

<http://www.un.org/en/development/desa/publications/connecting-governments-to-citizens.html>

3. E-Ready for What? E-Readiness in Developing Countries: Current Status and Prospects toward the Millennium Development Goals [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://www.infodev.org/infodev-files/resource/InfodevDocuments_3.pdf
4. Digital economy rankings 2010. Beyond e-readiness [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://www-935.ibm.com/services/us/gbs/bus/pdf/eiu_digital-economy-rankings-2010_final_web.pdf
5. The 2012 Waseda University International e-Government Ranking [Електронний ресурс] – Режим доступу: released <http://www.e-gov.waseda.ac.jp/>
6. Handbook on constructing composite indicators: methodology and [Електронний ресурс] – Режим доступу: user guide <http://www.oecd.org/std/42495745.pdf>
7. Реєстр адміністративних послуг. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.me.gov.ua>
8. United Nations Development Programme. [Електронний ресурс] – Режим доступу: [Human Development Reports http://hdr.undp.org/en/media/10_HDR2013_RU_Statistics.pdf](http://hdr.undp.org/en/media/10_HDR2013_RU_Statistics.pdf)

УДК 330.46:336.7

Л.І. Кайдан

МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ІНТЕЛЕКТУАЛІЗАЦІЇ ІМІТАЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ ФІНАНСОВО-КРЕДИТНИХ УСТАНОВ ЗА УМОВ РИЗИКУ ТА НЕВИЗНАЧЕНОСТІ

Обґрунтовано доцільність застосування методу імітаційного моделювання процесів функціонування фінансово-кредитних установ за умов ризику та невизначеності. Запропоновано підхід до формування та розвитку інтелектуалізації імітаційного моделювання

комерційного банку за умов невизначеності та ризику ліквідності.

Ключові слова: комерційний банк, інформаційна система, банківські ризики, невизначеність, імітаційне моделювання, база даних, база знань, інтелектуалізація моделювання.

Обоснована целесообразность применения метода имитационного моделирования процессов функционирования финансово-кредитных учреждений в условиях риска и неопределённости. Предложен подход к формированию и развитию интеллектуализации имитационного моделирования коммерческого банка в условиях неопределённости и риска ликвидности.

Ключевые слова: коммерческий банк, информационная система, банковские риски, неопределённость, имитационное моделирование, база данных, база знаний, интеллектуализация моделирования.

Use of the simulation method was substantiated to model the process of financial institutions' activity in the environment of uncertainty and risk. Approach for forming and development of simulation intellectualization of a commercial bank was proposed under conditions of uncertainty and liquidity risk.

Keywords: commercial bank, information system, bank risks, uncertainty, simulation, data base, knowledge base, intellectualization of modeling

Вступ. Банківська система – це та галузь діяльності, де найбільш динамічно і активно знаходять відображення всі позитивні і негативні явища, що відбуваються в економіці країни. Вітчизняна банківська система за темпами розвитку та інтеграції в міжнародну банківську справу значно випереджає виробничу сферу. За умов економічної та фінансової кризи трансформаційної

економіки України господарюючі суб'єкти суттєво обмежені в обсягах застосування фінансових ресурсів при здійсненні інвестиційної та інноваційної діяльності. В той же час сукупність фінансових ресурсів, що знаходяться в розпорядженні банківських установ та використовуються ними для виконання активних та інших операцій, є найбільш дефіцитним ресурсом, який потребує ефективного застосування з найменшим ризиком.

Ефективне управління банківськими ризиками стає одним із головних напрямів наближення вітчизняних банків до міжнародних стандартів. Раціоналізація переміщення грошових потоків ставить перед необхідністю розробки інформаційних технологій обробки фінансово-кредитної інформації з використанням сучасних економіко-математичних методів і моделей.

Постановка проблеми та аналіз останніх досліджень. Українські банки постійно функціонують в умовах підвищених ризиків. Ймовірність настання втрат у розмірі, що потенційно загрожує фінансовій стійкості окремих комерційних банків або банківській системі України в цілому чи їх здатності стійко виконувати свої базові функції обумовлена неповнотою та невизначеністю інформації, джерелами якої є існуючі сучасні умови трансформаційної економіки України.

Проведені дослідження свідчать про те, що попит на кредити порівняно зі створюваними ресурсами постійно зростає як у цілому, так і за видами економічної діяльності.

Найбільшими вадами сучасної банківської системи є:

- надмірна кількість дрібних банків, що призводить до деконцентрації кредитних ресурсів і зниження ефективності їх використання;
- недостатній рівень капіталізації багатьох банків, що спричинює високі ризики та низьку надійність їх діяльності;

– відсутність у багатьох банків кредитної політики, спрямованої на підтримку вітчизняних виробників.

Подальший розвиток організації банківської системи потребує дослідження системи основних факторів, які визначають як умови внутрішньо притаманного ризику так і умови невизначеності стосовно джерел напруженості стійкого функціонування фінансово-кредитних установ, направлених на:

– оптимізацію структури управління всіма банками в напрямі зменшення рівнів управління;

– чіткого розподілу підрозділів, що обслуговують клієнтів і ведуть облік операцій;

– створення як ефективної електронної біржі міжбанківських кредитів і депозитів, так і внутрішньобанківських електронних систем перерозподілу ресурсів.

Невирішені раніше проблеми. Для будь-якого банку велике значення мають його взаємозв'язки із зовнішнім середовищем: з Національним банком України, іншими банками, урядовими органами, податковою службою, страховими організаціями і компаніями, фондовими біржами, з клієнтами банку тощо. З урахуванням проблем інституційного середовища можливими причини, що ведуть до невизначеності в банківській системі є: внутрішня макроекономічна політика, зовнішні макроекономічні умови; режим обмінного курсу, фінансова структура країни, проблеми контролю і регулювання. Найбільш характерними причинами виникнення невизначеності є: накопичення надлишкової ліквідності, відсутність належного банківського нагляду, економічний спад, високі кредитні ризики, нерівномірний розподіл активів і капіталу між банками різних груп, інфляційний тиск на економіку. Синергізм невизначеності проявляється у поєднанні явищ

невизначеності не лише інституційного середовища, а й високої уразливості фінансового ринку.

До системи основних факторів, віднайдення шляхів запобігання яких визначає умови стабільного функціонування як окремих фінансово-кредитних установ, так і банківської системи України в цілому, відносяться: несприятливі зміни цін на основних для країни експортних та імпорتنих ринках, переважання короткострокових зобов'язань у структурі банку, реальне подорожчання національної валюти, високі відсоткові витрати по внутрішньому боргу, висока вартість запозичень на ринку МБК, високий рівень фінансових ризиків в банківській системі, уповільнення економічного зростання, інфляція, відкритість економіки, валютизація активів банківської системи.

Окрім цього, факторами, запобігання яких визначає умови стабільного функціонування окремих комерційних банків є: прийняття надмірних ризиків, погане організаційне управління, недостатній внутрішній контроль або взагалі його відсутність, акцент на збільшення ринкової вартості частика банку, а не на прибутковість, прорахунки у валютній політиці і розрив вимог і зобов'язань по строках у самих банків чи їх позичальників [2].

Постановка завдання. Основні ризики, притаманні банківській діяльності, можуть спричинити фактори, які справляють вплив на менеджмент (ризик-менеджмент), якість активів, обсяги надходжень, адекватність капіталу, ліквідність, чутливість банку до ринкових ризиків.

Банківські ризики можна віднести до однієї з трьох груп: відомі ризики – природа факторів ризику відома; передбачувані ризики – фактори ризику задані законами

розподілу та їх параметрами; непередбачувані ризики – інформації щодо факторів ризику немає або її дуже мало.

Відомі ризики – це такі ризики, наслідки яких можуть бути оцінені з високим ступенем достовірності. Ці ризики можуть бути ідентифіковані в процесі аналізу статистичної та бухгалтерської звітності. Дії з управління цими ризиками можна віднести до рішень, які приймаються за умов невизначеності.

Передбачувані ризики – це ризики, можливість появи яких диктує досвід. Ці ризики можуть бути ідентифіковані на основі опитування експертів. Рішення щодо проведення банківських операцій, які супроводжуються подібними ризиками, приймаються за умов часткової невизначеності.

Непередбачувані ризики – це потенційні загрози, щодо яких неможливо спрогнозувати ні час настання ризикової події, ні ймовірні масштаби наслідків їх реалізації. Рішення щодо цих ризиків приймаються за умов повної невизначеності за допомогою евристичних методів.

Основний вид діяльності більшості комерційних банків, яким є кредитування, обумовлює необхідність оцінки кредитоспроможності їх позичальників. Не у всіх випадках рішення банків виявляється правильним, і внаслідок впливу різних чинників кредитоспроможність позичальника може згодом знизитися. Таким чином, одним з основних ризиків, притаманним банківській діяльності, є кредитний ризик, або нездатність партнера виконувати свої контрактні зобов'язання.

Великі кредити, надані окремому позичальнику або групі пов'язаних між собою позичальників, є головною причиною виникнення невизначеності, конфліктності та породженого ними ризику банків, оскільки призводять до концентрації кредитного ризику. Великі концентрації ризиків можуть виникати також по окремих галузях

промисловості, економічних секторах або географічних регіонах. Пов'язане запозичення, тобто надання кредитів особам або фірмам, пов'язаним з банком через структуру власності і здатним прямо або непрямо впливати на його діяльність, може обумовити появу невизначеності, конфліктності та породженого ними ризику, оскільки в цих випадках визначення кредитоспроможності позичальника не завжди здійснюється досить об'єктивно через людський фактор [2].

Невизначеність, конфліктність та породжений ними ризик може бути пов'язаний з економічними, соціальними або політичними умовами країни, включаючи в себе:

- утрати у зв'язку з офіційними діями влади, що виражаються у відмові виконувати зобов'язання у зв'язку з позаекономічними (ідеологічними, політичними, релігійними та іншими) причинами, масштабними соціально-політичними змінами, природними лихами, зовнішніми шоками (світові кризи, зміни цін на нафту та газ тощо);

- неможливість виконання зобов'язань позичальниками у зв'язку з введенням обмежень на конвертованість національної валюти;

- невиконання позичальниками фінансових зобов'язань у зв'язку з прийняттям нових політичних рішень тощо, обставинами, що прямо впливають на господарську практику, введення нових податків, зміна пріоритетів у фінансовій підтримці галузей, уведення валютних обмежень тощо;

- утрати пов'язані з погіршенням економічного становища країни у зв'язку зі слабкими і проблемними характеристиками, вбудованими в економіку країни щодо архітектури макроекономіки (її недиверсифікований

характер, структура виробництва, надмірна залежність від експорту/імпорту і динаміки світових цін тощо) [2].

Метою даної статті є необхідність запропонувати методичні засади застосування методу імітаційного моделювання процесів стабільного функціонування фінансово-кредитних установ за умов невизначеності та ризику у задачах підтримки управлінських рішень на основі сучасних інформаційних технологій, що базується на програмно-цільовому підході до застосування апарату імовірісно-автоматного моделювання, баз даних та баз знань.

Виклад основного матеріалу. Розглянемо комерційний банк будь-якої організаційно-правової форми, яка входить до переліку встановленого Законом України “Про банки і банківську діяльність” [1].

Основною причиною виникнення ризиків є невизначеність середовища діяльності, що в свою чергу зумовлене такими чинниками: неповнота та невизначеність інформації, яка надходить із зовнішнього середовища; обмеженість здатності ОПР щодо сприйняття та переробки інформації, яка до нього надходить; випадковість появи несприятливих подій у процесі здійснення банківської діяльності; протидія учасників ринку, зокрема конкурентів; порушення договірних зобов’язань; політичні рішення тощо.

Ризик, що визначається з позицій банку, – це ймовірність недоотримання доходів або зменшення ринкової вартості капіталу банку внаслідок несприятливого впливу зовнішніх чи внутрішніх чинників.

Ризик ліквідності – це неспроможність банку безперервно та постійно задовольняти власні потреби в грошових ресурсах та виконувати свої зобов’язання в

потрібні терміни, не зазнавши при цьому неприйнятних для нього втрат.

Методи оцінки ризику мають три компоненти ризику: розмір (величина) – сума можливих втрат, ймовірність настання негативної події, тривалість періоду впливу ризику.

Ідентифікація ризику полягає у виявленні зон ризику, специфічних для різних видів ризику. Зонами ризику незбалансованої ліквідності є: використання короткострокових ресурсів для покриття більш довгострокових активів; покриття летучими (високотребуваними) ресурсами низьколіквідних активів.

Ризик недостатньої ліквідності наражає банк на невиконання власних зобов'язань перед кредиторами та вкладниками, а також на незадоволення попиту клієнтів банку на кредити за умов невизначеності інформації з причин: незбалансованості активів і пасивів банку за строками, сумами, видами валют; неповернення кредитів, відпливу депозитів; неможливості залучення коштів на фінансовому ринку; зниження доходів, збільшення виплат, зокрема й через зміну відсоткових ставок; втручання держави (підтримку пріоритетних галузей економіки тощо).

Надлишок ліквідності (ризик недоотримання доходів) обумовлюється невизначеністю інформації з причин: неможливості реалізації надлишку високоліквідних активів на фінансовому ринку; відсутності попиту на кредитні ресурси; негативних змін в структурі активів [2].

Специфіка функціонування банку визначає особливості формування основних принципів його розвитку, яка полягає в наступному: сприяння руху фінансових резервів; одержання прибутку за рахунок

використання переважно залученого капіталу; високий рівень конкуренції на фінансових ринках; своєрідність банківського продукту; високі ризики всіх банківських операцій; наявність зовнішнього регулювання і нагляду за поточною діяльністю з боку Національного банку України; необхідність використання новітніх інформаційних систем і технологій.

Головні принципи стратегії розвитку банківської системи: однакові умови для роботи кожного комерційного банку; публічність, відкритість; однакове конкурентне середовище.

Однакові умови – це умови, за яких економічні нормативи, встановлені НБУ, однакові для всіх комерційних банків – малих, середніх системних, а також за яких резервні вимоги однаково повинні виконуватися всіма банками.

Публічність, відкритість – принципи, за яких будь-який з банків може стати банком з обслуговування тих чи інших програм уряду, тих чи інших фондів за умови, що цей банк відповідає певним вимогам, параметрам і ці вимоги публічно оголошуються всім банкам.

Однакове конкурентне середовище – принцип, за якого клієнт сам обирає банк, у якому хоче обслуговуватися

Принципи, що є спільними для розвитку всіх сфер діяльності комерційного банку і спрямовані на виконання конкретних функцій за допомогою інструментарію для досягнення поставлених цілей: спрямованість дій суб'єкта управління на досягнення конкретних цілей; єдність мети, результату та засобів його досягнення; комплексність процесу управління, який включає планування, аналіз, регулювання та контроль; єдність стратегічного, тактичного й оперативного планування для забезпечення

безперервності відповідного процесу; контроль за прийнятими управлінськими рішеннями як найважливіший фактор їх реалізації; матеріальне й моральне стимулювання творчої активності, успіхів і досягнень всього колективу та кожного його члена зокрема; гнучкість організаційної структури управління, яка дає змогу вирішувати функціональні й управлінські завдання.

Сучасні кризові умови в Україні є потужним джерелом неповноти та невизначеності інформації, що обумовлює велику ймовірність настання значних втрат у розмірах, що потенційно загрожують фінансовій стійкості окремих банківських установ або банківської системи в цілому. Проблеми, що пов'язані із ризиками та невизначеністю, можуть бути ускладнені наявністю внутрішніх слабких сторін окремої фінансово-кредитної установи, виявити та оцінити які можливо шляхом внутрішнього аналізу маркетингової діяльності, фінансового стану банку, ефективності управління банківськими операціями та послугами, управління людськими ресурсами.

Об'єктом управління є комерційний банк разом з усіма аспектами банківської діяльності у взаємозв'язку з політико-правовим та соціально-економічним середовищем. У поняття «комерційний банк» вкладається широкий смисл, тому об'єкти управління можна конкретизувати так: власний капітал; залучені та запозичені кошти; активи; фінансовий інструментарій; методологія; організаційні структури; банківські продукти; персонал; інформаційні потоки; внутрішньобанківські операції; матеріально-технічна база; облік і звітність; фінансові результати і податки; безпека; зв'язки з громадськістю.

Вибір оптимального співвідношення між рентабельністю та ліквідністю банку, за будь-якого з типів економічної системи, був і залишається незмінною проблемою банків.

Ліквідність банку свідчить про його спроможність відповідати за своїми зобов'язаннями за мінімальних втрат, тобто своєчасно за відсутності збитків для банку погашати борги. Отримання прогнозованого прибутку можливе за умови врахування ризику на стадії прийняття рішень уповноваженими особами банку щодо виконання певних банківських угод із застосуванням систем підтримки управлінських рішень. Від оптимального розв'язання ключової банківської дилеми: ліквідність – прибутковість, залежить надійність та ефективність функціонування кожного банку. Сучасні банки зазвичай віддають перевагу забезпеченню ліквідності, свідомо втрачаючи деякі можливі прибутки. У даній статті обрано стратегію управління фінансами банку, що спрямована на мінімізацію ризиків і стабілізацію прибутків.

Ризик банківської ліквідності може виникати з таких причин:

- недостатня ліквідність для виконання банком своїх зобов'язань перед кредиторами та вкладниками;
- недостатня ліквідність для задоволення попиту клієнтів банку на кредити;
- надлишок ліквідних коштів, що призводить до втрати певного доходу банку від розміщення високоліквідних активів.

Проблеми, що пов'язані з ліквідністю, можуть виникати з таких причин.

Неспроможність банку планувати ліквідність і завчасно прогнозувати можливу незбалансованість між строками й сумами погашення розміщених активів та

строками й сумами виконання зобов'язань. Ця причина може мати місце:

- через відсутність або неякісний аналіз розривів між активами й пасивами;
- через неналежне вивчення грошових потоків клієнтів, особливостей їх ділової активності тощо.

Значна залежність від поточних пасивів при вкладеннях у довгострокові активи.

Суттєва залежність від субординованого боргу за наявності значного ризику його невідновлення після настання строку повернення.

Низька репутація банку на міжбанківському ринку.

Відсутність плану дій підрозділів банку на випадок кризи ліквідності.

Щоб підтримати на необхідному рівні ліквідність банку, а також уникнути ускладнень з нею в подальшому необхідно:

– провести інвентаризацію (виявлення, опис) активної та пасивної частини балансу в розрізі відповідності строків погашення активів й виконання зобов'язань;

– удосконалити процедури управління ліквідністю;

– удосконалити відповідні інформаційні системи;

– знайти варіанти зменшення залежності банку від дорогих ресурсів і переорієнтації на дешеві та більшою мірою прогнозовані кошти, з яких формується ресурсна база (наприклад, на депозитні вкладення, на залишки коштів за поточними рахунками клієнтів тощо);

– розробити стратегію управління ліквідністю за напружених та надзвичайних умов, яка базується на внутрішньобанківській моделі управління ліквідністю.

Будь-яка банківська установа функціонує в середовищі банківської автоматизованої інформаційної

системи (АБС), яка є основою для побудови інформаційної системи банку.

АБС – це сукупність інформації, апаратно-програмних і технологічних засобів, засобів телекомунікації, баз даних та банків даних, методів та процедур, персоналу управління, що реалізують функції збору, обробки, нагромадження та переробки інформації для прийняття ефективних управлінських рішень в банківській установі.

Основні принципи функціонування в комерційному банку перспективної універсальної автоматизованої банківської системи, що відображує реальний стан справ у банку, забезпечує його конкурентоспроможність та можливість надання невідкладно зростаючої кількості банківських послуг: принцип системності, принцип відповідності стратегії комерційного банку, принцип розвитку (відкритості), принцип сумісності, принцип стандартизації, принцип ефективності.

Загальні принципи функціонування автоматизованої банківської системи: принцип нових задач, принцип надійності, принцип єдиної інформаційної бази.

Додаткові принципи функціонування в комерційному банку автоматизованої банківської системи: принцип безпеки даних, принцип надійності системи, принцип продуктивності системи, принцип пристосування (адаптації, гнучкості), принцип зручності, простоти та ефективної експлуатації системи.

Підтримка на необхідному рівні ліквідності банку, а також пошук напрямів мінімізації ускладнень з ліквідністю в подальшому, ставить перед необхідністю удосконалення внутрішньобанківських автоматизованих інформаційних систем шляхом розробки внутрішньобанківських моделей та інформаційних систем.

Пропонується два підходи до вирішення проблем, пов'язаних із неспроможністю банку планувати ліквідність і завчасно прогнозувати можливу незбалансованість між строками й сумами погашення розміщених активів та строками й сумами виконання зобов'язань, що має місце через відсутність або неякісний аналіз розривів між активами й пасивами.

Перший підхід полягає в розробці та реалізації внутрішньобанківської автоматизованої системи прогнозу виконання банківських угод (АСПБУ), що зберігає та розвиває можливості та принципи реальної існуючої АБС.

Система АСПБУ – це сукупність інформації, програмно-апаратних платформ, технологічних засобів, засобів телекомунікації, баз даних, методів, процедур та управлінського персоналу, що за умов функціонування в банківській установі системи АБС, реалізують розрахунок результатів проведення майбутніх операцій за укладеними банком угодами [4].

Розробка та реалізація системи АСПБУ за моделлю “відокремленої бази даних” базується взаємодії реальної бази даних системи АБС та власної бази даних системи АСПБУ, що також є самодостатньою. Основу інформаційної системи АСПБУ розрахунку результатів проведення майбутніх операцій за укладеними банківськими угодами на підставі відповідності у балансі між сумами й термінами вивільнення коштів та сумами й термінами очікуваних платежів за зобов'язаннями (що вказує на достатній рівень ліквідності банку) складає система АБС.

Система АСПБУ призначена для підтримки управлінських рішень в 3-рівневій ієрархічній територіально відокремленій системі комерційного банку

за умов функціонування в банківській установі системи АБС.

Другий підхід полягає у віднайденні шляхів (напрямів) щодо зменшення залежності банку від дорогих ресурсів та переорієнтації на дешеві та більшою мірою прогнозовані кошти, з яких формується ресурсна база.

При такому підході одним із можливих напрямів розміщення банківських ресурсів є використання залишків коштів на поточних рахунках клієнтів до запитання для проведення активних операцій. За напружених умов вважаємо за доцільне, таке управління банківською ліквідністю, при якому надається пріоритет задоволенню попиту на ліквідні грошові ресурси на підставі визначення обсягів й напрямів розміщення ресурсів та обсягів і джерел покриття дефіциту ресурсів.

У розробленій ймовірно-автоматній моделі реалізований підхід щодо використання в активних операціях банку ресурсів у вигляді залишків на поточних рахунках клієнтів до запитання [5].

При розробці моделі використовувався метод ймовірно-автоматного моделювання з урахуванням досвіду науковців і практиків банківської справи щодо доцільності здійснення активних операцій з використанням залишків на поточних рахунках клієнтів до запитання за напружених та надзвичайних умов.

Пропонується підхід до вирішення проблем, пов'язаних із неспроможністю банку планувати ліквідність і завчасно прогнозувати можливу незбалансованість між строками й сумами погашення розміщених активів та строками й сумами виконання зобов'язань, що має місце через неналежне вивчення грошових потоків клієнтів, особливостей їх ділової активності тощо.

Клієнти, що є власниками рахунків до запитання, у будь-який час випадковим чином доповнюють обсяги коштів на своїх поточних рахунках або зменшують їх частково чи повністю, що призводить до постійних змін обсягів залишків на їхніх поточних рахунках.

Для комерційного банку випадковими величинами є:

- залишки та моменти часу надходження коштів на рахунки клієнтів до запитання;
- залишки та моменти часу списання коштів з таких рахунків.

Вибір закону розподілу визначається особливостями ділової активності власників рахунків до запитання.

Рентабельність фінансової діяльності суб'єктів господарювання, що характеризуються діловою активністю, значно перевищує ставку дохідності від утримування грошових коштів на банківських рахунках. Тому такі клієнти банку швидко використовують наявні грошові ресурси та підтримують якнайменші обсяги залишків на своїх поточних рахунках. Розподіл залишків цих клієнтів залежить від кількості надходжень коштів на рахунки та кількості їх списання з рахунків, тобто від кількості трансакцій через поточний рахунок, та підпорядковується нормальному закону розподілу.

В деяких випадках кошти на поточні рахунки надходять після закінчення операційного дня, і клієнт уже не в змозі ними розпорядитися. Буває, що клієнт накопичує грошові кошти на рахунках для здійснення великого обсягу списання. Тоді розподіл ймовірностей залишків наближується до експоненціального закону розподілу.

За відсутності ділової активності клієнт не в повному обсязі використовує свої грошові кошти, надходження

списуються не відразу. Тоді розподіл ймовірностей залишків близький до рівномірного закону розподілу [6].

Розглянемо процес функціонування комерційного банку, в якому для підтримки ліквідності серед зобов'язань допускається можливість використання залишків на поточних рахунках клієнтів до запитання, що розподілені за трьома законами розподілу: нормальним, експоненціальним та рівномірним. Прибутки банку залежать від обсягу коштів на поточних рахунках клієнтів до запитання кожного з трьох законів розподілу та від відсоткової ставки за користування коштами клієнтів.

Перед банком виникає задача у якому співвідношенні необхідно використати загальний обсяг грошових коштів (кожного з трьох законів розподілу рахунків), щоб збільшити ризик отримання прибутку та зменшити ризик ліквідності.

Для дослідження обсягів грошових потоків клієнтів, особливостей їх ділової активності тощо, базуючись на ймовірно-автоматній моделі, що реалізує систему повного резервування коштів на рахунках строкових активів, та узагальненій моделі підтримки управлінських рішень, в основу якої покладені ідеї програмно-цільового методу необхідно розробити ймовірно-автоматну модель, що враховує особливості ділової активності власників рахунків до запитання, та модернізувати узагальнену модель підтримки управлінських рішень.

Основною причиною існування невизначеності, що зумовлюється неповнотою, недостатністю інформації про функціонування банку, обмеженими можливостями людини щодо збору та переробки інформації, а також постійним її оновленням, тобто основною передумовою появи джерела ризику ліквідності, є виникнення

специфічних для ризику незбалансованої ліквідності зон підвищеного ризику.

Підхід, що наближує до вирішення проблеми оцінки та зниження ступеня ризику незбалансованої ліквідності, полягає у необхідності інтелектуалізації процесів імітаційного моделювання при підтримці управлінських рішень [7].

Імітаційне моделювання – це фактично найпотужніший апарат аналізу складних систем в умовах невизначеності і дії випадкових чинників. Відображення основних характеристик об'єкта управління може відбуватися навіть за відсутності деякої інформації за допомогою інтуїції і досвіду суб'єкта управління, що взаємодіє з імітаційною моделлю в режимі діалогу. До методу імітації звертаються у випадках, коли:

- не існує чіткої математичної постановки задачі;
- не розроблено аналітичні або ітераційні методи розв'язування задачі;
- аналітичні або ітераційні методи розрахунків параметрів моделі існують, але вони настільки складні, що імітаційний метод забезпечує простіший і економічніший спосіб вирішення проблеми;
- рівень деталізації, необхідний для урахування окремих особливостей системи, не можна відобразити в аналітичній моделі;
- крім отримання значень характеристик системи, потрібно простежити за поведінкою системи на деякому інтервалі часу або у певних особливих (граничних) ситуаціях.

В нашому дослідженні об'єктами управління є залучені та запозичені кошти, активи, інформаційні потоки та внутрішньобанківські операції.

Інструментарієм який складе основу для інтелектуалізації імітаційного моделювання, може бути модернізація ймовірно-автоматної моделі, що реалізує систему повного резервування коштів на рахунках строкових активів, в напрямі урахування особливостей ділової активності клієнтів, що є власниками поточних рахунків до запитання, залишки на яких розподілені за нормальним, експоненціальним або рівномірним законом.

Одним із можливих підходів до реалізації механізму адаптації процесу імітаційного моделювання необхідного рівня ліквідності банку є розробка бази знань, до структури описання знань якої повинні бути включені факти, що характеризують небезпечну зону ризику незбалансованої ліквідності. Такими фактами слугують індикатори, що є найбільш чутливими до накопичення ризику незбалансованої ліквідності: використання короткострокових ресурсів для покриття більш довгострокових активів; покриття летучими (високозатребуваними) ресурсами низьколіквідних активів.

Взаємозв'язки між фактами та правилами дій встановлюються через повідомлення у вигляді текстових файлів, графічних файлів, файлів баз даних та файлів табличних процесорів:

– що надходять до банку через електронну пошту Національного банку України через систему АБС;

– що формуються відповідно до стратегії управління комерційним банком згідно з його обліковою, кредитною, інвестиційною політикою, політикою ціноутворення тощо;

– що надходять від постійно діючого органу управління ризиками;

– що надходять від наглядового органу банку.

Можливий підхід до розробки бази знань, в якій існує необхідність зберігання великої кількості фактів, полягає в

поєднанні бази знань та бази даних системи АСПБУ, що має достатньо розвинуту технологію обробки даних. В такому випадку кожному факту в базі знань можливо поставити у відповідність зарані сформульований запит до бази даних та видобути його з бази даних [8, 9].

Інструментарієм, який складе основу для інтелектуалізації моделювання процесів управління активно-пасивними операціями в банківській установі за умов поєднання системи обробки знань та системи обробки даних через базу даних системи АСПБУ може бути модернізація узагальненої моделі підтримки управлінських рішень при використанні ресурсної бази комерційного банку.

Завдяки наявності адаптаційних можливостей модернізованої узагальненої моделі підтримки управлінських рішень при використанні ресурсної бази комерційного банку даний підхід дозволяє формувати структуру джерел залучення та напрямів розміщення банківських ресурсів з використанням фактів, що характеризують небезпечну зону ризику незбалансованої ліквідності, взаємозв'язків між фактами та правилами дій, що встановлюються через повідомлення.

Механізм модифікації зони підвищеного ризику незбалансованої ліквідності може бути реалізований за рахунок рекурсивного уточнення структури джерел залучення та напрямів розміщення ресурсної бази комерційного банку, що припускає виключення із структури одних банківських ресурсів та введення інших. Внаслідок цього формуються нові джерела залучення й напрями покриття як довгострокових, так і низьколіквідних активів, що призводить до зміни зони ризику незбалансованої ліквідності та ступеня впливу на стабільне функціонування комерційного банку.

Висновки. Інтелектуалізація імітаційного моделювання процесів стабільного функціонування фінансово-кредитних установ за умов невизначеності та

ризикую для систем підтримки управлінських рішень, що базується на програмно-цільовому підході до застосування апарату імовірнісно-автоматного моделювання, баз даних та баз знань забезпечить:

– запобігання накопиченню кризового потенціалу в банківських системах;

– підтримку прийняття управлінських рішень при виборі ефективних стратегій антикризового регулювання банківської діяльності;

– вибір оптимальної політики щодо вирішення проблем, пов'язаних із банківськими ризиками та невизначеністю.

Список використаних джерел

1. Закон України “Про банки і банківську діяльність” № 2121-III від 07.12.2000 // Відомості Верховної Ради України. – 2001. – № 5 – 6.
2. Примостка Л.О., Лисенок О.В., Чуб О.О. та ін.. Банківські ризики: теорія та практика управління. – К.:КНЕУ, 2008. – 456 с.
3. Пернарівський О. Аналіз та оцінка ризику ліквідності банку // Вісник НБУ. – 2006. – № 10. – С. 26 – 29.
4. Духота Є.В. Методичні основи розробки автоматизованої системи прогнозу виконання банківських угод / Є.В. Духота // Зб. наук. праць: Економіко-математичне моделювання соціально-економічних систем. – Вип. 17. – К.: МННЦІТ і С НАНУ та МОНУ, 2012. – С. 295 – 324.
5. Кайдан Л.І. Автоматно-імовірнісна модель підтримки прийняття рішень при використанні ресурсної бази комерційного банку за умов економічної кризи / Л.І. Кайдан, Є.В. Духота // Зб. наук. праць: Економіко-математичне моделювання соціально-економічних систем. – Вип. 14. – К.: МННЦІТ і С НАНУ та МОНУ, 2009. – С. 246 – 262.
6. Волошин І.В. Оценка банковских рисков: новые подходы. / И.В. Волошин – К.: Эльга: Ника-Центр, 2004. – 216 с.
7. Кайдан Л.І. Методичний підхід до інтелектуалізації моделювання процесів стабільного функціонування фінансово-кредитних установ / Л.І. Кайдан, Є.В. Духота // Зб. наук. праць: Економіко-математичне моделювання соціально-економічних систем. – Вип. 18. – К.: МННЦІТ і С НАНУ та МОНУ, 2013. – С. 314 – 343.

8. Бакаев А.А. Методы организации и обработки баз знаний. / А.А., Бакаев, В.И. Гриценко, Б.Н. Козлов– К.: Наукова думка. – 150 с.
9. Тельнов Ю.Ф. Интеллектуальные информационные системы. / Ю.Ф. Тельнов – М.: МЭСИ, 2004. – 169 с.

УДК 658.5

С.О. Кондрашев, Т.П. Подчасова

УПРАВЛІННЯ ОПЕРАЦІЙНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВА З БЕЗПЕРЕРВНИМ ХАРАКТЕРОМ ВИРОБНИЦТВА В УМОВАХ ТРАНСФОРМАЦІЙНОЇ ЕКОНОМІКИ

У статті розглянуто методи управління операційною діяльністю підприємств для забезпечення безперервності їх діяльності в умовах невизначеності та ризику, породжуваних трансформаційною економікою. Описано п'ять масштабних трансформаційних процеси, що відбуваються у світі. Виділено чотири стратегії реагування на ризики об'єднані під абревіатурою TARA (transfer, assert, reduce, avoid). Наведено три основних етапи впровадження процесу забезпечення безперервності діяльності організації. Проаналізовано чому підприємство з безперервним характером виробництва має дотримуватися стратегій та заходів по забезпеченню безперервності діяльності організації порівняно з підприємством з дискретним характером виробництва.

Ключові слова: трансформаційна економіка, безперервне виробництво, невизначеність, ризик, управління операційною діяльністю.

. В статье рассмотрены методы управления операционной деятельностью предприятий для обеспечения непрерывности их деятельности в условиях неопределенности и риска, порождаемых трансформационной экономикой. Описаны пять