба статистики України*. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 26.04.2023).

13. Директива про ВДЕ: 45% відновлюваної енергії до 2030 року – Європейський парламент затвердив звіт. *UABIO*. URL: <https://uabio.org/news/uabio-news/13716/> (дата звернення: 25.04.2023).

14. Довгенко Я. Статистичний аналіз динаміки споживання зерна та забезпечення попиту. *Наукові праці КНТУ. Економічні науки*. 2010. Вип. 17. С. 401–407.

15. Долінський Л.Б., Рибачок О.С. Кореляційно-регресійний аналіз інвестиційної привабливості АПК. *Економічний аналіз*. 2016. Vol.24(1). P.30-37. URL: <https://www.econa.org.ua/index.php/econa/article/view/1148>

16. Дунська А., Жалдак Г. Цінова еластичність попиту як основа прийняття ефективних управлінських рішень. *Глобальні та національні проблеми економіки*. 2016. Вип. 10. С. 12–17. URL: <http://global-national.in.ua/archive/10-2016/5.pdf>.

17. Жибак М.М., Христенко Г.М. Фактори впливу на прибутковість зернової галузі. *Глобальні та національні проблеми економіки*. 2014. Vol.2. P.754-757. URL: <http://global-national.in.ua/issue-6-2015/archive/6-2015/197.pdf>

18. Жнива-2022: Аграрії Хмельниччини – лідери по врожайності зернових. *Головна* | Міністерство аграрної політики та продовольства України. URL: <https://minagro.gov.ua/news/zhniva-2022-agrariyi-hmelnichchini-lideri-po-vrozhajnosti-zernovih> (дата звернення: 26.04.2023).

19. Іванова, Л. О. Показники ринкової кон'юнктури. *Львів: Вид-во Львів. комерц. акад*, 2004.

20. Іващенко О. В. Цінова еластичність попиту та пропозиції на зерновому ринку Харківської області. *Збірник наукових праць Вінницького державного аграрного університету*. 2008. Вип. 36. С. 202–207. URL: <http://repository.vsau.org/repository/getfile.php/1711.pdf> (дата звернення: 26.04.2023).

21. IT-рішення AgriChain. *AgriChain* | *АгриЧейн*. URL: <https://agrichain.com.ua/it-rish/> (дата звернення: 25.04.2023).

22. Качка Т. За лаштунками мільйонів тонн експорту. *Економічна правда*. URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2021/02/18/671144/> (дата звернення: 25.04.2023).

23. Комплексна система управління аграрним бізнесом. *AgroOnline*. URL: <https://agro-online.com/uk/> (дата звернення: 25.04.2023).

24. Ларіна Т. Ф., Моїсєєва Н. І., Азізов О. Регіональні аспекти розвитку агробізнесу в Україні: кластерний аналіз. Актуальні проблеми інноваційної економіки. 2021. № 1. С. 5-12.

25. Лециньський, О.Л., Рязанцева, В.В., Юнькова, О.О. *Економетрія: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл.* К.: Персонал, 2008. 208 с. URL: https://maup.com.ua/assets/files/lib/book/dmo_5.pdf

26. Лиса А. Глобальний попит на пшеницю зросте на 11% - прогноз. *LANDLORD*. URL: <https://landlord.ua/news/hlobalnyi-popyt-na-pshenytsiu-mozhe-zrosty-na-11-fao/> (дата звернення: 25.04.2023).

27. Лотиш О.Я. Кластерний аналіз в сегментації галузі. Вісник Одеського національного університету. Економіка. 2019. Том 24, Випуск 5 (78), с. 37-42. <https://doi.org/10.32782/2304-0920/5-78-6>

28. Ляшенко, О., Ковальчук, О. Прогнозна модель світового людського розвитку: економетричний підхід. *Український журнал прикладної економіки*. 2016. Vol.1(2). P.73-85. URL: <http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/2458/3/73-85.PDF>

29. *Міністерство аграрної політики та продовольства України*. URL: <https://minagro.gov.ua/> (дата звернення: 26.04.2023).

30. Можливі глобальні наслідки: чи скоро Ель-Ніньйо прийде на зміну Ла-Ніньї?. *Погода & Радар*. URL: <https://www.pogodairadar.com/pogodnyie-novosti/mozhlivi-globalni-naslidki-chi-skoro-el-ninjo-prijde-na-zminu-la-ninyi--0c37ccf5-f1cf-4d5f-8482-f01b917690e8> (дата звернення: 25.04.2023).

31. Найбільшим імпортером українського зерна в 2022 році стала Румунія. *Elevatorist.com*. URL: <https://elevatorist.com/novosti/16167-naybilshim-importerom-ukrayinskogo-zerna-v-2022-rotsi-stala-rumuniya> (дата звернення: 26.04.2023).

32. Оболенцева Л. В. Кон'юнктурні дослідження галузевого ринку: підручник / Л. В. Оболенцева; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х.: ХНАМГ, 2010. – 249 с.

33. Орел, А. М. Конкурентні стратегії інновації но-інвестиційного розвитку суб'єктів аграрного виробництва / Анна Миколаївна Орел // Український журнал прикладної економіки. – 2019. – Том 4. – № 4. – С. 411-418. – ISSN 2415-8453.

34. Павлюк К. В. Методичні підходи до розроблення нормативів і оцінки науково-дослідної праці на основі багатofакторного кореляційно-регресійного аналізу. *Наукові праці НДФІ*. 2020. Т. 3, № (92). С. 5–19. URL: https://web.archive.org/web/20210428093605id_/http://npndfi.org.ua/docs/NP_20_03_005_uk.pdf.

35. Перелік головних компаній-експортерів української пшениці за 10 місяців 2021 року. *Latifundist.com*. URL: <https://latifundist.com/rating/top-15-eksporterv-ukransko-pshenits-za-9-msyatsv-2021-roku> (дата звернення: 26.04.2023).

36. Програми забезпечення аграріїв засобами тимчасового зберігання зерна та обладнанням із завантаження / розвантаження рукавів. *Головна | Міністерство аграрної політики та продовольства України*. URL: <https://minagro.gov.ua/pidtrimka/programa-zabezpechennya-agrariyiv-zasobami-timchasovogo-zberigannya-zerna-rukavami> (дата звернення: 25.04.2023).

37. Рейтинг країн світу по вирощуванню кукурудзи в 2021/22 МР. *Latifundist.com*. URL: <https://latifundist.com/rating/top-10-krayin-virobnikiv-pshenitsi-v-2021-22-mr> (дата звернення: 25.04.2023).

38. Сайт з купівлі та продажу зернових. *Zernotorg.ua*. URL: <https://zernotorg.ua/> (дата звернення: 25.04.2023).

39. Семенда Д. К., Семенда О. Вс., Семенда О. В. Маркетингові дослідження кон'юнктури ринку зерна. *Агросвіт*. 2021. № 1-2. С. 56–64. DOI: 10.32702/2306-6792.2021.1-2.56

40. Серова І. А. Дослідження і прогнозування економічної кон'юнктури. Конс-пект лекцій для студентів спеціальності 8.050110 "Прикладна статистика" денної форми навчання / І. А. Серова, Т. С. Мирна. – Харків: Вид. ХНЕУ, 2008. – 92 с.

41. У Стамбулі підписали угоду про експорт українського зерна чорним морем. які умови - BBC news україна. *BBC News Україна*. URL: <https://www.bbc.com/ukrainian/news-62264230> (дата звернення: 25.04.2023).

42. Фетісов В. С. Пакет статистичного аналізу даних STATISTICA : навч. посіб. / В. С. Фетісов. – Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2018. – 114 с.

43. ФОНДОВІ ІНДЕКСИ : ПОНЯТТЯ, ХАРАКТЕРИСТИКА, ВИДИ - бібліотека *buklib.net*. *Головна* - *Бібліотека BukLib.net*. URL: <https://buklib.net/books/26694/> (дата звернення: 25.04.2023).

44. Чала Т., Щербина Л. Дослідження процесу становлення поняття „кон’юнктура”. *Коммунальное хозяйство городов*. 2004. Науч.-техничес. сборник №59. С. 192–199. URL: http://eprints.kname.edu.ua/2526/1/ЧАЛА_Т.Г..pdf.

45. Черемісіна С.Г., Россоха В.В. Ефективність виробництва зернових культур в Україні: аналіз сучасного стану та перспективи підвищення. *Економіка АПК*. 2021. Vol.6. P.54-67. <https://doi.org/10.32317/2221-1055.202106054>

46. Що таке деривативи?. *Freedom Finance*. URL: <https://ffin.ua/blog/faq/investytsii/post/shcho-take-deryvatyvy> (дата звернення: 25.04.2023).

47. Що таке дериватив та що до нього належить?. *kherson.tax.gov.ua*. URL: <https://kherson.tax.gov.ua/media-ark/news-ark/499419.html> (дата звернення: 25.04.2023).

48. Що таке товарно-сировинні ринки?. *Freedom Finance*. URL: <https://ffin.ua/blog/faq/investytsii/post/shcho-take-tovarno-syrovynni-rynky> (дата звернення: 25.04.2023).

49. Що таке точне землеробство, принципи його побудови. *Комплексний агросервіс - Точне землеробство*. URL: <https://kas32.com/ua/post/view/66> (дата звернення: 25.04.2023).

50. Як почати впроваджувати точне землеробство на підприємстві. *SmartFarming*. URL: <https://www.smartfarming.ua/yak-pochaty-vprovadzhuvaty-tochne-zemlerobstvo-na-pidpryyemstvi/> (дата звернення: 25.04.2023).

51. Gao, X., Li, B., Jiang, S., Nie, Y. Can increasing scale efficiency curb agricultural nonpoint source pollution? *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021. Vol.18(16). 8798. <https://doi.org/10.3390/ijerph18168798>

52. Agriculture’s connected future: how technology can yield new growth / L. Goedde et al. *McKinsey & Company*. URL: <https://www.mckinsey.com/industries/agriculture/our-insights/agricultures-connected-future-how-technology-can-yeild-new-growth> (date of access: 25.04.2023).

53. AGRIVI: farm management software for digital agriculture. *AGRIVI*. URL: <https://www.agrivi.com/> (date of access: 25.04.2023).

54. An overview of global wheat market fundamentals in an era of climate concerns. *Publishing Open Access research journals & papers | Hindawi*. URL: <https://www.hindawi.com/journals/ija/2017/3931897/> (date of access: 25.04.2023).

55. Best farm management software. *Bushel Farm*. URL: <https://bushelfarm.com/> (date of access: 25.04.2023).

56. Chen J. Veblen good: definition, examples, difference from giffen good. *Investopedia*. URL: <https://www.investopedia.com/terms/v/veblen-good.asp> (date of access: 24.04.2023).

57. Chen J. What does the nasdaq composite index measure?. *Investopedia*. URL: <https://www.investopedia.com/terms/n/nasdaqcompositeindex.asp> (date of access: 25.04.2023).

58. Chen J. What is a commodities exchange? How it works and types. *Investopedia*. URL: <https://www.investopedia.com/terms/c/commoditiesexchange.asp> (date of access: 25.04.2023).

59. Climate FieldView. *Climate FieldView*. URL: <https://www.climatefieldview.com.ua/> (date of access: 25.04.2023).

60. Commodities outlook 2023. *Economist Intelligence Unit*. URL: <https://www.eiu.com/n/campaigns/commodities-outlook-2023/> (date of access: 25.04.2023).

61. Elijah R. Top farm management software for successful agriculture. *EOS Data Analytics*. URL: <https://eos.com/blog/farm-management-software-is-a-key-to-successful-farming/> (date of access: 25.04.2023).

62. Ganti A. What is the dow jones industrial average (DJIA)?. *Investopedia*. URL: <https://www.investopedia.com/terms/d/djia.asp> (date of access: 25.04.2023).

63. Gao, X., Li, B., Jiang, S., Nie, Y. (2021). Can increasing scale efficiency curb agricultural nonpoint source pollution? *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(16), 8798. <https://doi.org/10.3390/ijerph18168798>

64. Glauber J. Assessing tight global wheat stocks and their role in price volatility. *Home / IFPRI : International Food Policy Research Institute*. URL: <https://www.ifpri.org/blog/assessing-tight-global-wheat-stocks-and-their-role-price-volatility> (date of access: 25.04.2023).

65. Grain seed market size & share analysis - industry research report - growth trends. *Home / Mordor Intelligence*. URL: <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/cereals-and-grains-seed-market> (date of access: 25.04.2023).

66. Grains industry supply/demand drivers and trends: Considerations for Australian grains R,D&E. URL: https://rdeplan.grdc.com.au/consultation/pdf/AEGIC_Grains-industry-supplydemand-drivers-and-trends_FINAL-May-2022.pdf.

67. Hayes A. Commodity market: definition, types, example, and how it works. *Investopedia*. URL: <https://www.investopedia.com/terms/c/commodity-market.asp> (date of access: 25.04.2023).

68. Historical waste report data. *USDA*. URL: <https://www.usda.gov/oce/commodity-markets/waste/historical-waste-report-data> (date of access: 25.04.2023).

69. Insight – How biofuels and rising incomes impact grain and oilseed demand. *Austrade, Australian Government - Austrade*. URL: <https://www.austrade.gov.au/news/insights/insight-how-biofuels-and-rising-incomes-impact-grain-and-oilseed-demand> (date of access: 25.04.2023).

70. Kamchen R. A grain marketing strategy for 2022-23 - Country Guide. *Country Guide*. URL: <https://www.country-guide.ca/markets/a-grain-marketing-strategy-for-2022-23/> (date of access: 25.04.2023).

71. Kenton W. S&P 500 index: what it's for and why it's important in investing. *Investopedia*. URL: <https://www.investopedia.com/terms/s/sp500.asp> (date of access: 25.04.2023).

72. Ku L., Serna I. New agriculture technology in modern farming. *Plug and Play Tech Center*. URL: <https://www.plugandplaytechcenter.com/resources/new-agriculture-technology-modern-farming/> (date of access: 25.04.2023).

73. McFarlane G. The world's most valuable private companies. *Investopedia*. URL: <https://www.investopedia.com/financial-edge/1112/the-worlds-most-valuable-private-companies.aspx> (date of access: 25.04.2023).

74. Oligopsony - energy education. *Energy Education*. URL: <https://energyeducation.ca/encyclopedia/Oligopsony> (date of access: 25.04.2023).

75. Oligopsony. *WallStreetMojo*. URL: <https://www.wallstreetmojo.com/oligopsony/> (date of access: 25.04.2023).

76. *Public Documents / The World Bank*. URL: <https://thedocs.worldbank.org/en/doc/40ebbf38f5a6b68bfc11e5273e1405d4-0090012022/related/Food-Security-Update-LXXXII-April-06-2023.pdf> (дата звернення: 25.04.2023).

77. Steen, M.; Bergland, O.; Gjølborg, O. Climate Change and Grain Price Volatility: Empirical Evidence for Corn and Wheat 1971–2019. *Commodities* 2023, 2, 1–12. <https://doi.org/10.3390/commodities2010001>

78. Vilas-Ghiso, S.J., Liverman, D.M. (2006). Scale, technique and composition effects in the Mexican agricultural sector: the Influence of NAFTA and the institutional environment. *Third North American Symposium on Assessing the Environmental Effects of Trade* (Montreal, 30 November – 1 December). Environmental Change Institute, University of Oxford, 37 p. URL: <http://www.cec.org/files/documents/publications/2258-scale-technique-and-composition-effect-in-mexican-agricultural-sector-influence-en.pdf>

79. Vilas-Ghiso, S.J., Liverman, D.M. Scale, technique and composition effects in the Mexican agricultural sector: the Influence of NAFTA and the institutional

environment. *Third North American Symposium on Assessing the Environmental Effects of Trade* (Montreal, 30 November – 1 December). Environmental Change Institute, University of Oxford, 2006. 37 p. URL: <http://www.cec.org/files/documents/publications/2258-scale-technique-and-composition-effect-in-mexican-agricultural-sector-influence-en.pdf>

80. Wheat - monthly price - commodity prices - price charts, data, and news - indexmundi. *IndexMundi* - *Country Facts*. URL: <https://www.indexmundi.com/commodities/?commodity=wheat&months=180> (date of access: 25.04.2023).

81. Wigmore I. What is precision agriculture/precision farming?. *WhatIs.com*. URL: <https://www.techtarget.com/whatis/definition/precision-agriculture-precision-farming> (date of access: 25.04.2023).

82. Will the world's breadbaskets become less reliable? / J. Woetzel et al. *McKinsey* & *Company*. URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/sustainability/our-insights/will-the-worlds-breadbaskets-become-less-reliable> (date of access: 25.04.2023).

83. Young J. Market index: definition, how indexing works, types, and examples. *Investopedia*. URL: <https://www.investopedia.com/terms/m/marketindex.asp> (date of access: 25.04.2023).

84. Zhang Q., Razzaq A., Qin J., Feng Z., Ye F., Xiao M. (2022). Does the expansion of farmers' operation scale improve the efficiency of agricultural production in China? Implications for environmental sustainability. *Frontiers in Environmental Studies*, 10, 918060. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.918060>