



Дослідження/

■ **Інна Белова**
Inna Bielova

Кандидат економічних наук, доцент кафедри банківської справи Державного вищого навчального закладу "Українська академія банківської справи Національного банку України"
PhD (Economics), Associate Professor of the Chair of Banking of the Ukrainian Academy of Banking of the National Bank of Ukraine

Визначення індикатора фінансового стресу в Україні

Estimation of the financial stress index in Ukraine

Досліджено існуючі визначення криз, у тому числі фінансових, а також методи їх прогнозування. Розкрито роль системних ризиків у накопиченні фінансового стресу та реалізації криз. Проаналізовано методик оцінки фінансового стресу та на їх основі запропоновано власний підхід до розрахунку індикатора фінансового стресу в Україні, проведено відповідні розрахунки.

The article investigates existing definitions of crises, including financial crises, as well as methods of their forecasting. There is defined the role of systemic risks in accumulation of financial stress and realization of crises. Having analyzed techniques for financial stress assessment, the author suggests its own approach to calculation of the financial stress index in Ukraine, which is attended by corresponding calculations.

Ключові слова: системні ризики, криза, фінансова криза, індикатор фінансового стресу.

Key words: systemic risks, crisis, financial crisis, financial stress index.

СУЧАСНА ПРОБЛЕМАТИКА КРИЗ ТА УПРАВЛІННЯ НИМИ

Серед криз, які зачіпають суспільство в цілому, окремо виділяють фінансові, оскільки найточнішим індикатором здоров'я (чи нездоров'я) економіки є фінансовий ринок. Фінансова криза – це різке погіршення стану фінансової системи, внаслідок чого ускладнюється або унеможливується виконання нею своїх функцій в економіці. Якщо до настання фінансової кризи деякі тенденції в економіці можуть лише накопичуватися, то сама ця криза вже прискорює якісні зміни [1]. Фінансові кризи можуть охоплювати всю грошово-фінансову систему або її окремі ланки [8].

Остання світова криза мала системний характер – проблеми охоплювали банк за банком, сектор за сектором економіки, країну за країною. Криза спричинила зменшення обсягів експорту країн, зниження цін на нерухомість та акції, різке змен-

шення обсягів кредитування, падіння обсягів ВВП, зростання державних боргів, безробіття.

Прояви системних криз в економіці вже давно вийшли за рамки тільки самої економіки. Як стверджує Г.Б.Клейнер [2], сучасна глобальна економічна криза носить не фінансовий характер, а насамперед соціально-економічний. Частота криз зростає, але передбачуваними вони не стають, і пояснення можна шукати в тому числі й у теорії "Чорного лебедя" Нассіма Талеба¹, оскільки не можна наперед визначити так звану системну подію (тим паче час її настання) або джерело чергової "бульбашки".

Поняття системного ризику в еко-

¹ Нассім Талеб використав метафору "Чорний лебідь" як назву своєї теорії для того, щоб зосередити увагу на впливі виключно рідкісних та масштабних, у тому числі з негативними наслідками, подій на наше життя. Значні історичні, політичні, наукові, культурні та інші події майже завжди, на думку Н.Талеба, є непередбачуваними. Людство переоцінює свою здатність прогнозувати майбутнє, а необгрунтована впевненість у своїх можливостях випереджає здатність отримувати нові знання, що й породжує феномен "надупевненості".

номії не є усталеним. Деякі науковці порівнюють системний ризик із "ефектом доміно", коли нездатність одного з учасників ринку виконати свої зобов'язання призводить до порушення функціонування інших учасників. Але в ширшому розумінні визначення системного ризику наведено в "Керівництві з оцінки системної значущості фінансових інститутів, ринків та інструментів. Доповідь для G-20" [12]: "це ризик порушень/збоїв у фінансових послугах, що викликаний порушеннями всієї фінансової системи або її частини і має потенціал серйозних негативних наслідків для реальної економіки".

Цікаву точку зору на системний ризик викладено в праці "Системний ризик: як з ним боротися?" ("Systemic risk: how to deal with it?") [11]: системні ризики накопичуються під час бумів (а самі буми, як правило, є періодами фінансових інновацій) і після накопичення – реалізуються.

Той факт, що не існує надійних методів виявлення часу настання системних криз (напевне, так буде і нада-

лі), викликає появу двох основних теорій, особливості яких викладено в праці М.Спенса [7], і висновки в них такі: неможливо розробити політику реагування на системний ризик, а витрати на помилки реагування на хибні сигнали вищі, ніж зворотний тип помилки.

Останніми роками перед значною кількістю центральних банків країн світу поставлено нове завдання: забезпечення стабільності фінансової системи та контроль системних ризиків на фінансових ринках. Великобританія, США, країни єврозони вже сформулювали у відповідних законодавчо-нормативних актах завдання зменшення системних ризиків. Однак його реалізація має багато проблем: створення дієвої системи раннього відстеження сигналів про фінансову нестабільність і системи попередження ризиків фінансових криз; проведення на основі отриманих сигналів оцінки впливу ризиків на економіку і за необхідності – вжиття системи заходів зі зниження системних ризиків.

Робоча група з фінансового регулювання Сквям Лейк (Squam Lake) вбачає роль системного регулятора насамперед у тому, що він повинен нести відповідальність за декларування виникнення фінансової кризи, а також готувати щорічну доповідь законодавчому органу про ризики фінансових систем [9]. Основною роллю системного регулятора має бути запобігання фінансовим кризам. Група Сквям Лейк надає такі рекомендації щодо створення системного регулятора: системний регулятор (тобто центробанк) повинен бути в змозі обмежувати системні потрясіння та мати достатні ресурси; він не повинен брати участь у захисті прав споживачів і практиці регулювання – цю роль мають виконувати інші органи.

Незважаючи на те, що регулювання системного ризику є досить новим завданням, практика управління ним постійно збагачується. Основні події за післякризові роки у сфері регулювання системного ризику та діяльності системно важливих установ є такими (за матеріалами офіційних сайтів Базельського комітету, МВФ, ЄЦБ та інших):

– існує необхідність у подальшому розвитку моделей прогнозування системних ризиків для забезпечення раннього попередження криз. Можливо, потрібно розглянути доціль-

ність детальнішої або он-лайн-звітності банків для кращого моніторингу системних ризиків;

– країни та міжнародні інститути визнають необхідність розробки обмеженішого підходу до реалізації політики порятунку системно важливих установ за будь-яку ціну (в порівнянні з підходом “to-big-to-fail”, або “надто великий, щоб збанкрутувати”). З’являються “відповіді” на цей підхід – “moral hazard” (“моральний ризик”) та “to-many-to-fail” (“надто багато, щоб збанкрутувати”);

– у різних дослідженнях приділяється багато уваги питанням доцільності й вартості порятунку фінансових інститутів, однак порівняно з проблемами соціальних наслідків важливішим є завдання досягнення сталої роботи фінансового ринку;

– для зменшення проблеми “морального ризику” при порятунку системно важливих фінансових інститутів потрібно розглядати шляхи зняття відповідальності за їх банкрутство з плечей платників податків: через запровадження вищих вимог до ліквідності, обмеження розмірів і темпів зростання, жорсткіший нагляд і поліпшений аудит, заборону/обмеження певних видів діяльності, встановлення так званих “податків” для повернення витрачених грошей і компенсації соціальних витрат тощо;

– потрібна кооперація зусиль центробанків різних країн (у тому числі у сфері інформаційного обміну) щодо зменшення проблеми системних ризиків.

ЛОГІКА ПОБУДОВИ ІНДЕКСІВ ФІНАНСОВОГО СТРЕСУ

Для вирішення проблеми раннього попередження криз ще задовго до кризи 2008–2009 рр. з’явилися дослідження науковців різних країн, спрямовані на визначення так званого індексу фінансового стресу. Це, наприклад, підходи Банку Канади [14], праці американських [10, 15–17] і російських авторів [3] та ін.

Логіка цих досліджень вдало ілюструється на схемі в одному з них [14]. Так, шок передається на різні складові фінансової структури (ринки, системи, інформація), починається накопичення фінансового стресу, розвивається крихкість фінансової системи, і врешті-решт стрес набуває катастрофічних значень.

У дослідженні [14] **фінансовий стрес визначається як безперервна**

змінна зі спектром значень, де крайні значення називаються “кризи”. Для вимірювання пропонується індекс фінансового стресу (Financial Stress Index, FSI), який розраховується на щоденній основі та охоплює ринки акцій, облігацій/боргів, валютні ринки, а також банківський сектор. Значені чотири ринки були обрані тому, що саме вони є чотирма найважливішими кредитними каналами в Канаді. Ймовірні втрати, ризики та невизначеності виходять насамперед із цих ринків. Стрес у секторі домогосподарств або в нефінансовому секторі опосередковано впливає на поведінку агентів цих чотирьох ринків, тому прямо не враховується в індексі. Авторами [14] проведено дослідження за даними 1977–2002 рр. з метою визначення подій, що призвели до криз. У результаті було виявлено певні системні події для Канади (падіння фондового ринку в 1987 році, теракти 11 вересня 2001 року, мексиканська криза 1994–1995 рр. та інші), які характеризувалися найбільшим рівнем стресу. Індекс розраховувався на основі 50-денної ковзної середньої для його складових, при цьому значення, вище на одне стандартне відхилення, інтерпретується як сигнал системного неприйняття ризику. Для отримання єдиного показника індексу на основі його складових використовувалися різні підходи до зважування, в тому числі й рівні ваги. Також було проведено порівняльний аналіз даного підходу з кількома іншими для раннього виявлення криз, що довело його дієвість.

Підхід американських авторів [17] присвячено використанню мікропруденційної інформації про діяльність п’яти найбільших банківських холдингових компаній для передбачення накопичення макроекономічної напруги на фінансових ринках. Метою цього дослідження є розробка системи раннього попередження (EWS) для виявлення системних банківських ризиків, яка дасть наглядові час для запобігання або пом’якшення потенційної фінансової кризи.

Для країн єврозони Європейський центральний банк розраховує із 08.01.1999 р. та щотижня публікує композитний індикатор системного стресу (Composite Indicator of Systemic Stress, CISS). А 13.03.2012 р. ЄЦБ створив нову версію індикатора CISS, заснованого на агрегації п’яти специфічних субіндексів, які впливають із 15 окремих вимірювань фі-

нансового стресу. Це такі субіндекси:

1) субіндекс ринку облігацій – представляє насамперед волатильність дохідності державних облігацій;

2) субіндекс ринку акцій корпорацій нефінансового сектору;

3) субіндекс фінансового сектору – характеризує дохідність фінансових посередників;

4) субіндекс валютного ринку – представляє волатильність курсу євро відносно долара США, японської єни і британського фунта стерлінгів;

5) субіндекс грошового ринку – за волатильністю тримісячного Юерібор (Euribor).

Але в новій версії CISS до зазначених п'яти додали ще один субіндекс, який характеризує внесок кореляції між субіндексами і фактично реагує на ситуацію, коли кілька (а не один) субіндексів показують динаміку зростання. Тобто останній субіндекс якраз визначає міру “системності” існуючого стресу.

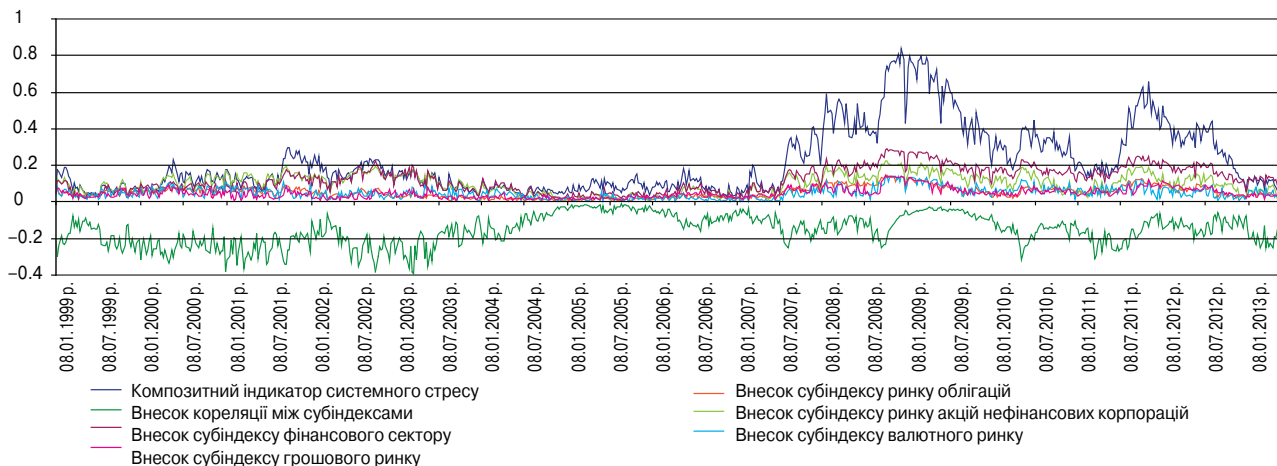
На графіку 1 подано динаміку CISS із початку його розрахунку (08.01.1999 р. – кінець першого півріччя 2013 року) і чітко проглядається різке зростання індексу з другої половини 2007 року. Найбільших за всю історію значень індекс досягає у другому півріччі 2008 року – першому півріччі 2009 року. Вплив на значення CISS мають шість його складових. Але значущість кожної з них із часом змінюється (див. графік 1), і більшість часу досліджень динаміку CISS визначає поведінка фінансового сектору та ринку акцій.

Індекс CISS є дієвим для визначення подій системного значення у еврозоні: він активно реагував не тільки на події глобальної кризи, а й на боргову кризу еврозони у 2011 ро-

Таблиця. Показники валютного, фінансового і фондового ринків, які оприлюднюються на щоденній основі Національним банком України та Першою фондовою торговельною системою (ПФТС)	
Показники валютного ринку	
Офіційний курс гривні щодо іноземних валют, грн. за 100 доларів США	3 06.01.1996 р.
Середньозважений курс на міжбанківському ринку, грн. за 100 доларів США	3 19.02.2009 р.
Середньозважений курс на готівковому ринку, грн. за 100 доларів США – купівля та продаж (окремо)	3 06.07.2009 р.
Продаж валюти на міжбанківському ринку, всього млн. доларів США	3 05.01.2000 р.
Показники грошового/фінансового ринку	
Процентні ставки за активними і пасивними операціями НБУ (порівнянний ряд є тільки за кредитами “овернайт”)	3 09.04.2001 р.
Регулювання ліквідності банків, загальний обсяг залучених та наданих коштів (із мобілізації коштів та з підтримання ліквідності банків), млн. грн.	3 08.02.2007 р.
Стан міжбанківського кредитного ринку: – загальний обсяг наданих кредитних ресурсів, млн. грн.; – середньозважена відсоткова ставка, усього в %; – середньозважена ставка за операціями “овернайт”, у %	3 01.12.2004 р.
Процентні ставки за міжбанківськими кредитами в іноземній валюті – усього в іноземній валюті (у т. ч. “овернайт”)	3 22.01.2007 р.
Вартість кредитів, % – усього, у національній валюті та в іноземних валютах	3 05.03.2006 р., а з 01.07.2010 р. – окремо за фізичними та юридичними особами
Процентні ставки за залученими депозитами, % – в національній валюті (в т. ч. за строковими в національній валюті), – в іноземних валютах, – інтегральна	3 05.03.2006 р., а з 01.07.2010 р. – окремо за фізичними та юридичними особами, за валютами і короткочасними довшостроковими
Залишок коштів на коррахунках банків, млн. грн.	3 22.06.2006 р.
Український індекс ставок за депозитами фізичних осіб за даними агентства Томсон Ройтерс (Thomson Reuters), % річних у розрізі валют і строків	3 18.05.2011 р.
Результати розміщення ОВДП, номінованих у національній валюті: – середньозважений рівень дохідності облігацій, у %, – залучено коштів від розміщення облігацій, у грн.	3 12.12.2001 р.
Результати розміщення ОВДП, номінованих в іноземних валютах – залучено коштів від розміщення облігацій (доларів США)	3 16.12.2011 р.
Операції з ОВДП на вторинному ринку (кількість угод і штук ОВДП)	3 05.01.2010 р.
ОВДП за сумою основного боргу	3 01.02.2007 р.
Показники фондового ринку (за даними ПФТС)	
Індекс ПФТС	3 10.10.2001 р.
Обсяг торгів, усього грн. Кількість угод, шт. Темп приросту за обсягом торгів, % (або C/P)	3 02.01.2006 р.
Капіталізація, млн. грн.	3 19.05.2009 р.

ці та інші значущі для регіону події. Індекс фінансового стресу Інституту фінансових досліджень [3] відображає загальний рівень стресу у фі-

Графік 1. Внесок окремих складових у композитний індикатор системного стресу (CISS)



Джерело: [http://sdw.ecb.europa.eu/browse.do?node=9551138].

нансовій системі Росії. Методологію створення безперервного індексу розроблено на базі аналогічних індексів по США і Канаді, але перелік показників обмежено внаслідок нерозвинутості російського ринку.

Таким чином, різні країни використовують різний набір показників для характеристики фінансової напруги. Цей набір відображає специфіку країни та базується на статистичних даних, доступних на щоденній або щотижневій основі. Єдиного підходу щодо побудови комплексного показника – індексу також немає, тому що застосовуються і методи зважування окремих його складових, і метод головних компонент, і Джи Ей Ар Сі Ейч-метод (GARСH-метод) та інші. Головне ж при побудові індексу фінансової напруги, – щоб він відображав реальну ситуацію в конкретній країні, тобто був ефективним.

ПІДХІД ДО ОЦІНКИ ФІНАНСОВОГО СТРЕСУ В УКРАЇНІ

На основі проведеного аналізу зазначених вище праць спробуємо провести власний аналіз рівня фінансового стресу в Україні.

Спочатку зазначимо, що повноцінний аналіз рівня фінансового стресу за вже існуючими в різних економічно розвинутих країнах методиками неможливий унаслідок нерозвинутості фінансового ринку в Україні і, відповідно, нерозвинутості статистики для характеристики його стану. На щоденній основі в Україні оприлюднюються дані, відображені в таблиці.

Як бачимо, історія показників досить різна: одні публікуються ще з 1999–2001 рр., інші – з 2009–2011 рр. Усе це суттєво ускладнює аналіз. Але

навіть за такої статистики можна обрати історичний період із 22.06.2006 р., щодо якого є дані з більшості наведених показників різних ринків, а саме:

- процентні ставки та маржа за даними статистичної звітності банків України – % за залученими депозитами, % за кредитами в реальний сектор економіки та маржа;

- основні показники стану міжбанківського кредитного ринку (за даними системи “Кредінфо”) – загальний обсяг наданих кредитних ресурсів та середньозважена відсоткова ставка;

- залишок коштів на кореспондентських і транзитних рахунках банків;

- загальний обсяг продажу іноземної валюти (в доларовому еквіваленті);

- офіційний курс гривні за 100 доларів США;

- індекс ПФТС [4, 5, 6].

Для аналізу нами взято дані щодо перелічених вище показників – щоденних 1 772 спостережень, починаючи з 22.06.2006 р. до 22.06.2013 р., які фактично є характеристиками грошового, валютного та фондового ринків. А непередставленим залишився борговий ринок. Розраховуємо спочатку ковзне середнє кожного показника за 50 днів, як це пропонується канадськими авторами у [14], потім – стандартне відхилення (σ) та знаходимо ті дати, коли відбувається відхилення від загальної тенденції на більш як 2σ . За результатами такого аналізу визначаємо на бінарній основі (“1” – якщо є сигнал про перевищення 2σ -відхилення, “0” – якщо сигнал відсутній) загальну кількість сигналів. Чим більше сигналів, тим вищий рівень стресу (див. графік 2).

Таким чином, отримуємо періоди

з різними рівнями стресу. Зважаючи на кількість обраних показників (іх 9), теоретично максимальне значення індексу може бути 8, оскільки для двох показників у розрахунках нами взято половину їхньої суми (процентні ставки за кредитами в реальний сектор економіки за даними статистичної звітності банків та маржа майже однаково реагують на ринкові події, а також у переважній більшості випадків зростання процентних ставок за кредитами означає і зростання маржі). І чим ближче до цього максимуму, тим вищий рівень фінансового стресу. До періодів високого рівня стресу можна віднести такі:

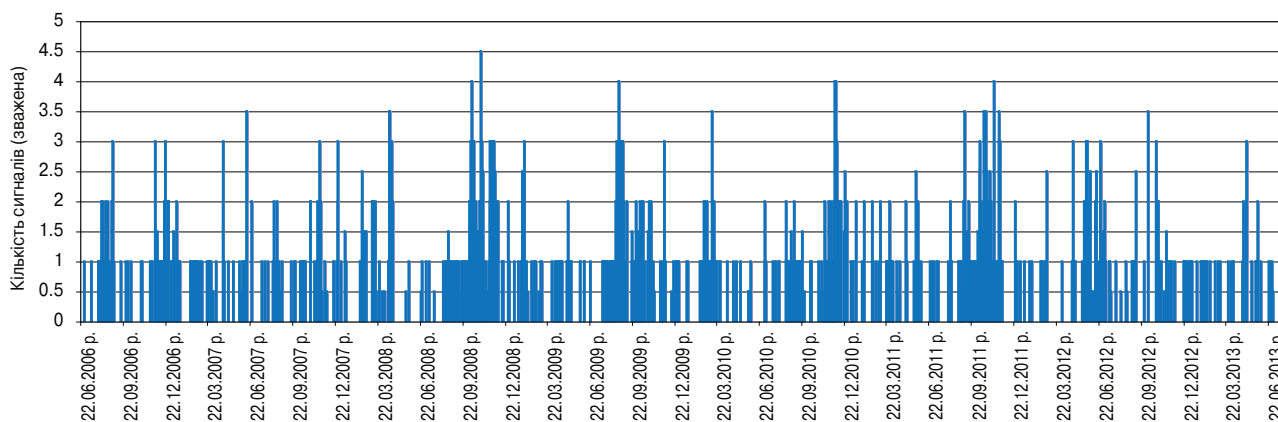
- серпень 2008 року та жовтень 2008 року – січень 2009 року, що відзначається найбільшою тривалістю і найвищими показниками стресу;

- вересень – листопад 2011 року, другий за тривалістю й характеристиками стресу;

- листопад 2012 року і травень 2013 року.

Є ще кілька періодів, що характеризуються підвищеними рівнями стресу, але меншими, ніж зазначені. Аналіз подій, які відбувалися в світі та Україні, свідчить про те, що всі вказані періоди з підвищеним рівнем стресу характеризувалися або політичними подіями, або черговими витками “газового конфлікту”, або розвитком питання надання нового траншу кредиту стенд-бай (stand-by). Так, наприклад, підвищення значень індикатора фінансового стресу в першій половині вересня 2011 року можна розглядати як реакцію ринків на прийняття закону про реформу пенсійної системи в Україні та на невдалу спробу отримати черговий транш кредиту МВФ

Графік 2. Показник фінансового стресу України за період із 22.06.2006 р. до 22.06.2013 р.



Джерело: власні розрахунки автора.

(1.5 млрд. доларів), тобто на події 9 та 16 вересня.

Таким чином, незважаючи на перешкоди для аналізу, що виникають унаслідок нерозвинутості українського фінансового ринку та брак даних на щоденній основі, запропонований показник фінансового стресу чітко відображає зростання напруги у фінансовому секторі внаслідок подій в економіці та політиці.

ВИСНОВКИ

В результаті проведеного аналізу джерел із тематики системних ризиків і стресів фінансової системи можна зробити такі висновки:

– в Україні необхідно прийняти рішення щодо створення органу для регулювання системних ризиків. Враховуючи найкращу світову практику та рекомендації, повноваження системного регулятора слід надати Національному банку України, передавши наглядові функції іншому регулятору (наприклад, ФГВФО);

– потрібна кооперація зусиль центробанків різних країн (у тому числі щодо інформаційного обміну) для зменшення проблеми системних ризиків; необхідний всебічний моніторинг цих ризиків, але незрозумілими є процедури регулювання діяльності глобального регулятора відповідно до норм міжнародного права;

– подальшого вдосконалення потребують методики визначення індикаторів фінансового стресу, а також доцільна їх прив'язка до пакета регуляторних заходів у випадку необхідності застосування після перевищення значенням індикатора стресу певного порогу. Основна мета індексу – надання “моментального знімка” поточного рівня стресу у фінансовій системі. Зміна індексу за певний період часу надає корисну інформацію про картину розвитку стресу: мав місце різкий крах на ринках чи відбувається поступове погіршення. Крім того, можна очікувати, що рівень фінансового стресу є обернено пропорційним до рівня довіри споживачів та до ділової впевненості. Низька довіра учасників ринку призведе до згортання багатьох процесів та загальмує його розвиток. Тому надзвичайно високий рівень фінансового стресу не лише погіршить стан фінансової системи, а й викличе значні втрати в реальній економіці;

– слушною є реалізація пропозицій окремих науковців та практиків

щодо обмеження зростання розміру великих банків та певних заборон/обмежень у їхній діяльності. Безумовно, така пропозиція потребує відповідного нормативного забезпечення після консультацій із вітчизняними банківськими асоціаціями;

– для зменшення проблеми “морального ризику” при порятунку системно важливих фінансових інститутів потрібно розглядати шляхи зняття відповідальності за їх банкрутство з плечей платників податків. Тому встановлення зазначених вище обмежень у діяльності системно важливих банків, а також вищі вимоги до їх капіталу є цілком закономірними. □

Література

1. Ковалев В. В. Система предупреждения валютного и финансового кризисов в условиях глобализирующейся экономики: Автореф. дис. на соиск. уч. ст. канд. экон. наук: спец. 08.00.14 – Мировая экономика / В. В. Ковалев. – М., 2007. – 23 с.
2. Клейнер Г. Б. Системный кризис, системный анализ, системный менеджмент / В сб. “Стратегическое планирование и развитие предприятий” / Пленарные доклады Десятого всероссийского симпозиума. – М.: ЦЭМИ РАН, 2010.
3. Крейнделъ В., Назаров И. Индекс финансового стресса (Россия). Институт финансовых исследований. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ifs.ru/download.php?id=87>.
4. Офіційний сайт Державної служби статистики України. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
5. Офіційний сайт Національного банку України. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.bank.gov.ua>.
6. Офіційний сайт ПАТ “Фондова біржа ПФТС”. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.pfts.com>.
7. Спенс М. Можем ли мы регулировать системный риск? – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.project-syndicate.org/commentary/can-we-regulate-systemic-risk-/russian>.
8. Халак С. Г., Тіху М. О. Сутність фінансової кризи та її різновиди. Наслідки фінансової кризи для економіки України. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://archive.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/Nvbdfa/2009_4/4\(17\)_2009_articles/4\(17\)_2009_articles_1/halak.pdf](http://archive.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/Nvbdfa/2009_4/4(17)_2009_articles/4(17)_2009_articles_1/halak.pdf).
9. A systemic regulator for financial

markets // Squam Lake Working Group on Financial Regulation. Working Paper. № 4, May 2009. P. 4. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.cfr.org/content/publications/attachments/Squam_Lake_Working_Paper4.pdf.

10. Bianco Timothy, Oet Mikhail V., Ong Stephen J. The Cleveland Financial Stress Index. A Tool for Monitoring Financial Stability. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.clevelandfed.org/research/commentary/2012/2012-04.cfm>.

11. Caruana J. Systemic risk: how to deal with it? // BIS, February 2010. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.bis.org/pub/othp08.htm>.

12. Guidance to Assess the Systemic Importance of Financial Institutions, Markets and Instruments: Initial Considerations. Report to the G-20 Finance Ministers and Central Bank Governors. October 2009.

13. Holló Dániel, Kremer Manfred, Lo Duca Marco. CISS – A Composite Indicator of Systemic Stress in the Financial System. European Central Bank. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecbwp1426.pdf>.

14. Illing Mark, Liu Ying. An Index of Financial Stress for Canada. Bank of Canada, Working Paper 2003 – 14. June 2003. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.bankofcanada.ca/wp-content/uploads/2010/02/wp03-14.pdf>.

15. Kevin Kliesen, Douglas C. Smith. Measuring Financial Market Stress. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://research.stlouisfed.org/publications/es/10/ES1002.pdf>.

16. Oet Mikhail V., Eiben Ryan, Bianco Timothy, Gramlich Dieter, Ong Stephen J. The Financial Stress Index: Identification of Systemic Risk Conditions. // Federal Reserve Bank of Cleveland, Working Paper 11-30, November 2011. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.clevelandfed.org/research/workpaper/2011/wp1130.pdf>.

17. Oet Mikhail V., Eiben Ryan, Bianco Timothy, Gramlich Dieter, Ong Stephen J., Wang Jing. SAFE: An Early Warning System for Systemic Banking Risk. Working Paper 11-29, November 2011. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.clevelandfed.org/research/workpaper/2011/wp1129.pdf>.

18. St. Louis Fed Financial Stress Index (STLFSI). Federal Reserve Bank of St. Louis. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://research.stlouisfed.org/fred2/series/STLFSI>.