

УДК 336.71(043.5)

О.О. Любіч, Г.П. Бортніков, В.О. Ткачук

МОДЕЛЮВАННЯ ВПЛИВУ ПАНІКИ СЕРЕД КОНТРАГЕНТІВ НА РИЗИК ЛІКВІДНОСТІ БАНКУ

Розглянуто особливості та риси банківської паніки, виділено поняття паніка на рівні окремого банку та банківської системи, також виокремлено «паніку» як результат розповсюдження сигналів про роботу банку в умовах асиметрії інформації, розглянуто засади моделювання поведінки вкладників для управління ліквідністю, запропоновано заходи на рівні банку та в цілому банківської системи з попередження та подолання банківської паніки.

Ключові слова: банківська система, ризик ліквідності, моделювання, контрагенти, банківська паніка.

Рассмотрены особенности и черты банковской паники, выделено понятие паника на уровне отдельного банка и банковской системы, так же «паника» была определена как результат распространения сигналов о работе банка в условиях асимметрии информации, рассмотрены основы моделирования поведения вкладчиков для управления ликвидностью, предлагаемые меры на уровне банка и в целом банковской системы по предупреждению и преодолению банковской паники.

Ключевые слова: банковская система, риск ликвидности, моделирование, контрагенты, банковская паника.

The paper considers features and characteristics of banking panic, authors segregate panic as for individual bank and for the banking system, defines panic as result of spreading signals about bank performance in terms of asymmetric information; discusses principles for modeling the behavior of depositors for liquidity management, and proposes measures at the level of the bank and on the whole banking system to prevent and overcome the banking panic.

Keywords: *banking system, liquidity risk, modeling, counterparties, bank panic.*

Актуальність проблеми. Важливість аналізу механізму управління ліквідністю з позиції банківської паніки зумовлена динамічністю фінансового ринку та високою швидкістю розповсюдження тривожних сигналів у банківській системі. Крім того, банківська паніка є дуже складним об'єктом для локалізації, вона може розповсюджуватися на інші банки, що є загрозою фінансовій стабільності країни. Тому дуже важливим завданням визначення природи і ознак банківської паніки, а також інструментів протидії цьому явищу.

Аналіз останніх наукових досліджень і публікацій.

Питанням дослідження та вивчення банківської паніки присвячено багато праць закордонних науковців. У вітчизняній літературі цьому феномену приділено увагу лише як ознаці банківської кризи у працях В.І. Міщенко, О.О. Барановського та ін., але саме явище не досліджувалося. Закріпилося два основні різновиди моделей вилучення коштів вкладниками: моделі, що пояснюють вилучення коштів феноменом «пророцтва, що збувається» (найбільш відома модель американських економістів Ф. Дібвіга та Д. Даймонда [1], зазначені автори

продовжують удосконалювати свою теорію [2]), та моделі, що пов'язують паніку серед вкладників з циклічністю економіки та асиметричністю інформації (авторами таких моделей є вчені Х. Жу [3], В. Чарі та Р. Яганатан [4]). Найбільш популярними і, на наш погляд, найбільш практичними є модифікації моделі Дібвіга-Даймонда. Внаслідок особливості національних банківських систем та регулювання у країнах залежно від рівня розвитку фінансового сектору потребують подальшого дослідження виникнення та подолання паніки в країнах трансформаційної економіки, до яких належить Україна.

Зокрема, відзначимо серед останніх праць роботи чеських вчених П. Теплоного та М. Врабеля [5], які дослідили вплив схем страхування (гарантування) вкладів на попередження банківської паніки. Економістам М. Гетлеру та Н. Ківотакі вдалося побудувати просту модель безкінечного горизонту з можливістю вилучення банківських вкладів, у той час як інші, такі як Даймонд і Дібвіг розглядали лише короткострокові горизонти [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**]. За думкою Гетлера і Ківотакі, існує рівновага банківської паніки, залежно від валюти балансу банку та ендогенної ліквідної вартості для банківських активів. Вони вважають, що вилучення вкладів викликано потрясіннями бізнесу в генерації доходів та ризиком ліквідності домогосподарств.

Мета даної статті. На підставі дослідження природи та сутності банківської паніки уточнити природу і прояв цього феномену, а також запропонувати заходи щодо попередження і подолання банківської кризи.

Виклад основного матеріалу дослідження. Банки в силу природи свого бізнесу займаються трансформацією пасивів у активи, приймаючи на себе не лише кредитний ризик, розміщуючи залучені кошти в дохідні кредити та

інвестиції, але й ризик дострокового вилучення коштів контрагентами. Банки вразливі до додаткового ризику, пов'язаного з природою їх зобов'язань, які можуть бути відкликані (кредиторами). Це означає, що масштабне дострокове вилучення коштів внаслідок будь-яких причин юридично дозволяється (тобто ці ресурси є відкликними достроково). Таке вилучення може траплятися перш, ніж настане строк повернення відповідних активів. Банк може реалізувати свої активи на ринку (наприклад, продати цінні папери, кредити, основні засоби), але такі активи не призначені визначально для продажу тобто вони фактично є неліквідними, і тому можуть бути продані із значним дисконтом. В результаті навіть за умови рівності номінальної вартості зобов'язань та активів виникне нестача ліквідності, і банк буде вимушений буде закривати дефіцит капіталом, що може призвести до виникнення неплатоспроможності у банку. Банк залучає ресурси для вкладання в активи з більшим строком. Наприклад, у банківській системі України середньозважений строк погашення активів варіюється серед банків від 180 до 1190 днів, а погашення зобов'язань від 115 до 503 днів, в результаті співвідношення строків погашення активів та зобов'язань коливається від 1,0 до 3,5 раз.

До вибірки банків (табл.1) ми включили банки з різними формами власності (1 державний, 1 банк з 100% іноземним капіталом, інші банки – приватні) та розміру активів (представники всіх 4 груп банків за класифікацією Національного банку). Слід звернути увагу на достовірність такої інформації, оскільки існують численні випадки фальсифікації банками строків кредитних договорів у бік заниження: фактично кредит видається на довший термін, ніж зазначено у договорі, але на момент закінчення договору кредит пролонгується на довший строк. З

іншого боку, багато депозитів залучаються формально на короткій термін (на тиждень або 30 днів), але більше половини таких депозитних договорів регулярно відновлюється. Лише в одному банку з вибірки строк активів був меншим від строку зобов'язань, що означає неефективну трансформацію пасиви в активи.

Таблиця 1.

Строковість активів та зобов'язань вибірки українських банків, станом на 01.04.2014.

Банк	Загальні активи, млн. грн.	Строковість активів (дні)	Строковість зобов'язань (дні)	Розрив строків: активи / зобов'язання
Банк 1	26 715,3	1191	503	2,37
Банк 2	22 719,3	652	189	3,44
Банк 3	20 564,9	360	254	1,42
Банк 4	8 355,1	567	283	2,00
Банк 5	8 161,7	388	238	1,63
Банк 6	7 759,7	230	303	0,76
Банк 7	6 067,3	458	218	2,10
Банк 8	5 987,6	430	329	1,31
Банк 9	4 731,7	821	310	2,64
Банк 10	3 761,6	319	183	1,74
Банк 11	3 537,2	347	115	3,01
Банк 12	3 079,7	488	188	2,60
Банк 13	2 916,7	427	110	3,86
Банк 14	2 705,7	328	172	1,90
Банк 15	2 288,6	182	168	1,09
Банк 16	2 082,9	248	229	1,08
Банк 17	1 352,0	414	192	2,15

Розрахунки авторів, за даними регулятивної звітності банків

Аналіз кореляції різних пар представлених рядків даних (табл. 2) показав, що існує позитивна кореляція між строком активів та розміром активів (чим більше банк, тим більше строк активів, і навпаки), між строком активів та строком зобов'язань (тобто банки прагнуть синхронізувати тривалість погашення своїх зобов'язань з тривалістю погашення строків активів), простежується зворотна кореляція між строком зобов'язань та розривом строків (це означає, що чим менше строк зобов'язань, тим більше розрив).

Таблиця 2.

Кореляція між розміром активів, строками активів та строками зобов'язань вибірки українських банків

Показники	Розмір активів	Строк активів	Строк зобов'язань	Розрив строків
Розмір активів	1,000	0,630	0,584	0,139
Строк активів	0,630	1,000	0,687	0,448
Строк зобов'язань	0,584	0,687	1,000	-0,299
Розрив строків	0,139	0,448	-0,299	1,000

Розрахунки авторів, за даними регулятивної звітності банків

Традиційно фінансисти приділяють найбільшу увагу коштам вкладників-фізичних осіб, проте глобальна фінансова криза 2008-2010 років показала, що до краху будь-якій банк може прийти в результаті закриття (або ускладнення) доступу до оптових ресурсів (інших банків та центрального банку) і також внаслідок відмови власників банку підтримувати свою установу ресурсами. Увага міжнародної спільноти звернена до нових інструментів в управлінні ліквідністю. Зокрема, запровадження нового механізму регулювання міжнародних банків (Базелю III) за ініціативою

Базельського комітету з банківського нагляду передбачає вимоги до покриття ліквідності на випадок можливого вилучення коштів контрагентами [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**]. Однак запропонований механізм регулювання ліквідності, на думку багатьох експертів, здається недостатнім для попередження нових фінансових криз. У зв'язку з цим постає завдання побудови економічної моделі вилучення коштів з банків (т.з. bank run), яка в ідеалі має зосереджуватися не тільки на поведінці вкладників, але й на операціях окремого банку з іншими банками. У випадку з вкладниками ми маємо справу з економічною психологією, раціональним та ірраціональним типами поведінки людей. На міжбанківському ринку кожний банк в тій або іншій мірі схильний до ризику зараження, коли наслідки паніки щодо одного банку можуть перекинутись на конкретний банк, а також до ризику втрати доступу до ліквідності з боку інших банків та центрального банку. В рамках даної публікації ми зосереджуємося на паніці серед вкладників, оскільки міжбанківські операції як потужний канал розповсюдження проблем у банківському секторі заслуговує окремого аналізу.

Масове вилучення банківських вкладів, як правило, визначається як панічна дія. Банківська паніка тлумачиться як масове вилучення депозитів вкладниками у зв'язку з втратою довіри до конкретного банку або банківської системи в цілому, побоюванням неплатоспроможності або банкрутства банку, падінням курсу національної валюти, посиленням інфляції, нестабільністю функціонування фінансової системи держави [8]. Однак можна виділяти випадки, коли вкладники стурбовані станом економіки в конкретній країні, в банківському секторі та у конкретному банку, приймають зважені («раціональні») рішення про

зміну форми своїх заощаджень або перетворення їх у товари.

Завдяки диверсифікації вкладників і типів вкладів кожен банк здатний нормально працювати в умовах вилучення коштів окремими контрагентами. Диверсифікація клієнтської бази, за нормальних умов, дозволяє компенсувати вилучення коштів одними клієнтами (кредиторами) та залучення коштів від інших, оскільки потреба у ліквідних коштах виникає у різних контрагентів неодноразово. Банки витримують такі «атаки», але коли кількість звернень від контрагентів досягає критичної межі, то банк зазнає катастрофи, якщо тільки не знайде альтернативних ресурсів. Тобто проблема не лише в тому, що кошти вилучаються, а в тому, що припиняється надходження нових коштів: як правило, термін вкладів в основній масі продовжується за бажанням вкладників (або в результаті їх переконання працівниками банку). Кредитор таким чином порівнює вигоду від нарощування своїх заощаджень шляхом розміщення коштів в банку з ризиками втрати майна внаслідок краху банку.

Наприклад, через певний час ті ж самі вкладники можуть повертатися у банк і знову розміщувати гроші, коли переконаються у надійності банку і банківської системи. Тим не менше, залишається питання про те, хто і коли з числа кредиторів втратить довіру до банку, підтримає вилучення коштів, реагуючи на повідомлення про проблеми у банку.

Банківська паніка, або раптове вилучення банківських вкладів виникає, коли багато контрагентів (у тому числі ті банки, що надають міжбанківські ресурси) побоюються, що їх банк може перетворитися на неплатоспроможний і починають достроково, одночасно, масово вилучати розміщені в цьому банку кошти. При

цьому у контрагентів не виникає потреби у таких коштах (для витрат або альтернативних інвестицій). Підставами для паніки можуть бути чутки або офіційна інформація про погіршення якості активів банку, що тлумачиться контрагентами (кредиторами) як загроза поверненню розміщених в ньому коштів. Всіх контрагентів поділяють з точки зору схильності до паніки на «терплячих» і «нетерплячих». Поведінка нетерплячих контрагентів спонукає терплячих контрагентів до виведення коштів з банку, оскільки останні побоюються, що продовження паніки призведе до виснаження ліквідності банку, і вони залишаться не з чим. В цілому, такі кластерні зняття коштів мають потужні наслідки для банківського сектора, так як банки вкладають кошти в неліквідні активи, в той час як їхні зобов'язання є ліквідними.

Банківська паніка завжди пов'язана з втратою довіри до банку (банків) з боку кредиторів, але не слід ігнорувати і того, що на боці контрагентів може виникати недовіра одне до одного: кредитори побоюються, що кошти будуть повертатися вибірково. Вкрай важливо, щоб банк у будь-який момент демонстрував свою готовність дозволити вкладникам вилучити кошти зі своїх рахунків. Однак саме це робить банк вразливим до ризику масового вилучення коштів.

Механізм банківської паніки неможливо уявити без центрального банку та схем гарантування вкладів. Однак ці два інститути сформувалися лише у ХХ столітті, значно пізніше виникнення банківського бізнесу. Наприклад, банківська паніка були звичним явищем у США, коли у період між 1890 і 1908 роками трапилося 21 банківська паніка, а вже у часи Великої депресії 1929-1933 рр. в США зареєстрована п'ять випадків паніки. У дореволюційній Росії перша паніка (на рівні окремого банку) мала місце ще

у 1875 році (сталося перше в Росії банкрутство акціонерного московського Комерційного позичкового банку, ошукані вкладники марно штурмували банк, безуспішно вимагаючи грошей).

Ключові концепції для моделювання вилучення вкладів розглядають явище рівноваги. Модель Даймонда-Дібвіга (далі – модель ДД) слугувала ядром для розробки нових моделей. Ця базова модель, вперше презентована науковому світу у 1983 році. Модель показує різні стани: в нормальному стані банки залучають депозити (кредити) на умовах договорів, які передбачають, що є кошти вкладників на вимогу, пов'язані з виникненням потреб у людей у коштах, банки повертають кошти одним вкладникам, залучають нових вкладників та домовляються з іншими вкладниками про продовження вкладів.

В умовах паніки всі вкладники намагаються зняти кошти зі своїх вкладів і відмовляються вносити кошти на новий строк (в Україні більш складна ситуація, коли вилучаються кошти в одній валюті, а повертаються в цей же або в інший банк в іншій валюті). Третя ситуація полягає в тому, що навіть фінансово здоровий банк, з якого масово вилучаються кошти внаслідок системної кризи, швидко може перетворитися на неліквідний, виявитися нездатним видавати нові кредити реальному сектору економіки та втратити значну частину клієнтської бази. Ця модель включає в себе фактор неліквідності активів, неможливість достроково повернути надані кредити контрагентам (позичальникам). Наслідком вилучення вкладів стає руйнація оптимального розподілу ризиків серед вкладників.

Модель ДД передбачає три періоди ($T = 0, 1, 2$) з одним однорідним хорошим періодом. У періоді 0 вкладник розміщує гроші в банку, у періоді 1 вкладник не

отримує доходу від вкладення коштів в банку, але дохід R виникає у періоді 2 ($R > 1$). Початок вилучення коштів контрагентами зупиняє процес створення доходів (банки вимушений відкликати свої розміщені кошти та відмовлятися від нових вкладень), і тоді вартість дорівнює початковій інвестиції. Ця модель передбачає, що існує N -кількість агентів двох типів: агент 1 типу все споживає у періоді 1, а агент 2 – лише у періоді 2, таким чином функція використання може бути описана таким чином:

$$U(c_1, c_2, \theta) = u(c_1), \text{ якщо агент 1 типу у стані } \theta;$$

$$U(c_1, c_1, \theta) = \rho u(c_1 + c_2), \text{ якщо агент 2 типу у стані}$$

θ ;

де $1 \geq \rho > R^{-1}$.

Перший тип контрагента є нетерплячим (impatient), той що достроково вилучає кошти, має ймовірність споживання π_1 , а другий – терплячий (patient), ймовірність споживання π_2 . Разом ймовірності для двох типів агентів складають 1 (тобто $\pi_1 + \pi_2 = 1$). У періоді 0 банк вкладає залучені депозити в дохідні активи, що принесуть чистий дохід, поки не будуть перетворені знов у готівкові кошти – у періоді 2 (коли $t=2$). Якщо ж інвестиція буде перетворена у гроші у періоді $t=1$, то чистий дохід буде дорівнювати нулю. Договір депозити передбачає, що виплати за вкладом залежать від двох факторів: по-перше, право вибору для вкладника у періоді $t=1$ (забрати вклад), та, по-друге, наявність коштів у банку. Банк виходить з того, що основна маса його контрагентів будуть зберігати свої кошти до кінця строку (на практиці банк розраховує на пролонгацію значної частки вкладів). Однак банк нездатний витримати одночасне і тривале вилучення коштів.

Головною особливістю моделі ДД є наявність взаємодоповнюваності: коли вкладники знімають кошти з вкладів в банку, вони виснажують капітал банку, зменшуючи кількість доступних коштів для вкладників, які прийдуть пізніше. Стратегічна взаємодоповнюваність призводить до множинної рівноваги, у тому числі кризової рівноваги, коли всі вкладники звертаються до банку про вилучення коштів без потреб у ліквідності. ДД запропонували (без формального моделювання), що вибір між рівновагою банківської паніки (вилучення вкладів) і доброї рівноваги може залежати від реалізацій змінних, які є випадковими величинами.

Японський економіст Ф. Такуджі дійшов висновку про високий вплив потрясінь процентних ставок на розвиток банківської паніки у країнах перехідної економіки [9]. Ф. Такуджі запропонував визначати раптове вилучення вкладів (bank run) за показником: різниця між ціною активів за нормальних умов економіки \bar{Q}_t (ринку) та ціною активів за розпродажем в умовах обвалу ринку Q_t^* :

$$\text{Run}_t = \bar{Q}_t - Q_t^* > 0 .$$

На практиці визнано, що модель ДД має багато недоліків, включаючи припущення, які не відображають реальність. Економіст Жу бачить такі наступні недоліки, як відсутність певного моменту, коли відбувається вилучення банківських вкладів, незрозумілі зрушення очікувань, упущення оцінки впливу вилучення коштів на банк [3]. Крім того, він критикує суперечливі припущення щодо самореалізації банківських криз. Однак пропозиція Жу охопити страхуванням всі вклади породжує моральний ризик (безвідповідальної поведінки вкладників).

Модель, розроблена Чарі і Яганатаном, визначає більш конкретно підстави для провокування паніки

шляхом впливу на очікування агентів. Існує дві групи агентів - інформовані агенти і непоінформовані агенти, що передбачає модель з асиметричною інформацією щодо дохідності активів [4]. Непоінформовані агенти намагаються з'ясувати відсутню інформацію, дивлячись на дострокове вилучення коштів. Чарі і Яганатан виявили унікальну рівновагу, за якої вилучення банківських вкладів може статися, навіть якщо жоден агент не отримав несприятливих сигналів. Асиметрія інформації означає, що знання про якість активів банку асиметрично між вкладником і банком. В широкому плані асиметрія інформації характерна і для міжбанківських операцій, і для фондового ринку.

До виникнення паніки призводять різного типу сигнали, що розповсюджуються в банківській системі. У багатьох випадках самі банки та орган регулювання не можуть контролювати появу, по-перше, негативної правдивої інформації; по-друге, недостовірної інформації про проблеми в банку. У деяких випадках сигнали можуть бути тією краплинкою, що остаточно переконає вкладників (та інших контрагентів) у виникненні проблемного стану в банку. На макрорівні сигнали про економічну кризу (спад виробництва, збільшення безробіття, дефіцит платіжного балансу, інфляція та девальвація національної валюти) викликають побоювання інвесторів (вкладників, кредиторів) про свої заощадження. На мезорівні такими є сигнали про загальні проблеми у банківському секторі (зростання частки прострочених кредитів, збитковість, визнання банків платоспроможними або їх закриття). На макрорівні паніку можуть викликати повідомлення про крах провідного банку (іншого від банку конкретного вкладника); зміни в складі вищого керівництва конкретного банку; поширення неправдивих чуток про

проблеми в банку у пресі, на Інтернет-форумах або порталах; опублікування фінансової звітності з негативними результатами; закритість інформації про стан справ у банку (відмова керівництва банку від активної комунікації з вкладниками та громадськістю); факти залученням вищих керівників банку до суду або слідству; затримки у виконання виплат та розрахунків банком; зростання проблемних активів банку; відмова акціонерів підтримувати банк; рішення держави відмовитися підтримати банк; переведення банку в категорію проблемних; позбавлення банку ліцензії на певні операції тощо.

Дослідження, проведене канадськими фахівцями [10], показує, що люди більш чутливі до перепадів настрою, коли вони наштовхуються на невизначеність в стратегічному плані. У таких ситуаціях публічні заяви уряду та публікації у пресі можуть мати величезний вплив на вибір людей.

Каналами розповсюдження сигналів для провокування паніки в Україні є, на нашу думку, банки-контрагенти, клієнти банків, засоби масової інформації та експерти (експертні організації). Заслугує експериментального дослідження ситуація на ринку, коли кредитори одного банку отримують інформацію про паніку в іншому банку, що пов'язаний з їхнім банком міжбанківськими операціями та вживають захисні заходи (закривають кредитні лінії, не видають нових запозичень такому банку, підвищують вимоги до забезпечення тощо). Новітнім засобом розповсюдження інформації (і паніки) слід вважати соціальні мережі.

На рівні банку можна виділити такі запобіжні заходи: підтримання запасу ліквідності (у вигляді ліквідних активів), розробка та оновлення планів реагування на

паніку, моніторинг тригерів, моделювання ситуацій (стрес-тести), отримання гарантії підтримки власників та забезпечення підтримки банку з боку ключових клієнтів. Також важливе, якщо не вирішальне значення має забезпечення бездоганної репутації банку.

На фазі виникнення паніки слід вжити наступних превентивних заходів на рівні банку: пропозиція спеціальних депозитних продуктів (в т.ч. пільгових умов для вкладників), запровадження «штрафних» комісій за дострокове зняття коштів, антикризові маркетингові комунікації (внутрішні на лінії персонал-менеджмент, зовнішні з контрагентами та широким загалом громадськості), недопущення затримок платежів, своєчасне повернення вкладів, стимулювання лояльності клієнтів. Слід враховувати, що не всі вкладники мають однакові гарантії повернення вкладів: розмір страхового покриття обмежений діючою схемою гарантування вкладів, вклади самих акціонерів не підпадають під таке покриття. Однак, на практиці керівництво банку робить все можливе для того, що своєчасно і в повному обсязі розрахуватися перед певними клієнтами, що пов'язані з власниками банку. Моделі західних вчених цього не враховують.

На рівні центрального банку засобами протидії паніці є не тільки надання підтримки ліквідності (полегшення доступу до ресурсів), але й зниження вимог до обов'язкових резервів, надання гарантій за запозиченнями банків, викуп токсичних активів та антикризові маркетингові комунікації.

У якості надзвичайного заходу можна розглядати мораторій на вилучення коштів контрагентами, проте це не заспокоює вкладників, а навпаки – породжує ще більшу паніку вже серед вкладників інших банків. Цей захід

центрального банку є надзвичайним і не може враховуватися у планах банків щодо подолання кризи ліквідності.

Висновки. Таким чином, можна дійти висновку про необхідність розрізняти і відповідно моделювати вилучення вкладів на підставі паніки (ірраціональної поведінки панічно занепокоєних контрагентів) та на основі достовірної інформації про вилучення вкладів. Відновлення довіри ринку до банків (не тільки на рівні вкладників та інших клієнтів, але і по відношенню банків один до одного) є запорукою запобігання банківських панік надалі, або хоча б зменшення їх масштабу і тривалості. Важливими є прозорість, передбаченність в операціях центральних банків з підтримки ліквідності банківського сектора, а також надання споживачам банківських послуг доступу до інформації щодо реального стану банків. Створення будь-якого запасу ліквідності на випадок паніки не означає повного захисту від цієї загрози, тому управління ліквідністю має бути гармонізоване з управлінням ризиком репутації банку. Моделі управління ліквідністю слід будувати з урахуванням специфічної поведінки контрагентів на різних фазах розвитку банківської кризи.

Список використаних джерел

1. Diamond D. W., Dybvig P. H.. Bank Runs, Deposit Insurance, and Liquidity. *Journal of Political Economy*, 1983, 91 (5): pp. 401–419.
2. Diamond D. W., Dybvig P. H.. Bank Runs, Deposit Insurance and Liquidity. *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*, 2000, 24 (1): pp. 14-23.
3. Zhu H. Bank Runs Without Self-fulfilling Prophecies. *BIS Working Paper*, 2001.
4. Chari V., Jagannathan R. Banking Panics, Information and Rational Expectations equilibrium. *Journal of Finance*, 1998, 43 (3): pp. 749-763.
5. Teply Petr, Vrabel M. Liquidity Risk and Bank Runs Models. - *IPEDR*. 2012. V54. 5.

6. Gertler, M. and N. Kiyotaki: "Banking, Liquidity and Bank Runs in an Infinite. - Horizon Economy." – 2013.
7. International Framework for Liquidity Risk Measurement, Standards and Monitoring. Bank for International Settlements. - 2010. [Електронний ресурс] – Режим доступу: www.bis.org.
8. Банківська енциклопедія / Колективна монографія – К.: Центр наукових досліджень Національного банку України: Знання, 2011. – 504 с.
9. Takuji F. Bank Runs in emerging Economies and the Role of Interest Rate Shocks. - April 28, 2014.
10. Arifovic Jasmina and Jiang Janet Hua. Do Sunspots Matter? Evidence from an Experimental Study of Bank Runs. - Bank of Canada Working Paper 2014-12. March 2014.

УДК 330.101.52: 336.76

Т.В. Кравець, О.І. Ляшенко

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТІВ СИНХРОНІЗАЦІЇ ДИНАМІКИ ЄВРОПЕЙСЬКИХ ФОНДОВИХ ІНДЕКСІВ МЕТОДАМИ МУЛЬТИФРАКТАЛЬНОГО ТА КОГЕРЕНТНОГО АНАЛІЗУ

У статті досліджуються ефекти синхронізації, що виникають при дослідженні динаміки європейських фондових індексів методами мультифрактального та когерентного аналізу з використанням вейвлет-технологій.

Ключові слова: фондовий індекс, мультифрактальність, коефіцієнт Херста, когерентність, вейвлет-перетворення.

В статье исследуются эффекты синхронизации, возникающие при исследовании динамики европейских фондовых индексов методами мультифрактального и когерентного анализа с использованием вейвлет-технологии.