

Лопаткіна І.В.

ДВНЗ «УАБС НБУ»

Лопаткін В.Г.

НаУКМА

Вплив похідних фінансових інструментів на розвиток фінансової кризи в США

Анотація. Стаття описує загальний механізм функціонування і обігу кредитних похідних інструментів, який тим чи іншим чином вплинув на розвиток фінансової кризи у США. Наводиться аналіз потенційних і реалізованих ризиків деривативів, методи їх оцінки та мінімізації. Стаття містить не достатньо освітлені національними науковцями факти впливу кредитних деривативів на загальноекономічне середовище країни, методи їх регулювання. Достатньо чітко показаний механізм інтеграції кредитного і фондового ринків, що призвело до поглиблення проблеми і ускладнення розробки шляхів її вирішення. Взагалі стаття є загальним аналізом помилок, які були накопичені у економіці США за минуле десятиліття а також можливих шляхів їх уникнення у економіках інших країн.

Ключові слова. Деривативи, кредитний, страхування, ризики, хеджування, сек'юритизація, дефолт.

І. Вступ. Ситуація, що склалася на світових фінансових ринка, потребує ретельного аналізу факторів, що її викликали, а також пошуку інструментів виходу із кризового стану. При цьому важливо з'ясувати визначальні фактори. Визначивши механізм і принцип розгортання кризи, можна розробити чіткий алгоритм мінімізації наслідків і подальшої реабілітації економіки.

Питанню розвитку ринку фінансових деривативів присвячені дослідження багатьох вітчизняних авторів, серед яких Ситникова Н.Ю., Гордон В.Б., Стеля В.В., Ковальов А.П., Мілай А.О., Темишев М.Х., Туктаров Ю., Амосов С., Гаврилова Л., Вайн С., Примостка Л., Волашанюк Н., Міщенко В.І., Матросов С., Рудько-Силиванов В.В., Афанасьєв А.А., Лапіна К., Хмиз О.В., Суханов

М.С., Михальський В.В., Шафран В.С., Зайцев О., Вишковський К.В., Едвардес У. тощо. Однак, необхідно відзначити той факт, що досліді і публікації цих авторів мають здебільшого інформативний характер, основною метою яких є ознайомлення з основними видами кредитних деривативів та принципами їх функціонування. Автори присвячують більше уваги потенційним перевагам визначених інструментів. При цьому майже не аналізуються потенційні ризики, пов'язані з їх використанням. Крім цього, варто зазначити, що механізми функціонування кредитних деривативів на вітчизняному ринку у розрізі їх використання для хеджування, а також можливих негативних наслідків не розкриті через те, що Україна на даному етапі розвитку не має достатніх умов для впровадження зазначених фінансових інструментів. З цього витікає, що проблеми, пов'язані з кредитними деривативами, досліджуються тільки теоретично, виходячи із досвіду західних країн, а не з власного досвіду і сучасних реалій вітчизняного ринку. Більше уваги моделюванню та оцінці вартості деривативів приділяють російські автори. Вони наголошують на фундаментальному технічному аналізі ризиків і ефективності похідних інструментів.

II. Постановка задачі. Метою статті є дослідження механізму реалізації ризиків, притаманних кредитним деривативам, їх впливу на розвиток фінансової кризи в США.

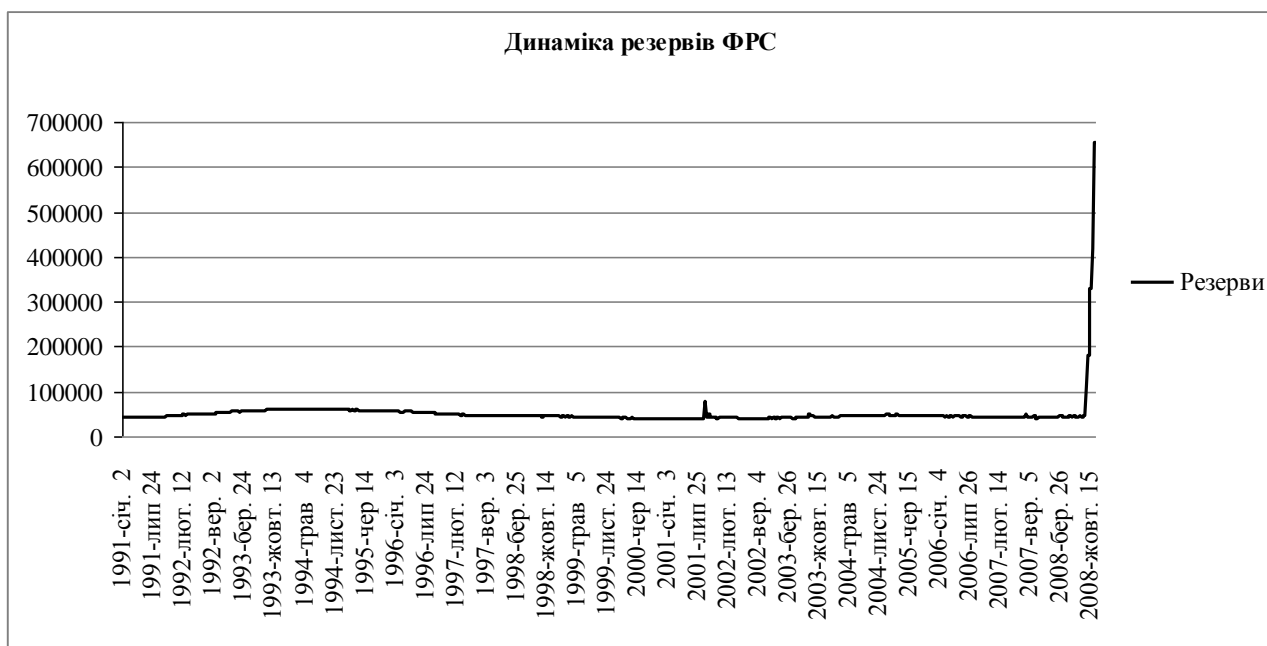
III. Результати. Банківська система, опосередковуючи не тільки фінансові, а і економічні процеси, володіє здатністю створювати мотиви до визначених видів діяльності, не останнє місце серед яких займають посередницькі та спекулятивні операції. Більш того, як з'ясувалося останнім часом, специфіка фінансових агентів – банків, як акумуляторів грошових ресурсів та одночасно гравців на фондовому ринку, - спонукає не тільки до створення високо ризикових фінансових інструментів, але і до широкомасштабного їх розповсюдження.

На думку голови Народного банку Китаю Чжоу Сяочуань, яку він висловив в ході п'ятого раунду китайсько-американського стратегічного

діалогу, до глобальної кризи призвели зайва залежність США від залучених коштів і занадто високий рівень споживання. Можливо, на перше місце необхідно поставити споживання. Мати власний будинок – одна з «американських мрій». Попит спонукає пропозицію. Кількість банків і інших фінансових організацій, які в останні 10 років пропонували кредити на купівлю житла в США, різко зростає. Але цей вид бізнесу має дуже малу дохідність - кредитна ставка для кінцевого позичальника ненабагато перевищує вартість позичених ресурсів для банку-кредитора, тому для отримання гідного прибутку банки вимушені збільшувати обсяги продажів. До кредитного іпотечного трейдингу залучали спеціально підготовлених менеджерів та кредитних брокерів регіональних відділень банків. Обидві категорії продавців були мотивовані на збільшення продажів отриманням оплати у вигляді комісійних від продажу. В гонитві за обсягами продажів, деякі банки та їх агенти займали дуже агресивну позицію на ринку, а деякі з них пішли далі, освоюючи нові ризиковані ринки - спеціалізувались на видачі кредитів особам з низькими доходами і кредитними рейтингами. Такий вид кредитування отримав назву sub-prime кредитування.

Кредитування під купівлю житла може давати достатній прибуток, але тільки при значних обсягах продажів. При цьому зв'язується банківський капітал, який міг би бути використаний для вкладення в більш дохідні інструменти, оскільки іпотечне кредитування вимагає від банків резервувати визначену (підвищену) суму, достатню для покриття очікуваних збитків. З часом банки знайшли спосіб убити цей вид кредитів зі своїх балансів, переміщуючи іпотечні кредити на баланси спеціально створених для цих цілей компаній, так званих SPV (special purpose vehicle). Фінансувалися SPV за рахунок випуску облігацій, які викупали інші банки - ABS (assets based securities). Концепція SPV полягала в ізоляції емітента облігацій від банка-кредитора, його «охороні» від ризиків. Страхування кредитів, надання послуг з підвищення ліквідності і випуск кредитних деривативів підтримували сек'юритизацію і сприяли її швидкому розповсюдженню.

Різновидом ABS є MBS (mortgage backed securities) – облігації, які призначені виключно для кредитування банками іпотеки. Вони використовуються для зняття (перенесення) житлових кредитів з балансів банків-кредиторів і перекладання ризиків неповернення за кредитами на власників облігацій. Таким чином, можливе неповернення кредитів на житло перестає бути справою банку, а збитки, пов'язані з цим, понесуть не банки, а власники облігацій. І хоча ці інструменти оцінювались рейтинговими агенціями як спекулятивні або низькоякісні (subprime) – вони менш ліквідні у порівнянні з облігаціями інвестиційного рівня, що ускладнює їх продажі, - MBS купувалися іншим банкам і такими специфічними інвесторам, як пенсійні фонди, страхові і хедж-фонди. Для підвищення рейтингів цих облігацій і покращення ситуації із залученням більш широкого кола інвесторів, був створений наступний інструмент - облігації ABS-CDO (collateralized debt obligation). Відмінна риса цих паперів полягала у особливому – траншевому, - механізмі погашення. Кожен транш мав різну черговість погашення. Таким чином, транші, які повинні були виплачуватись наприкінці, вважались більш ненадійними і, відтак, мали низький рейтинг. Це дозволило ранжувати облігації за їх ризиковим статусом. Банки позбулися проблеми резервування значних обсягів коштів. Ліквідність банків збільшилась. Так, аналізуючи статистику резервів у ФРС, починаючи із 1991 року, можна побачити, що, незважаючи на швидке зростання кредитування, загальний розмір резервів деякий час повільно зменшувався, а потім зафіксувався. І тільки восени 2008 році, коли фінансова криза стала незаперечною, резерви різко пішли в гору [3].



CDO практично в повній мірі прийняли на себе всі кредитні ризики пов'язані з наданням кредиту.

Кредитний ризик - це можливість втрат внаслідок нездатності контрагента виконати свої контрактні зобов'язання. Для кредитора наслідки невиконання цих зобов'язань вимірюються втратою основної суми заборгованості і несплачених відсотків за вирахуванням відновлених грошових коштів. До того ж, до кредитного ризику відносяться також і втрати, пов'язані із пониженням кредитного рейтингу боржника, так як зазвичай це призводить до пониження ринкової вартості його зобов'язань, а також втрати у вигляді недоотриманого прибутку внаслідок дострокового повернення кредиту боржником.

Розрахунок кредитного ризику прийнято проводити за допомогою методики розрахунку VaR (value at risk).

VAR - це виражена в грошових одиницях оцінка розміру, якого не перевищать очікувані протягом даного періоду часу втрати із наперед визначеною ймовірністю.

Слід відмітити, що показник VAR зазвичай не використовують стосовно ринків, які знаходяться у стані кризи.

Припустимо фіксований портфель відкритих позицій. VAR портфеля для даного довірчого рівня $(1-\alpha)$ і даного періоду підтримки позицій t визначається

як таке значення, яке забезпечує покриття можливих втрат x утримувача портфеля за час t з ймовірністю $(1-\alpha)$:

$$\Pr(\text{VaR} \geq x) = 1 - \alpha. [6]$$

Виходячи з визначення, розмір VAR для портфеля заданої структури-це найбільший очікуваний збиток, який обумовлений коливанням цін на фінансових ринках, який розраховується:

- на визначений період часу в майбутньому;
- із заданою ймовірністю його неперевищення (довірчий рівень);
- за даного припущення про характер поведінки ринку.

Існують дві основні групи підходів до оцінки VAR [6]. Перша група базується на «локальному оцінюванні» або на лінійній або більш складній апроксимації функції вартості фінансового інструмента. Друга група використовує «повне оцінювання», яке виражається у повному перерахунку вартості фінансового інструмента без апроксимуючих припущень.

Показник VAR використовується у ризик-менеджменті в наступних цілях:

- для розрахунку лімітів за відкритими позиціями;
- для розрахунку достатності капіталу і розподілу капіталу між напрямками бізнесу;
- для оцінки дохідності операцій з врахуваннями ризику.

Історично поняття VAR пов'язано з дельта-нормальним методом розрахунку цього показника, який був вперше реалізований банком J.P. Morgan Chase в його відомій системі RiskMetrics, яка почала своє функціонування у відкритому режимі з кінця жовтня 1994 р. і отримала всебічне визнання у якості галузевого стандарту. Дельта-нормальний метод розрахунку показника VAR дає змогу отримати оцінку VAR у замкненому вигляді. В його основі лежить теза про нормальний закон розподілу логарифмічних дохідностей факторів ринкового ризику (цін первинних активів, від яких залежить вартість більш складних інструментів, позицій і портфеля в цілому):

$$r_t = \ln(P_t/P_{t-1}),$$

де P_t - ціна активу у поточному періоді;

P_{t-1} - ціна активу у попередньому періоді.

Для формального визначення розміру VAR, котре використовується в дельта-нормальному методі, почати необхідно з розгляду інвестиційної позиції, яка складається із однієї одиниці активу. Розмір денного прибутку, або збитку, за такої одиничної позиції буде дорівнювати зміні ціни цього активу за цей день. В цьому випадку найменша очікувана ціна наступного дня із визначеною ймовірністю $(1-\alpha)$ буде дорівнювати:

$$P_{t+1} = P_t e^{E(r_t) - k_{1-\alpha} \sigma_t},$$

де $E(r_t)$ - середнє значення нормального розподілу;

$k(1-\alpha)$ - квантіль розподілу;

σ_t - стандартне відхилення дохідностей портфеля.

Волатильність дохідності може бути оцінена за історичними даними як на основі звичайної вибіркової дисперсії, так і з використанням моделей, які враховують варіацію дисперсії у часі, найпростішою з яких є експоненційне згладжування, реалізоване у системі RiskMetrics:

$$\sigma_t^2 = \lambda \sigma_{t-1}^2 + (1 - \lambda) r_t^2,$$

де λ - параметр згладжування;

r_t - дохідність портфеля у період t .

Інший підхід до оцінки стандартного відхилення дохідності визначає волатильність на основі котирувань опціонів.

Розмір VAR відображає не ціну, або вартість, як таку, а її найбільшу очікувану зміну за день, що можна визначити наступним чином:

$$VaR = P_t (e^{-k_{1-\alpha} \sigma_t} - 1),$$

Для окремої позиції, яка складається з декількох інструментів, які знаходяться під дією одного фактору ризику, розмір VAR з часовим горизонтом T днів і довірчим інтервалом $(1-\alpha)$ може бути розрахована за наступною формулою:

$$VaR = k_{1-\alpha} V \sigma_t \sqrt{T},$$

де V - поточна вартість позиції (добуток поточної ціни активу на кількість одиниць активу);

T - кількість днів.

Таким чином, сучасний підхід до оцінки кредитного ризику базується на концепції VAR, яка стала загальноприйнятим стандартом для оцінки ринкових ризиків. Застосування даного підходу до оцінки ризику на рівні портфеля кредитів вимагає проведення додаткових досліджень, які включають побудову розподілу ймовірностей настання дефолту, оцінка впливу ризиків і рівня втрат у випадку дефолту. [6]

Для страхування вже згаданих інструментів використовувались нові похідні інструменти, такі як CDS (credit default swap) - своп кредитного дефолту. Вони були створені у 1994 році спеціалістами банку J.P.Morgan. [1]

CDS - це інструмент фінансового страхування, що страхує банки і корпорації від дефолту по зобов'язаннях. Це договір, згідно якому одна сторона за плату зобов'язується замінити іншу сторону у випадку невиконання визначеного зобов'язання. Частіш за все цей інструмент використовується для того, щоб додатково підвищити надійність придбаних облігацій або виданих кредитів. Купівля CDS, згідно прийнятій практиці корпоративної звітності, дозволяє оцінювати ці активи на балансі не за ринковими цінами, що базуються на цінах реальних операцій, а на розрахункових цінах моделей ціноутворення, або навіть вільно, на основі експертної оцінки. Загальний механізм кредитування виглядав наступним чином: продавець CDS (зазвичай - страхова компанія або банк) зобов'язується прийняти випущений своп за номіналом у випадку невиконання первинним позичальником своїх зобов'язань. За це емітент свопу отримує регулярні премії у встановленому розмірі - спред CDS.[3]

Враховуючи рекомендації фахівців, треба зазначити, що оцінка CDS вимагає оцінки рівня відновлення збитків та ймовірність дефолту в безризиковому середовищі. Після визначення рівня відновлення ймовірність дефолту може бути розрахована за допомогою цін облігацій страхувальника

або встановлених спредів. Вважаючи CDS звичайною облігацією можна визначити ціни на форварди та опціони CDS.

Визначення цін CDS і форварда CDS майже однакові. В даному випадку ми визначаємо CDS як зобов'язання придбати захист у проміжок часу між T та T^* за серед K на рік та сума контракту L . Коли $T=0$, то це - звичайний CDS. Коли $0 < T < T^*$, то це - форвардний CDS. Нехай $q(t)dt$ - це ймовірність у ризик-нейтральному середовищі дефолту у період часу t та $t + \delta t$. Ймовірність того, що компанія не проголосить дефолту до моменту t :

$$\pi(t) = 1 - \int_{\tau=0}^t q(\tau) d\tau,$$

Також необхідно визначити наступні показники:

$u(t)$: поточна вартість платежів у розмірі 1 долар на рік у період звичайного CDS у проміжку між T та t ($T < t \leq T^*$);

$e(t)$: поточна вартість останнього нарахованого платежу, який необхідно зробити по CDS в момент часу t у випадку дефолту в момент t , якщо платежі були зроблені у розмірі 1 долар на рік;

$v(t)$: поточна вартість 1 долара, отриманого у момент t ;

$A(t)$: нарахований процент на облігацію в момент t , як відсоток від номіналу;

R^{\wedge} : очікуваний рівень відшкодування у ризик-нейтральному середовищі. Визначається як відсоток від суми страхового зобов'язання. Сума страхового зобов'язання припускається рівною номіналу плюс нараховані проценти.

Таким чином, розраховуємо очікувану теперішню вартість платежів і вигод від свопу, беручи до уваги ризики дефолту. Робимо припущення, що випадки дефолту, процентні ставки та ставки відшкодування взаємно незалежні.

Якщо кредитний випадок настає раніше моменту T , то платежі та вигоди дорівнюють нулю. Якщо дефолт трапляється у момент t ($T < t < T^*$), то поточна вартість платежів дорівнює $LK [u(t)+e(t)]$. Якщо протягом періоду до моменту T^* дефолти не трапляються, поточна вартість платежів дорівнює $LK u(T^*)$.

Таким чином очікувана теперішня вартість всіх платежів дорівнює:

$$LK\left\{\int_{t=T}^{T^*} q(t)[u(t) + e(t)]dt + \pi(T^*)u(T^*)\right\},$$

Відшкодування, реалізоване по облігації у випадку дефолту в період часу t ($T < t < T^*$) дорівнює:

$$L[1 + A(t)]\hat{R},$$

Таким чином, кінцева віддача від CDS у випадку дефолту в період ($T < t < T^*$) дорівнює:

$$L - L[1 + A(t)]\hat{R},$$

А теперішня вартість очікуваної віддачі дорівнює:

$$L\int_{t=T}^{T^*} [1 - \hat{R} - A(t)\hat{R}]q(t)v(t)dt,$$

Таким чином повинні проходити розрахунки вартості свопів. На практиці через створений ажітаж на ринку нових похідних інструментів та через впевненість у стабільному зростанні ринку, а також непохитність багатьох великих позичальників, інвестори брали до розрахунку достатньо оптимістичні значення волатильності та коефіцієнтів відшкодування. На практиці після кризи нерухомості все повернулося навпаки. [5]

Проблема крім всього полягала ще й у тому, що торговці і брокери розширили обсяги обертання цих інструментів набагато далі рівня, необхідного для хеджування. Банківські трейдери продавали «кредитний ризик» не однократно, а декілька разів. Причому продавали не тільки стабільним надійним професійним банкам і страховим компаніям, але брокерам і хедж-фондам. Після цього трейдери продавали похідні від CDS продукти, згадані вище. Ці похідні продукти вже і близько не були пов'язані із первинними позиками. Вони були пов'язані, і оцінювалися, через суб'єктивні індекси кредитної якості. Таким чином, кредитний ризик системи значно зріс. Замість кредитного ризику на позику розміром 10 млн. дол. в економіці тепер оберталось десять проданих ризиків на ту саму позичку розміром 10 млн.дол. [2]

Можна припустити, що багато кредитних ризиків збалансували один одне. Але, якщо компанія-позичальник проголошує дефолт, єдиним ризиком банку залишається ризик недоотримання процентних доходів. Проте більша частка ризику залишається в системі. І неспроможні сплатити зобов'язання за своєю хедж-фонди та трейдери банкрутують. І загальний реальний ризик теж виявляється рівним десятикратному розміру від первинної позики.

Ринок комерційних позик США на даний момент складає біля 5 трлн.дол., в той самий час приблизні обсяги CDS, які циркулюють у системі - не менше 50 трлн.дол. За весь час мультиплікації ризику сама функція хеджування ризику ніяк не збільшилась. Цей механізм спрацював досить добре для отримання спекулятивного прибутку, поки обсяги дефолтів були на досить низькому рівні. Саме через це ринок цих похідних паперів збільшився з 2 трлн.дол. до 50 трлн.дол. у період між 2000 і 2007 роками.[2, 5]

IV. Висновки. Таким чином, підсумовуючи аналіз проблеми, можна зробити наступні висновки:

1. Новостворені інструменти CDO перенесли ризики ринку нерухомості та банківські ризики на фондовий ринок. Якщо до цього, у попередні кризи, капітал мав змогу перетікати із кризової галузі на фондовий ринок, то в даному випадку такої можливості не було;
2. Інструмент CDSC створений для хеджування кредитних ризиків, втратив своє першочергове значення і перетворився на спекулятивний інструмент. Це призвело до того, що зобов'язання за ризиками були надмірно «роздуті» і опинилися у не найбільш надійних учасників ринку;
3. Взагалі сам механізм використання дефолтних свопів не зменшує ризик, а тільки переносить його з одного суб'єкта ринку на іншого;
4. Оцінки експертів не враховували кризових ситуацій, використовувались найоптимістичніші прогнози;
5. Нерегульованість CDS не давала змоги реально оцінювати стан ринку цього похідного інструменту, визначати ризики з ним пов'язані, а також

приймати адекватні заходи щодо ситуації яка склалася на ринку починаючи з 2006 року.

6. Численні володарі CDS облігацій повинні були списувати реальну вартість портфелів цих інструментів з огляду на економічну ситуацію, що склалася у зв'язку із кризою нерухомості. Це призвело до масових банкрутств хедж-фондів та страхових компаній.

Література:

1. Shah Gilani, The real reason for the global financial crisis...the story no one's talking about / -Режим доступу: <http://www.moneymorning.com/2008/09/18/credit-default-swaps/>
2. Janet Morrissey Credit Default Swaps: The Next Crisis? / режим доступу: <http://www.time.com/time/business/article/0,8599,1723152,00.html>
3. John Tierney, CDO on the radar / -Режим доступу: <http://db.riskwaters.com/public/showPage.html?page=199012>
4. Hull J., White A. (2003) The valuation of credit default swap options
5. Martin Hutchinson, Credit Default swaps: A \$50 trillion problem/ -Режим доступу: <http://www.moneymorning.com/2008/04/02/credit-default-swaps-a-50-trillion-problem>
6. Энциклопедия финансового риск-менеджмента / под.ред. А.А. Лобанова и А.В. Чугунова. —М: Альбина Паблишер, 2003.—786 с.