

ВПЛИВ КРЕДИТНОГО РИЗИКУ НА РИЗИК ЛІКВІДНОСТІ: ПРИКЛАД УКРАЇНСЬКИХ БАНКІВ

Рюю Цай

Школа менеджменту, Університет Шефільду, Великобританія

Мао Чжан

Школа менеджменту, Університет Шефільду, Великобританія
Кореспондент-автор, email: mzhang32@sheffield.ac.uk

АНОТАЦІЯ

У статті досліджується зв'язок між двома основними видами ризику в банківському секторі: ризиком ліквідності і кредитним ризиком. Беручи за основу новітню вибірку українських банків за період із I кварталу 2009 року до IV кварталу 2015 року, ми задокументували пряму залежність кредитного ризику від ризику ліквідності. Відповідно до наших висновків банки з великою питомою вагою безнадійних кредитів можуть виявитися неспроможними задовольнити потреби вкладників, які зніматимуть кошти. Це може зменшити обсяги руху коштів та спричинити знецінення кредитних активів і, як наслідок, підвищити ризик ліквідності. Ми виявили, що така пряма залежність між кредитним ризиком і ризиком ліквідності більше виражена в банках з іноземним капіталом та великих банках. Отримані результати також підтверджуються, якщо ми використовуємо альтернативні індикатори рівня банківських ризиків.

Класифікація JEL: G21, G31, G33

Ключові слова: ризик ліквідності, кредитний ризик, розмір банку, структура власності

I. ВСТУП

Банкрутство у 2008 році компанії “Легман Бразерс”, банку глобального масштабу, похитнуло світову фінансову систему, спричинивши численні банкрутства інших банків. Унаслідок кризи виникла необхідність у суттєвій екстреній допомозі для стабілізації фінансового сектору. Епізодичні дані наводять на думку, що більшість банкрутств банків частково спричинені проблемами з ліквідністю і обмеженим кредитуванням. Наприклад, у Звітах про суттєві збитки Федеральної корпорації страхування депозитів (ФКСД) говориться про те, що *ризик ліквідності і кредитний ризик* разом стали причиною більшості банкрутств комерційних банків під час останньої кризи¹.

У банківському секторі *ризик ліквідності і кредитний ризик* вважаються основними джерелами ризику дефолту. Ліквідність розглядається як неодмінна складова банківських операцій (Cornett et al., 2011), а Базельський комітет з банківського нагляду визначає ризик ліквідності як ризик неспроможності виконати зобов'язання перед вкладниками або фінансувати збільшення активів, що виникає через брак ліквідних активів BCBS (2008). Кредит є ще одним важливим елементом банківської діяльності. *Кредитний ризик* матеріалізується, коли позичальник або контрагент банку не виконує свої зобов'язання відповідно до погоджених умов (Casu et al., 2006). Крім того, через те, що банки приймають депозити від власників заощаджень та видають ці кошти у вигляді кредитів позичальникам, структура активів і зобов'язань банку тісно пов'язана, особливо у тому, що стосується дефолту позичальника та впливу депозитів (Bryant, 1980). Отже, чи є *ризик ліквідності і кредитний ризик* тісно пов'язаними?

Питання *ризик ліквідності і кредитного ризику* в банках вивчали багато авторів (наприклад, Berger and Bouwman, 2009; Castro, 2013; Diamond and Rajan, 2001). Літературні джерела містять два основних погляди на зв'язок між цими ризиками. Відповідно до першого підходу, що базується на класичній теорії фінансового посередництва (Bryant, 1980) та моделі Diamond and Dybvig (1983), *ризик ліквідності і кредитний ризик* перебувають у прямій залежності в банках, що підкріплюється емпіричними дослідженнями (наприклад, Acharya and Viswanathan, 2011; Gorton and Metrick, 2011;

¹ Стаття є перекладом оригінальної статті англійською мовою. У разі будь-яких розбіжностей між оригінальною статтею та її перекладом українською мовою англomовна версія статті має переважний статус.

¹ ФКСД публікує Звіти про суттєві збитки стосовно всіх банківських дефолтів, які призводять до “суттєвих збитків” для страхового фонду ФКСД.

He and Xiong, 2012). Якщо конкретніше, то кредитний дефолт може збільшити *ризик ліквідності* через зменшення обсягів грошових потоків та знецінення кредитних активів (Dermine, 1986). Наприклад, якщо банк кредитує проблемні проекти, у нього можуть виникнути проблеми з коштами для виконання своїх зобов'язань перед вкладниками. Тоді (якщо вартість активів зменшуватиметься) вкладники можуть вимагати повернення своїх коштів. З іншого боку, в деяких емпіричних дослідженнях задокументовано обернену залежність або взагалі відсутність зв'язку між *ризиком ліквідності* і *кредитним ризиком* (наприклад, Cai and Thakor, 2008; Wagner, 2007). Ці дослідження поєднує спільна риса – вони зосереджені на особливих характеристиках *кредитного ризику* або *ризиком ліквідності*, або на специфічних економічних обставинах. Зважаючи на суперечливі погляди, представлені в літературі, питання зв'язку між кредитним ризиком і ризиком ліквідності залишається відкритим.

Як країна з ринком, що розвивається, Україна є цікавим середовищем для вивчення зв'язку між *кредитним ризиком* і *ризиком ліквідності*. В умовах політичних та економічних викликів останніх років Україна розглядається як проблемна економіка, а її банківський сектор був названий одним із найменш ефективних та найбільш витратних серед країн із ринками, що розвиваються (Fries and Taci, 2005). На основі *Оцінки ризиків банківської системи країни* (2017), опублікованої компанією Standard & Poor's, ризики української банківської системи залишаються одними з найвищих у світовому масштабі через нестабільну політичну та економічну ситуацію в країні. Під час світової фінансової кризи у 2008 році українські банки зазнали значних економічних втрат та перебували під впливом регіональних і секторальних дисбалансів (Liubkina and Borovikova, 2013) у зв'язку з відпливом депозитів, зниженням позиції ліквідності і загрозою ризику дефолту. Збільшення обсягів безнадійних кредитів (БК) також призвело до того, що рентабельні банки перетворилися на збиткові. Для зменшення тиску на банківський сектор Національний банк України (НБУ) запровадив великий пакет заходів щодо підтримки ліквідності.

У 2010 році економіка почала виходити із серйозної рецесії. Відновилася довіра до банківського сектору, і обсяги депозитів почали зростати. Після нетривалого відновлення українські банки почали знову накопичувати великі обсяги дисбалансів до 2014–2015 років, коли умови значно погіршилися. Загальний обсяг депозитів зменшився у 2014 році на 15%, його зростання відновилося лише в середині 2015 року з відновленням довіри до банків. Тим часом обсяг “поганих” кредитів суттєво зріс від 4.6% від усіх кредитів на початку 2014 року до 24.3% наприкінці 2014 року (Barisitz et al., 2012; Barisitz and Fungáčová, 2015). Останнім часом, як повідомляється у Звіті про фінансову стабільність (НБУ, 2016), обсяги БК залишаються рекордно високими, тоді як пізніше визнання непрацюючих кредитів сприяє незначному збільшенню їх обсягів. Більше того, ризик ліквідності не послабився, тому що ліквідні активи високої якості в українських банках розподілені нерівномірно. В цілому українські банки і тепер мають високий рівень *кредитного ризику* і *ризиком ліквідності*.

Для дослідження зв'язку між *ризиком ліквідності* і *кредитним ризиком* в українському банківському секторі ми скористалися новою вибіркою зі 176 українських банків за період із I кварталу 2009 року до IV кварталу 2015-го. Дані взято з квартальних звітів українських банків на офіційному сайті НБУ. Щодо методології ми використовуємо метод оцінки з фіксованими ефектами, вибір якого базується на тесті Хаусмана. Використання моделі з фіксованими ефектами дає змогу контролювати неспостережувану неоднорідність. Враховуючи ці результати, бачимо прямий та суттєвий вплив кредитного ризику на *ризик ліквідності* в українських банках. Результати свідчать, що збільшення *кредитного ризику* на 1 відсотковий пункт (в. п.) призводить до зменшення ліквідності на 0.061 в. п.² Нижче значення показника ліквідності вказує на вищий *ризик ліквідності*. Отже, наші результати дають змогу припустити, що вищий рівень *кредитного ризику* призводить до збільшення *ризиком ліквідності* в українських банках. Іншими словами, кредитний дефолт може легко спричинити проблеми з ліквідністю. Наші основні результати відповідають класичній теорії фінансового посередництва (Bryant, 1980) і моделі Даймонда-Дібвіга, Diamond and Dybvig (1983), а також наявній емпіричній літературі (наприклад, Bryant, 1980; Dermine, 1986; Nikomaram et al., 2013).

Більше того, оскільки банки з різними характеристиками по-різну поведуться відносно ризиків, ми розділили їх на різні підгрупи на основі *розміру* і *структури власності банку*. Наші подальші розрахунки свідчать, що зв'язок між кредитним ризиком і ризиком ліквідності варіюється залежно від *розміру* та *структури власності банків*. Ми помітили, що прямий ефект є більш імовірним лише у великих банках з іноземним капіталом. Для банків з іноземним капіталом збільшення *кредитного ризику* на 1 в. п. призводить до зменшення *ліквідності* на 0.118 в. п., а для великих банків збільшення *кредитного ризику* на 1 в. п. призводить до зменшення *ліквідності* на 0.084 в. п. Наші результати також підтверджуються, якщо ми використовуємо альтернативні параметри для оцінювання банківських ризиків.

Наше дослідження доповнює вже існуючі літературні джерела на тему банківського *ризиком ліквідності* і *кредитного ризику*. У більшості таких джерел ці основні банківські ризики досліджуються окремо, і лише в незначній кількості досліджень вивчається зв'язок між ними двома (наприклад, у Berger and Bouwman, 2009; Foos et al., 2010; Houston et al., 2010; Imbierowicz, 2014; Laeven and Levine, 2009). Мало того, в більшості емпіричних досліджень зв'язок між *ризиком ліквідності* і *кредитним ризиком* вивчався на прикладі розвинутих країн. Для заповнення цієї прогалини ми розширюємо діапазон досліджень і включаємо до неї Україну, яка належить до економік з ринками, що розвивається.

² У нашому дослідженні, погоджуючись із Cornett et al. (2011), а також іншими авторами, ми використовуємо ліквідність (зміну позиції ліквідності) в ролі проксі-показника ризику ліквідності. Таким чином, вище значення ліквідності вказує на нижчий рівень ризику ліквідності.

Наскільки нам відомо, це перше дослідження, в якому вивчається зв'язок між *ризиком ліквідності* і *кредитним ризиком* в українських банках.

Стаття структурована таким чином: у розділі 2 подано критичний огляд літературних джерел на тему ризику ліквідності і кредитного ризику; у розділі 3 описані підхід до збору даних та методологія; у розділі 4 здійснюється емпіричний аналіз; розділ 5 містить серію тестів на стійкість емпіричних результатів; у розділі 6 наведено узагальнення і висновки.

II. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ ТА ВИСУНЕННЯ ГІПОТЕЗИ

2.1. Банківський ризик ліквідності

Фінансова криза довела, що ліквідність, яка є важливим фактором для банківського сектору, має потенціал впливу на виживання банків (DeYoung et al., 2016). Відповідно до теорій фінансового посередництва генерування ліквідності є ключовим фактором банківських операцій (Cornett et al., 2011). У банках ліквідними активами вважаються готівка та активи, які можуть бути швидко конвертовані в готівку без втрат або з незначними втратами (Casu et al., 2006). Ризиком ліквідності називається ризик неспроможності виконати зобов'язання перед вкладниками, якщо настає термін їх виплат, або фінансувати необхідне збільшення активів без неприйнятних витрат або збитків (BCBS, 2008).

Непрозора природа банків зі значною інформаційною асиметрією може збільшувати *ризик ліквідності*. Якби зовнішні зацікавлені сторони отримували таку саму інформацію про якість портфеля, як і інсайдери, банки пропонували б тоді належну ціну за розміщення депозитів та врахування ризиків портфеля (Greenbaum and Thakor, 1995). Коли вкладникам потрібно знімати більше коштів, ніж зазвичай, може виникнути *ризик ліквідності*. Щоб зменшити цей ризик, банки змушені позичати кошти в інших банків або в центрального банку. Проте тоді банкам доводиться сплачувати вищі відсотки, ніж ставки, за якими позичають кошти інші банки, а це може призвести до збільшення витрат банків. Банки можуть також зменшити *ризик ліквідності*, збільшивши обсяги готівки або інших ліквідних активів, наприклад, державних цінних паперів. Це поліпшує здатність банку продавати активи, що може підвищити його стійкість до шоків ліквідності і диверсифікувати ризики балансу (Cornett et al., 2011). Тому від банків вимагається виконання вимог до мінімального розміру ліквідності відповідно до Базеля III (2010). Проте утримання більших обсягів ліквідних активів потребує відповідних витрат. Утримання великої кількості готівки призводить до зменшення прибутків через низьку дохідність ліквідних активів (Casu et al., 2006).

Структура активів і зобов'язань банку тісно пов'язана, особливо в тому, що стосується дефолту позичальника та впливу депозитів (Bryant, 1980). Таким чином, банку потрібно визначити дисбаланси між активами та зобов'язаннями й управляти ними. Кредити стають ліквідними активами, коли банк надає ліквідні активи позичальникам (Diamond and Rajan, 2001), а тим часом кредити можуть використовуватися як застава, коли банкам потрібна ліквідність (Bhattacharya and Thakor, 1993). Якщо попит на ліквідність високий, банки можуть обмежити пропозицію кредитів та перетворити неліквідні активи на ліквідні зобов'язання (Berger and Bouwman, 2009). Проте банки можуть також створювати ліквідність, змінюючи фінансування своїх зобов'язань (Gorton and Winton, 2000). Крім того, коли позичальники вирішують знімати зобов'язання, позабалансовий кредит переходить на баланс. У цьому випадку створення комерційними банками ліквідності наполовину відбувається через позабалансові зобов'язання (Berger and Bouwman, 2013).

2.2. Банківський кредитний ризик

Кредитний ризик – ще один важливий елемент банківського ризику дефолту. Базельський комітет із банківського нагляду BCBS (2000) визначає *кредитний ризик* як потенційну можливість невиконання позичальником або контрагентом банку своїх зобов'язань відповідно до погоджених умов. Іншими словами, *кредитний ризик* матеріалізується, коли кредит не повертається кредитору частково або повністю (Castro, 2013). Управління *кредитним ризиком* є суттєвим для визначення попереджувальних ознак вразливості банку. Зазвичай банки надають клієнтам кредити одним із двох способів: вони можуть видати новий кредит (на баланс) або виділити кредитну лінію (поза балансом) (Allen, 2012).

Агентська проблема – ще одна зі значних проблем, яка може спричинити банківський *кредитний ризик*. Через інформаційну асиметрію між банком і позичальником позичальник може не мати змоги виконати свої зобов'язання перед банком, що створює моральний ризик. Аби мінімізувати кредитний ризик, банки повинні дотримуватися чітких стандартів андеррайтингу та диверсифікувати позиції під ризиком (Casu et al., 2006). Крім того, щоб вирішити проблему несприятливого вибору, банки можуть перевіряти позичальників, оцінюючи їхню здатність повернути кредит до того, як видавати цей кредит.

2.3. Зв'язок між ризиком ліквідності і кредитним ризиком у банках

Є дуже багато літератури, присвяченої кредитному ризику, починаючи від Мертона (Merton, 1974), тоді як ризик ліквідності до 1998 року залишався недослідженою темою (Imbierowicz and Rauch, 2014). Більшість авторів досліджує теми *ризик ліквідності* і *кредитного ризику* окремо, а зв'язку між ними приділялося дуже мало уваги (наприклад, у працях Hertrich, 2015; Imbierowicz and Rauch, 2014). Загалом у цих дослідженнях наводиться два аргументи стосовно зв'язку між *кредитним ризиком* і *ризиком ліквідності* в банках.

Відповідно до першого – на основі класичної теорії фінансового посередництва (Bryant, 1980) і моделі Даймонда-Дібвіґа (Diamond and Dybvig, 1983) *ризик ліквідності* і *кредитний ризик* перебувають у прямій залежності. Зокрема, кредитний дефолт може спричинити зменшення обсягів грошових потоків та знецінення кредитних активів, таким чином збільшуючи *ризик ліквідності* (Dermine, 1986). Новий масив емпіричних досліджень також підтверджує цей прямий зв'язок. Даймонд і Раджан (Diamond and Rajan, 2001) стверджують: якщо банк видає значну кількість кредитів на проблемні проекти, він, найімовірніше, буде неспроможним задовольнити вимоги вкладників. Крім того, якщо вартість таких активів зменшуватиметься, багато вкладників вимагатиме повернення своїх коштів, що призведе до відпливу готівки. Так само, як і Даймонд та Раджан (Diamond and Rajan, 2001), Нікомарам та інші (Nikomaram et al., 2013) документують прямий зв'язок між *кредитним ризиком* і *ризиком ліквідності* в ісламському банківському секторі.

Гортон і Метрік (Gorton and Metrick, 2011) демонструють іншу точку зору щодо того, як усвідомлений *кредитний ризик* може призвести до *ризиком ліквідності*. Усвідомлений *кредитний ризик* (за субстандартними кредитами) спричинив суттєве збільшення ставок рефінансування та маржі фінансування на міжбанківському ринку під час останньої фінансової кризи. Ачарія та Вісванатан (Acharya and Viswanathan, 2011) припускають, що коли ціни на активи погіршуються, стає набагато складніше рефінансувати борги, тому що існує проблема ліквідності. На основі моделі Даймонда-Дібвіґа (Diamond and Dybvig, 1983) автори Хе та Сюн (He and Xiong, 2012) також дослідили ризик рефінансування боргу і з'ясували, що кредитори не рефінансують боргові контракти, якщо вартість базового активу є нижчою, ніж певні граничні значення. Крім того, Босс і Шайхер (Boss and Scheicher, 2002) припускають прямий зв'язок між *кредитним ризиком* і *ризиком ліквідності* на європейському корпоративному фондовому ринку. У подібному дослідженні Еріксон та Рено (Ericsson and Renault, 2006) розробили модель оцінювання облігацій і з'ясували, що *кредитний ризик* прямо пов'язаний із неліквідністю.

Проте існують інші дослідження, в яких є негативні докази або немає жодних доказів зв'язку між *ризиком ліквідності* і *кредитним ризиком* (наприклад, Cai and Thakor, 2008; Wagner, 2007). Загалом ці дослідження зосереджені на особливих характеристиках *кредитного ризику* або *ризиком ліквідності* (таких, як активи, депозити, кредитні зобов'язання) або на вузьких економічних обставинах. Зокрема, Нікомарам та інші (Nikomaram et al., 2013) використовують різні проксі-показники міри ризику ліквідності і кредитного ризику в своїх дослідженнях та отримують різні результати стосовно залежності між цими двома видами ризику, прямої або оберненої. Автори Імберовіч та Рауч (Imbierowicz and Rauch, 2014) не виявили суттєвого впливу *кредитного ризику* на *ризик ліквідності* в банках США.

Дослідження, які не демонструють зв'язку між *ризиком ліквідності* і *кредитним ризиком*, зосереджені головним чином на особливих аспектах цих видів ризиків за певних припущень та економічних умов. Проте в найсучасніших емпіричних дослідженнях підтримується існування прямого зв'язку між *ризиком ліквідності* і *кредитним ризиком*, що відповідає класичній теорії фінансового посередництва (Bryant, 1980) і моделі Даймонда-Дібвіґа (Diamond and Dybvig 1983). Таким чином, із широкої точки зору ми розглядаємо таку гіпотезу, H1: *Кредитний ризик прямо корелюється з ризиком ліквідності*.

III. ДАНІ І МЕТОДОЛОГІЯ

3.1. Вибір даних і вибірки

Ми створили нову вибірку українських банків за період із I кварталу 2009 року до IV кварталу 2015-го. Уся конкретна інформація щодо банків береться з квартальних звітів українських банків, розміщених на сайті Національного банку України. Ми взяли всю статистичну сукупність українських банків, інформація щодо яких розміщена на сайті Національного банку, і відкинули банки, в яких було відкликано ліцензію або які було ліквідовано під час очищення банківського сектору, починаючи з 2014 року (банки викреслюються з переліку в день їхнього виведення з ринку). Далі ми залишили лише ті банки, щодо яких існують фінансові дані принаймні за два квартали поспіль. Також ми припинили спостереження за банками, щодо яких існують екстремальні або сумнівні значення показників. Після процесу фільтрування наша остаточна оцінна вибірка складається зі 176 українських банків.

3.2. Змінні ризику ліквідності і кредитного ризику

У цьому дослідженні ми використовуємо дві основні змінні для вимірювання *ризиком ліквідності* і *кредитного ризику*. *Ризик ліквідності* відображає здатність банків задовольняти неочікувану потребу в ліквідних коштах. Згідно з Корнеттом та іншими (Cornett et al., 2013) ми використовуємо ліквідну позицію в ролі проксі-показника *ризиком ліквідності*, який розраховується як зміна загальних ліквідних активів протягом кварталу порівняно із загальним обсягом активів на початок кварталу³. Загальні ліквідні активи включають готівку та інші активи, які банк може швидко перетворити на готівкові кошти⁴. У нашому дослідженні значення змінної *ризиком ліквідності* може бути додатним або від'ємним. Від'ємне значення *ризиком ліквідності* означає, що банк має дефіцит ліквідності. Нижче значення цього показника

³ $Liquidity\ risk = \Delta Liquid\ assets_{i,t} / total\ assets_{i,t-1}$

⁴ З огляду на наявність даних ліквідні активи в цьому дослідженні включають залишки готівкових коштів, цінні папери, які утримуються до погашення, цінні папери, наявні для продажу, та фінансові активи, які обліковуються за справедливою вартістю через рахунок прибутків або збитків.

вказує, що банк має вищий *ризик ліквідності*. І навпаки, додатне значення свідчить про низький *ризик ліквідності*, а також про здатність банку покрити частину коштів, виведених на короткостроковий термін, за рахунок ліквідних активів.

Таблиця 1. Визначення змінних

Назва змінної	Визначення
Ризик ліквідності	Δ Неліквідні активи _{<i>i,t</i>} / Сукупні активи _{<i>t-1</i>}
Кредитний ризик	Непрацюючі кредити / Сукупні кредити
Коефіцієнт капіталу	Сукупний власний капітал / Сукупні активи
Неліквідність	Неліквідні активи / Сукупні активи
Коефіцієнт ефективності	Операційні витрати / Сукупний дохід
Коефіцієнт депозитів	Сукупні депозити / Сукупні активи
Коефіцієнт кредитів	Кредити / Сукупні активи
Розмір	Log (Сукупні активи)
Дохідність активів	Прибуток до оподаткування / Сукупні активи
Структура власності	Фіктивна змінна: 1 для банку з іноземним капіталом і 0 – для банку з вітчизняним капіталом

Крім того, кредитний ризик вказує на потенційну можливість невиконання позичальником або контрагентом банку своїх зобов'язань відповідно до погоджених умов. Як і попередні дослідники (Gonzalez, 2005; Liang et al., 2013), у ролі проксі-показника *кредитного ризику* ми використовуємо коефіцієнт проблемних кредитів, який розраховується як відношення знецінених кредитів до сукупних кредитів. Цей показник відображає поточний рівень ризику за кредитним портфелем банку. Більше значення змінної *кредитного ризику* вказує на вищий рівень *кредитного ризику* в банку.

3.3 Характеристики моделі й описова статистика.

З метою оцінювання впливу *кредитного ризику* на *ризик ліквідності* ми використовуємо таку модель:

$$Liquidity\ risk_{i,t} = \alpha + \beta Credit\ risk_{i,t-1} + X_{i,t-1}\delta + \theta_t + \mu_i + \varepsilon_{i,t}, \quad (1)$$

де i – ідентифікатор банку, а t – квартал певного року. Модель (1) розраховується на основі оцінок із фіксованими ефектами. Даний підхід до оцінювання вибрано на основі критерію Хаусмана. Використання моделі з фіксованими ефектами дає змогу контролювати неспостережну гетерогенність. За цією моделлю *ризик ліквідності* є залежною змінною, а α – константою. Оцінка всіх незалежних змінних здійснюється з лагом в один квартал. Коефіцієнт, що становить особливий інтерес, β , відображає вплив *кредитного ризику* на *ризик ліквідності*. Додатне значення β вказує на пряму залежність між *кредитним ризиком* і *ризиком ліквідності* в українських банках, тоді як від'ємне значення свідчить про обернену залежність. Змінна відображає індивідуальні специфічні ефекти кожного окремого банку μ позначає похибку, яка варіює поміж банками та періодами часу. Крім того, вказані стандартні похибки коригуються на потенційну гетероскедастичність. Однак наша модель (1) має певні обмеження. Наприклад, вона не враховує проблему ендогенності, незважаючи на використання незалежних змінних, які включаються в модель з лагом в 1 квартал.

Грунтуючись на наявних дослідженнях банківських ризиків (наприклад, Imbierowicz and Rauch, 2014; Nikomaram, 2013), ми включили набір контрольних змінних $X_{i,t}$, які можуть впливати на ризик ліквідності в банку, а саме: *коефіцієнт неліквідності*, *коефіцієнт капіталу*, *коефіцієнт ефективності*, *коефіцієнт депозитів*, *коефіцієнт кредитів*, *розмір*, *дохідність активів (ROA)* та *структура власності*. *Коефіцієнт неліквідності* – це відношення неліквідних активів (активів, які неможливо швидко перетворити на готівку) до сукупних активів. *Коефіцієнт ефективності* розраховується як операційні витрати, поділені на сукупний дохід, і вказує на здатність банку перетворити витрати на прибутки. *Коефіцієнт капіталу* (відношення загального власного капіталу до сукупних активів) є показником ефективності функціонування і розвитку банку. В нашому дослідженні *коефіцієнт депозитів* і *коефіцієнт кредитів* нормалізуються на загальні активи з метою нормалізації різниці у розмірі банків. *Розмір* визначається як натуральний логарифм від сукупних активів. *Дохідність активів (ROA)* розраховується як відношення суми прибутку після оподаткування до сукупних активів і відображає здатність банку отримувати прибутки від своїх активів. Ми також використовуємо фіктивну змінну для іноземних банків (*власність*) з метою врахування різних форм власності; ця змінна дорівнює 1 для банків з іноземним капіталом і 0 – для банків зі стовідсотковим вітчизняним капіталом.

У таблиці 2 наведено описову статистику для кожної змінної, яка використовується у моделі (1). У середньому рівень *кредитного ризику* дорівнює 0.123, що вказує на низьку якість кредитів в українських банках, а також на дещо підвищений коефіцієнт проблемних кредитів. Середнє значення *ризик ліквідності* становить 0.027 і коливається в межах від -0.402 до 0.552. Це дає підстави вважати, що рівень ризику ліквідності в українських банках із нашої вибірки є досить низьким. Середнє значення *коефіцієнта капіталу* в українських банках дорівнює приблизно 21%, а середнє значення *коефіцієнта неліквідності* становить 15.8%. Середнє значення *коефіцієнта ефективності* в розмірі 0.407 свідчить про те, що українські банки неефективно перетворюють активи на прибутки. У середньому нормалізований *коефіцієнт депозитів* становить 32.6%, а *коефіцієнт кредитів* є дещо вищим – 56.6%. З точки зору операційної ефективності середня *дохідність активів* українських банків дорівнює близько 0.003. Приблизно 16.9% банків мають *іноземний капітал*.

Таблиця 2. Описова статистика

Змінні	Середнє значення (Mean)	Стандартне відхилення (Std)	Мінімум (Min)	P25	P50	P75	Максимум (Max)	Кількість спостережень (N)
Ризик ліквідності	0.027	0.122	-0.402	-0.033	0.016	0.075	0.552	3.553
Кредитний ризик	0.123	0.142	0.000	0.033	0.080	0.154	0.971	3.827
Коефіцієнт неліквідності	0.158	0.132	0.004	0.056	0.118	0.224	0.684	3.773
Коефіцієнт ефективності	0.407	0.248	0.050	0.249	0.346	0.507	2.009	3.707
Коефіцієнт депозитів	0.326	0.161	0.000	0.206	0.335	0.444	0.727	3.784
Коефіцієнт кредитів	0.566	0.176	0.055	0.452	0.583	0.697	0.923	3.786
Розмір	14.358	1.571	11.501	13.132	14.165	15.308	18.982	3.752
Коефіцієнт капіталу	0.210	0.157	0.000	0.104	0.156	0.259	0.834	3.797
Дохідність активів	-0.003	0.022	-0.313	-0.000	0.000	0.001	0.035	3.782
Структура власності	0.169	0.375	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	3.505

Примітка. У цій таблиці подано узагальнену статистику основних змінних в нашому дослідженні.

Мультиколінеарність, яка має місце у випадку значної кореляції двох або більше змінних, є важливою проблемою у регресійних моделях. У випадках, коли значення змінних мають вузький діапазон, характеристики моделі можуть спричиняти явище мультиколінеарності. Мультиколінеарність може також спричинятися занадто детермінованими моделями, до яких належать моделі з невеликою кількістю спостережень і значною кількістю змінних. Матриця кореляції між основними змінними подана в таблиці 3. Результати свідчать про відсутність мультиколінеарності в нашій основній моделі.

Таблиця 3. Матриця кореляції між змінними

Змінні	Ризик ліквідності	Кредитний ризик	Коефіцієнти неліквідності	Коефіцієнт ефективності	Коефіцієнт депозитів	Коефіцієнт кредитів	Розмір	Коефіцієнт капіталу	Дохідність активів	Структура власності
Ризик ліквідності	1.000									
Кредитний ризик	-0.110***	1.000								
Коефіцієнт неліквідності	-0.036***	0.140***	1.000							
Коефіцієнт ефективності	-0.079***	0.215***	0.088***	1.000						
Коефіцієнт депозитів	0.063***	-0.086***	-0.105***	-0.148***	1.000					
Коефіцієнт кредитів	-0.035**	-0.210***	-0.507***	-0.258***	0.201***	1.000				
Розмір	-0.003	0.202***	0.196***	-0.192***	0.015	0.037**	1.000			
Коефіцієнт капіталу	-0.074***	-0.113***	-0.143***	0.235***	-0.410***	0.010	-0.613***	1.000		
Дохідність активів	0.145***	-0.190***	-0.013	-0.049***	-0.022	-0.030*	-0.057***	0.070***	1.000	
Структура власності	-0.042**	0.120***	-0.056***	0.090***	-0.187***	0.081***	0.435***	-0.215***	-0.018	1.000

Примітка. У цій таблиці показано кореляцію між усіма змінними.

IV. ЕМПІРИЧНІ РЕЗУЛЬТАТИ

4.1. Зв'язок між ризиком ліквідності і кредитним ризиком

У таблиці 4 наведено основні результати аналізу зв'язку між *кредитним ризиком* і *ризиком ліквідності* в українських банках. Коефіцієнт кредитного ризику є від'ємним і статистично значимим на 10% рівні значущості, що підтверджує нашу гіпотезу (H1). Оскільки нижче значення показника *ліквідності* вказує на вищий *ризик ліквідності*, наші результати означають, що вищий рівень *кредитного ризику* призводить до збільшення *ризик ліквідності* в українських банках. Якщо конкретніше, то коли *кредитний ризик* збільшується на 1 в. п. – ліквідність зменшується на 0.072 в. п.

Подібно до результатів інших досліджень (Cornett et al., 2001, Imbierowicz and Rauch, 2014) наші результати слугують додатковим підтвердженням класичної теорії фінансового посередництва (Bryant, 1980) і моделі Даймонда-Дібвіга (Diamond and Dybvig, 1983). Як фінансовий канал між вкладниками і позичальниками банки розподіляють депозити і надають кредити. Зазвичай банки максимізують прибутки шляхом збільшення спреда відсоткової ставки між депозитами і кредитами. Оскільки ризик ліквідності є наслідком зменшення прибутку, ймовірніше, що неповернення кредиту призведе до зменшення грошових потоків і знецінення кредитних активів, що в підсумку може спричинити зростання ризику ліквідності (Dermine, 1986). Крім того, якщо банк надає кредити на велику кількість безнадійних проектів, вкладники можуть втратити довіру до банку і вимагати повернення своїх коштів. У випадку, коли банк не може задовольнити вимоги вкладників, у нього виникає дефіцит ліквідності.

Щодо інших показників, які застосовуються до банків, то *коефіцієнт неліквідності* має позитивний вплив на *ліквідність* на 1% рівні статистичної значущості. Це узгоджується з результатами дослідження банківського сектору США, проведеного Корнеттом та іншими авторами (Cornett et al., 2011). Це свідчить про те, що банки з більшою часткою неліквідних активів в інвестиційному портфелі мають тенденцію до нарощення ліквідних активів. Хоча *коефіцієнт ефективності* і вказує на обернений зв'язок із ризиком ліквідності, цей зв'язок не має статистичної значущості. Як *коефіцієнт депозитів*, так і *коефіцієнт кредитів* мають зворотний зв'язок із ризиком ліквідності. Так, збільшення *коефіцієнта депозитів* і *кредитів* на 1 в. п. призводить до зростання ризику ліквідності відповідно на 0.083 в. п. і на 0.070 в. п. *Коефіцієнт капіталу* також є додатним, що дає підстави припустити наявність оберненої залежності з *ризиком ліквідності*. І навпаки, *коефіцієнт розміру* є від'ємним, що вказує на позитивний вплив на *ризик ліквідності*. Так, збільшення розміру банку на 1 в. п. зменшує *ризик ліквідності* на 0.068 в. п.

Таблиця 4. Зв'язок між ризиком ліквідності і кредитним ризиком

Змінні	Ризик ліквідності
Кредитний ризик	-0.072** (0.028)
Коефіцієнт неліквідності	0.154*** (0.040)
Коефіцієнт ефективності	-0.022 (0.015)
Коефіцієнт депозитів	0.083** (0.037)
Коефіцієнт кредитів	0.070** (0.035)
Розмір	-0.068*** (0.010)
Коефіцієнт капіталу	0.117** (0.048)
Дохідність активів	0.387** (0.183)
Квартальна допоміжна змінна	Так
Кількість спостережень (N)	3 306
R ²	0.180

Примітка. У цій таблиці показано зв'язок між кредитним ризиком і ризиком ліквідності. Ризик ліквідності розраховується як змінна ліквідних активів, поділена на сукупний обсяг активів за попередній квартал. Кредитний ризик обчислюється як обсяг непрацюючих кредитів, поділений на сукупні кредити. Коефіцієнт капіталу визначається як сукупний власний капітал, поділений на сукупні активи. Коефіцієнт неліквідності – це відношення неліквідних активів до сукупних активів. Коефіцієнт ефективності розраховується як операційні витрати, поділені на сукупний дохід. Як коефіцієнт депозитів, так і коефіцієнт кредитів нормалізуються на загальні активи. Дохідність активів обчислюється як прибуток до оподаткування, поділений на сукупні активи. Розмір є логарифмічною функцією від сукупних активів. Структура власності – це допоміжна змінна, яка дорівнює 1 для банку з іноземним капіталом і 0 – для банку із вітчизняним капіталом. В аналізі використовується панельна оцінка з фіксованими ефектами, в якій застосовуються незалежні змінні із відставанням у часі. Константа включається до розрахунків, але її значення не повідомляється. Робастну похибку щодо кожного коефіцієнта подано в дужках. *, **, *** вказують на рівень статистичної значущості відповідно в розмірі 10%, 5% та 1%.

4.2. Результати щодо банків з іноземним і вітчизняним капіталом

Із попередніх результатів випливає, що *кредитний ризик* має прямий зв'язок із *ризиком ліквідності*. Для подальшого вивчення цього зв'язку ми досліджуємо, чи відрізняється поведінка щодо ризиків у банків із різними характеристиками. В Україні приблизно 20% банків мають *іноземний капітал*. З метою встановлення різниці між поведінкою банків із вітчизняним та іноземним капіталом стосовно ризиків розподіляємо всі українські банки на дві групи: банки з іноземним капіталом і банки з вітчизняним капіталом. У таблиці 5 наведено результати аналізу зв'язку між *кредитним ризиком* і *ризиком ліквідності* за групами власності. Коефіцієнт *кредитного ризику* від'ємний і значний у банках, поданих у колонках (1) і (2), що свідчить про наявність прямого зв'язку між *кредитним ризиком* і *ризиком ліквідності* в банках з іноземним капіталом і вітчизняним капіталом. Однак цей прямий зв'язок більше виражений у банках з іноземним капіталом. Підвищення рівня *кредитного ризику* в іноземних банках на 1 в. п. призводить до зниження *ліквідності* на 0.116 в. п. Збільшення рівня *кредитного ризику* у вітчизняних банках на 1 в. п. призводить до зниження *ліквідності* на 0.061 в. п. Відповідно до гіпотези про переваги міжнародних установ, банки з іноземним капіталом мають конкурентні переваги порівняно з банками з вітчизняним капіталом, такі як якісніше управління ризиками та інформаційні технології вищого рівня. Відповідно в іноземних банках повинен бути нижчий рівень ризику, порівняно з вітчизняними банками. Тим не менше результати нашого дослідження вказують на існування більш вираженого прямого зв'язку між кредитним ризиком і ризиком ліквідності в банках з іноземним капіталом, що є парадоксальним результатом. Це може бути пов'язано з тим, що банки з вітчизняним капіталом зазвичай недооцінюють ризики в українських банках. Крім того, згідно з нашими базовими результатами, *коефіцієнт неліквідності* має обернений зв'язок із *ризиком ліквідності* у вітчизняних банках за рівня значущості в розмірі 10%. І навпаки, *розмір* має прямий зв'язок із ризиком ліквідності як

у банках з іноземним, так і в банках із вітчизняним капіталом. Цей вплив більше виражений у банках із вітчизняним капіталом. Крім того, в банках з іноземним капіталом коефіцієнт депозитів має негативний вплив на ризик ліквідності, тоді як дохідність активів і ризик ліквідності обернено залежні лише в банках із вітчизняним капіталом.

Таблиця 5. Зв'язок між кредитним ризиком і ризиком ліквідності в розрізі структури власності банків

Змінні	Банки з іноземним капіталом	Банки з вітчизняним капіталом
	(1)	(2)
Кредитний ризик	-0.116** (0.044)	-0.061* (0.036)
Коефіцієнт неліквідності	0.093 (0.072)	0.174*** (0.050)
Коефіцієнт ефективності	-0.022 (0.022)	-0.019 (0.019)
Коефіцієнт депозитів	0.165** (0.062)	0.064 (0.044)
Коефіцієнт кредитів	0.064 (0.065)	0.062 (0.043)
Розмір	-0.055** (0.024)	-0.077*** (0.012)
Коефіцієнт капіталу	0.235 (0.143)	0.081 (0.054)
Дохідність активів	-0.040 (0.287)	0.373* (0.208)
Квартальна допоміжна змінна	Так	Так
Кількість спостережень (N)	530	2 494
R ²	0.393	0.171

Примітка. У цій таблиці показано зв'язок між кредитним ризиком і ризиком ліквідності. У колонці (1) подано результати щодо банків з іноземним капіталом, а в колонці (2) – щодо банків із вітчизняним капіталом. Ризик ліквідності розраховується як змінна ліквідних активів, поділена на сукупний обсяг активів за попередній квартал. Кредитний ризик обчислюється як обсяг непрацюючих кредитів, поділений на сукупні кредити. Коефіцієнт капіталу визначається як сукупний власний капітал, поділений на сукупні активи. Коефіцієнт неліквідності – це відношення неліквідних активів до сукупних активів. Коефіцієнт ефективності розраховується як операційні витрати, поділені на сукупний дохід. Як коефіцієнт депозитів, так і коефіцієнт кредитів нормалізуються на загальні активи. Дохідність активів обчислюється як прибуток до оподаткування, поділений на сукупні активи. Розмір є логарифмічною функцією від сукупних активів. Структура власності – це допоміжна змінна, яка дорівнює 1 для банку з іноземним капіталом і 0 – для банку з вітчизняним капіталом. В аналізі використовується панельна оцінка з фіксованими ефектами, в якій застосовуються незалежні змінні із відставанням у часі. Константа включається до розрахунків, але її значення не повідомляються. Робастну похибку щодо кожного коефіцієнта подано в дужках. *, **, *** вказують на рівень статистичної значущості відповідно у розмірі 10%, 5% та 1%.

4.3. Результати дослідження у великих і малих банках

Банківський сектор України має нижчу концентрацію і є більш фрагментованим порівняно з іншими країнами з перехідною економікою, а банки здебільшого є малими “кишеньковими банками”, які часто надають кредити пов'язаним особам. У цьому розділі з метою оцінки впливу кредитного ризику на ризик ліквідності в різних за розміром банках ми розподілили банки на підгрупи малих і великих банків залежно від обсягу сукупних активів. Медіана обсягу сукупних активів у секторі (1 166 286 000 грн.) є пороговим значенням: обсяг сукупних активів великих банків перевищує це значення, а обсяг сукупних активів малих банків менший від нього. Як бачимо з таблиці 6, у великих банках існує пряма залежність між кредитним ризиком і ризиком ліквідності за рівня значущості в розмірі 1%. Збільшення кредитного ризику на 1 в. п. призводить до зменшення ліквідності на 0.085 в. п. У малих банках кредитний ризик не впливає на ризик ліквідності.

Стосовно інших змінних, то коефіцієнт неліквідності і коефіцієнт кредитів як у малих, так і у великих українських банках мають обернений зв'язок із ризиком ліквідності за рівня значущості в розмірі 1%. Подібно до попередніх базових результатів розмір має позитивний вплив на ризик ліквідності як у малих, так і у великих банках, але цей вплив суттєвіший у малих банках. Дохідність активів має обернену залежність із ризиком ліквідності в малих банках, а коефіцієнт ефективності має прямий зв'язок із ризиком ліквідності у великих банках.

Таблиця 6. Зв'язок між кредитним ризиком і ризиком ліквідності в розрізі розміру банків

Змінні	Малі банки	Великі банки
	(1)	(2)
Кредитний ризик	0.005	-0.085***
	(0.059)	(0.029)
Коефіцієнт неліквідності	0.183**	0.166***
	(0.072)	(0.060)
Коефіцієнт ефективності	0.025	-0.061***
	(0.024)	(0.018)
Коефіцієнт депозитів	0.090	0.070
	(0.063)	(0.057)
Коефіцієнт кредитів	0.091*	0.095*
	(0.052)	(0.054)
Розмір	-0.122***	-0.083***
	(0.023)	(0.016)
Коефіцієнт капіталу	0.040	0.129
	(0.072)	(0.102)
Дохідність активів	1.082***	0.121
	(0.327)	(0.170)
Квартальна допоміжна змінна	Так	Так
Кількість спостережень (N)	1 605	1 701
R ²	0.148	0.291

Примітка. У цій таблиці показано зв'язок між кредитним ризиком і ризиком ліквідності. У колонці (1) подано результати щодо малих за розміром банків, а в колонці (2) – щодо великих банків. Ризик ліквідності розраховується як змінна ліквідних активів, поділена на сукупний обсяг активів за попередній квартал. Кредитний ризик обчислюється як обсяг непрацюючих кредитів, поділений на сукупні кредити. Коефіцієнт капіталу визначається як сукупний власний капітал, поділений на сукупні активи. Коефіцієнт неліквідності – це відношення неліквідних активів до сукупних активів. Коефіцієнт ефективності розраховується як операційні витрати, поділені на сукупний дохід. Як коефіцієнт депозитів, так і коефіцієнт кредитів нормалізуються на загальні активи. Дохідність активів обчислюється як прибуток до оподаткування, поділений на сукупні активи. Розмір є логарифмічною функцією від сукупних активів. Структура власності – це допоміжна змінна, яка дорівнює 1 для банку з іноземним капіталом і 0 – для банку з вітчизняним капіталом. В аналізі використовується панельна оцінка з фіксованими ефектами, в якій застосовуються незалежні змінні з відставанням у часі. Константа включається до розрахунків, але її значення не повідомляються. Робастну похибку щодо кожного коефіцієнта подано в дужках. *, **, *** вказують на рівень статистичної значущості відповідно в розмірі 10%, 5% та 1%.

5. ТЕСТ НА РОБАСТНІСТЬ

5.1. Альтернативні вимірювання

Крім наведеного вище аналізу, ми здійснили оцінку зв'язку між *ризиком ліквідності* і *кредитним ризиком* за допомогою альтернативних індикаторів *кредитного ризику*. У цьому розділі ми перерахували *кредитний ризик* як відношення проблемних активів до сукупних активів відповідно до методу, запропонованого Ляном та іншими дослідниками (Lianget al., 2013). Як бачимо з таблиці 7, *кредитний ризик*, розрахований за допомогою альтернативного методу, також має прямий зв'язок із *ризиком ліквідності*. Так, коли рівень кредитного ризику збільшується на 1 в. п., рівень *ліквідності* зменшується на 0.160 в. п. Результати узгоджуються з нашим попереднім аналізом і слугують додатковим доказом нашої гіпотези (H1): вищий ступінь *кредитного ризику* в банках призводить до вищого *ризиком ліквідності*.

Як бачимо з таблиці 4 (основна модель), більшість із контрольних змінних має суттєвий вплив на *ризик ліквідності*. Загалом *розмір* і *ризик ліквідності* обернено залежні. Водночас *коефіцієнт неліквідності*, *коефіцієнт капіталу*, *коефіцієнт кредитів* і *коефіцієнт депозитів* мають прямий зв'язок із *ризиком ліквідності* в українських банках.

Таблиця 7. Зв'язок між кредитним ризиком і ризиком ліквідності (робастний)

Змінні	Ризик ліквідності
Кредитний ризик	-0.160*** (0.060)
Коефіцієнт неліквідності	0.154*** (0.040)
Коефіцієнт ефективності	-0.021 (0.015)
Коефіцієнт депозитів	0.084** (0.037)
Коефіцієнт кредитів	0.090*** (0.034)
Розмір	-0.069*** (0.010)
Коефіцієнт капіталу	0.119** (0.047)
Дохідність активів	0.357* (0.183)
Квартальна допоміжна змінна	Так
Кількість спостережень (N)	3 306
R ²	0.181

Примітка. У цій таблиці показано зв'язок між кредитним ризиком і ризиком ліквідності. Ризик ліквідності розраховується як змінна ліквідних активів, поділена на сукупний обсяг активів за попередній квартал. Кредитний ризик обчислюється як обсяг непрацюючих кредитів, поділений на сукупні кредити. Коефіцієнт капіталу визначається як сукупний власний капітал, поділений на сукупні активи. Коефіцієнт неліквідності – це відношення неліквідних активів до сукупних активів. Коефіцієнт ефективності розраховується як операційні витрати, поділені на сукупний дохід. Як коефіцієнт депозитів, так і коефіцієнт кредитів нормалізуються на загальні активи. Дохідність активів обчислюється як прибуток до оподаткування, поділений на сукупні активи. Розмір є логарифмічною функцією від сукупних активів. Структура власності – це допоміжна змінна, яка дорівнює 1 для банку з іноземним капіталом і 0 – для банку з вітчизняним капіталом. В аналізі використовується панельна оцінка з фіксованими ефектами, в якій застосовуються незалежні змінні із відставанням у часі. Константа включається до розрахунків, але її значення не повідомляються. Робастну похибку щодо кожного коефіцієнта подано в дужках. *, **, *** вказують на рівень статистичної значущості відповідно в розмірі 10%, 5% та 1%.

5.2. Потенційні проблеми з ендогенністю

Ендогенність є однією з потенційних проблем для нашого аналізу. Оцінка зв'язку між *кредитним ризиком* і *ризиком ліквідності* може бути зміщеною з огляду на можливу кореляцію між незалежними змінними і похибками. З одного боку, банки, яким не повертаються кредити, можуть постати перед *ризиком ліквідності*. З іншого боку, банки, які постали перед дефіцитом ліквідності, можуть також наражатися на *кредитний ризик*. У попередньому аналізі ми частково розглянули питання оберненого зв'язку за допомогою показника *кредитного ризику* з лагом один квартал.

Як можливе рішення в нашому емпіричному аналізі ми додатково використали динамічний узагальнений метод моментів (GMM) Ареллано-Бонда, який дає змогу врахувати неспостережну гетерогенність, а також динамічний зв'язок між *кредитним ризиком* і попереднім *ризиком ліквідності*. Регресію GMM подано в таблиці 8.

**Таблиця 8. Зв'язок між кредитним ризиком і ризиком ліквідності
(узагальнений метод моментів)**

Змінні	Ризик ліквідності
L – ліквідність	-0.065** (0.033)
Кредитний ризик	0.171 (0.108)
Коефіцієнт неліквідності	-0.022 (0.119)
Коефіцієнт ефективності	-0.240*** (0.078)
Коефіцієнт депозитів	0.183** (0.078)
Коефіцієнт кредитів	-0.024 (0.086)
Розмір	-0.057*** (0.021)
Коефіцієнт капіталу	0.049 (0.132)
Дохідність активів	1.581*** (0.497)
Квартальні допоміжні змінні	Так
Кількість спостережень (N)	3 001
AR(2) Р-величина	0.740
Критерій Хансена Р-величина	0.184

Примітка. У цій таблиці показано результати застосування регресії узагальненого методу моментів до зв'язку між кредитним ризиком і ризиком ліквідності. Ризик ліквідності розраховується як змінна ліквідних активів, поділена на сукупний обсяг активів за попередній квартал. Кредитний ризик обчислюється як обсяг непрацюючих кредитів, поділений на сукупні кредити. Коефіцієнт капіталу визначається як сукупний власний капітал, поділений на сукупні активи. Коефіцієнт неліквідності – це відношення неліквідних активів до сукупних активів. Коефіцієнт ефективності розраховується як операційні витрати, поділені на сукупний дохід. Як коефіцієнт депозитів, так і коефіцієнт кредитів нормалізуються на загальні активи. Дохідність активів обчислюється як прибуток до оподаткування, поділений на сукупні активи. Розмір є логарифмічною функцією від сукупних активів. Структура власності – це допоміжна змінна, яка дорівнює 1 для банку з іноземним капіталом і 0 – для банку з вітчизняним капіталом. В аналізі використовується панельна оцінка з фіксованими ефектами, в якій застосовуються незалежні змінні з відставанням у часі. Константа включається до розрахунків, але її значення не повідомляються. Робастну похибку щодо кожного коефіцієнта подано в дужках. *, **, *** вказують на рівень статистичної значущості відповідно в розмірі 10%, 5% та 1%.

Ми робимо припущення, що всі незалежні змінні, за винятком фіктивних квартальних змінних, є ендогенними змінними. У якості інструментальних змінних використовуються лаги *ліквідності* (t-2 і t-3), ендогенних змінних (t-2, t-3 і t-4) та екзогенних змінних. З таблиці 8 бачимо, що наші інструменти задовольняють критерій щодо серійної кореляції другого порядку, а також критерій Хансена щодо надмірної ідентифікації. Тим не менше ми не виявили суттєвого негативного впливу *кредитного ризику* на *ризик ліквідності*.

VI. ВИСНОВКИ

Ризик ліквідності і *кредитний ризик* вважаються основними джерелами ризику дефолту в банках. В існуючій літературі основна увага приділяється окремому впливу *кредитного ризику* або *ризика ліквідності* у банківському секторі і лише обмежена кількість досліджень присвячена зв'язку між цими двома типами ризиків. Ми розширили обсяг досліджень, додавши до нього наше дослідження зв'язку між *кредитним ризиком* і *ризиком ліквідності*, а також впливу характеристик банків на зв'язок між *кредитним ризиком* і *ризиком ліквідності* в Україні, яка є країною з ринком, що розвивається. У цьому дослідженні використано нову вибірку українських банків, яка охоплює 176 банків за період із I кв. 2009 року до IV кв. 2015 року. Ми дійшли висновку, що рівень кредитного ризику і ризику ліквідності в банківському секторі України досить високий порівняно з банківськими секторами країн із розвинутою економікою.

У результатах нашого дослідження надаються емпіричні докази, які підтверджують правильність класичної теорії фінансового посередництва (Bryant, 1980) і моделі Даймонда-Дібвіга (Diamond and Dybvig, 1983). Зокрема вищий рівень *кредитного ризику* призводить до вищого рівня *ризика ліквідності*. Банки максимізують прибутки шляхом збільшення спреда між відсотковими ставками за депозитами і кредитами. Тоді неповернення кредиту призводить до зменшення грошових потоків, а також до знецінення кредитних активів, що, зрештою, підвищує *ризик ліквідності* в банках.

Оскільки банки з різними характеристиками демонструють різне ставлення і реагування щодо ризиків, ми в дослідженні оцінюємо вплив *розміру* і *структури власності банку* на пряму залежність між *кредитним ризиком* і *ризиком ліквідності*. Наші результати свідчать, що такий прямий зв'язок дещо сильніший у більших за розміром банках, а також у банках з іноземним капіталом. Ми провели тест на робастність отриманих результатів, замінивши *кредитний ризик* альтернативним індикатором, і отримали подібні результати.

Наші емпіричні результати можуть бути корисними для регуляторних органів і органів, які формують і проводять регуляторну політику. Управління *кредитним ризиком* і *ризиком ліквідності* є важливим для банківського сектору, а практики управління ризиками можуть впливати на стабільність банківського сектору. З огляду на нестабільну фінансову систему України більше уваги необхідно приділяти управлінню *ризиком ліквідності* та *кредитним ризиком* у комплексі з управлінням якістю активів.

Література

- Acharya V., Viswanathan S. (2011). Leverage, moral hazard, and liquidity. *Journal of Finance*, Vol. 66, No. 1, pp. 99-138.
- Allen F. (2012). *The global macro economy and finance*. Basingstoke: Palgrave Macmillan.
- Barisitz S., Fungáčová Z. (2015). Ukraine: struggling banking sector and substantial political and economic uncertainty. *Bank of Finland*, Helsinki, pp. 1-24.
- Barisitz S., Gunter U., Lahnsteiner M. (2012). Ukrainian banks face heightened uncertainty and challenges. *Financial Stability Report*, No. 23, Vol. 6, pp. 50-57.
- Barisitz S., Lahnsteiner M. (2009). Investor Commitment Tested by Deep Crisis: Banking Development in Ukraine. *Financial Stability Report*, No. 18, pp. 69-77.
- Basel Committee on Banking Supervision, BCBS (2000). Principles for the Management of Credit Risk. Available at: <http://www.bis.org/publ/bcbs75.pdf>
- Basel Committee on Banking Supervision, BCBS (2008). Principles for sound liquidity risk management and supervision. Available at: <http://www.bis.org/publ/bcbs144.pdf>
- Berger A., Bouwman C. (2009). Bank Liquidity Creation. *Review of Financial Studies*, Vol. 22, No. 9, pp. 3779-3837.
- Berger A., Bouwman C. (2013). How does capital affect bank performance during financial crises? *Journal of Financial Economics*, Vol. 109, No. 1, pp. 146-176.
- Bhattacharya S., Thakor A. (1993). Contemporary Banking Theory. *Journal of Financial Intermediation*, Vol. 3, No. 1, pp. 2-50.
- Boss M., Scheicher M. (2002). The determinants of credit spread changes in the euro area. *Bank for International Settlements Papers*, Vol. 12, No. 2, pp. 181-199.
- Bryant J. (1980). A model of reserves, bank runs, and deposit insurance. *Journal of Banking & Finance*, Vol. 4, No. 4, pp. 335-344.

- Cai J., Thakor A. (2008). Liquidity Risk, Credit Risk and Interbank Competition. SSRN Electronic Journal.
- Castro V. (2013). Macroeconomic determinants of the credit risk in the banking system: The case of the GIPSI. *Economic Modelling*, Vol. 31, pp. 672-683.
- Casu B., Girardone C., Molyneux P. (2006). *Introduction to Banking*. Essex: Pearson Education Limited.
- Cornett M., McNutt J., Strahan P., Tehranian H. (2011). Liquidity risk management and credit supply in the financial crisis. *Journal of Financial Economics*, Vol. 101, No. 2, pp. 297-312.
- Dermine J. (1986). Deposit rates, credit rates and bank capital: The Klein-Monti Model Revisited. *Journal of Banking & Finance*, Vol. 10, No. 1, pp. 99-114.
- DeYoung R., Jang K.Y. (2016). Do banks actively manage their liquidity? *Journal of Banking & Finance*, Vol. 66, No. 5, pp. 143-161.
- Diamond D., Dybvig P. (1983). Bank Runs, Deposit Insurance, and Liquidity. *Journal of Political Economy*, Vol. 91, No. 3, pp. 401-419.
- Diamond D., Rajan R. (2001). Liquidity Risk, Liquidity Creation, and Financial Fragility: A Theory of Banking. *Journal of Political Economy*, Vol. 109, No. 2, pp. 287-327.
- Ericsson J., Renault O. (2006). Liquidity and Credit Risk. *Journal of Finance*, Vol. 61, No. 5, pp. 2219-2250.
- Foos D., Norden L., Weber M. (2010). Loan growth and riskiness of banks. *Journal of Banking & Finance*, Vol. 34, No. 12, pp. 2929-2940.
- Gonzalez F. (2005). Bank regulation and risk-taking incentives: An international comparison of bank risk. *Journal of Banking & Finance*, Vol. 29, No. 5, pp. 1153-1184.
- Gorton G., Metrick A. (2011). Securitized Banking and the Run on Repo. *Journal of Financial Economics*, Vol. 104, No. 3, pp. 425-451.
- Gorton G., Winton A. (2000). Liquidity Provision, Bank Capital, and the Macroeconomy. SSRN Electronic Journal.
- Greenbaum S., Thakor A. (1995). *Contemporary Financial Intermediation*. Mason, Ohio: South-Western/Thomson Learning.
- He Z., Xiong W. (2012). Dynamic Debt Runs. *Review of Financial Studies*, Vol. 25, No. 6, pp. 1799-1843.
- Hertrich M. (2015). Does Credit Risk Impact Liquidity Risk? Evidence from Credit Default Swap Markets. *International Journal of Applied Economics*, Vol. 12, No. 2, pp. 1-46.
- Houston J.F., Lin C., Lin P., Ma Y. (2010). Creditor rights, information sharing, and bank risk taking. *Journal of Financial Economics*, Vol. 96, No. 3, pp. 485-512.
- Imbierowicz B., Rauch C. (2014). The relationship between liquidity risk and credit risk in banks. *Journal of Banking & Finance*, Vol. 40, No. 12, pp. 242-256.
- Liubkina O., Borovikova M. (2013). Imbalances in the financial system of Ukraine and their transmission to the systematic risks in the monetary stability. *Bulletin of Taras Shevchenko National University of Kyiv. Economics*, No. 152, pp. 57-63.
- National Bank of Ukraine, NBU (2016). Financial Stability Report. Available at: <https://bank.gov.ua/doccatalog/document?id=44001454>
- Nikomaram H., Taghavi M., Khalili Diman S. (2013). The relationship between liquidity risk and credit risk in Islamic banking industry of Iran. *Management Science Letters*, Vol. 3, No. 4, pp. 1223-1232.
- Roy A.D. (1952). Safety First and the Holding of Assets. *Econometrica*, Vol. 20, No. 3, pp. 431-449.
- Wagner W. (2007). The liquidity of bank assets and banking stability. *Journal of Banking & Finance*, Vol. 31, No. 1, pp. 121-139.