

РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО УПРАВЛІННЯ ЦІНОВИМИ РИЗИКАМИ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ НА ТОВАРНИХ БІРЖАХ

RECOMMENDATIONS CONCERNING PRICE RISK MANAGEMENT OF AGRARIAN ENTERPRISES ON COMMODITIES

У статті представлені загальні рекомендації щодо управління ціновими ризиками аграрних підприємств на товарних біржах. Проаналізовано також практику управління ціновими ризиками 12-ти найбільших агрохолдингів. Доведено, що з метою управління ціновими ризиками агрохолдинги намагаються збільшити обсяг експорту, не допускаючи перевиробництва. Лише 3 агрохолдинги з 12-ти досліджуваних – ТОВ «Кернел», ПАТ «МХП» та компанія «Agrogeneration» використовують хеджування з використанням деривативів для управління тільки ціновими ризиками. Охарактеризовано основні інструменти хеджування, які використовує компанія Кернел. Приведені приклади ф'ючерсних операцій складених на основі Керівництва Чиказької товарної біржі. Проаналізовано премії по опціонах пут і колл на ф'ючерси з різними цінами виконання. Визначені головні цінові ризики учасників біржового ринку. Доведено, що опціони дозволяють покупцям сільськогосподарської продукції встановлювати максимально допустиму ціну закупівлі та захищати себе від підвищення ціни.

Ключові слова: ціна, ризики, товарні біржі, аграрні підприємства.

В статті представлені общіе рекомендації по управленію ценовыми рисками аграрных предприятий на товарных биржах. Проанализирована также практика управления ценовыми рисками 12-ти крупнейших агрохолдингов. Доказано, что с целью управления ценовыми рисками агрохолдинги пытаются увеличить объем экспорта, не допуская перепроизводства. Лишь 3 агрохолдинга с 12-ти испытуемых – ООО «Кернел», ОАО «МХП» и компания «Agrogeneration» используют хеджирование с использованием деривативов для управления только ценовыми рисками. Охарактеризованы основные инструменты хеджирования, которые использует компания Кернел. Приведены примеры фьючерсных операций составленных на основе Руководства Чикагской товарной биржи. Проанализированы премии по опционам пут и колл на фьючерсы с разными ценами исполнения. Определены главные ценовые риски участников биржевого рынка. Доказано, что опционы позволяют покупателям сельскохозяйственной продукции устанавливать максимально допустимую цену закупки и защищать себя от повышения цен.

Ключевые слова: цена, риски, товарные биржи, аграрные предприятия.

УДК 336:761

<https://doi.org/10.32843/infrastruct41-32>

Чичуліна К.В.

к.т.н., доцент,
доцент кафедри економіки,
підприємництва та маркетингу
Національний університет
«Полтавська політехніка
імені Юрія Кондратюка»

Chichulina Kseniia

National University
"Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic"

The article presents General recommendations for managing price risks of agricultural enterprises on commodity exchanges. The practice of managing price risks of 12 largest agricultural holdings is also analyzed. It is proved that in order to manage price risks, agricultural holdings try to increase the volume of exports and prevent overproduction. Only 3 agricultural holdings out of 12 studied – LLC "Kernel", PJSC "MHP" and the company "Agrogeneration" use hedging using derivatives to manage only price risks. Kernel hedges price risks for sunflower and corn. MHP uses derivatives to hedge price risks when purchasing sunflower seeds. Agrogeneration hedges its price risks using forward transactions in US dollars to lock in its margins. The main hedging tools used by kernel are described. Hedging is based on the fact that price changes in the spot market and in the futures market are interrelated. Price movements are not necessarily identical, but they are usually so similar that it is possible to reduce the risk of losses in the spot market by taking the opposite position in the futures market. Taking the opposite position allows you to compensate for a loss in one market at the expense of profits in another. Thus, the hedger is able to set a fixed price level on the cash market for a transaction that will actually be held only in a few months. Grain suppliers, such as kernel, use short and long hedges. Examples of futures operations based on the Guidance of the Chicago Mercantile exchange are given. Premiums for put and call options on futures with different execution prices are analyzed. The main price risks of the exchange market participants were determined. It is proved that options allow buyers of agricultural products to set the maximum allowable purchase price (maximum) and protect themselves from price increases. The effectiveness of using derivative financial instruments in risk management is considered on the example of the Kernel Agro Holding. The article analyzes the existing seasonal spreads, in particular, the popular ones are new and old crop options. It is proved that the most active trade in such spreads occurs for cereals, soybeans in July-December, July-November, and December-July.

Key words: price, risks, commodity exchanges, agricultural enterprises.

Постановка проблеми. На сучасних нестабільних, а часом і невизначених ринках, трейдери, які шукають спосіб захистити себе, повинні враховувати використання спредової торгівлі. Спред передбачає купівлю одного ф'ючерсного контракту і продаж відповідного, щоб отримати прибуток від зміни диференціації обох контрактів. Тобто, це є ризик за різницю між двома контрактними цінами, а не ризик прямого ф'ючерсного контракту. Спред за своїм змістом включає дві протилежні пари операцій – одночасну купівля або продаж одного або декількох біржових інструментів різних місяців поставки у період зниження цін на ринку і протилежних позицій під час зростання цін. В умовах сучасного ринкового розвитку існують різні типи

спредів і різні методи для користування ними. Інвестор, який купив календарний спред, буде нести втрати при різкій зміні цін в одну або іншу сторону. Однак, коли така ситуація супроводжується значним збільшенням показника внутрішнього стандартного відхилення, то його втрати цілком можуть бути перекриті виграшем. Якщо на ринку не відбувається помітного руху цін, але зменшується внутрішнє стандартне відхилення, то замість виграшу інвестор може зазнати втрат, оскільки ціна опціону з більш віддаленою датою закінчення впаде в більшій мірі, ніж ціна більш раннього опціону. Таким чином, приймаючи рішення про створення календарного спреду, вкладнику потрібно не тільки оцінювати вірогідність руху

цін на ринку, але і можливість зміни внутрішнього стандартного відхилення. Іншими словами, інвестор, що купує спред, очікує наявності на ринку двох досить протилежних умов. З одного боку, не повинно спостерігатися істотної зміни ціни, а з іншого боку, має бути присутнім очікування їх суттєвих змін у найближчому майбутньому, оскільки саме такі очікування ведуть до збільшення внутрішнього стандартного відхилення. Значну роль у процесах ціноутворення на аграрному ринку має вплив сезонності, особливо при розгляді виробництва і реалізації продукції рослинництва. Водночас фактор сезонності можна використати і з метою визначення циклічної закономірності у формуванні цін на сільськогосподарську продукцію, залежно від періоду маркетингового року кожної культури у основних країнах світу, котрі займаються експортом чи імпортом. Мінімізацію цінових ризиків на світовому біржовому ринку, пов'язану з сезонним фактором у сучасних умовах економічної глобалізації, можливо досягти за допомогою стратегій побудови сезонного спреда (Calendar Spread Options), який представляє собою календарний арбітраж. Календарний спред відповідно є інструментом ф'ючерсного ринку, що дозволяє одночасно торгувати двома ф'ючерсами на один базовий актив, але з різними датами виконання і протилежною спрямованістю позицій. Загалом концепція спредової стратегії базується на комбінації одночасної торгівлі двох протилежних позицій на ф'ючерсному ринку. «Довга позиція» передбачає купівлю ф'ючерсного контракту на біржі, тоді як «коротка позиція» відповідно продаж ф'ючерсного контракту. Сезонний спред дає власнику право, але не зобов'язання одночасно купувати та продавати ф'ючерсні контракти з різними термінами закінчення терміну заздалегідь визначеною ціною.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженням біржового ринку на сільськогосподарську продукцію присвячені ряд наукових праць Гниляк В.О. [1], Розгон А.В. [2], Рябченко О.О. [3], Шевченко А.М. [4]. Окремі питання економічного механізму біржової торгівлі в управлінні ціновим ризиком розглянуті в роботі Лактіонової О.В. [5]. В роботі Чубань В.С. [6] ґрунтовно описано організаційно-економічний механізм біржової діяльності у формуванні ринкового ціноутворення на продукцію сільського господарства. В [7] теоретично доведено, що розвиток біржової торгівлі відіграє важливу роль у забезпеченні прозорості ціноутворення, доступності інструментів ринку для більшої кількості учасників торгівлі, зниженні транзакцій їх витрат, будівництві інфраструктури, запровадженні механізмів управління ризиками на біржовому ринку сільськогосподарської продукції.

Постановка завдання. Метою дослідження є формування рекомендацій щодо управління

ціновими ризиками аграрних підприємств на товарних біржах.

Виклад основного матеріалу дослідження. Проаналізуємо існуючі сезонні спреди, зокрема, популярними з них є опціони на новий та старий врожаї. Найактивніша торгівля такими спредами відбувається для зернових, сої у липні-грудні, липні-листопаді, та грудні-липні. Наприклад, споживачі зерна, такі як виробники етанолу, яким необхідно постійно поповнювати власні запаси, можуть придбати сезонний спред пут, щоб мінімізувати ризик зростання цін. З іншого боку, постачальники, такі як елеватори, можуть придбати сезонний спред колл. Представимо методику реалізації сезонних спредових стратегій аграрними підприємствами (рис. 1).

Щоб заробити на календарному спреді, слід одночасно купити два ф'ючерсних контракти на один і той же товар або опціон з різним терміном погашення – це може бути як просто механічне утримання довгої і короткої позиції в період, коли підходить термін закінчення опціону, або гра на різниці в динаміці двох пов'язаних ринків.

СМЕ Group пропонує варіанти календарного спреда на кукурудзу, пшеницю, сою, соєве масло і соєву муку. Взагалі, календарні спреди поширені на зернових ринках через сезонність посадки і збору врожаю. Наприклад, якщо мова йде про кукурудзу, то має сенс розглянути спред липень-грудень: продається старий урожай (в липні в основному продається зерно минулого сезону) і купується новий. Можна зробити навпаки, купити спред грудень-липень, продаючи новий урожай і купуючи старий. Також існує можливість торгувати цілорічним спредом грудень-грудень. Для пшениці – це будуть спреди грудень-липень, липень-грудень або липень-липень, а для сої – липень-листопад (старий урожай / новий урожай), січень-травень, листопад-липень і цілорічний – з листопада по листопад.

Один із прикладів міжринкового спреда є спред між твердою червоною озимою пшеницею (Торгова палата Канзас-Сіті) і м'якою червоною озимою пшеницею (майданчик СМЕ Group). Оскільки тверда пшениця використовується для випікання хліба, а також йде на експорт, а з м'якої роблять торти і тістечка. Попит і ціни на цю сировину будуть по-різному реагувати на зміни ринкових умов.

До основних переваг використання спредових стратегій в якості механізму хеджування ризиків на аграрному ринку відносяться: наявність історичної сезонності цінових тенденцій на аграрному ринку; використання з метою мінімізації ризиків; широка можливість застосування торгових стратегій для суб'єктів вітчизняного аграрного ринку; менші вимоги до розміру гарантування (маржових внесків) ф'ючерсних контрактів, задіяних у спредових стратегіях з боку біржі.



Рис. 1. Методика реалізації сезонних спредових стратегій аграрними підприємствами

Ефективність використання спредових стратегій залежить від визначення періодів мінімальних і максимальних коливань ф'ючерсних цін протягом маркетингового року для здійснення закупівлі за мінімально можливими цінами, а продажу за максимальними.

Проаналізуємо також практику управління ціновими ризиками 12-ти найбільших агрохолдингів. З метою управління ціновими ризиками агрохолдинги намагаються збільшити обсяг експорту, не допускати перевиробництва. Лише 3 агрохолдинги з 12-ти досліджуваних – ТОВ «Кернел», ПАТ «МХП» та компанія «Agrogeneration» використовують хеджування з використанням деривативів для управління тільки ціновими ризиками. Кернел хеджує цінові ризики на соняшник та кукурудзу. Компанія МХП використовує деривативи для хеджування цінових ризиків при придбанні насіння соняшнику. Agrogeneration хеджує свої цінові ризики за допомогою форвардних угод в доларах США, щоб зафіксувати свою маржу. Мета компанії захеджувати від 30 до 40% майбутнього врожаю. Досліджувані агрохолдинги не використовують хеджування для мінімізації валютних, процентних та інших видів ризику.

Ефективність використання похідних фінансових інструментів у ризик-менеджменту розглянемо на прикладі агрохолдингу Кернел [8].

Компанія вибудувала ефективну систему управління ризиками (табл. 1). Експортно-орієнтована бізнес-модель компанії Кернел продемонструвала стійкість до спаду в українській економіці. В Україні компанія створила стабільну базу вирощування

та постачання сільськогосподарської продукції, зокрема олії та зернових. Компанія Кернел природним чином хеджована від нестабільності української валюти, майже 100% прибутку компанії Кернел номінова у доларах США. Випуск єврооблігацій у січні 2017 р. був оцінений В + компанією Fitch і В за рейтингом S&P, що є безпрецедентним досягненням для українських емітентів.

Але стабільне зниження цін на основні види продукції компанії Кернел та їх волатильність актуалізують питання хеджування цінових ризиків. Відповідно до стратегії розвитку компанії Кернел до 2021 року компанія буде щорічно оперувати обсягами у понад 12 млн. т власної продукції. Суттєве зростання обороту розглядається керівництвом компанії з позицій удосконалення системи ризик-менеджменту на основі більш ефективного використання хеджування як інструменту страхування ризику. З цієї метою Кернел стала ініціатором проекту Avere (створення аналітичної платформи з офісами у США, Швейцарії та Сингапурі для дослідження трендів на світових фондових ринках з метою ефективного хеджування ризиків.

Охарактеризуємо основні інструменти хеджування, які використовує компанія Кернел. Хеджування засноване на тому, що зміна ціни на спотовому ринку і на ф'ючерсному ринку взаємопов'язані. Рухи цін не обов'язково ідентичні, але, як правило, схожі настільки, що існує можливість зменшити ризик втрат на спотовому ринку, займаючи протилежну позицію на ф'ючерсному ринку. Заняття протилежної позиції дозволяє відшкодувати збиток на одному ринку за

Таблиця 1

Використання компанією Кернел хеджування за допомогою похідних фінансових інструментів

Ризик	Інструменти хеджування
Волатильність цін на соняшник	Оскільки компанія купує насіння соняшника на спотовому ринку, то одночасно компанія укладає форвардні контракти на поставку соняшникової олії, що дозволяє зафіксувати ціни та обсяги поставок
Волатильність цін на зернові	Компанія починає продавати врожай наступного року як тільки розуміє рівень виробничих витрат на наступний рік. Компанія використовує цілий набір інструментів хеджування, серед яких ф'ючерси та опціони CME, форвардні контракти на Black Sea origin premium та прямі форвардні контракти. В результаті хеджується 75% наступного врожаю.
Тривалий період низьких цін на глобальних ринках	Компанія використовує набір інструментів хеджування – ф'ючерси, опціони, форварди на довгострокову перспективу. Та форвардні угоди для страхування у короткостроковому періоді, як правило, на 6 місяців.

Джерело: складено за даними річних звітів агрохолдингу [8]

Таблиця 2

Приклад 1 ф'ючерсної операції

	Спотовий ринок	Ф'ючерсний ринок	Базис
Березень	Очікувана ціна пшениці \$7,15/бушель	Продажа ф'ючерса на пшеницю з виконанням у червні за \$7,50/бушель	- \$0,35
Червень	Продаж пшениці за ціною \$6,65/бушель	Придбання ф'ючерса на пшеницю з виконанням у липні за ціною \$7,00/бушель	- \$0,35
Результат	Збиток \$0,5/бушель	Прибуток \$0,5/бушель	0
Чиста ціна продажу	\$7,15/бушель		

Джерело: складено на основі Керівництва Чиказької товарної біржі [9]

Таблиця 3

Приклад 2 ф'ючерсної операції

Місяць	Спотовий ринок	Ф'ючерсний ринок	Базис
Березень	Очікувана ціна пшениці \$7,15/бушель	Продажа ф'ючерса на пшеницю з виконанням у червні за \$7,50/бушель	- \$0,35
Червень	Продаж пшениці за ціною \$6,60/бушель	Придбання ф'ючерса на пшеницю з виконанням у липні за ціною \$7,00/бушель	- \$0,40
Результат	Збиток \$0,55/бушель	Прибуток \$0,50/бушель	0
Чиста ціна продажу	\$7,10/бушель		

Джерело: складено на основі Керівництва Чиказької товарної біржі [9]

рахунок прибутку на іншому. Таким чином, хеджер здатний встановити на готівковому ринку фіксований рівень ціни по угоді, яка буде фактично проведена тільки через кілька місяців. Постачальники зерна, такі як компанія Кернел, використовують короткий та довгий хедж. Припустимо, що у березні компанія Кернел планує продати пшеницю на зерносховище в середині червня. Ціна ф'ючерсного контракту у липні на пшеницю становить \$ 7,50 за бушель, а ціна на спотовому ринку в середині червня зазвичай становить приблизно мінус 35 від ціни ф'ючерсного контракту у липні. Орієнтовна ціна, яку компанія можете встановити за допомогою хеджування, становить \$ 7,15 за бушель (\$ 7,50 – \$ 0,35), якщо базис дорівнює мінус 35. У таблиці 2 вище показаний результат

при зниженні ф'ючерсної ціни до \$ 7,00 до червня з базисом мінус 35.

Припустимо, що в середині червня базис склав мінус 40 (табл. 3), а не мінус 35, як очікувалося. Тоді чиста ціна продажу була б \$ 7,10, а не \$ 7,15.

Хеджування ф'ючерсними контрактами дає можливість встановити приблизну ціну за кілька місяців до фактичного продажу або покупки і захищає хеджера від невігідних змін ціни. Це можливо, тому що ціни на спотовому ринку і ф'ючерсні ціни мають тенденцію рухатися в одному напрямку і на аналогічному рівні. Таким чином, збитки на одному ринку можуть бути компенсовані прибутком на іншому. Незважаючи на те що ф'ючерсний хеджер не може отримати прибуток від вигідного зміни ціни, він захищений від несприятливих ринкових змін.

18 грудня 2017 року було відновлено торгівлю ф'ючерсами на Black Sea Wheat FOB та Black Sea Corn FOB (Platts). Ф'ючерсні контракти пропонуються з двома розрахунковими періодами, що забезпечує високу гнучкість. До продажу пропонуються 12 контрактів на повний місяць та 24 півмісячних контракти. Контракти номіновані у доларах США, розміром 50 т і реалізуються блоками мінімум по п'ять контрактів. Торги відкрилися на рівні \$ 184,50 за тонну на 40 лотів.

Також CME Group загалом спирається на існуючі ф'ючерси на кукурудзу та олійні (соя, соєва олія і шрот), які можуть бути використані для хеджування цін на кукурудзу, соняшникову олію та насіння соняшнику. Стабільний спред і висока кореляція між українськими та світовими цінами на соняшникову олію дозволяє укладати угоди з поставкою в майбутньому періоді з мінімальними ризиками для виробників. Для хеджування соняшникової олії використовується так зване селективне хеджування.

Купуючи опціон, хеджер захищений від несприятливого зміни цін і в той же час можна отримати прибуток від їх вигідної зміни. Крім того, для покупки опціону не потрібно гарантійне забезпечення (маржа), тому відсутній ризик вимог про додаткові внески. Ці особливості дозволяють продавцям сільськогосподарських товарів встановлювати мінімальні ціни реалізації (мінімум) для захисту від падіння цін на ринку, не втрачаючи можливість отримання прибутку від підвищення ринкових цін.

З іншого боку, опціони дозволяють покупцям сільськогосподарських товарів встановлювати максимально допустимі ціни покупки (максимум) і захистити себе від підвищення цін. У той же час зберігається можливість отримати вигоду від зниження цін. Ціну таких переваг називають «опціонної премією» премія виплачується покупцем опціону.

Іноді вигідніше продати опціон, ніж купити його для захисту від несприятливого зміни цін. Незважаючи на те що продаж опціону забезпечує лише обмежену захист від невикладного руху цін і вимагає внесення гарантійного забезпечення (маржі), вона забезпечує додаткову прибуток при стабільності цін або при зміні їх рівня в сприятливому напрямку. Премія залишається у продавця опціону.

Припустимо, що компанії Кернел потрібен захист від зростання цін на насіння соняшнику. У цей час ціна липневого ф'ючерсного контракту на насіння соняшнику становить \$ 7,75 за бушель, а опціон колл по липневого ф'ючерсу на насіння соняшнику по \$ 7,70 продається за ціною 12 центів за бушель (внутрішня вартість \$ 0,05 + тимчасова вартість \$ 0,07). Компанія купує опціон колл по липневому ф'ючерсу на насіння соняшнику. Пізніше

ціна липневого ф'ючерсу на насіння соняшнику виростає до \$ 8,00 і відповідний опціон колл по липневому ф'ючерсу на насіння соняшнику по \$ 7,70 продається з опціонної премією 33 цента за бушель (внутрішня вартість \$ 0,30 + тимчасова вартість \$ 0,03). Компанія закриває опціонну позицію, продаючи опціон колл на насіння соняшнику по \$ 7,70 за поточною опціонної премії в 33 цента.

Різниця між ціною купівлі опціону і ціною реалізації – 21 цент за бушель (премія в розмірі \$ 0,33, отримана при продажу, мінус виплачена опціонна премія при покупці в \$ 0,12). Отримана різниця використовується для зменшення вартості насіння соняшнику, яку компанія планує купити.

Закриття опціону шляхом укладення офсетної угоди до дати закінчення його терміну – єдиний спосіб отримання залишилася тимчасовою вартості. Таке закриття опціону виключає ризик настання зобов'язань по ф'ючерсній позиції (при виконанні опціону), якщо ви спочатку продали опціон.

Компанія отримує чистий прибуток або збитки за мінусом комісій це різниця між премією, виплаченою при покупці (або отриманою при продажі) опціону, і премією, отриманою (або виплаченою) при закритті опціону. Важливо відзначити, що учасники ринку можуть зіткнутися з ризиком слабкою біржовий активності в той час, коли вони планують закрити опціон шляхом укладення офсетної угоди, особливо, якщо це опціон глибоко в грошах або з наближається датою закінчення терміну.

Отже, можна виділити основні стратегії для продавців товарів: продаж ф'ючерсних контрактів для захисту від зниження цін; купівля опціонів пут для захисту від зниження цін і отримання вигоди при зростанні цін; продаж опціонів колл з метою підвищення ціни реалізації на стійкому ринку; купівля опціону пут і продаж опціону колл для встановлення діапазону ціни реалізації; продаж товару на спотовому ринку без управління ризиками.

Оскільки, компанія Кернел діє в умовах ринку на якому ціни тривалий період мають тенденцію до зниження, то вона може використовувати кілька опціонних стратегій.

По-перше, продавати ф'ючерси. Наприклад, як виробник пшениці, який тільки завершив посівні роботи, компанія вважає, що в період між навесні і збором врожаю ціни можуть знизитися. Листопадовий ф'ючерс на пшеницю в даний час продається за ціною \$ 9,50 за бушель, а очікуваний базис в період збору врожаю дорівнює мінус 25 центів від листопадового ф'ючерсу на пшеницю. Таким чином, ринок знаходиться на рівні ціни, що забезпечує вам прибуток.

Для того щоб зафіксувати цей рівень цін компанії необхідно відкривати коротку позицію по листопадового ф'ючерсу на пшеницю. Хоча компанія захищена від падіння цін нижче рівня \$ 9,50, ця

стратегія не дозволить підвищити свою відпускну ціну при підвищенні цін на ринку. Вартість короткої ф'ючерсної позиції буде збільшуватися і компенсувати нижчу ціну реалізації при зниженні цін на спотовому ринку, а при пожвавленні ринку вартість такої позиції зменшиться і врівноважить вищу ціну реалізації на спотовому ринку. Таким чином, коротка ф'ючерсна позиція фіксує певний рівень ціни незалежно від рухів ринку.

Єдиним фактором, який змінить можливу ціну реалізації, є зміна базису. якщо базис виявляється сильнішим, ніж очікуваний рівень в мінус 25 центів, ефективна ціна реалізації буде вище. Наприклад, якщо в той час, коли компанія продає пшеницю, базис складе мінус 18 центів від листопадових цін, ефективна ціна реалізації буде на 7 центів вище очікуваної. Якщо в цей момент базис ослабне до рівня мінус 31 цент, ефективна ціна реалізації буде на 6 центів нижче очікуваної. Тобто якщо весною продати ф'ючерс на листопад за ціною \$ 9,50 за бушель, то очікувана ціна реалізації складе \$ 9,25 за бушель.

Припустимо, що ціна ф'ючерсу на пшеницю у листопаді нижче \$ 9,50 в період збору врожаю, а базис становить мінус 25 центів, як і очікувалося. Тоді знижена ціна продажу пшениці на готівковому ринку компенсується прибутком на ф'ючерсній позиції. Якщо ціна ф'ючерсу на пшеницю у листопаді перевищить \$9,50, а базис складе мінус 25 центів, більш висока ціна реалізації продажу пшениці врівноважується збитком по короткій ф'ючерсній позиції.

Різні цінові сценарії в період збору врожаю (жовтень) в наведено у табл. 4. Незалежно від руху ціни ф'ючерсу на пшеницю у листопаді,

ефективна ціна реалізації складе \$ 9,25 за бушель, якщо базис дорівнює мінус 25 центів. Будь-яка зміна базису вплине на ефективну ціну реалізації. Якщо базис зміцниться (мінус 20 центів) при ціні ф'ючерсу \$ 8,50, ефективна ціна реалізації складе \$ 9,30. Якщо базис ослабне (мінус 30 центів) при ціні ф'ючерсу \$ 10,50, ефективна ціна реалізації складе \$ 9,20. По-друге, це купувати опціони пут. За попередніх умов на ринку в даний час пропонуються наступні премії по опціонах пут і колл на ф'ючерси на пшеницю у листопаді з різними цінами виконання (табл. 5).

Компанія Кернел вирішує використовувати опціони, щоб управляти ціновими ризиками. Розглянувши різні доступні опціони, вона купує опціон пут зі страйком \$ 9,50 (при своїх) і премією 30 центів за бушель. При зниженні цін і незмінному базисі мінус 25 центів компанія отримує мінімум \$ 8,95 за бушель за свій урожай. Дана величина складається з ціни виконання опціону (\$ 9,50) мінус очікуваний базис (25 центів) за вирахуванням сплаченої премії (30 центів).

Припустимо, що ціна на ф'ючерси у листопаді знизилася до \$ 8,50, а місцеві покупці платять \$ 8,25 (ціна ф'ючерсу – базис мінус 0,25). При ціні ф'ючерсу \$ 8,50 опціон пут зі страйком \$ 9,50 можна продати, щонайменше, за ціною його внутрішньої вартості, що становить \$ 1,00. Віднімаючи 30 центів, сплачені за опціон, отримуємо чистий прибуток 70 центів. Її додавання до ціни на готівковому ринку (\$ 8,25), дає сукупну чисту виручку \$ 8,95 за бушель.

По-третє, продавати опціони колл. Якщо компанія очікує, що ринок буде відносно стійким, то вона може підвищити ціну реалізації, продавши

Таблиця 4

Ф'ючерс на пшеницю за ціною \$ 9,50

Ціна ф'ючерсів на пшеницю у листопаді	Базис	Готівкова ціна	Прибуток чи збиток за короткою ф'ючерсною позицією	Фактична ціна реалізації
\$8,5	-\$0,25	\$8,25	+\$1,0	\$9,25
\$9,0	-\$0,25	\$8,75	+\$0,5	\$9,25
\$9,5	-\$0,25	\$9,25	0	\$9,25
\$10,0	-\$0,25	\$9,75	-\$0,5	\$9,25
\$10,5	-\$0,25	\$10,25	-\$1,0	\$9,25

Джерело: складено на основі Керівництва Чиказької товарної біржі [9]

Таблиця 5

Премії за опціонами пут та колл

Ціна виконання опціону пут	Премія за опціоном пут	Премія за опціоном колл
\$9,0	\$0,10	\$9,0
\$9,2	\$0,19	\$9,2
\$9,5	\$0,30	\$9,5
\$9,8	\$0,49	\$9,8
\$10,0	\$0,60	\$10,0

Джерело: складено на основі Керівництва Чиказької товарної біржі [9]

опціон колл (зайнявши коротку позицію). Продаючи опціон колл, компанія як продавець зможе підвищити ефективну ціну реалізації за рахунок отриманої опціонної премії.

Якщо ціна ф'ючерсного ринку стане вище ціни виконання (страйк) опціону, компанія зможе продати готівковий товар за найкращою ціною, але понесе збитки за коротким опціоном колл. Якщо ціни на ринку встановляться на рівні, що перевищує ціну виконання більше, ніж на величину отриманої премії, збитки по короткій позиції за опціоном колл перевищать збільшену ціну реалізації на готівковому ринку. Таким чином, дана стратегія фіксує максимальний рівень ціни реалізації (максимум).

Якщо ціна ф'ючерсного ринку стане нижче ціни виконання (страйк), єдиним захистом від зниження цін буде премія за продаж опціону колл. При продажу опціонів у компанії з'являються зобов'язання, що вимагають підтримки необхідного рівня гарантійного забезпечення на рівні маржі. Крім цього, проданий опціон може бути виконаний в будь-який момент його життєвого циклу. Як і при всіх стратегіях управління ризиками, на ефективну ціну реалізації вплине зміна базису.

Припустимо, компанія планує здійснювати поставки врожаю пшениці в жовтні. Очікується, що в цей період базис складе мінус 25 центів від ф'ючерсу листопаду на пшеницю. В даний час ф'ючерси на листопад на пшеницю продаються за ціною \$ 9,50 за бушель, і компанія не очікує значного руху цін протягом часу до збору врожаю. Щоб збільшити ефективну відпускну ціну, компанія вирішує продати опціон колл по ф'ючерсу на пшеницю на листопад зі страйком \$ 9,80 з премією 21 цент / бушель.

Ефективна ціна реалізації буде залежати від ф'ючерсної ціни і фактичного базису при продажу готівкового товару. В табл. 6 далі наведено ефективні ціни реалізації для різних значень ф'ючерсної ціни.

Після коригування фактичного базису премія, отримана від продажу опціону колл, збільшує ефективну ціну реалізації. Важливо відзначити, що продаж опціонів пов'язаний з ризиками. Якщо

ціни перевищують ціну виконання (страйк) опціону колл, існує ймовірність виконання опціону і відкриття короткої ф'ючерсної позиції. Це може статися в будь-який момент життєвого циклу опціону колл.

При підвищенні цін на ринку збитки, понесені на короткій позиції за опціоном колл, урівноважать прибуток від більш високої ціни на готівковому ринку. Таким чином, встановлюється верхня межа ціни реалізації (\$ 9,76). І, навпаки, при зниженні ринкових цін ціновий захист (нижній діапазон цін) обмежений сумою отриманої премії.

По-четверте, купувати опціони пут та продавати опціони колл. Це стратегія короткого хеджу з результируючим ефектом встановлення як нижньої, так і верхньої межі ціни. Припустимо, що компанія тільки закінчила посів пшениці. Ф'ючерс на пшеницю у листопаді пропонується за ціною \$ 9,50 за бушель, і компанія очікує, що на час збору врожаю місцевий базис буде дорівнює мінус 25 центів. Відповідно компанія отримує ціновий захист по нижній межі ціни, але якщо до осені відбудеться підйом цін на ринку, то вона не зможе отримати від цього вигоду з позиції короткого ф'ючерсу. Тому компанія вирішує придбати опціон пут. При цьому забезпечується захист по нижній межі цін, а верхній рівень цін не зафіксовано на випадок їх зростання. Єдиний недолік – опціонна премія, перевищує суму, яку компанія готова витратити. Для часткового урівноваження вартості опціону можна застосувати стратегію «комбінування». При цьому компанія купує опціон пут і компенсує частину витрат на премію (табл. 7), продаючи опціон колл. Така стратегія встановлює діапазон ціни реалізації, при якому компанія не отримує вигоду, якщо ціни підвищаться вище ціни виконання (страйк).

Обчислимо «діапазон ціни реалізації» за різними опціонним сценаріями (табл. 8).

Розглянувши різні варіанти, компанія вирішує придбати опціон пут зі страйком \$ 9,50 за 30 центів і продати опціон колл зі страйком \$ 9,80 за 21 цент. При цьому загальні витрати за операціями складуть 9 центів за бушель, а діапазон ціни реалізації цілком достатній для покриття прогнозованої собівартості продукції і норми прибутку.

Таблиця 6

Короткий опціон колл за ціною \$ 9,50 з премією 21 цент / бушель

Ціна ф'ючерсів на пшеницю у листопаді	Базис	Готівкова ціна	Прибуток чи збиток за короткою опціонною позицією	Фактична ціна реалізації
\$8,5	-\$0,25	\$8,25	+\$0,21	\$8,46
\$9,0	-\$0,25	\$8,75	+\$0,21	\$8,96
\$9,5	-\$0,25	\$9,25	+\$0,21	\$9,46
\$10,0	-\$0,25	\$9,75	+\$0,01	\$9,76
\$10,5	-\$0,25	\$10,25	-\$0,49	\$9,76

Джерело: складено на основі Керівництва Чиказької товарної біржі [9]

Таблиця 7

Премії за опціонами пут та колл

Ціна виконання опціону пут	Премія за опціоном пут	Премія за опціоном колл
\$9,0	\$0,10	\$0,61
\$9,2	\$0,19	\$0,51
\$9,5	\$0,30	\$0,31
\$9,8	\$0,49	\$0,21
\$10,0	\$0,60	\$0,12

Джерело: складено на основі Керівництва Чиказької товарної біржі [9]

Таблиця 8

Довгий опціон пут за ціною \$ 9,50 та короткий опціон колл за ціною \$ 9,80 / бушель

Ціна ф'ючерсів на пшеницю у листопаді	Базис	Готівкова ціна	Прибуток або збиток довгого опціону пут	Прибуток або збиток короткого опціону колл	Фактична ціна реалізації
\$8,5	-\$0,25	\$8,25	+\$0,70	+\$0,21	\$9,16
\$9,0	-\$0,25	\$8,75	+\$0,20	+\$0,21	\$9,16
\$9,5	-\$0,25	\$9,25	-\$0,30	+\$0,21	\$9,16
\$10,0	-\$0,25	\$9,75	-\$0,30	+\$0,01	\$9,46
\$10,5	-\$0,25	\$10,25	-\$0,30	-\$0,49	\$9,46

Джерело: складено на основі Керівництва Чиказької товарної біржі [9]

Чиста ціна реалізації змінюється в залежності від значень ціни ф'ючерсів на пшеницю у листопаді і базису під час закриття позиції по стратегії комбінування опціонів пут / колл за допомогою офсетної угоди. Відзначимо, що при стратегії довгого опціону пут / короткого опціону колл чиста ціна реалізації буде варіювати від \$ 8,16 до \$ 8,46, за умови, що значення базису складе мінус 25 центів.

Таким чином, продавець аграрної продукції повинен розуміти, що не існує єдиної «досконалої» стратегії для будь-яких ринкових умов. Різні економічні умови вимагають різних стратегій продажів. Тому проникливий продавець повинен ознайомитися з усіма доступними стратегіями. Він повинен навчитися оцінювати і порівнювати стратегії і розуміти, що іноді стратегію необхідно переглядати через зміну кон'юнктури ринку.

Коротка ф'ючерсна позиція лежить в основі базової стратегії управління ціновими ризиками продавця. Ця стратегія дозволяє продавцю «фіксувати рівень цін» до моменту фактичного продажу. Вона забезпечує захист від ризику падіння ціни, але не дозволяють підвищувати відпускну ціну при зростанні цін на ринку. Ця позиція вимагає оплати брокерської винагороди, а також витрат на підтримання гарантійного забезпечення (маржі).

Довга позиція за опціоном пут забезпечує захист від падіння ціни на товари, а також дозволяє продавцеві вигідно змінити ціну покупки при зростанні цін. Така позиція «встановлює мінімальний рівень цін (мінімум)». Захист за допомогою довгої позиції за опціоном пут і отримання додаткових вигод мають свою ціну: покупець опціону пут повинен заплатити опціонну премію. На відміну

від короткої ф'ючерсної позиції, довга позиція за опціоном пут передбачає кращу ціну реалізації при підйомі цін ринку. Купуючи опціон пут, необхідно заплатити комісійні брокеру, але не потрібно вносити гарантійне забезпечення (маржу).

Незважаючи на те, що коротка позиція за опціоном колл є найбільш ризикованою з стратегій, вона забезпечує кращу ціну реалізації на стабільному ринку. При збільшенні цін ф'ючерсного ринку короткий опціон колл «встановлює максимальний рівень ціни продажу (максимум)». Найгірший варіант розвитку подій для цієї стратегії – значний спад ринку, оскільки захист від зниження цін обмежена премією, отриманою при продажі опціону колл. Об'єднуючи коротку позицію за опціоном колл з довгою позицією за опціоном пут, продавець встановлює більш високий рівень ціни завдяки премії, отриманої при продажі опціону колл. Однак коротка позиція за опціоном колл обмежує можливість отримання вигоди від підвищення цін, фіксуючи рівень максимальної ціни. Фактично, така стратегія дозволяє продавцеві «зафіксувати діапазон ціни реалізації». Діапазон ціни визначається цінами виконання (страйками) і тому може бути скоректований (розширено або звужений) при виборі різних страйків.

Висновки з проведеного дослідження. У ході проведеного дослідження сформовані загальні рекомендації щодо управління ціновими ризиками аграрних підприємств на товарних біржах. Наведено практику управління ціновими ризиками 12-ти найбільших агрохолдингів. Виявлено, що з метою управління ціновими ризиками агрохолдинги намагаються збільшити обсяг експорту

та тільки з агрохолдинги (ТОВ «Кернел», ПАТ «МХП» та компанія «Agrogeneration») використовують хеджування з використанням деривативів для управління тільки ціновими ризиками.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Гниляк В.О. Організація та регулювання біржового ринку товарних деривативів на сільськогосподарську продукцію : дис. ... канд. екон. наук : 08.07.02. Київ, 2006. 19 с. (дата звернення: 16.03.2020).
2. Розгон А.В. Формування та функціонування біржової торгівлі сільськогосподарською продукцією в Україні : дис. ... канд. екон. наук. Київ, 2008. 20 с. (дата звернення: 14.03.2020).
3. Рябченко О.О. Організаційно-економічні засади функціонування та регулювання біржової діяльності на ринку сільськогосподарської продукції України : дис. ... канд. екон. наук : 08.00.03. Київ, 2009. 19 с. (дата звернення: 14.03.2020).
4. Шевченко А.М. Організаційно-управлінські засади ефективного розвитку біржового агропромислового ринку : автореф. дис. ... канд. екон. наук : 08.00.04. Миколаїв, 2011. 20 с. (дата звернення: 15.03.2020).
5. Лактіонова О.В. Економічний механізм біржової торгівлі в управлінні ціновим ризиком : автореф. дис. ... канд. екон. наук: 08.07.05. Харків, 2001. 17 с. (дата звернення: 17.03.2020).
6. Чубань В.С. Організаційно-економічний механізм біржової діяльності у формуванні ринкового ціноутворення на продукцію сільського господарства : автореф. дис. ... канд. екон. наук : 08.00.04. Дніпропетровськ, 2010. 20 с. (дата звернення: 17.03.2020).
7. Ліщук Ю.С. Розвиток біржового ринку сільськогосподарської продукції. *Економіка і суспільство*. 2018. Вип. 15. С. 147–153. URL: https://economyandsociety.in.ua>journal>15_ukr (дата звернення: 20.03.2020).
8. Офіційний сайт Кернел. URL: <https://www.kernel.ua/ua/> (дата звернення: 21.03.2020).
9. Офіційний сайт Чикагської товарної біржі. URL: <https://www.cmegroup.com/> (дата звернення: 21.03.2020).

REFERENCES:

1. Hnyliak V.O. (2006) Orhanizatsiia ta rehulivannia birzhovoho rynku tovarnykh deryvatyviv na silskohospo-

darsku produktsiiu [Organization and regulation of the exchange market of commodity derivatives for agricultural products] (PhD Thesis), Kyiv: National agrarian University (accessed 16 March 2020).

2. Rozghon A.V. (2008) Formuvannia ta funktsionuvannia birzhovoi torhivli silskohospodarskoiu produktsiieiu v Ukraini [Formation and functioning of exchange trade in agricultural products in Ukraine] (PhD Thesis), Kyiv: National research center "Institute of agricultural Economics" UAAS (accessed 14 March 2020).

3. Ryabchenko E.A. (2009) Orhanizatsiino-ekonomichni zasady funktsionuvannia ta rehulivannia birzhovoi diialnosti na rynku silskohospodarskoi produktsii Ukrainy [Organizational and economic bases of functioning and regulation of exchange activity in the market of agricultural products of Ukraine] (PhD Thesis), Kyiv: National University of bioresources and nature management of Ukraine (accessed 14 March 2020).

4. Shevchenko A.M. (2011) Orhanizatsiino-upravlin-ski zasady efektyvnoho rozvytku birzhovoho ahropromyslovoho rynku [Organizational and managerial bases of effective development of the exchange agro-industrial market] (PhD Thesis), Mykolaiv: Mykolaiv state agrarian University (accessed 15 March 2020).

5. Laktionova O.V. (2001) Ekonomichniy mekhanizm birzhovoi torhivli v upravlinni tsinovym ryzikom [Economic mechanism of exchange trading in price risk management] (PhD Thesis), Kharkiv: Kharkiv state Academy of technology and food organization (accessed 17 March 2020).

6. Chuban V.S. (2010) Orhanizatsiino-ekonomichniy mekhanizm birzhovoi diialnosti u formuvanni rynkovoho tsinoutvorennia na produktsiiu silskoho hospodarstva [Organizational and economic mechanism of exchange activity in the formation of market pricing for agricultural products] (PhD Thesis), Dnepropetrovsk: Dnepropetrovsk state agrarian University (accessed 17 March 2020).

7. Lishchuk Yu.S. (2018) Rozvytok birzhovoho rynku silskohospodarskoi produktsii [Development of the exchange market of agricultural products]. *Ekonomika i suspilstvo*, no 15, pp. 147–153. Available at: https://economyandsociety.in.ua>journal>15_ukr (accessed 20 March 2020).

8. Ofitsiyniy sait Kernel [Official website of Kernel]. Available at: <https://www.kernel.ua/ua/> (accessed 21 March 2020).

9. Ofitsiyniy sait Chykhahskoi tovarnoi birzhi [Official website of the Chicago Mercantile exchange]. Available at: <https://www.cmegroup.com/> (accessed 21 March 2020).