

СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІНІСТЕРСТВА ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Навчально-науковий інститут бізнес-технологій «УАБС»
Кафедра фінансів, банківської справи та страхування

Галич Максим Леонідович

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА
«Методичні засади оцінювання ймовірності банкрутства
банку»

0.72 Фінанси, банківська справа та страхування (банківська справа)

Студента 2 курсу
групи БС м.-71а

(підпис)

Галича М. Л.

Подається на здобуття освітнього ступеня магістр

Кваліфікаційна робота магістра містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело _____

(підпис)

Керівник к.е.н., асистент кафедри ФБСС _____
(підпис)

Діденко І. В.

РЕФЕРАТ
кваліфікаційної роботи магістра
на тему: «МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ОЦІНЮВАННЯ ЙМОВІРНОСТІ
БАНКРУТСТВА БАНКУ»
студента Галича Максима Леонідовича

Сучасний етап розвитку ринкової економіки характеризується вагомою роллю діяльності банківського сектору. Банки надають кредитні ресурси для подальшого розвитку економіки країни та зростання виробництва, стимулюють інноваційну діяльність. Банківські установи також відіграють основну роль на ринку платіжних систем, що є передумовою ефективного функціонування фінансового ринку.

Економічна криза, знецінення національної грошової одиниці, банківські кризи, що відбуваються в Україні, є джерелом подальшої нестабільності та гальмування розвитку економіки, збільшення рівня безробіття та загострення соціально-політичних ризиків. Тож такі умови сьогодення ставлять перед банківськими установами завдання щодо підвищення ефективності управління банківською діяльністю. Значну роль у досягненні поставленої мети удосконалення діяльності банків належить аналізу банківської діяльності. Слід зазначити, що в Україні спостерігається тенденція щодо зростання кількості ліквідованих, неплатоспроможних банків. Так, згідно даних Національного банку України за останні 2014 - 2018 роки з ринку банківських послуг виведено 96 банки.

Таким чином, актуальність теми дипломної роботи зумовлено необхідністю системного, узагальнюючого осмислення причин неплатоспроможності банків України.

Мета дипломної роботи – дослідження теоретичних засад та розробка практичних рекомендацій щодо оцінювання ймовірності банкрутства банку.

Об'єктом дослідження виступає система факторів, які призводять до банкрутства банків в Україні.

Предмет дослідження - методичні принципи та інструментарій ранньої діагностики банкрутства банків шляхом розробки моделі ранньої діагностики банкрутства банків, базуючись на кластерному аналізі.

При написанні кваліфікаційної роботи використовувались методи дослідження: аналіз, синтез, порівняння та узагальнення (дослідження сутності поняття «банкрутство банку», визначення факторів, що впливають на банкрутство банку, а також підходів до раннього виявлення проблемних банків); табличний, графічний, коефіцієнтний (аналіз фінансового стану банків України); впровадження результатів дослідження у практичну діяльність (апробація запропонованої методики кластерного аналізу на прикладі банків I групи).

Інформаційною базою є законодавчі та нормативні акти, матеріали періодичних, наукових видань, фінансові звітності банків та статистичні дані НБУ.

Наукова новизна отриманих результатів полягає в розробці методики кластерного аналізу, що базується на аналізі обраних показників та дослідженні їх впливу на можливість банкрутства банку в майбутньому (протягом 3-4 років). За основу дослідження взято два методи кластерного аналізу – ієрархічний та метод k-середніх, які було адаптовано до специфіки функціонування банків України, зокрема, переглянуто вхідний масив первинної інформації відповідно до даних фінансової звітності.

Даний метод можуть використовувати як органи пруденційного нагляду як відповідну альтернативу наявним інструментам оцінки можливості банкрутства банків, так і окремі банки для визначення майбутнього фінансового стану банку.

Апробація результатів дослідження. Основні положення та висновки кваліфікаційної роботи опубліковано у науковій статті ([29] у наведеному списку праць).

Ключові слова: банк, банкрутство банку, фактори банкрутства, кластерний аналіз.

Основний зміст кваліфікаційної роботи викладено на 32 сторінках, у тому числі список використаних джерел з 62 найменувань, який розміщено на 6 сторінках. Робота містить 3 таблиці, 10 рисунків.

Рік виконання кваліфікаційної роботи – 2018
рік Захисту роботи – 2018 рік

ЗМІСТ

Вступ.....	8
1 Теоретичні основи ранньої діагностики банкрутства банків.....	10
1.1 Банкрутство як остання стадія проблемності банків	10
1.2 Обґрунтування доцільності використання методів кластерного аналізу для виявлення банкрутства банків	16
2 Механізм ранньої діагностики банкрутства банків	23
2.1 Аналіз фінансового стану банків України та факторів, що спричиняли банкрутства	23
2.2 Реалізація методичного підходу раннього діагностування банкрутства банків України ієрархічним методом та методом k-середніх	31
Висновки.....	38
Список використаних джерел.....	40

ВСТУП

Сучасний етап розвитку ринкової економіки характеризується вагомою роллю діяльності банківського сектору. Банки надають кредитні ресурси для подальшого розвитку економіки країни та зростання виробництва, стимулюють інноваційну діяльність. Банківські установи також відіграють основну роль на ринку платіжних систем, що є передумовою ефективного функціонування фінансового ринку.

Економічна криза, знецінення національної грошової одиниці, банківські кризи, що відбуваються в Україні, є джерелом подальшої нестабільності та гальмування розвитку економіки, збільшення рівня безробіття та загострення соціально-політичних ризиків. Тож такі умови сьогодення ставлять перед банківськими установами завдання щодо підвищення ефективності управління банківською діяльністю. Значну роль у досягненні поставленої мети удосконалення діяльності банків належить аналізу банківської діяльності. Слід зазначити, що в Україні спостерігається тенденція щодо зростання кількості ліквідованих, неплатоспроможних банків. Так, згідно даних Національного банку України за 2014 - 2018 роки з ринку банківських послуг виведено 98 банків.

Таким чином, актуальність теми кваліфікаційної роботи зумовлено необхідністю системного, узагальнюючого осмислення причин неплатоспроможності банків України.

Мета кваліфікаційної роботи – дослідження теоретичних засад та розробка практичних рекомендацій щодо оцінювання ймовірності банкрутства банку.

Об'єктом дослідження виступає система факторів, які призводять до банкрутства банків в Україні.

Предмет дослідження - методичні принципи та інструментарій ранньої діагностики банкрутства банків шляхом розробки моделі ранньої діагностики банкрутства банків, базуючись на кластерному аналізі.

Реалізація поставленої мети передбачає розв'язання таких завдань:

- охарактеризувати банківські ризики, які призводять до банкрутства банку, як останньої стадії кризи в ньому;
- описати науково-методичні підходи до ранньої діагностики банкрутства банків;
- проаналізувати і виявити недоліки у існуючих підходах до ранньої діагностики проблемності банків;
- описати рекомендації щодо запобігання банкрутства банків.

При написанні кваліфікаційної роботи використовувались методи дослідження: аналіз, синтез, порівняння та узагальнення (дослідження сутності поняття «банкрутство банку», визначення факторів, що впливають на банкрутство банку, а також підходів до раннього виявлення проблемних банків); табличний, графічний, коефіцієнтний (аналіз фінансового стану банків України); впровадження результатів дослідження у практичну діяльність (апробація запропонованої методики кластерного аналізу на прикладі банків І групи).

Інформаційною базою дослідження є законодавчі та нормативні акти, матеріали періодичних, наукових видань, фінансові звітності банків та статистичні дані НБУ.

Наукова новизна отриманих результатів полягає в розробці методики кластерного аналізу, що базується на аналізі обраних показників та дослідженні їх впливу на можливість банкрутства банку в майбутньому (протягом 3-4 років). За основу дослідження взято два методи кластерного аналізу – ієрархічний та метод k-середніх, які було адаптовано до специфіки функціонування банків України, зокрема, переглянуто вхідний масив первинної інформації відповідно до даних фінансової звітності.

Даний метод можуть використовувати як органи пруденційного нагляду як відповідну альтернативу наявним інструментам оцінки можливості банкрутства банків, так і окремі банки для визначення майбутнього фінансового стану банку.

Апробація результатів дослідження. Основні положення та висновки кваліфікаційної роботи опубліковано у науковій статті ([29] у наведеному списку праць).

1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ РАННЬОЇ ДІАГНОСТИКИ БАНКРУТСТВА БАНКІВ

1.1 Банкрутство як остання стадія проблемності банків

Банкрутство банків - досить поширене явище в даний час. Нестабільність банківської системи в Україні, а також кризові явища в економіці країни призвели до збитковості та втрати ліквідності багатьох банківських установ країни, а в деяких випадках навіть і до банкрутства.

Більшість вчених поняття «банкрутство» та «неспроможність» не розмежовують та вживають як синоніми. У первинному розумінні неспроможність банку та банкрутство ототожнюються із неплатоспроможністю. Термін «банкрутство» походить від італійського слова *bankorotto*, тобто «розбитий банк».

Банкрутство банку – результат негативних процесів або кризових явищ, що відбуваються в ньому на протязі тривалого часу. Виявлення цих кризових явищ дасть змогу якомога раніше, Національному банку України або керівництву банку за рахунок прийняття відповідних рішень виправити ситуацію або знизити ризики для всіх суб'єктів господарювання.

У світовій практиці законодавство про банкрутство розвивалося за двома напрямками: одне із них ґрунтувалося на засадах британської моделі, що розглядала банкрутство як один із способів повернення боргів кредиторам та супроводжувалося ліквідацією боржника-банкрута. Інший напрям ґрунтується на американській моделі і ставить собі за основну мету реабілітацію компанії та відновлення її платоспроможності. У сучасних умовах в нормативних актах різних країн із ринковою економікою простежується тенденція до зближення та поєднання названих принципів.

Проблеми неплатоспроможності, ліквідації, банкрутства банків вивчаються багатьма вітчизняними і зарубіжними економістами. Теоретичні аспекти банкрутства банків, форми та способи уникнення краху банку досліджуються наступними науковцями: О.В. Старцев [2], А.Д. Шеремет, Р. С. Сайфулін [3], О. Третяк [4], Є. М. Андрущак [5], Т. В. Пепа, В. О. Федорова, А. Б. Кондрашихін, О. В. Андреева [6] та інші.

Аналіз літератури дозволяє виділити три основні підходи щодо трактування поняття «банкрутство». Серед них виділяють наступні:

- фінансовий крах і абсолютна неплатоспроможність;
- неспроможність фінансувати поточну діяльність;
- відмова сплачувати власні борги.

Згідно з Господарським кодексом України банкрутством називають визнану господарським судом неспроможність боржника відновити свою платоспроможність та задовольнити визнані судом вимоги кредиторів не інакше, як через застосування ліквідаційної процедури [1].

О. В. Старцев в своїх працях сказав, що в сучасному розумінні, банкрутство означає фінансовий крах боржника, що стає неспроможним виконати майнові зобов'язання перед кредиторами. В світовій практиці під банкрутством розуміється визнана судом абсолютна неплатоспроможність боржника [2].

А. Д. Шеремет та В. С. Сайфулін під банкрутством суб'єкта господарювання розуміють його нездатність фінансувати поточну операційну діяльність та погасити термінові зобов'язання [3].

О. Третяк відзначав, що банкрутство – це пов'язана з недостатністю активів у ліквідній формі нездатність юридичної особи – суб'єкту підприємницької діяльності задовольнити вимоги своїх кредиторів у встановлений для цього строк [4].

Є. М. Андрущак зазначала, що банкрутство – це визнаний судовими органами незадовільний господарський стан фізичної чи юридичної особи, ознакою якого є припинення розрахунків за зобов'язаннями через нестачу активів у ліквідній формі [5].

Т.В. Пепа, В.О. Федорова, А.Б. Кондрашихін, О.В. Андрєєва зазначали: банкрутство — це відмова громадянина або фірми сплачувати за власними борговими зобов'язаннями через брак коштів [6].

У Законі України «Про відновлення платоспроможності боржника або визнання його банкрутом» вказано, що банкрутство — це визнана господарським судом неспроможність боржника відновити свою платоспроможність за допомогою процедур санації та мирової угоди і погасити встановлені у порядку грошові вимоги кредиторів не інакше як через застосування ліквідаційної процедури [7].

Згідно цього, можемо визначити, що банкрутство банку — це нездатність здійснювати банком фінансування поточної діяльності та відповідати за власними борговими зобов'язаннями перед кредиторами через нестачу активів в ліквідній формі.

В умовах ринкової нестабільності та кризи в банках, проблема виявлення їх надійності стає особливо актуальною, необхідно правильно оцінити становище того чи іншого банку. Дослідження факторів, що визначають і характеризують стійке функціонування банків та банківської системи в цілому є важливим завданням, що має велику практичну значимість.

Банкрутство банківської установи - це не випадковий стан. Йому передують багато причин та обставин. В економічній літературі вивчено достатньо причин банкрутства банків, що розділяються вченими на зовнішні та внутрішні. Зовнішні обставини – ті, що не залежать від керівництва та акціонерів банку, а внутрішні - чинники, які залежать від внутрішньої діяльності банківської установи.

Серед багатьох факторів, які вплинули на банкрутство банків за досліджуваний період, найбільший вплив мали махінації та зловживання серед власників та менеджерів, а також несприятливе бізнес-середовище, що склалося після політичної кризи 2014 року та початку військових дій на Сході і анексії Криму. Найбільш болючою проблемою у банківському секторі залишається виведення грошей через банківську систему за кордон. Відтак фактори, що впливають на банкрутство банків можна представити на рисунку 1.1.



Рисунок 1.1 - Фактори, що впливають на банкрутство банків (складено автором на основі [8])

Згідно представленої схеми банкрутство банків найчастіше визначається зовнішніми і внутрішніми факторами. При цьому стає очевидним, що зовнішні

чинники не залежать від роботи банку, а внутрішні, в свою чергу, є відображенням ефективності роботи самого банку.

Перша складова внутрішніх факторів - це організаційні чинники. Вони істотно впливають на стабільність діяльності кредитних організацій. До них відносяться: стратегія банку, ступінь управління (менеджменту), професійний склад і кваліфікація кадрів, взаємини з засновниками, якість корпоративного управління тощо. Найбільш болючою проблемою у банківському секторі залишається виведення грошей через банківську систему за кордон. Перш за все, мова йде про виведення саме банківських активів та часток співзасновників банку у випадку виявлення проблем в його діяльності. На сьогодні існує п'ять основних схем, через які виводяться кошти. Приблизна оцінка втрат – близько 50 млрд. дол.[13]

Більшість стратегічних і тактичних помилок банків обумовлені недостатньо кваліфікованим банківським менеджментом. Політика банку повинна відповідати сучасним стандартам ведення економічної діяльності і бути спрямована на запобігання основних причин виникнення банкрутств: втрати частини активів, що виникають внаслідок прострочених позичок або зниження ринкової вартості цінних паперів; втрата ліквідності; збитки від основної фінансової діяльності; зростання витрат; попередження посадових злочинів з боку висококваліфікованих фахівців, корупції.

Другою складовою внутрішніх факторів, що впливають на стійкість банку, як уже зазначалося раніше, відносяться технологічні чинники. Вони включають в себе політику банку, спрямовану на впровадження та оптимізацію банківських технологій. Пластикові карти, поширення банкоматів, термінали в торгових точках, системи «Клієнт-Банк», аутсорсинг, інтернет, можливість використання інтернет-банкінгу і безготівкових розрахунків за допомогою смартфонів дозволили зробити значний крок у модернізації банківських операцій. Банківські комп'ютерні та телекомунікаційні технології стають помітною умовою прискорення становлення сучасного банківського сектору і адаптації до вимог

міжнародного співтовариства і, відповідно, сприяють більш сталому функціонуванню комерційних банків.

Розглянувши організаційні та технологічні чинники, можна зробити висновок про їх важливість при проведенні банками своєї внутрішньої політики та вирішенні проблеми забезпечення фінансової стійкості. Однак, вирішальна роль, належить фінансово-економічним чинникам. Вони відносяться до третьої складової групи внутрішніх факторів, що впливають на фінансову стійкість комерційного банку. До найбільш значущих фінансово-економічних чинників стійкості банку можна віднести: рівень фінансової стійкості, ділової активності банку, якість активів та пасивів банку тощо.

Слідом за внутрішніми факторами проаналізуємо другу групу факторів, що впливають на фінансову стійкість комерційного банку - це зовнішні фактори. Відзначимо, що вони є більш значущими для розгляду. Вже згадана група чинників так само може бути класифікована по ряду ознак на кілька основних складових. В першу чергу, це загальноекономічні фактори, до яких відносять: рівнем економічної стабільності в державі, інвестиційна привабливість країни, стан державного бюджету тощо. По-друге, правові чинники, тобто форми і методи правового регулювання банківської діяльності державними органами, а також грошово-кредитна політика Національного банку України. Третя складова зовнішніх факторів - це не фінансові чинники. Вони визначаються політичним та соціальним кліматом в країні, рівнем довіри до банківського сектору та ін. На сьогоднішніх день втрата репутації – одна із найбільших проблем для банку, вирішити яку з кожним роком важче. Репутація – це загальна оцінка суспільством діяльності банку, а також дій його реальних власників. Сьогодні банки все більшу увагу приділяють своїй репутації, аналізують фактори, які впливають на неї та які можуть спровокувати настання ризику її втрати.

Таким чином, стало очевидно, що на сучасному етапі однією з головних проблем фінансової стійкості як окремих комерційних банків, так і всієї банківської системи України є нестабільність економіки країни в цілому. В результаті, були виявлені фактори внутрішнього і зовнішнього середовища, які

здатні здійснювати як позитивний, так і негативний вплив. Реакція банку на негативний вплив факторів наочно показує, наскільки він готовий пристосовуватися до будь-яких змін зовнішнього і внутрішнього середовища, щоб продовжувати стабільно функціонувати в банківській сфері.

1.2 Обґрунтування доцільності використання методів кластерного аналізу для виявлення банкрутства банків

На сьогодні проведення ранньої діагностики ризиків в банках прив'язана до досвіду зарубіжних країн щодо виявлення проблемних банків. Обов'язок по ранньому виявленню проблем в банках, як правило, покладається на орган банківського нагляду - центральний банк або спеціальне незалежне агентство. Раннє виявлення слабких або проблемних банків має вирішальне значення для ефективного і стабільного функціонування не тільки окремого банку, а й усієї банківської системи. Воно допомагає забезпечити необхідну підготовку до очікуваних ризикових випадків. Більш того, раннє виявлення нестійкості і загроз для банків дозволяє вживати ефективних заходів для запобігання банкрутств банків, такі як надання підтримки ліквідності, допомога в здійсненні злиттів і поглинань тощо.

На практиці існує багато способів оцінки фінансового стану банків і виявлення проблемних інститутів. Незважаючи на істотну різницю в підходах, важливо, щоб відповідні учасники системи підтримки банківської стабільності володіли своєчасною, доречною та якісною інформацією з різних надійних джерел.

На практиці більшість органів банківського нагляду використовують комбінацію різних якісних і кількісних методів для виявлення проблемних банків і системних ризиків, які можуть поставити під загрозу фінансову безпеку окремих кредитних організацій.

Науковці зазвичай об'єднують такі системи в три категорії: аналіз фінансової звітності, системи раннього попередження, рейтингові системи наглядових органів.

Аналіз фінансової звітності - передбачає підготовку органом банківського нагляду пакета фінансових коефіцієнтів, заснованого на фінансовій інформації банку, для оцінки діяльності та фінансового стану банку. Аналіз включає порівняння фінансових показників окремих банків з показниками групи аналогічних банків і вивчення тенденцій у змінах показників. Пакет аналізованих показників, як правило, включає достатність капіталу, якість активів, коефіцієнти рентабельності та ліквідності. За результатами аналізу формується попередження, якщо певні коефіцієнти виходять за попередньо встановлений критичний рівень або входять в заздалегідь визначений інтервал.

Більш детальну увагу ми зосередимо на системах раннього попередження та рейтингових системах наглядових органів, порівняння яких відображено в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 - Підходи до раннього виявлення проблемних банків [14]

	Особливості аналізу					
	База для аналізу	Потребують мало статистичних даних	Висока точність	Використання кількісних оцінок	Використання експертних оцінок	Наявність рейтингу
CAMELS	Фінансова звітність, інформація про банк із ЗМІ	+	-	+	+	+
ORAP	Фінансова звітність, результати виїзних перевірок	+/-	+/-	+	+	+
BAKIS	Фінансова звітність	-	+/-	+	-	-
PATROL	Фінансова звітність, результати виїзних перевірок	+	+/-	+	+	+
Карти Кохонена (SOM)	Фінансова звітність, результати виїзних перевірок	+/-	-	+	+/-	-
Ієрархічна	Фінансова звітність	+/-	+	+	-	+

кластеризація						
Продовження табл. 1.1						
Кластеризація k-середніх	Фінансова звітність	+/-	+	+	-	+
SAABA	Фінансова звітність, результати виїзних перевірок	-	+/-	+	-	-

Так, порівняльна характеристика методик аналізу фінансової стійкості комерційних банків надана в таблиці 1.1 показує, що основне джерело для аналізу це фінансова звітність. Після аналізу всіх переваг і недоліків нами було визначено, що найбільш адаптованими методиками в Україні для визначення фінансової стійкості та прогнозування ймовірності виникнення банкрутства є ієрархічна кластеризація та кластеризація методом k-середніх. Всі інші методики мають деякі особливості: неточність результату, необхідність мати велику кількість статистичних даних, які можна отримати із закритих джерел інформації, таких як виїзні перевірки, використання експертних оцінок, які в свою чергу засновані на суб'єктивних оцінках, тому і, загальний результат за даною методикою залежить від професіоналізму аналітика тощо.

Взагалі, можна вважати, що кластеризація банківської системи – це розбиття всієї сукупності банків на групи (кластери), при цьому кожен кластер буде включати схожі за певними критеріями банки, але при цьому характеристики банків, що входять в різні кластери, істотно відрізняються.

У листопаді 2015 року Національний банк України ініціював реформу системи банківського нагляду, в основу якої покладено кластерний підхід. Питання визначення груп банківських кластерів і критеріїв стало дуже актуальним. Від того, до якого кластеру належить той чи інший банк, залежить інтенсивність та інструменти контролю. Однак критерії формування кластерів чітко не прописані або не представлені в публічних документах.

Кластерний аналіз є одним з багатовимірних методів класифікації банків. Даний метод показує сукупність методів, що дозволяють класифікувати спостереження, кожне із яких описується набором початкових змінних x_1 , x_2 ,

$x_3 \dots x_m$. На сьогоднішній день відомо велика кількість алгоритмів кластеризації, але найбільш часто використовуються два основні типи кластерного аналізу: ієрархічний та аналіз методом k-середніх.

Головний критерій об'єднання банків в кластери - міра схожості між ними, в нашому випадку вона виражається в мінімальній відстані між точками в n-вимірному просторі, що визначається за формулою Евклідової відстані.

Якщо розглянути перший тип кластерного аналізу, то він показує послідовність об'єднання менших кластерів в більші або поділі великих - на менші. Існує дві групи методів [15]:

- ієрархічні агломеративні методи - методи, що характеризуються послідовним об'єднанням вхідних елементів та послідовним зменшенням числа кластерів. Спочатку всі об'єкти є окремими кластерами, але вже на першому кроці найбільш схожі - об'єднуються в кластер. Потім об'єднання триває до тих пір, коли всі об'єкти не будуть в одному кластері.

- ієрархічні дивізівні (розподіляючі) методи - це група методів, які є протилежними агломеративним методам. На початку алгоритма всі об'єкти знаходяться в одному кластеру, але на наступних кроках він ділиться на менші кластери.

Принцип роботи даних груп методів показаний у вигляді дендрограми на рисунку 1.2.

Ієрархічні методи кластерного аналізу зазвичай використовуються при невеликих обсягах наборів даних. Перевагою даних методів є їх наочність.

Алгоритм ієрархічних методів пов'язаний з побудовою дендрограми, яка є результатом ієрархічної кластеризації.

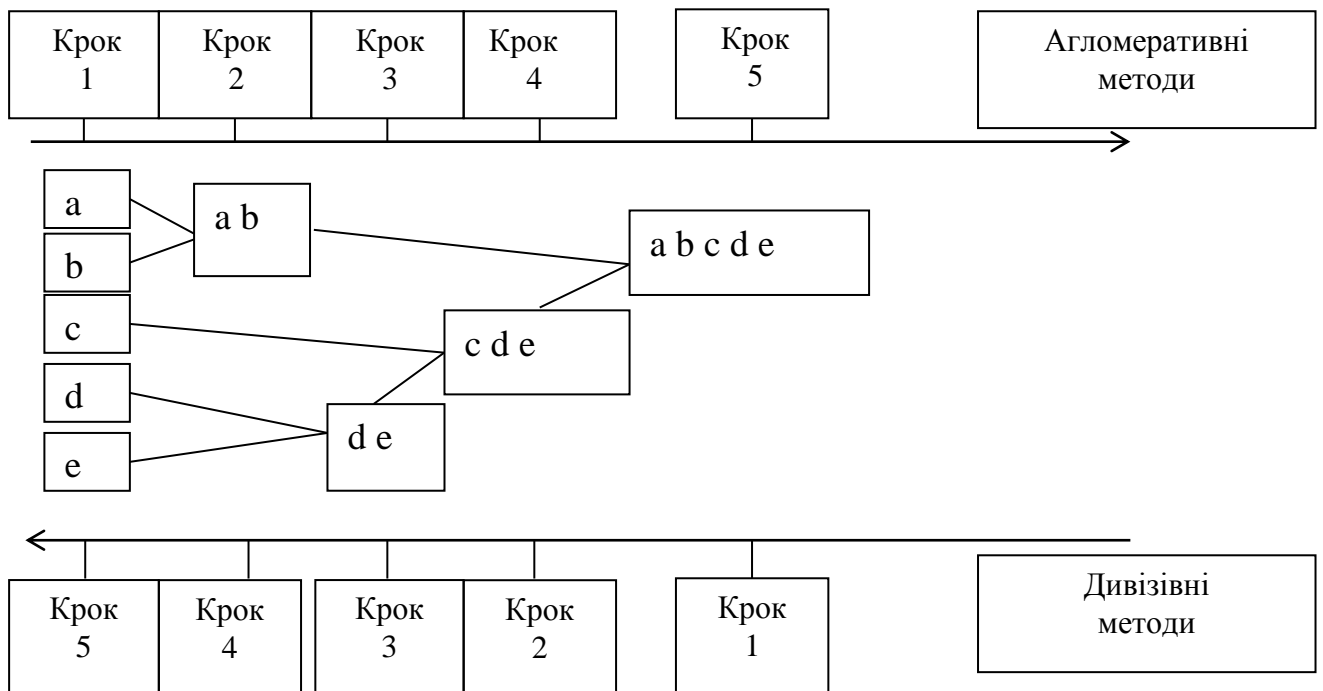


Рисунок 1.2 – Схематичне зображення агломеративних та дивізівних методів у вигляді дендрограми [15]

Дендрограма показує близькість окремих точок та кластерів один до одного, а також представляє послідовність об'єднання або поділу кластерів у графічному вигляді. Дендрограма - це спеціалізований вид діаграми, який використовується, найчастіше, для візуалізації результатів кластерного аналізу. У загальному випадку дендрограма показує, наскільки одні об'єкти схожі на інші об'єкти, або на групи об'єктів.

Існує безліч способів побудови дендограм. Розташування об'єктів може бути як вертикально, так і горизонтально. На рисунку 1.3 зображено приклад вертикальної дендрограми.

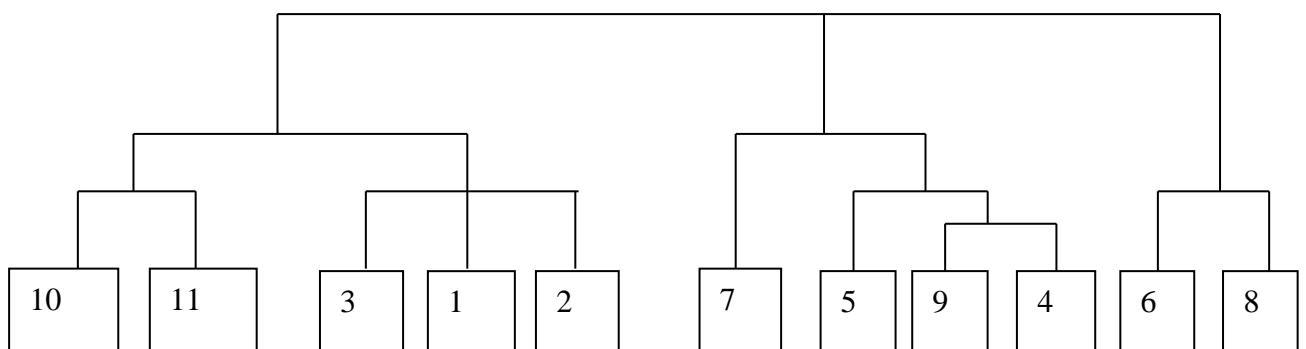


Рисунок 1.3 – Приклад вертикальної дендрограми

Якщо проаналізувати дану дендрограму, то можемо сказати: числа 10, 11, 3, 1 та 2 відповідають номерам об'єктів. На першому кроці кожне спостереження представляє один кластер, на другому кроці можемо бачити об'єднання спостережень: 10 і 11; 3, 1 і 2; 9 і 4; 6 і 8. На третьому кроці йде об'єднання в кластери: спостереження 10, 11, 3, 1, 2 і 7, 5, 9, 4. Такий процес триває до тих пір, коли всі спостереження не об'єднуються в єдиний кластер.

Другим типом кластерного аналізу є метод k-середніх. Метод k-середніх - це один з найпростіших в реалізації методів. Даний метод передбачає попереднє визначення числа кластерів. На початку роботи алгоритму вибираються центральні точки кластерів. На кожній ітерації така точка приписується до того кластеру, до центральної точки якого він найближче розташований. Після цього розраховується середнє значення координат всіх точок, які увійшли в певний кластер, і це середнє значення стає центральною точкою даного кластера.

Взагалі, алгоритм даного методу будує задану кількість кластерів, що розташовані на великих відстанях один від одного. Основна задача, яку вирішує метод k-середніх є наявність припущень щодо кількості кластерів, які при цьому повинні бути якомога різними. Значення числа k може базуватися на теоретичних міркуваннях, попередніх дослідженнях або ж інтуїції.

Робота алгоритму методу k-середніх можна умовно поділити на декілька кроків [15]:

- випадково вибрати k точок, що є початковими «центрами мас» кластерів;
- віднести кожен об'єкт до кластеру з найближчим «центром мас»;
- перерахувати «центри мас» кластерів відповідно до їх поточного складу;
- якщо критерій зупинки алгоритму не задоволений, повернутися до пункту 2.

Перевагами даного методу є:

- простота використання;
- швидкість використання;

- прозорість та зрозумілість алгоритму.

До недоліків методу k-середніх можна віднести наступні:

- необхідно заздалегідь знати кількість кластерів;
- алгоритм дуже чутливий до вибору початкових центрів кластерів.

Класичний варіант має на увазі випадковий вибір кластерів, що дуже часто було джерелом похибки. Як варіант вирішення, необхідно проводити дослідження об'єкта для більш точного визначення центрів початкових кластерів;

- не справляється із завданням, коли об'єкт належить до різних кластерів в рівній мірі або не належить жодному.

Застосування розроблених моделей та методів прогнозування ризику банкрутства банку дозволяє істотно підвищити точність прогнозування ризику банкрутства в порівнянні з класичними методами.

Розглянувши теоретичні аспекти моделей кластеризації для ранньої діагностики банкрутства банків та провівши їх аналіз, нами було визначено, що найбільш адаптованими моделями є дві моделі, що були описані раніше: ієрархічний метод на основі побудови дендрограми та метод k-середніх. Дані методи мають різний підхід до побудови роботи, що будуть розглянуті далі.

2 МЕХАНІЗМ РАННЬОЇ ДІАГНОСТИКИ БАНКРУТСТВА БАНКІВ

2.1 Аналіз фінансового стану банків України та факторів, що спричиняли банкрутства

Нестабільний стан економіки країни, який спостерігається в останні роки в Україні, негативно позначився на банківській системі. В даний час діяльність комерційних банків є комплексом взаємопов'язаних процесів, які залежать від впливу багатьох факторів. Якщо на який-небудь фактор не звертати уваги, то вплив інших прийнятих в розрахунок факторів, а також висновки щодо діяльності банків можуть виявитися неточними.

За офіційними даними банківська система Україна має позитивні тенденції до розвитку, але наявні і негативні прояви. Зокрема, станом на 01.07.2018 ліцензію Національного банку України мали 82 банки (в тому числі 40 банків з іноземним капіталом). З початку 2014 року кількість функціонуючих банків скоротилася на 98.

Якщо розглянути банківський сектор в 2014 році, можна сказати, що ситуація була стабільною протягом року, але під кінець року почалося очищення банківського сектору.

Щодо 2015 року, то першочерговим завданням для НБУ в 2015 році було очищення банківського сектору – виведення з ринку недобросовісних учасників та підвищення прозорості через розкриття реальних власників банків. Регулятор майже завершив реалізацію першого етапу Комплексної програми «Очищення банківського сектору». Станом на 01 січня 2016 року ліцензію НБУ на здійснення банківської діяльності мали 117 банківських установ. Протягом 2015 року Національний банк України:

- прийняв рішення про віднесення 59 банків до категорій проблемних та неплатоспроможних;
- відкликав ліцензію на здійснення банківської діяльності та ініціював процедуру ліквідації 44 банків.

Головною причиною цих рішень було здійснення банками ризикової діяльності, яка суперечила вимогам законодавства. Національний банк неодноразово вимагав від власників та керівництва проблемних/неплатоспроможних банків ужити заходів, спрямованих на поліпшення фінансового стану установ. Але такі банки не доклали достатніх зусиль для стабілізації діяльності (зокрема, не збільшили капітал повною мірою для покриття накопичених збитків) та виконання вимог нормативно-правових актів.

Якщо розглянути 2016 рік, то кількість діючих банків в Україні зменшилася на 18. Із них, 8 банків – через незадовільний фінансовий стан, 10 банків – унаслідок причин нефінансового характеру:

- порушення вимог фінансового моніторингу;
- непрозора структура власності;
- самоліквідація;
- конфлікт інтересів у банку;
- неспроможність акціонерів збільшити статутний капітал.

Станом на 01.01.2017 р. платоспроможними були 99 банків. Однією з вагомих причин визнання банків неплатоспроможними, крім перелічених, був недостатній рівень їх капіталізації та неспроможність акціонерів забезпечити належний рівень фінансової підтримки. У випадку, якщо керівництво та акціонери банку не можуть поліпшити фінансову ситуацію в банку, то НБУ визначає репутацію як зіпсована.

Враховуючи затверджений Національним банком України графік збільшення мінімального розміру статутного капіталу банків, в майбутньому можна очікувати нових випадків самоліквідації комерційних банків в Україні. Згідно з Постановою НБУ №242 від 07.04.2016 р. станом на 11.07.2017 р. мінімальний обсяг статутного капіталу банку має бути не меншим за 200 млн. грн.[9]. Постановою правління НБУ №136 від 21.12.2017 року, Національний банк пом'якшив графік збільшення мінімального розміру статутного та регулятивного капіталу банків, й станом на 11.07.2020 року розмір статутного капіталу має бути

300 млн. грн. та 500 млн. грн. - з 11.07.2024 року [9]. Також НБУ перевіряв фінансовий стан кінцевих бенефіціарів, активно вживав заходи для забезпечення прозорості структури власності банків, підвищив вимоги до ділової репутації вищого банківського менеджменту та власників. Все це сприяло очищенню банківського сектору та зменшенню кількості банків із 180 до 81 банківських установ.

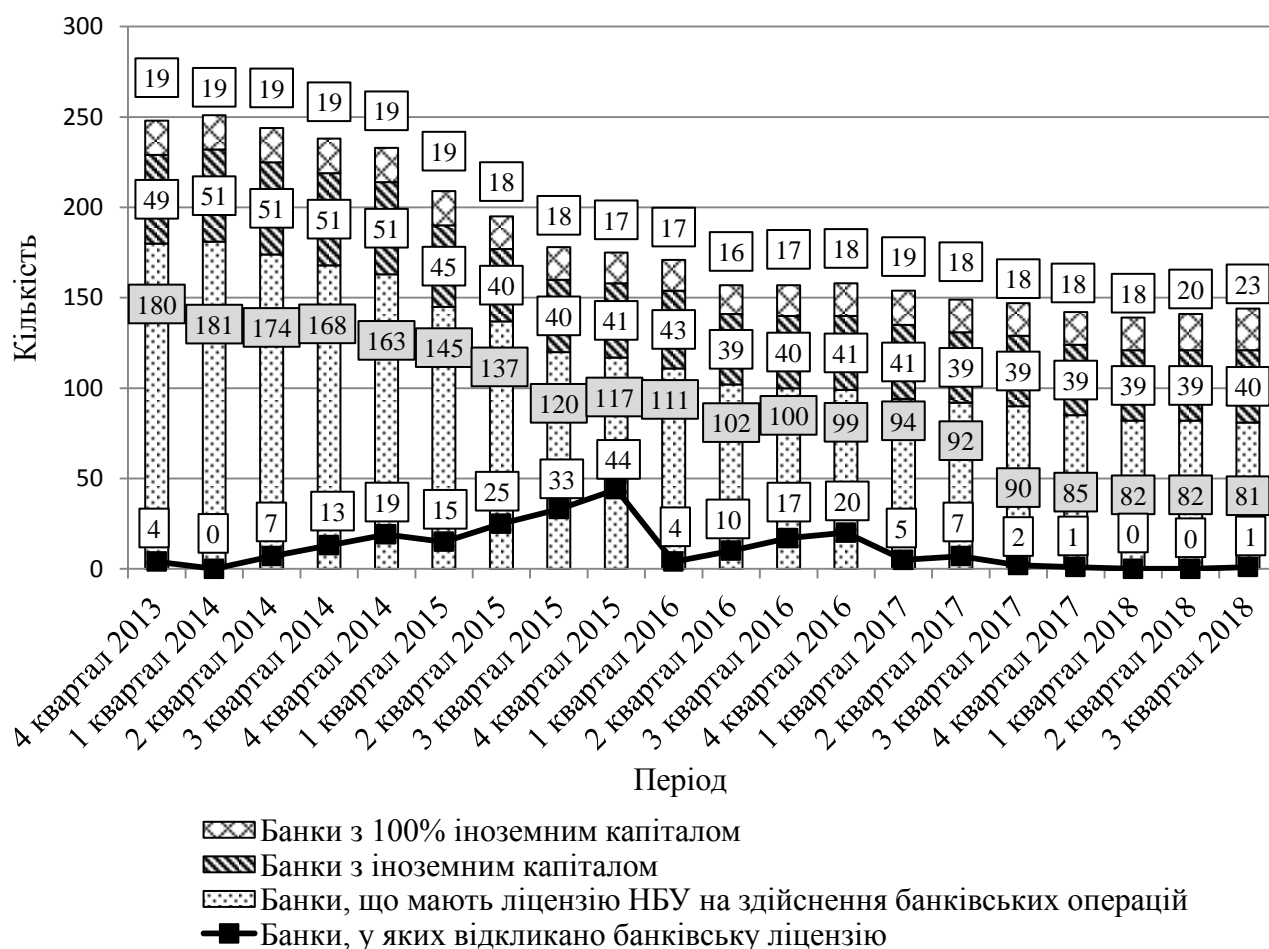


Рисунок 2.1 - Динаміка кількості банків України за 2014-2018 рр. [9]

В цілому активи банківської системи України зберігають стабільну динаміку за останні 5 років. При цьому за цей період часу обсяг простроченої заборгованості збільшився в 3,4 рази, а обсяг резервів під активні операції — у 3,5 рази.

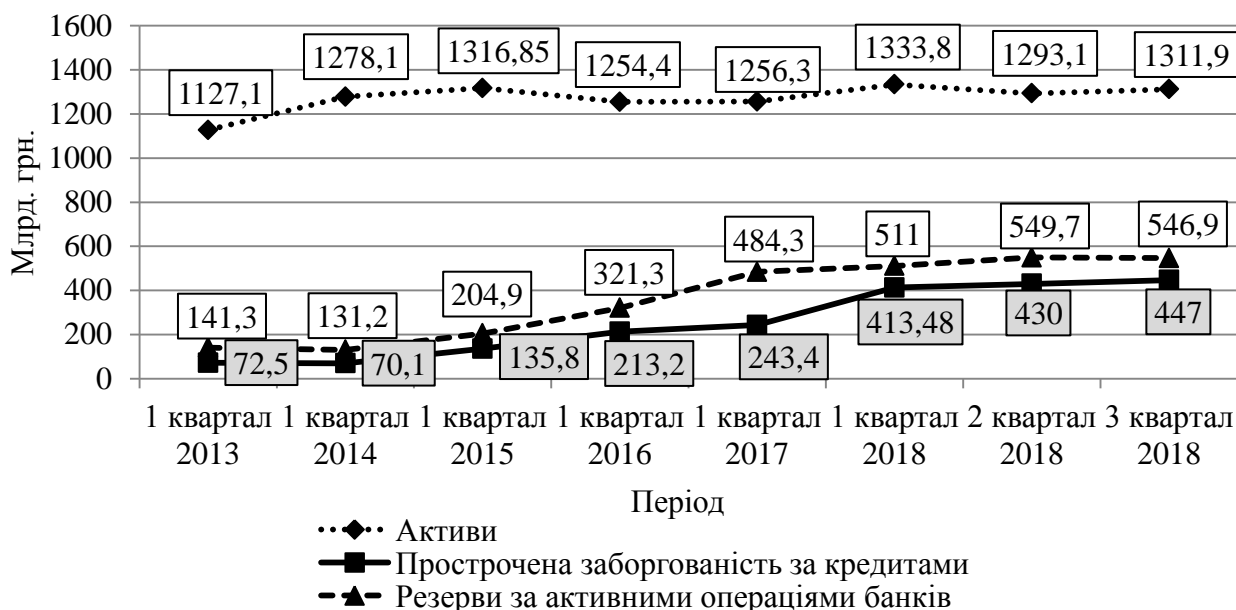


Рисунок 2.2 - Аналіз активів банків України за 2013-2018 рр., млрд. грн.[9]

Щодо динаміки обсягів резервів та простроченої заборгованості, то її можна описати наступним чином:

- для обсягу резервів тенденція зростання була притаманна лише в період з 2014 по 2017 роки, оскільки саме з початком кризи менеджмент банків почав серйозно підходити до питання резервів під кредитні ризики, резервів під нараховані доходи, резервів під дебіторську заборгованість та ін.;

- для обсягу простроченої заборгованості за кредитами була характерна аналогічна тенденція в ті ж самі періоди, що також було спричинено кризовою ситуацією в країні.

Аналіз зобов'язань банків України в 2013-2018 роках (рис. 2.3) свідчить про зростання їх загального обсягу до 2018 року, в якому відбулось незначне зниження показника переважно через відтік депозитних вкладів. Аналізуючи зміни, які відбулись у статті «Частка міжбанківських кредитів і депозитів», варто відмітити, що показник досягнув свого пікового значення в 2015 році, а потім почав різко скорочуватися: з 22,78% всіх зобов'язань банків на початок 2015 року до 7,77% станом на 01.01.2017р. Це свідчить про те, що банки стали більш «самостійними» і «незалежними» від міжбанківського ринку.

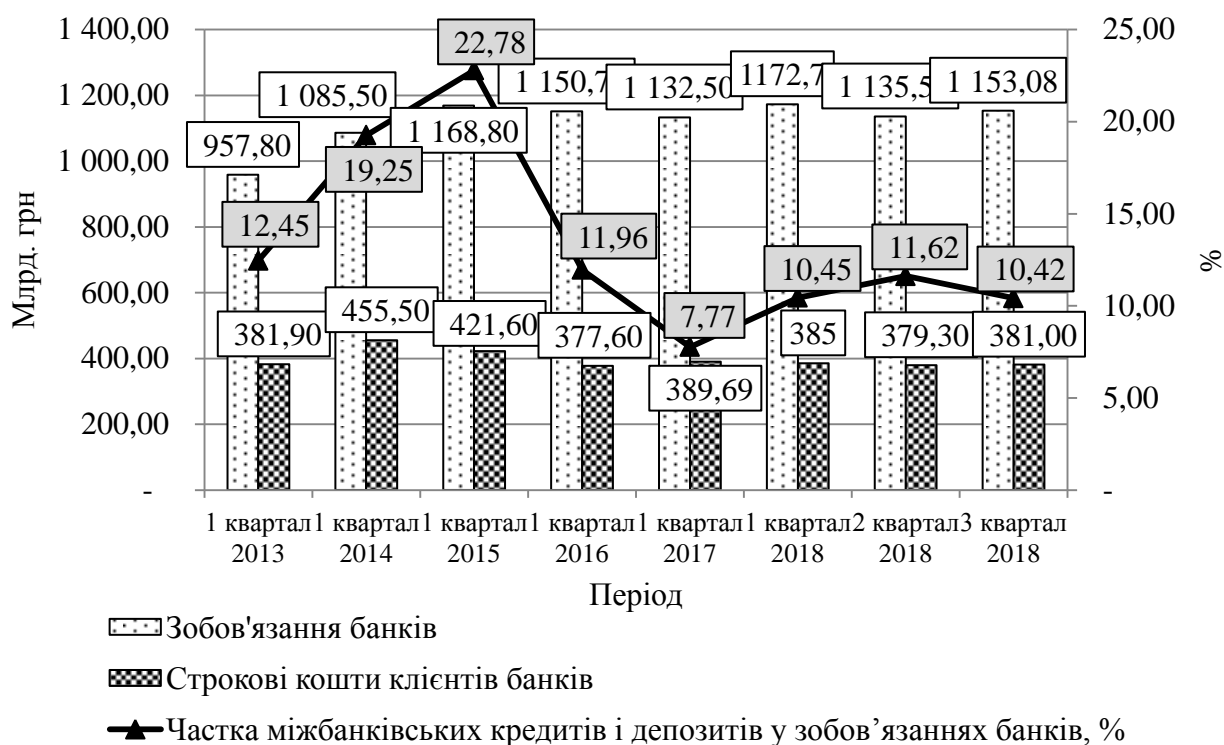


Рисунок 2.3 - Аналіз зобов'язань банків України за 2013-2018 рр., млрд. грн.[9]

Вагомою проблемою для банків може стати недокапіталізація. Регулятивний капітал є одним із найважливіших показників діяльності банківських установ, основним призначенням якого є покриття негативних наслідків різноманітних ризиків, які банки беруть на себе у процесі своєї діяльності, та забезпечення захисту вкладів, фінансової стійкості та стабільності. На рисунку 1.6 показано динаміку зміни обсягу регулятивного капіталу за останні 4 роки.

Варто відмітити, що, як і будь-яка макроекономічна задача, проблема капіталізації банківського сектора не може бути вирішена лише на основі нормативних актів та законів. Для вирішення цієї проблеми необхідно застосовувати цілий комплекс заходів, тобто необхідно задіяти комплексну стратегію підвищення капіталізації банків, у центрі якої мають бути три основні питання: джерела підвищення капіталу банків; якість капіталу банків; підвищення інвестиційної привабливості банків.

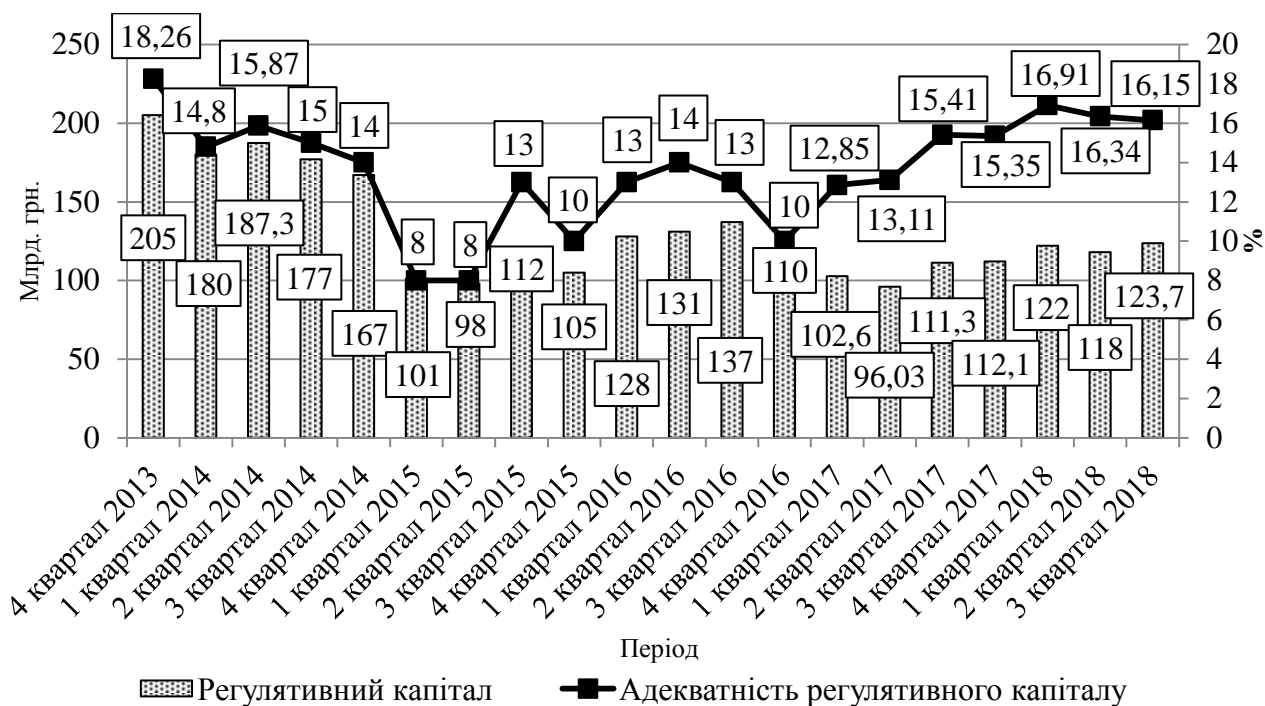


Рисунок 2.4 - Аналіз регулятивного капіталу банків України за 2014-2018 рр., млрд. грн. [9]

Упродовж всього аналітичного періоду розмір регулятивного капіталу банків зменшувався з 205 млрд. грн. на початок 2014 року до 123,7 млрд. грн. станом на 1 вересня 2018 року, тобто у відсотковому еквіваленті дане зменшення становило 39,7 %. Відповідно до Постанови НБУ у групі «Нормативи капіталу» введений норматив Н2, який показує адекватність регулятивного капіталу банків. Нормативне значення для діючих банків повинно бути не менше 10%. Це є свідченням достатності даного капіталу. Відповідно до рисунку 2.4 значення даного нормативу зменшувалося з 18,26% на початок 2014 року до 16,15% у 2018 році, що знаходиться в межах нормативного значення і показує яка частка ризику, пов'язана зі здійсненням банками своєї діяльності, що беруть на себе власники банківських установ. Дане значення становило менше нормативу тільки в 1 та 2 кварталах 2015 року, але в 3 кварталі 2015 року показник стабілізувався і становив 13 %.

Проте, більшість вітчизняних фахівців, оцінюючи ситуацію, яка складається у фінансовому секторі України, серед причин банкрутств банків називають

махінації та зловживання серед власників та менеджерів, а також несприятливе бізнес-середовище, що склалося після політичної кризи 2014 року та початку військових дій на Сході і анексії Криму, які можемо віднести до організаційних та соціально-політичних факторів. Найбільш болючою проблемою у банківському секторі залишається виведення грошей через банківську систему за кордон. Перш за все, мова йде про виведення саме банківських активів та часток співзасновників банку у випадку виявлення проблем в його діяльності. На сьогодні існує п'ять основних схем, через які виводяться кошти. Приблизна оцінка втрат – близько 50 млрд. дол. [13]

На першому місці – виведення коштів через розміщення їх на кореспондентських рахунках в іноземних банках. Так, існує вимога до зберігання валют, що відносяться до першої групи згідно Класифікатора валют (доларів і євро) на коррахунках в іноземних банках, яку встановлює Національний банк України. Проте під час банкрутства (або найчастіше – псевдобанкрутства) кошти, розміщені на коррахунках в банках країн-членів ЄС та США, списуються. Фонд гарантування вкладів повідомляє про декілька установ, які приймають участь у подібних операціях. Насамперед, це австрійський банк Meindl Bank AG. Дана установа вже брала участь у розслідуваннях, пов'язаних із фінансовими ринками, зокрема в Австрії. Також відомі випадки відкриття коррахунків українськими фінансовими установами у таких європейських банках як Bank Frick and CO AG (Ліхтенштейн), East-West United Bank (Люксембург) і Winter&Co (Австрія). Через вказані установи виведено, за даними фонду, \$746,5 млн. і 52,9 млн. євро.

На другому місці за популярністю серед схем виведення активів банку за кордон – відчуження активів банку за заниженою ціною. Оцінювачі, вступаючи у змову із співробітниками банку, оцінюють майно, значно занижуючи його реальну вартість. Після цього вказане майно реалізується серед довірених осіб та партнерських організацій. Фонд державного майна оцінює збитки української банківської системи від застосування вказаної схеми у 4,89 млрд. грн.

Третє місце серед схем виведення активів банку посідає виведення майна з-під застави. Мова йде про майно, що належить проблемному банку та на яке

накладається обмеження щодо можливості його відчуження, оскільки воно виступає у якості майнового забезпечення. Як правило, у такій схемі приймають участь, крім посадових осіб банку, ще й зацікавлені особи з числа державних виконавців виконавчої служби, які незаконно знімають заборону на відчуження, вилучаючи відповідний запис з Державного реєстру речових прав на нерухоме майно. Після цього вказане майно швидко реалізується керівництвом банку. Збитки держави від таких операцій оцінюються сьогодні в 12,58 млрд. грн.

Четверте місце – за схемою з відступленням прав вимоги за кредитами. Зокрема, у цій схемі задіяні фінансові та факторингові компанії, які викупають у банків реальні та прибуткові кредитні портфелі за зниженою ціною. Через використання даної схеми банківська система України втратила ще 12,43 млрд. грн.

На п'ятому місці, зі збитком в 5,58 млрд. гривень – нецільове використання кредитних коштів. Схема даного злочину виглядає найчастіше наступним чином: керівники банку спільно зі службовими особами інших компаній (кредитних спілок, небанківських фінансових установ або промислових підприємств) отримують у банку кредити на різні виробничі та комерційні цілі на пільгових умовах, тобто за заниженим відсотком. У подальшому ці кошти повертаються у банк-кредитор на умовах субординованого боргу у вигляді депозиту з отриманням значно вищого відсотку за таким депозитом у порівнянні з вартістю кредиту.

Сьогодні, нажаль, можна говорити про формування неефективної, а інколи навіть, злочинної політики з боку регулятора відносно вітчизняних банків з метою виводу коштів акціонерів з банків, що визнаються проблемними. Саме безкарність та відсутність прозорості у діяльності банків та у процедурі надання рефінансування з боку НБУ стала ледве не головною причиною того, що з банківського сектору України за період 2014-2016 рр. було виведено коштів більш ніж на 50 млрд. дол. США.

2.2 Реалізація методичного підходу раннього діагностування банкрутства банків України ієрархічним методом та методом k-середніх

Проведений в пункті 1.2 аналіз методів та моделей прогнозування ризику банкрутства банків показав, що найбільш адаптованими є дві моделі: ієрархічний метод на основі побудови дендрограми та метод k-середніх. Вони мають значні переваги над іншими підходами, а також характеризуються комплексним підходом до визначення ймовірності настання кризових подій в банках.

Основною особливістю завдань, що вирішуються на основі кластерного аналізу, є групування статистичних даних по будь-яким ознаками та подальше використання такої інформації в процесах статистичного моделювання, аналізу та управління.

Під кластеризацією банків, розуміється розбиття групи банків на кластери, при цьому кожен кластер буде включати схожі за певними критеріями банки, але характеристики банків, що входять в різні кластери, будуть істотно відрізняються. Тому на основі цього взято дані банків I групи станом на 01.01.2015 р. та на основі їх проведено кластерний аналіз за ієрархічним методом та методом k-середніх. Результати отримані за вибраними методами будуть порівнюватися з даними, наданими Національним банком України на протязі 2015 – 2018 рр.

Задача двох методів полягає в діагностиці групи банків за вибраними показниками, в результаті яких будуть класифіковані та згруповані банківські установи на два кластери із спорідненими характеристиками, з яких в один кластер будуть віднесені банки з стійким фінансовим станом, а в інший – банки, що в майбутньому (зазвичай протягом 3-4 років) будуть мати підвищену ймовірність банкрутства.

Первинні джерела інформації: для обраних моделей була взята фінансова інформація діяльності банків I групи станом на 01.01.2015 р., що оприлюднюється Національним банком України. Як додаткові джерела, були взяті дані фінансової

звітності, що оприлюднюються на офіційних сайтах обраних банків. Для розрахунку та побудови моделей була обрана програма Statistica.

Для цілей дослідження необхідно було знайти такі показники, що містили б якнайбільше інформації про потенційну можливість банкрутства окремого банку. Існує велика кількість показників та коефіцієнтів, що розраховуються за балансовими даними. Оскільки тільки їх недостатньо для дослідженні, то на основі цих даних був проведений розрахунок коефіцієнтів, що входять до системи показників, які використовуються банківським наглядом Національного банку України. Тому, у процесі побудови моделей були використані комбінації та співвідношення різних показників.

У процесі дослідження експериментальним шляхом було визначено перелік вхідних даних, що на виході дозволив максимально точно здійснити кластеризацію банків за двома критеріями: фінансово стійкий банк та потенційний банк банкрут.

Для дослідження були обрані наступні показники: відношення нарахованих доходів до регулятивного капіталу банку, відношення прибутку до статутного капіталу банку, відношення неробочих активів до загальної суми активів банку, відношення прибутку банку до загальних активів, відношення коштів клієнтів до загальної суми зобов'язань, відношення загальних активів до загальних зобов'язань, відношення цінних паперів банку до загальних активів, відношення регулятивного капіталу до загальних активів, що скориговані на сформовані резерви [29].

За результати був сформований вхідний масив інформації станом на 01.01.2015 р. (табл. 2.1)

Таблиця 2.1 – Вхідний масив первинної інформації [розроблено автором]

	Нараховані доходи/ регулятивний капітал	Прибуток/ статутний капітал	Неробочі активи/ загальні активи	Прибуток/ загальні активи	Кошти клієнтів/ загальні зобов'язання	Загальні активи/ загальні зобов'язання	Цінні папери/ загальні активи	Регулятивний капітал/ (загальні активи сформовані резерви)
Приватбанк	0,0619	0,0414	0,205	0,0037	0,777	1,1248	0,0055	0,1227
Ощадбанк	-0,6025	-0,4679	0,149	-0,0669	0,525	1,2159	0,3102	0,1486
Укресімбанк	-0,7568	-0,5875	0,240	-0,0778	0,534	1,1204	0,3850	0,1240
Дельта банк	0,0028	0,0124	0,170	0,0008	0,641	1,0855	0,0517	0,1051
Промінвестбанк	-0,9448	-0,4206	0,189	-0,0656	0,293	1,1304	0,0633	0,0850
Укрсоцбанк	-0,3727	-1,0787	0,223	-0,0552	0,535	1,1485	0,0739	0,1812
Райфайзен банк Аваль	-0,0473	-0,4554	0,256	-0,0292	0,707	1,1510	0,1086	0,1725
Сбербанк Росії	0,0727	0,0318	0,086	0,0023	0,348	1,0911	0,1065	0,0766
Альфа-банк	-0,3031	-0,1604	0,273	-0,0203	0,544	1,1058	0,0249	0,0751
ВТБ банк	0,1935	0,1187	0,135	0,0176	0,251	1,1620	0,0481	0,1006
Банк «Надра»	-0,1834	-0,2676	0,124	-0,0290	0,338	1,1042	0,0000	0,1901
ПУМБ	0,0330	0,0165	0,213	0,0015	0,799	1,1558	0,0549	0,1298
Банк Фінанси та Кредит	0,0931	-0,0770	0,105	-0,0063	0,698	1,0840	0,0363	-0,0693
Укрсиббанк	-0,2965	-0,4904	0,337	-0,0330	0,709	1,0725	0,0937	0,1212
ОТП банк	-1,0644	-0,6970	0,203	-0,0930	0,695	1,0683	0,0425	0,1117
Укргазбанк	-0,6119	-0,2954	0,251	-0,1332	0,635	1,0807	0,3091	0,3718

Перший метод – ієрархічний метод на основі побудови дендрограми.

За вхідним масивом даних, що наведено в табл. 2.1, було проведено кластеризацію банків України I групи на фінансово стійкі банки та банки, що потенційно можуть збанкрутувати протягом 3-4 років або банки, що мають нестійкий фінансовий стан. На рисунку 2.5 представлена дендрограма результатів кластеризації банків.

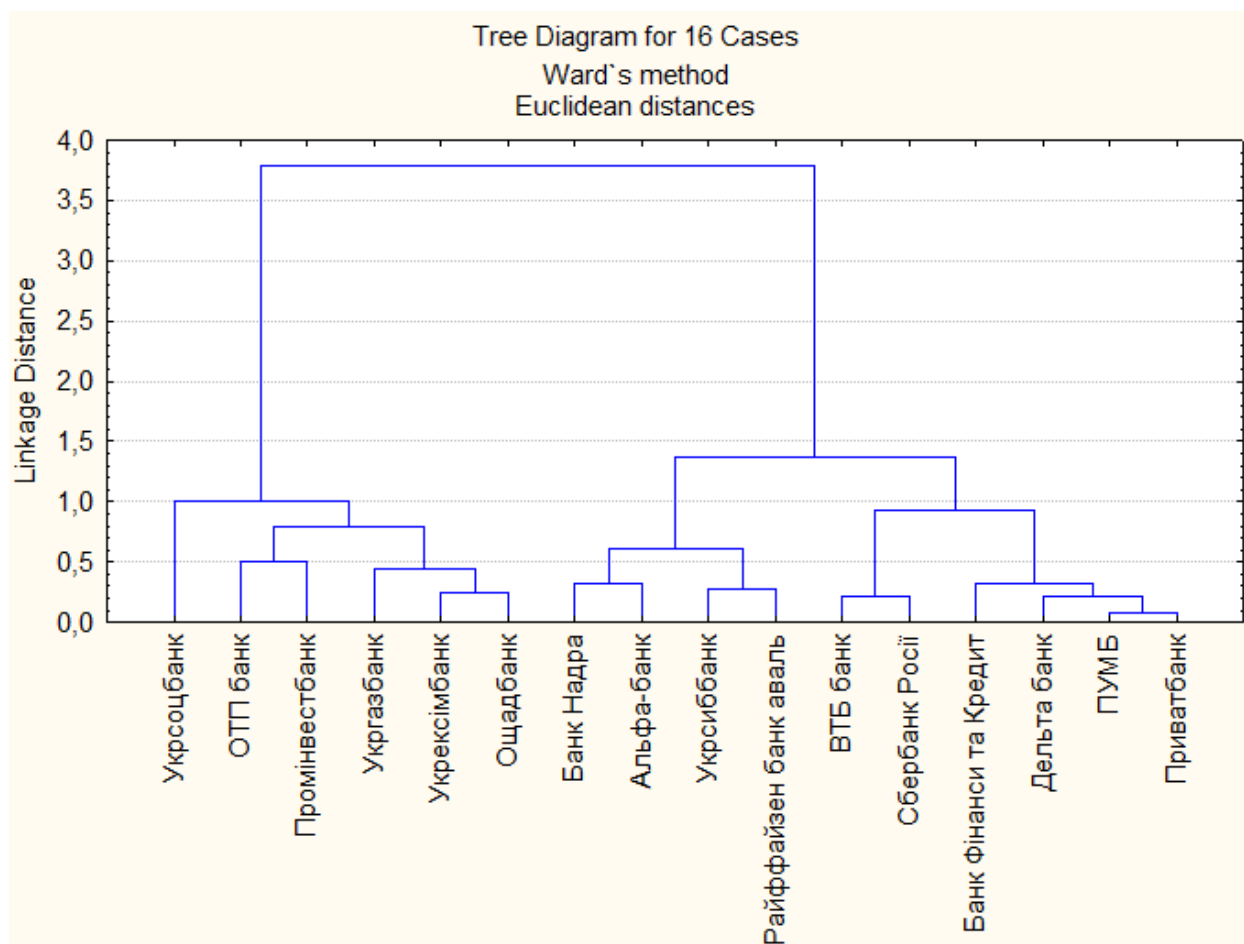


Рисунок 2.5 – Дендрограма результатів кластеризації банків ієрархічним методом (складено автором)

Проаналізувавши дендрограму, можна зробити наступні висновки: банківські установи були розділені на дві групи кластерів. До першої групи увійшли: Укрсоцбанк, ОТП банк, Промінвестбанк, Укргазбанк, Укрексімбанк та Ощадбанк. До другої групи: банк «Надра», Альфа-банк, Укрсиббанк, Райффайзер банк Аваль, ВТБ банк, Сбербанк Росії, Банк Фінанси та Кредит, Дельта банк, ПУМБ та Приватбанк. До першої групи увійшли банки, що мають більш стійкий фінансовий стан ніж друга група. Далі буде здійснена кластеризація за методом k-середніх, після якої результати отриманими за двома методами будуть порівняні між собою та з даними Національного банку України.

Масив первинної інформації залишається тим самим, що був використаний в попередній моделі. Метою даного алгоритму є оптимальне "розбиття" всього набору об'єктів на k кластерів. Ця процедура буде переміщати об'єкти з одного

кластера в іншій. В попередньому методі модель була побудована автоматично на два кластери. Щодо методу k-середніх, то ми самі обираємо наскільки кластерів буде поділено вхідні дані. Оскільки результатом повинно бути тільки дві групи кластерів, то в вхідних даних програми обираємо, щоб всі банки було поділено на дві групи. Результати даного методу представлено на рисунках 2.6 та 2.7.

Members of Cluster Number 1 (3 разд. sta) and Distances from Respective Cluster Center Cluster contains 8 cases								
	Приватбанк	Дельта банк	Сбербанк Росії	Альфа-банк	ВТБ банк	Банк Надра	ПУМБ	Банк Фінанси та Кредит
Distance	0,554088	0,326181	0,653830	0,671702	0,808637	0,734244	0,696419	0,826038

Рисунок 2.6 – Результати кластеризації банків за методом k-середніх (1 кластер)
(складено автором)

Members of Cluster Number 2 (3 разд. sta) and Distances from Respective Cluster Center Cluster contains 8 cases								
	Ощадбанк	Укресімбанк	Промінвестбанк	Укрсоцбанк	Райффайзен банк Аваль	УКРСИББАНК	ОТП банк	Укргазбанк
Distance	1,020007	0,684003	0,849401	0,714874	0,734695	0,913519	0,866894	1,180462

Рисунок 2.7 – Результати кластеризації банків за методом k-середніх (2 кластер)
(складено автором)

Якщо проаналізувати отримані результати, можна сказати, що до першої групи ввійшли наступні банки: Приватбанк, Дельта банк, Сбербанк Росії, Альфа-банк, ВТБ банк, банк Надра, ПУМБ та банк Фінанси та Кредит. До іншої групи ввійшли: Ощадбанк, Укресімбанк, Промінвестбанк, Укрсоцбанк, Райффайзен банк Аваль, Укрсіббанк, ОТП банк та Укргазбанк. Перша група – це банки, що мають нестійке фінансове становище або банки, у яких присутні всі ознаки банкрутства.

Для порівняння отриманих результатів за двома методами, складемо таблицю банків, що в період з 01.01.2015 по 01.01.2017 були ліквідовані за рішенням Національного банку України. (табл. 2.2)

Таблиця 2.2 – Банки, що були ліквідовані за період 01.01.2015 - 01.01.2017
[16]

Назва банку	Дата відкликання банківської ліцензії	Причина ліквідації
АТ «Дельта Банк»	05.10.2015	Ліквідація банку здійснюється Фондом гарантування вкладів фізичних осіб відповідно до Закону України "Про систему гарантування вкладів фізичних осіб"
ПАТ «КБ «НАДРА»	05.06.2015	Ліквідація банку здійснюється Фондом гарантування вкладів фізичних осіб відповідно до Закону України "Про систему гарантування вкладів фізичних осіб"
АТ «Банк «Фінанси та Кредит»	18.12.2015	Ліквідація банку здійснюється Фондом гарантування вкладів фізичних осіб відповідно до Закону України "Про систему гарантування вкладів фізичних осіб"

Отже, до групи «проблемних» банків потрапили 8 банків, три з яких увійшли до списку «Ліквідованих» за інформацією НБУ. П'ять банків, що не потрапили до даного списку за період з 01.01.2015 по 01.01.2017 мали нестійке фінансове становище, але залишилися на ринку.

В грудні 2016 року Приватбанк був націоналізований державою та його ж року був докапіталізований на суму 156 млрд. грн., що свідчить про значні проблеми в банку протягом останніх років.

Свербанк Росії, Альфа-банк та ВТБ банк – відносяться до банків, у яких головними акціонерами є резиденти Російської Федерації. Як ми можемо бачити, після анексії Криму та з початком воєнних дій на Сході України, у банків погіршився фінансовий стан. На сьогодні вони мають значні проблеми з фінансовими показниками, що підтверджується раніше описаними методами.

Винятком став Райффайзен банк Аваль, оскільки за другою моделлю він знаходиться в групі фінансово-стійких банків, а вже за першою моделлю він опинився в групі банків «потенційних банкрутів». Оскільки моделі були розроблені не по всіх показниках, що надають банки, то є ймовірність похибки.

На нашу думку, саме різні алгоритми розрахунку обраних моделей кластеризації та вірогідність виникнення похибки дали різний результат з приводу даного банку.

Оскільки є банки (наприклад, ПУМБ), яких алгоритм моделей відніс до того ж кластеру, що й проблемні, але вони не збанкрутували протягом наступних трьох років можна умовно виділити дві причини:

- банк, у якому станом на 01.01.2015 р. фіксувалися кризові явища, але ситуація в банку стабілізувалася;
- банк було помилково віднесено до групи проблемних. Перевірка даної гіпотези є досить складною операцією, яка можлива тільки при повному аналізі конкретного банку.

Вивчення методів кластеризації дало змогу нам дійти висновку про наявність зв'язків між вхідним масивом даних про банки та вірогідністю їх банкрутства в майбутньому.

Результати розроблених моделей в цілому підтверджуються фактичним подальшим розвитком банків для яких був здійснений негативний прогноз, що є підтвердженням правильності проведення аналізу кластеризації.

Даний аналіз є важливим як при здійсненні нагляду за банківським сектором з боку регулятивних органів, так і для регулювання діяльності кожного окремого банку з боку фінансового менеджменту. Таким чином, результати кластеризації відображають механізм макроекономічного управління діяльністю комерційного банку і служать інструментом внутрішнього управління його діяльністю. У свою чергу, топ-менеджменту банку доцільно враховувати результати проведеного кластерного аналізу для мінімізації чи усунення виявлених порушень з метою оптимізації фінансового стану банку.

ВИСНОВКИ

За результатами проведеного дослідження нами були зроблені наступні висновки.

Банкрутство банку — це нездатність здійснювати банком фінансування поточної діяльності та відповідати за власними борговими зобов'язаннями перед кредиторами через нестачу активів в ліквідній формі.

На банкрутство банків здійснюють вплив внутрішні та зовнішні фактори. До основних зовнішніх належать загальноекономічні, правові та нефінансові. До основних внутрішніх факторів впливу на банкрутство банків можна віднести організаційні, технологічні, фінансово-економічні фактори та неефективна політика управління ризиками в банку. Зовнішні чинники не залежать від роботи банку, а внутрішні, в свою чергу, є відображенням ефективності роботи самого банку.

Метою ранньої діагностики банкрутства банків є виявлення слабких або проблемних банків. Дане питання має вирішальне значення для ефективного і стабільного функціонування не тільки окремого банку, а й усієї банківської системи. Воно допомагає забезпечити необхідну підготовку до очікуваних ризикових випадків. Більш того, раннє виявлення нестійкості і загроз для банків дозволяє вживати ефективних заходів для запобігання банкрутств банків, такі як надання підтримки ліквідності, допомога в здійсненні злиттів і поглинань тощо.

У зарубіжній та вітчизняній економічній літературі пропонується декілька відмінних методик і математичних моделей діагностики ймовірності настання банкрутства банків. Всі системи прогнозування банкрутства, розроблені зарубіжними та вітчизняними авторами, включають в себе кілька ключових показників, що характеризують фінансовий стан комерційної організації. На нашу думку, все таки найбільш адаптованими моделями для ранньої діагностики банкрутства банків в Україні є ієрархічний метод на основі побудови дендрограми та метод k-середніх.

Ієрархічний метод на основі побудови дендрограми, крім зручності і гнучкості реалізації без необхідності програмування, надає можливість зручного аналізу результатів кластеризації і рейтингування банків. Обрані методи кластеризації дозволяють дати оцінку новим банкам, які з'являтимуться на ринку, відносячи їх до одного з виявлених кластерів. Тому, підбір найбільш оптимальних та ефективних методів ранньої діагностики банкрутства банків є необхідною умовою фінансової стабільності всієї банківської системи.

Провівши аналіз за обраними методами ми дійшли висновку, що є зв'язок між вхідним масивом даних про банки та вірогідністю їх банкрутства в майбутньому. Незважаючи на ймовірність виникнення похибки в побудові моделей, результати розроблених моделей в цілому підтверджуються фактичним подальшим розвитком банків для яких був здійснений прогноз, що є підтвердженням правильності проведення аналізу кластеризації.

За результатами побудови кластерних моделей I групи банків станом на 01.01.2015р. було поділено на два кластери: «проблемні банки», що мають ймовірність стати банкрутами протягом наступних 3-4 років та фінансово-стійкі банки.

Отримані результати дають можливість виявлення інформації про схильність банку до банкрутства або наявності фінансових проблем у ньому за рахунок розроблених моделей кластеризації на основі обробки великого масиву відкритої загальнодоступної інформації про фінансовий стан банків.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Господарський кодекс України [Електронний ресурс]: Закон України від 16.01.2003 № 436-IV. - Режим доступу: <http://www.zakon.rada.gov.ua>
2. Старцев О. В. Підприємницьке право: навчальний посібник / О.В. Старцев. – Істина, 2006. – 208 с.
3. Шеремет А.Д. Финансы предприятий: учебник / А.Д. Шеремет, Р.С. Сайфулин. — М.: ИНФРА-М, 1999. — С. 145.
4. Третяк О. Про проблему банкрутства підприємств / О. Третяк // Економіка України. — 2000. — №2. — С. 47.
5. Андрущак Є.М. Удосконалення інституту банкрутства / Є.М. Андрущак // Фінанси України. — 2001. — №9. — С. 29.
6. Пепа Т.В. Управління фінансовою санацією підприємств: навч. посіб. / Т.В. Пепа, В.О. Федорова, А.Б. Кондрашихін, О.В. Андреева. — К.: Центр учбової літератури, 2008. — 440 с.
7. Закон України «Про відновлення платоспроможності боржника або визнання його банкрутом» [Електронний ресурс] : Закон України від 14.05.1992 № 2344-ХІІ. - Режим доступу: <http://www.zakon.rada.gov.ua>
8. Шорохова И. В. Банкротство кредитных организаций: сущность, причины, факторы / И.В. Шорохова// Молодой ученый. — 2016. — №1. — С. 532-536.
9. Офіційний сайт Національного банку України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.bank.gov.ua/>
10. Жарковська О. П. Финансовый анализ деятельности коммерческого банка: підручник / Е. П. Жарковская. - 2-е изд, стер. - Москва : Омега-Л, 2011. - 325 с.
11. Павлов, Р. А. Удосконалення механізму ранньої діагностики банкрутства банків / Р. А. Павлов, І. В. Зленко // Проблеми і перспективи розвитку

банківської системи України: збірник наукових праць. – Суми: УАБС НБУ, 2010. – Т. 30. – с. 241-248.

12. Павлов, Р.А. Рання діагностика банкрутства банків: дисертація...канд. економ. наук, спец.: 08. 00. 08 - гроші, фінанси і кредит / Р.А. Павлов; Дніпропетровський національний університет. - Дніпропетровськ, 2008. - 237 с.

13. Офіційний сайт Forbes Україна [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://forbes.net.ua/ua>

14. Плахтыря А. А. Диагностика банкротства коммерческого банка / А. А. Плахтыря // Вестник Нац. техн. ун-та "ХПИ" : сб. науч. тр. Темат. вып. : Системный анализ, управление и информационные технологии. – Харьков : НТУ "ХПИ", 2006. – № 19. – С. 127-134.

15. Буреева Н. Н. Многомерный статистический анализ с использованием ППП "STATISTICA": підручник / Н. Н. Буреева – Нижний Новгород: 2007. – 114с.

16. Офіційний сайт Національного банку України: перелік банків України, ліквідація яких здійснюється Фондом гарантування вкладів фізичних осіб відповідно до Закону України "Про систему гарантування вкладів фізичних осіб" [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.fg.gov.ua/not-paying/liquidation>

17. Нештенко, І. Удосконалення методичного забезпечення оцінки фінансової стійкості банку: дипломна робота осв.-кваліф. рів. магістр : спец. 8.03050802 «Банківська справа» / І.Нештенко. – Суми, 2013. – 136 с.

18. Постирнак, І. С. Методичні підходи до ранньої діагностики банкрутства банків: дипломна робота осв.-кваліф. рів. магістр: спеціальності 8.03050802 «Банківська справа» / І. С. Постирнак. – Одеса, 2017.

20. Филлюк С.А. Банкротство банков в Украине / С.А.Филлюк //Культура народов Причерноморья. — 2007. — № 97. — С. 94-96.

21. Сорокіна А. О. Банкрутство комерційних банків України: причини виникнення та шляхи запобігання / А. О. Сорокіна // Економіка та управління підприємствами машинобудівної галузі: проблеми теорії та практики, 2010. - №1 (9).

22. Ови Нафас Агаи аг Гамиш, Ю.П. Зайченко, О.С. Войтенко Анализ финансового состояния и прогнозирование риска банкротства банков / Ови Нафас Агаи аг Гамиш, Ю.П. Зайченко, О.С. Войтенко // Системні дослідження та інформаційні технології - 2015 – с. 59-74

23. Трененков, Е. М. Диагностика в антикризисном управлении / Е. М. Трененков, С. А. Дведенидова // Менеджмент в России и за рубежом. – 2002. – № 1. – С. 3–25.

24. Медведєва І. Б. Місце діагностування банкрутства банку в антикризовому управлінні та банківському нагляді / І. Б. Медведєва, К. Г. Казакова, В. В. Черепаха // Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики. - 2014. - Вип. 1. - С. 99-106.

25. Єрмошенко, А. М. Аналіз симптомів неплатоспроможності банків у країнах з перехідною економікою / А. М. Єрмошенко, К. С. Горячева // Актуальні проблеми економіки. - 2014. - № 10. - С. 380-389.

26. Ткаченко Т.П. Банкрутство комерційних банків: причини та шляхи запобігання // Т.П. Ткаченко, Д.П. Волинець // Актуальні проблеми економіки та управління – Збірник наукових праць молодих вчених факультету менеджменту та маркетингу НТУУ «КПІ». – 2016. - № 10.

27. Землякова С. Н., Вихрова А. С. Методы диагностики вероятности банкротства // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2017. – Т. 39. – С. 601–605.

28. Дорошенко А. Г. Кластеризация банковской системы Украины и ее критерии / А. Г. Дорошенко, О. В. Ярмак // Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія : Економічна. - 2016. - Вип. 91. - С. 45.

29. Галич М.Л. Систематизація факторів банкрутства банків та їх вплив на банківську систему країни/М.Л.Галич, І.В.Діденко//Збірник матеріалів III Всеукраїнської науково-практичної on-line конференції «Проблеми та перспективи розвитку фінансово-кредитної системи України». - Суми: СумДУ, 2018. – 158 с.

30. Demirguc-Kunt A. The determinants of banking crises in developing and developed countries / A.Demirguc-Kunt, E. Detragiache // IMF Staff Papers.– 1998. – Vol. 45, No. 1. – Pp. 81—109.

31. Заруцька О. Використання методу нейронних мереж для аналізу фінансової стійкості банку / О.Заруцька // Проблеми і перспективи розвитку банківської системи України: зб. наук. праць / Державний вищий навчальний заклад “Українська академія банківської справи Національного банку України”. – Суми, 2011. – Вип. 31. – С. 90—95.

32. Caprio G. Banking crises // G. Caprio, P.Honohan // Department of Economics Working Papers. – 2008. – 31 p.

33. Celik A. Evaluating and forecasting banking crises through neural network models: an application for Turkish banking sector / A.Celik, Y.Karatepe // Expert Systems with Applications. – 2007. – № 33. – Pp. 809—815.

34. Меньшова А.Ю. Причини виникнення та шляхи запобігання банкрутства комерційного банку: монографія / А.Ю.Меньшова. – Х. : ХДТУБА, 2008. – 146 с.

35. Успенко В.І. Оцінка схильності банку до банкрутства : монографія / В.І. Успенко, І.В. Зотов, Т.О. Тохтамиш. – Х. : ХДТУБА, 2008. – 130 с.

36. Показатели финансовой устойчивости [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.imf.org/external/pubs/ft/fsi/guide/2006/pdf/rus/guide.pdf>.

37. Barton D. Dangerous Markets: Managing in Financial Crises / D.Barton, R.Newell, G.Wilson. – New York: John Wiley & Sons, 2002. – 320 p.

38. Євенко Т. І. Банкрутство комерційних банків: причини виникнення та шляхи запобігання / Т. І. Євенко // Інноваційний вісник. – 2013. – № 6 (44). – С. 272-275.

39. Євенко Т. І. Методологічні аспекти прогнозування ймовірності банкрутства банківських установ / Т. І. Євенко // Актуальні проблеми розвитку регіону. – 2014 р. – № 9. – С. 117-121.

40. Міняйленко К. О. Банкрутство комерційних банків України: причини виникнення та шляхи запобігання / К. О. Міняйленко // Управління розвитком. – 2013. – № 15. – С. 97-100.

41. Про банки і банківську діяльність: Закон України станом на 1 березня 2016 року // Відомості Верховної Ради України. – 2001. – № 5-6. – С. 30.

42. Чеховський Д. Б. Взаємодія між фондом гарантування вкладів фізичних осіб та національним банком України в площині фінансового оздоровлення слабких банків / Д. Б. Чеховський // Фінанси. Банківська справа. – 2014. – № 1 (5). – С. 114-122.

44. Череп А.В. Розробка моделі прогнозування банкрутства комерційних банків України на основі зарубіжного досвіду / А.В. Череп, О.А. Комісаренко // Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики. — 2013. — Вип. 1. — С. 18— 23.

45. Рязаєва Т.Г. Зарубіжні методики визначення ймовірності банкрутства підприємства / Т.Г. Рязаєва, І.В. Стасюк // Вісник Хмельницького національного університету. — 2016. — № 3. — Т. 1. — С. 177-181.

46. Берегова Г.І. Прогнозування деяких фінансових показників діяльності банківської установи / Г.І. Берегова // Вісник Національного університету "Львівська політехніка". — 2016. — № 624. — С. 117-123.

47. Мещеряков А. А. Внутрішня економіка комерційного банку: теоретичні аспекти та напрямки практичного впровадження / А.А. Мещеряков // Актуальні проблеми економіки. — 2016. — № 2 (68). — С. 102- 106.

48. Матвієнко П. Рейтингова оцінка діяльності банків України / П. Матвієнко // Економіка України. — 2008. — №2. — С. 37- 46.

49. Пацера М. Макропруденційний аналіз – важливий елемент фінансової стабільності / М. Пацера // Вісник НБУ. — 2011. — №3. — С. 41- 42.

50. Показатели финансовой устойчивости. Руководство по составлению [Электронный ресурс] Вашингтон, округ Колумбия, США: Международный Валютный Фонд. — Режим доступа : <http://www.imf.org/external/pubs/ft/fsi/guide/2006/pdf/rus/guide.pdf>.

51. Хаб'юк О. Банківське регулювання та нагляд через призму рекомендацій Базельського комітету: монографія / О. Хаб'юк. – Івано-Франківськ: ОППО; Снятин: ПрутПринт, 2008. – 260с.

52. Дзюблюк О. В. Фінансова стійкість банків як основа ефективного функціонування кредитної системи : монографія / О. В. Дзюблюк, Р. В. Михайлюк. – Тернопіль : Терно-граф, 2009. – 316 с.
53. Довгань Ж. М. Фінансова стійкість банківської системи України: проблеми оцінки та забезпечення : монографія / Ж. М. Довгань. – Суми : ДВНЗ «УАБС НБУ», 2012. – 448 с.
54. Статистика індикаторів фінансової стійкості [Електронний ресурс]/ Офіційний сайт Національного банку України. – Режим доступу : http://www.bank.gov.ua/control/uk/publish/article?art_id=58001&cat_id=44444.
55. Altman, E. Corporate Financial Distress and Bankruptcy / E. Altman. – 3rd edition. – John Wiley and Sons, 2005.
56. Головань С.В., Карминский А.М., Копылов А.В., Пересецкий А.А. Модели вероятности дефолта российских банков. – I. Предварительное разбиение банков на кластеры. – М.: Российская экономическая школа, 2003.
57. Смирнов С.О. Горизонт та точність прогнозування в методиці ранньої діагностики банкрутства банківських установ з використанням карт Кохонена / С.О. Смирнов, Р.А. Павлов // Економіст. – 2007. – №2 – С. 50-52.
58. Примостка Л. Управління банківськими ризиками: Навчальний посібник / Л. Примостка. – К.: КНЕУ, 2007. – 600 с.
59. Павлов Р.А. Порівняльна характеристика основних комплексних систем діагностики та прогнозування потенційного банкрутства в банківському секторі національної економіки / Р.А. Павлов // Економіка: проблеми теорії та практики. Збірник наукових праць. Випуск 226: В 3 т., т. 3. – Дніпропетровськ: ДНУ, 2007. – С. 794-798.
60. Терещенко О. О. Фінансова санація та банкрутство підприємств : [навч. посіб.] / Терещенко О. О. – К. : КНЕУ, 2000. – 412 с.
61. Forecasting Bank Failure: A Non-Parametric Frontier Estimation Approach / [R.S. Barr, L.M. Seiford, Th.F. Siems] [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.cambridge.org/core/journals/forecasting-bankfailure-a-non-parametric-frontier-estimation>.

62. Inside the crisis: An empirical analysis of banking systems in distress / [A. Demirguc-Kunt, E. Detragiache, P.Gupta]// Journal of International Money and Finance. – 2006. – № 25. – P. 702–718