

УДК 339.164:166.82

DOI: <https://doi.org/10.32840/1814-1161/2020-2-3>

Налбандян Н.А.

аспірант кафедри міжнародних фінансів
Інституту міжнародних відносин
Київського національного університету імені Тараса Шевченка

Nalbandian Nikolai

PhD candidate at the Chair of International Finance
Institute of International Relations
Taras Shevchenko National University of Kyiv

ДИНАМІКА ЗМІНИ РІЗНИЦІ ЦІН ГОТІВКОВОГО (СПОТОВОГО) ТА Ф'ЮЧЕРСНОГО РИНКІВ В РАМКАХ МІЖНАРОДНОЇ ТОРГІВЛІ СИРОВИННИМИ ПРОДОВОЛЬЧИМИ ТОВАРАМИ

THE DYNAMICS OF CASH AND FUTURES PRICES DIFFERENCE IN GLOBAL FOOD COMMODITY TRADE

У статті розглянуто динаміку зміни різниці цін готівкового (спотового) та ф'ючерсного ринків через призму чинників, які на неї впливають у межах міжнародної торгівлі сировинними продовольчими товарами. Розкрито ключові елементи формування різниці цих цін та обґрунтовано важливість вивчення взаємозалежностей, які з нею пов'язані, задля коректного розуміння економічної природи готівкового (спотового) та ф'ючерсного ринків. У статті зосереджено увагу на протиставленні ризику зміни різниці цін двох ринків і цінового ризику, а також визначено переваги від обміну цінового ризику на ризик зміни цін готівкового (спотового) та ф'ючерсного ринків. Досліджено значення аналізу динаміки зміни цін даних ринків у контексті інструментарію хеджування, який знаходиться в арсеналі економічних агентів, що задіяні у міжнародній торгівлі сировинними продовольчими товарами.

Ключові слова: базис, готівковий (спотовий) ринок, ф'ючерс, хеджування, Чиказька товарна біржа, міжнародна торгівля сировинними продовольчими товарами, багатонаціональне підприємство (БНП).

В статье рассмотрена динамика изменения разницы цен наличного (спотового) и фьючерсного рынков через призму факторов, которые на нее влияют в рамках международной торговли сырьевыми продовольственными товарами. Раскрыты ключевые элементы формирования разницы данных цен и обоснована важность изучения взаимозависимостей, которые с ней связаны, с целью корректного понимания экономической природы наличного (спотового) и фьючерсного рынков. В статье сосредоточено внимание на противопоставлении риска изменения разницы цен двух рынков и ценового риска, а также определены преимущества от обмена ценового риска на риск изменения цен наличного (спотового) и фьючерсного рынков. Исследовано значение анализа динамики изменения цен данных рынков в контексте инструментария хеджирования, который находится в арсенале экономических агентов, задействованных в международной торговле сырьевыми продовольственными товарами.

Ключевые слова: базис, наличный (спотовый) рынок, фьючерс, хеджирование, Чикагская товарная биржа, международная торговля сырьевыми продовольственными товарами, многонациональные предприятия (МНП).

The focus of this article is the dynamics of cash and futures prices difference employing analysis of the factors that determine its changes in global food commodity trade. Relevance of the research is underpinned by accelerated pace of globalization and internationalization of world economy in general and food commodity trade in particular. Three main elements foster increase in number and direction of international agricultural commodity flows. On the regulation front, further openness of borders, promotion of free trade and digitalization of customs, tax and trade execution procedures provide economic agents with unprecedented opportunities to connect new origins with new destinations. On the scientific front, new technologies in seed breeding, fertilizers and plant protection chemicals ensure the possibility of getting more crops to harvest. Last but not least, on the demographical and social front, constant population growth as well as improvement of human living standards all over the world boosts food demand drastically. Thus, high liquidity of agricultural commodity markets and growing demand require from economic agents to undertake more sophisticated approaches in managing price risk by using best hedging technics. The article emphasizes the importance of understanding fundamentals of both cash and futures markets as well as price

relationships between the two. It refers to the main two theories, the theory of normal backwardation and the theory of storage, which provide solid justification of the connection between cash and futures prices. The article also describes key factors that have impact on the dynamics of cash and futures prices difference in detail which could be both supply and/or demand shocks. It provides the explanation of the reasons of exchanging market (price) risk with basis risk in terms of hedging operations covering cash market positions by using futures contracts. With this regard concept of cross hedging is explored additionally. The article lays foundation of significance to analyze the dynamics of cash and futures prices deference in terms of hedging tools available for multinational enterprises when trading food commodities globally.

Keywords: *basis, cash (spot) market, futures, hedging, Chicago Board of Trade, global food commodity trade, multinational enterprise (MNE).*

Постановка проблеми. Сучасні темпи глобалізації та інтернаціоналізації світової економіки виставляють проблематику міжнародної торгівлі сировинними продовольчими товарами на новий якісний рівень. У XXI столітті, здебільшого за рахунок неймовірно високого ступеня ліквідності та постійно зростаючого попиту на продовольство, управління ціновим ризиком стає ключовим елементом успішного функціонування економічних агентів, зокрема потужних багатонаціональних підприємств (БНП), діяльність яких пов'язана з виробництвом і міжнародною торгівлею сировинними продовольчими товарами. Ефективність управління ціновим ризиком безпосередньо пов'язана із взаємозалежністю між готівковим (спотовим) і ф'ючерсним ринками, зокрема розумінням економічної сутності динаміки зміни різниці цін двох ринків та чинників, які на неї впливають, адже обмін цінового ризику на ризик зміни різниці цін готівкового (спотового) та ф'ючерсного ринків, який відбувається завдяки хеджуванню, вимагає системного підходу до аналізу вищезазначеної взаємозалежності у часовому вимірі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженню проблематики взаємозалежностей між готівковим (спотовим) та ф'ючерсним ринками через призму різниці цін у контексті міжнародної торгівлі сировинними продовольчими товарами присвячена значна кількість наукових робіт як зарубіжних, так і вітчизняних учених.

Основи теорії звичайної інверсії (normal backwardation) заклали ще видатні економісти ХХ ст. Дж. М. Кейнс та Дж. Хікс, які у своїх фундаментальних працях зазначали, що подібна структура ринку, за якої ф'ючерсна ціна повинна бути нижчою за очікувану готівкову (спотову) ціну у майбутньому, має місце за рахунок існування премії за ризик, яку хеджери платять спекулянтам [1, с. 142–144; 2, с. 136–138]. Відомий американський вчений Х. Воркінг продовжив дослідження різниці цін готівкового (спотового) та ф'ючерсного ринків, зазначаючи, що ідея, яка виражається у тому, що ф'ючерсні ринки тяжіють до систематичного відхилення цін у бік зменшення, можливо, має певний рівень значущості, але не може бути всеохоплюючим поясненням різниці між цінами двох ринків, запропонувавши пояснення міжчасової різниці цін сировинних продовольчих товарів на готівковому (спотовому) та ф'ючерсному ринках через теорію вартості зберігання, яка, без сумніву, враховує у цьому контексті науковий доробок Н. Калдора [3, с. 1255; 4, с. 5–7].

І незважаючи на те, що більш пізні роботи присвячувалися як ролі хеджерів і спекулянтів (ключових учасників обох ринків з функціонального погля-

ду) [5, с. 378–379], так і впливу різниці цін готівкового (спотового) та ф'ючерсного ринків на ситуацію, що має місце на кожному з цих ринків [6, с. 101], поза увагою залишилися питання використання динаміки різниці цін готівкового (спотового) та ф'ючерсного ринку для побудови ефективної системи управління ціновим ризиком багатонаціональними підприємствами в межах міжнародної торгівлі сировинними продовольчими товарами у контексті сучасних процесів глобалізації та інтернаціоналізації світової економіки взагалі та ринку сировинних продовольчих товарів безпосередньо.

Постановка завдання. Метою статті є дослідження різниці цін готівкового (спотового) та ф'ючерсного ринків у межах міжнародної торгівлі сировинними продовольчими товарами, динаміки її зміни, а також чинників, які на неї впливають.

Виклад основного матеріалу. У контексті міжнародної торгівлі сировинними продовольчими товарами ціни на готівковому (спотовому) та ф'ючерсному ринку майже завжди відрізняються, адже по своїй суті ціна сировинного продовольчого товару на готівковому (спотовому) ринку є ціною на ф'ючерсному ринку, що скоригована багатьма чинниками, такими як витрати на транспортування, обробку, зберігання, ранжування по якості та ін. Зокрема, важливим елементом формування різниці цін виступає співвідношення локального попиту і пропозиції у кожний окремий проміжок часу. Ця різниця цін може бути незначною або ж, навпаки, суттєвою, так само як і динаміка її змін, залежно від дії відповідних чинників [7, с. 540–541].

Різницю цін готівкового (спотового) та ф'ючерсного ринків науковці та практики називають базисом (basis) [8, с. 1].

Саме тому вивчення взаємозалежностей, пов'язаних із різницею цін двох ринків, тобто базисом, є принциповим для розуміння їхньої природи [9, с. 191–192].

Базис у ситуації з хеджуванням можна представити таким чином:

$$B = S - F, \quad (1)$$

де B – це базис;

S – ціна активу, що хеджується, на готівковому (спотовому) ринку;

F – ціна ф'ючерсного контракту, що використовується.

Якщо актив, який підлягає хеджуванню, та актив, який лежить в основі ф'ючерсного контракту, однакові, базис має дорівнювати нулю в момент настання дати завершення терміну дії ф'ючерсного контракту (для передачі або мінімізації цінового ризику також можна використовувати ф'ючерсні контракти, в основі яких лежать активи, відмінні від тих, що

хеджуються, а сама така операція називається перехресним хеджуванням (cross hedging)). До експірації, відповідно, базис може набувати як позитивного, так і негативного значення [10, с. 29–56].

Протягом часу ціна на готівковому (спотовому) ринку та ціна ф'ючерсного контракту на конкретний місяць не обов'язково змінюються на одне й теж саме значення. Тому змінюється і базис. Збільшення значення базису називають укріпленням базису, тоді як зменшення його значення – слабшанням базису. Як приклад, наведемо динаміку зміни базису протягом часу у ситуації, коли базис є від'ємним до моменту настання дати завершення терміну дії ф'ючерсного контракту, тобто коли ціна на ф'ючерсному ринку перевищує ціну на готівковому (спотовому) ринку (див. рис. 1).

Якщо припустити, що позиція в межах операції хеджування була відкрита в момент часу t_1 , а закрита в момент часу t_2 , тоді:

$$B_1 = S_1 - F_1, \quad (2)$$

$$B_2 = S_2 - F_2, \quad (3)$$

де B_1 – це базис в момент часу t_1 ;

S_1 – це ціна на готівковому (спотовому) ринку в момент часу t_1 ;

F_1 – це ціна на ф'ючерсному ринку в момент часу t_1 ;

B_2 – це базис в момент часу t_2 ;

S_2 – це ціна на готівковому (спотовому) ринку в момент часу t_2 ;

F_2 – це ціна на ф'ючерсному ринку в момент часу t_2 .

Хеджер, який володіє активом і знає, що він буде проданий в момент часу t_2 , займе коротку позицію на ф'ючерсному ринку, продавши ф'ючерсний контракт в момент часу t_1 (короткий хедж). Ціна реалізації активу становитиме S_2 , а результат від діяльності на ф'ючерсному ринку вираховуватиметься як $F_1 - F_2$.

Таким чином, ефективна ціна за рахунок операції хеджування становитиме:

$$S_2 + F_1 - F_2 = F_1 + B_2. \quad (4)$$

Хеджер, який не володіє активом і знає, що він буде придбаний в момент часу t_2 , займе довгу позицію на ф'ючерсному ринку, купивши ф'ючерсний контракт в момент часу t_1 (довгий хедж). Ціна купівлі активу становитиме S_2 , а результат від діяльності на ф'ючерсному ринку так само вираховуватиметься як $F_1 - F_2$. Ефективна ціна теж буде вираховуватися за ідентичною формулою. Що важливо у обох випадках, так це те, що значення F_1 буде відомим у момент часу t_1 , тоді як значення B_2 – ні. Звідси ціновий ризик у межах операції хеджування, незалежно від того, має місце короткий або довгий хедж, замінюється ризиком базису, що пояснюється невизначеністю, яка асоціюється зі значенням B_2 [11, с. 55–56].

У контексті міжнародних економічних відносин операціями хеджування за допомогою використання даних щодо динаміки зміни базису активно займаються транснаціональні банки (ТНБ), інвестиційні фонди, хедж-фонди, а також багатонаціональні підприємства (БНП), основною діяльністю яких є міжнародна торгівля сировинними товарами [12, с. 12].

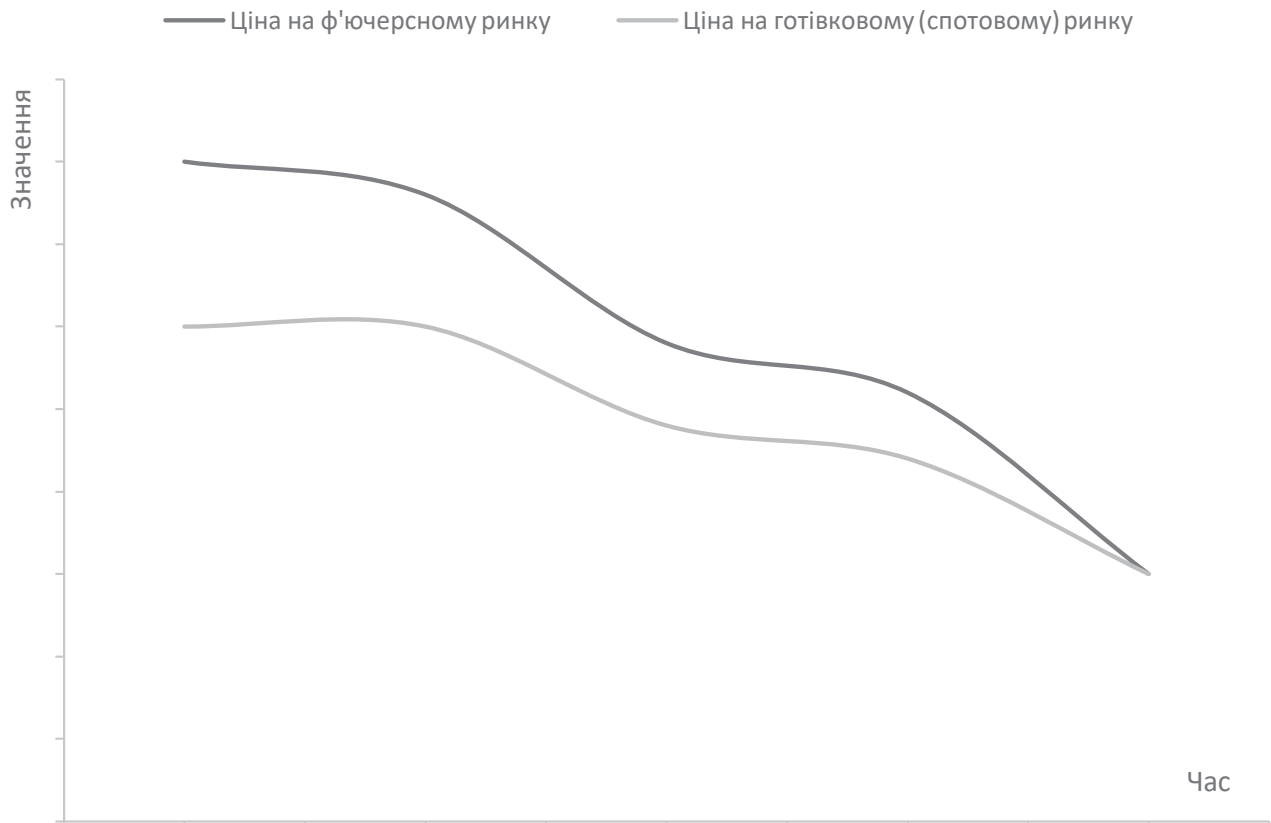


Рис. 1 Динаміка зміни базису

Джерело: складено автором за даними [11, с. 55–56].

Однією з ключових переваг використання операції хеджування для потужних міжнародних виробничих або торговельних компаній, зокрема великих БНП, є саме елемент обміну цінового ризику на ризик базису, тобто ризик зміни різниці ціни активу, який підлягає хеджуванню, та ціни інструменту хеджування, яким найчастіше виступає похідний цінний папір, зокрема ф'ючерсний контракт.

Така різниця цін може існувати через те, що характеристики інструменту хеджування не завжди будуть на 100% відповідати характеристикам сировинного товару, який підлягає хеджуванню. Наприклад, товаровиробник пшениці з України може захеджувати продаж ярої фуражної (кормової) пшениці на базисі FOB Чорноморськ продажем ф'ючерсного контракту на американську SRW (soft red winter) пшеницю, який торгується на Чиказькій товарній біржі (CBOT). І хоча у загальному ціни тяжітимуть до руху в одному напрямку, зміни у попиті на продукти, зроблені з борошна, та зміни у ціні м'яса, для виробництва якого використовують фуражну пшеницю, а також зміни у цінах на бункерне паливо, як і десятки інших чинників, можуть спричинити зміни різної інтенсивності у різниці цін на готівковому (спотовому) та ф'ючерсному ринках [13, с. 8–9].

Ризик базису зазвичай виникає внаслідок змін у економічних трансформаціях протягом терміну дії хеджу. Зміни витрат на транспортування, зберігання та переробку здійснюють вплив на відповідні ціни у просторі, часі та формі, що відображається у змінах базису. Інколи такі зміни базису можуть набувати серйозних масштабів, коли присутні значні шоки економічних трансформацій: наприклад, новини у грудні 2019 року про суттєве зниження темпів переробки соєвих бобів компанією Vicentin, найбільшим виробником соєвої олії та шроту в Аргентині, внаслідок боргових проблем, привели до дуже стрімкого зростання аргентинського базису на сиру гідратовану соєву олію, який вираховується як різниця між ціною на сиру гідратовану соєву олію на базисі FOB глибоководні порти Аргентини та ціною на ф'ючерсний контракт на соєву олію, який торгується на Чиказькій товарній біржі [14].

Локальні, притаманні лише певним країнам або регіонам шоки попиту і пропозиції є повсюдним явищем на ринках сировинних товарів. Посуха, аварія на заводі або страйк на залізниці неминуче впливають на попит та пропозицію, спричиняючи зміни у взаємозалежностях між цінами та зміни базису, що має стимулювати зміни у трансформаційних моделях, і БНП відіграють фундаментальну роль у виокремленні та реагуванні на такі шоки.

Ризик базису може виникати також і внаслідок опортуністичних дій учасників ринку. Зокрема, через використання власного ринкового впливу у торгівлі похідними цінними паперами – маніпулятивної поведінки (а *corner or a squeeze*), яка приводить до диспропорцій та викривлень у базисі, що може завдати значної шкоди хеджерам. Наприклад, у 2012 році один із найбільших трейдерів сировинних товарів у світі компанія Гленкор (Glencore) позивалася до іншої продовольчої БНП, Луї Дрейфус (Louis Dreyfus Commodities) через втрату 300 млн. доларів на рин-

ку торгівлі бавовною у травні-липні 2011 року через екстремальні зміни базису, які, скоріше за все, були спричинені маніпулятивною поведінкою Луї Дрейфус із ф'ючерсними контрактами на бавовну. Подібна незаконна поведінка час від часу має місце майже на будь-якому ринку сировинних товарів [15].

Оскільки базис є різницею між ціною ф'ючерсного контракту та ціною, за якою товар купується з фізичною поставкою на локальному ринку, він є дуже важливим елементом торгівлі, адже більшість великих міжнародних компаній-трейдерів використовують його значення для прийняття торговельних рішень. Фактично для трейдерів ціна товару не має значення, вони вирішують, коли купувати та продавати, виходячи зі значень та динаміки базису [16, с. 457–458].

Базис відрізняється всередині країни, так само як і у розрізі різних країн та регіонів світу, і визначається особливостями локального ринку. Вартість транспортування, зберігання, можливості постачання та попиту в регіоні – усі ці фактори визначають базис. Загалом регіони, в яких є значна пропозиція товару, торгують базис із дисконтом до ф'ючерсного контракту. І навпаки, регіони, в яких пропозиція товару є обмеженою та є велика концентрація споживачів, торгують базис із премією до ф'ючерсного контракту.

Динаміка коливань базису протягом часу залежить також від зміни ринкових умов. Зазвичай базис досягає своїх мінімальних значень у період врожаю, коли є значна пропозиція товару і є тренд до його зростання в подальшому, коли пропозиція товару скорочується. Наприклад, локальний елеватор може купувати пшеницю з базисом мінус 40 до грудневого ф'ючерсу з поставкою товару в жовтні під час врожаю. З часом той самий елеватор може платити вже мінус 10 до березневого контракту [17, с. 26].

Базис – це величина, яка постійно змінюється, рухаючись то вгору, то вниз із тим, щоб впливати на динаміку попиту і пропозиції на товар. У періоди, коли покупці відчувають дефіцит товару, вони більш агресивно виставляють свої заявки, підвищуючи базис. Відповідно, коли пропозиція значна, покупці знижують базис.

Але амплітуда коливань базису є значно меншою за амплітуду коливань цін на сировинні продовольчі товари. Саме ця обставина визначає популярність цього виду торгівлі серед БНП, діяльність яких пов'язана з відповідною категорією товарів, адже вона виступає дієвим інструментом у системі управління ринковим ризиком [18, с. 4084–4085].

Висновки. Отже, хоча розуміння економічної сутності динаміки зміни базису та чинників, які на неї впливають, і дає змогу економічним агентам, які здійснюють свою діяльність на міжнародних ринках сировинних продовольчих товарів, ефективніше управляти цінним ризиком, слід зазначити, що це не є єдиним елементом, який розкриває та визначає взаємозалежність між готівковим (спотовим) та ф'ючерсним ринками. Спреди між ф'ючерсними контрактами, значення базису у період збирання врожаю, історичні значення базису, ціни з поставкою у майбутньому – це все ще не вичерпний перелік чинників, які виступають ринковими джерелами інформації для суб'єктів прийняття міжнародних

торговельних рішень у контексті оцінки формування ціни сировинного продовольчого товару, враховуючи фактор часу, що заслуговують на окреме подальше дослідження у цьому напрямі.

Бібліографічний список:

- Keynes J.M. A Treatise on Money. Vol. II: The Applied Theory of Money. London, UK: Macmillan and Co., Ltd, 1930. 424 p.
- Hicks J. Value and Capital: An Inquiry into Some Fundamental Principles of Economic Theory. London W.I., UK: Oxford University Press, 1946. 340 p.
- Working H. The Theory of Price of Storage. *The American Economic Review*. 1949. Vol. 39. № 6. P. 1254–1262.
- Kaldor N. Speculation and Economic Stability. *The Review of Economic Studies*. 1939. Vol. 7. № 1. P. 1–27.
- Kang W., Rouwenhorst K.G., Tang K. A Tale of Two Premiums: The Role of Hedgers and Speculators in Commodity Futures Markets. *Journal of Finance*. 2020. Vol. 75. № 1. P. 377–417.
- Росляков А.А. Базис та його вплив на ціни спотового та ф'ючерсного ринків. *Економіка та держава*. 2013. Вип. 6. Ч. 1. С. 98–101.
- Arnade C., Hoffman L. The Impact of Price Variability on Cash/Futures Market Relationships: Implications for Market Efficiency and Price Discovery. *Journal of Agricultural and Applied Economics*. 2015. Vol 47. № 4. P. 539–559.
- Dhuyvetter K.C. Basis: The Cash/Futures Price Relationship. 1992. 4 p. URL: https://www.agmanager.info/sites/default/files/default/files/MF1003_Basis.pdf (дата звернення: 17.12.2019).
- Poitras G. Risk Management, Speculation, and Derivative Securities. San Diego, CA: Academic Press, 2002. 601 p.
- Adam-Müller A.F.A., Nolte I. Cross Hedging Under Multiplicative Basis Risk. *Journal of Banking & Finance*. 2011. Vol. 35. № 11. P. 2956–2964.
- Hull J.C. Options, Futures, and Other Derivatives. Upper Saddle River, NJ: Pearson Education, Inc, 2014. 869 p.
- Pirrong C. The Economics of Commodity Trading Firm. Houston, TX: Trafigura, 2014. 64 p.
- Pirrong C. International Firms of Mystery: The Economics of Global Commodity Trading Firms and Their Potential Contribution to Systemic Risk. 2014. 62 p. URL: <https://www.frbatlanta.org/-/media/documents/news/conferences/2014/cenfis-nonbank-financial-firms/Pirrong.pdf> (дата звернення: 21.01.2020).
- Argentine soy giant Vicentin suspends crushing amid debt crisis. 2019. URL: <https://www.google.be/amp/s/in.mobile.reuters.com/article/amp/idINL1N28M1MS> (дата звернення: 29.01.2020).
- Louis Dreyfus sued by trader over cotton squeeze. 2012. URL: <https://www.google.be/amp/s/mobile.reuters.com/article/amp/idUSL2E8123YS20120702> (дата звернення: 29.01.2020).
- Moser J.T., Helms B. An Examination of Basis Risk Due to Estimation. *Journal of Futures Markets*. 1990. Vol 10. № 5. P. 457–467.
- Bekkerman A., Brester G.W., Taylor M. Forecasting a Moving Target: The Roles of Quality and Timing for Determining Northern U.S. Wheat Basis. *Journal of Agricultural and Resource Economics*. 2016. Vol. 41. № 1. P. 25–41.
- Gilje E.P., Taillard J.P. Does Hedging Affect Firm Value? Evidence from a Natural Experiment. *The Review of Financial Studies*. 2017. Vol 30. № 12. P. 4083–4132.

References:

- Keynes J.M. A Treatise on Money. Vol. II: The Applied Theory of Money. London, UK: Macmillan and Co., Ltd, 1930. 424 p.
- Hicks J. Value and Capital: An Inquiry into Some Fundamental Principles of Economic Theory. London W. I., UK: Oxford University Press, 1946. 340 p.
- Working H. The Theory of Price of Storage. *The American Economic Review*. 1949. Vol. 39. № 6. P. 1254–1262.
- Kaldor N. Speculation and Economic Stability. *The Review of Economic Studies*. 1939. Vol. 7. № 1. P. 1–27.
- Kang W., Rouwenhorst K. G., Tang K. A Tale of Two Premiums: The Role of Hedgers and Speculators in Commodity Futures Markets. *Journal of Finance*. 2020. Vol. 75. № 1. P. 377–417.
- Rosljakov A.A. (2013) Bazys ta jogho vplyv na ciny spotovogho ta f'juchersnogho rynkiv [The basis and its impact on prices of cash and futures markets]. *Economics and State*, vol. 6, no. 1, pp. 98–101.
- Arnade C., Hoffman L. The Impact of Price Variability on Cash/Futures Market Relationships: Implications for Market Efficiency and Price Discovery. *Journal of Agricultural and Applied Economics*. 2015. Vol 47. № 4. P. 539–559.
- Dhuyvetter K.C. Basis: The Cash/Futures Price Relationship. 1992. 4 p. URL: https://www.agmanager.info/sites/default/files/default/files/MF1003_Basis.pdf (accessed 17 December 2019).
- Poitras G. Risk Management, Speculation, and Derivative Securities. San Diego, CA: Academic Press, 2002. 601 p.
- Adam-Müller A.F.A., Nolte I. Cross Hedging Under Multiplicative Basis Risk. *Journal of Banking & Finance*. 2011. Vol. 35. № 11. P. 2956–2964.
- Hull J.C. Options, Futures, and Other Derivatives. Upper Saddle River, NJ: Pearson Education, Inc, 2014. 869 p.
- Pirrong C. The Economics of Commodity Trading Firm. Houston, TX: Trafigura, 2014. 64 p.
- Pirrong C. International Firms of Mystery: The Economics of Global Commodity Trading Firms and Their Potential Contribution to Systemic Risk. 2014. 62 p. URL: <https://www.frbatlanta.org/-/media/documents/news/conferences/2014/cenfis-nonbank-financial-firms/Pirrong.pdf> (accessed: 21 January 2020).
- Argentine soy giant Vicentin suspends crushing amid debt crisis. 2019. URL: <https://www.google.be/amp/s/in.mobile.reuters.com/article/amp/idINL1N28M1MS> (accessed 29 January 2020).
- Louis Dreyfus sued by trader over cotton squeeze. 2012. URL: <https://www.google.be/amp/s/mobile.reuters.com/article/amp/idUSL2E8123YS20120702> (accessed 29 January 2020).
- Moser J.T., Helms B. An Examination of Basis Risk Due to Estimation. *Journal of Futures Markets*. 1990. Vol 10. № 5. P. 457–467.
- Bekkerman A., Brester G.W., Taylor M. Forecasting a Moving Target: The Roles of Quality and Timing for Determining Northern U.S. Wheat Basis. *Journal of Agricultural and Resource Economics*. 2016. Vol. 41. № 1. P. 25–41.
- Gilje E. P., Taillard J. P. Does Hedging Affect Firm Value? Evidence from a Natural Experiment. *The Review of Financial Studies*. 2017. Vol 30. № 12. P. 4083–4132.