

4. Самуляк В.Ю. Оцінювання рівня розвитку підприємств / В.Ю. Самуляк, Р.В. Фещур // Вісн. Нац. ун-ту "Львівська політехніка". – 2009. – № 633: Логістика. – С. 627–637. – Режим доступу: <http://vlp.com.ua/files/90.pdf>.
5. Фещур Р.В. Методи оцінювання потенціалу підприємства / Р.В. Фещур, В.Ю. Самуляк // Прометей: регіональний збірник наукових праць з економіки. – Донецьк: ДЕГІ, 2007. – Вип. 3 (24). – С. 277–281.
6. Філіпченко А.С. Економічний розвиток сучасної цивілізації: [навч. посіб.] / А.С. Філіпченко. – К.: Знання, 2000. – 174 с.

УДК 336.01 : 336.7 : 334

"ДИЛЕМА В'ЯЗНЯ" У ФІНАНСОВІЙ СИСТЕМІ УКРАЇНИ ЗА УМОВ ГЛОБАЛЬНОЇ КРИЗИ 2008-2009 рр.

Пересєдов К.А., аспірант

Національний Університет "Києво-Могилянська Академія"

У статті досліджуються практичні аспекти теорії ігор загалом і дилеми в'язня, зокрема, на прикладі кризової ситуації в українській фінансовій системі у 2008-2009 рр. Проводиться аналіз можливих шляхів розв'язання дилеми, на основі якого пропонується нова архітектура фінансової системи, ключовим елементом якої є посилення значення регулятора й надання йому ролі гаранта фінансових зобов'язань на ринку.

Ключові слова: теорія ігор, дилема в'язня, фінансова криза, фінансові агенти, рівновага Неша, банківська система України.

The article is devoted to the research of the practical aspects of the game theory and prisoner's dilemma, especially, on the example of a crisis situation of the Ukrainian financial system during 2008-2009. The analysis of possible solutions of this dilemma is conducted, on the basis of which a new architecture of the financial system with the key element of intensifying the importance of regulator and giving it the functions of the financial obligations guarantee on the market is proposed.

Key words: game theory, prisoner's dilemma, financial crisis, financial agents, Nash equilibrium, banking system of Ukraine.

Вступ. Ситуація, яка склалася на фінансовому ринку України під час глобальної економічної кризи 2008–2009 рр., засвідчила, наскільки важливо мати можливість спрогнозувати поведінку економічних агентів за умов різкого та неочікуваного погіршення макроекономічної стабільності. Процеси, які відбувалися у зазначений період у фінансовій системі, найкраще можна описати та проаналізувати за допомогою інструментів теорії ігор.

Як математична дисципліна, теорія ігор зародилась одночасно з теорією ймовірностей в 17-ому столітті, але упродовж близько 300 років майже не розвивалась. Першою істотною роботою по теорії ігор слід вважати статтю Дж. фон Ноймана "До теорії стратегічних ігор" (1928) [1], а з виходом в світ монографії американських математиків Дж. фон Ноймана та О. Моргенштерна "Теорія ігор і економічна поведінка" (1944) [2], теорія ігор сформувалась як самостійна математична дисципліна. На відміну від інших галузей математики, які мають переважно фізичне або фізико-технологічне походження, теорія ігор із самого початку свого розвитку була направлена на розв'язання задач, які виникають в економіці (а саме в конкурентній економіці). Остаточне визнання теорія ігор отримала у 1994 та 2005 роках, коли Нобелівськими лауреатами стали Дж. Неш "за фундаментальний аналіз рівноваги в теорії некооперативних ігор" та Р. Ауманн і Т. Шеллінг "за поглиблення нашого розуміння суті конфлікту і співпраці шляхом аналізу теорії ігор".

Мета. Метою даної статті є аналіз одного з практичних аспектів теорії ігор в умовах глобальної економічної кризи 2008-2009рр. на прикладі ситуації в фінансовому секторі України, а точніше на його домінуючому сегменті – банківському ринку. На відміну від досліджень вищенаведених фахівців, у фокусі цієї статті передусім локальний фінансовий ринок України. Другою важливою особливістю статті є спроба запропонувати одне з можливих вирішень "дилеми в'язня" в українському фінансовому

секторі, яке лежить передусім у зміні архітектури системи та мотивації ключових гравців банківського ринку.

Теоретичні засади. Теорія ігор – теорія математичних моделей прийняття оптимальних рішень в умовах конфлікту. Оскільки сторони, що беруть участь в більшості конфліктів, зацікавлені в тому, щоб приховати від супротивника власні наміри, прийняття рішень в умовах конфлікту, зазвичай, відбувається в умовах невизначеності. Теорія ігор намагається математично зафіксувати поведінку в стратегічних ситуаціях, в яких успіх суб'єкта, що робить вибір залежить від вибору інших учасників. За умов ринкової економіки все частіше мають місце конфліктні ситуації, коли два або більше колективів (індивідуумів) мають протилежні цілі та інтереси, причому результат дії кожної із сторін залежить і від дії супротивника. Класичним прикладом конфліктної ситуації в економіці є відношення продавця – покупець (монополія – монопсонія). Складніші ситуації виникають, коли в суперечці інтересів беруть участь об'єднання чи коаліції. Зазначимо, що не завжди учасники ігрової ситуації мають протилежні цілі. Наприклад, дві фірми, які надають однакові послуги, можуть об'єднуватися з метою спільного протистояння більшому супернику. Часто однією із сторін конфлікту є природні процеси чи явища, наприклад, погода, тобто маємо гру людини з природою. Погодними умовами людина практично не може керувати, але вона має змогу пристосовуватися до її постійних змін [3].

У теорії ігор **дилема в'язня** – гра з ненульовою сумою, у якій гравці прагнуть одержати вигоду, співпрацюючи один з одним або зраджуючи. Як у всій теорії ігор передбачається, що гравець (далі – "в'язень") максимізує свій власний вигравш, не піклуючись про вигоду інших. Дилема полягає у тому, що за певних обставин гравці, діючи окремо раціонально, разом приходять до нераціонального рішення: якщо обидва учасники зрадять, вони одержать в сумі менший вигравш, аніж якби співпрацювали. Тобто у дилемі в'язня Парето-оптимум за звичай не співпадає з рівновагою Неша.

Класичну дилему ув'язненого можна представити у спрощеному вигляді наступним чином. Двоє підозрюваних, А і Б, арештовані. У поліції немає достатніх доказів для звинувачення, і ізолювавши їх один від одного, вони пропонують їм одну і ту ж операцію: якщо один свідчить проти іншого, а той зберігає мовчання, то перший звільняється, а другий одержує 10 років в'язниці. Якщо обидва мовчать, у поліції мало доказів, і вони засуджуються до 6 місяців. Якщо обидва свідчать проти один одного, вони одержують по 2 роки. Кожен ув'язнений вибирає, мовчати або свідчити проти іншого. Проте жоден з них не знає точно, що зробить інший.

Результат такої гри можна представити у вигляді таблиці (див. табл. 1).

Таблиця 1

Спрощена ілюстрація "дилеми в'язня"

	В'язень Б зберігає мовчання	В'язень Б надає свідчення
В'язень А зберігає мовчання	<i>Обидва одержують півроку</i>	<i>А одержує 10 років Б звільняється</i>
В'язень А надає свідчення	<i>А звільняється Б одержує 10 років тюрми</i>	<i>Обидва одержують 2 роки в'язниці</i>

Дилема з'являється, якщо припустити, що обидва піклуються тільки про мінімізацію власного терміну ув'язнення.

Представимо міркування одного з ув'язнених. Якщо партнер мовчить, то краще його зрадити і вийти на свободу (інакше – півроку в'язниці). Якщо партнер свідчить, то краще теж свідчити проти нього, щоб одержати 2 роки (інакше – 10 років). Стратегія "свідчити" строго домінує над стратегією "мовчати". Аналогічно інший ув'язнений приходиться до того ж висновку.

З погляду групи (цих двох в'язнів) краще всього співпрацювати один з одним, зберігати мовчання і одержати по півроку, оскільки це зменшить сумарний термін ув'язнення. Будь-яке інше рішення буде менш вигідним. Це наочно демонструє, що в грі з ненульовою сумою Парето-оптимум може бути протилежним рівновазі Неша [4].

Результати дослідження. За умов економічної кризи дилема в'язня проявляється найбільш виразно. Це пов'язано передусім з браком часу на прийняття рішення; значним ризиком великих збитків чи навіть банкрутства при невірних діях; втратою орієнтирів на ринку через інформаційний шум та недовіру до докризових показників; загостренням конкуренції за платоспроможних клієнтів, кількість яких під час кризи різко падає; зростаючим тиском з боку контрагентів і податкових органів і т. д.

Для наочності розглянемо дилему в'язня на фінансовому ринку України під час глобальної кризи 2008–2009 рр. Згідно вищенаведеної теорії, коли починається криза й виникають проблеми, кожен фінансовий агент діє раціонально та егоїстично:

- припиняє або мінімізує операції, які можуть погіршити ситуацію;
- продає активи, які мають найбільший ризик зменшення вартості;
- концентрує на своїх рахунках ліквідні ресурси для створення додаткової "подушки безпеки".

Такі дії є логічними та правильними для кожного конкретного агента за нормальних умов. Проблема полягає в тому, що при досягненні критичної маси агентів, які керуються зазначеною тактикою, відбувається "ефект резонансу" (руйнування системи внаслідок синхронних, однотипних дій значної кількості агентів), паніка й "замерзання" ринку. Як наслідок, індивідуально правильні дії призводять до значного загального програшу.

Для підтвердження цих явищ розглянемо рисунок 1, де наведено динаміку міжбанківського кредитного ринку України у розрізі обсягів наданих кредитів і ставок по ним.

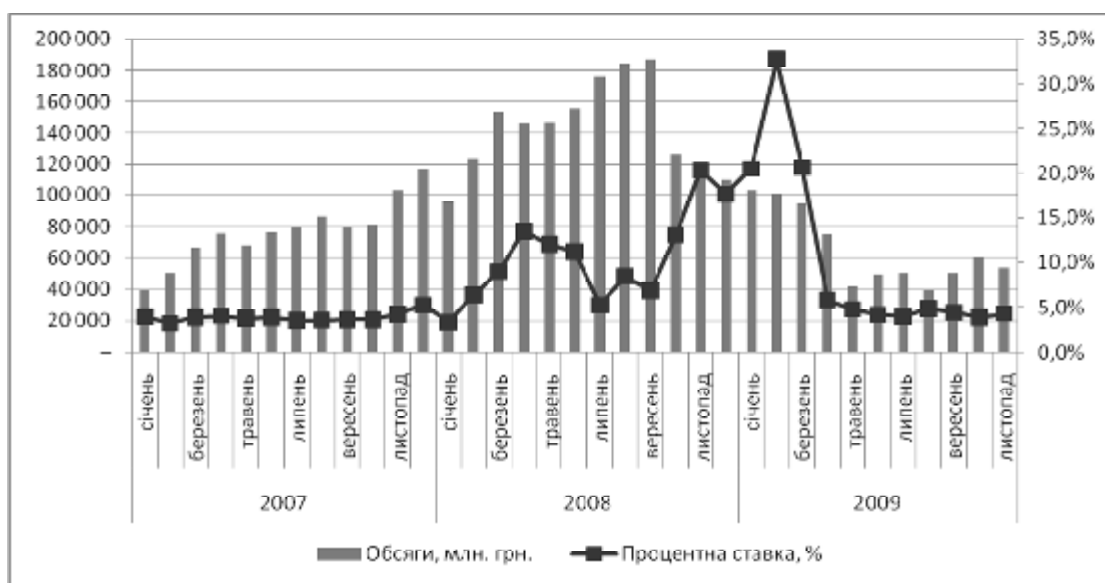


Рис. 1. Динаміка міжбанківського кредитного ринку України (2007-2009 рр.)

Джерело: [5]

Як видно з графіка, всього лише за три місяці (з вересня до листопада 2008 року) обсяг міжбанківських кредитів скоротився більше ніж на третину, а ставки виросли в чотири рази. У лютому 2009 року ситуація досягає апогею – обсяги скорочуються майже наполовину від максимуму (вересень 2008 р.), а ставки досягають шестикратного розміру. Після цього ринок "впадає в кому" – хоча ставки й повертаються до нормальних рівнів, але кредитування банками один одного складає в середньому чверть від докризових обсягів.

У даному прикладі "в'язнями" виступають українські банки, причому, як ті, що контролюються глобальними фінансовими групами, так і ті, що мають українських власників.

Продовжуючи тему банківського сектору, аналогічна ситуація відбувається і на ринку депозитів, але в ній у ролі "в'язнів" виступають вкладники. На рисунку 2 зображено динаміку депозитного портфелю українських банків у розрізі основних валют вкладу – гривні та долара. Оскільки на досліджуваному горизонті мали місце суттєві зміни валютного курсу, то введено відносну шкалу, яка показує зміни відносно базового рівня (січень 2008 р.).

Різкий відтік коштів з депозитних рахунків починається у вересні (гривня) та жовтні (долар) 2008 року. Місячна різниця та різке збільшення валютних депозитів у вересні пояснюється ефектом заміщення валюти вкладень, оскільки вкладники, базуючись на різкому падінні курсу гривни, невірно припустили, що проблема лежить виключно у ненадійності національної валюти. Ця помилка є виправданою ще й з огляду на те, що історично таке заміщення було ефективною реакцією на фінансову кризу. Однак уже через місяць відбувається корекція сприйняття – "в'язні" усвідомлюють, що проблема не стільки в валюті, скільки в банках і реагують відповідно – починають зменшуватися валютні вкладення.

Мінімальних обсягів депозитний портфель українських банків досягає у квітні 2009 року, скоротившись приблизно на 25 % (від відповідних максимумів). Після цього гривневі вкладення у банках

продовжують скорочуватися, незважаючи на високі депозитні ставки, а доларові починають зростати через більшу довіру до іноземної валюти.

Співставлення цих двох прикладів показує не випадковий характер описаних явищ на фінансовому ринку України. Варто звернути увагу на одночасний початок паніки на обох ринках і практично одночасне її завершення.

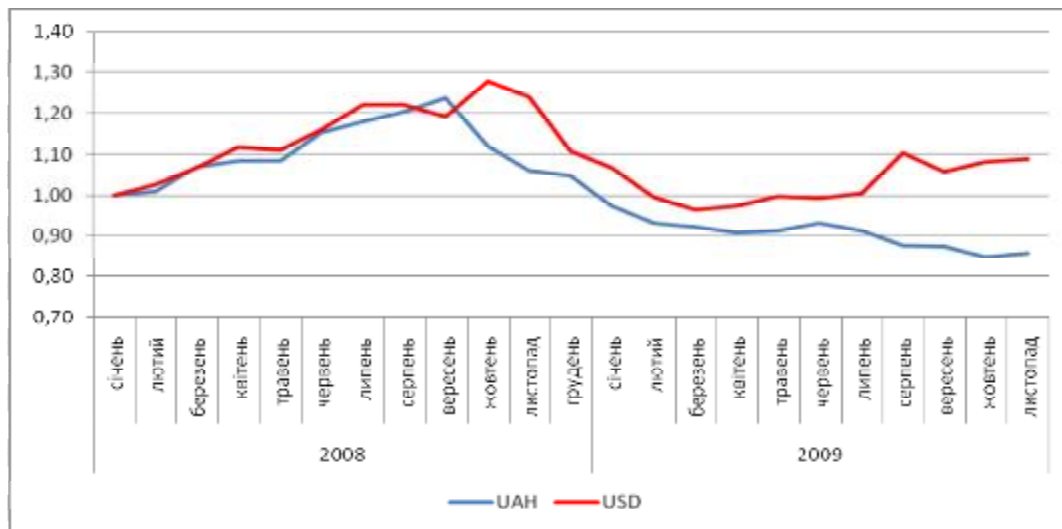


Рис. 2. Динаміка депозитного портфелю українських банків (2008-2009 рр.)

Джерело: [5]

Базуючись на вищевказаних емпіричних спостереженнях та керуючись основними постулатами теорії ігор, можна вивести дві ключові причини, які призводять до неефективних стратегій фінансових агентів в умовах кризи:

1) *Брак інформації*

- Фінансові агенти не мають достовірних даних про реальний стан інших ринкових агентів
- Адекватна оцінка ризиків є неможливою
- За умов кризи фінансові агенти схильні до песимістичних оцінок

2) *Недовіра між гравцями*

- За умов кризи та конкуренції абсолютна більшість агентів діє за принципами "кожен сам за себе" і "свої інтереси передусім"
- Домінуючою стратегією є мінімізація власних втрат.

Отже, доречно припустити, що усунення однієї з двох ключових причин мало би розв'язати дилему в'язня. Розглянемо такі можливості по черзі.

Усунення браку інформації означає безумовне та регулярне публічне розкриття всіма фінансовими агентами внутрішньої (інсайдерської) інформації стосовно усіх своїх значимих фінансових і операційних показників. Такий підхід до вирішення дилеми в'язня має кілька суттєвих недоліків:

1. Фінансові інститути, внаслідок неефективних внутрішніх бізнес-процесів, часто мають викривлене бачення власного фінансового стану. Зокрема, якість кредитного портфелю більшості українських банків, незважаючи на регулярне присвоєння рейтингів провідними рейтинговими агенціями та внутрішнім аудитом банку, під час кризи виявилася невизначеною величиною, як для управлінців, так і для акціонерів цих банків [4].

2. За умов конкурентного середовища надання фінансовим інститутом ринку повної інформації щодо своєї діяльності означатиме розкриття комерційної таємниці та втрату конкурентних переваг, що суперечить фундаментальному принципу ринкової економіки.

3. Вся публічна інформація завжди подається фінансовим агентом у максимально вигідному для себе світлі. Управлінці банку не мають мотивації публічно повідомляти про проблеми у власному банку, оскільки такі дії поставлять під сумнів їхню професійну придатність, призведуть до падіння вартості акцій, відтоку депозитів і погіршення іміджу банку.

З огляду на вищезазначене, вирішення дилеми шляхом зняття проблеми браку інформації видається недостатньо ефективним. З іншого боку, усунення другої ключової проблеми дилеми в'язня, а саме недовіри між гравцями, теж є доволі проблематичним через наступні причини:

1. Формування довіри між фінансовими агентами вимагає тривалого часу та цілеспрямованих зусиль, а для її руйнування часто достатньо однієї помилки. Це робить систему побудовану виключно на взаємодовірі надто нестабільною у довгостроковому періоді.

2. У рейтингових агентств і аудиторських компаній, які виступають гарантом довіри, існує конфлікт інтересів – їхні послуги оплачують ті самі фінансові установи, які вони перевіряють. Зокрема, незважаючи на високі стандарти роботи міжнародних оцінщиків, саме на них найчастіше покладають провину за масштабність кризи на американському ринку іпотечних деривативів [6].

3. У випадку помилки або неточності в оцінках рейтингові агентства та аудитори не несуть жодної відповідальності, окрім репутаційних ризиків. Відповідальність перед законом передбачено лише за умови доведення змови з клієнтом з метою приховання фактів незаконної діяльності фінансового агента від регуляторів, як це відбулося з Enron та Parmalat [7].

Одним із можливих способів вирішення дилеми в'язня міг би стати інституційний підхід, а саме активна участь регулятора у ролі гаранта виконання фінансовими агентами своїх зобов'язань. Для цього регулятор повинен був би задовольняти всі без винятку перелічені нижче вимоги:

– Володіючи повною, достовірною та актуальною інформацією про фінансову установу, гарант мав би надавати ринку адекватну оцінку її фінансового стану.

– Маючи в розпорядженні необхідні ресурси, гарант мав би надати фінансові гарантії на підтвердження своєї оцінки.

– Гарант мав би бути незалежним, незаангажованим і прозорим для всіх учасників ринку.

– Не мати би основною метою діяльності отримання прибутку чи збільшення капіталізації.

Такий підхід до побудови фінансової системи суттєво відрізняється від існуючої мейнстрімної архітектури, згідно якої за регулятором закріплено лише функції нагляду, встановлення і контролю дотримання нормативів, а також антикризового втручання в діяльність проблемного фінансового агента. Натомість, пропонується включити в цей перелік також функцію гаранта виконання взаємних зобов'язань на фінансовому ринку. Цей додатковий функціонал регулятора міг би бути втіленим різними способами. Зокрема, варто розглянути наступну схему:

– Введення цільового відрахування для фінансових інститутів у вигляді певного відсотка від активів за прогресивною шкалою. Таким чином вводиться стримуючий механізм для протидії виникненню ситуації, коли фінансовий агент стає "надто великим, щоби допустити його банкрутство" ("too big to fail" [8]). Чим більшим стає фінансовий агент, тим більше ресурсів вимагатиме гарантування його зобов'язань і отже тим більші відрахування він здійснює.

– Незалежний регулятор-гарант використовує частину надходжень від відрахувань на оплату незалежного аудиту в кожному фінансовому інституті.

– Отримані результати регулятор передає незалежній рейтинговій компанії, яка проводить власний аналіз і присвоює стандартизований рейтинг.

– Рейтинги публікуються у відкритому доступі, а регулятор виступає гарантом по операціях перевірених фінансових установ у межах їхніх рейтингів.

Наведена вище схема має кілька важливих переваг, які передусім спрямовані на усунення двох ключових проблем дилеми "в'язня" – браку інформації та недовіри між гравцями, а також одночасно створює систему правильних мотивацій для всіх сторін, а саме:

– Регулятор-гарант мотивований жорстко контролювати

– *методологію та якість роботи аудиторів та рейтингових агентств;*

– *реальну ситуацію у фінансових установах.*

– Замовником для аудиторів та рейтингових компаній є регулятор, тому вони мотивовані виносити максимально адекватні оцінки

– Фінансові установи мають:

– *можливість точно оцінити максимальний ризик операцій з контрагентом і сформувати адекватні резерви;*

– *стимул працювати ефективніше заради вищого рейтингу і більших гарантій.*

Певним прообразом цієї системи є існуючий в Україні Фонд гарантування депозитів фізичних осіб, який виступає гарантом виконання банками своїх зобов'язань перед вкладниками. Проте гарантії цього Фонду поширюються лише на депозити фізичних осіб, що за обсягом не перевищують певної суми. Це покриває лише невелику частку ризиків у фінансовій системі, натомість пропонована архітектура з часом дасть можливість не лише суттєво обмежити ризики по всій системі, але й матиме наслідком зниження кредитних ставок.

Висновок. Важливо зазначити, що вищеописаний механізм є лише одним із можливих способів комплексно вирішити дилему в'язня у фінансовій системі за умов кризи. Схожим шляхом пішов уряд Німеччини, який прийняв законопроект про додатковий банківський податок, який передбачатиме створення спеціального стабілізаційного фонду з метою недопущення повторення подібних кризових явищ на фінансових ринках [9]. Уряди інших розвинених країн розглядають різні за своєю суттю і формою реформи фінансових систем від радикального обмеження допустимого розміру фінансових агентів і максимальних ризиків, які їм дозволено приймати [10], до створення глобального фінансового регулятора, який має проводити моніторинг транскордонних грошових потоків та запровадити систему раннього сповіщення про проблеми у секторі.

На даному етапі важко якісно оцінити, яка з цих пропозицій буде ефективнішою в реаліях сучасного фінансового ринку, але уряди абсолютної більшості країн сходяться в тому, що існуюча система вимагає перебудови та вдосконалення з метою якщо не запобігання, то хоча б пом'якшення майбутніх глобальних фінансових криз.

ЛІТЕРАТУРА

1. Von Neumann, J: Zur Theorie der Gesellschaftsspiele Math Annalen 100 (1928) 295-320.
2. Von Neumann, Morgenstern O. Theory of Games and Economic Behavior // Princeton University Press. – 2007. – edition: ISBN 978-0-691-13061-3.
3. Наконечний С. І., Савіна С. С. Математичне програмування: Навч. посібн. – К.: КНЕУ, 2003. – 452 с. ISBN 966-574-538-7.
4. The Free Encyclopedia Wikipedia, [Електронний ресурс] – Режим доступу до статті: http://en.wikipedia.org/wiki/Prisoner's_dilemma.
5. Офіційна статистика Національного Банку України [Електронний ресурс] <http://www.bank.gov.ua/Statist/index.htm>. – Название с экрана.
6. Schroeder R. SEC probing ratings agencies' subprime role [Електронний ресурс]// MarketWatch. – September 26, 2007. – Режим доступу до журн.: <http://www.marketwatch.com/story/sec-probing-ratings-agencies-subprime-role>.
7. Martin, A. Accounting contagion: The case of ENRON [Електронний ресурс]// Journal of Economics and Finance. – July 1, 2005. – Режим доступу до журн.: <http://www.allbusiness.com/finance/3502611-1.html>.
8. Cho D. Banks 'Too Big to Fail' Have Grown Even Bigger [Електронний ресурс]// Washington Post. – August 28, 2009. – Режим доступу до журн.: <http://www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/article/2009/08/27/AR2009082704193.html>.
9. Германские банки обложили антикризисным налогом, [Електронний ресурс] // Инвестгазета. – 25 августа 2010. – Режим доступа к журн.: <http://www.investgazeta.net/finansy/germanskije-banki-oblozhili-antikrizisny-nalogom-159579/>
10. Paletta D., Weisman J. Proposal Set to Curb Bank Giants [Електронний ресурс] // The Wall Street Journal. – January 21, 2010. – Режим доступу до журн.: http://online.wsj.com/article/SB10001424052748704320104575015910344117800.html?mod=WSJ_latestheadlines.
11. Черный Р. Капитальный просчет [Електронний ресурс] // Коммерсантъ Украина. – 2008. – № 216. – С. 13–15. – Режим доступа к журн.: <http://www.kommersant.ua/doc.html?docId=1085603>.