

Н. В. Прыказюк,  
д. е. н., професор, завідувач кафедри страхування, банківської справи та ризик-менеджменту,  
Київський національний університет імені Тараса Шевченка  
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7813-8590>  
Д. В. Стельмах,  
студентка 1 курсу аспірантури, спеціальність "Фінанси, банківська справа та страхування",  
Київський національний університет імені Тараса Шевченка  
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5972-2022>

DOI: 10.32702/2306-6814.2022.18.31

# СТРАТЕГІЇ УПРАВЛІННЯ ЦІНОВИМ РИЗИКОМ НА РИНКУ ЗЕРНА В УКРАЇНІ

N. Prykaziuk,  
Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of the Department of Insurance,  
Banking and Risk Management, Taras Shevchenko National University of Kyiv  
D. Stelmakh,  
Postgraduate student of the Department of Insurance, Banking and Risk Management,  
Taras Shevchenko National University of Kyiv

## PRICE RISK MANAGEMENT STRATEGIES IN THE GRAIN MARKET OF UKRAINE

**У статті визначено сутність та особливості цінового ризику на ринку зерна. Окреслено типи цінових ризиків, що виникають на зерновому ринку. Підкреслено, що в торгівлі зерновими існує постійна цінова невизначеність, від якої суб'єкти господарювання потребують захисту. Встановлено стратегії реалізації продукції, такі як хеджування, спекуляція та арбітраж, що необхідні для мінімізації ризику коливання цін, та наведено їх порівняльну характеристику. Представлено процес визначення стратегії управління ціновим ризиком, що складається з послідовності етапів. Обґрунтовано, що єдиної оптимальної стратегії управління ціновим ризиком на ринку зерна не існує, певна стратегія починає набувати актуальності залежно від низки наявних умов і пріоритетів. Акцентовано, що при виборі тієї чи іншої стратегії управління ціновим ризиком на ринку зерна неможливо залишити поза увагою такі фактори як схильність до ризику, потребу в оборотних коштах, очікуваний обсяг врожаю, можливість його зберігання та страхування. Розроблено рекомендації, спрямовані на визначення оптимальної стратегії управління ціновим ризиком при реалізації зерна в Україні.**

**The article defines the essence and features of price risk on the grain market: those arising in the production process and those arising in the implementation process. It is noted that the grain market is unstable due to the uncertainty of weather, yields, future prices, violations of contractual obligations, government policy, world markets and other factors affecting agriculture. There have been outlined types of price risks arising on the grain market. It is pointed out that there is constant price uncertainty in grain trade, against which business entities need protection. It is emphasized that when choosing one or another price risk management strategy on the grain market, it is**

*impossible to ignore such factors as risk appetite, the need for working capital, the expected volume of the harvest, the possibility of its storage and insurance. It is highlighted that it is necessary to manage the price risk in order to avoid additional financial losses. There are provided comparative characteristics of product sales strategies such as hedging, speculation and arbitrage depending on the level of profitability, riskiness, price dynamics, the dependence of profitability on the dynamics of the basis, the possibility of realization in normal and inverted markets, the importance of market forecasting. It is outlined that these strategies are required to minimize the risk of price fluctuations. The process of determining a price risk management strategy is presented, which consists of several stages: determining the spread, analyzing the basis, researching the price level, calculating storage costs, and assessing risk appetite. It is noted that there is no single optimal strategy for price risk management on the grain market, a certain strategy begins to gain relevance depending on a number of existing conditions and priorities. It has been accentuated that when choosing one or another price risk management strategy on the grain market, it is impossible to ignore such factors as risk appetite, the need for working capital, the expected volume of the harvest, the possibility of its storage and insurance. Recommendations aimed at determining the optimal price risk management strategy for grain sales have been developed.*

*Ключові слова: управління ризиками, ціновий ризик, стратегії управління ціновим ризиком, ринок зерна, хеджування, спекуляція, арбітраж.*

*Key words: price risk management; price risk, price risk management strategies, grain market, hedging, speculation, arbitrage.*

## ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Зернова галузь є однією з найважливіших складових частин агропромислового комплексу країни, а зерно і продукти його переробки є стратегічними експортними товарами України. Однак ринок зерна є доволі нестабільним через невизначеність, породжену погодними умовами, врожайністю, цінами, порушеннями договірних зобов'язань, державною політикою, світовими ринками та іншими факторами, що постійно впливають на сільське господарство. Як наслідок, сільськогосподарські підприємства перебувають під впливом цінових коливань під час вирощування та торгівлі своєю продукцією. Таким чином потреба у захисті від можливих збитків, спричинених ціною невизначеністю, породжує необхідність у якісній ідентифікації цінового ризику, а також виокремленні стратегій щодо його управління.

## АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ПУБЛІКАЦІЙ

Питання управління ціновими ризиками на ринку зерна останніми роками набуло значної популярності. Теоретичні та практичні аспекти цінових ризиків, дослідження їх сутності, причин та класифікації висвітлено у працях вітчизняних і закордонних вчених, зокрема В. Базилевича [2], Н. Волощук [17], Т. Моташко [8], Р. Пікус [2], Л. Примостки [10], В. Шелудько [12], І. Януль [3], Дж. М. Кейнса [15], Г. Марковітца [14], А. Фанетті [16] та інших.

Водночас, враховуючи високий рівень досліджень зазначених науковців, варто зазначити, що не існує єдиних підходів щодо визначення цінового ризику та механізмів його управління на ринку зерна в Україні, що вимагає подальших досліджень у даному напрямку.

## МЕТА СТАТТІ

Метою статті є висвітлення теоретичних засад та розробка практичних рекомендацій щодо сучасних підходів до вибору стратегій управління ціновим ризиком на ринку зерна в Україні.

## ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Визначальними ризиками, що впливають на доходи учасників ринку зерна, є коливання цін та невизначеність щодо майбутньої ринкової ціни на певний товар. Загалом, ціновий ризик є об'єктивно неминучим аспектом прийняття господарських рішень, наслідки яких неможливо передбачити. Під ціновим ризиком мається на увазі невизначеність майбутньої ринкової вартості та розміру майбутнього доходу, на які впливають несприятливі коливання цін на товари, обмеженість ресурсів підприємця тощо. Ціновий ризик може спричинити коливання грошових потоків у бізнесі. Як наслідок, труднощі з ліквідністю змушують компанію укладати короткострокові фінансові угоди для подолання дефіциту ліквідності, що відповідно збільшує витрати суб'єктів господарювання [1; 7]. Сутність цінового ризику розкрито на рисунку 1.

Загалом цінові ризики можна розділити на ті, що виникають у процесі виробництва, та ті, що мають місце при реалізації продукції підприємством [20]. У нашому дослідженні вважаємо за доцільне сфокусувати увагу на ризиках, що виникають у процесі реалізації продукції, адже саме через волатильність цін на зернові учасники ринку можуть втрачати доходи або зазнавати додаткових витрат.

Цінові ризики, що виникають у процесі реалізації продукції, у тому числі на ринку зерна, можна розкласифікувати на два типи:



Рис. 1. Концепція цінового ризику на зерновому ринку

Джерело: сформовано авторами на основі [4; 5].

— ризик зниження ціни, що виникає коли учасник ринку утримує продукцію до певного моменту реалізації;  
 — ризик підвищення ціни, що виникає при не купівлі або реалізації продукції за деякий час до її придбання [18].

Сукупність дій, що спрямовані на стабілізацію грошових потоків та мінімізацію впливу несприятливих факторів цінового ризику на результати діяльності підприємства, становить управління ціновим ризиком [19]. Для управління ціновим ризиком при реалізації зерна необхідно визначити стратегію, що допоможе уникнути збитків або недоотримання очікуваного доходу.

У таблиці 1 наведено основні характеристики стратегій реалізації продукції, що можуть бути використані на ринку зерна в Україні. Однією з них є хеджування, яке дозволяє створити ліміт цінового ризику. Динаміка цін у даному випадку не має значення: ціни можуть коливатися та йти вгору, вниз і навпаки. Хеджування цінового ризику є ефективною стратегією, коли існує нормальний ринок — тобто контракти з віддаленим строком поставки коштують дорожче. При цьому прогнозування ринку не є критично важливим, адже у ви-

робника є гарантована ціна контракту, яку він отримав шляхом хеджування. З метою захисту від небажаних цінових змін фінансові інструменти використовують переважно сільськогосподарські товаровиробники, а от приватні інвестори використовують їх в основному з метою спекуляції на ринку та проведення арбітражних угод. Тому розглянемо також такі стратегії управління ціновим ризиком як спекуляція та просторовий арбітраж.

Слід зазначити, що укладання спекулятивних угод супроводжується високими прибутками та високими ризиками [11]. У даному разі учасники не хеджують цінові ризики, а можуть, наприклад, купити зерно і очікувати зростання ціни, щоб його продати. Або якщо учасник ринку є переробником аграрної продукції, при використанні спекулятивної стратегії, він очікуватиме спад ціни для закупки. Таким чином, за рахунок спекулятивної стратегії, підприємство підвищує свою прибутковість, купивши сировину дешевше. При цьому для спекулянтів динаміка ціни є дуже важливою, адже від неї цілком залежить прибуток. Водночас динаміка базису — неважлива, оскільки ця різниця не завжди має взаємозв'язок з ціною. Спекуляція може бути здійсне-

Таблиця 1. Стратегії управління ціновим ризиком при реалізації продукції на ринку зерна

Характеристика	Хеджування	Спекуляція	Просторовий арбітраж
1. Рівень прибутковості, ризиковості	Низький	Високий	Дуже низький
2. Значення динаміки цін	Неважлива	Важлива	Неважлива
3. Залежність прибутковості від динаміки базису	Так	Ні	Прибутковість залежить від трансакційних витрат
4. Можливість реалізації на нормальному, перевернутому ринках	Має сенс переважно на нормальному ринку	Може бути реалізоване як на нормальному, так і на перевернутому ринку	Може бути реалізований на неефективному ринку з асиметрією інформації
5. Важливість прогнозування ринку	Не є критично важливим	Є основою для успішних спекуляцій	Не є критично важливим

Джерело: сформовано авторами на основі [9].



Рис. 2. Процес визначення стратегії управління ціновим ризиком

Джерело: сформовано авторами.

на як на нормальному, так і на перевернутому ринках, коли у короткостроковому періоді ціни з більш ближчими строками поставки є вищими, ніж ціни по контрактах з більш віддаленими строками поставки. Для спекулянтів на ринку зерна прогнозування ринку є основою для здійснення операцій, що актуалізує необхідність постійного фундаментального та технічного аналізу.

Аналізуючи стратегії управління ціновим ризиком на ринку зерна в Україні, варто зважати на низку моментів. По-перше, як доведено практикою та відображено в звіті USAID, ринки, де переважають спекулянти, втрачають свою ліквідність. По-друге, на ринку, де хеджери відсутні, трейдери не мають постійного джерела доходів. Такий ринок може існувати певний час за рахунок того, що трейдери теж помиляються та не одержують прибутки за кожною операцією. Утім, зрештою можливості отримання прибутків значно звужуються й виникає чималий дисбаланс між попитом і пропозицією [6].

Наступною стратегією реалізації продукції на ринку зерна в Україні, на якій доцільно зупинитися у дослідженні, є просторовий арбітраж на фізичному ринку, що характеризується дуже низькими прибутками та ризиками. Оскільки в даному випадку час не відіграє ролі, то динаміка цін та базису не має значення. На прибутковість значною мірою впливають транзакційні витрати (тобто витрати на підписання договору, транспортні витрати тощо). При цьому слід враховувати, що просторовий арбітраж може бути організований на неефективному ринку з асиметрією інформації, тобто там, де відсутня інформація щодо наявних цін на ринку, що дає можливість ринковим гравцям встановлювати додаткові націнки для отримання додаткового прибутку.

Отже, єдиної оптимальної стратегії управління ціновим ризиком на ринку зерна не існує, певна стратегія починає набувати актуальності залежно від низки наявних умов і пріоритетів.

При виборі стратегії управління ціновим ризиком на ринку зерна в Україні в певний конкретний період часу, необхідно враховувати існуючі зовнішні обставини, можливості і бажання певного суб'єкта.

Стосовно практичного досвіду управління ціновим ризиком в Україні, за даними соціологічного опитування, проведеним у 2020 році компанією "Укragenkonсалт" тільки 9% сільськогосподарських виробників респондентів розуміють, що таке ціновий ризик та які існують методи щодо його управління. Водночас частка обізнаності серед трейдерів чи переробників зернової продукції становить 40% та 33% відповідно [6]. Враховуючи дану інформацію, можна стверджувати, що учасники ринку зерна мають недостатній рівень обізнаності та певні упередження щодо стратегій управління ціновим ризиком.

Вважаємо, що процес визначення стратегії управління ціновим ризиком на ринку зерна має передбачати наступні етапи, представлені на рис. 2.

По-перше, необхідно порівняти ціни на окрему культуру між біржовими ф'ючерсами та форвардним контрактом на умовах поставки в порт для визначення форвардного базису.

По-друге, потрібно враховувати, що базис буває двох видів: сильний та слабкий. Під першим мається на увазі така ситуація, коли в історичному порівнянні збільшується різниця між фізичними цінами та котируваннями на біржі. Слабкий базис — це коли в історичному порівнянні різниця між фізичними цінами та котируваннями на біржі зменшується. Різниця між цінами на форвардний контракт необхідно проаналізува-

ти з початку січня по червень або серпень поточного року та порівняти з ф'ючерсними контрактами на біржах CBOT чи MATIFF на вересень або грудень. Вибір біржі та періоду виконання ф'ючерсних контрактів різняться залежно від культури. У разі якщо учасники ринку реалізують кукурудзу чи сою, доцільніше аналізувати котирування на американській біржі CBOT, адже США є найбільшим виробником даних культур. ЄС, у свою чергу, є одним з найбільших виробників пшениці чи ріпаку, тому якщо підприємство планує продаж останніх, доцільніше орієнтуватись на французьку біржу MATIFF.

По-третє, проаналізувавши ціни, можна визначити стратегію реалізації продукції. Історично сильний базис сигналізує до продажу на фізичному ринку, тому що ціни в Україні швидше зростають або повільніше знижуються, ніж на біржі. Історично слабкий базис — навпаки, показує, що ціни в Україні повільніше зростають або швидше знижуються відповідно до цін на чиказькій чи французькій торговій біржах, тому варто притримати зерно.

По-четверте, при управлінні ціновим ризиком варто враховувати витрати на зберігання. Адже необхідний розрахунок, що є більш вигідним: продаж на спотовому, чи строкових ринках. Крім цього, при страхуванні цінових ризиків, можуть бути як базисні прибутки, так і збитки.

По-п'яте, якщо підприємство має на меті будувати обґрунтовані стратегії по спекуляції, необхідно також визначити схильність до ризику, шляхом обчислення мінімально допустимої ціни реалізації, враховуючи очікувану врожайність та витрати на гектар, оцінити наявні обігові кошти, необхідність капітальних інвестицій тощо.

Таким чином, вибір стратегії для управління ризиком має враховувати фінансові цілі, потребу в оборотних ресурсах, вартість страхування врожаю, очікуваний обсяг виробництва, можливість зберігання та схильність до ризику окремого підприємства.

## ВИСНОВКИ З ЦЬОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

Підсумовуючи дослідження варто зазначити, що в умовах сучасної економічної діяльності неможливо повністю уникнути цінових ризиків. Фермерські господарства та інші учасники зернового ринку не мають окремих механізмів впливу на ринкове ціноутворення, оскільки такі чинники, як погодні умови, врожайність в інших країнах, волатильність світових цін на зернові та політичні конфлікти мають безпосередній вплив на ринок зерна в Україні. Актуальність та гострота проблеми фінансової стійкості сільськогосподарських підприємств та підвищення рівня захисту майбутніх грошових потоків свідчать про об'єктивну необхідність проведення подальших практичних досліджень щодо управління ціновим ризиком на зерновому ринку. Врахування сучасних підходів до управління ціновим ризиком, вибір стратегії щодо його управління на основі наявного оборотного капіталу підприємства, динаміки базису, цін на зерно, обрахунку витрат на зберігання зернових культур дозволить прогнозувати майбутні грошові потоки, бути захищеними від небажаних

фінансових втрат та підвищити рівень ліквідності аграрних компаній.

### Література:

1. АПК Інформ (2021) "Базисні ризики при хеджуванні цінових ризиків на пшеницю та кукурудзу в Україні", URL: <https://www.apk-inform.com/uk/exclusive/topic/1517262> (дата звернення: 03.09.2022).
2. Базилевич В.Д., Базилевич К.С., Пікус Р.В. та ін. (2008) *Страхування, Знання, Київ, Україна.*
3. Віленчук О.М., Литвинчук І.І., Януль І.Є. (2013) *Ризикогенність та страхування в аграрній сфері, Полісся, Житомир, Україна.*
4. Горго І.О. (2018) "Ризики як ключовий об'єкт управлінської діяльності аграрних підприємств", *Науковий вісник НУБІП України, № 284, с. 288—298.*
5. Гречанюк Л. М. (Чорненька Л. М.) (2021) "Хеджування ризиків сільськогосподарських товаровиробників" *Economic and Social Trends: materials V International Scientific and Practical Conference, Burgas, Bulgaria, 26 June — 4 July 2021, p. 109—112.*
6. Звіт USAID "Перспективи використання деривативів на зерновому ринку України", квітень 2020 р. URL: [http://www.fst-ua.info/wp-content/uploads/2020/04/Grain-Market-Research\\_27.4.2020.ukr\\_.pdf](http://www.fst-ua.info/wp-content/uploads/2020/04/Grain-Market-Research_27.4.2020.ukr_.pdf) (дата звернення: 17.08.2022).
7. Мисник О.П. (2021) "Напрями розвитку АПК України в умовах нових економічних викликів", *Науковий вісник НУБІП України, № 3—4, с. 79—89.*
8. Моташко Т.П., Якимець Д.В (2021) "Ризики зернового ринку та особливості управління ними", *Інвестиції: практика та досвід, № 10, с. 64—69.*
9. Пильнова В.П., Гавриш О.М., Капелюшна Т.В. (2020) "Формування системи управління підприємницькими ризиками", *Інвестиції: практика та досвід, № 24, с. 51—57.*
10. Примостка Л. О. (2014) "Біржовий ринок деривативів в Україні: історія, сучасність, перспективи розвитку", *Фінанси України, № 7, с. 49—65.*
11. Солодкий, М. О., Яворська В. О. (2019) "Біржовий ринок в умовах глобалізації: стан та перспективи розвитку", *Інфраструктура ринку, № 31, с. 188—193.*
12. Шелудько В.М., Вірченко В.В. (2014) "Сучасні тенденції розвитку світового ринку деривативів", *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка, № 10, URL: [http://bulletin-econom.univ.-kiev.ua/wp-content/uploads/2015/11/163\\_81-87.pdf](http://bulletin-econom.univ.-kiev.ua/wp-content/uploads/2015/11/163_81-87.pdf)* (дата звернення: 10.06.2022).
13. Deloitte (2018), "Commodity Price Risk Management", available at: <https://www2.deloitte.com/in/en/pages/risk/articles/commodity-price-risk-management.html> (Accessed 9 September 2022).
14. Harry M. Markowitz (1959) *Portfolio Selection: Efficient diversification of Investments*, Cowles Foundation, New York, USA, available at: <https://cowles.yale.edu/sites/default/files/files/pub/mon/m16-all.pdf> (Accessed 19 August 2022).
15. Keynes J.M. (1936) *The General Theory of Employment, Interest and Money*, Macmillan and Co., Ltd., London.

16. Maroni M., Fanetti A.C., Metruccio F. (2006) Risk assessment and management of occupational exposure to pesticides in agriculture, Med Lav, Milano, Italy, available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17017381/> (Accessed 31 August 2022).

17. Reznik N., Dolynskiy S. and Voloshchuk N. (2020) "Retrospective Analysis of Basic Risk as a part futures trading in Ukraine", International Journal of Scientific & Technology Research, vol.9, available at: <http://www.ijstr.org/final-print/jan2020/Retrospective-Analysis-Of-Basic-Risk-As-A-Part-Futures-Trading-In-Ukraine.pdf> (Accessed: 20 July 2022).

18. The World Bank (2016), "Agricultural Sector Risk Assessment: Methodological Guidance for Practitioners", available at: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/23778/AgriculturalSectorRiskAssessmentForPractitioners.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (Accessed 9 September 2022).

19. U.S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE (2021), "Data Strategy Report", available at: <https://www.usda.gov/sites/default/files/documents/usda-data-strategy.pdf> (Accessed 9 September 2022).

20. U.S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE (2022), "Risk in Agriculture", available at: <https://www.ers.usda.gov/topics/farm-practices-management/risk-management/risk-in-agriculture/#:~:text=The%20uncertainties%20inherent%20in%20weather,can%20result%20from%20such%20uncertainties.> (Accessed 9 September 2022).

References:

1. APK Inform (2021), "Basis risks while hedging price risks for wheat and corn in Ukraine", available at: <https://www.apk-inform.com/uk/exclusive/topic/1517262> (Accessed 3 September 2022).

2. Bazylevych, V.D., Bazylevych, K.S. and Pikus, R.V. (2008), Strakhuvannia [Insurance], Znannia, Kyiv, Ukraine

3. Vilenchuk, O.M., Lytvynchuk I.II. and Yanul' I.Ye (2013), Ryzkohennist' ta strakhuvannia v aharnij sferi [Riskiness and insurance in the agricultural sector], Polissia, Zhytomyr, Ukraine

4. Horho, I.O. (2018), "Risks as a key object of management activity of agricultural enterprises", Naukovyj visnyk NUBIP Ukrainy, vol. 284, pp. 288—298.

5. Hrechaniuk, L. M. (Chornen'ka L. M.) (2021), "Hedging the risks of agricultural producers", Economic and Social Trends: materials V International Scientific and Practical Conference, Burgas, Bulgaria, 26 June — 4 July 2021, pp. 109—112.

6. Ukrainian Financial Sector Transformation (2020), "Prospects for the use of derivatives in the grain market of Ukraine", available at: [http://www.fst-ua.info/wp-content/uploads/2020/04/Grain-Market-Research\\_-27.4.2020.ukr\\_.pdf](http://www.fst-ua.info/wp-content/uploads/2020/04/Grain-Market-Research_-27.4.2020.ukr_.pdf) (Accessed 17 August 2021).

7. Mysnyk, O.P. (2021), "Development directions of the agricultural industry of Ukraine in the conditions of new economic challenges", Naukovyj visnyk NUBIP Ukrainy, vol. 3—4, pp. 79—89

8. Motashko, T.P. and Yakymets', D.V (2021), "Grain market risks and features of their management", Investytsii: praktyka ta dosvid, vol. 10, pp. 64—69.

9. Pyl'nova, V.P., Havrysh, O.M. and Kapeliushna T.V (2020), "Formation of the business risk management system", Investytsii: praktyka ta dosvid, vol. 24, pp.51—57.

10. Prymostka, L. O. (2014), "The stock exchange market of derivatives in Ukraine: history, modernity, development prospects", Finansy Ukrainy, vol. 7, pp. 49—65.

11. Solodkyj, M. O. and Yavors'ka V. O. (2019), "The stock market in the conditions of globalization: state and prospects for development", Infrastruktura rynku, vol. 31, pp. 188—193.

12. Shelud'ko, V.M. and Virchenko, V.V. (2014), "Modern trends in the development of the global derivatives market", Visnyk Kyivs'koho natsional'noho universytetu imeni Tarasa Shevchenka, vol. 10, available at: [http://bulletin-econom.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2015/11/163\\_81-87.pdf](http://bulletin-econom.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2015/11/163_81-87.pdf) (Accessed: 10 June 2022)

13. Deloitte (2018), "Commodity Price Risk Management", available at: <https://www2.deloitte.com/in/en/pages/risk/articles/commodity-price-risk-management.html> (Accessed 9 September 2022).

14. Markowitz, H. M. (1959), Portfolio Selection: Efficient diversification of Investments, Cowles Foundation, New York, USA, available at: <https://cowles.yale.edu/sites/default/files/files/pub/mon/m16-all.pdf> (Accessed 19 August 2022).

15. Keynes, J.M. (1936) The General Theory of Employment, Interest and Money, Macmillan and Co., Ltd., London, UK.

16. Maroni, M., Fanetti, A.C. and Metruccio, F. (2006) Risk assessment and management of occupational exposure to pesticides in agriculture, Med Lav, Milano, Italy, available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17017381/> (Accessed 31 August 2022).

17. Reznik, N., Dolynskiy, S. and Voloshchuk, N. (2020), "Retrospective Analysis of Basic Risk as a part futures trading in Ukraine", International Journal of Scientific & Technology Research, vol. 9, available at: <http://www.ijstr.org/final-print/jan2020/Retrospective-Analysis-Of-Basic-Risk-As-A-Part-Futures-Trading-In-Ukraine.pdf> (Accessed: 20 July 2022).

18. The World Bank (2016), "Agricultural Sector Risk Assessment: Methodological Guidance for Practitioners", available at: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/23778/AgriculturalSectorRiskAssessmentForPractitioners.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (Accessed 9 September 2022).

19. U.S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE (2021), "Data Strategy Report", available at: <https://www.usda.gov/sites/default/files/documents/usda-data-strategy.pdf> (Accessed 9 September 2022).

20. U.S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE (2022), "Risk in Agriculture", available at: <https://www.ers.usda.gov/topics/farm-practices-management/risk-management/risk-in-agriculture/#:~:text=The%20uncertainties%20inherent%20in%20weather,can%20result%20from%20such%20uncertainties.> (Accessed 9 September 2022).

*Стаття надійшла до редакції 21.09.2022 р.*