

2. *Вороновська О. В.* Сутність і розвиток екологічного обліку / О. В. Вороновська [Текст] // Галицький економічний вісник. — 2011. — № 2(31). — С. 195—200.

3. *Замула І. В.* Аналітична модель бухгалтерського обліку екологічної діяльності / І. В. Замула, М. М. Шигун // Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку [Текст] : [зб. наук. пр.] / відп. ред. О. Є. Кузьмін. — Л. : Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2009. — 652 с. — (Вісник / Національний університет «Львівська політехніка»; № 647). — С. 337—343.

4. *Пелиньо Л. М.* Місце екологічного обліку в сучасній системі бухгалтерського обліку та його важливе значення в сфері охорони довкілля / Л. М. Пелиньо // Науковий вісник НЛТУ України. — 2008. — Вип. 18.2. — С. 70—75.

5. Національна доповідь України про гармонізацію життєдіяльності суспільства у навколишньому природному середовищі.[Електронний ресурс] — К., 2004. — Режим доступу: [www.rada.gov.ua](http://www.rada.gov.ua)

6. Закон України «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні» від 16 липня 1999 р. № 996-XIV-ВР.[Електронний ресурс] — Режим доступу: [www.rada.gov.ua](http://www.rada.gov.ua)

7. Податковий кодекс [Текст]: офіц.текст: за станом на 6 жовтня 2011 р. №5471-VI.: [Електронний ресурс]. — Режим доступу:

8. Европейская экономическая комиссия (Комитет по экологической политике)// Рабочая группа по мониторингу и оценке окружающей среды Рабочее совещание по экологическому мониторингу и отчетности предприятий Варшава, 4—6 сентября 2006 года.[Електронний ресурс] — Режим доступа: <http://www.unece.org.net4all.ch>

**Силантьєв С. О.**, к.т.н.,  
доцент кафедри менеджменту,  
ДВНЗ «Київський національний економічний  
університетімені Вадима Гетьмана»  
[sylantyev@kneu.edu.ua](mailto:sylantyev@kneu.edu.ua)

**Sylantyev Sergiy**, PhD,  
assistant professor management department,  
Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman  
[sylantyev@kneu.edu.ua](mailto:sylantyev@kneu.edu.ua)

## **ВДОСКОНАЛЕННЯ ПАРАДИГМИ ВИЗНАЧЕННЯ ЦІНИ ПОХІДНИХ ФІНАНСОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ В УМОВАХ УСКЛАДНЕННЯ ІНФРАСТРУКТУРНИХ ІНСТИТУТІВ СВІТОВОЇ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ**

АНОТАЦІЯ. Досліджено нові післякризові фундаментальні чинники визначення цін похідних фінансових інструментів

КЛЮЧОВІ СЛОВА: Похідні фінансові інструменти, коригування кредитної експозиції

## IMPROVING THE DERIVATIVE PRICING PARADIGM IN THE COMPLICATED INFRASTRUCTURE INSTITUTIONS TRANSFORMATION CONDITIONS OF INTERNATIONAL FINANCIAL SYSTEM

ABSTRACT. New after crisis fundamental derivative pricing factors are researched

KEY WORDS: Derivatives, credit valuation adjustment

**Вступ.** Нові складні проблеми фінансової системи варіюються від суттєвого зменшення доходів фінансових установ до підвищення витрат на обслуговування портфелів похідних фінансових інструментів (ПФІ) з одночасним ускладненням інфраструктурних інститутів світової фінансової системи. Вирішення цих післякризових проблем унормовані в оновленому міжнародному регуляторному законодавстві BaselIII, як відповідь на кризові явища, з метою подолання подальшого негативного впливу на економіку. Головною метою цього унормування є суттєве підвищення ліквідності капіталу на міжнародних фінансових ринках. Підвищення ліквідності капіталу, згідно BaselIII, досягається такими шляхами: уточнення поняття капіталу; формулювання підвищених вимог до капіталу контрагента, що пов'язані з його кредитним ризиком, завдяки використанню ПФІ; унормування діяльності фінансових установ на ринку репо; введення підвищених показників капіталізації, шляхом обмеження левереджу фінансових установ; запровадження нового глобального стандарту ліквідності; оптимізації зважених по ризику фінансових активів.

**Постановка задачі (мета).** Виявлення основних післякризових чинників формування вдосконаленої парадигми визначення цін похідних фінансових інструментів.

**Результати.** Ф. Блек, М. Шоулс і Р. Мертон за припущеннями, які були зробленими в процесі винаходу формули для визначення ціни європейського CALL-опціону, довели, що на будь-якому короткому періоді інвестування опціон може бути сформований шляхом реплікаційного портфелю, який складається із акції і облігації [1, 3]. З іншого боку, було доведено, що у ризик-нейтральному світі з однією безризиковою відсотковою ставкою, послідовним аналізом опціон може бути оцінений шляхом дисконтування очікуваної функції доходності цього опціону. Причому, ціна опціону є економічно обгрунтованою у тому сенсі, що

у випадку розбіжностей з його визначеною ціною, замість інвестицій у цей опціон, будуть домінувати інвестиції в еквівалентний ризиковий портфель, який складається із облігації і акції (теоретичний абсолютний хедж). Тобто, формула Блека-Шоулса-Мертонна стверджує, якщо можливо позичати і надавати у борг гроші за єдиною безризиковою відсотковою ставкою, тоді реплікаційний портфель може бути використаний у якості ефективного хеджу опціону. Відповідно до цих фундаментальних результатів Ф. Блека, М. Шоулса і Р. Мертонна до кризи були чинними такі інститути, які визначали процеси ціноутворення ПФІ:

1. експозиція кредитного ризику контрагентів не була ключовим фактором, який пояснював спред свопів на відсоткову ставку;

2. ключовим розумінням щодо динаміки свопів, корпоративних зобов'язань і ставки рефінансування був факт про те, що плаваюча нога свопового контракту була прив'язана до відсоткової ставки Libor;

3. ризик контрагента не був важливим фактором у визначенні кредитного ризику, а це, у свою чергу, означало, що спреди свопових контрактів не мають достатньо інформації про кредитну якість контрагентів ПФІ контракту. Тобто, своп між контрагентами з різними ризиками реально не надає додаткової важливої інформації, яка потрібна для визначення динаміки часової структури корпоративних зобов'язань, ціни ПФІ тощо.

Наслідком фундаментальних післякризових змін динаміки фінансових ринків є наявність кредитного ризику для кожного учасника ПФІ контрактів для всіх класів активів, включаючи відсоткові ставки, валюти, ринкові товари і кредитні ПФІ [2]. Після кризи коригування кредитної експозиції (CVA) контрагента традиційно використовується для уточнення ціни ПФІ відповідно до кредитного ризику контрагента. Тобто, CVA визначає потенційні майбутні витрати фінансової установи за умови дефолту контрагента. Крім того, міжнародними стандартами FASB 157 і IAS 39 встановлено, що CVA є ключовим елементом фінансової звітності фінансових установ і, при визначенні справедливої вартості фінансових інструментів, необхідно виділяти безризикові ПФІ позиції і позиції з коригованими кредитними експозиціями контрагента, які безпосередньо зв'язані з майбутнім дефолтом контрагента. Причому, процес визначення справедливої вартості ПФІ здійснюється відповідно до нового стандарту IFRS 13, якому імplementовано повний перегляд докризової парадигми на основі введення нових категорій справедли-

вої вартості і оновлення інтерпретації основних економічних категорій фінансових ринків, а саме: справедлива вартість; активний ринок; ціна виходу; основний ринок; гіпотетичний ПФІ; найвигідніший ринок; модельний метод оцінювання справедливої вартості, який приймає до уваги всі фактори ризику, включаючи кредитний ризик контрагентів на основідвостороннього CVA. Зрозуміло, що адекватний метод оцінювання справедливої ціни ПФІ повинен приймати до уваги не тільки динаміку ринку ПФІ, але й ймовірності дефолту учасників кожної ПФІ транзакції із врахуванням їх взаємного зв'язку. Таким чином, зміна парадигми визначення цін ПФІ після кризи ґрунтується на таких основних чинниках:

— неадекватності використання безризикової відсоткової ставки для визначення цін ПФІ у період кризового стану в економіці і розумінні повного перегляду універсальної парадигми визначення цін ПФІ з використанням безризикової відсоткової ставки. Розширення спредів у ціноутворенні ПФІ з різними термінами експірації перетворилися у новий фактор ризику у зв'язку з банкрутством першокласних банків, що визначали відсоткову ставку Libor;

— кредитна експозиція контрагентів у ПФІ транзакціях, яка раніше не приймалась до уваги у фундаментальних моделях визначення цін ПФІ, виявилась, у період кризи, по-перше, найважливішим фактором втрат на фінансових ринках і, по-друге, основою розробки нових регуляторних стандартів і стандартів бухгалтерського обліку із введенням нових показників, які повністю змінюють докризову парадигму визначення цін ПФІ;

— різні типи фінансового забезпечення ПФІ транзакцій також стають одними із найважливіших чинників визначення ціни ПФІ;

— суттєве підвищення активності репо ринку у процесі кризових явищ на фінансовому ринку виявили, що фінансове забезпечення ПФІ транзакцій не є безкоштовним і безризиковим, а процеси забезпечення хеджування ПФІ позицій вимагають відповідних витрат на їх реалізацію;

— підвищені вимоги до капіталу, що інвестований до ПФІ контрактів, вимагає додаткових витрат для торгівлі ПФІ, що є основою для формування нових вимог до капіталу фінансових установ.

Незважаючи на складності розвитку світової економіки, трансформацію і створення нових інститутів фінансового ринку на основі нового післякризового законодавства, ринок ПФІ активно розвивався. Наприклад, у 2014 році загальна кількість опці-

онних контрактів складала 4,3 млрд. При наявності опціонів на 4200 акцій компаній, акцій біржових інвестиційних фондів і ринкових індексів на ринку існувало біля 800 тис. індивідуальних опціонних серій. Динаміка розвитку кількості біржових інвестиційних фондів, їх активів і опціонів на акції цих фондів надані на рис. 1 і 2.

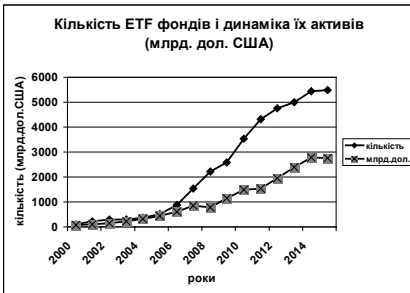


Рис. 1. Кількість біржових інвестиційних фондів і динаміка їх активів



Рис. 2. Щорічна кількість опціонних контрактів біржових інвестиційних фондів, млн

У зв'язку з продовженням активного розвитку ринку ПФІ після кризи були вдосконалені основні пруденційні принципи для фінансових установ з метою покращення наглядової практики і управління ризиками, а саме: підвищення якості і скорочення періодичності проведення нагляду фінансових установ з наданням адекватних повноважень для ефективної боротьби з системними установами; застосування загальносистемного, макропруденційного нагляду з метою своєчасної ідентифікації, аналізу і прийняття попереджувальних рішень у напрямку запобігання підвищення системних ризиків; імплементація ефективних антикризових інститутів і мір щодо виявлення динаміки ймовірності дефолту фінансових установ.

У результаті запровадження єдиного механізму санації фінансових установ, утримання великих портфельів ПФІ для них стає складним завданням з постійним моніторингом і врахуванням коригувань капіталу ПФІ транзакцій відповідно до зміни нових факторів ризику з одночасним передбаченням (моделюванням) цих факторів ризику для різних термінів експірації ПФІ з метою оцінювання кредитних експозицій контрагентів, фінансування

ПФІ транзакцій і нарахувань відсотків на капітал і сум погашення боргу.

**Висновки.** Наслідком післякризових фундаментальних змін динаміки фінансових ринків є те, що форвардна відсоткова ставка з визначеним часом експірації вже не може бути виведеною як функція, яка існувала до кризи з часів винаходу І. Фішером теорії відсотку, із серії форвардних ставок з меншими (більшими) строками експірації. Після кризи відбулась трансформація парадигми визначення цін ПФІ у напрямку розширеного використання кредитної експозиції контрагента, тобто:

— визначення цін ПФІ з різними строками експірації повинно обчислюватися на основі різних відсоткових ставок;

— один і той же тип ПФІ з різними контрагентами має різну ціну;

— для різних фінансових установ один і той же ПФІ контракт буде мати різну ціну.

Таким чином, після кризи відбулось узагальнення, без додаткових уточнень, фундаментального припущення Ф. Блека, М. Шоулса і Р. Мертона щодо визначення цін ПФІ, тобто ціна ПФІ, як і раніше є лише вартістю хеджу, або вартістю заміщення одного фінансового активу на інший. Завдяки такому узагальненню класичної парадигми визначення цін ПФІ, відбулись еволюційні перетворення процесів визначення ціни ПФІ і удосконалення методологій хеджування і управління ризиками, що виникли у наслідок еволюційних макроекономічних трансформацій світового фінансового ринку у часи кризи 2007—2009 років. Це є типовою ситуацією інноваційних перетворень на фінансовому ринку коли, удосконалюються традиційні кількісні методи захисту від неочікуваних втрат на основі фундаментальних змін інститутів світової фінансової системи.

## Література

1. *Black F.* The Valuation of Option Contracts and a Test of Market Efficiency / F. Black, M. Scholes // Journal of Finance. — 1972. — № 27, May. — P. 399–418.

2. *Stamm R.* Modern Derivatives Pricing and Credit Exposure Analysis : Theory and Practice of CSA and XVA Pricing, Exposure Simulation and Backtesting / Stamm R., Gallagher D., Lichters R. — N. Y. : Palgrave Macmillan, 2016. — 432 p.

3. *Силантьєв С. О.* Менеджмент похідних фінансових інструментів / Силантьєв С. О. — К. : КНЕУ, 2010. — 279 с.