УДК 336.714

ЗАХАРОВА О.Л.
Запорізький національний університет

МОДЕЛІ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ХЕДЖУВАННЯ

Дана стаття присвячена такій важливій і актуальній проблемі, як аналіз сучасних методів та моделей оцінки ефективності хеджування ризиків. Розглянуто ряд теорій хеджування, виявлено їх позитивні та негативні сторони. Автором визначено причини, які спонукають компанії до прийняття рішення про хеджування ризиків. Доведено, що стратегія хеджування полегшує спроможність фірми отримувати певні економічні та інвестиційні переваги. В дослідженні охарактеризовано головні методи та моделі оцінки ефективності хеджування ризиків, які використовуються в сучасній світовій науці і практиці. Автор робить висновки про те, що вивчення та оволодіння практичними методами застосування зазначених моделей буде доцільним для українських підприємств, які працюють на зовнішніх ринках.

Ключові слова: хеджування, методи, моделі, ефективність, оцінка.

ZAHAROVA O.
Zaporizhzhia National University

THE ASSESSMENT MODELS OF HEDGING EFFECTIVNESS

This article is devoted to such an important problem as an analysis of modern methods and models for assessing the effectiveness of hedging risks. A number of hedging theories is considered, their positive and negative aspects are revealed. The author identifies the reasons that motivate the company to make a decision on hedging risks. It is proved that hedging strategy facilitates firm's ability to obtain certain economic and investment advantages. Hedging is able to strengthen future profits of the firm and can significantly reduce the chances of losing the potential profitability of the projects it initiates. The effectiveness of the hedging strategy (hedge effectiveness) is measured by calculating the risk reduction achieved by the hedging portfolio in comparison with the unsecured portfolio. The study describes the main methods and models for assessing the hedge effectiveness of risks used in modern world science and practice. The author concludes that studying and mastering the practical methods of using these models will be appropriate for Ukrainian enterprises operating in foreign markets. Most authors analyze the effectiveness of hedging using different variance models – the minimum and medium dispersion. In addition, symmetric or asymmetric models such as ARCH and GARCH are very popular, they give the most optimal results for assessing the hedging performance.

Keywords: hedging, methods, model, efficiency, evaluation.

Постановка проблеми. Сьогодні для більшості українських компаній, які експортують свою продукцію на ринки, проблема хеджування валютних ризиків набуває особливого значення. Валютний ризик як вид фінансового ризику, припускає невизначеності, тому що виникає в умовах коливання валютного курсу. Внаслідок цього, економічні помилки завдають численних збитків. Звідси виникає проблема ризику майбутніх грошових потоків, розв'язати яку можна за рахунок використання курсової різниці за допомогою хеджування різними похідними фінансовими інструментами.

Для ухвалення рішення про хеджування і вибір його інструментів, необхідно оцінити важливість підданої йому позиції, з використанням для цього, науково обґрунтованих методів. Тому виявлення та порівняльний аналіз різних методів та моделей оцінки ефективності хеджування, які застосовуються у світовій науці і практиці, є украй актуальним.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Методи і моделі оцінки ефективності хеджування розглядали такі автори, як Н.К. Василенко, Л. О. Примостка, П. В. Сараев, Ю. Є. Сяглова, L. Johnson, H. Leland та інші, однак не всі аспекти цієї проблеми були ними розглянуті. Тому виникає необхідність біль поглибленого вивчення зазначеної проблематики.

Мета статті полягає у розгляді сутності сучасних методів та моделей оцінки ефективності хеджування ризиків.

Виклад основного матеріалу дослідження. Початок торгівлі ф'ючерсами доводиться на 1850 р., але в цей період не було засновано належної інституційної інфраструктури. Чиказька рада торгівлі першою створила Ф'ючерсну біржу, але це відбулося через 24 роки. З моменту свого заснування біржа займалася лише торговельними операціями з товарними ф'ючерсами. Ці товарні ф'ючерси можна розділити на дві групи: товари, що зберігаються і незбережні товари. Перші включають в себе будь-які види товарів, які можуть зберігатися певний період, наприклад, сира нафта, соя, кавові боби та ін. Незбережні товари включають будь-які товари, які не можуть бути збережені до певного періоду часу, наприклад худоба або електрика. Пізніше Чиказька рада торгівлі створила Урядову Національну іпотечну асоціацію (торгівля ф'ючерсами на процентні ставки) як перший фінансовий ф'ючерсний інститут у 1975 році.

Існують суперечливі погляди щодо головного драйвера ринку ф'ючерсів – спекулянтів чи хеджерів. Відомо, що в 1920 році ф'ючерсний ринок був керований спекулянтами, а не хеджерами. Тим не менше, пізніше існують статистичні докази того, що хеджери відіграли важливу роль якості головного двигуна для зміни ф'ючерсного ринку.

Розглядаючи теоретичні засади хеджування, відзначимо наступне. Теорія хеджування була складовою дослідження Джонсона (Johnson). Він зробив різницю між ролями хеджерів та спекулянтів на

товарному ф'ючерсному ринку [4]. Хеджування максимізації прибутку, а не зменшення ризику, не відображає справжню поведінку хеджерів, присутніх на таких ринках. Хеджери забезпечують безпеку здійснення ф'ючерсних контрактів, послідовно оцінюючи переваги, отримані для пом'якшення цінових ризиків на сировину. Несприятливий рух ціни товару призведе до непередбачуваних витрат на придбання таких товарів. Отже, покупці товарів, як правило, прагнуть захищати свою позицію, укладаючи більше ф'ючерсних контрактів. Менше ф'ючерсних контрактів укладаються з боку продавців товарів.

Існують два типи спекулянтів – прямі та непрямі. Прямі спекулянти користуються зміною ціни на тому ж ринку (на місці або на ф'ючерсних ринках), тоді як непрямі користуються змінами цін на інших ринках.

Існує багато причин, за якими люди здійснюють хеджування, однак, в першу чергу, рішення базується на очікуванні учасником ринку як руху цін, так і ф'ючерсів, які вказують на необхідність хеджування або ні. Учасники ринку використовують рух ф'ючерсних цін як очікуваний майбутній рух спотових цін. Одна з важливих ролей ф'ючерсного ринку – він виступає в ролі каналу визначення цін, тому учасники ринку можуть купувати чи продавати за справедливою ціною.

По-друге, стратегія хеджування не повністю усуває цінові ризики, але вона є стратегією мінімізації ризиків. Крім того, трейдери також прагнуть до максимізації зворотного зв'язку одночасно з метою мінімізації ризиків. В рамках даної статті, ми не маємо наміру вимірювати ефективність ф'ючерсного ринку через визначення цін. Тим не менше, зосередимося на оцінці ефективності стратегії хеджування в рамках мінімізації ризиків.

Для компаній рішення хеджування не таке просте, як для окремих інвесторів. Причини для хеджування фірм дуже не схожі на причини індивідуальних інвесторів. Фірми з більш високими можливостями зростання, високими фінансовими обмеженнями, впливом валютного курсу та економією масштабів, як правило, використовують похідні інструменти як інструмент хеджування, а не інструмент спекуляції. На недосконалому ринку існують різні ризики (ризик процентної ставки, волатильність цін на товари або валюту та ін.), які потенційно впливають на фінансові та інвестиційні рішення компанії. Таким чином, компанії будуть застосовувати хеджування як одну з програм /управління ризиками для їх пом'якшення. Оскільки ринок є недосконалим, ми можемо припустити, що хеджування матиме наслідки для ринкової вартості фірми. Навпаки, структура капіталу фірми не має значення, і стратегія хеджування не збільшить вартість фірми, коли ринок ідеальний. На рівні фірми, коли вона має не дуже значні податкові витрати, волатильність доходу фірми досить дорога, і хеджування мінімізує коливання доходу, що робить його менш нестабільним та більш визначеним. Фірма з нестабільним потоком доходів, як правило, має високі податкові витрати, тому хеджування мінімізує ризик доходності, а також ризик податкових витрат. Однак, більшість дослідників не вдаються до будь-яких суттєвих доказів того, що компанії виявляють тенденцію до хеджування через податкові витрати тому, що вигода тут порівняно невелика.

По-друге, доведено, що стратегія хеджування полегшує спроможність фірми переходити до переваг податкового щита. Леланд (Leland) стверджує, фірми, які застосовують хеджування, як правило, мають більше боргів, а коли більше боргів, фірма буде мати більший податковий щит і, в кінцевому підсумку, збільшить свою вартість [5]. Крім того, інша вигода від хеджування стосується потенційних фінансових труднощів фірми. Фірма, хеджевий користувач, як правило, має стабільний і визначений потік доходів і дуже малий шанс зіткнутися з банкрутством.

Крім того, хеджування здатне зміцнювати майбутні прибутки фірми та може значно знизити можливості упустити потенційні прибуткові можливості проектів, які вона започатковує. Якщо фірма сильно залежить від внутрішнього джерела фінансування, стратегія хеджування вважається однією з найдешевших стратегій захисту проектів фірми від ризиків. Коли внутрішній капітал дорогий, фірма не зможе отримати зовнішні джерела фінансування для фінансування свого потенційного проекту. Крім того, якщо фірма активно бере участь у хеджуванні, вона збільшує джерела внутрішнього фінансування та надалі зменшує потребу шукати зовнішнє фінансування та пов'язані з цим витрати при фінансуванні потенційно прибуткових проектів. Крім того, потреба неприйняття управлінського ризику є ще одним фактором, який заохочує фірму до хеджування. Для керівників компаній значне коливання потенційного доходу фірми, як правило, впливає на розподіл їхніх компенсацій. Отже, якщо вищі менеджери фірми не бажають піддаватися ризиком, вони будуть підтримувати фірму в контексті хеджування, оскільки це зменшить невизначеність руху майбутнього потоку доходів є для них вигідним.

Хеджування здатне захистити інвестиції, оскільки вона підвищує довіру зацікавлених сторін до фінансової стійкості компанії. Отже, використання хеджування також покращить умови контракту фірми та, в кінцевому підсумку, її вартість. Крім того, фірма має можливість більш високих витрат на наукові дослідження та розробки і пропонує вищі дивіденди, якщо вона активно застосовує хеджування, у порівнянні з нехеджерними фірмами.

На підставі емпіричних даних, можна стверджувати, що фірма буде здійснювати хеджування для того, щоб зменшити невизначеність руху свого прибутку, тоді, за певного прибуткового плану, фірма буде і надалі збільшувати потенціал залучення коштів для фінансування своїх майбутніх інвестиційних можливостей. Більш визначений потік дохідної плати також покращує умови контакту та підвищує довіру

зацікавлених сторін до фінансового стану фірми, а також додаткові можливості для зменшення шансів і, відповідно, витрат на банкрутство. З більш сильними фінансовими можливостями, більша інвестиційна заборгованість буде перекладена на податковий щит, і вартість фірми збільшиться. Проте, у тому випадку, коли процентна ставка, обмінний курс та ціни на сировину змінюються одночасно, з'являється вірогідність того, що збитки можуть значно перевищити той захист ризику, який забезпечується хеджуванням. Це може статися у тому випадку, коли похідні інструменти, якими користуються фірма, пропонують мінімальне зменшення ризику, стосовно однієї події, відносно його загального рівня, однак перевага все ж таки перевищує вартість реалізації стратегії.

Теоретично, хеджування на ринку ф'ючерсів зменшить ризик ціни (волатильність), спричинений торговцями [3, с. 49-50]. Ефективність стратегії хеджування (ефективність хеджування) вимірюється шляхом обчислення зменшення ризику, досягнутого портфелем хеджування, у порівнянні з незабезпеченим портфелем.

Теорія хеджування та портфельна теорія дозоляють застосовувати систему вимірювання ефективності хеджування. У розумінні цих теорій, особливо портфельної теорії, важливу роль відіграє система середньої дисперсії.

З точки зору зазначених теорій, хеджери не лише спрямовані на зменшення ризику, але також враховують і мету максимізації прибутку, оскільки учасники ринку не постійно займаються хеджуванням. Крім того, хеджери здатні домагатися зниження ризику непослідовно, а в окремих випадках отримувати менший захист від цінових ризиків або взагалі не захищатись. Ця теза підкреслює важливість вимірювання ефективності хеджування у часі.

Ефективність хеджування може бути оцінена на основі компромісу між ризиком та поверненням і зазвичай відноситься до середньої дисперсії. У середній системі дисперсії елементи ризику та повернення грають життєво важливу роль для максимізації корисності інвестора. Концептуальні підходи до вимірювання ефективності хеджування в межах парадигми середньої дисперсії, можна знайти у роботах таких авторів, як Хільрент, Говард і Д'Антоніо (Hilrenth, Howard, D'Antonio).

Рішення щодо хеджування не можуть бути постійними весь час. Поняття того, що коефіцієнт хеджування має динамічний характер, базується на двох обґрунтуваннях. По-перше, оптимальні рішення щодо хеджування з часом змінюються через несиметричність наявної на ринку інформації. У будь-який момент часу нова інформація надходить на ринок і може вплинути учасників рішень на ринку хеджування. З огляду на цю нову інформацію, виникають нові вказівки щодо майбутнього руху цін на товар або фондових ринків (ринкове очікування). Базуючись на ринкових очікуваннях, учасники ринку приймають більш-менш обґрунтоване рішення про хеджування. По-друге, з точки зору виробників вони не впевнені у своєму виробництві. Наприклад, рівень вирощування сільськогосподарських культур може змінюватись залежно від багатьох факторів, в тому числі природних, і тому досягти вірного прогнозу певного рівня рослинництва неможливо. Існують випадки, коли фермери потребують додаткового хеджування, а в інший час їм потрібно менше страхувати свої ризики. Крім того, хеджеру потрібно переглянути свою позицію, коли змінюються обмеження ліквідності.

Хеджери матимуть більшу позицію хеджування, коли вони мають менше обмежень ліквідності. Тому можна зробити висновок, що динамічна зміна рішень щодо хеджування, має більше сенсу, ніж постійна.

Такі автори, як Дуффі, Річардсон, Швейцер, Маєрс та ін. (Duffie, Richardson, Schweizer, Myers) застосовували метод експоненціального броунівського руху до моделі співвідношення хеджування, або розробили оптимальну динамічну модель хеджування, яка звільнилась деяких суворих припущень, встановлених попередніми дослідниками. Ці моделі не вимагають негативної експоненційної функції корисності, і змінні в ній розподілені нормально.

Дещо пізніше декілька дослідників використовували більш просунуту методологію в контексті середньої дисперсії на валютному ринку, ринку процентних ставок та ринку фондових індексів. Для оцінки динамічного коефіцієнта хеджування та подальшої оцінки ефективності хеджування деякі дослідники застосовували моделі GARCH і BEKK. Мотивувалося це тим, що емпіричні висновки підтверджували нерівномірну поведінку співвідношення хеджування, а модель GARCH давала кращу оцінку ефективності хеджування (функція інвестиційної корисності), ніж традиційні. На противагу цьому такі автори, як Ші та Ірвін (Shi, Irwin) розширили байєсівську теорію, представивши модель, яка включала суб'єктивну точку зору учасників ринку (ринкове очікування) [2, с. 180].

Якщо коротко охарактеризувати байєсівську модель, без глибокого проникнення в її тонкощі, то можна сказати, що вона припускає, що головна мета хеджера – максимізувати корисність своїх інвесторів у рамках середньої дисперсії.

Зараз більш широка увага приділяється дослідниками вивченню концепції мінімальної, а не середньої дисперсії. Ця концепція дає підстави вважати, що успіх стратегії хеджування може бути виміряний за допомогою ефективності стратегії, спрямованої на пом'якшення цінових ризиків, а не на цілі максимально збільшити корисність інвестора. З точки зору мінімізації ризику, оцінюються повернення ціни на місце, а також і ціна ф'ючерсів, після чого отримується співвідношення хеджування. Крім того, для

визначення різниці портфелів хеджування та портфелів, які не використовуються застосовуються спеціальні показники оцінки (коефіцієнт дисперсії, коваріації та хеджування). Зменшення або мінімізація ризику здатні продемонструвати ефективність застосованої стратегії хеджування. Коефіцієнт хеджування або оптимальний договір хеджування є важливим параметром, який безпосередньо впливає на доходи, відхилення та ефективність стратегії хеджування. Зараз головною точкою дебатів дослідників є теза, чи має коефіцієнт хеджування монотонний або немонотонний характер. Ці дебати тривають як для середньої дисперсії, так і для парадигми мінімальної дисперсії.

Мінімальний коефіцієнт хеджування дисперсій відноситься до нахилу змін цін на ф'ючерси, пов'язаних зі зміною спотових цін. Цей нахил також відомий як міопічний коефіцієнт хеджування. Такий автор, як Едерінгтон (Ederington) використовував цю методологію (OLS) для оцінки співвідношення хеджування у Державній національній іпотечної асоціації США. Цей метод не враховує інформацію навколишнього середовища, яка може вплинути на зміни у рішенні про хеджування, або яка може змінити співвідношення в часі. Таким чином, ця методика базується на незмінній – монотонній – оцінці, яка, як уже доведено, дає такий коефіцієнт хеджування, який призводить до неточного визначення відсотка мінімізації ризиків.

Однак, деякі автори вважають, що модель OLS може використовуватися подібно динамічним моделям у тому випадку, коли величина вибірки оцінок дуже велика. Окрім моделі ОЛС, деякі дослідники для оцінки статичного хеджування використовують середні моделі VAR і VECM.

У більшості фінансових даних існують проблеми динамічності та послідовності кореляції. Це обумовлює та, що звичайна оцінка є менш доцільною, оскільки ОЛС вважає, що дисперсія та коваріація ризиків та ф'ючерсів, як правило, мають монотонний – незмінний характер. Модель ARCH забезпечує спосіб подолання цих проблем. Згідно цієї моделі, фактор часу може суттєво вплинути на рішення щодо хеджування. Отже, рішення щодо хеджування має динамічний характер.

Ще одна проблема, яка є важливою та потребує розгляду – це те, яка модель дає найбільш точну оцінку характеристики волатильності цін та ринку ф'ючерсів. Для цього пропонуються різні варіанти: від непрямих до прямих підходів до моделювання даного моменту. Непрямий підхід до хеджування може бути досягнутий за допомогою одномірної системи ARCH та GARCH, яку можна моделювати за допомогою середньої та дисперсійної коваріації.

Такі автори, як Цечетті, Камбі та Фіглевські (Cecchetti, Cumby, Figlewski) були піонерами вивчення ефективності хеджування казначейських облігацій та ринку Т-облігацій за допомогою системи ARCH.

Енгль та Боллерслі (Engle, Bollerslev) розробили більш загальну модель GARCH, яка є продовженням моделі ARCH. Модель GARCH визначає часовий фактор в ході оцінки моменту повернення і дозволяє зафіксувати довгострокові потрясіння. Дослідники використовували модель GARCH для моделювання ризиків на різноманітних товарних і фінансових ринках.

Модель GARCH може оцінювати матриці дисперсії та коваріації. Також, використовуючи ці матриці, співвідношення хеджування та його ефективність можна обчислювати опосередковано. Під час оцінки ефективності хеджування процес оцінки дуже тісно пов'язаний з моделлю поведінки повернення як на ринкових, так і на ф'ючерсних ринках. Крім того, модель виявилася більш гнучкою та може бути адаптована до вимог дослідника. Такі автори, як Мошині, Маєрс, Форд, Пок (Moschini, Myers, Ford, Pok) продемонстрували гнучкість даної моделі, встановивши обмеження для перевірки рівності постійної або нестабільної гіпотези коефіцієнта хеджування. Крім того, модель також дозволяє перевіряти асиметричний ефект від результатів хеджування.

Модель Diagonal Vector (DVECH) – це ще одна модель, яка застосовується дослідниками у контексті ефективності хеджування. Окрім простоти моделі DVECH, вона вважається найкращою моделлю, яка підходить для шести товарних ринків. Крім того, розширена модель MGARCH може бути використана для оцінки ефективності зниження ризику на ринку зберігання товарів.

Таким чином, більшість результатів наукових досліджень виявили більшу продуктивність непрямої динамічної моделі у порівнянні зі статичною умовною моделлю. Крім того, дані досліджень підтверджують нестаціонарну поведінку в гіпотезі про прийняття рішень щодо ризику та хеджування.

Окрім непрямої моделі, система GARCH пропонує моделювання ефективності хеджування за допомогою прямої моделі. Це досягається шляхом прийняття квадрата кореляції між місцем і поверненням ф'ючерсів. Цей підхід є простим, тому нескладно і виправдано моделювати кореляцію безпосередньо, а не моделювати другий момент і обчислювати зменшення ризику вручну. Деякі дослідники моделювали кореляцію з використанням постійної кореляційної моделі (модель ССС), і припустили, що вона веде себе монотонно.

Ще одним питанням, яке обґрунтовано обговорюється в дослідженнях оцінки ефективності хеджування – це асиметричний ефект. Відомо, що негативні та позитивні інновації впливають на зворотну нестабільність по різному. Дослідники стверджують, що негативні інновації роблять волатильність значно вищою, ніж позитивні інновації. Цей ефект відомий як ефект впливу. Проте в економічній перспективі висвітлюються дві складові асиметричного ефекту, включаючи ефект важеля та зворотній зв'язок волатильності. Використання ефекту важеля як основи для виведення асиметричного ефекту при

волатильності, як правило, є недостатнім. Змінний зворотний зв'язок – це велике позитивне нововведення, яке враховує волатильність ринку, що збільшиться і подальший вплив на рух ціни вниз, що призводить до більш високої норми прибутку.

Ефект важеля стосується лише великих розмірів нестабільності, які виникають після негативних, а не позитивних нововведень.

Як правило, система GARCH забезпечує багато виведення багатьох коефіцієнтів хеджування та моделей оцінки ефективності. До таких моделей відносяться моделі VECH та БЕКК (для генерації дисперсійних і коваріаційних матриць), пряма постійна і динамічна умовна кореляційна модель з простим коротким діапазоном та комбінація коротких, середніх і довготривалих моделей.

Більшість моделей оцінює ефективність стратегії хеджування за одним видом ф'ючерсного контракту та одним періодом хеджування. Проте учасники ринку можуть запроваджувати багатотипові ф'ючерсні контракти або стратегії хеджування та ще й між різними ринками з різноманітними періодами горизонту. У подібному контексті можна також використовувати модель GARCH, яка дозволяє враховувати кілька горизонтів в одній моделі.

Висновки. Таким чином, аналіз зарубіжної літератури з питань хеджування та застосування методів і моделей оцінки його ефективності показав, що в сучасній економічній науці існує досить багато підходів до цієї проблеми.

Як правило, більшість авторів аналізує ефективність хеджування з використанням різних моделей дисперсії – мінімальної та середньої дисперсії. Крім того, великою популярністю користуються симетричні або асиметричні моделі типу ARCH та GARCH, які дають найбільш оптимальні результати оцінки ефективності хеджування.

Вивчення та оволодіння практичними методами застосування зазначених моделей, з нашої точки зору, буде доцільним для українських підприємств, які працюють на зовнішніх ринках.

Література

1. Василенко Н.К. Методи визначення ефективності застосування інструментів хеджування / Н.К. Василенко // Економічний аналіз. – 2014. – Том 16. – № 1. – С. 174–180.

2. Прогнозування та хеджування фінансових ризиків : монографія / за ред. проф. Л. О. Примостки. – К. : КНЕУ, 2014. – 424 с.

3. Сараев П. В. Повышение эффективности валютного хеджирования на основе результатов нейроструктурного прогнозирования / П. В. Сараев, Ю. Е. Сяглова // Проблемы управления. – 2013. – Вып. 6. – С. 48–52.

4. Johnson L. L. (1960). The Theory of Hedging and Speculation in Commodity Futures. The Review of Economic Studies. 27(3). 139–151.

5. Leland, H. E. (1998). Agency Costs, Risk Management and Capital Structure. The Journal of Finance. 53(4). 1213–1243.

References

1. Vasylenko N.K. Metody vyznachennia efektyvnosti zastosuvannia instrumentiv khedzhuvannia / N.K. Vasylenko // Ekonomichnyi analiz. – 2014. – Tom 16. – № 1. – S. 174–180.

2. Prohnozuvannia ta khedzhuvannia finansovykh ryzykiv : monohrafiia / za red. prof. L. O. Prymostky. – K. : KNEU, 2014. – 424 s.

3. Saraev P. V. Povyishenie effektivnosti valyutnogo hedjirovaniya na osnove rezultatov neyrostrukturnogo prognozirovaniya / P. V. Saraev, YU. E. Syaglova // Problemyi upravleniya. – 2013. – Vyip. 6. – S. 48–52.

4. Johnson L. L. (1960). The Theory of Hedging and Speculation in Commodity Futures. The Review of Economic Studies. 27(3). 139-151.

5. Leland, H. E. (1998). Agency Costs, Risk Management and Capital Structure. The Journal of Finance. 53(4). 1213-1243.

Рецензія/Peer review : 01.05.2018
Надрукована/Printed : 30.05.2018
Рецензент: д. е. н.. проф. Орлов О. О.