

Державний вищий навчальний заклад
«Українська академія банківської справи Національного банку України»

Кафедра економічної кібернетики

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

канд. техн. наук, доцент

_____ С.М. Новак

«__» _____ 2009 р.

ЗАВДАННЯ НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ
освітньо-кваліфікаційного рівня магістр
спеціальності 8.050102 «Економічна кібернетика»

студенту 5 курсу, групи МЕК-41 *Яременко Наталії Сергіївні*

1 Тема роботи: *Статистична модель оцінки ефективності використання змінної частини пасивів в якості кредитного ресурсу банку*

2 Термін здачі студентом закінченої роботи «__» _____ 2009 р.

3 Постановка задачі / початкові дані:

Розглянути соціально-економічну суть задачі яка потребує автоматизації. Обстежити об'єкт автоматизації та сформувані вимоги до системи. Розробити проект автоматизованої системи, задокументувати проектні рішення. Створити прототип системи. Зробити оцінку очікуваних ефектів від провадження системи.

4 Перелік питань, які необхідно розробити або дослідити:

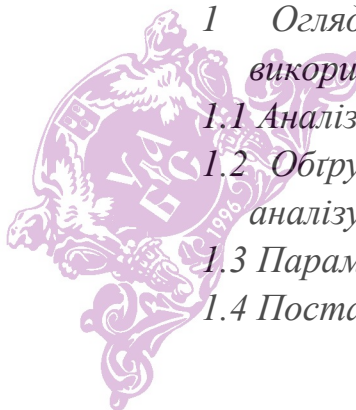
1 Огляд сучасних статистичних методів та можливості їх використання для оцінки параметрів об'єкта дослідження.

1.1 Аналіз методів та засобів статистичного аналізу.

1.2 Обґрунтування доцільності застосування методів статистичного аналізу для оцінки параметрів об'єкті дослідження.

1.3 Параметри об'єкта дослідження, що потребують оцінки.

1.4 Постановка задачі.



2 Реалізація моделі.

2.1 Загальні вимоги до моделі.

2.2 Математична модель оцінки об'єкта дослідження.

2.3 Програмна реалізація моделі.

2.4 Інтерфейс користувача та інструкція по використанню.

3 Перевірка адекватності запропонованої моделі

3.1 Порівняльний аналіз результатів роботи розробленої моделі з аналогічними даними інших джерел.

3.2 Апробація моделі на даних натурального об'єкту

3.3 Оцінка ефективності від використання запропонованої моделі.

5 Обов'язкові елементи які повинні бути представлені у роботі:

- Математичний опис моделі.
- Програмна реалізація моделі
- Результати перевірки адекватності моделі
- Приклад розрахунку параметрів натурального об'єкту

6 Консультації по роботі:

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв

7 Дата видачі завдання « ___ » _____ 2009 р.

Керівник _____ С.О. Хайлук

Завдання до виконання одержав _____ Н.С. Яременко



Державний вищий навчальний заклад
«Українська академія банківської справи Національного банку України»

Кафедра економічної кібернетики

ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри

економічної кібернетики

канд. техн. наук, доцент

_____ С.М. Новак

«__» _____ 200__ р.

ДИПЛОМНА РОБОТА

на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня магістр
за спеціальністю 8.050102 «Економічна кібернетика»
напряму 0501 «Економіка і підприємництво»

Тема роботи: Статистична модель оцінки ефективності використання змінної частини пасивів в якості кредитного ресурсу банку

Виконав студент 5 курсу, група МЕК-41 _____ Н.С. Яременко

«__» _____ 2009 р.

Керівник дипломної роботи

_____ С.О. Хайлук

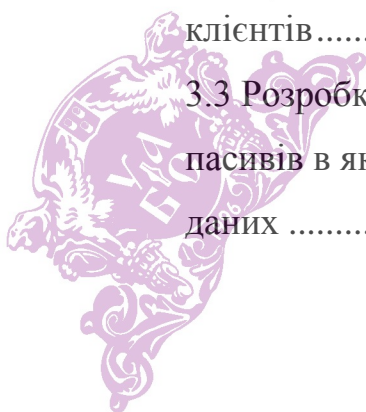
«__» _____ 2009 р.

Суми – 2009



ЗМІСТ

ВСТУП	6
1 ОГЛЯД СУЧАСНИХ СТАТИСТИЧНИХ МЕТОДІВ ТА МОЖЛИВОСТЕЙ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ ДЛЯ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЗМІННОЇ ЧАСТИНИ ПАСИВІВ В ЯКОСТІ КРЕДИТНОГО РЕСУРСУ БАНКУ	8
1.1 Загальні особливості процесу статистичного моделювання.....	8
1.2 Ліквідність банку та оцінка рівня тимчасово вільних залишків на поточних рахунках клієнтів.....	19
1.3 Оцінка ефективності використання змінної частини пасивів в якості кредитного ресурсу банку як задача статистичного моделювання.....	26
2 СТАТИСТИЧНА МОДЕЛЬ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЗМІННОЇ ЧАСТИНИ ПАСИВІВ В ЯКОСТІ КРЕДИТНОГО РЕСУРСУ БАНКУ	39
2.1 Статистична модель оцінки ефективності використання змінної частини поточних пасивів в якості кредитного ресурсу банку	39
2.2 Визначення оптимального обсягу використання змінної частини пасивів в якості кредитного ресурсу банку	45
2.3 Дослідження динаміки змін залишків на поточних рахунках	56
3 ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ СТАТИСТИЧНОЇ МОДЕЛІ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЗМІННОЇ ЧАСТИНИ ПАСИВІВ В ЯКОСТІ КРЕДИТНОГО РЕСУРСУ БАНКУ	62
3.1 Обґрунтування вибору засобів програмної реалізації моделі	62
3.2 Проектування та розробка бази даних залишків на поточних рахунках клієнтів.....	64
3.3 Розробка модуля оцінки ефективності використання змінної частини пасивів в якості кредитного ресурсу банку та апробація його на реальних даних	68



3.4 Оцінка ефективності застосування запропонованої статистичної моделі	5
.....	77
ВИСНОВКИ.....	80
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ.....	82
ДОДАТКИ.....	86

State Higher Educational Institution
"UKRAINIAN ACADEMY OF BANKING"
OF THE NATIONAL BANK OF UKRAINE

Державний вищий навчальний заклад
"УКРАЇНСЬКА АКАДЕМІЯ БАНКІВСЬКОЇ СПРАВИ"
НАЦІОНАЛЬНОГО БАНКУ УКРАЇНИ



ВСТУП

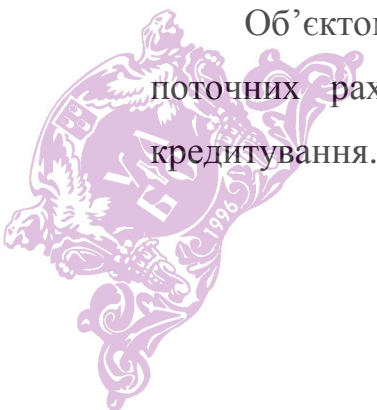
«Золоте банківське правило» свідчить, що величина і терміни фінансових вимог банку повинні відповідати розмірам і термінам його зобов'язань. У банківській діяльності повний збіг параметрів коштів, що акумулюються, і вимог зустрічається вкрай рідко.

Якщо розглянути ресурси, що є у розпорядженні банку на поточну дату, то виходячи з «золотого банківського правила» можливості банку по розміщенню їх в строкові активи були б дуже обмежені. Аналіз показує, що навіть залучені банками строкові депозити як юридичних, так і фізичних осіб за тривалістю менше строків активів. Якщо ж враховувати, що залишки засобів на поточних банківських рахунках можуть бути затребувані їх власниками у будь-який момент, то зрозуміло, що розміщення в прибуткові активи цієї ресурсної складової проблематичне.

Трансформація засобів, що акумулюються банком, в його ресурси є досить важливою для організації ефективної банківської діяльності. У зв'язку з розвитком довгострокового кредитування перед банківською системою постає питання її забезпечення «довгими» і «дешевими» грошима, через що зростає актуальність теоретичних досліджень природи трансформаційних процесів для використання в банківському менеджменті науково-обґрунтованих методів кількісної оцінки можливої стабілізації тимчасових засобів і прогнозування відповідних ризиків.

Тому метою даної дипломної роботи є побудова статистичної моделі оцінки ефективності використання рівня змінної частини пасивів в якості кредитного ресурсу банку, а також створення програмного модуля для ефективного вирішення поставленої проблеми.

Об'єктом дослідження є використання тимчасово вільних залишків на поточних рахунках клієнтів банку для збільшення об'єму строкового кредитування.



Предметом дослідження є статистичні методи та моделі, що можуть бути використані для оцінки ефективності використання змінної частини пасивів в якості кредитного ресурсу банку.

Досягнення поставленої мети припускає рішення наступних задач:

- розгляд особливостей процесу статистичного моделювання;
- дослідження поняття ліквідності комерційного банку;
- розгляд оцінки ефективності використання змінної частини пасивів в якості кредитного ресурсу банку як задачі статистичного моделювання;
- розробка статистичної моделі оцінки ефективності використання змінної частини пасивів в якості кредитного ресурсу банку;
- визначення оптимального рівня використання змінної частини пасивів в якості кредитного ресурсу банку;
- дослідження динаміки змін залишків на поточних рахунках клієнтів;
- розробка модуля оцінки ефективності використання змінної частини пасивів в якості кредитного ресурсу банку та апробація його на реальних даних.



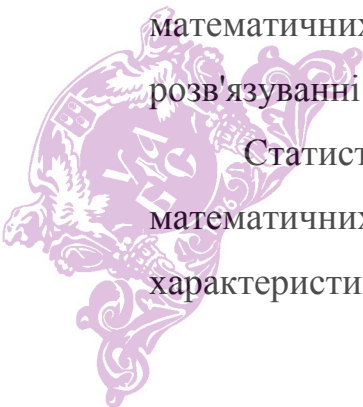
1 ОГЛЯД СУЧАСНИХ СТАТИСТИЧНИХ МЕТОДІВ ТА МОЖЛИВОСТЕЙ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ ДЛЯ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЗМІННОЇ ЧАСТИНИ ПАСИВІВ В ЯКОСТІ КРЕДИТНОГО РЕСУРСУ БАНКУ

1.1 Загальні особливості процесу статистичного моделювання

Моделювання – один з ефективних засобів пізнання законів і закономірностей навколишнього світу. Суть моделювання полягає в заміні реального процесу певною конструкцією, яка відтворює основні, найістотніші риси процесу, абстрагуючись від вторинних, неістотних. Будь-яка конструкція – фізична чи математична – це спрощений, схематичний образ реальності. Мистецтво моделювання саме й полягає в тому, щоб знати, що, де, коли та як можна й треба спрощувати.

Особливого значення набувають моделі при вивченні закономірностей масових процесів, які недоступні прямому спостереженню і не піддаються експериментуванню. Передусім це стосується соціально-економічних явищ і процесів, закономірності яких формуються під впливом безлічі взаємопов'язаних факторів і за складністю переважають закони фізики, хімії чи біології. За своєю природою соціально-економічні явища і процеси – стохастичні, ймовірнісні; невизначеність – їх внутрішня властивість. Вивчення цих процесів, передбачення перспектив їх подальшого розвитку, прийняття оптимальних управлінських рішень мають спиратися на такі моделі, які й в умовах невизначеності забезпечують сталість і надійність висновків. Саме такими і є статистичні моделі. Вони належать до класу математичних, виражаються у формі рівнянь, функцій, алгоритмів; при їх розв'язуванні поєднуються логіко-алгебраїчні та ймовірнісні методи.

Статистичне моделювання — це чисельний метод рішення математичних задач, при якому шукані величини представляють характеристиками ймовірності якого-небудь випадкового явища, це явище



моделюється, після чого потрібні характеристики приблизно визначають шляхом статистичної обробки «спостережень» моделі [3].

Формально статистична модель являє собою абстрактну схему відношень між величинами, що характеризують властивості реального процесу. Вибір же цих властивостей і розробка схем відношень між ними здійснюється неформальним шляхом. На основі апріорного аналізу природи процесу формулюються гіпотези щодо окремих його властивостей і закономірностей. Гіпотези перевіряються на фактичних даних. Зв'язок між математичною схемою моделі й реальним процесом забезпечується поєднанням у моделі інформації двох типів:

- апріорі логічно обґрунтованих гіпотез щодо природи та характеру властивостей процесу, співвідношень і взаємозв'язків між ними;
- емпіричних даних, які характеризують ці властивості [32].

Модель встановлює відповідність між сукупністю фактів і гіпотезами, імітує механізм формування закономірностей. На моделях проводяться експерименти, результати яких поширюються на реальність. Основна вимога, що ставиться до моделі – подібність, адекватність її реальному процесу. Аби зрозуміти загальну логіку статистичного моделювання, слід умовно розкласти його на етапи:

- характеристика мети та об'єкта моделювання;
- розвідувальний аналіз даних;
- математична формалізація моделі;
- оцінювання параметрів моделі;
- перевірка адекватності моделі;
- аналіз та інтерпретація результатів.

На першому етапі визначаються мета та об'єкт моделювання.

Мета – це кінцеве призначення моделі. Скажімо, діагностика процесу, аналіз механізму його формування, тенденцій розвитку тощо. Залежно від мети дослідження один і той самий процес можна описати різними моделями.



Об'єктом моделювання виступає статистична сукупність, у якій реалізується закономірність. Формально будь-яку сукупність можна представити у вигляді впорядкованого набору даних з параметрами n, m, T , де n – кількість елементів сукупності, m – кількість зареєстрованих у певного елемента ознак, T – календарний термін періоду з певними квантами часу (рік, квартал, місяць, доба тощо). Отже, інформаційна одиниця об'єкта моделювання – значення ознаки i у j -го елемента сукупності у періоді T – x_{ij} .

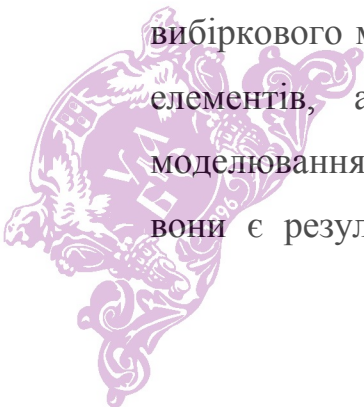
Характеристика об'єкта моделювання включає такі моменти:

- вибір одиничного елемента сукупності – носія характерних ознак для закономірності;
- визначення просторових і часових меж об'єкта моделювання;
- формування множини ознак моделі.

Вибір первинного елемента сукупності залежить від рівня об'єкта моделювання. Наприклад, продуктивність праці можна вивчати на рівні галузі, окремих підприємств, цехів і навіть окремих робітників. Очевидно, що в кожному випадку елемент сукупності буде іншим. Межі об'єкта моделювання задаються обсягом сукупності n для статичних моделей і тривалістю періоду T – для динамічних.

При формуванні ознакової множини X вирішальну роль відіграють експертні оцінки значущості та інформативності окремих ознак, враховується можливість їх точного вимірювання, діапазон варіації, трудомісткість збирання інформації.

У статистичному моделюванні сукупність завжди розглядається як вибірка – класична чи гіпотетична. Класична вибірка – це частина реальної генеральної сукупності, відібрана для обстеження за принципами вибіркового методу. Гіпотетична генеральна сукупність оперує не кількістю елементів, а кількістю можливих наслідків функціонування об'єкта моделювання в одних і тих самих умовах. Отже, фактичні дані, навіть якщо вони є результатом суцільного обстеження сукупності, розглядаються як



випадкові реалізації стохастичного, непередбачуваного процесу. Це дає підстави для ймовірнісного оцінювання результатів моделювання.

Завдання ймовірнісного оцінювання – встановити, наскільки виявлена закономірність позбавлена випадкових впливів, наскільки вона характерна для того комплексу умов, у яких функціонує об'єкт моделювання. Якісна своєрідність і неповторність статистичних сукупностей потребує інтерпретації цих оцінок щодо конкретних умов простору й часу. В окремих випадках ймовірнісне оцінювання результатів суцільного спостереження недоречне, скажімо, при визначенні рейтингів окремих елементів сукупності. Проте мета конкретного дослідження не може відкинути правомірність використання таких оцінок.

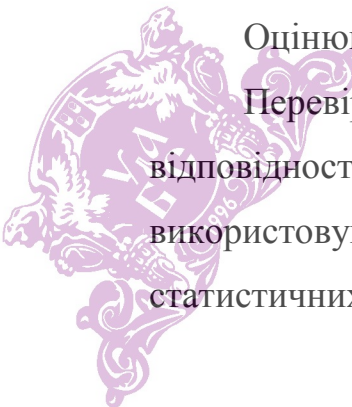
Розвідувальний аналіз даних передбачає наступне:

- статистичний опис об'єкта – визначення середніх, стандартних відхилень, інших характеристик розподілу;
- уніфікацію типів ознак, приведення їх до одного виду;
- тестування сукупності на однорідність, ідентифікацію аномальних спостережень;
- відтворення пропущених даних;
- оцінювання взаємозв'язків між ознаками.

Побудова моделі ґрунтується на основі певних правил та алгоритмів, які визначають порядок розрахунків і математичних дій, необхідних для обробки інформації. На етапі математичної формалізації моделі обґрунтовується алгебраїчна форма розрахунків, відношення між властивостями процесу описуються символами та знаками, порядок розрахунків – блок-схемами.

Оцінювання параметрів моделі – це етап комп'ютерної обробки даних.

Перевірка адекватності моделі означає оцінювання ступеня відповідності параметрів моделі характеристикам об'єкта. На цьому етапі використовують різні процедури порівняння модельних висновків, перевірки статистичних гіпотез за допомогою статистичних критеріїв. Перевірка



адекватності моделі має сенс лише щодо мети дослідження та не може бути абстрактною.

Заключний етап моделювання – аналіз та інтерпретація результатів – один із найскладніших і найвідповідальніших. Складність його полягає у тому, що для інтерпретації результатів не існує готових алгоритмів чи рецептів. Єдина спільна для всіх моделей вимога – інтерпретація має узгоджуватися з первинними гіпотезами. Основні висновки формулюються в змістовних термінах: зміст параметрів моделі, правильність перевірюваних гіпотез, оцінювання ступеня їх вірогідності.

Отже, можна сформулювати два принципи статистичного моделювання:

- підпорядкованість меті дослідження на всіх етапах моделювання;
- забезпечення адекватності моделі [17].

Методологію статистичного моделювання складають засоби статистичного аналізу даних.

Перш за все, важливе значення має закон розподілу випадкової величини.

Основними законами розподілу є: рівномірний, нормальний, експоненційний, біноміальний та ін..

Нормальний закон розподілу займає центральне місце в теорії ймовірності. Це обумовлено тим, що цей закон виявляється у всіх випадках, коли випадкова величина є результатом дії великого числа різних чинників. До нормального закону наближається вся решта законів розподілу.

Нормальним називається розподіл ймовірності безперервної випадкової величини, який описується щільністю ймовірності:

$$f(x) = \frac{1}{\sigma_x \cdot \sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(x-a)^2}{2\sigma_x^2}} \quad (1.5)$$



де a - математичне очікування безперервної випадкової величини на інтервалі від $-\infty$ до $+\infty$;

σ_x - середнє квадратичне відхилення нормального розподілу.

Тоді функція розподілу $F(x)$ відповідає формулі 1.6.

$$F(x) = \frac{1}{\sigma_x \cdot \sqrt{2 \cdot \pi}} \cdot \int_{-\infty}^x e^{-\frac{(x-m_x)^2}{2 \cdot \sigma_x^2}} dx \quad (1.6)$$

Графік щільності нормального розподілу називається нормальною кривою або кривою Гауса [26].

Також існує поняття усіченого нормального розподілу. Як відомо, класичний закон розподілу не завжди можна застосовувати з огляду на те, що в певних випадках зачіпається область від'ємних значень.

Усіченим нормальним розподілом називається розподіл, одержаний з класичного нормального, при обмеженні інтервалу можливих значень.

В загальному випадку усічення може бути:

- лівим $(0; \infty)$;
- двостороннім $(t_1; t_2)$.

Як основні розраховуються такі узагальнюючі числові характеристики сукупності:

- середня величина — математичне очікування;
- середнє лінійне відхилення;
- середнє квадратичне відхилення;
- дисперсія.

Середньою величиною називають узагальнюючу характеристику сукупності однотипних явищ за варійованою ознакою. При розрахунку середньої величини погашаються випадкові відхилення окремих величин явища.



Основні завдання розрахунку середніх величин – це характеристика зміни явищ у динаміці, тенденції у розвитку явищ, співвідношення двох або кількох рівнів, зв'язків і залежностей між явищами, виявлення нового, прогресивного та найбільш поширеного розвитку явища. Для розрахунку простої середньої використовують формулу 1.1.

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}, \quad (1.1)$$

де x – окремі варіанти усередненої величини;

n – кількість варіантів.

Від розрахунку простої середньої арифметичної до зваженої переходять шляхом об'єднання в групи однакових значень. Як ваги використовуються числа (частоти) або питомі ваги (частки), які враховують значення величини ознаки окремої одиниці сукупності [22].

Середня величина є основою для розрахунку показників варіації, до яких відносять наступні:

– середнє лінійне відхилення:

$$d = \frac{\sum |x - \bar{x}|}{n}, \quad (1.2)$$

де x – поточне значення ознаки;

\bar{x} – середнє значення;

n – кількість варіантів.

– середнє квадратичне відхилення:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}}, \quad (1.3)$$



де x – поточне значення ознаки;
 \bar{x} – середнє значення;
 n – кількість варіантів.
 – дисперсія:

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}, \quad (1.4)$$

де x – поточне значення ознаки;
 \bar{x} – середнє значення;
 n – кількість варіантів.

Розрахунок середнього лінійного та середнього квадратичного відхилення дозволяє визначити, наскільки в середньому коливається величина ознаки одиниць статистичної сукупності.

При розрахунку дисперсії та розкладанні її на складові частини можна оцінити вплив різних чинників, які зумовлюють варіацію ознак [22].

Знаючи середньоквадратичне відхилення і математичне очікування випадкової величини, можна оцінити діапазон її розподілу. Такий спосіб оцінки діапазону можливих значень випадкової величини відомий в математичній статистиці як «правило трьох сігм» - для нормально розподіленої випадкової величини все розсіювання (з точністю до сотих часток відсотка) складається на ділянці $M \pm 3s$ (рисунок 1.1 б).

На рисунку 1.1 а розглядається інший окремий випадок: усічений, або напівнормальний розподіл. Математичне очікування m в даному випадку зміщене в меншу сторону в порівнянні з нормальним розподілом.



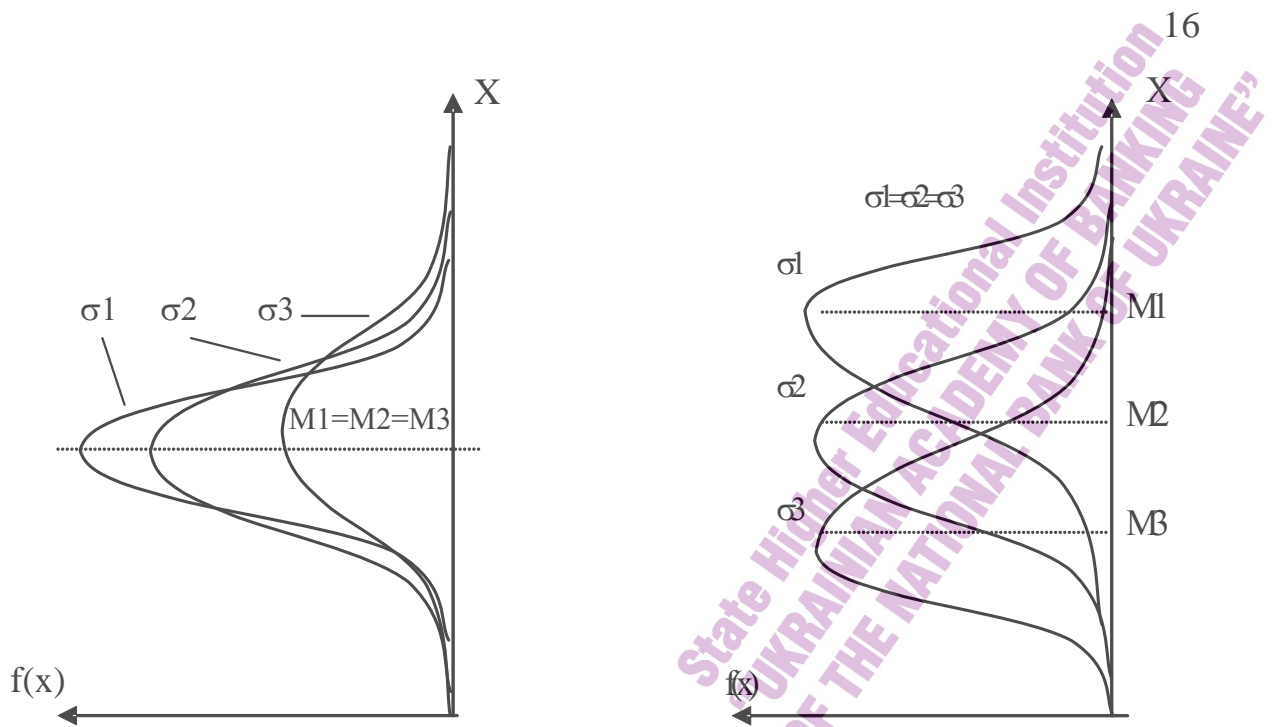


Рисунок 1.1 а – Варіанти зміни кривої розподілу при зміні параметру σ

Рисунок 1.1 б – Варіанти зміщення кривої розподілу при зміні параметру M

Рисунок 1.1 — Варіанти зміни вигляду кривої Гаусса при зміні параметру: а) σ ; б) M

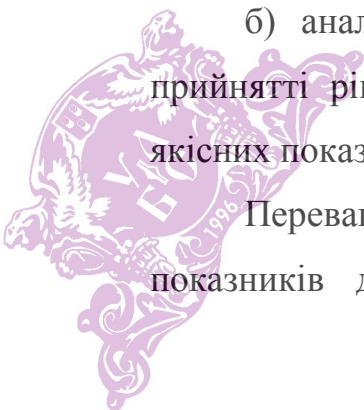
В економічній літературі зустрічається наступна класифікація методів статистичного аналізу, за якою виділяються такі методи:

а) статистичні – базуються на аналізі масивів статистичних даних і моделюванні з використанням методів математичної статистики і теорії імовірності.

Позитивні якості цих методів – це висока точність розрахунків, можливість моделювання різних сценаріїв, вимірювані показники, часткова стандартизація. Недоліком є високі витрати на інформацію і проведення аналізу, ризик адекватності обраної моделі.

б) аналітичні – базуються на зборі і об'єктивному аналізі інформації і прийнятті рішень, виходячи з комплексного аналізу як кількісних, так і якісних показників.

Перевагою цих методів є можливість індивідуального набору показників для аналізу, широке застосування, можливість досягнення



об'єктивної оцінки при невисокій вартості. Негативні якості – певний суб'єктивізм оцінок, не завжди вимірювані показники (фінансова оцінка ризику), відсутність стандартів.

в) експертні – ґрунтуються на суб'єктивному аналізі кількісних і якісних показників з використанням методологій ранжування і порівняльних оцінок.

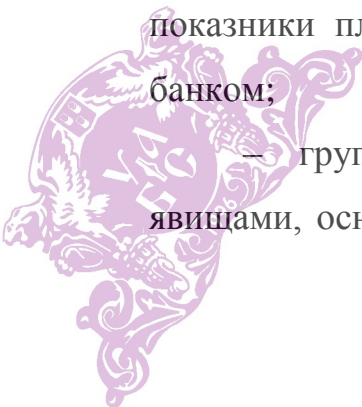
Позитивними якостями цих методів є низька вартість і швидкість одержання результату, відсутність необхідності збору великої кількості інформації, а негативними – висока залежність від людського фактору (експерта), труднощі в одержанні фінансової оцінки ризику.

Класифікація статистичних методів:

– метод відносних величин – це різновид узагальнюючих статистичних показників, які виражають міру кількісних співвідношень, що притаманні конкретним явищам. Задачами даного методу є визначення середнього рівня доходності кредитних операцій (співвідношення одержаних відсотків і середніх залишків за короткостроковими і довгостроковими позичками, співвідношення валових відсоткових доходів і середніх залишків за всіма позичковими рахунками, співвідношення отриманих відсотків за окремими групами позичок і середніх залишків по групі, що аналізується), оцінка показників ліквідності, платоспроможності, прибутковості;

– метод середніх величин – узагальнюючий показник, що характеризує типовий рівень варіюючої ознаки в розрахунку на одиницю однорідної сукупності, застосовується для розрахунку середньозважених відсоткових ставок, питомої ваги окремих типів активів і пасивів у загальній структурі портфелів, усереднені за період портфелі активів і пасивів; показники плинності клієнтів, залучення клієнтів, закріплення клієнтів за банком;

– групування – це визначення напрямів і тісноти зв'язку між явищами, основною задачею є дослідження мотивацій клієнтів, структури і



структурних зрушень, що відбуваються на ринку банківських продуктів за певний період, аналіз балансу;

– балансовий метод – відображення співвідношень двох груп взаємопов'язаних економічних показників, призначений для характеристики поточного фінансового стану, ефективності активно-пасивних операцій. Визначення збалансованості попиту і пропозиції, обґрунтування цінової політики;

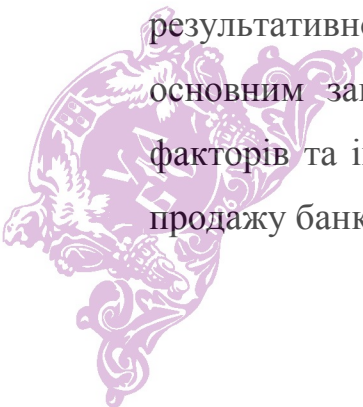
– індексний – це приведення всіх числових значень за певний період до 100%, його основною задачею є порівняння ділової активності за різні періоди, вивчення динамічних характеристик ринку банківських продуктів;

– регресійний і кореляційний аналіз – визначення ступеня впливу досліджуваних факторів на показник, що аналізується, використовується для встановлення взаємозв'язків між групами змінних, що описують маркетингову діяльність (обсяг збуту, залежність від витрат на рекламу, цін), виявлення тенденцій розвитку елементів ринку банківських продуктів під впливом відібраних факторів;

– кластерний аналіз – це розподіл групи об'єктів на підмножини, що взаємно не перетинаються, відносно однорідних об'єктів, основним завданням даного методу є сегментація ринку;

– дискримінантний аналіз – статистична оцінка наявної залежності результативної ознаки від одного чи декількох факторів і взаємодії між ними, призначений для визначення ступеня впливу факторів на рішення клієнта щодо купівлі; визначення ознак, що відрізняють вдало розташовані філії і відділення банку;

– дисперсійний аналіз – це статистична оцінка наявної залежності результативної ознаки від одного чи декількох факторів і взаємодії між ними, основним завдання даного методу є дослідження впливу маркетингових факторів та інструментів на економічні показники (вплив реклами на обсяг продажу банківських продуктів);



– факторний аналіз полягає у виокремленні системи незалежних змінних, що лежить в основі великого набору взаємопов'язаних величин, полягає у сегментації ринку, аналізу рейтингу банківських продуктів, складеного клієнтами.

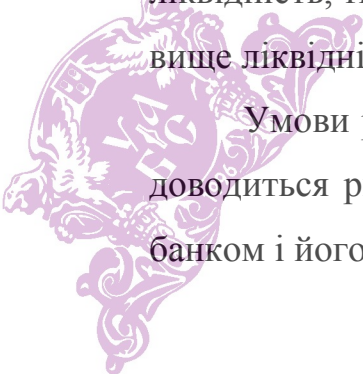
Отже, на сьогоднішній день відомо багато засобів і методів статистичного аналізу, які активно використовуються. До того ж на даний момент існують різноманітні статистичні пакети обробки даних, за допомогою яких можна ефективно вирішувати статистичні задачі з використанням комп'ютерної техніки [26].

1.2 Ліквідність банку та оцінка рівня тимчасово вільних залишків на поточних рахунках клієнтів

У своїй діяльності банки постійно стикаються з необхідністю вирішення наступних актуальних питань: яку частину клієнтських засобів на поточних рахунках можна розмістити в робочі активи, на які терміни і які при цьому виникають ризики? Ці питання безпосередньо пов'язані з невідповідністю строковості клієнтських засобів і робочих активів, а саме, клієнтські засоби на поточних рахунках є засобами до запитання, тоді як основні робочі активи (кредити) мають фіксовані терміни погашення. У ряді робіт Е.Кукушкіной, Л.Колосова, Н.Орленко, В.Уманського були зроблені спроби рішення окремих пов'язаних з цією тематикою задач [33].

Одним з основних чинників, що обумовлюють вибір управлінських рішень по проведенню фінансових операцій і формуванню рівня прибутковості банку є ліквідність банку. В більшості випадків чим нижча ліквідність, тим відповідно вищий рівень прибутковості банку, і навпаки, чим вище ліквідність, тим нижче прибутковість.

Умови роботи українських банків від початку такі, що, практично всім доводиться ризикувати. Звідси одвічні суперечки і конфлікти інтересів між банком і його клієнтами, між банком і наглядовими органами [20].

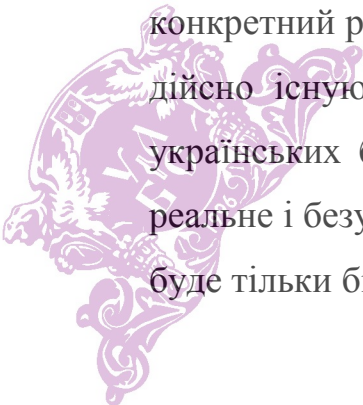


Будь-який розумний банк, прагнучий працювати ефективно, прагнучиме мінімізувати залишки по непрацюючих активах, зокрема мінімізувати залишки і по найбільш ліквідних [12]. Більше того, враховуючи, що клієнти на сьогодні не в змозі розміщувати в банку довгострокові пасиви, але їм потрібні довгострокові кредити. Вони вимушують банк трансформувати короткострокові ресурси, що становлять переважну більшість, в більш довгострокові кредити. Важливо, що при цьому проблеми з платежами банку можуть виникнути не вмиг, а набагато пізніше.

Таким чином, вся оптимізація банківської діяльності буде по справжньому ефективною, якщо вона здійснюється з урахуванням помірного рівня ризиків. Тому що далеко не завжди примарний дохід від такого роду оптимізації коштуватиме появи картотеки або гірше за те, ознак банкрутства. І, отже, якщо оцінка показує істотне зростання або значення ризику ліквідності, не дивлячись на те, що банку вдається підтримувати поточну платоспроможність, він має серйозні проблеми з ліквідністю (якщо відбудеться невеликий збій в поточних платежах - швидкість появи і глибина проблем будуть тим вище, чим вище був відмічений ризик ліквідності) [19].

Лімітна політика банку - центральна ланка системи управління активами і пасивами, банківськими ризиками. Її метою є забезпечення структури активних і пасивних операцій банку, оптимальної з погляду досягнення встановлених цілей його розвитку і фінансових орієнтирів.

Відомо, що серед банків нерідко використовується достатньо велика кількість схем, для регулювання нормативних вимог в частині ліквідності. Причому частина з них складена таким чином, що формально не порушує нормативні і законодавчі вимоги [20]. Напевно, можна довго міркувати про конкретний розрахунок і рівень нормативних вимог, оскільки спірні моменти дійсно існують. Проте безперечно інше, що обмеження, тим більше для українських банків, в частині ризиків ліквідності, необхідні і необхідне їх реальне і безумовне виконання, інакше банкрутств і вкладників, що погоріли, буде тільки більше, а відповідно знизиться рівень довіри до банків.



Законодавством України регулювання ліквідності комерційних банків покладене на НБУ із застосуванням методу економічної і адміністративної дії.

Згідно законодавства в своїй діяльності комерційні банки повинні дотримуватись економічних нормативів, що встановлені НБУ. А саме:

- миттєвої ліквідності (*H4*);
- поточної ліквідності (*H5*);
- короткострокової ліквідності (*H6*).

Порядок розрахунку нормативів, терміни надання звітності про їх виконання і санкції за недотримання встановлюються НБУ [36].

Норматив миттєвої ліквідності (*H4*) встановлюється для контролю за здатністю банку забезпечити своєчасне виконання своїх грошових зобов'язань за рахунок високоліквідних активів (коштів у касі та на кореспондентських рахунках). Розраховується за формулою:

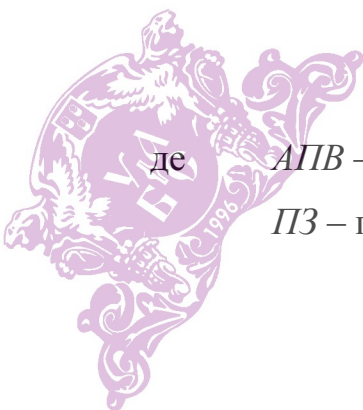
$$H4 = \frac{KK}{ПЗ} \geq 20\% \quad (1.7)$$

де *KK* – сума коштів в касі та на кореспондентських рахунках;
ПЗ – зобов'язання банку, що обліковуються за поточними рахунками.

Норматив поточної ліквідності (*H5*) встановлюється для визначення збалансованості строків і сум ліквідних активів та зобов'язань банку. Розраховується за формулою:

$$H5 = \frac{АПВ}{ПЗ} \geq 40\% \quad (1.8)$$

де *АПВ* – активи первинної та вторинної ліквідності;
ПЗ – поточні зобов'язання банку.



Норматив короткострокової ліквідності ($H6$) встановлюється для контролю за здатністю банку виконувати прийняті ним короткострокові зобов'язання за рахунок ліквідних активів. Визначається за формулою:

$$H3 = \frac{ЛА}{КЗ} \geq 20\% \quad (1.9)$$

де $ЛА$ – ліквідні активи;

$КЗ$ – короткострокові зобов'язання з початковим строком погашення до 1 року.

Дотримання показників ліквідності балансу контролюється щомісячно. Контроль здійснюється регіональними управліннями на підставі балансів, розшифровок окремих статей балансу і розрахунків економічних нормативів, наданих комерційними банками. До банків-порушників застосовуються санкції, передбачені чинним законодавством [36].

Аналіз даних Нацбанку вказує на наявність в банківській системі надмірної ліквідності. Так, минулого року рівень миттєвої ліквідності перевищував норматив в два з половиною рази, а рівень поточної і короткострокової ліквідності - майже в два рази [8]. Звичайно, середньозважені показники не гарантують безпеку для кожного конкретного банку, але загальна статистика по системі відображає хорошу картину, до того ж у фінансових установ є швидкий і ефективний механізм перерозподілу ліквідних ресурсів через ринок міжбанківських кредитів.

На рисунку 1.2 – 1.4 зображений рівень ліквідності банківської системи України за 2008 – березень 2009 року.





Рисунок 1.2 – Динаміка значень нормативу миттєвої ліквідності по банківській системі України за 2008 – березень 2009 р.

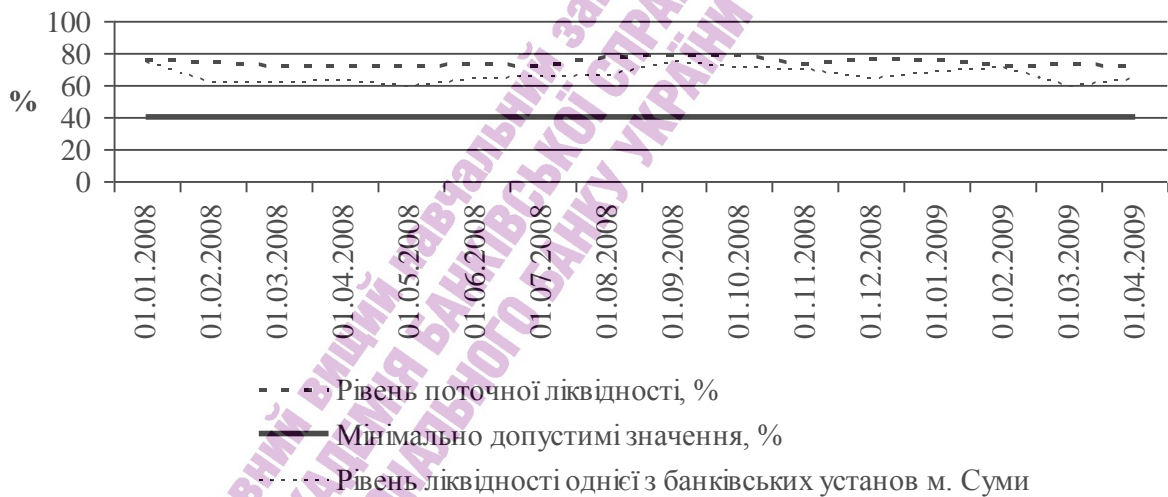


Рисунок 1.3 - Динаміка значень нормативу поточної ліквідності по банківській системі України за 2008 – березень 2009 р.



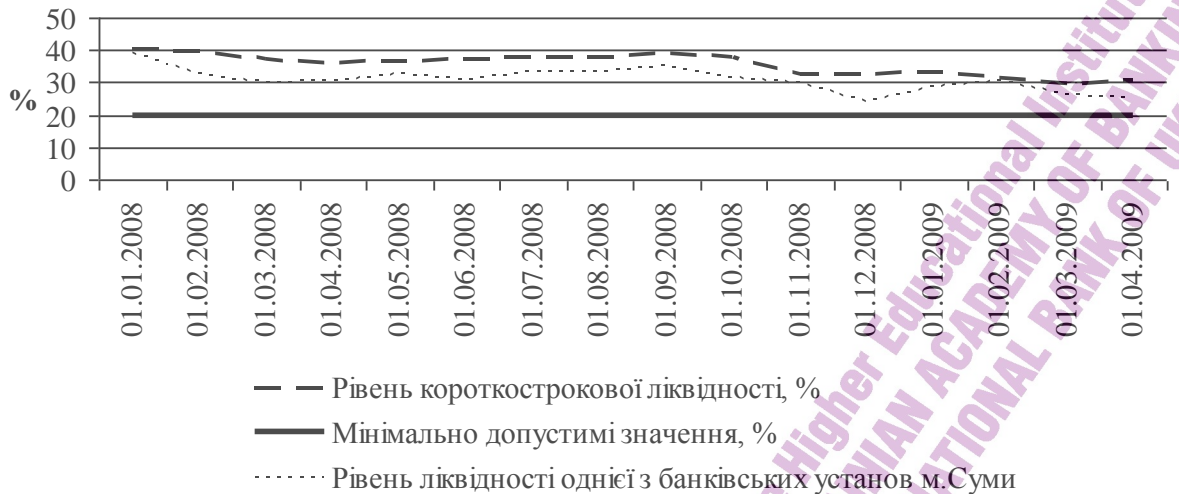


Рисунок 1.4 - Динаміка значень нормативу короткострокової ліквідності по банківській системі України за 2008 – березень 2009 р.

Розглянувши графіки, можна зробити висновок, що на сьогоднішній день банки України мають надмірну ліквідність. Тобто надлишок ліквідності призводить до того, що банки недоотримують можливий прибуток.

Отже, обов'язкові економічні нормативи НБУ регулюють частину залучених банками зобов'язань до запитання із термінами погашення до 31 дня і до 1 року, співвідносячи їх із обсягом активів банку відповідної ліквідності. Залишкова сума цих зобов'язань перевищує потреби банку щодо забезпечення ліквідності й може використовуватись у складі їхньої ресурсної бази для розміщення у дохідні строкові активи. Але для цього потрібне досить точне прогнозування і знання закономірностей їхнього формування та механізму трансформації «коротких» грошей у «довгі» [8].

Розглянувши структуру ресурсів і вкладень банківської системи, що зображена на рисунку 1.5, можна переконатися, що більшу частину ресурсів банківської системи становлять поточні пасиви (61,19%)



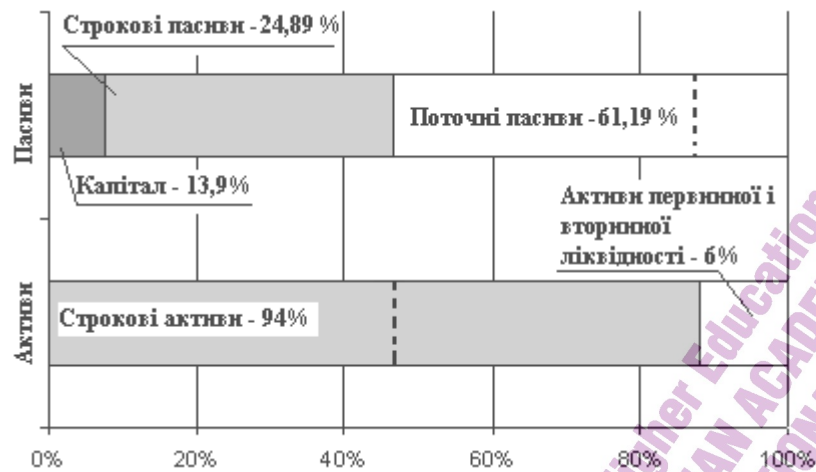


Рисунок 1.5 — Структура ресурсів і вкладень банківської системи України станом на 01.01.2009 р.

Цій ресурсній базі «протистоять» активи, 6% яких перебуває у ліквідній формі, а 94% - у формі строкових активів. Потреба у ліквідних активах покривається поточними пасивами повністю, частина строкових активів – 38,79% забезпечується розміщенням постійних і стабільних строкових ресурсів. Проте значна частина строкових активів сформована за рахунок поточних пасивів, тобто 55,21% строкових активів фактично забезпечено розміщенням на цілком визначені терміни нестабільних і некерованих поточних пасивів, сформованих, у свою чергу, нестабільними залишками коштів на поточних рахунках.

Наведене співвідношення характерне для банківської системи України в цілому, для окремих банків використання частини поточних пасивів як стабільної і керованої складової також надто суттєве [8].

На рисунку 1.6 представлена структура ресурсів однієї з банківських установ м. Суми. При цьому змінна частина поточних пасивів представлена у вигляді залишків, що змінюються щодня.



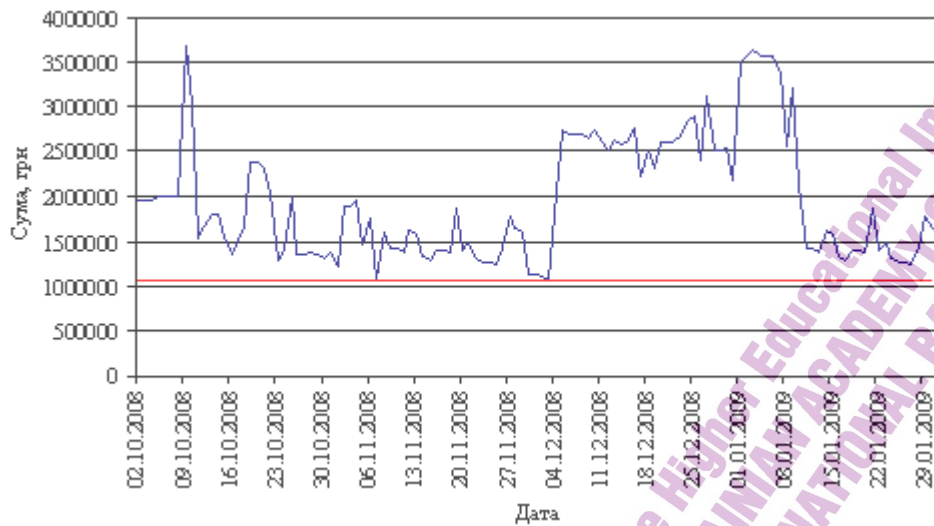


Рисунок 1.6 — Структура ресурсів однієї з банківських установ міста Суми

Нестабільний характер залишків по кожному окремому рахунку визначає нестабільний характер поточних пасивів в цілому по банку. Залишки засобів по кожному окремому рахунку «до запитання» постійно змінюються, але у зв'язку з тим, що не всі клієнти одночасно витрачають засоби з своїх рахунків, в цілому по банку утворюється «незнижуваний» залишок ресурсів, який є умовно-постійною частиною поточних пасивів. Формування умовно-постійної частини поточних пасивів є проявом «банківського ефекту» [21].

1.3 Оцінка ефективності використання змінної частини пасивів в якості кредитного ресурсу банку як задача статистичного моделювання

Залишки засобів по кожному з поточних рахунків (депозити до запитання або онкольні засоби на поточних клієнтських рахунках) можуть приймати самі різні значення в межах діапазону їх розсіювання, тобто змінюватися від нуля до максимуму, який обмежений фінансовими можливостями клієнта, особливостями надходження засобів на його рахунок і тим, наскільки ретельно він управляє своїми засобами. Значення цих

залишків є випадковими величинами на закінчення кожного банківського дня. Терміни зміни значень залишків по окремих рахунках також випадкові.

Абстрагуючись від безперервного характеру руху засобів по клієнтських рахунках, можна припустити, що по всіх поточних рахунках може відбутися одночасне «обнуління», що приведе до «обнуління» і поточних пасивів. Також можна припустити, що по всіх клієнтських рахунках залишки будуть одночасно максимальними. У практичній діяльності в нормальних умовах без форс-мажорних обставин цього не відбувається саме через випадковий характер формування депозитів до запитання. Випадковий характер зміни залишків коштів по кожному з рахунків зумовлює формування поточних пасивів як суми незалежних випадкових величин по сукупності поточних рахунків.

У складі поточних пасивів виділяються дві крупні складові: умовно-постійна частина поточних пасивів ($ПП_{const}$) і їх змінна (варіативна або «мерехтлива») частина ($ПП_{var}$), як це представлено на рисунку 1.7.



Рисунок 1.7 — Схематична структура ресурсів комерційного банку



Відхилення варіативної або «мерехтливої» частини поточних пасивів носять різний характер. Велика частина відхилень знаходиться в «звичному», «нормальному» діапазоні відхилень. Кожний з цих «піків» спрогнозувати, як правило, неможливо.

Дослідження закономірностей формування поточних пасивів показує, що для відображення процесів, що відбуваються, достатньою є наступна класифікація відхилення їх величин: відхилення ординарного характеру (тобто відхилення, що відбуваються в звичних, нормальних умовах); неординарні, або «пікові» відхилення (відхилення, що виходять за межі ординарних, але виникаючі унаслідок особливих ситуацій в діяльності клієнта - надходження засобів для подальших інвестицій, розрахунків в крупних сумах по простроченій дебіторській заборгованості і т. д.), а також відхилення, що носять форс-мажорний характер і виникають унаслідок обставин «непереборної сили» (політичних, соціальних і природних катаклізмів).

Потрібен індивідуальний підхід при обробці статистичних даних для того, щоб не відбулося спотворення унаслідок механічного підсумовування параметрів якісно відмінних процесів (рисунок 1.8).

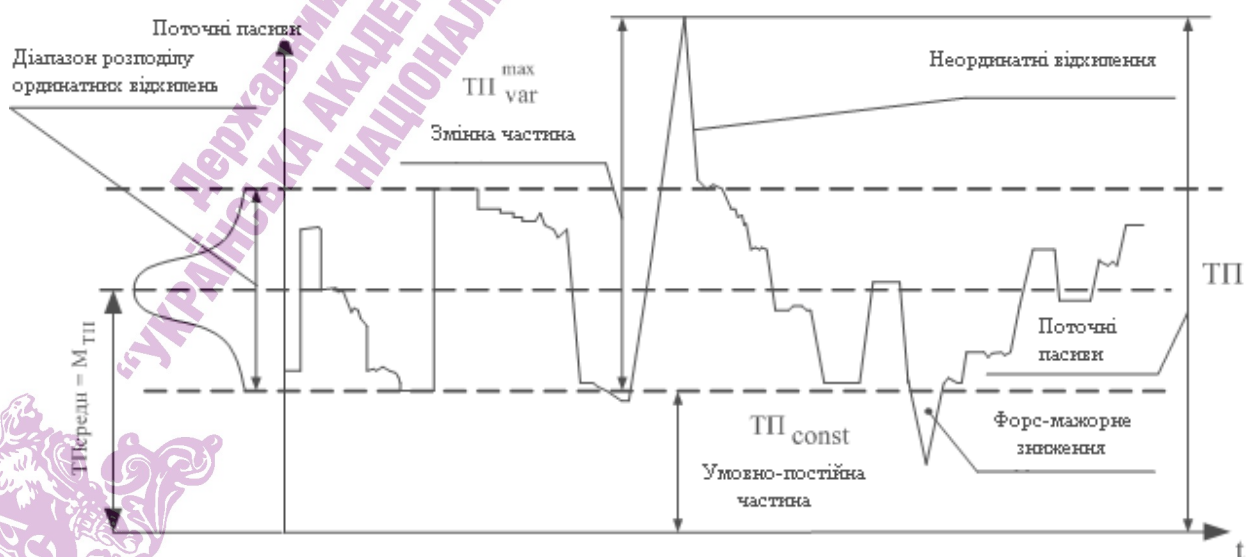


Рисунок 1.8 — Ординатні та неординарні (у т.ч. форс-мажорні) відхилення поточних пасивів

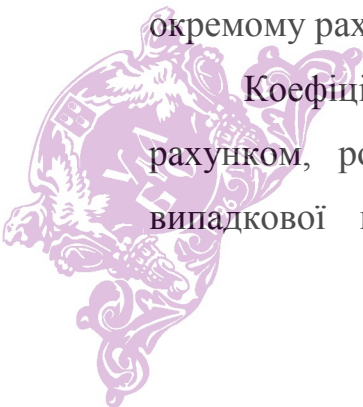
Розподіл залишків на поточному рахунку в подальшому дослідженні розглядатимемо в класичній формі у вигляді нормального розподілу, що наочно ілюструє як закономірності формування незнижуваного залишку, так і кількісні параметри. Середні величини залишків по поточних рахунках визначаються математичним очікуванням m_i , а варіативність величин залишків - діапазоном розподілу.

Оцінити середню величину залишків по поточних рахунках можна обробкою статистичних даних і визначенням закону розподілу, середнього значення або математичного очікування - ці дані дають повне уявлення про індивідуальні особливості сформованих залишків [32].

При управлінні ресурсами в практиці банківського менеджменту поточні пасиви розглядаються як сукупність залишків по поточних рахунках клієнтів, клієнти не виділяються залежно від величини і динаміки залишків на рахунках. Для проведення операцій по строковому розміщенню активів банком розглядається «безособова» сукупність залишків по рахунках, яка дає деяку сумарну незнижувану величину поточних пасивів. При плануванні довгострокових програм по розміщенню пасивів менеджерам банку необхідно знати середні незнижувані залишки по поточних рахунках залежно від їх індивідуальних особливостей.

Для банку «більш цінним» є той клієнт, у якого велика сума залишку залишається постійною впродовж тривалого періоду, цього клієнта і можна розглядати як надійного постачальника засобів. Оскільки клієнти неоднорідні по величині залишків і їх розподілам, то клієнтська база вимагає певної класифікації. Тобто, доцільно проводити аналіз залишків по кожному окремому рахунку з огляду інтенсивності роботи по ньому.

Коефіцієнт k - назвемо його коефіцієнтом інтенсивності роботи за рахунком, розраховується як співвідношення математичного очікування випадкової величини X , одержаної на підставі емпіричних даних і



математичного очікування, якому \bar{b} відповідав нормальний розподіл, заданий у фактичному інтервалі аналізованого розподілу:

$$k = \frac{M}{m_{\text{норм}}} \quad (1.10)$$

де M – фактична величина математичного очікування ;

$m_{\text{норм}}$ - математичне очікування «класичного» нормального розподілу заданого в інтервалі розподілу випадкової величини (рисунок 1.9).

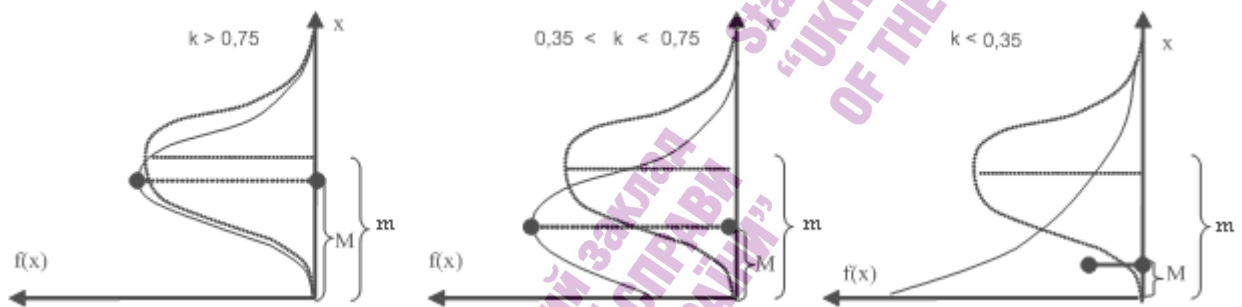


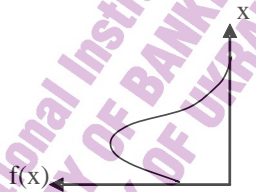
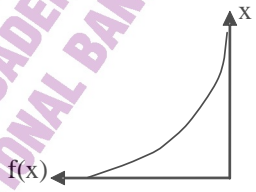
Рисунок 1.9 — Залежність величини середнього залишку від інтенсивності роботи по рахунку

Даний коефіцієнт дає можливість класифікувати ймовірність розподілу залишків залежно від індивідуальних особливостей роботи по рахунку відповідно до таблиці 1.1

Таблиця 1.1 — Класифікація ймовірності розподілу залишків залежно від індивідуальних особливостей роботи по рахунку

Значення k	Формування залишків на поточному рахунку	Характеристика розподілу залишків на поточних рахунках клієнтів
$k > 0,75$	Клієнт активно працює по рахунку, протягом банківського дня проходить як значна кількість надходжень засобів на рахунок, так і платежів з рахунку. Рахунок практично не обнуляється. Незнижуваний залишок на рахунку стабільний і відповідає математичному очіванню нормального розподілу. Найцінніший клієнт з погляду банку по формуванню стабільної частини поточних пасивів	

Продовження таблиці 1.1

$0,35 < k < 0,75$	Рахунок характеризується періодичною обнуляемістю і меншою (середньої) інтенсивністю оборотів. Середня величина залишків в даному випадку схильна до зсуву у бік зменшення	
$k < 0,35$	Клієнт пасивно працює по рахунку, обнуляемість рахунку значна, оборотність періодична. Характерні незначні середні залишки, що прагнуть до нуля. Вплив клієнта на формування залишку по рахунку незначний. Розглядати даний рахунок як стабільне джерело засобів не представляється можливим.	

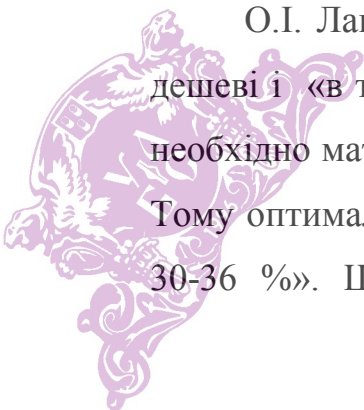
Коефіцієнт інтенсивності роботи по рахунку дає можливість зіставляти рахунки з великими і малими залишками, робити висновки щодо можливості використання залишків по рахунках в довгостроковому періоді.

Виділення індивідуальних особливостей розподілу залишків на рахунку дає можливість сформувати вибірку з рахунків, залишки на яких є найбільш значимі при формуванні умовно-постійної частини залишків коштів на поточних рахунках клієнтів банку.

Змінна частина поточних пасивів, як нестабільна частина пасивів, може розміщуватися на короткостроковому міжбанківському кредитному ринку.

Пітер Роуз відзначає, що «...внески до запитання відносяться до найбільш непостійних і якнайменше передбачених джерел засобів банку, з якнайменшими потенційними строками...». Проте, низькі процентні ставки по депозитах до запитання роблять їх вельми привабливими: «Якби банки самостійно ухвалювали рішення про склад свого портфеля депозитів, вони, ймовірно, вважали б за краще мати велику частку депозитів до запитання і низькодохідних строкових і ощадних внесків» [29].

О.І. Лаврушин відзначає, що внески до запитання для банку відносно дешеві і «в той же час це - якнайменше стабільна частина ресурсів, банкам необхідно мати по них вищий оперативний резерв для підтримки ліквідності. Тому оптимальним вважається питома вага цих засобів в ресурсах банку до 30-36 %». Щодо строкових ресурсів він відзначає, що «... платежі по

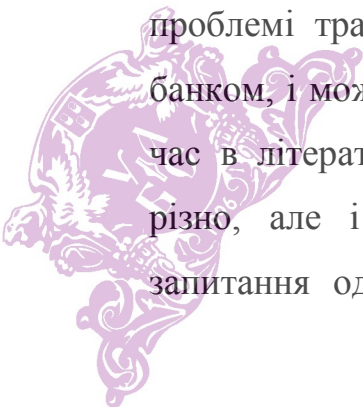


процентам (для строкових депозитів) значно вище, тому для банків вони не завжди вигідні. Але банки зацікавлені в залученні строкових депозитів, оскільки вони можуть бути використані для довгострокових вкладень». Тут доречно відзначити, що строкові депозити в даний час в переважаючій масі мають строки до 1 року, тому їх розміщення в довгострокові активи також вимагає відповідної адаптації до строків розміщення в активи.

Е.Ф. Жуков відзначає: «Наявність залишків на рахунках клієнтів пов'язана з осіданням засобів на пасивних рахунках в комерційних банках протягом відрізка часу, встановити який у момент їх надходження на рахунок практично неможливо... Внески до запитання в своїй основі нестабільні, що обмежує сферу їх використання комерційними банками. З цієї причини власникам рахунків виплачується низький відсоток або взагалі не виплачується» [2].

У навчальному посібнику з банківського менеджменту О.В. Васюренко відзначає «... розміри цих залишків (депозитів до запитання) дуже нестійкі і слабо прогнозовані. Значну частину ресурсів, залучених у вклади до запитання, банки використовують для забезпечення необхідного рівня ліквідності і формування обов'язкових резервів у вигляді залишків на кореспондентському рахунку в НБУ» і далі: «Одночасно в повсякденній банківській діяльності складається ситуація, коли клієнти не використовують відразу всі засоби, які поступають на їх поточні рахунки, залишаючи певну частину у розпорядженні банку на якийсь термін. Цю частину ресурсів у внесках до запитання використовують переважно у формі вкладень в найкоротші по термінах кредитно-інвестиційні активи» [6].

Таким чином, підводячи підсумки короткому огляду думок учених по проблемі трансформації коштів банку в його ресурси, що акумулюються банком, і можливого розміщення їх в активи, можна відзначити, що в даний час в літературних джерелах дані питання трактуються не тільки вельми різно, але і деколи суперечливо: ресурси, сформовані депозитами до запитання одними авторами рекомендується використовувати тільки для



регулювання ліквідності, тобто на дуже короткі терміни (не більш 7 днів), іншими наголошується можливість їх використання як стабільні ресурси без віддзеркалення конкретних термінів розміщення, треті вважають, що дані ресурси можна розміщувати в короткострокові, а окремі автори - в довгострокові активи. Депозити до запитання також називаються «уявними внесками».

У числі досліджень, присвячених розгляду проблем формування депозитів по окремих клієнтських рахунках необхідно відзначити дослідження І.В. Волошина [10], в яких депозити аналізуються як потоки випадкових величин із застосуванням апарату теорії ймовірності. У загальному вигляді вплив клієнтських рахунків на ресурси банку розглядається в статті А. Граділь [15], і одержані автором висновки підтверджують значущість дослідження формування залишків на клієнтських рахунках.

На сьогоднішній день існує значна кількість моделей та методів оцінки рівня залишків на поточних рахунках клієнтів, і хоча кожен із них так чи інакше спирається на загальні статистичні прийоми, проте існують і відмінні риси в даних моделях.

Порівняльна характеристика декількох моделей наведена в таблиці 1.2.

Таблиця 1.2 – Порівняльна характеристика моделей оцінки рівня тимчасово вільних залишків

Назва методу	Загальна характеристика	Переваги	Недоліки
Модель Баумола	підприємство постійно бере кошти зі свого поточного рахунку, а у випадку перетину визначеного рівня безпеки поповнює його за рахунок продажу короткострокових цінних паперів	метод простий до застосування, дозволяє визначити рівень ліквідності	високий рівень невизначеності стосовно часу продажу цінних паперів
Модель Міллера-Орра	заснована на аналізі стохастичних процесів, тобто надходження та витрачання коштів протягом часу є незалежними випадковими подіями	є однією з кращих з точки зору поєднання простоти та реальності	придатна лише для підприємств з відносно постійними залишками на рахунках

Продовження таблиці 1.2

Назва методу	Загальна характеристика	Переваги	Недоліки
Статистична модель	досліджується структура клієнтських засобів та інтенсивність їх руху за середньоквадратичним відхиленням та розмахом варіації	дозволяє зробити прогноз із високим рівнем імовірності	не виключена можливість порушення лімітів ліквідності
Модель на основі нормального закону розподілу	узгодження обсягів та строків розміщення міжбанківських кредитів з обсягами щоденного випадкового вимагання коштів клієнтами протягом визначеного періоду часу інвестування	забезпечення підтримання ліквідності банку на рівні згідно нормативів НБУ	спрощення часового ряду шляхом виключення короткотермінових викидів викривляє реальну ситуацію

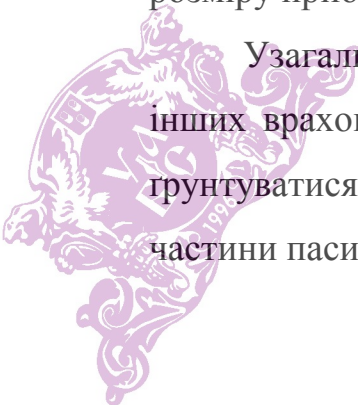
Зважаючи на переваги та недоліки кожної із вище зазначених моделей, можна зробити висновок про доцільність прогнозування рівня тимчасово вільних залишків на рахунках до запитання саме за допомогою статистичної моделі, що пояснюється наступними причинами:

– моделі Баумола та Міллера-Ора найчастіше можуть бути застосовані до аналізу стану поточного рахунку з точки зору самого підприємства, установи, організації, а не зі сторони банку;

– модель на основі нормального закону розподілу має забагато обмежень, таких як розгляд лише поточних рахунків юридичних осіб, можливість покращення стану ліквідності лише за рахунок міжбанківського кредитування, а також неврахування короткострокових викидів суперечить самій природі поведінки коштів на рахунках до запитання;

– статистична модель дає можливість розрахувати незнижуваний рівень залишків на поточних рахунках клієнтів банку на кожен день, що дає можливість розмістити їх у найбільш прибуткових активах для збільшення розміру прибутку та рентабельності діяльності.

Узагальнені висновки по наведених вище дослідженнях, та ще багатьох інших враховано в дослідженні А.П.Вожжова. Тому в подальшому будемо ґрунтуватися на підході А.П.Вожжова та його моделі трансформації змінної частини пасивів.



Для того, щоб мобілізовані, акумульовані банком засоби стали його ресурсами необхідна адаптація їх параметрів (по строках, сумах) з параметрами активів банку, що досягається за допомогою трансформації [10].

На рисунку 1.10 зображений механізм трансформації змінної частини поточних пасивів до складу стабільних ресурсів.

Лініями $A-A$ і $B-B$ позначені відповідно мінімальне і максимальне значення змінної частини поточних пасивів. Випадковий характер їх формування забезпечує розподіл щоденних значень залишків (x_i) відповідно до законів теорії ймовірності. На рисунку 1.10 представлений їх розподіл в діапазоні $A-B$ відповідно до нормального закону. Лінією $m-m$ позначене математичне очікування або середня величина змінної частини поточних пасивів.

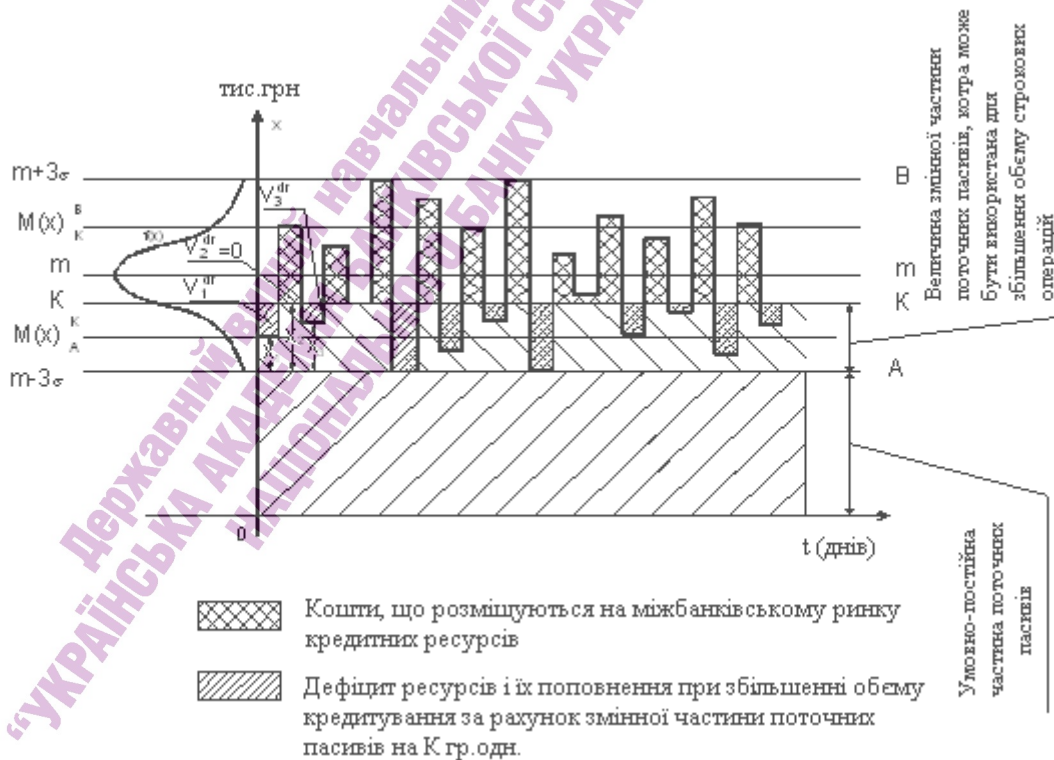


Рисунок 1.10 — Механізм трансформації змінної частини пасивів в склад кредитних ресурсів банку

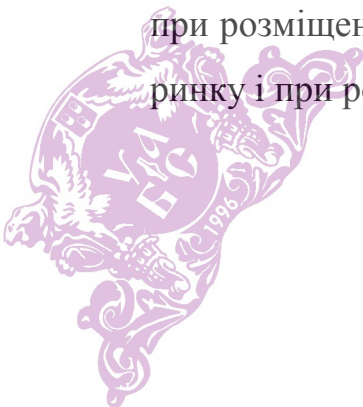


Параметрами нормального розподілу є математичне очікування, дисперсія і середньоквадратичне відхилення, при цьому діапазон відхилень випадкової величини (x_i) від математичного очікування (m) не перевершує потрібного середньоквадратичного відхилення ($m \pm 3 \cdot \sigma$). Якщо K - вибраний рівень трансформації змінних пасивів до складу кредитних ресурсів з метою їх використання для строкового кредитування, то для стабілізації змінної частини поточних пасивів (формованих в діапазоні $A-B$) до складу кредитних ресурсів в діапазоні $A-K$ необхідне покриття виникаючого тимчасового дефіциту за допомогою залучення відповідних величин міжбанківських кредитів. В цьому випадку в діапазоні $A-K$ ресурси стабілізуються, і можуть розглядатися як складова частина стабільних ресурсів. Проте при цьому скорочується величина змінної частини поточних пасивів, розміщеної на міжбанківському кредитному ринку від діапазону $A-B$ до рівня, визначуваного ресурсами в діапазоні $K-B$.

Особливий інтерес в даному механізмі становить вибір рівня трансформації змінної частини пасивів до складу кредитного ресурсу банку (K). Зазвичай цей рівень визначається керуючись досвідом менеджерів банку, але доцільно було б ґрунтуватися на певних залежностях.

Схематично процес формування змінної частини пасивів та прийняття рішення про її використання зображено на рисунку 1.11.

Трансформація змінної частини поточних пасивів дає можливість їх часткового використання як стабільних ресурсів. Ефект такої трансформації визначається величиною додаткової процентної маржі, яку одержить банк при використанні змінної частини поточних пасивів як стабільного ресурсу і ґрунтується на порівнянні величини процентної маржі, одержуваної банком при розміщенні цієї частини пасивів на короткостроковому міжбанківському ринку і при розміщенні в строкові активи.



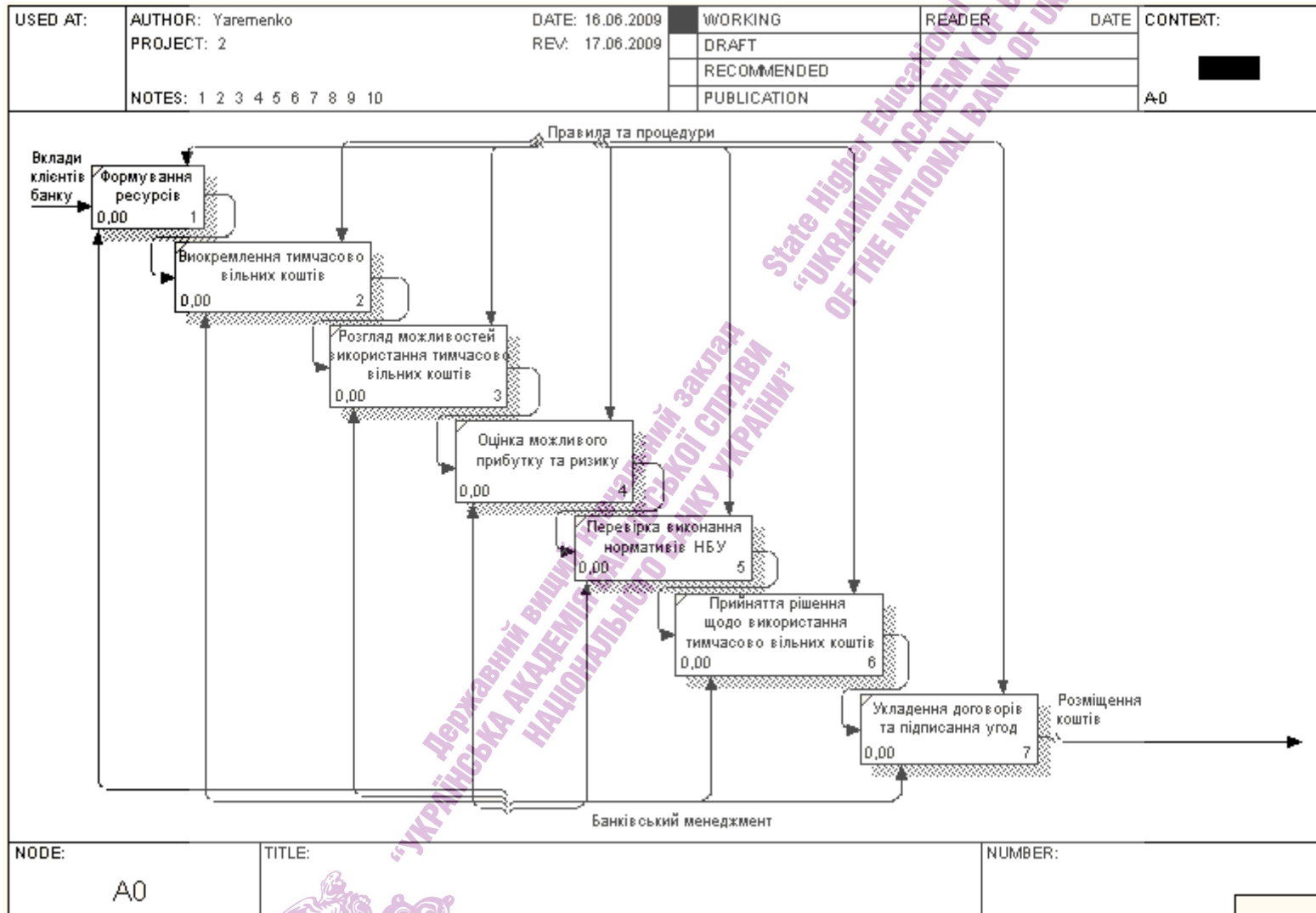


Рисунок 1.11 — Діаграма IDEF0, що відображає процес формування та прийняття рішення про використання тимчасово вільних коштів на поточних рахунках клієнтів

Банк може не використовувати технології стабілізації змінних пасивів, однак, різниця в процентних ставках по короткостроковим міжбанківським кредитам і строковим активам змушує шукати можливості нарощування кредитних ресурсів, припустимо, що до рівня К-К (рисунок 1.10).

При тимчасовій відсутності чи дефіциті коштів в межах цього рівня можливе їх поповнення чи перекриття цього дефіциту за рахунок позик відповідних засобів на міжбанківському ринку.

Використання цього методу пояснює наявність стійкого попиту на короткострокові ресурси на міжбанківському ринку. Прийнято вважати, що короткострокові позики використовують для регулювання ліквідності балансу банку чи підтримання в заданих межах рівня обов'язкового резервування [9].

Державний вищий навчальний заклад
“УКРАЇНЬКА АКАДЕМІЯ БАНКІВСЬКОЇ СПРАВИ
НАЦІОНАЛЬНОГО БАНКУ УКРАЇНИ”



2 СТАТИСТИЧНА МОДЕЛЬ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЗМІННОЇ ЧАСТИНИ ПАСИВІВ В ЯКОСТІ КРЕДИТНОГО РЕСУРСУ БАНКУ

2.1 Статистична модель оцінки ефективності використання змінної частини поточних пасивів в якості кредитного ресурсу банку

Трансформація змінної частини поточних пасивів дає можливість їх часткового використання як стабільних ресурсів. Ефект такої трансформації визначається величиною додаткової процентної маржі, яку одержить банк при використанні змінної частини поточних пасивів як стабільного ресурсу і ґрунтується на порівнянні величини процентної маржі, одержуваної банком при розміщенні цієї частини пасивів на короткостроковому міжбанківському ринку і при розміщенні в строкові активи.

Схематично цей процес можна представити на рисунку 2.1.



Рисунок 2.1 — Оцінка ефекту трансформації змінної частини поточних пасивів в склад стабільних ресурсів

Величина додаткової процентної маржі визначається по наступній формулі:



$$\Delta M = M_{\kappa} - R_{SS}, \quad (2.1)$$

де ΔM - додаткова процентна маржа, що визначає ефект трансформації змінної частини поточних пасивів в стабільні ресурси банку;

M_{κ} - величина маржі одержуваної банком після трансформації змінної частини поточних пасивів до складу стабільних і керованих ресурсів;

R_{SS} - (Returns short-term sale) доходи, які одержить банк при розміщенні всього об'єму змінної частини поточних пасивів на міжбанківському кредитному ринку (не використовуючи механізм трансформації).

При розміщенні в строкові активи засобів в межах керованих ресурсів і умовно-постійної частини поточних пасивів вся змінна частина поточних пасивів (у діапазоні $A-B$) може розміщуватися на короткостроковому міжбанківському кредитному ринку. Доходи від розміщення засобів змінної частини поточних пасивів визначаються доходами від розміщення короткострокових міжбанківських кредитів:

$$R_{SS} = V_{SS} \cdot I_{SS} \cdot t, \quad (2.2)$$

де V_{SS} - (Value short-term sale) об'єм активних міжбанківських операцій;

I_{SS} - процентна ставка за розміщуваними міжбанківськими кредитами;

t - період часу, за який проводиться розрахунок.

Об'єм ресурсів в діапазоні $A-B$ (на всьому діапазоні розсіювання) буде рівний математичному очікуванню величини залишків на рахунках клієнтів, а формула 2.2 може бути представлена таким чином:

$$R_{SS} = m \cdot I_{SS} \cdot t \quad (2.3)$$



де m - математичне очікування величини залишків на поточних рахунках клієнтів.

Стабілізація пасивів в діапазоні $A-K$ для збільшення об'єму термінових активних операцій приведе до виникнення тимчасового дефіциту ресурсів (клієнти можуть витратити засоби з своїх поточних рахунків раніше, ніж закінчаться терміни їх розміщення) і скорочення об'єму активних міжбанківських операцій (до величини ресурсів в діапазоні $K-B$). Величину процентної маржі, яку одержить комерційний банк, можна визначити таким чином:

$$M_K = R_C^K - E_{SP} + R_{SS}^K, \quad (2.4)$$

де R_C^K - (Returns from credit) доходи від розміщення ресурсів змінної частини поточних пасивів (у діапазоні $A-K$) в строкові активи;

R_{SS}^K - Returns short-term sale) доходи від розміщення змінної частини поточних пасивів (у діапазоні $K-B$) на міжбанківському кредитному ринку;

E_{SP} - (Expenses short-term purchase) витрати по залученню короткострокових міжбанківських кредитів (у діапазоні $A-K$) для покриття тимчасово виникаючого дефіциту ресурсів.

Ефект трансформації змінної частини поточних пасивів до складу керованих ресурсів визначається доходом від строкового кредитування, який утворюється за рахунок того, що банк направляє в найбільш прибуткові види активних операцій засоби, які раніше розміщувалися в короткострокові міжбанківські кредити (діапазон $A-K$ на рисунку 1.6).

Величина доходу від розміщення ресурсів змінної частини поточних пасивів (у діапазоні $A-K$) в строкові активи визначається таким чином:

$$R_C^K = K \cdot (I_C - I_{SS}) \cdot t, \quad (2.5)$$



де I_C - процентна ставка за кредитами суб'єктам господарської діяльності.

Додаткові витрати на залучення міжбанківських кредитів для заповнення виникаючого дефіциту ресурсів визначаються по наступній формулі:

$$E_{SP} = \bar{V}_{dr} \cdot I_{sp} \cdot t, \quad (2.6)$$

де \bar{V}_{dr} - (Value of deficit of resources) середня величина дефіциту ресурсів при збільшенні рівня строкового кредитування за рахунок змінної частини поточних пасивів на K грошових одиниць;

I_{sp} - середня процентна ставка за міжбанківськими кредитами, що залучаються;

t - період часу, за який проводиться розрахунок.

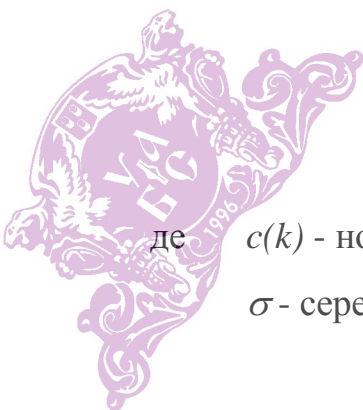
Для визначення величини витрат на залучення міжбанківських кредитів необхідно знати об'єм засобів, що привертаються, який рівний величині дефіциту ресурсів в діапазоні $A-K$. Середня величина дефіциту ресурсів в діапазоні $A-K$ визначається як різниця величини змінної частини поточних пасивів, що використовується для строкових активних операцій (K) і математичного очікування в діапазоні $A-K$.

Для визначення величини математичного очікування на інтервалі $A-K$ вводиться нормуючий множник, який необхідний для того, щоб з початкового закону розподілу одержати усічений розподіл, заданий на інтервалі $A-K$:

$$c(k) = \frac{1}{\sigma \cdot \sqrt{2 \cdot \pi}} \cdot \int_A^K e^{-\frac{(x-m)^2}{2 \cdot \sigma^2}} dx, \quad (2.7)$$

де $c(k)$ - нормуючий множник;

σ - середньоквадратичне відхилення;



m - математичне очікування на інтервалі від $-\infty$ до $+\infty$;

K - величина, на яку збільшений рівень строкового кредитування за рахунок змінної частини поточних пасивів;

A - мінімальна величина змінної частини поточних пасивів.

Знаючи нормуючий множник, математичне очікування усіченого розподілу, заданого на інтервалі $A-K$, визначається по наступній формулі:

$$M(X)_A^K = \frac{1}{\sigma \cdot \sqrt{2\pi} \cdot c(k)} \cdot \int_A^K x \cdot e^{-\frac{(x-m)^2}{2 \cdot \sigma^2}} dx \quad (2.8)$$

Після відповідної підстановки вираз прийме наступний вигляд:

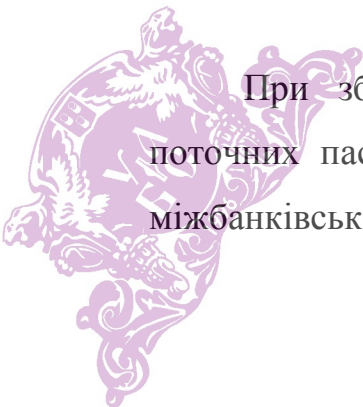
$$M(X)_A^K = \frac{\int_A^K x \cdot e^{-\frac{(x-m)^2}{2 \cdot \sigma^2}} dx}{\int_A^K e^{-\frac{(x-m)^2}{2 \cdot \sigma^2}} dx}, \quad (2.9)$$

де $M(X)_A^K$ - математичне очікування на інтервалі від A до K .

Знаючи математичне очікування змінної частини поточних пасивів на інтервалі $A-K$ середня величина дефіциту ресурсів при збільшенні рівня строкового кредитування за рахунок змінної частини поточних пасивів на K грошових одиниць визначається таким чином:

$$\bar{V}_{dr} = K - M(X)_A^K. \quad (2.10)$$

При збільшенні рівня кредитування за рахунок змінної частини поточних пасивів на K грошових одиниць доходи банку від розміщення міжбанківських кредитів визначатимуться наступною залежністю:



$$R_{SS}^K = V_{SS}^K \cdot I_{SS} \cdot t, \quad (2.11)$$

де R_{SS}^K - дохід від міжбанківських кредитних операцій при збільшенні об'єму цільового кредитування за рахунок змінної частини поточних пасивів на K грошових одиниць;

\bar{V}_{SS}^K - середній об'єм активних операцій на міжбанківському кредитному ринку при збільшенні рівня строкового кредитування за рахунок змінної частини поточних пасивів на K грошових одиниць.

При розміщенні частини змінних пасивів (у діапазоні $A-K$) у строкові активні операції для короткострокових операцій на міжбанківському ринку залишається об'єм ресурсів в діапазоні $K-B$. Величина ресурсів в діапазоні $K-B$ визначається різницею математичних очікувань величини змінної частини поточних пасивів на інтервалах $A-B$ і $A-K$:

$$\bar{V}_{SS}^K = m - M(X)_A^K. \quad (2.12)$$

У практичній діяльності комерційними банками використовується механізм трансформації змінної частини поточних пасивів до складу кредитних ресурсів для збільшення об'єму строкових активних операцій. Володіння даною технологією дозволяє одержувати додаткові доходи.

Узагальнену статистичну модель визначення ефекту від трансформації змінної частини поточних пасивів можна представити у вигляді, зображеному на рисунку 2.2.





Рисунок 2.2 — Математична інтерпретація моделі оцінки ефекту від трансформації змінної частини поточних пасивів в якості кредитного ресурсу комерційного банку

2.2 Визначення оптимального обсягу використання змінної частини пасивів в якості кредитного ресурсу банку

Особливий інтерес в механізмі трансформації змінної частини поточних пасивів становить вибір рівня трансформації до складу кредитних ресурсів банку (K) (рисунок 1.9). Зазвичай цей рівень визначається керуючись досвідом менеджерів банку, але доцільно було б ґрунтуватися на певних залежностях.

При нормальному розподілі величина змінних пасивів визначається границями діапазону розсіювання ($M_{\Sigma} \pm 3 \cdot \sigma_{\Sigma}$; $TP_{var} = 2 \cdot 3 \cdot \sigma$). Стабілізація доцільна до середнього рівня, чи рівня математичного очікування M_{Σ} і визначається також співвідношенням величин ставок по активам і пасивам. Виграш проявляється в тому, що «довгі» ресурси створюються за рахунок «дешевих» змінних поточних пасивів, що блокуються також «дешевими» короткостроковими кредитами на міжбанківському ринку [11].

Дійсно, якщо в межах рівня M_{Σ} необхідним являється залучення коштів на дуже короткі строки і в невеликих кількостях, то при підвищенні рівня трансформації об'єми і строки залучення коштів суттєво збільшаться. При цьому відповідно зростуть процентні ставки до рівня ставок по строковим депозитам і позикам [11].

Прийнявши рішення про використання змінної частини пасивів банк планує отримати від цього прибуток з мінімальним ступенем ризику.

Запропонуємо наступну методичку визначення оптимального рівня стабілізації змінної частини поточних пасивів, яка базується на розрахунку можливого прибутку.

Обравши певний рівень K в діапазоні $A-m$, перш за все необхідно визначити величину дефіциту коштів, що може виникнути при збільшенні об'єму строкового кредитування за рахунок змінної частини поточних пасивів. Для даної цілі використовується формули 2.6-2.10.

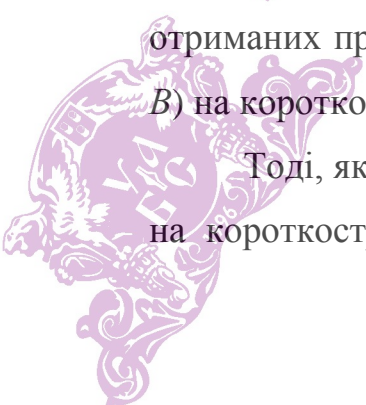
Розрахована величина дефіциту коштів дозволяє визначити додаткові витрати банку на залучення міжбанківських кредитів для заповнення виникаючого дефіциту ресурсів.

При використанні змінної частини пасивів процентна маржа комерційного банку (M_K) розраховується за формулою 2.4.

Умови роботи українських банків від початку такі, що, практично всім доводиться ризикувати. Тому при визначенні оптимального рівня використання змінної частини пасивів доцільно буде врахувати певний «страховий запас», що встановлюється менеджером банку, керуючись станом економіки та власним досвідом.

Візьмемо для прикладу страховий запас в розмірі 5% від доходів банку, отриманих при розміщенні змінної частини поточних пасивів (в діапазоні $A-B$) на короткостроковому міжбанківському ринку (R_{SS}).

Тоді, якщо при обраному рівні K , дохід від розміщення змінних пасивів на короткостроковому міжбанківському ринку (R_{SS}) перевищує дохід, що



отримує банк після трансформації (M_K) з урахуванням «страхового запасу», то обраний рівень K є занадто ризиковим і зavelиким.

Величину K необхідно зменшити і провести пробний розрахунок ще раз.

Схема визначення оптимального рівня використання змінної частини пасивів зображена на рисунку 2.3.

З наведеної нижче схеми видно, що при встановленні оптимального рівня встановлюються декілька умов. А саме:

- рівень використання змінної частини пасивів має не перевищувати математичного очікування змінної частини пасивів, так як закон розподілу залишків є нормальним, а тобто використання коштів вище математичного очікування призведе до більшого дефіциту, а також строків на які потрібно залучати кошти для його покриття;

- враховуються нормативи НБУ щодо показників ліквідності, а саме норматив миттєвої ліквідності;

- встановлюється певний страховий запас, який має компенсувати ризик, непостійну ситуацію на кредитному ринку.



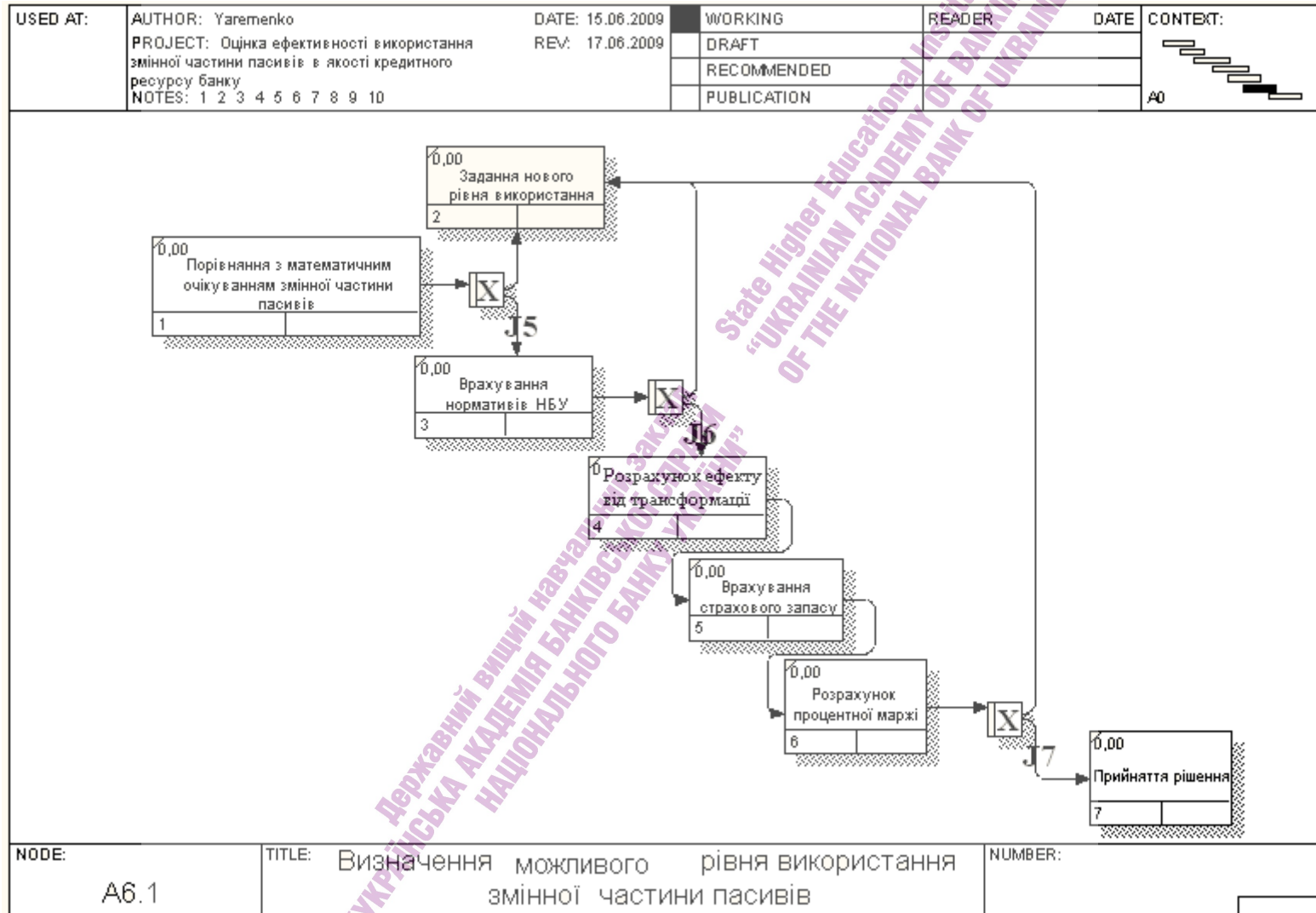


Рисунок 2.3 — Діаграма IDEF3, що відображає узагальнену схему визначення оптимального рівня використання змінної частини пасивів



Тоді алгоритм оцінки ефективності від використання змінної частини пасивів зображений на рисунку 2.4.

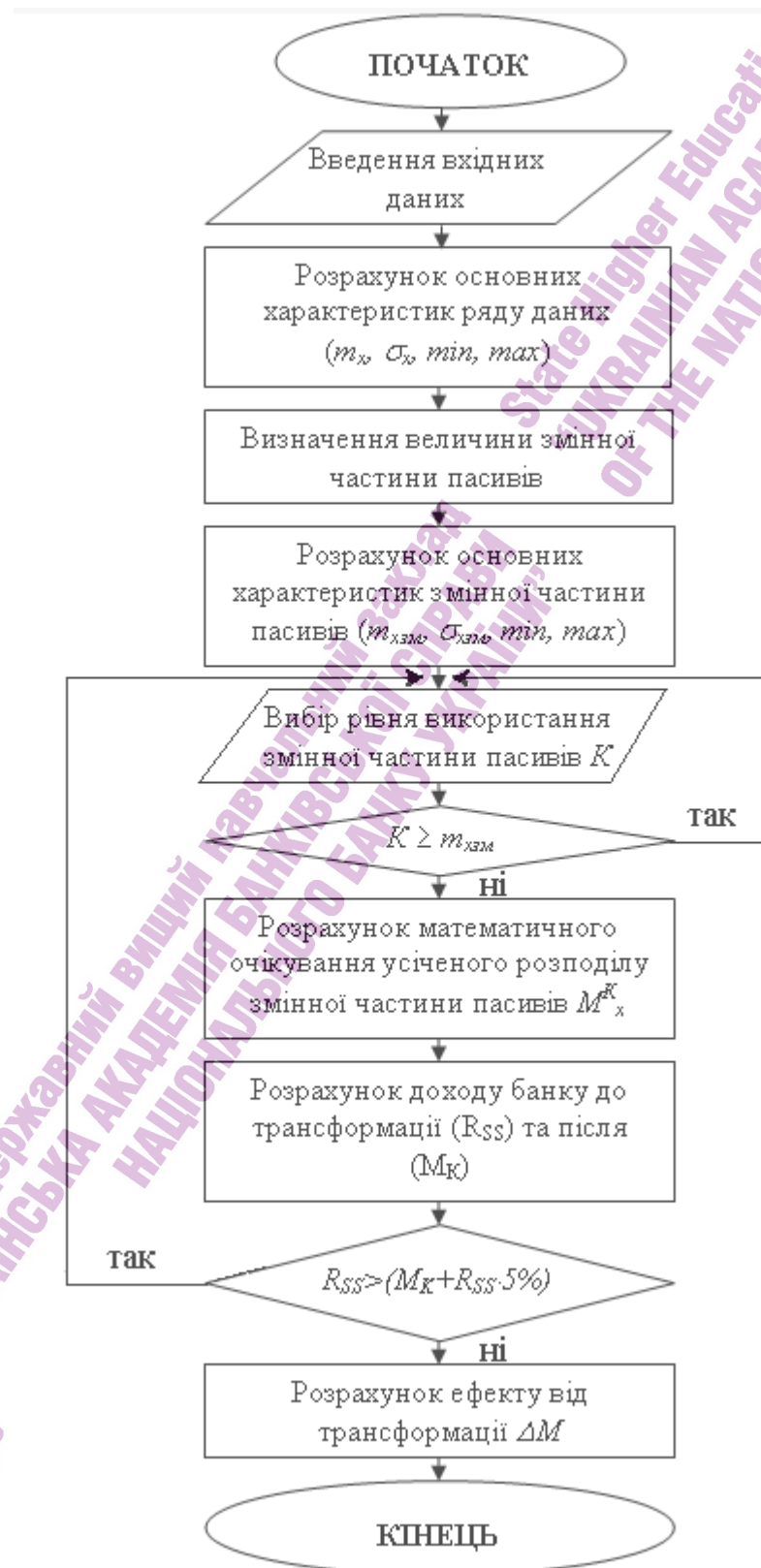


Рисунок 2.4 — Алгоритм визначення ефекту від використання змінної частини пасивів в якості кредитного ресурсу банку



Таким чином реалізація даного алгоритму дозволить оцінити ефективність використання змінної частини пасивів в якості кредитного ресурсу банку. І як результат ми отримаємо величину втраченого можливого прибутку банку за період розрахунків.

Але основним завданням даного дослідження є не просто оцінка втраченого можливого прибутку, а й прогноз можливого рівня використання тимчасово вільних залишків на поточних рахунках клієнтів.

Якщо розглядати поведінку зобов'язань до запитання в умовах нормальної діяльності банку, тобто без врахування форс-мажорних обставин, то її добре описують стохастичні процеси. На нашу думку, для прогнозування рівня тимчасово вільних коштів не доцільно використовувати методи, що базуються на технічному аналізі часового ряду залишків, тобто виявлення трендів, циклічних коливань, тощо. Тому нами пропонується розглядати поведінку залишків на поточних рахунках клієнтів як таку, що описується економічним (геометричним) броунівським рухом. Тобто процедура прогнозування рівня залишків базується на використанні стохастичного диференціального рівняння виду:

$$d\Pi_{var} = \mu \cdot \Pi_{var} \cdot dt + \sigma \cdot \Pi_{var} \cdot d\omega, \quad (2.13)$$

де $d\Pi_{var}$, Π_{var} – зміна рівня залишків та безпосередньо рівень залишків на поточну дату;

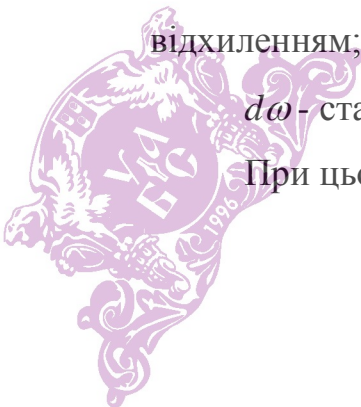
μ - тенденція зміни рівня залишків (середній темп приросту);

dt – приріст часу;

σ - волатильність рівня залишків, що вимірюється стандартним відхиленням;

$d\omega$ - стандартний вінерівський процес.

При цьому:



$$\mu = \left(\sum_{t=2}^T \left(\frac{ТП_{\text{var}_t} - ТП_{\text{var}_{t-1}}}{ТП_{\text{var}_t}} \right) \right) \cdot \frac{1}{T-1}, \quad (2.14)$$

$$\sigma = \sqrt{\left(\sum_{t=2}^T \left(\frac{ТП_{\text{var}_t} - ТП_{\text{var}_{t-1}}}{ТП_{\text{var}_t}} - \mu \right)^2 \right) \cdot \frac{1}{T-1}}, \quad (2.15)$$

де T – загальна кількість періодів, що використовуються в прогнозуванні.

Тоді з рівняння 2.13 можна визначити найменший рівень залишків на момент часу t з рівнем довіри $1-p$, що дорівнює:

$$ТП_{\text{var}}^{\min} = ТП_{\text{var}_0} \cdot \exp\left(\left(\mu - \frac{\sigma^2}{2}\right) \cdot t + h_p \cdot \sigma \cdot \sqrt{t}\right), \quad (2.16)$$

де $ТП_{\text{var}_0}$ - рівень залишків на поточний момент;

h_p – кількість стандартних відхилень в квантилі (таблиця 2.1).

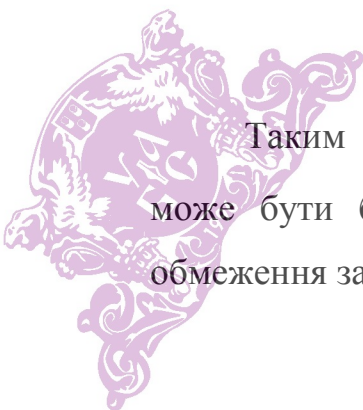
Таблиця 2.1 — Зв'язок між порядком квантиля і кількістю стандартних відхилень в квантилі

Порядок квантиля, p	5,0%	1,0%	0,5%	0,1%
Рівень квантиля, $(1-p)$	95,0%	99,0%	99,5%	99,9%
Кількість стандартних відхилень в квантилі, h_p	-1,64	-2,33	-2,58	-3,09

Також можна оцінити коефіцієнт без ризикового ліміту використання тимчасово вільних залишків на поточних рахунках клієнтів, що дорівнює:

$$\alpha = \exp\left(\left(\mu - \frac{\sigma^2}{2}\right) \cdot t + h_p \cdot \sigma \cdot \sqrt{t}\right) \cdot 100\%. \quad (2.17)$$

Таким чином, рівень залишків $ТП_{\text{var}}^{\min}$ будемо вважати за рівень, що може бути безризиково використаний за умови, що він не перевищує обмеження за обов'язковими резервами та нормативами ліквідності НБУ.



Звідси слідує, що необхідним також є врахування даних обмежень при розрахунку можливого рівня використання тимчасово вільних коштів. Застосуємо для цього статистичну модель, що заснована на логнормальному законі розподілу.

Поведінка залишків описується наступним чином:

$$L = L_0 \cdot e^x, \quad (2.18)$$

де x – випадкова величина, що підкоряється нормальному закону розподілу з математичним очікуванням 0 та середньоквадратичним відхиленням σ_L ;

σ_L – стандартне відхилення натурального логарифму залишків від середнього значення;

$L_0 = e^{\mu_L}$ – характерний обсяг залишків на поточних рахунках;

μ_L – середній натуральний логарифм залишків на поточних рахунках.

Якщо ввести безрозмірні величини, а саме коротку позицію ліквідності

$$p = \frac{SP}{L_0}, \text{ кошти на коррахунку } a = \frac{A}{L_0}, \text{ залишки на поточних рахунках } l = \frac{L}{L_0}.$$

При цьому SP – коротка позиція, A – засоби на коррахунку, L – залишки на поточних рахунках, що є розмірними.

Тоді балансове рівняння прийме вигляд $a + p = l$, а поточне значення коефіцієнту миттєвої ліквідності H_m дорівнює:

$$H_m = \frac{a}{l} = \frac{l - p}{l} = 1 - \frac{p}{l}. \quad (2.19)$$

Однак, оскільки НБУ контролює середню її величину, то розрахуємо середнє значення коефіцієнта ліквідності:



$$\mu_L = 1 - p \cdot \mu_y, \quad (2.20)$$

де μ_L та μ_y – середні значення, відповідно, коефіцієнту миттєвої ліквідності та змінної y .

Середнє значення величини знайдемо наступним чином:

$$\mu_y = \int_0^{\infty} y \cdot g(y) \cdot dy = \int_0^{\infty} \exp(-x) \cdot f(x) \cdot dx = \exp\left(\frac{\sigma_L^2}{2}\right), \quad (2.21)$$

де $g(y)$ – щільність розподілу ймовірностей змінної y ;

$f(x)$ – щільність розподілу ймовірностей змінної x .

З урахуванням рівняння 2.21 середнє значення коефіцієнту миттєвої ліквідності (формула 2.20) дорівнює:

$$\mu_L = 1 - p \cdot \exp\left(\frac{\sigma_L^2}{2}\right). \quad (2.22)$$

Для дотримання вимог економічних нормативів необхідно, щоб середній коефіцієнт миттєвої ліквідності був не менше 20% ($\mu_K \geq 20\%$). Тоді найбільше допустиме значення грошової позиції буде нормативною позицією ліквідності і визначається так:

$$p_{norm} = (1 - \mu_L) \cdot \exp\left(-\frac{\sigma_L^2}{2}\right) = (1 - 0,2) \cdot \exp\left(-\frac{\sigma_L^2}{2}\right) = 0,8 \cdot \exp\left(-\frac{\sigma_L^2}{2}\right). \quad (2.23)$$

$$SP_{norm} = 0,8 \cdot \exp\left(-\frac{\sigma_L^2}{2}\right) \cdot \exp(\mu_L). \quad (2.24)$$

Таким чином, з урахуванням вищенаведеного, можна встановити обмеження на використання залишків:



$$K + TП_{const} \leq 0,8 \cdot \exp\left(-\frac{\sigma_L^2}{2}\right) \cdot \exp(\mu_L). \quad (2.25)$$

Якщо задана нерівність не виконується, то існує ризик порушення нормативу ліквідності [10].

В той же час, банк може підтримувати свою ліквідність шляхом періодичного залучення коштів на грошовому ринку або продажу ліквідних активів. Однак доступність ресурсів на грошовому ринку залежить від стану грошових ринків в країні і від фінансового стану самого комерційного банку.

Тому якщо банк планує підтримувати свою ліквідність частковим залученням ресурсів, а не лише їх резервуванням на коррахунку, то важливим для нього є обсяг засобів, що він може вільно придбати на грошовому ринку по задовільним цінам або який допустимий обсяг ліквідних активів він може продати.

Тоді ліміт на використання тимчасово вільних залишків на поточних рахунках клієнтів буде дорівнювати:

$$K \leq TП_{var}^{\min} + Dost. \quad (2.26)$$

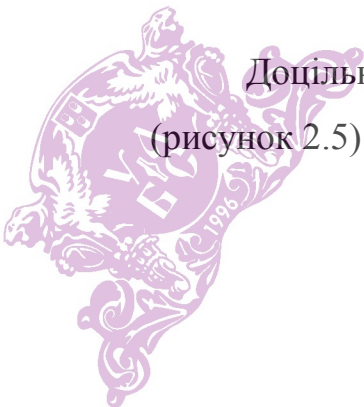
В результаті можемо сформувати загальну модель.

$$TП_{var}^{\min} = TП_{var_0} \cdot \exp\left(\left(\mu - \frac{\sigma^2}{2}\right) \cdot t + h_p \cdot \sigma \cdot \sqrt{t}\right),$$

$$K + TП_{const} \leq 0,8 \cdot \exp\left(-\frac{\sigma_L^2}{2}\right) \cdot \exp(\mu_L)$$

$$K \leq TП_{var}^{\min} + Dost.$$

Доцільно буде представити алгоритм описаних вище розрахунків (рисунок 2.5).



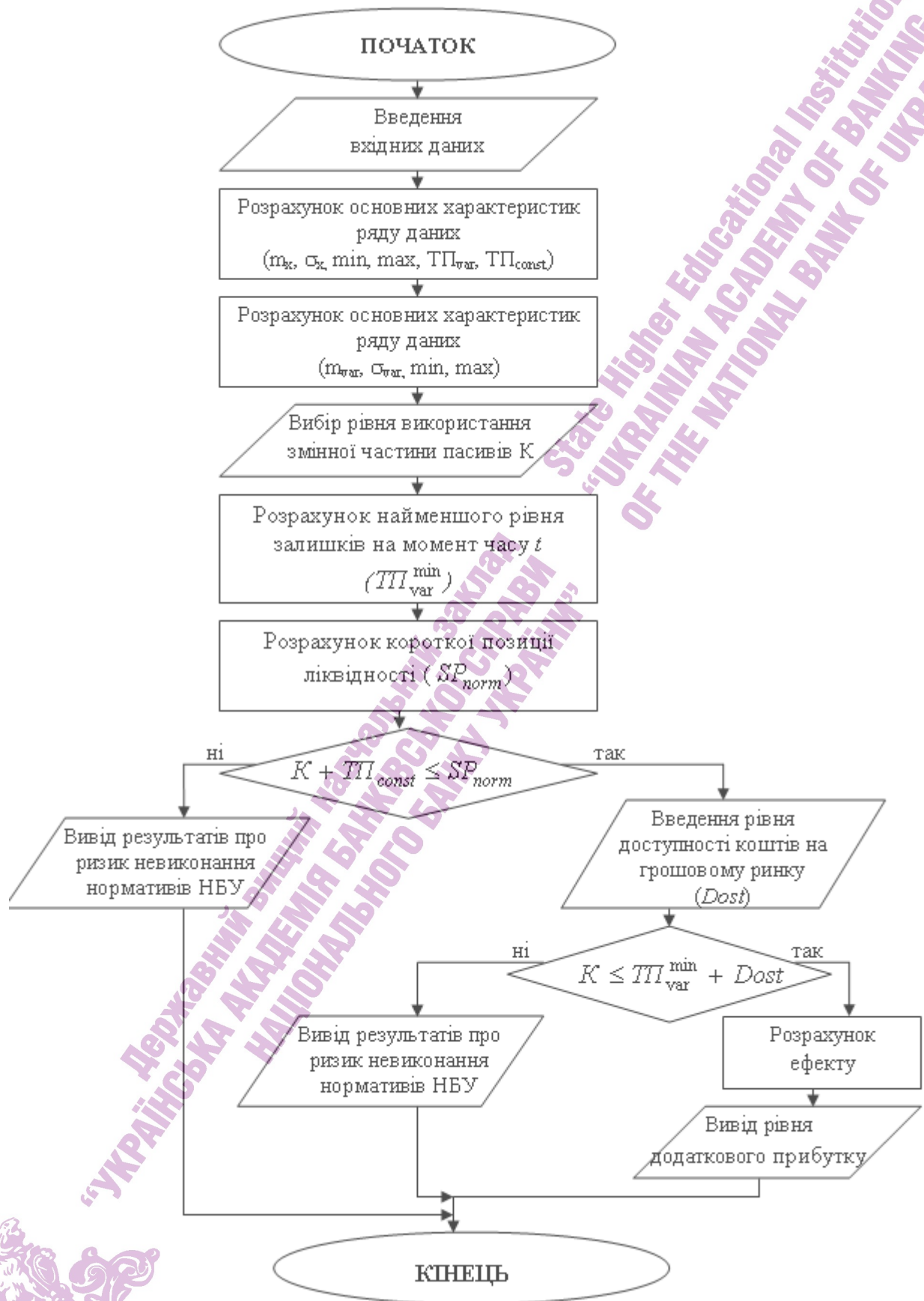
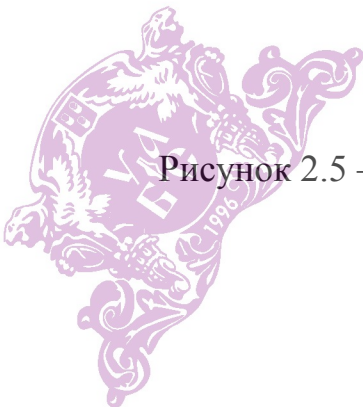


Рисунок 2.5 — Алгоритм визначення можливого рівня використання змінної частини пасивів з урахуванням обмежень



Наведений вище алгоритм буде реалізовано при розробці автоматизованого рішення задачі оцінки ефективності використання змінної частини пасивів в якості кредитного ресурсу банку.

2.3 Дослідження динаміки змін залишків на поточних рахунках

Практична реалізація статистичної моделі оцінки рівня тимчасово вільних залишків на поточних рахунках клієнтів банку відбуватиметься на основі дещо змінених реальних даних про щоденні залишки на поточних рахунках клієнтів осіб однієї з банківських установ міста Суми зі збереженням основної тенденції (Додаток А).

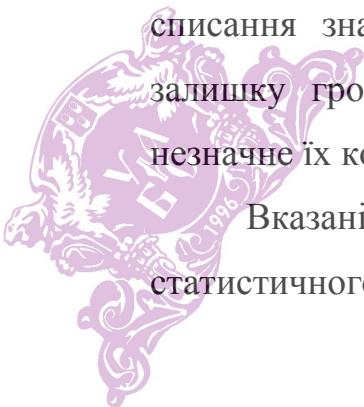
Динаміці залишків коштів на поточних рахунках притаманні певні загальні закономірності.

По-перше, характерна наявність різких викидів, що відображають надходження крупних сум коштів, а потім (на наступний день) їх списання, причиною чого є, по-перше, нераціональність зберігання крупних сум на поточних рахунках, а по-друге, таким сумама надходжень часто бувають наперед передбачені строки та напрямки використання.

По-друге, динаміці залишків на поточних рахунках притаманна наявність і більш розтягнутих у часі, але короткострокових викидів, що відображають надходження крупних сум грошових засобів, стосовно яких у банку була наявною інформація про те, що дане накопичення залишків скоро буде списане.

По-третє, характерним є поступове накопичення або незначне коливання сум на рахунках, а потім у невідомий для банку момент часу списання значної суми коштів або, навпаки, разове значне збільшення залишку грошових сум на рахунках, а потім поступове списання або незначне їх коливання.

Вказані закономірності мають бути враховані при проведенні статистичного аналізу часового ряду, визначенні оптимального рівня



трансформації та оцінці ефективності використання змінної частини пасивів в якості кредитного ресурсу банку.

Перелічені особливості вирішення задачі визначення ефекту від трансформації змінної частини пасивів можна узагальнити у вигляді схеми, зображеної на рисунку 2.6.

Для визначення рівня залишку коштів, який можна використати для проведення активних операцій, слід проводити аналіз за повним масивом поточних рахунків.

Після аналізу часового ряду необхідно перевірити його на аномальність та при її наявності – виключити. Формально аномальність виявляється як несподіваний стрибок (або спад) із подальшим поступовим встановленням попереднього рівня. Для виявлення аномальних рівнів часових рядів використовуємо метод Ірвіна, призначений для статистичних сукупностей.

Метод Ірвіна ґрунтується на порівнянні сусідніх значень ряду та розрахунку характеристики λ_t , яка дорівнює:

$$\lambda_t = \frac{|y_t - y_{t-1}|}{\sigma_y}; t = 2, 3, \dots, n; \quad (2.27)$$

де σ_y — оцінка середньоквадратичного відхилення вибіркового ряду y_t ;

y_t — значення ряду, в період t ;

y_{t-1} — попереднє значення ряду;

Оцінка середньоквадратичного відхилення вибіркового ряду y_t розраховується з використанням формул:

$$\sigma_y = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^n (y_t - \bar{y})^2}{n}}, \quad \bar{y} = \frac{\sum_{t=1}^n y_t}{n} \quad (2.28)$$



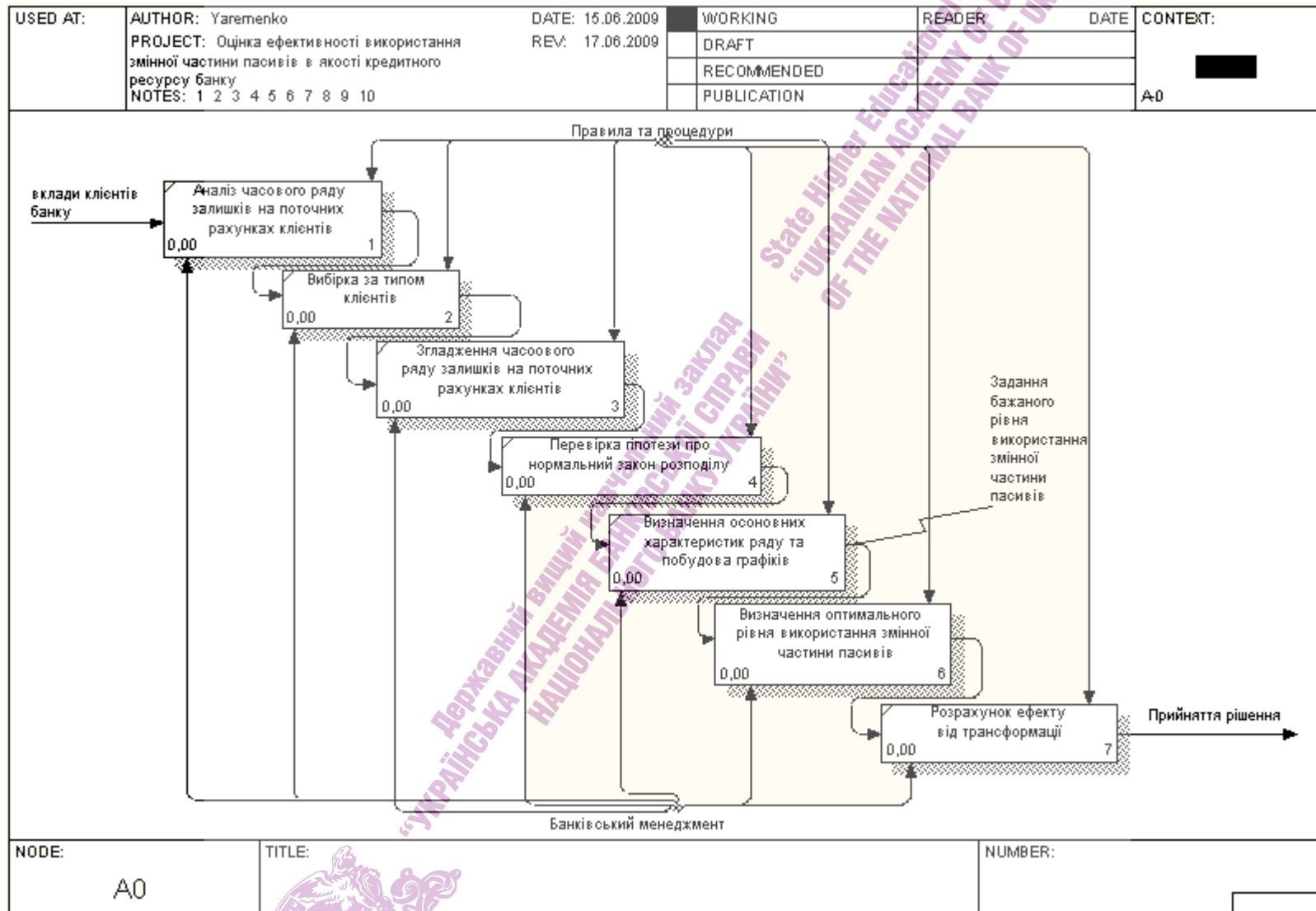


Рисунок 2.6 — Діаграма IDEF0, що відображає послідовність вирішення задачі визначення ефекту від використання змінної частини пасивів в якості кредитного ресурсу банку

Розрахункові значення λ_2, λ_3 тощо порівнюють із критичним значенням λ_α , і якщо вони не перевищують критичне, то відповідні рівні y_t вважаються нормальними.

Критичні значення для рівня значущості $\alpha = 0,05$ (помилка 5%) наведено в таблиці 2.3.

Таблиця 2.2 — Критичні значення параметра λ_α

Кількість спостережень, n	λ_α , при $P = 0,95$
2	2,8
3	2,2
10	1,5
20	1,3
30	1,2
50	1,1
100	1,0
400	0,9
1000	0,8

Критерій Ірвіна не «сприймає» аномальність, якщо вона виявляється в середині ряду зі стрімкою динамікою, тобто коли стрибок великий, але не перевищує рівнів наприкінці періоду спостережень, оскільки величина σ_y характеризує відхилення значень показника від середнього рівня за всією сукупністю спостережень.

Модифікація цього методу пов'язана із послідовним розрахунком σ_y не за всією сукупністю, а за трьома спостереженнями. Так, для всіх або лише для підозрюваних в аномальності рівнів розраховують оцінки середнього і середньоквадратичного відхилення для двох сусідніх із ними значень:

$$\bar{y}_t = \frac{(y_{t-1} + y_{t+1})}{2} \quad t = 2, 3, \dots, n-1, \quad (2.29)$$

$$\sigma_y = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^n (y_{t-1} - \bar{y}_t)^2 + (y_{t+1} - \bar{y}_t)^2}{2}}. \quad (2.30)$$

Обчислюють величину λ_t :



$$\lambda_t = \frac{|y_t - y_{t-1}|}{\sigma_y}, t = 2, 3, \dots, n. \quad (2.31)$$

Розраховані ковзні значення λ_t порівнюють із критичними значеннями λ_α (таблиця 2.2) для $n = 400$.

Викривлення тенденції свідчить про зміну закономірності розвитку процесу або про зміну методики обчислення значень показника. Аномальні спостереження замінюють або простою середньою арифметичною двох сусідніх рівнів ряду, або відповідними значеннями за кривою, що згладжує цей часовий ряд.

Після згладжування значення наявних залишків на поточних рахунках клієнтів банку відображені на рисунку 2.7.

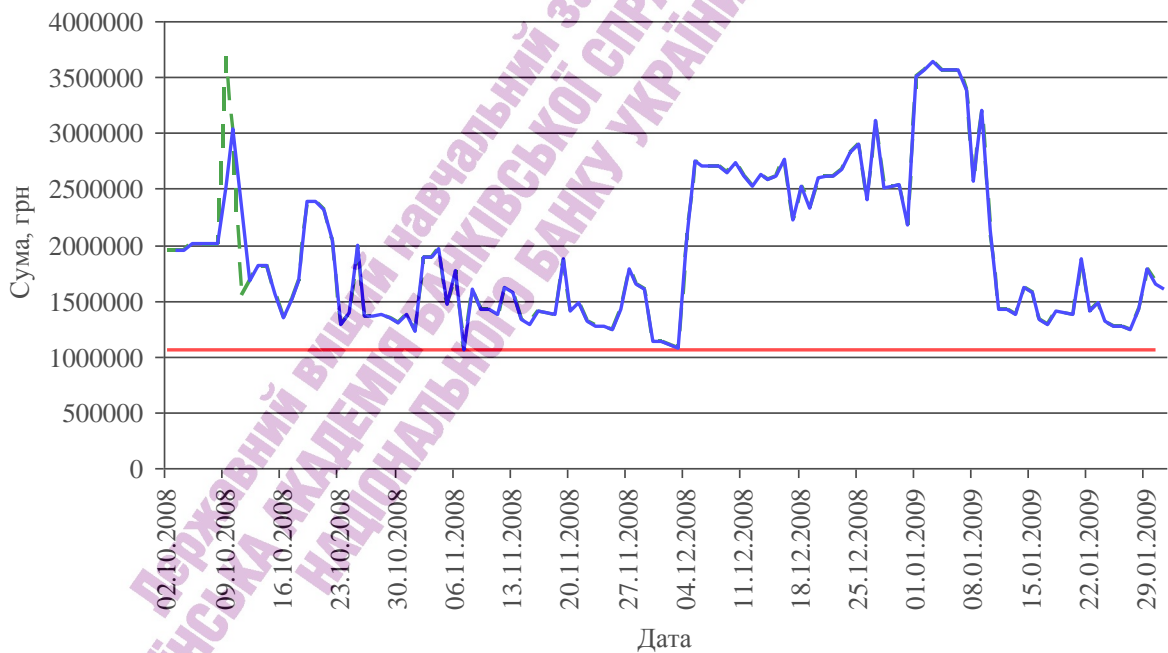


Рисунок 2.7 – Сумарний рівень залишків на поточних рахунках клієнтів банку за період з 02.10.2008 до 31.01.2009 року

Величина незнижуваного залишку за поточними рахунками клієнтів даного банку складає 1 054 119,00 грн., а отже дане джерело коштів можна застосовувати як для покриття розривів ліквідності протягом операційного

дня банку, так і для проведення активних операцій з метою збільшення прибутку.

Для подальшої роботи з даними необхідно зробити перевірку на закон розподілу. Для даної цілі використали засоби пакету Statistica 6.0, та розрахували критерій Шапіро-Уилка (W тест). В результаті отримали графік, зображений на рисунку 2.8.

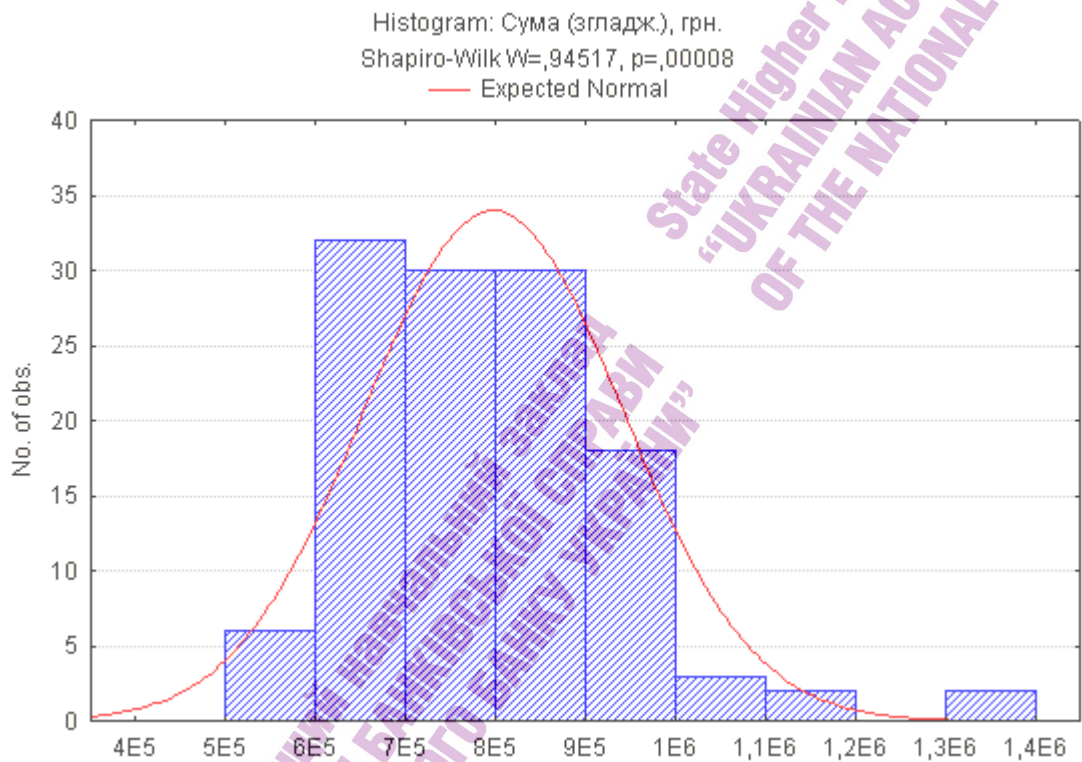


Рисунок 2.8 — Перевірка гіпотези на нормальність закону розподілу тестом Шапіро-Уилка (W тест)

В результаті отримали значення $W \approx 0,95$, тобто з ймовірністю 95% можна вважати залишки на поточних рахунках клієнтів розподіленими за нормальним законом, а отже запропоновану модель можна застосовувати для визначення ефективності використання змінної частини пасивів в якості кредитного ресурсу банку [20].



3 ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ СТАТИСТИЧНОЇ МОДЕЛІ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЗМІННОЇ ЧАСТИНИ ПАСИВІВ В ЯКОСТІ КРЕДИТНОГО РЕСУРСУ БАНКУ

3.1 Обґрунтування вибору засобів програмної реалізації моделі

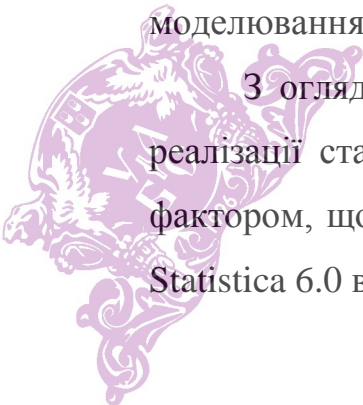
Програмне забезпечення статистичних досліджень досить розвинуте. З 1995р. світовим лідером на ринку статистичного програмного забезпечення визивається інтегрована система Statistica для Windows. Багатофункціональна, графічно орієнтована на обробку масових даних система Statistica відповідає основним стандартам Windows.

У системі Statistica реалізовано принцип постійного логічного підказування. Якщо користувач не може визначитися щодо наступного кроку діалогу, через команду Enter система сама спрямує до відповідного діалогового вікна. Якщо виникають складнощі з вибором параметрів обчислювальної процедури, вони задаються системою «за замовчуванням».

Важливою характеристикою системи є наявність засобів всебічної графічної підтримки процесу обробки даних і візуалізації результатів аналізу. Графічні можливості й засоби системи унікальні. Вона включає сотні різних типів користувацьких і спеціальних статистичних графіків, доступних у будь-якому модулі й на будь-якому етапі статистичної обробки даних. Інструменти компонування складної графічної інформації з текстовою і числовою інформацією розглядаються у кожному модулі.

Використання сучасних комп'ютерних технологій обробки даних, інтерактивний спосіб взаємодії з системою перетворюють статистичне моделювання в цікаве дослідження.

З огляду на всі переваги даної інтегрованої системи для програмної реалізації статистичної моделі було обрано Statistica 6.0. Також важливим фактором, що вплинув на зроблений вибір стала можливість застосування в Statistica 6.0 вбудованої мови програмування STATISTICA Visual Basic.



STATISTICA Visual Basic - це мова програмування, інтегрована в STATISTICA. Вона надає набагато більше можливостей, ніж просто "допоміжна мова програмування". STATISTICA Visual Basic (SVB) використовує величезні переваги об'єктно-орієнтованої структури системи STATISTICA і дозволяє дістати доступ практично до всіх функціональних можливостей пакету програмними засобами. Складні процедури аналізу і графічний висновок результатів можна записати як макрос Visual Basic (SVB) для подальшого багатократного використання і редагування.

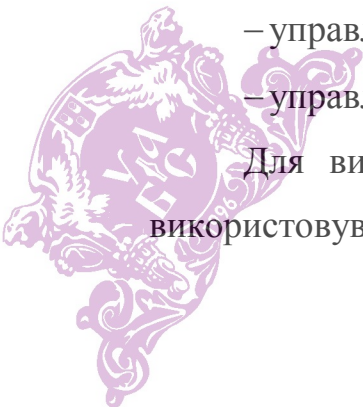
Макроси є самостійними блоками, які легко вбудовуються в інші додатки. STATISTICA Visual Basic додає багатий арсенал із понад 10,000 нових функцій до стандартного синтаксису Microsoft Visual Basic і є, таким чином, одним з самих функціонально багатих і обширних інтерфейсів прикладного програмування.

Так як статистична модель оцінки ефективності використання змінної частини пасиви передбачає роботу з великими масивами вхідних даних, то для їх зберігання була створена база даних. Для даної цілі було використано СУБД Microsoft SQL Server.

SQL Server звичайно застосовують для виконання операцій над великою кількістю записів, крім того, в ньому передбачено декілька інструментів для роботи з системою і її базами даних і таблицями. Інструменти SQL Server, створені із використанням графічного інтерфейсу (знайомого користувачу системи Windows) і на основі командного рядка, можна використовувати для реалізації найрізноманітніших можливостей SQL Server. А саме для:

- адміністрування баз даних;
- управління доступом до даних в базі даних;
- управління обробкою даних, що зберігаються в базі.

Для виконання всіх перерахованих операцій з SQL Server можна використовувати також командний рядок.



Інтерактивні прикладні програми можуть дістати доступ до даних в базі, створеній в SQL Server, за допомогою "діалекту" мови SQL. Фактично, SQL є якимсь стандартом операцій, які можна виконати над базою даних [28].

Найважливішими характеристиками СУБД Microsoft SQL Server є наступні:

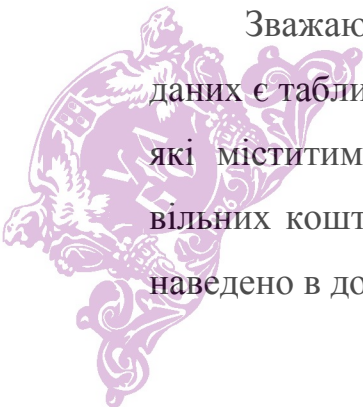
- простота адміністрування;
- можливість підключення до Web;
- швидкодія й функціональні можливості механізму сервера СУБД;
- наявність засобів віддаленого доступу.

Дана система має чудові засоби тиражування, які дозволяють синхронізувати дані персонального комп'ютера з інформацією бази даних і навпаки. Зрештою дана СУБД представляє собою сучасну повнофункціональну базу даних, яка ідеально підходить для малих та середніх організацій. Недоліком даної системи є те, що загальноприйнятою тенденцією в XXI столітті став перехід на платформу LINUX, а SQL Server функціонує тільки в середовищі Windows [13].

3.2 Проектування та розробка бази даних залишків на поточних рахунках клієнтів

Безпосереднє створення екземпляру бази даних відбувається з використанням графічного інтерфейсу користувача Microsoft SQL Server 2000 – програми Enterprise Manager, де достатньо вказати ім'я створюваної бази даних – у даному випадку SumyBank.

Зважаючи на те, що основним компонентом будь-якої реляційної бази даних є таблиця, то наступним етапом розробки є створення базових таблиць, які міститимуть усю необхідну інформацію для оцінки рівня тимчасово вільних коштів на поточних рахунках. Сценарій створення базових таблиць наведено в додатку Б.



Зважаючи на те, що аналіз залишків на поточних рахунках клієнтів можна проводити в розрізі юридичних та фізичних осіб, то створено таблицю ClientType, структура якої зображена в таблиці 3.4.

Таблиця 3.1 – Структура таблиці ClientType

Номер атрибуту	Назва атрибуту	Тип даних	Обмеження		Призначення атрибуту
			Пусте значення	Кількість символів	
1	ClientID	int	NOT NULL	4	первинний ключ
2	ClientType	char	NOT NULL	25	тип клієнта

Саме атрибут ClientType і містить помітку про те, чи є даний клієнт юридичною чи фізичною особою.

Кошти на поточних рахунках можуть зберігатися як в національній, так і в іноземних валютах, дані про це сконцентровано в таблиці Valuta, структурне представлення якої наведено в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2 – Структура таблиці Valuta

Номер атрибуту	Назва атрибуту	Тип даних	Обмеження		Призначення атрибуту
			Пусте значення	Кількість символів	
1	ValutaID	int	NOT NULL	4	первинний ключ
2	Name	varchar	NOT NULL	25	назва валюти

Атрибут ValutaID є первинним ключем даної базової таблиці, а в стовпчику Name відображається назва валюти шляхом вказання «національна» чи «іноземна в еквіваленті».

Таблиця Rahunok призначена для збереження інформації про номери рахунків (таблиця 3.3)

Таблиця 3.3 — Структура таблиці Rahunok

Номер атрибуту	Назва атрибуту	Тип даних	Обмеження		Призначення атрибуту
			Пусте значення	Кількість символів	
1	RahunokID	int	NOT NULL	4	первинний ключ
2	Number	varchar	NOT NULL	50	номер рахунку

Так як створювана база даних необхідна для роботи з щоденними залишками на поточних рахунках клієнтів банку, то необхідною виявилась таблиця Data, яка призначена для збереження дат періоду на який ведеться розрахунок (таблиця 3.4)

Таблиця 3.4 — Структура таблиці Data

Номер атрибуту	Назва атрибуту	Тип даних	Обмеження		Призначення атрибуту
			Пусте значення	Кількість символів	
1	Data ID	int	NOT NULL	4	первинний ключ
2	Data	datetime	NOT NULL	8	дата

Безпосередню інформацію стосовно щоденних залишків на поточних рахунках клієнтів можна переглянути за допомогою базової таблиці Zalishki, структуру якої наведено в таблиці 3.5.

Таблиця 3.5 — Структура таблиці Zalishki

Номер атрибуту	Назва атрибуту	Тип даних	Обмеження		Призначення атрибуту
			Пусте значення	Кількість символів	
1	Zalishok ID	int	NOT NULL	4	первинний ключ
2	DataID	datetime	NOT NULL	8	зовнішній ключ
3	RahunokID	int	NOT NULL	4	зовнішній ключ
4	Summa	decimal		9	сума залишку
5	ValutaID	int	NOT NULL	4	зовнішній ключ
6	ClientID	int	NOT NULL	4	зовнішній ключ

Стовпчик Zalishok ID призначений для унікальної ідентифікації рядків базової таблиці, атрибути ValutaID, ClientTypeID, DataID, RahunokID служать для зв'язку з відповідними таблицями, стовпчик Summa містить дані про величину залишку на конкретну дату.

Після створення всіх таблиць, проведення їх нормалізації та забезпечення декларативної цілісності даних за допомогою первинних та зовнішніх ключів можна побудувати діаграму зв'язків між базовими таблицями за допомогою редактору діаграм програми Enterprise Manager (рисунок 3.1).

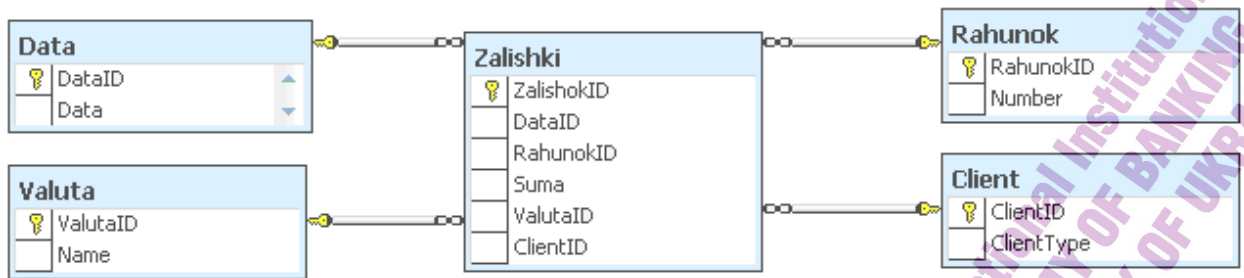


Рисунок 3.1 — Діаграма бази даних щоденних залишків на поточних рахунках клієнтів

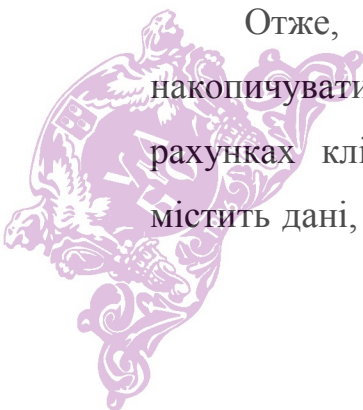
Для маніпулювання даними, що зберігаються в базових таблицях, створюються різноманітні об'єкти, одним із найбільш розповсюджених із яких є представлення - порожня іменована таблиця, визначувана переліком тих стовпців таблиць і ознаками тих їх рядків, які хотілося б в ній побачити. Уявлення є як би "вікном" в одну або декілька базових таблиць. Воно створюється за допомогою пропозиції CREATE VIEW (створити представлення) [35].

Сценарій створення представлень наведено в додатку В.

Представлення «Actions» призначене для розрахунку показника, який визначає тип активності по рахунку. Даний показник потрібен для формування вибірки рахунків за типом клієнтів, що необхідно для подальших розрахунків.

Збережена процедура «SumTotal» призначена для формування масиву даних безпосередньо для зручності подальшого аналізу. Дана процедура робить вибірку рахунків за типом клієнтів - виводить на екран загальну суму коштів поточних рахунках клієнтів, що відповідають вимогам до показника активності на певну дату.

Отже, створена реляційна база даних дозволяє зберігати та накопичувати інформацію стосовно щоденних залишків на поточних рахунках клієнтів, аналізувати їх за допомогою представлень, а також містить дані, корисні для підтримки прийняття рішень стосовно розширення



кредитного портфелю банку та вибору найбільш оптимальних напрямків вкладення коштів, що знаходяться на рахунках до запитання.

3.3 Розробка модуля оцінки ефективності використання змінної частини пасивів в якості кредитного ресурсу банку та апробація його на реальних даних

Зважаючи на те, що на сьогоднішній день більшість банків має автоматизовані банківські системи, розроблені самостійно або придбані у виробника, то автоматизація процесу оцінки ефективності використання змінної частини пасивів в якості кредитного ресурсу банку відбуватиметься в якості розробки програмного модуля в середовищі Statistica 6.0 з використанням вбудованої мови програмування Statistica Visual Basic. Програмний код створення даного модуля наведено в додатку Г.

База даних банківської установи містить інформацію про щоденні залишки на поточних рахунках клієнтів. За аналізований період візьмемо дані з 02.10.2008 року до 31.01.2009 року.

Додаткові вхідні, що використовуються для роботи розробленого програмного модуля містяться в спеціально створених таблицях Statistica 6.0 — «Ставки» та «Дані для прогнозу» (таблиці 3.1-3.2).

Таблиця 3.1 — Дані таблиці вхідних даних «Ставки»

Середньозважена процентна ставка на міжбанківському ринку кредитування, Iss	8,02%
Середньозважена процентна ставка за довгостроковими кредитами, Is	25,04%

Таблиця 3.2 — Дані таблиці вхідних даних «Дані для прогнозу»

Період прогнозу, днів	3
Порядок квантиля, p	95,0%
Кількість стандартних відхилень в квантилі, h_p	-1,64



Робота з модулем починається з запуску створеного макросу «Main», після чого відкривається діалогове вікно «Оцінка ефективності використання змінної частини пасивів», що зображене на рисунку 3.1.

Ефективність використання змінної частини пасивів в якості кредитног...

ЗАВАНТАЖТЕ ВХІДНІ ДАНІ

Вхідні дані

Графік

ПЕРЕВІРКА РЯДУ ВХІДНИХ ДАНИХ НА АНОМАЛЬНІСТЬ ТА ЇЇ ВИКЛЮЧЕННЯ

Згладження

Графік

Відсоткова ставка за міжбанківськими кредитами

Відсоткова ставка за строковими кредитами

Математичне очікування даних

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ЧАСТИНИ ПАСИВІВ В ЯКОСТІ КРЕДИТНОГО РЕСУРСУ

Структура залишків на поточних рахунках клієнтів

Задайте рівень використання змінної частини пасивів

Розрахувати ефективність використання частини змінних пасивів

Заданий рівень використання змінної частини пасивів, грн

Період, на який проводиться розрахунок, днів

ВТРАЧЕНИЙ ПРИБУТОК БАНКУ, грн

ПРОГНОЗ

ПРОГНОЗ

Мінімальний рівень залишків на поточних рахунках клієнтів

Мінімальний рівень, %

МОЖЛИВИЙ ПРИБУТОК

Період прогнозу, днів

Рівень довіри, %

Доступність коштів на міжбанківському ринку, грн

ВИХІД

Рисунок 3.1 — Інтерфейс розробленого програмного модуля

Для розроблено програмного модуля можна навести алгоритм роботи з ним, який зображений на рисунку 3.2.



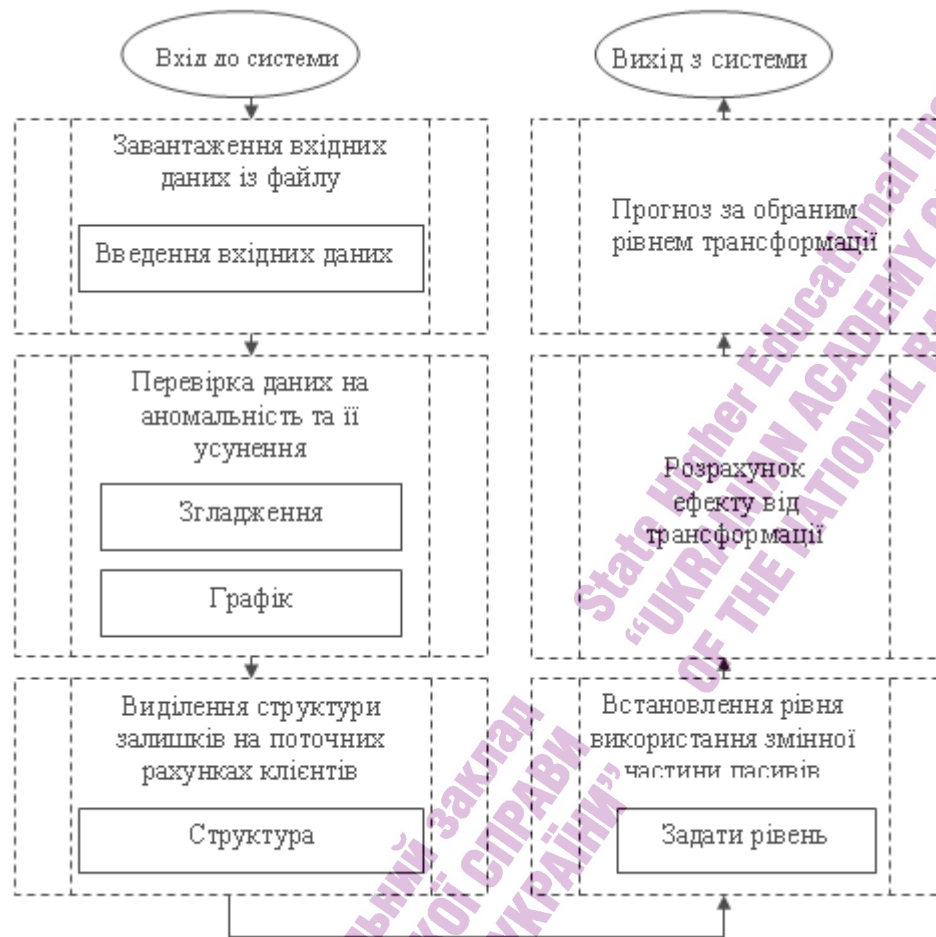


Рисунок 3.2 — Алгоритм роботи з розробленим програмним модулем «Ефективність використання змінної частини пасивів в якості кредитного ресурсу банку»

Програмний модуль містить в собі наступні функціональні кнопки.

Кнопка «Вхідні дані» призначена для відкриття файлу з вхідними даними. Після завантаження файлу активізуються кнопки «Графік» та «Згладження». При завантаженні даних заповнюються поля значеннями відсоткових ставок на міжбанківському та строковому кредитному ринку.

Після завантаження даних можна проглянути графік вхідних даних, для цього потрібно натиснути на кнопку «Графік» в полі «Вхідні дані».

В результаті відобразиться наступний графік, зображений на рисунку

3.3.





Рисунок 3.3 — Динаміка залишків на поточних рахунках клієнтів

Ознайомившись з графіком можна переходити до подальших дій. Як було зазначено вище, перед тим як використовувати дані для розрахунків, потрібно перевірити їх на аномальність, тобто на неординатні на формажорні викиди. За дану функцію відповідає кнопка «Згладження». Вона активізує також кнопки «Графік» в полі «Перевірка ряду вхідних даних на аномальність та її виключення», «Структура залишків на поточних рахунках клієнтів» та «Задайте рівень використання змінної частини пасивів». Після натиснення модуль видасть підтверджуюче повідомлення, що зображене на рисунку 3.4.

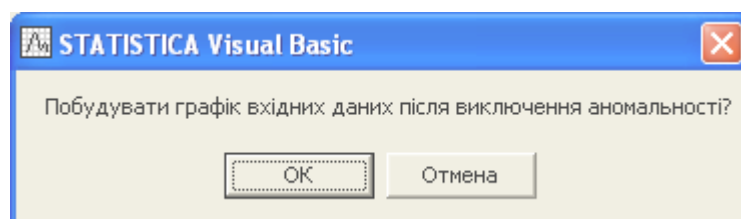


Рисунок 3.4 — Повідомлення після натиснення кнопки «Графік»



Якщо користувач підтвердить, тобто натисне кнопку «ОК», система побудує графік, на якому виведе вхідні дані оброблені за методом Ірвіна (рисунок 3.5).

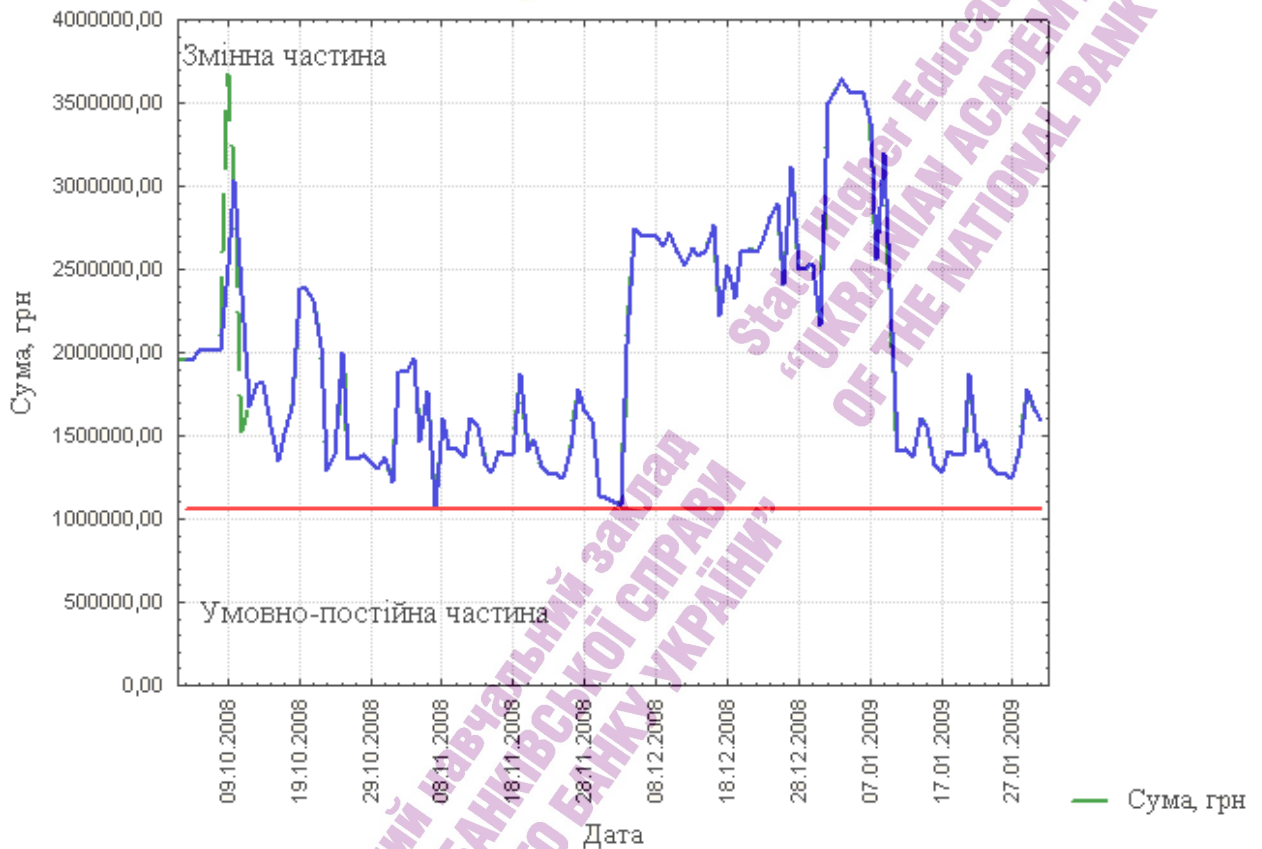


Рисунок 3.5 — Графік залишків на поточних рахунках клієнтів після виключення неорднатних та форс-мажорних викидів

Як можна бачити, на графіку вже виведена лінія мінімального рівня залишків на поточних рахунках клієнтів, тобто виділена умовно-постійна частина змінних пасивів

Якщо натиснути на кнопку «Структура залишків на поточних рахунках клієнтів», то можна розглянути структуру саме змінної частини поточних пасивів, в виведених математичних очікуванням та визначеним коридором розсіювання (лінії $M_{\Sigma} \pm 3 \cdot \sigma_{\Sigma}$) (рисунок 3.6).



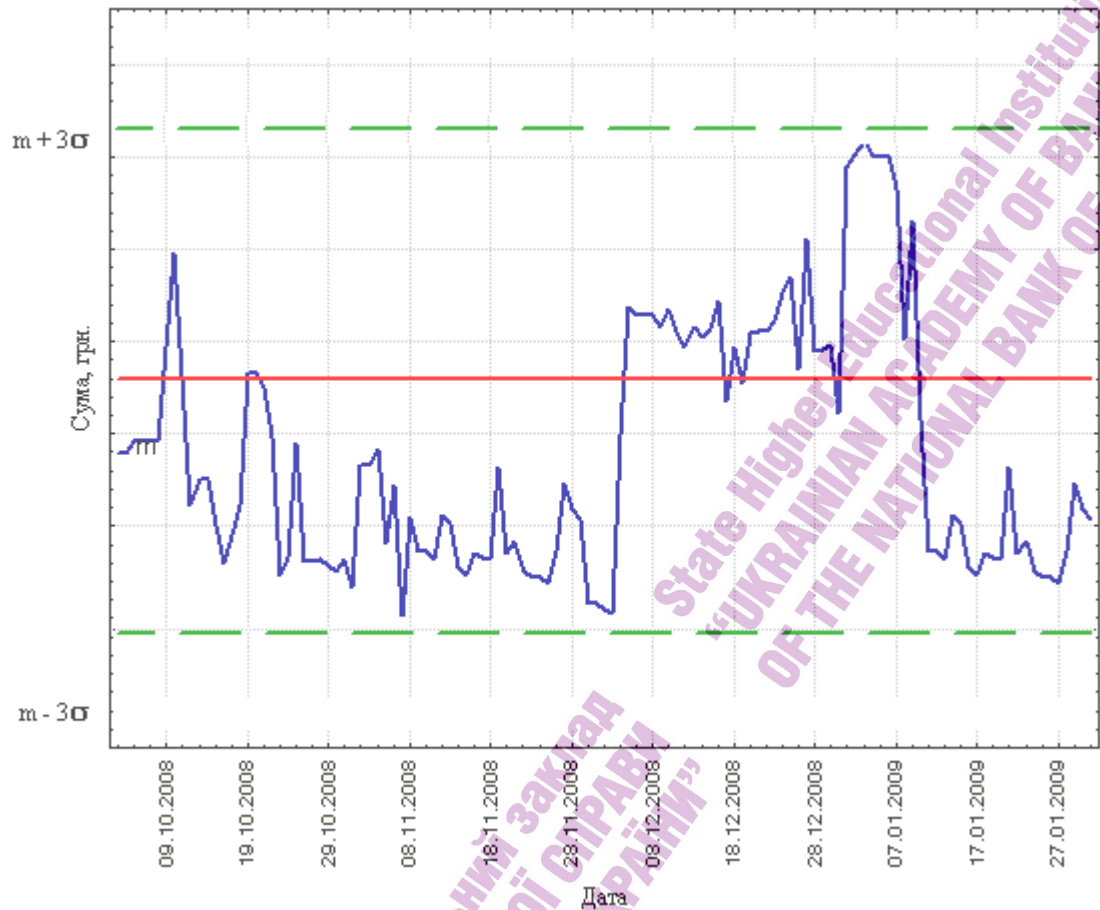


Рисунок 3.6 — Структура змінної частини пасивів

Після ознайомлення з усіма функціональними компонентами, що аналізують вхідні дані потрібно виконати сам розрахунок.

Для цього натискаємо по кнопці «Задайте рівень використання змінної частини пасивів», після чого відкриється вікно для введення бажаного рівня трансформації змінної частини пасивів.

Користувач має пам'ятати, що рівень використання має не перевищувати математичного очікування змінної частини пасивів (рисунок 3.7).



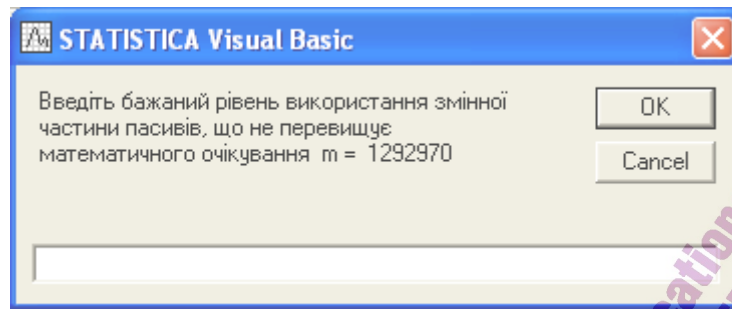


Рисунок 3.7 — InputBox, що викликається після натиснення на кнопку «Задайте рівень використання змінної частини пасивів»

Відразу ж за цим вікном з'являється інше, де потрібно ввести термін, на який ведеться розрахунок (рисунок 3.8).

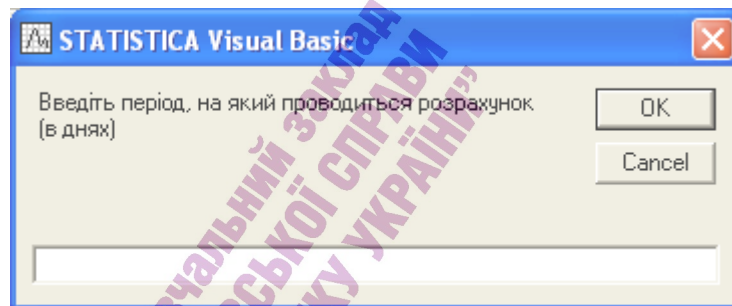


Рисунок 3.8 — InputBox, що викликається для введення періоду розрахунку

Якщо заданий рівень використання коштів задовольняє умови зазначені в моделі, то з'явиться повідомлення з текстом «Бажаєте продовжити розрахунок?», натиснувши на яке активізуємо кнопку «Розрахувати ефективність використання частини змінних пасивів». В разі, якщо введене значення більше математичного очікування чи не забезпечує врахування страхового запасу, то з'явиться повідомлення, зображене на рисунку 3.9.



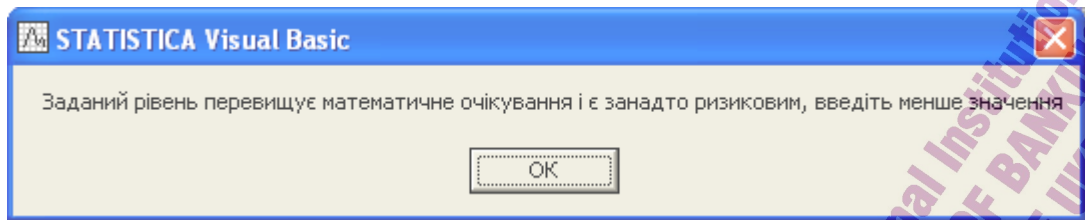


Рисунок 3.9 — Повідомлення при введенні зavelикого значення рівня використання змінної частини пасивів

Кнопка «Розрахувати ефективність використання частини змінних пасивів» відповідає за виведення результатів розрахунку.

Після розрахунку ефективності користувач має можливість зробити прогноз з використання даного розробленого програмного модуля. При побудові прогнозу враховуються обмеження на рівень використання змінної частини пасивів, такі як нормативи ліквідності НБУ, обмеження спричинене величиною доступних коштів на грошовому ринку для покриття виникаючих розривів ліквідності.

Після оцінки ефективності використання змінної частини пасивів в якості кредитного ресурсу банку, що базується на минулих даних про тимчасово вільні залишки на поточних рахунках клієнтів у вікні розробленого додатку з'являються комірки з результирующими значеннями.

Далі можна робити прогноз. Після прогнозування знизу вікна модуля з'являються комірки з розрахованими значеннями. Вікно модуля набуває вигляду, зображеного на рисунку 3.10.



Ефективність використання змінної частини пасивів в якості кредитного ресурсу

ЗАВАНТАЖТЕ ВХІДНІ ДАНІ

Вхідні дані

Графік

ПЕРЕВІРКА РЯДУ ВХІДНИХ ДАНИХ НА АНОМАЛЬНІСТЬ ТА ЇЇ ВИКЛЮЧЕННЯ

Згладження

Графік

Відсоткова ставка за міжбанківськими кредитами 18.2%

Відсоткова ставка за строковими кредитами 25.04%

1292970

Математичне очікування даних

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ЧАСТИНИ ПАСИВІВ В ЯКОСТІ КРЕДИТНОГО РЕСУРСУ

Структура залишків на поточних рахунках клієнтів

Задайте рівень використання змінної частини пасивів

Розрахувати ефективність використання частини змінних пасивів

200000

Заданий рівень використання змінної частини пасивів, грн

365

Період, на який проводиться розрахунок, днів

33679.99

ВТРАЧЕНИЙ ПРИБУТОК БАНКУ, грн

ПРОГНОЗ

ПРОГНОЗ

800814.06	Мінімальний рівень залишків на поточних рахунках клієнтів	Період прогнозу, днів	3
.50	Мінімальний рівень, %	Рівень довіри, %	95
12811.03	МОЖЛИВИЙ ПРИБУТОК	Доступність коштів на міжбанківському ринку, грн	200000

ВИХІД

Рисунок 3.10 — Результуючий вигляд вікна модуля «Ефективність використання змінної частини пасивів в якості кредитного ресурсу банку»

Розглянувши результати роботи модуля, можемо сказати, що за даною статистичною моделлю при трансформації 200 000 грн. з періодом розрахунку 365 днів або 1 рік, банківська установа отримає додатковий прибуток в розмірі приблизно 33 680 грн.

Для завершення роботи з програмою та збереження всіх змін, натискаємо кнопку «Вихід».

Отже, створений проганий додаток дозволяє виконати всі етапи статистичної моделі оцінки ефективності використання змінної частини

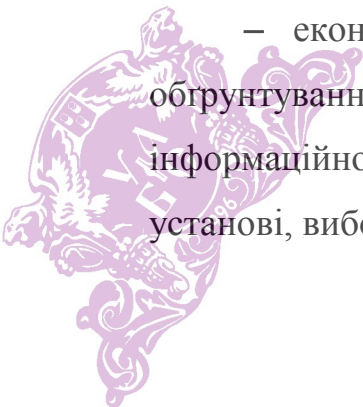
пасивів в якості кредитного ресурсу банку, розрахувати процентну маржу, що виникне при трансформації частини змінних пасивів в строкові активи, спрогнозувати рівень залишків на поточних рахунках клієнтів і зробити правильне управлінське рішення, що призведе до збільшення прибутковості банківської установи за рахунок використання найдешевшого джерела коштів – залишків на поточних рахунках.

3.4 Оцінка ефективності застосування запропонованої статистичної моделі

Оцінка ефективності від впровадження даної статистичної моделі не розглядається однобічно. Це явище багатогранне. По-перше, ефект від впровадження очікується та отримується в керуючій системі за рахунок підвищення продуктивності праці управлінського персоналу, що виражається в скороченні часу на виконання основних функціональних обов'язків персоналу та зменшенні витрат на підтримання функціональності всієї системи, а у виробничій (керованій) системі – за рахунок підвищення ефективності якості управлінських рішень, тобто після впровадження даної статистичної моделі у вигляді програмного додатку управлінські рішення, що приймаються керівником, спираються не тільки на його досвід та освіченість, але й на об'єктивні потреби системи, якою керують.

Оцінка ефективності впровадження статистичної моделі та її автоматизованого рішення зазвичай включає наступні складові:

- технічну ефективність – здатність системи виконувати ті функції, для яких вона призначена;
- економічну ефективність, необхідність якої виникає в ситуації обґрунтування інформаційних потреб управління, здійснення вибору інформаційної системи для подальшого впровадження на підприємстві або установі, вибору моделі рішення окремих задач тощо;



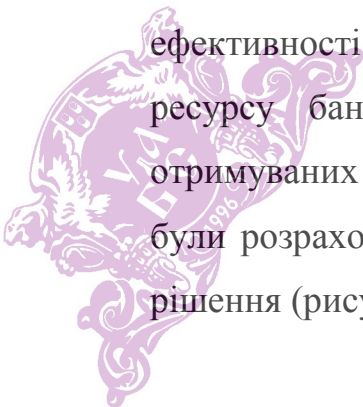
– соціальну ефективність – сприяння збільшенню інтелектуальності роботи працівників при одночасному незначному ускладненні операцій.

Впровадження статистичної моделі оцінки ефективності використання змінної частини пасивів в якості кредитного ресурсу банку є актуальною задачею, вирішення якої принесе додаткові прибутки банківській установі, а джерелами ефективності є наступні:

- зменшення часу на обробку інформації;
- можливість обробки великих масивів інформації за рахунок використання реляційної бази даних;
- підвищення інтелектуальності праці;
- підтримка процесу прийняття рішення;
- розширення кредитного портфеля за рахунок використання змінної частини пасивів, що дає можливість отримувати додатковий прибуток;
- зменшення помилок у розрахунках тощо.

Отже, для задачі оцінки ефективності використання змінної частини пасивів в якості кредитного ресурсу банку ефект очевидно досягається за рахунок збільшення точності розрахунків, оскільки за ручної обробки інформації ця робота вимагала б великих часових та вартісних затрат та часто приводила б до помилок розрахунків. За автоматизованої обробки інформації, особливо із застосуванням реляційної бази даних, можна за достатньо короткий проміжок часу опрацювати величезні масиви інформації, що дозволяє зменшити похибки розрахунків, а отже більш ефективно розпоряджатися вільними коштами на поточних рахунках клієнтів. Це і є проявом технічної ефективності.

Економічну ефективність від впровадження статистичної моделі оцінки ефективності використання змінної частини пасивів в якості кредитного ресурсу банку можна представити на основі додаткових прибутків, отримуваних банківською установою, до впровадження моделі та після, які були розраховані за допомогою статистичної моделі та її автоматизованого рішення (рисунк 3.18).



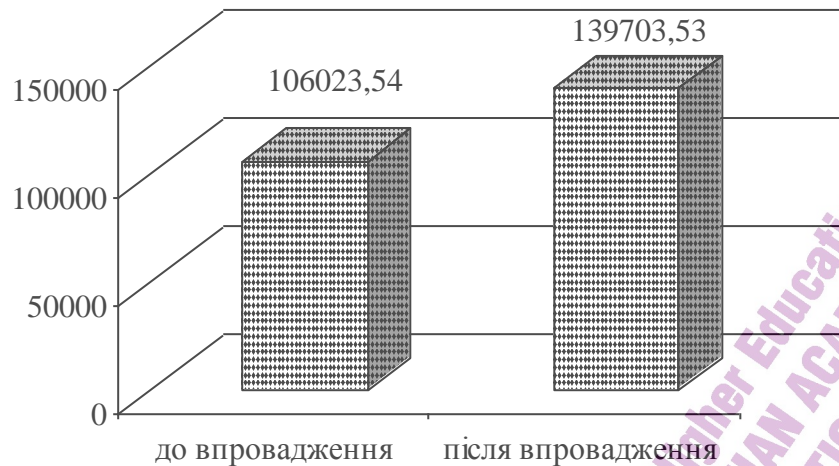


Рисунок 3.18 – Економічний ефект від впровадження статистичної моделі та її автоматизованого рішення

У даному випадку зроблено припущення про те, що до впровадження статистичної моделі банківська установа всі змінні пасиви розміщувала на короткостроковому міжбанківському кредитному ринку, що в даному випадку забезпечило б їй 106 023,54 грн.

Також слід враховувати й непрямий ефект від впровадження статистичної моделі та її автоматизованого рішення, який полягає у більшій зацікавленості працівників у результатах своєї роботи, оскільки вона стає більш інтелектуальною та різноманітною. Даний аспект є проявом соціальної ефективності.

Отже, впровадження статистичної моделі оцінки ефективності використання змінної частини пасивів в якості кредитного ресурсу банку є доцільним.



ВИСНОВКИ

В ході написання дипломної роботи було досягнуто поставлену мету, а саме розробка статистичної моделі оцінки ефективності використання змінної частини пасивів в якості кредитного ресурсу банку, а також створення програмного модуля для ефективного вирішення поставленої проблеми.

Було докладно досліджено поняття ліквідності комерційного банку та визначено, що тимчасово вільні залишки на поточних рахунках в її структурі є пріоритетним джерелом поповнення кредитного та інвестиційного портфелів банку.

Проведене дослідження базових методів та засобів статистичного аналізу, а також порівняльний аналіз методів, що використовуються з метою оцінки оптимального рівня використання тимчасово вільних залишків на поточних рахунках клієнтів дозволив обґрунтувати застосування з цією метою інструментів статистичного моделювання.

Це дозволило розробити статистичну модель оцінки ефективності використання змінної частини пасивів в якості кредитного ресурсу банку, що дозволяє визначити ефективність використання змінної частини пасивів в якості кредитного ресурсу банку. Також в розробленій моделі було враховано обмеження на рівень використання змінної частини пасивів з погляду нормативів ліквідності НБУ.

З метою впровадження даної моделі в банку постала необхідність розробки її автоматизованого рішення. Таким чином було спроектовано та розроблено на основі Microsoft SQL Server реляційну базу даних банківської установи для зберігання статистичної інформації по залишкам на поточних рахунках клієнтів, що буде використовуватися як вхідні дані розробленої моделі;

Також розроблено програмний модуль з автоматизованої оцінки ефективності використання рівня змінної частини пасивів в якості



кредитного ресурсу банку на основі створеної бази даних, який дозволяє проводити перевірку вхідних даних на аномальні викиди і виключати їх при наявності, будувати графіки на кожному етапі розрахунків, визначати рівень використання змінної частини пасивів, а також безпосередньо проводити розрахунок ефекту від цього використання;

Проведене експериментування запропонованою моделлю зі створеним програмним модулем на даних про щоденні залишки на поточних рахунках клієнтів одного із комерційних банків міста Суми дозволило виявити, що їм притаманні різкі викиди, розтягнуті у часі короткострокові викиди, а також поступове накопичення залишку з наступним списанням значної суми чи навпаки разове значне збільшення залишку з наступним поступовим списанням.

Розрахунок економічної ефективності від впровадження статистичної моделі показав, що за умови використання знайденого рівня трансформації змінної частини пасивів (200000) за 365 днів банк міг би отримати 11111 додаткового прибутку.

Шляхами вдосконалення даної моделі є:

- формування попередньої вибірки рахунків не лише по типу активності роботи з ними, а й по сумах коштів, що обертаються на рахунку, виділяючи при цьому «крупних» клієнтів, «середніх» та «малих»;
- розширити розроблену базу даних до рівня, що дозволить її використовувати в банківській установі.

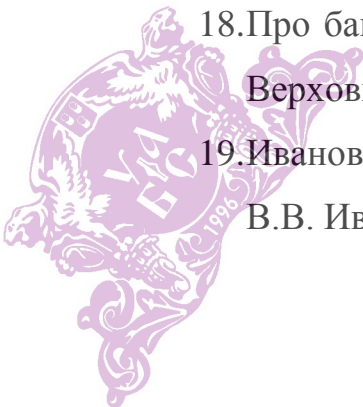


ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Бурда, Г.П. Экономические методы и модели. учебное пособие для ВУЗов [Текст] / Г.П. Бурда; Киев. нац. экон. универ.— К.:КНЕУ, 2003. —256 с.;
2. Жуков, Е.Ф. Банки и банковские операции: [Текст]: учебник для ВУЗов / Е.Ф Жуков, Л.М. Максимова, О.М. Маркова и др; под редакцией Е.Ф. Жукова; М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1997. — 471 с.;
3. Большая Советская Энциклопедия: [Электрон. ресурс]. — Режим доступа: <http://bse.sci-lib.com/article106013.html>;
4. Боровиков, В.П. Прогнозирование в системе STATISTICA в среде Windows. Основы теории и интенсивная практика на компьютере [Текст] / В.П. Боровиков, Г.И. Ивченко; фин. и статист. — М. Финансы и статистика, 2000. — 384 с.;
5. Васюренко, О. Ресурсний потенціал комерційного банку [Текст] / О. Васюренко, І. Федосік // Банківська справа. — 2002. — №1. — С. 58-64;
6. Васюренко, О.В. Банківський менеджмент [Текст]: посібник / О.В. Васюренко; Академія. — К.: Видавничий центр «Академія», 2001. — 320 с.;
7. Вітлінський, В.В. Моделювання економіки [Текст]: навчальний посібник / В.В. Вітлінський; київ.нац.універ.екон. —К.: КНЕУ, 20033. — 429 с.
8. Вожжов, А.П. Формування ресурсів комерційних банків [Текст] / А.П. Вожжов // Фінанси України.— 2003. — №1.— С.116-129;
9. Вожжов, А.П. Об эффективности трансформации переменной части текущих пассивов в составе управляемых ресурсов коммерческого банка [Текст] / А.П. Вожжов, Е.А. Сухомлинов // Вісник УАБС. — 2003. — №1(14). — С. 56-61;



10. Вожжов, А.П. Депозити до запитання у формуванні стабільної і керованої ресурсної бази банків [Текст] / А.П. Вожжов // Вісник НБУ. — 2002. — листопад. — С. 5-13;
11. Вожжов, А.П. Процессы трансформации банковских ресурсов [Текст]: монография / А.П. Вожжов; Сев. науч.-техн универс. — Севастополь: Изд-во СевНТИ, 2006. — 339 с.;
12. Волошин, И.В. Решение дилеммы «ликвидность — доход» для банковских ресурсов с логнормальным распределением [Текст] / И.В. Волошин, Я.А. Волошина // Бизнес и банки. — 2002. — октябрь. — С. 6;
13. Галузинський, Г.П. перспективні технологічні засоби обробки інформації [Текст]: навч-метод. посібник / Г.П. Галузинський, І.В. Гордієнко; Київ. нац. універ. екон. — К.: КНЕУ. — 2002. — 464 с.;
14. Герасимович, А.М. Аналіз банківської діяльності [Текст] / А.М. Герасимович, М.Д. Алексеєнко, І.М. Парасій-Вергуненко; Київ. нац. універ. екон. — К.: КНЕУ. — 2004. — 599 с.;
15. Градиль, А. підвищення рівня ліквідності комерційного банку шляхом управління залишками грошових коштів на рахунках клієнтів [Текст] / А. Градиль // Банківська справа. — 2002. — №1. — С. 17-21;
16. Делявський, М.В. основи алгоритмізації та програмування: середовище VBA [Текст]: навч. посібник; за загальною редакцією к.т.н., доц. Р.Б. Чаповської / М.В. деляревський, А.Є. Жмуркевич, Р.Б. Чаповська; Книги ХХІ. — Чернівці: Книги ХХІ, 2006. — 638 с.;
17. Єріна, А.М. Статистичне моделювання та прогнозування [Текст]: навч. посібник; Київ. нац. універ. екон. — К.: КНЕУ. — 2001. — 170 с.;
18. Про банки і банківську діяльність [Текст]: Закон України // Відомості Верховної Ради України. — 2001. — №5-6. — С. 30;
19. Иванов, В.В. Оперативный анализ текущей ликвидности банка [Текст] / В.В. Иванов // Бухгалтерия и банки. — 1999. — №4. — С. 15;



- 20.Иванов, В.В. Технология расчёта ликвидной позиции кредитной организации [Текст] / В.В. Иванов // Бюллетень финансовой информации. — 2000. — №8. — С. 15-19;
- 21.Про порядок регулювання діяльності банків в Україні [Електр. ресурс]: Інструкція, затверджена постановою НБУ від 28 серпня 2001 року № 368. — Режим доступу: <http://rada.gov.ua>;
- 22.Кулинич, О.І. Теорія статистики [Текст]: підручник / О.І. Кулинич; К.: Державно Центрально-Українське видавництво, 1996. — 228 с.;
- 23.Крамаренко, Г.О. Фінансовий менеджмент [Текст]: підручник / Г.О. Крамаренко, О.Е. Чорна. — Київ: Центр навчальної літератури, 2006. — 520 с.;
- 24.Маклаков, С.В. Создание информационных систем с AllFusion Modeling Suite [Текст] / С.В. Маклаков; М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2003. — 432 с.;
- 25.Машина, Н.І. Математичні методи в економіці [Текст]: навч. посібник / Н.І. Машина; Київ: Центр навчальної літератури, 2003. — 512 с.;
- 26.Нормальный закон розподілу [Електр. ресурс]. — Режим доступу: <http://www.nuru.ru/teorver/025.htm>;
27. Нормальный закон розподілу. Лекція 6 [Електр. ресурс] . — Режим доступу: <http://elib.ispu.ru/library/lessons/Kolobov/lecture06.htm>;
28. Преимущества SQL [Електр. ресурс] . — Режим доступу: <http://cad.ntu-kpi.kiev.ua/courses/sql-server/1.htm>;
- 29.Роуз Питер, С. Банковский менеджмент [Текст] / С. Питер Роуз; М.: Дело Лтд, 1995. — 768;
- 30.Справка StatPlus. Проверка нормальности [Електр. ресурс] . — Режим доступу: http://www.statplus.net.ua/ru/help/source/a_bst_norm.htm;
- 31.Статистичний бюлетень НБУ [Електр. ресурс] . — Режим доступу: <http://www.bank.gov.ua>;



32. Статистические модели и методы в измерительных задачах [Электр. ресурс] . — Режим доступа: <http://www.nntu.scinno.v.ru/RUS/Labytin/statmodel.html>;
33. Стовбчатый, Л. Доходность и риск размещения временно свободных средств [Электр. ресурс] . — Режим доступа: www.finances.kiev.ua/theory/Rysk_menedzhmen/Dokhodnost_y_ry.html#top;
34. Халафян, А.А. СТАТИСТИКА 6. Статистичний аналіз даних [Текст]: підручник / А.А. Халафян; М.: ООО «Біном-Прес», 2007. — 432 с.;
35. Хоторн, Р. Разработка баз данных Microsoft SQL Server 2000 на примерах [Текст] / Р. Хоторн; М.: Вильямс, 2001 — 464 с.;
36. Шапран, В. Гаранты ликвидности [Текст] / В. Шапран // Эксперт Украина. — 2008. — №16. — С.26-29;
37. Шеремет, А.Д. Методика фінансового аналізу [Текст] / А.Д. Шеремет, Р.С. Сайфулин; М.: Инфра-М, 1995. — 235 с.



State Higher Educational Institution
“UKRAINIAN ACADEMY OF BANKING
OF THE NATIONAL BANK OF UKRAINE”

Додатки

Державний вищий навчальний заклад
“УКРАЇНЬКА АКАДЕМІЯ БАНКІВСЬКОЇ СПРАВИ
НАЦІОНАЛЬНОГО БАНКУ УКРАЇНИ”



ДОДАТОК А

Таблиця А.1 — Щоденні залишки на поточних рахунках клієнтів однієї з банківських установ міста за жовтень 2008 – січень 2009 року

Дата	Залишок на рахунках клієнтів, грн.													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
01.01.08	881,11	619,94	0,00	745,15	10492,71	0,00	0,00	6954,17	122,02	285,37	6646,98	0,00	2151,64	27129,77
02.01.08	881,11	619,94	0,00	745,15	10492,71	0,00	0,00	6954,17	122,02	285,37	6646,98	0,00	2151,64	27129,77
03.01.08	881,11	619,94	0,00	745,15	10492,71	0,00	0,00	6954,17	122,02	285,37	6646,98	0,00	2151,64	27129,77
04.01.08	780,50	619,94	0,00	745,15	10492,71	0,00	0,00	19769,96	122,02	285,37	6790,47	0,00	2151,64	27489,77
05.01.08	780,50	619,94	0,00	745,15	10492,71	0,00	0,00	19769,96	122,02	285,37	6790,47	0,00	2151,64	27489,77
06.01.08	780,50	619,94	0,00	745,15	10492,71	0,00	0,00	19769,96	122,02	285,37	6790,47	0,00	2151,64	27489,77
07.01.08	780,50	619,94	0,00	745,15	10492,71	0,00	0,00	19769,96	122,02	285,37	6790,47	0,00	2151,64	27489,77
08.01.08	751,79	619,94	0,00	745,15	9711,01	0,00	0,00	16483,39	122,02	285,37	6862,29	0,00	359139,25	27489,77
09.01.08	751,79	619,94	0,00	745,15	13977,58	0,00	0,00	21995,72	122,02	285,37	6930,78	0,00	24431,61	110884,87
10.01.08	163,42	619,94	0,00	745,15	13124,44	0,00	0,00	21543,08	122,02	3285,37	6941,12	0,00	1037,88	19804,14
11.01.08	170,23	619,94	0,00	745,15	13124,44	0,00	0,00	35060,52	143,74	285,37	6985,22	0,00	1036,60	116313,86
12.01.08	170,23	619,94	0,00	745,15	13124,44	0,00	0,00	50561,92	143,74	11805,37	7013,41	0,00	1045,79	116313,86
13.01.08	170,23	619,94	0,00	745,15	13124,44	0,00	0,00	50561,92	143,74	11805,37	7013,41	0,00	1045,79	116313,86
14.01.08	10564,23	619,94	0,00	745,15	22859,51	0,00	0,00	32284,78	143,74	11805,37	7482,75	0,00	1045,79	14710,76
15.01.08	183,28	619,94	0,00	745,15	20466,31	0,00	0,00	37621,70	229,54	446,51	718,58	0,00	1053,08	11508,12
16.01.08	183,28	619,94	0,00	745,15	20466,31	0,00	0,00	49317,48	229,54	446,51	915,11	0,00	1052,44	11309,12
17.01.08	7233,61	619,94	0,00	745,15	70766,31	0,00	0,00	56941,16	229,54	446,51	1127,89	0,00	1045,79	2372,47
18.01.08	222,96	619,94	0,00	745,15	70766,31	0,00	0,00	60529,86	229,54	2546,51	1317,40	0,00	667,71	237793,42
19.01.08	222,96	619,94	0,00	745,15	70766,31	0,00	0,00	60529,86	229,54	2546,51	1317,40	0,00	667,71	237793,42
20.01.08	222,96	619,94	0,00	745,15	70766,31	0,00	0,00	60529,86	229,54	2546,51	1317,40	0,00	667,71	237793,42
21.01.08	6,19	619,94	0,00	745,15	69256,96	0,00	0,00	2296,79	127,54	2546,51	1546,49	0,00	666,93	192267,74
22.01.08	6,19	619,94	0,00	745,15	59563,03	0,00	0,00	506,73	127,54	639,31	2010,44	0,00	658,21	6781,87
23.01.08	171,85	619,94	0,00	632,56	56153,98	0,00	0,00	2759,54	127,54	637,06	2070,43	0,00	658,75	68426,26
24.01.08	171,85	619,94	0,00	632,56	55249,48	0,00	0,00	1511,22	127,47	608,48	2070,43	0,00	662,39	245126,26
25.01.08	242,43	619,94	0,00	632,56	55249,48	0,00	0,00	364,31	127,47	558,48	2070,43	0,00	666,43	4307,74
26.01.08	242,43	619,94	0,00	632,56	55249,48	0,00	0,00	364,31	127,47	558,48	2070,43	0,00	666,43	4307,74
27.01.08	242,43	619,94	0,00	632,56	55249,48	0,00	0,00	364,31	127,47	558,48	2070,43	0,00	666,43	4307,74
28.01.08	946,54	955,94	0,00	632,56	28407,22	0,00	0,00	5723,24	127,47	558,48	2070,43	0,00	668,34	39912,64
29.01.08	936,54	2623,64	0,00	632,56	28302,05	0,00	0,00	195,10	127,47	398,48	2070,43	0,00	670,61	17636,64



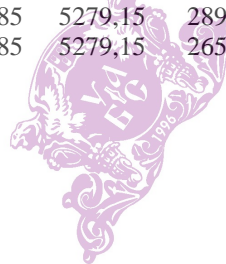
Продовження таблиці А.1

Дата	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
30.01.08	936,54	2623,64	0,00	622,56	27761,07	0,00	0,00	3623,63	127,47	398,48	2070,43	0,00	671,43	8216,64
31.01.08	936,54	2613,64	0,00	621,06	9846,11	0,00	0,00	3,79	109,97	2584,48	2070,43	0,00	673,11	884,88
01.02.08	1173,25	2613,64	0,00	621,06	9846,11	0,00	0,00	9395,00	109,97	2584,48	2070,43	0,00	23654,45	194220,02
02.02.08	1173,25	2613,64	0,00	621,06	9846,11	0,00	0,00	9395,00	109,97	2584,48	2070,43	0,00	23654,45	194220,02
03.02.08	1173,25	2613,64	0,00	621,06	9846,11	0,00	0,00	9395,00	109,97	2584,48	2070,43	0,00	23654,45	194220,02
04.02.08	996,41	2613,64	0,00	621,06	11020,70	0,00	0,00	12667,00	109,97	2584,48	0,43	0,00	23684,68	39870,52
05.02.08	996,41	2613,64	0,00	70,15	10337,95	0,00	0,00	13667,00	109,97	2584,48	0,43	0,00	23589,23	169886,16
06.02.08	83,79	2613,64	0,00	70,15	9078,62	0,00	0,00	14717,00	149,24	2584,48	0,43	0,00	0,00	794,03
07.02.08	83,79	2613,64	100000,28	70,15	16823,62	0,00	0,00	21740,29	149,24	2584,48	0,43	0,00	0,00	95828,85
08.02.08	6962,95	88,64	100000,28	70,15	16823,62	0,00	0,00	28850,21	149,24	16384,48	0,43	1450,66	0,00	5392,57
09.02.08	6962,95	88,64	100000,28	70,15	16823,62	0,00	0,00	28850,21	149,24	16384,48	0,43	1450,66	0,00	5392,57
10.02.08	6962,95	88,64	100000,28	70,15	16823,62	0,00	0,00	28850,21	149,24	16384,48	0,43	1450,66	0,00	5392,57
11.02.08	4863,74	88,64	103600,28	70,15	22890,62	0,00	0,00	49279,10	159,68	12931,48	0,43	1450,66	0,00	43512,57
12.02.08	4863,74	88,64	89156,28	70,15	13513,16	0,00	0,00	1094,71	159,68	24729,48	0,43	1450,66	0,00	30147,07
13.02.08	4863,74	88,64	89156,28	70,15	13212,07	0,00	0,00	1094,71	159,68	23762,30	0,43	3796,66	0,00	1116,95
14.02.08	4863,74	88,64	89156,28	70,15	11865,58	0,00	0,00	6238,71	159,68	23762,30	0,43	4366,61	0,00	1116,95
15.02.08	4863,74	88,64	89156,28	70,15	9124,56	0,00	0,00	11280,71	127,53	11237,05	0,43	4366,61	0,00	38108,87
16.02.08	4863,74	88,64	89156,28	70,15	9124,56	0,00	0,00	11280,71	127,53	11237,05	0,43	4366,61	0,00	38108,87
17.02.08	4863,74	88,64	89156,28	70,15	9124,56	0,00	0,00	11280,71	127,53	11237,05	0,43	4366,61	0,00	38108,87
18.02.08	2633,10	88,64	89156,28	70,15	11972,13	0,00	0,00	22347,36	127,53	11237,05	0,43	813,72	0,00	190316,53
19.02.08	1429,57	88,64	89156,28	70,15	186,47	0,00	0,00	22347,36	127,53	11234,96	0,43	2353,90	0,00	12922,62
20.02.08	1429,57	88,64	77556,28	70,15	186,47	0,00	0,00	28444,35	127,53	11234,96	0,43	4653,70	0,00	70932,54
21.02.08	1429,57	88,64	77556,28	70,15	31323,77	0,00	0,00	12195,64	127,53	8991,76	0,43	4653,70	0,00	10893,54
22.02.08	1480,65	88,64	77556,28	70,15	31323,77	0,00	0,00	12195,64	127,53	8991,76	0,43	0,70	0,00	1659,54
23.02.08	1480,65	88,64	77556,28	70,15	31323,77	0,00	0,00	12195,64	127,53	8991,76	0,43	0,70	0,00	1659,54
24.02.08	1480,65	88,64	77556,28	70,15	31323,77	0,00	0,00	12195,64	127,53	8991,76	0,43	0,70	0,00	1659,54
25.02.08	1470,59	88,64	77556,28	70,15	36391,77	0,00	0,00	27750,00	127,53	8991,76	0,43	16452,60	0,00	42400,19
26.02.08	1470,59	88,64	77556,28	70,15	36391,77	0,00	0,00	2064,00	127,53	8991,76	0,43	3756,17	0,00	132177,50
27.02.08	1620,59	88,64	77356,28	70,15	10138,20	0,00	0,00	7190,00	127,53	8991,76	0,43	7319,87	0,00	169845,88
28.02.08	1620,59	2604,14	77356,28	60,15	10363,53	0,00	0,00	12592,00	127,53	8991,76	0,43	1,67	0,00	158664,54
29.02.08	1589,27	2594,14	69067,58	58,65	10337,63	0,00	0,00	20083,37	104,03	8968,76	0,43	2611,79	0,00	4593,67
01.03.08	1589,27	2594,14	69067,58	58,65	10337,63	0,00	0,00	20083,37	104,03	8968,76	0,43	2611,79	0,00	4593,67
02.03.08	1589,27	2594,14	69067,58	58,65	10337,63	0,00	0,00	20083,37	104,03	8968,76	0,43	2611,79	0,00	4593,67
03.03.08	1544,68	170,14	69067,58	558,30	8909,87	0,00	0,00	30350,87	104,03	8968,76	0,43	1134,00	0,00	3693,67
04.03.08	1541,19	170,14	69067,58	558,30	8909,87	0,00	0,00	33178,94	104,03	8968,76	0,43	1134,00	0,00	277924,87



Продовження таблиці А.1

Дата	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
06.03.08	1385,55	170,14	87449,18	558,30	7981,67	0,00	0,00	38788,44	104,03	8968,76	0,43	20124,00	0,00	478841,26
07.03.08	40,58	170,14	87449,18	78,95	7981,67	78,00	0,00	21768,57	104,03	6968,76	0,43	20124,00	0,00	498288,47
08.03.08	40,58	170,14	87449,18	78,95	7981,67	78,00	0,00	21768,57	104,03	6968,76	0,43	20124,00	0,00	498288,47
09.03.08	40,58	170,14	87449,18	78,95	7981,67	78,00	0,00	21768,57	104,03	6968,76	0,43	20124,00	0,00	498288,47
10.03.08	40,58	170,14	87449,18	78,95	7981,67	78,00	0,00	21768,57	104,03	6968,76	0,43	20124,00	0,00	498288,47
11.03.08	9338,94	170,14	87449,18	78,95	10161,74	288,00	0,00	22311,19	104,03	6968,76	0,43	124,00	0,00	494743,45
12.03.08	345,05	170,14	87449,18	78,95	4412,96	207,00	0,00	22311,19	104,03	5367,32	0,43	124,00	0,00	480379,01
13.03.08	345,05	170,14	87449,18	78,95	21389,08	342,00	0,00	28148,33	104,03	13467,32	0,43	2881,13	0,00	470919,81
14.03.08	364,92	170,14	75200,50	78,95	21389,08	68,70	0,00	6169,83	104,03	4063,04	0,43	2881,13	0,00	497372,48
15.03.08	364,92	170,14	75200,50	78,95	21389,08	68,70	0,00	6169,83	104,03	4063,04	0,43	2881,13	0,00	497372,48
16.03.08	364,92	170,14	75200,50	78,95	21389,08	68,70	0,00	6169,83	104,03	4063,04	0,43	2881,13	0,00	497372,48
17.03.08	732,75	170,14	75200,50	78,95	12839,54	272,70	0,00	16452,01	114,66	4063,04	0,43	8852,16	0,00	410217,77
18.03.08	2232,64	170,14	75200,50	98,95	12839,54	350,70	0,00	23340,51	114,66	4063,04	0,43	833,51	0,00	497264,64
19.03.08	2232,64	170,14	105200,50	98,95	12839,54	190,70	0,00	28340,51	114,66	4063,04	0,43	530,51	0,00	391137,81
20.03.08	1004,94	170,14	105200,50	98,95	12789,59	229,70	0,00	28340,51	114,66	904,74	0,43	265,82	0,00	486919,91
21.03.08	1162,06	170,14	105200,50	98,95	12789,59	441,20	20548,00	15141,15	114,66	904,74	0,43	4256,68	0,00	489320,16
22.03.08	1162,06	170,14	105200,50	98,95	12789,59	441,20	20548,00	15141,15	114,66	904,74	0,43	4256,68	0,00	489320,16
23.03.08	1162,06	170,14	105200,50	98,95	12789,59	441,20	20548,00	15141,15	114,66	904,74	0,43	4256,68	0,00	489320,16
24.03.08	1432,60	170,14	105200,50	98,95	52571,36	840,20	52108,00	15141,15	114,66	904,74	0,43	76,76	0,00	494455,69
25.03.08	1432,60	170,14	104600,50	98,95	52571,36	32,20	52032,00	20224,15	114,66	904,74	0,43	76,76	0,00	482585,99
26.03.08	1619,50	170,14	104799,13	98,95	52571,36	632,20	102568,53	25189,15	114,66	904,74	0,43	3776,84	0,00	284435,44
27.03.08	1619,50	595,74	114841,40	98,95	44217,82	854,20	291627,61	30377,15	114,66	904,74	0,43	1433,17	0,00	326765,05
28.03.08	3759,25	816,54	114841,40	88,95	44137,82	344,90	287861,19	35332,65	114,66	904,74	0,43	2322,90	0,00	143041,75
29.03.08	3759,25	816,54	114841,40	88,95	44137,82	344,90	287861,19	35332,65	114,66	904,74	0,43	2322,90	0,00	143041,75
30.03.08	3759,25	816,54	114841,40	88,95	44137,82	344,90	287861,19	35332,65	114,66	904,74	0,43	2322,90	0,00	143041,75
31.03.08	12459,25	301,54	114860,39	85,95	43528,44	547,40	287861,19	45354,70	98,66	883,74	0,43	30,25	0,00	18650,90
01.04.08	90,29	301,54	161216,39	10085,95	37063,63	976,40	285251,19	10414,76	98,66	883,74	0,43	0,30	0,00	467217,81
02.04.08	90,29	301,54	161216,39	10085,95	32780,46	976,40	283810,07	10414,76	98,66	883,74	0,43	1840,14	0,00	493538,28
03.04.08	90,29	301,54	164216,39	10085,95	32780,46	976,40	281810,07	15414,76	98,66	15883,74	0,43	0,14	0,00	499909,28
04.04.08	458,47	301,54	164715,85	10085,95	32780,46	191,40	244742,83	20414,76	98,66	15883,74	0,43	0,14	0,00	499909,28
05.04.08	458,47	301,54	164715,85	10085,95	32780,46	191,40	244742,83	20414,76	98,66	15883,74	0,43	0,14	0,00	499909,28
06.04.08	458,47	301,54	164715,85	10085,95	32780,46	191,40	244742,83	20414,76	98,66	15883,74	0,43	0,14	0,00	499909,28
07.04.08	458,47	301,54	164715,85	10085,95	29318,71	632,40	214744,83	20414,76	98,66	15883,74	0,43	0,14	0,00	499909,28
08.04.08	554,19	301,54	164715,85	10085,95	28972,38	716,40	214747,11	25175,26	98,66	12283,74	0,43	3073,50	0,00	225528,78
09.04.08	554,19	301,54	164715,85	5279,15	28972,38	755,40	170447,11	31237,29	98,66	5983,74	0,43	41,50	0,00	489256,70
10.04.08	554,19	301,54	164715,85	5279,15	26563,46	456,40	9260,90	36151,79	98,66	9873,90	0,43	3023,63	0,00	283574,30



Продовження таблиці А.1

Дата	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
01.01.08	5,26	2307,00	617,82	2791,55	12794,86	0,74	52,68	167,10	25,50	214,62	583,42	844,07	19,90	1404,55
02.01.08	5,26	2307,00	617,82	2791,55	12794,86	0,74	52,68	167,10	25,50	214,62	583,42	844,07	19,90	1404,55
03.01.08	5,26	2307,00	617,82	2791,55	12794,86	0,74	52,68	167,10	25,50	214,62	583,42	844,07	19,90	1404,55
04.01.08	5,26	2307,00	3869,82	2791,55	12794,86	0,74	203,19	167,10	25,50	214,62	583,42	844,07	19,90	1404,55
05.01.08	5,26	2307,00	3869,82	2791,55	12794,86	0,74	203,19	167,10	25,50	214,62	583,42	844,07	19,90	1404,55
06.01.08	5,26	2307,00	3869,82	2791,55	12794,86	0,74	203,19	167,10	25,50	214,62	583,42	844,07	19,90	1404,55
07.01.08	5,26	2307,00	3869,82	2791,55	12794,86	0,74	203,19	167,10	25,50	214,62	583,42	844,07	19,90	1404,55
08.01.08	5,26	284,00	1892,56	2791,55	12794,86	0,74	3767,03	167,10	25,50	214,62	583,42	844,07	19,90	1404,55
09.01.08	5,26	284,00	428,56	2791,55	12794,86	0,74	56,89	167,10	6325,50	214,62	583,42	844,07	19,90	1404,55
10.01.08	5,26	284,00	1027,56	2791,55	12794,86	0,74	116,89	167,10	6325,50	214,62	583,42	844,07	19,90	1404,55
11.01.08	5,26	284,00	726,24	2791,55	12794,86	0,74	16,11	167,10	26,13	214,62	583,42	844,07	19,90	1404,55
12.01.08	5,26	284,00	726,24	2791,55	12794,86	0,74	16,11	167,10	4526,13	214,62	583,42	844,07	19,90	1404,55
13.01.08	5,26	284,00	726,24	2791,55	12794,86	0,74	16,11	167,10	4526,13	214,62	583,42	844,07	19,90	1404,55
14.01.08	5,26	284,00	6,18	2791,55	12794,86	0,74	184,62	167,10	4526,13	214,62	583,42	844,07	19,90	1404,55
15.01.08	5,26	284,00	6,18	2791,55	12794,86	0,74	183,90	167,10	82,13	214,62	583,42	844,07	19,90	1404,55
16.01.08	5,26	284,00	1559,18	2791,55	12794,86	0,74	51,40	167,10	15082,13	214,62	583,42	844,07	19,90	1404,55
17.01.08	5,26	284,00	8,08	2791,55	31544,86	0,74	1267,60	167,10	83,63	14,62	583,42	644,07	19,90	1404,55
18.01.08	5,26	284,00	1623,58	2791,55	31544,86	0,74	2667,60	167,10	160,63	14,62	583,42	139,07	19,90	1404,55
19.01.08	5,26	284,00	1623,58	2791,55	31544,86	0,74	2667,60	167,10	160,63	14,62	583,42	139,07	19,90	1404,55
20.01.08	5,26	284,00	1623,58	2791,55	31544,86	0,74	2667,60	167,10	160,63	14,62	583,42	139,07	19,90	1404,55
21.01.08	5,26	284,00	776,10	2791,55	31544,86	0,74	3144,36	167,10	160,63	14,62	583,42	139,07	19,90	1404,55
22.01.08	5,26	284,00	2067,18	2791,55	31544,86	0,74	3526,14	167,10	160,63	464,62	583,42	3139,07	19,90	1404,55
23.01.08	5,26	284,00	3876,18	2791,55	31544,86	0,74	2108,82	10166,40	166,13	464,62	583,42	3139,07	19,90	1404,55
24.01.08	5,26	284,00	55,21	2791,55	31544,86	0,74	2608,82	10166,40	166,13	1115,86	583,31	24355,67	19,90	1404,55
25.01.08	5,26	284,00	72,34	2791,55	31544,86	4200,74	3268,82	10166,40	166,13	1115,86	583,31	49975,97	19,90	1404,55
26.01.08	5,26	284,00	72,34	2791,55	31544,86	4200,74	3268,82	10166,40	166,13	1115,86	583,31	49975,97	19,90	1404,55
27.01.08	5,26	284,00	72,34	2791,55	31544,86	4200,74	3268,82	10166,40	166,13	1115,86	583,31	49975,97	19,90	1404,55
28.01.08	5,26	284,00	17072,05	2791,55	31544,86	3665,03	236,38	6631,40	166,13	1115,86	583,31	142,11	19,90	1404,55
29.01.08	5,26	274,00	1485,05	2791,55	31544,86	3665,03	237,76	6631,40	5166,13	409,37	66,31	10174,11	19,90	1404,55
30.01.08	1330,02	274,00	3187,81	1174,57	31524,86	3645,03	142,76	6621,40	156,63	399,37	66,31	12456,97	19,90	1344,55
31.01.08	17,02	274,00	875,39	1173,07	31528,70	3645,03	205,74	6621,40	156,63	663,72	46,31	4991,97	19,90	1344,55
01.02.08	17,02	274,00	875,39	1174,01	31528,70	3645,03	205,74	6621,40	156,63	663,72	46,31	91,97	19,90	1344,55
02.02.08	17,02	274,00	875,39	1174,01	31528,70	3645,03	205,74	6621,40	156,63	663,72	46,31	91,97	19,90	1344,55
03.02.08	17,02	274,00	875,39	1174,01	31528,70	3645,03	205,74	6621,40	156,63	663,72	46,31	91,97	19,90	1344,55
04.02.08	17,02	274,00	1466,31	209,74	31528,70	3645,03	60,65	6507,10	156,63	663,72	46,31	42,97	19,90	1344,55
05.02.08	17,02	274,00	2069,31	210,79	31528,70	3645,03	60,65	6507,10	157,13	388,72	46,31	42,97	19,90	1344,55



Продовження таблиці А.1

Дата	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
07.02.08	17,02	274,00	2011,31	213,67	31528,70	445,03	901,52	389,56	157,13	945,89	46,31	42,97	19,90	1344,55
08.02.08	17,02	274,00	35541,31	213,67	31528,70	445,03	901,52	389,56	157,13	945,89	46,31	13,97	19,90	1344,55
09.02.08	17,02	274,00	35541,31	213,67	31528,70	445,03	901,52	389,56	157,13	945,89	46,31	13,97	19,90	1344,55
10.02.08	17,02	274,00	35541,31	213,67	31528,70	445,03	901,52	389,56	157,13	945,89	46,31	13,97	19,90	1344,55
11.02.08	17,02	274,00	33166,72	213,67	31528,70	445,03	0,00	389,56	157,13	945,89	46,31	13,97	19,90	1344,55
12.02.08	17,02	274,00	19977,27	213,67	31352,15	445,03	607,55	389,56	157,13	506,89	46,31	13,97	19,90	1344,55
13.02.08	8017,02	274,00	32440,27	213,67	31352,15	445,03	2470,83	328,53	157,13	506,89	46,31	13,97	19,90	1344,55
14.02.08	15,52	274,00	30553,93	213,67	31352,15	445,03	43,81	328,53	157,13	506,89	46,31	1313,97	19,90	1344,55
15.02.08	15,52	274,00	30750,19	1424,86	31352,15	445,03	45,96	328,53	3925,60	506,89	46,31	1313,97	19,90	1344,55
16.02.08	15,52	274,00	30750,19	1424,86	31352,15	445,03	45,96	328,53	3925,60	506,89	46,31	1313,97	19,90	1344,55
17.02.08	15,52	274,00	30750,19	1424,86	31352,15	445,03	45,96	328,53	3925,60	506,89	46,31	1313,97	19,90	1344,55
18.02.08	15,52	274,00	540,19	1424,86	31352,15	445,03	208,14	328,53	3925,60	506,89	46,31	313,97	19,90	1344,55
19.02.08	14,02	274,00	168,64	2619,06	31352,15	445,03	208,14	328,53	3925,60	506,89	46,31	1063,97	19,90	1344,55
20.02.08	45014,02	274,00	1145,50	2023,68	31352,15	445,03	208,14	328,53	3925,60	655,80	46,31	1063,97	19,90	1344,55
21.02.08	10612,52	274,00	7400,50	2023,68	31352,15	445,03	16,58	328,53	57,60	655,80	46,31	1063,97	19,90	1344,55
22.02.08	10612,52	274,00	2120,50	2023,68	31352,15	445,03	16,58	328,53	57,60	655,80	46,31	62,71	19,90	1344,55
23.02.08	10612,52	274,00	2120,50	2023,68	31352,15	445,03	16,58	328,53	57,60	655,80	46,31	62,71	19,90	1344,55
24.02.08	10612,52	274,00	2120,50	2023,68	31352,15	445,03	16,58	328,53	57,60	655,80	46,31	62,71	19,90	1344,55
25.02.08	10612,52	1274,00	2120,50	2023,68	31352,15	445,03	16,58	328,53	57,60	655,80	46,31	6148,21	19,90	1344,55
26.02.08	10612,52	1274,00	3376,00	2023,68	31352,15	445,03	16,58	328,53	57,60	655,80	46,31	6258,39	19,90	1344,55
27.02.08	10612,52	1274,00	647,30	2023,68	31352,15	445,03	104,96	328,53	57,60	7656,80	46,31	4893,83	19,90	1344,55
28.02.08	10612,52	1274,00	3404,78	2013,68	31332,15	425,03	0,00	19877,81	47,60	7646,80	46,31	3,60	19,90	1284,55
29.02.08	10602,52	1264,00	2093,15	2003,18	31337,13	18,94	26,84	19873,31	46,10	37,90	54,31	1305,56	19,90	1284,55
01.03.08	10602,52	1264,00	2093,15	2003,18	31337,13	18,94	26,84	19873,31	46,10	37,90	54,31	1305,56	19,90	1284,55
02.03.08	10602,52	1264,00	2093,15	2003,18	31337,13	18,94	26,84	19873,31	46,10	37,90	54,31	1305,56	19,90	1284,55
03.03.08	10602,52	1264,00	4362,64	2003,18	31337,13	18,94	86,17	19873,31	4046,10	37,90	54,31	1399,05	19,90	1284,55
04.03.08	12,67	2264,00	1345,64	1433,18	31337,13	18,94	2540,41	19873,31	46,50	37,90	54,31	1399,05	19,90	1284,55
05.03.08	49512,67	2264,00	5037,44	464,18	31337,13	18,94	592,71	17116,31	3046,50	91,90	148,00	109,05	19,90	1284,55
06.03.08	9402,67	2464,00	5037,44	464,18	31337,13	18,94	1179,24	17116,31	1016,50	91,90	148,00	109,05	19,90	1284,55
07.03.08	9143,72	2464,00	3888,24	507,01	31337,13	18,94	79,15	17116,31	1006,50	91,90	148,00	109,05	19,90	1284,55
08.03.08	9143,72	2464,00	3888,24	507,01	31337,13	18,94	79,15	17116,31	1006,50	91,90	148,00	109,05	19,90	1284,55
09.03.08	9143,72	2464,00	3888,24	507,01	31337,13	18,94	79,15	17116,31	1006,50	91,90	148,00	109,05	19,90	1284,55
10.03.08	9143,72	2464,00	3888,24	507,01	31337,13	18,94	79,15	17116,31	1006,50	91,90	148,00	109,05	19,90	1284,55
11.03.08	9143,72	2675,87	2592,48	507,01	31337,13	18,94	27,15	17116,31	1006,50	91,90	148,00	502,26	19,90	1284,55
12.03.08	9143,72	2675,87	1124,87	507,01	31337,13	18,94	727,15	17116,31	3506,50	91,90	148,00	502,26	19,90	1284,55
13.03.08	9143,72	2675,87	11875,78	507,01	31337,13	18,94	123,15	17116,31	22,00	91,90	148,00	2,26	19,90	1284,55



Продовження таблиці А.1

Дата	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
15.03.08	19643,72	150,87	10709,96	507,01	31337,13	18,94	5552,55	17116,31	22,00	91,90	148,00	2,26	19,90	1284,55
16.03.08	19643,72	150,87	10709,96	507,01	31337,13	18,94	5552,55	17116,31	22,00	91,90	148,00	2,26	19,90	1284,55
17.03.08	18940,72	147,87	9072,16	49,26	31337,13	18,94	152,61	17116,31	22,00	91,90	148,00	21242,26	19,90	1284,55
18.03.08	61340,72	147,87	14452,04	50,90	31337,13	18,94	250,68	14320,71	24,00	91,90	148,00	229,43	19,90	1284,55
19.03.08	339,22	147,87	1223,71	50,90	31337,13	18,94	1974,27	14320,71	35,50	402,96	148,00	229,43	19,90	1284,55
20.03.08	339,22	147,87	1561,46	50,90	31337,13	18,94	7163,98	14320,71	35,50	402,96	148,00	4422,43	19,90	1284,55
21.03.08	9,22	147,87	3632,56	50,90	31337,13	18,94	63,42	14320,71	8035,50	402,96	148,00	2157,04	19,90	1284,55
22.03.08	9,22	147,87	3632,56	50,90	31337,13	18,94	63,42	14320,71	8035,50	402,96	148,00	2157,04	19,90	1284,55
23.03.08	9,22	147,87	3632,56	50,90	31337,13	18,94	63,42	14320,71	8035,50	402,96	148,00	2157,04	19,90	1284,55
24.03.08	7,72	147,87	61,78	63,71	31337,13	18,94	62,12	13512,71	8035,50	402,96	148,00	57,04	19,90	1284,55
25.03.08	7,72	147,87	20,24	63,71	31337,13	468,94	62,12	13512,71	6,00	402,96	148,00	57,04	19,90	1284,55
26.03.08	17,72	147,87	3020,24	63,71	31337,13	468,94	62,12	13512,71	8006,00	402,96	148,00	1379,04	19,90	1284,55
27.03.08	36157,72	147,87	8894,79	63,71	31337,13	42,85	62,12	13512,71	6,80	362,96	175,08	5659,76	19,90	1284,55
28.03.08	191,22	147,87	0,00	53,71	31337,13	22,85	42,12	13502,71	0,00	352,96	765,08	0,76	19,90	1224,55
29.03.08	191,22	147,87	0,00	53,71	31337,13	22,85	42,12	13502,71	0,00	352,96	765,08	0,76	19,90	1224,55
30.03.08	191,22	147,87	0,00	53,71	31337,13	22,85	42,12	13502,71	0,00	352,96	765,08	0,76	19,90	1224,55
31.03.08	1,39	137,87	1388,94	43,21	31342,44	22,85	67,62	13498,21	0,00	352,71	745,08	858,76	12326,90	1224,55
01.04.08	1,39	137,87	8068,90	43,21	31342,44	22,85	583,54	13498,21	5000,00	627,71	745,08	5855,18	12326,90	1224,55
02.04.08	1,39	137,87	8795,58	1721,79	31342,44	22,85	12,31	13498,21	0,00	627,71	745,08	901,19	12326,90	1224,55
03.04.08	1,39	137,87	1552,08	1721,79	31342,44	22,85	4389,77	13498,21	43,30	627,71	585,08	1,19	12326,90	1224,55
04.04.08	1,39	137,87	3725,08	1159,79	31342,44	22,85	349,77	13498,21	43,30	627,71	585,08	1,19	12326,90	1224,55
05.04.08	1,39	137,87	3725,08	1159,79	31342,44	22,85	349,77	13498,21	43,30	627,71	585,08	1,19	12326,90	1224,55
06.04.08	1,39	137,87	3725,08	1159,79	31342,44	22,85	349,77	13498,21	43,30	627,71	585,08	1,19	12326,90	1224,55
07.04.08	1,39	137,87	1495,84	1159,79	31342,44	22,85	7,07	13498,21	5043,30	627,71	585,08	1,19	12326,90	1224,55
08.04.08	1,39	137,87	9724,62	1159,79	31342,44	22,85	614,33	13498,21	5043,30	627,71	585,08	791,19	12326,90	1224,55
09.04.08	1,39	137,87	646,23	1159,79	31342,44	22,85	13,91	13498,21	43,80	627,71	585,08	394,39	12326,90	1224,55
10.04.08	1,39	137,87	51,09	1159,79	31342,44	22,85	13,91	13498,21	43,80	627,71	585,08	394,39	12326,90	1224,55
11.04.08	1,39	137,87	1289,03	1159,79	31342,44	22,85	13,91	13498,21	43,80	627,71	585,08	40,89	12326,90	1224,55
Дата	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
01.01.08	22,34	1590,00	253,50	473,17	372653,40	85099,30	24565,62	13311,97	7026,62	1424,93	88,50	3967,00	136,88	14,82
02.01.08	22,34	1590,00	253,50	473,17	372653,40	85099,30	24565,62	13311,97	7026,62	1424,93	88,50	3967,00	136,88	14,82
03.01.08	22,34	1590,00	253,50	473,17	372653,40	85099,30	24565,62	13311,97	7026,62	1424,93	88,50	3967,00	136,88	14,82
04.01.08	22,34	1590,00	253,50	473,17	372653,40	85099,30	24565,62	13850,29	7938,42	1424,93	88,50	3967,00	136,88	14,82
05.01.08	22,34	1590,00	253,50	473,17	372653,40	85099,30	24565,62	13850,29	7938,42	1424,93	88,50	3967,00	136,88	14,82
06.01.08	22,34	1590,00	253,50	473,17	372653,40	85099,30	24565,62	13850,29	7938,42	1424,93	88,50	3967,00	136,88	14,82
07.01.08	22,34	1590,00	253,50	473,17	372653,40	85099,30	24565,62	13850,29	7938,42	1424,93	88,50	3967,00	136,88	14,82



Продовження таблиці А.1

Дата	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
09.01.08	22,34	1590,00	83,50	473,17	572653,40	85099,30	28565,62	7078,07	9167,02	1424,93	88,50	3967,00	136,88	0,00
10.01.08	22,34	1590,00	83,50	473,17	565512,68	85099,30	28195,62	7078,07	9351,02	1424,93	88,50	3967,00	136,88	0,39
11.01.08	22,34	1590,00	83,50	473,17	165512,68	85099,30	28195,62	7078,07	9400,02	1424,93	7588,50	3967,00	136,88	0,39
12.01.08	22,34	1590,00	83,50	473,17	165512,68	85099,30	28195,62	7078,07	9450,98	1424,93	7588,50	3967,00	136,88	0,39
13.01.08	22,34	1590,00	83,50	473,17	165512,68	85099,30	28195,62	7078,07	9450,98	1424,93	7588,50	3967,00	136,88	16170,63
14.01.08	22,34	1590,00	83,50	473,17	165512,68	85099,30	28195,62	7078,07	9482,98	1424,93	7588,50	3967,00	136,88	16170,63
15.01.08	22,34	1590,00	83,50	473,17	165512,68	88647,80	27606,62	4755,07	9692,46	1224,93	18288,50	3967,00	136,88	16170,63
16.01.08	22,34	1590,00	83,50	473,17	165512,68	84910,80	27731,62	4755,07	11596,23	484,93	18288,50	3967,00	136,88	16170,63
17.01.08	28,44	1590,00	83,50	473,17	165512,68	84910,80	27606,62	4755,07	11596,23	484,93	24318,50	3967,00	136,88	16170,63
18.01.08	28,44	1590,00	83,50	473,17	165512,68	84910,80	27606,62	5040,57	11628,23	254,93	32868,50	3967,00	136,88	170,63
19.01.08	28,44	1590,00	83,50	473,17	165512,68	84910,80	27606,62	5040,57	11628,23	254,93	32868,50	3967,00	136,88	170,63
20.01.08	28,44	1590,00	83,50	473,17	165512,68	84910,80	27606,62	5040,57	11628,23	254,93	32868,50	3967,00	136,88	10,63
21.01.08	28,44	1590,00	83,50	473,17	165512,68	84910,80	27606,62	5040,57	11658,63	214,93	32868,50	3967,00	136,88	10,63
22.01.08	81,07	1590,00	83,50	473,17	165512,68	84910,80	27606,62	5040,57	11687,43	214,93	38598,50	3967,00	136,88	10,63
23.01.08	81,07	1590,00	83,50	473,17	165512,68	34909,30	27606,62	769,84	11687,43	214,93	38598,50	3967,00	136,88	10,63
24.01.08	1791,98	1590,00	81,50	473,17	165512,68	37459,30	27606,62	769,84	13020,75	214,51	11096,50	3967,00	134,88	10,63
25.01.08	1791,98	1590,00	81,50	473,17	165512,68	37459,30	27446,62	709,84	14020,75	188,95	11096,50	3967,00	134,88	10,63
26.01.08	1791,98	1590,00	81,50	473,17	165512,68	37459,30	27446,62	709,84	14020,75	188,95	11096,50	3967,00	134,88	10,63
27.01.08	1791,98	1590,00	81,50	473,17	165512,68	37459,30	27446,62	709,84	14020,75	188,95	11096,50	3967,00	134,88	10,63
28.01.08	1791,98	1590,00	81,50	473,17	165512,68	37459,30	27446,62	5709,84	17480,75	188,95	11096,50	4636,50	750,82	10,63
29.01.08	1553,54	1590,00	81,50	473,17	165512,68	37449,30	26646,62	7933,04	19088,31	188,95	17096,50	4636,50	50,82	10,63
30.01.08	2594,34	1590,00	81,50	473,17	165512,68	37449,30	26626,62	16985,64	20485,91	188,95	17096,50	4636,50	50,82	10,63
31.01.08	2843,63	1590,00	71,50	473,17	170288,04	85932,46	26631,46	13759,24	7839,52	128,95	17085,00	4626,50	40,82	10,63
01.02.08	2554,48	1590,00	71,50	473,17	170288,04	85932,46	26631,46	387,36	8781,92	153,80	17085,00	4626,50	40,82	10,63
02.02.08	2554,48	1590,00	71,50	473,17	170288,04	85932,46	26631,46	387,36	8781,92	153,80	17085,00	4626,50	40,82	10,63
03.02.08	2554,48	1590,00	71,50	473,17	170288,04	85932,46	26631,46	387,36	8781,92	153,80	17085,00	4626,50	40,82	10,63
04.02.08	2348,48	1590,00	71,50	473,17	170288,04	85932,46	26631,46	387,36	9843,12	73,66	17085,00	4626,50	40,82	10,63
05.02.08	1588,48	1590,00	71,50	473,17	170288,04	85932,46	12456,66	141,76	9975,12	3,66	17085,00	4626,50	40,82	10,63
06.02.08	763,18	1590,00	71,50	473,17	170288,04	85932,46	12456,66	141,76	10523,72	3,65	17085,00	4626,50	40,82	10,63
07.02.08	2626,12	1590,00	71,50	473,17	170288,04	51282,46	12456,66	141,76	10669,72	3,65	17085,00	4626,50	40,82	10,63
08.02.08	2266,28	1590,00	71,50	473,17	170288,04	632,46	11704,66	387,36	2830,20	3,65	17085,00	4626,50	40,82	10,63
09.02.08	2266,28	1590,00	71,50	473,17	170288,04	632,46	11704,66	387,36	2830,20	3,65	17085,00	4626,50	40,82	0,63
10.02.08	2266,28	1590,00	71,50	473,17	170288,04	632,46	11704,66	387,36	2830,20	3,65	17085,00	4626,50	40,82	0,63
11.02.08	3854,68	1590,00	71,50	473,17	142043,35	205,96	11704,66	387,36	2917,00	3,65	17085,00	4626,50	40,82	0,63
12.02.08	2462,98	1590,00	71,50	473,17	142043,35	205,96	11704,66	387,36	2000,00	3,65	17085,00	4626,50	40,82	0,63
13.02.08	2314,49	1590,00	71,50	473,17	142043,35	41805,96	11154,66	387,36	2248,00	3,65	17085,00	4626,50	40,82	0,63



Продовження таблиці А.1

Дата	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
15.02.08	5012,47	1590,00	71,50	473,17	142043,35	3756,65	11154,66	197,36	2284,22	93,38	17085,00	4626,50	40,82	0,63
16.02.08	5012,47	1590,00	71,50	473,17	142043,35	3756,65	11154,66	197,36	2284,22	93,38	17085,00	4626,50	40,82	0,63
17.02.08	5012,47	1590,00	71,50	473,17	142043,35	3756,65	11154,66	197,36	2284,22	93,38	17085,00	4626,50	40,82	13839,03
18.02.08	3109,47	1590,00	71,50	473,17	142043,35	36,65	11154,66	197,36	2284,22	93,38	17085,00	4626,50	40,82	13839,03
19.02.08	9997,14	1590,00	71,50	72,10	142043,35	17,55	10902,16	247,30	2284,22	93,38	17085,00	4626,50	730,41	13839,03
20.02.08	5381,43	1590,00	71,50	72,10	118343,35	42417,55	10902,16	363,00	2284,22	93,38	17085,00	5316,09	730,41	103,03
21.02.08	2300,99	1590,00	71,50	72,10	118343,35	32884,55	10902,16	4130,98	289,78	93,38	17085,00	5316,09	730,41	103,03
22.02.08	2464,74	1590,00	71,50	72,10	118343,35	32884,55	10902,16	4130,98	289,78	93,38	17085,00	5316,09	730,41	103,03
23.02.08	2464,74	1590,00	71,50	72,10	118343,35	32884,55	10902,16	4130,98	289,78	93,38	17085,00	5316,09	730,41	103,03
24.02.08	2464,74	1590,00	71,50	72,10	118343,35	32884,55	10902,16	4130,98	289,78	93,38	17085,00	5316,09	730,41	103,03
25.02.08	4156,32	1590,00	71,50	72,10	118343,35	32884,55	10902,16	18130,98	289,78	93,38	17085,00	5316,09	30,41	103,03
26.02.08	4129,98	1590,00	71,50	72,10	118343,35	32884,55	10902,16	19509,97	289,78	93,38	17085,00	5316,09	30,41	103,03
27.02.08	4623,08	1590,00	71,50	72,10	118343,35	31749,05	10113,76	2109,61	331,78	93,38	17085,00	5316,09	30,41	103,03
28.02.08	8384,12	1590,00	71,50	72,10	118343,35	95999,05	10093,76	1019,61	331,78	93,38	17085,00	5316,09	30,41	103,03
29.02.08	14465,40	1590,00	71,50	72,10	124391,81	11,05	10089,76	1598,01	331,78	33,38	17085,00	5306,09	20,41	103,03
01.03.08	14465,40	1590,00	71,50	72,10	124391,81	11,05	10089,76	1598,01	331,78	33,38	17085,00	5306,09	20,41	103,03
02.03.08	14465,40	1590,00	71,50	72,10	124391,81	11,05	10089,76	1598,01	331,78	33,38	17085,00	5306,09	20,41	103,03
03.03.08	12790,28	1590,00	71,50	72,10	124391,81	11,05	10089,76	1598,01	331,78	33,38	17085,00	5306,09	20,41	103,03
04.03.08	11659,28	1590,00	71,50	72,10	120756,71	11,05	10089,76	1316,90	497,89	33,38	6985,00	5306,09	20,41	103,03
05.03.08	12139,28	1590,00	71,50	72,10	120756,71	11,05	10089,76	1316,90	497,89	33,38	6985,00	5306,09	20,41	103,03
06.03.08	7866,73	1590,00	71,50	72,10	120756,71	11,05	10089,76	1316,90	497,89	316,10	6985,00	5306,09	20,41	103,03
07.03.08	9687,93	1590,00	71,50	72,10	120756,71	11,05	10089,76	1316,90	166,11	316,10	19585,00	5306,09	20,41	103,03
08.03.08	9687,93	1590,00	71,50	72,10	120756,71	11,05	10089,76	1316,90	166,11	316,10	19585,00	5306,09	20,41	103,03
09.03.08	9687,93	1590,00	71,50	72,10	120756,71	11,05	10089,76	1316,90	166,11	316,10	19585,00	5306,09	20,41	93,03
10.03.08	9687,93	1590,00	71,50	72,10	120756,71	11,05	10089,76	1316,90	166,11	316,10	19585,00	5306,09	20,41	93,03
11.03.08	11192,08	1590,00	71,50	72,10	103649,71	11,05	10089,76	1316,90	166,11	316,10	19585,00	5306,09	20,41	93,03
12.03.08	10678,53	1590,00	71,50	72,10	103649,71	11,05	9694,76	1316,90	166,11	176,67	19585,00	5306,09	20,19	14181,14
13.03.08	12494,58	1590,00	71,50	72,10	103478,64	11,05	9694,76	3356,90	166,11	76,67	583,00	5306,09	20,19	181,14
14.03.08	10130,78	1590,00	71,50	72,10	103478,64	11,05	9694,76	3356,90	166,11	76,67	583,00	5306,09	20,19	41,14
15.03.08	10130,78	1590,00	71,50	72,10	103478,64	11,05	9694,76	3356,90	166,11	76,67	583,00	5306,09	20,19	41,14
16.03.08	10130,78	1590,00	71,50	72,10	103478,64	11,05	9694,76	3356,90	166,11	76,67	583,00	5306,09	20,19	41,14
17.03.08	10528,04	1590,00	71,50	72,10	103478,64	9,55	9779,76	3356,90	166,11	76,67	583,00	5306,09	20,19	41,14
18.03.08	8436,60	1590,00	71,50	72,10	103478,64	8759,55	8740,14	3356,90	166,11	76,67	583,00	5306,09	20,19	41,14
19.03.08	5802,36	1590,00	71,50	72,10	103478,64	8759,55	3087,34	1799,89	166,11	76,67	583,00	5306,09	20,19	41,14
20.03.08	7997,22	1590,00	71,50	72,10	103478,64	12,95	2979,34	10326,15	972,51	76,67	583,00	5306,09	20,19	41,14
21.03.08	7108,82	1590,00	71,50	72,10	103478,64	12,95	2979,34	22478,97	972,51	76,67	583,00	5306,09	20,19	41,14



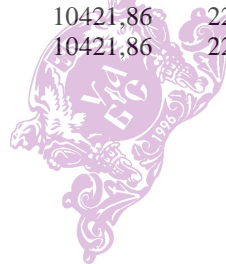
Продовження таблиці А.1

Дата	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
23.03.08	7108,82	1590,00	71,50	72,10	103478,64	12,95	2979,34	22478,97	972,51	76,67	583,00	5306,09	20,19	41,14
24.03.08	8211,58	1590,00	71,50	72,10	103478,64	12,95	2979,34	30347,01	972,51	76,67	583,00	5995,68	709,78	41,14
25.03.08	13066,97	1590,00	71,50	72,10	103478,64	12,95	2299,34	30347,01	1572,51	76,67	583,00	5995,68	109,78	41,14
26.03.08	13705,97	1590,00	71,50	72,10	103478,64	12,95	2299,34	30347,01	1572,51	76,67	583,00	5995,68	109,78	41,14
27.03.08	3030,79	1590,00	181,50	72,10	103478,64	12,95	2299,34	32344,59	1572,51	576,67	583,00	5995,68	109,78	41,14
28.03.08	2950,79	79,77	181,50	72,10	103478,64	12,95	2279,34	32324,59	1614,51	576,67	583,00	5995,68	109,78	41,14
29.03.08	2950,79	79,77	181,50	72,10	103478,64	12,95	2279,34	32324,59	1614,51	576,67	583,00	5995,68	109,78	41,14
30.03.08	2950,79	79,77	181,50	72,10	103478,64	12,95	2279,34	32324,59	1614,51	576,67	583,00	5995,68	109,78	41,14
31.03.08	1033,61	78,27	171,50	72,10	107871,35	2,95	2271,34	17079,59	1614,51	496,67	571,50	5985,68	99,78	41,14
01.04.08	6130,12	78,27	171,50	72,10	107871,35	2,95	2271,34	1328,19	1614,51	496,67	571,50	5985,68	99,78	41,14
02.04.08	3033,82	78,27	171,50	72,10	107871,35	2,95	2271,34	1328,19	1614,51	496,67	571,50	5985,68	99,78	41,14
03.04.08	3033,82	78,27	171,50	72,10	107871,35	2,95	2271,34	1328,19	1614,51	496,67	571,50	5985,68	99,78	41,14
04.04.08	3437,74	78,27	171,50	72,10	107871,35	2,95	2271,34	1328,19	1614,51	496,67	571,50	5985,68	99,78	41,14
05.04.08	3437,74	78,27	171,50	72,10	107871,35	2,95	2271,34	1328,19	1614,51	496,67	571,50	5985,68	99,78	41,14
06.04.08	3437,74	78,27	171,50	72,10	107871,35	2,95	2271,34	1328,19	1614,51	496,67	571,50	5985,68	99,78	41,14
07.04.08	2312,20	78,27	171,50	72,10	107871,35	2,95	10271,34	1050,85	1614,51	496,67	571,50	5985,68	99,78	41,14
08.04.08	6642,44	78,27	51,50	72,10	107871,35	2,95	1145,34	1050,85	1614,51	496,67	571,50	5985,68	99,78	41,14
09.04.08	110,66	78,27	51,50	72,10	107871,35	2,95	1145,34	1050,85	1614,51	496,67	571,50	5985,68	99,78	26,14
10.04.08	5789,61	78,27	51,50	72,10	89893,35	2,95	1145,34	1050,85	1614,51	496,67	568,89	5985,68	99,78	26,14
11.04.08	3503,79	78,27	51,50	72,10	89893,35	2,95	1145,34	1050,85	1614,51	496,67	568,89	5985,68	99,78	26,14
Дата	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56
01.01.08	6014,00	632,06	25,16	39087,58	4276,50	5439,80	4963,98	1500,15	2084,31	4465,31	15947,83	24,00	0,00	275,85
02.01.08	6014,00	632,06	25,16	39087,58	4276,50	5439,80	4963,98	1500,15	2084,31	4465,31	15947,83	24,00	0,00	275,85
03.01.08	6014,00	632,06	25,16	39087,58	4276,50	5439,80	4963,98	1500,15	2084,31	4465,31	15947,83	24,00	0,00	275,85
04.01.08	14014,00	16,57	25,16	39087,58	4276,50	5439,80	23,58	1500,15	2084,31	4465,31	10355,37	24,00	0,00	757,45
05.01.08	14014,00	16,57	25,16	39087,58	4276,50	5439,80	23,58	1500,15	2084,31	4465,31	10355,37	24,00	0,00	757,45
06.01.08	14014,00	16,57	25,16	39087,58	4276,50	5439,80	23,58	1500,15	2084,31	4465,31	10355,37	24,00	0,00	757,45
07.01.08	14014,00	16,57	25,16	39087,58	4276,50	5439,80	23,58	1500,15	2084,31	4465,31	10355,37	24,00	0,00	757,45
08.01.08	17014,00	79,80	25,16	39087,58	4276,50	5439,80	317,98	1685,01	2084,31	4241,87	10355,37	24,00	0,00	252,45
09.01.08	51191,68	79,80	25,16	39087,58	4276,50	5439,80	317,98	1685,01	2084,31	3241,87	10355,37	24,00	0,00	252,45
10.01.08	52413,91	128,13	25,16	39087,58	4276,50	5439,80	317,98	1685,01	2084,31	3241,87	10355,37	24,00	0,00	252,45
11.01.08	3250,75	139,90	25,16	39087,58	1536,50	5439,80	317,98	1685,01	2084,31	3241,87	10355,37	24,00	0,00	252,45
12.01.08	3250,75	139,90	25,16	39087,58	1536,50	5439,80	317,98	1685,01	2084,31	3241,87	10355,37	24,00	0,00	252,45
13.01.08	3250,75	139,90	25,16	39087,58	1536,50	5439,80	317,98	1685,01	2084,31	3241,87	10355,37	24,00	0,00	252,45
14.01.08	4322,96	1341,13	25,16	39087,58	1536,50	5439,80	317,98	1685,01	2084,31	1,87	10355,37	24,00	4710,00	252,45
15.01.08	4263,96	712,67	25,16	7287,58	1536,50	5439,80	317,98	1685,01	2084,31	1,87	10355,37	24,00	4710,00	252,45



Продовження таблиці А.1

Дата	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56
17.01.08	22082,78	2557,84	25,16	7287,58	1536,50	5439,80	317,98	117,71	2084,31	1,87	20355,37	24,00	378,54	252,45
18.01.08	26229,70	870,94	74,98	7287,58	1536,50	5439,80	317,98	117,71	2084,31	1,87	20355,37	24,00	378,54	252,45
19.01.08	26229,70	870,94	74,98	7287,58	1536,50	5439,80	317,98	117,71	2084,31	1,87	20355,37	24,00	378,54	252,45
20.01.08	26229,70	870,94	74,98	7287,58	1536,50	5439,80	317,98	117,71	2084,31	1,87	20355,37	24,00	378,54	252,45
21.01.08	3938,98	64,56	74,98	7287,58	1536,50	5439,80	317,98	117,71	2084,31	1,87	20355,37	24,00	378,54	252,45
22.01.08	10938,98	258,46	74,98	7287,58	1536,50	5439,80	317,98	46,65	2084,31	1,87	17970,37	24,00	60,42	252,45
23.01.08	16792,06	209,15	74,98	7287,58	1536,46	4,71	317,98	46,65	2084,31	1,87	17370,01	124,00	59,48	252,45
24.01.08	92,06	290,39	74,98	7287,58	1534,46	4,71	315,98	45,15	2084,31	1,87	17370,01	122,00	59,40	252,45
25.01.08	5279,54	257,37	74,98	12237,58	1534,46	4,71	315,98	45,15	2084,31	1,87	17370,01	122,00	510,03	252,45
26.01.08	5279,54	257,37	74,98	12237,58	1534,46	4,71	315,98	45,15	2084,31	1,87	17370,01	122,00	510,03	252,45
27.01.08	5279,54	257,37	74,98	12237,58	1534,46	4,71	315,98	45,15	2084,31	1,87	17370,01	122,00	510,03	252,45
28.01.08	450,65	264,75	74,98	12237,58	1534,46	4,71	315,98	45,15	2084,31	1,87	17370,01	122,00	510,03	252,45
29.01.08	5059,81	166,96	74,98	12237,58	1534,46	4,71	315,98	45,15	2084,31	1,87	15832,51	122,00	510,03	242,45
30.01.08	9290,50	156,96	64,98	12217,58	1534,46	4,71	315,98	45,15	2084,31	0,00	8881,51	122,00	5044,03	362,45
31.01.08	2146,94	565,78	52,98	12221,86	1522,96	7,49	302,98	23,15	2084,31	0,00	7248,71	112,00	5011,53	362,45
01.02.08	2146,94	565,78	52,98	12221,86	1522,96	7,49	302,98	23,15	2084,31	0,00	4691,57	112,00	5011,53	362,45
02.02.08	2146,94	565,78	52,98	12221,86	1522,96	7,49	302,98	23,15	2084,31	0,00	4691,57	112,00	5011,53	362,45
03.02.08	2146,94	565,78	52,98	12221,86	1522,96	7,49	302,98	23,15	2084,31	0,00	4691,57	112,00	5011,53	362,45
04.02.08	28146,94	456,41	52,98	12221,86	1522,96	7,49	302,98	23,15	2084,31	0,00	4691,57	112,00	111,53	161,45
05.02.08	28146,94	1937,30	52,98	12221,86	1522,96	7,49	302,98	23,15	2084,31	0,00	3660,03	112,00	111,53	161,45
06.02.08	2172,82	265,74	52,98	12221,86	1522,96	7,49	302,98	23,15	2084,31	0,00	3250,33	112,00	4621,30	161,45
07.02.08	2172,82	271,01	52,98	7221,86	1522,96	7,49	302,98	23,15	2084,31	0,00	2050,15	112,00	18621,30	161,45
08.02.08	2172,82	146,08	52,98	7221,86	1522,96	7,49	302,98	23,15	2084,31	0,00	2050,15	112,00	15721,30	161,45
09.02.08	2172,82	146,08	52,98	7221,86	1522,96	7,49	302,98	23,15	2084,31	0,00	2050,15	112,00	15721,30	161,45
10.02.08	2172,82	146,08	52,98	7221,86	1522,96	7,49	302,98	23,15	2084,31	0,00	2050,15	112,00	15721,30	161,45
11.02.08	172,82	214,75	52,98	27221,86	1522,96	7,49	302,98	23,15	2084,31	0,00	2050,15	112,00	23976,70	1001,45
12.02.08	29385,03	84,55	52,98	27221,86	1522,96	7,49	1858,98	23,15	2084,31	0,00	389,34	112,00	24790,90	201,45
13.02.08	23771,99	248,08	52,98	27221,86	1522,96	7,49	1858,98	23,15	2084,31	0,00	389,34	112,00	24790,90	197,45
14.02.08	21401,99	248,08	52,98	27221,86	22,96	7,49	1858,98	23,15	2084,31	0,00	389,34	112,00	24790,90	197,45
15.02.08	13441,99	215,74	52,98	10421,86	22,96	7,49	1858,98	23,15	2084,31	0,00	389,34	112,00	24790,90	197,45
16.02.08	13441,99	215,74	52,98	10421,86	22,96	7,49	1858,98	23,15	2084,31	0,00	389,34	112,00	24790,90	197,45
17.02.08	13441,99	215,74	52,98	10421,86	22,96	7,49	1858,98	23,15	2084,31	0,00	389,34	112,00	24790,90	197,45
18.02.08	34530,74	218,28	52,98	10421,86	22,96	7,49	1858,98	23,15	2084,31	0,00	389,34	112,00	132,37	197,45
19.02.08	34530,74	218,28	75,55	10421,86	22,96	7,49	1858,98	23,15	2084,31	0,00	254,34	224,00	32,37	197,45
20.02.08	34480,94	128,57	75,55	10421,86	22,96	11,89	1858,98	23,15	2084,31	0,00	254,34	224,00	32,37	197,45
21.02.08	34480,94	128,57	75,55	10421,86	22,96	11,89	1858,98	23,15	2084,31	0,00	254,34	324,00	32,37	197,45



Продовження таблиці А.1

Дата	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56
23.02.08	34480,94	83,70	75,55	10421,86	22,96	11,89	1858,98	23,15	2084,31	0,00	5254,34	324,00	32,37	197,45
24.02.08	34480,94	83,70	75,55	10421,86	22,96	11,89	1858,98	23,15	2084,31	0,00	5254,34	324,00	32,37	197,45
25.02.08	19480,94	81,97	75,55	10421,86	22,96	11,89	1858,98	23,15	2084,31	0,00	5254,34	324,00	32,37	197,45
26.02.08	480,94	158,84	75,55	10421,86	22,96	11,89	1858,98	23,15	2084,31	0,00	5254,34	324,00	32,37	197,45
27.02.08	480,94	172,95	75,55	10421,86	22,96	11,89	1858,98	23,15	2084,31	0,00	5254,34	324,00	3909,20	197,45
28.02.08	460,94	112,02	65,55	10401,86	22,96	14,26	1858,98	23,15	2084,31	0,00	4993,92	324,00	3909,20	36,45
29.02.08	457,94	0,00	55,05	10401,86	702,96	405,86	1848,98	23,15	2084,31	295409,05	2239,35	314,00	3876,70	26,45
01.03.08	457,94	0,00	55,05	10401,86	702,96	405,86	1848,98	23,15	2084,31	295409,05	2239,35	314,00	3876,70	26,45
02.03.08	457,94	0,00	55,05	10401,86	702,96	405,86	1848,98	23,15	2084,31	295409,05	2239,35	314,00	3876,70	26,45
03.03.08	457,94	530,32	55,05	10401,86	702,96	8,70	1848,98	23,15	2084,31	296290,72	1435,35	314,00	147,99	26,45
04.03.08	455,94	416,47	55,05	10401,86	702,96	8,70	1848,98	23,15	2084,31	298589,72	1435,35	314,00	147,99	26,45
05.03.08	455,94	404,74	55,05	10401,86	702,96	8,70	1848,98	23,15	2084,31	299391,97	1435,35	480,00	147,99	26,45
06.03.08	455,94	547,63	55,05	10401,86	702,96	8,70	1848,98	23,15	2084,31	299391,97	1435,35	480,00	22192,99	26,45
07.03.08	5530,14	451,47	55,05	10401,86	702,96	8,70	1848,98	23,15	2084,31	299994,97	1029,48	480,00	22192,99	26,45
08.03.08	5530,14	451,47	55,05	10401,86	702,96	8,70	1848,98	23,15	2084,31	299994,97	1029,48	480,00	22192,99	26,45
09.03.08	5530,14	451,47	55,05	10401,86	702,96	8,70	1848,98	23,15	2084,31	299994,97	1029,48	480,00	22192,99	26,45
10.03.08	5530,14	451,47	55,05	10401,86	702,96	8,70	1848,98	23,15	2084,31	299994,97	1029,48	480,00	22192,99	26,45
11.03.08	1074,93	201,72	55,05	10401,86	702,96	8,70	1848,98	23,15	2084,31	299994,97	1029,48	480,00	15387,87	26,45
12.03.08	515,45	287,24	55,05	8601,86	702,96	8,70	1848,98	23,15	2084,31	299994,97	1029,48	480,00	138,68	26,45
13.03.08	515,45	584,13	55,05	8601,86	702,96	288,70	1848,98	23,15	2084,31	299994,97	1029,48	480,00	138,68	26,45
14.03.08	49,44	70,29	55,05	7052,23	2,96	288,70	1848,98	23,15	2084,31	299994,97	1029,48	480,00	138,68	26,45
15.03.08	49,44	70,29	55,05	7052,23	2,96	288,70	1848,98	23,15	2084,31	299994,97	1029,48	480,00	138,68	26,45
16.03.08	49,44	70,29	55,05	7052,23	2,96	288,70	1848,98	23,15	2084,31	299994,97	1029,48	480,00	138,68	26,45
17.03.08	49,44	113,49	55,05	7052,23	2,96	288,70	1848,98	23,15	2084,31	299994,97	1029,48	70,00	138,68	26,45
18.03.08	20049,44	113,49	28,36	7052,23	2,96	288,70	2230,98	23,15	2084,31	299994,97	1029,48	70,00	58,16	26,45
19.03.08	136,94	352,49	28,36	7052,23	2,96	288,70	2230,98	23,15	2084,31	214156,57	169,48	95,00	58,16	26,45
20.03.08	136,94	352,49	28,36	7052,23	2,96	288,70	2230,98	23,15	2084,31	292726,25	169,48	95,00	58,16	26,45
21.03.08	136,94	6,97	28,36	1051,79	2,96	288,70	2230,98	23,15	2084,31	295855,59	169,48	95,00	58,16	26,45
22.03.08	136,94	6,97	28,36	1051,79	2,96	288,70	2230,98	23,15	2084,31	295855,59	169,48	95,00	58,16	26,45
23.03.08	136,94	6,97	28,36	1051,79	2,96	288,70	2230,98	23,15	2084,31	295855,59	169,48	95,00	58,16	26,45
24.03.08	136,94	6,97	28,36	1051,79	2,96	295,55	2230,98	23,15	2084,31	297710,92	169,48	95,00	58,16	26,45
25.03.08	28136,94	11,51	28,36	1051,79	2,96	295,55	2230,98	23,15	2084,31	297710,92	169,48	95,00	58,16	26,45
26.03.08	212,69	158,22	28,36	1051,79	2,96	295,55	2230,98	23,15	2077,40	297613,18	169,48	95,00	58,16	26,45
27.03.08	212,69	158,22	28,36	1051,79	2,96	295,55	2230,98	23,15	2077,40	294659,98	169,48	95,00	58,16	26,45
28.03.08	8022,91	13,43	18,36	16031,79	2,96	295,55	2230,98	23,15	2077,40	294679,98	169,48	95,00	47,63	26,45
29.03.08	8022,91	13,43	18,36	16031,79	2,96	295,55	2230,98	23,15	2077,40	294679,98	169,48	95,00	47,63	26,45



Продовження таблиці А.1

Дата	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56
31.03.08	7512,01	96,34	7,86	6031,79	2,96	4,22	2220,98	23,15	2077,40	297382,12	85,98	207,00	21,13	26,45
01.04.08	7512,01	354,29	7,86	6031,79	2,96	4,22	2398,98	23,15	2077,40	297382,12	85,98	207,00	2021,13	26,45
02.04.08	0,00	324,10	7,86	6031,79	2,96	8,73	2398,98	23,15	2077,40	297382,12	85,98	207,00	12862,63	26,45
03.04.08	0,00	270,12	7,86	31,79	2,96	8,73	2398,98	23,15	2077,40	297682,12	85,98	207,00	12862,63	26,45
04.04.08	0,00	222,11	7,86	31,79	2,96	8,73	2398,98	23,15	2077,40	274277,06	85,98	207,00	3658,33	26,45
05.04.08	0,00	222,11	7,86	31,79	2,96	8,73	2398,98	23,15	2077,40	274277,06	85,98	207,00	3658,33	26,45
06.04.08	0,00	222,11	7,86	31,79	2,96	8,73	2398,98	23,15	2077,40	274277,06	85,98	207,00	3658,33	26,45
07.04.08	0,00	735,38	7,86	31,79	2,96	8,73	2398,98	23,15	2077,40	274277,06	85,98	57,00	1658,33	26,45
08.04.08	0,00	516,80	7,86	31,79	2,96	8,73	2398,98	23,15	2077,40	269269,28	85,98	57,00	1658,33	1338,05
09.04.08	0,00	89,56	7,86	31,79	2,96	8,73	2398,98	23,15	2077,40	279269,28	85,98	57,00	1658,33	25,05
10.04.08	0,00	89,56	7,86	31,79	2,96	8,73	2398,98	23,15	2077,40	279269,28	85,98	157,00	1658,33	25,05
11.04.08	0,00	89,56	7,86	31,79	2,96	8,73	2398,98	23,15	2077,40	276949,68	85,98	157,00	1658,33	25,05



Державний вищий навчальний заклад
 «УКРАЇНСЬКА АКАДЕМІЯ БАНКІВСЬКОЇ СПРАВИ
 НАЦІОНАЛЬНОГО БАНКУ УКРАЇНИ»

Ukrainian High School of Banking Institution
 OF THE NATIONAL BANK OF UKRAINE

ДОДАТОК Б

Сценарій CreateTable створення базових таблиць бази даних банківської
установи

```
USE Zalishki
GO
CREATE TABLE Valuta
(
ValutaID INT IDENTITY(1, 1) NOT NULL
    CONSTRAINT PK_ValutaID
    PRIMARY KEY CLUSTERED,
[ValutaName] VARCHAR(25) NOT NULL
)
GO

CREATE TABLE ClientType
(
ClientID INT IDENTITY(1, 1) NOT NULL
    CONSTRAINT PK_ClientTypeID
    PRIMARY KEY CLUSTERED,
ClientType VARCHAR(25) NOT NULL
)
GO

CREATE TABLE [dbo].[Zalishki] (
    [ZalishokID] [int] NOT NULL ,
    CONSTRAINT PK_ZalishokID
    PRIMARY KEY CLUSTERED,
    [DataID] [int] NOT NULL ,
    [RahunokID] [int] NOT NULL ,
    [Suma] [decimal](18, 0) NULL ,
    [ValutaID] [int] NOT NULL ,
    [ClientID] [int] NOT NULL
) ON [PRIMARY]
GO

CREATE TABLE Data
(
DataID INT IDENTITY(1, 1) NOT NULL
    CONSTRAINT PK_ClientTypeID
    PRIMARY KEY CLUSTERED,
Data datetime(8) NOT NULL
)
GO
CREATE TABLE Rahunok
(
RahunokID INT IDENTITY(1, 1) NOT NULL
    CONSTRAINT PK_RahunokID
    PRIMARY KEY CLUSTERED,
Number VARCHAR(25) NOT NULL
)
GO
```

State Higher Educational Institution
"UKRAINIAN ACADEMY OF BANKING
OF THE NATIONAL BANK OF UKRAINE"

Державний академічний заклад
"УКРАЇНЬКА АКАДЕМІЯ БАНКІВСЬКОЇ СПРАВИ
НАЦІОНАЛЬНОГО БАНКУ УКРАЇНИ"



ДОДАТОК В

Сценарій CreateView створення збережених процедур бази даних банківської
установи

```
CREATE VIEW dbo.Actions
AS
SELECT TOP 100 PERCENT dbo.Zalishki.RahunokID,
AVG(dbo.Zalishki.Suma) / (MAX(dbo.Zalishki.Suma) -
MIN(dbo.Zalishki.Suma)) / 2 AS Action,
dbo.Valuta.Name, dbo.Client.ClientType
FROM dbo.Zalishki INNER JOIN
dbo.Valuta ON dbo.Zalishki.ValutaID = dbo.Valuta.ValutaID INNER
JOIN
dbo.Client ON dbo.Zalishki.ClientID = dbo.Client.ClientID
GROUP BY dbo.Zalishki.RahunokID, dbo.Valuta.Name,
dbo.Client.ClientType
ORDER BY dbo.Zalishki.RahunokID
```

```
CREATE VIEW dbo.SumTotal
AS
SELECT TOP 100 PERCENT dbo.Data.Data, SUM(dbo.Zalishki.Suma) AS
SumTotal
FROM dbo.Zalishki INNER JOIN
dbo.Data ON dbo.Zalishki.DataID = dbo.Data.DataID INNER JOIN
dbo.Rahunok ON dbo.Zalishki.RahunokID = dbo.Rahunok.RahunokID
CROSS JOIN
dbo.Actions
WHERE (dbo.Actions.[Action] > 0.75)
GROUP BY dbo.Zalishki.DataID, dbo.Data.Data
ORDER BY dbo.Zalishki.DataID
```



ДОДАТОК Г

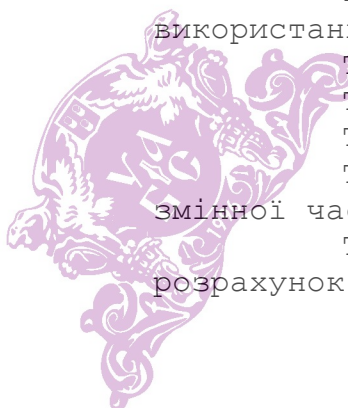
Лістинг Г.1 – Автоматизація процесу оцінки ефективності використання змінної частини пасивів в якості кредитного ресурсу в середовищі Statistica Visual Basic

```
Option Base 1
Public Kv As Single
Public Ic As Single
Public Iss As Single
Public muAK As Single
```

Sub Main

```
Begin Dialog UserDialog 700,539,"Ефективність використання змінної частини пасивів в якості кредитного ресурсу банку",.MyDialogFunction ' %GRID:10,7,1,1
```

```
    PushButton 20,14,640,21,"Вхідні дані",.Dani
    PushButton 20,42,640,21,"Графік",.Graf
    PushButton 20,91,310,21,"Згладження",.Irvina
    PushButton 360,91,300,21,"Графік",.Irvina_Graf
    PushButton 30,224,630,21,"Структура залишків на поточних рахунках клієнтів",.Struktura
    PushButton 30,252,630,21,"Задайте рівень використання змінної частини пасивів",.Optimal
    PushButton 510,518,190,21,"ВИХІД",.CanselButton
    PushButton 40,399,620,21,"ПРОГНОЗ",.PrognozButton1
    Text 200,119,350,21,"Відсоткова ставка за міжбанківськими кредитами",.Text_MB
    Text 200,140,320,21,"Відсоткова ставка за строковими кредитами",.Text_CTR
    GroupBox 0,0,700,63,"ЗАВАНТАЖТЕ ВХІДНІ ДАНІ",.GroupBox Dani
    TextBox 40,161,90,21,.Mat
    TextBox 570,119,90,21,.Stavka_MB
    TextBox 570,140,90,21,.Stavka_Ctr
    GroupBox 0,70,700,119,"ПЕРЕВІРКА РЯДУ ВХІДНИХ ДАНИХ НА АНОМАЛЬНІСТЬ ТА ЇЇ ВИКЛЮЧЕННЯ",.GroupBox_Irvin
    Text 200,161,310,14,"Математичне очікування даних",.Text_Mat
    PushButton 30,280,630,21,"Розрахувати ефективність використання частини змінних пасивів",.Efect
    TextBox 50,308,120,21,.K
    TextBox 50,329,120,21,.Termin
    TextBox 50,350,120,21,.Pr
    Text 200,308,410,21,"Заданий рівень використання змінної частини пасивів, грн",.Text_K
    Text 200,329,400,21,"Період, на який проводиться розрахунок, днів",.Text_Termin
```



```

Text 200,350,400,21,"ВТРАЧЕНИЙ ПРИБУТОК БАНКУ,
грн",.Text_Pr
GroupBox 0,196,700,105,"ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ
ЧАСТИНИ ПАСИВІВ В ЯКОСТІ КРЕДИТНОГО РЕСУРСУ",.GroupBox_Efect
TextBox 570,441,90,21,.TextBox1
TextBox 570,462,90,21,.TextBox2
TextBox 570,483,90,21,.TextBox3
TextBox 30,434,90,21,.TextBox4
TextBox 30,455,90,21,.TextBox5
TextBox 30,476,90,21,.TextBox6
Text 350,441,200,14,"Період прогнозу, днів",.Text4
Text 350,462,150,14,"Рівень довіри, %",.Text5
Text 350,476,200,28,"Доступність коштів на
міжбанківському ринку, грн",.Text6
Text 130,434,210,28,"Мінімальний рівень залишків на
поточних рахунках клієнтів",.Text1
Text 130,462,200,14,"Мінімальний рівень, %",.Text2
Text 130,483,200,14,"МОЖЛИВИЙ ПРИБУТОК",.Text3
GroupBox 0,378,700,126,"ПРОГНОЗ",.GroupBox1
End Dialog
Dim dlg As UserDialog
Dialog dlg

End Sub
Private Function MyDialogFunction(DlgItem$, Action%, SuppValue&)
As Boolean
Select Case Action%
Case 1 ' Dialog box initialization
Case 2 ' Value changing or button pressed
MyDialogFunction=True
DlgVisible "Termin",False
DlgVisible "K",False
DlgVisible "Pr",False
DlgVisible "Text_K",False
DlgVisible "Text_Pr",False
DlgVisible "Text_Termin",False

Select Case DlgItem

Case "Dani"
If MsgBox ("Завантажити файл з вхідними
данями?",vbOkCancel)=vbCancel Then GoTo Finish
Dim FileName As String
Dim InputFile As Spreadsheet
FileName=GetFilePath(, "sta", , "Open STATISTICA
spreadsheet",)
If Len(FileName)<1 Then GoTo Finish
Set InputFile=Spreadsheets.Open(FileName)
InputFile.Visible=True
DlgEnable "Irvina_Graf", False
DlgEnable "Struktura", False
DlgEnable "Optimal", False
DlgEnable "Efect", False

```



```

    DlgEnable "Mat", False
    DlgEnable "Stavka_MB", False
    DlgEnable "Stavka_Ctr", False
Set
stavki=Spreadsheets.Open("D:\МОЯ!!!!\диплом\готовый\програмка\Ста
авки.sta", True)
Set
prog=Spreadsheets.Open("D:\МОЯ!!!!\диплом\готовый\програмка\Дані
для прогнозу.sta", True)
stavki.Visible=False
Iss=(stavki.Value(1,2))/100
Ic=(stavki.Value(2,2))/100
DlgText "Stavka_MB", Str(Iss*100)&"%"
DlgText "Stavka_Ctr", Str(Ic*100)&"%"
DlgText "TextBox1", Str(prog.Value(1,2))
DlgText "TextBox2", Str(prog.Value(3,2))
DlgEnable "TextBox1", False
DlgEnable "TextBox2", False
DlgEnable "TextBox3", False
    Case "Graf"
        DlgEnable "Irvina_Graf", False
        DlgEnable "Struktura", False
        DlgEnable "Optimal", False
        DlgEnable "Efect", False
        DlgEnable "Mat", False
        DlgEnable "Stavka_MB", False
        DlgEnable "Stavka_Ctr", False
        DlgEnable "TextBox1", False
        DlgEnable "TextBox2", False
        DlgEnable "TextBox3", False
            If MsgBox ("Побудувати графік вхідних
даних?", vbOkCancel)=vbCancel Then GoTo Finish
        Namegr_din="D:\МОЯ!!!!\диплом\готовый\програмка\Динаміка1.st
g"
        Set gr_din=Graphs.Open(Namegr_din)
        gr_din.Visible=True

    Case "Irvina"
        Dim suma, s_z As Single
        Dim R, R1 As Integer
        Set
d=Spreadsheets.Open("D:\МОЯ!!!!\диплом\готовый\програмка\Залишки
на поточних рахунках з 02_10_2008 по 31_01_2009.sta", True)

        DlgEnable "Irvina_Graf", True
        DlgEnable "Struktura", True
        DlgEnable "Optimal", True
        DlgEnable "Efect", False
        DlgEnable "Mat", False
        DlgEnable "Stavka_MB", False
        DlgEnable "Stavka_Ctr", False
        DlgEnable "TextBox1", False

```



```

DlgEnable "TextBox2", False
DlgEnable "TextBox3", False
If MsgBox ("Перевірити вхідні дані на аномальність методом
Ірвіна?", vbOkCancel)=vbCancel Then GoTo Finish
For j=3 To 3
  For N=2 To 122
    ser=(d.Value((N-1),2)+d.Value((N+1),2))/4
    serkv1=(d.Value((N-1),2)-ser)^2
    serkv2=(d.Value((N+1),2)-ser)^2
    vidh=Sqrt((serkv1+serkv2)/2)
    sigma=(Abs(d.Value(N,2)-d.Value((N-1),2)))/vidh
    d.Value(N,3)=sigma
    If d.Value(N,3)>0.9 Then
      d.Value(N,4)=(d.Value((N-
1),2)+d.Value((N+1),2))/2
    Else
      For k=2 To 122
        d.Value(N,4)=d.Value(N,2)
      Next k
    End If
    Minimum=d.Value(2,4):R1=1
    For i=2 To 122
      If d.Value(i,4)<Minimum Then
        Minimum=d.Value(i,4)
        R1=i
      End If
    Next i
    d.Value(124,4)=Minimum

    For c=2 To 122
      d.Value(c,5)=d.Value(124,4)
      d.Value(c,6)=d.Value(c,4)-d.Value(c,5)
    Next c

    Maxim=d.Value(2,4)
    For i=2 To 122
      If d.Value(i,4)>Maxim Then
        Maxim=d.Value(i,4)
      End If
    Next i
    d.Value(125,4)=Maxim

    s_z=(maxim-minimum)/2
    d.Value(123,6)=s_z

    Skv_v=(maxim-minim)/6
    d.Value(126,6)=Skv_v
    DlgText "Mat",Str(s_z)
    For b=2 To 122
      d.Value(b,7)=s_z
    Next b
    For q=2 To 122
      d.Value(q,8)=s_z+3*d.Value(126,6)

```




```

        d.Value(q,9)=s_z-3*d.Value(126,6)
    Next q
Next n
Next j

```

```

Case "Irvina_Graf"
If MsgBox ("Побудувати графік вхідних даних після виключення
аномальності?",vbOkCancel)=vbCancel Then GoTo Finish
Namegr="D:\МОЯ!!!!\диплом\готовый\програмка\Line.stg"
Set gr_Irvin=Graphs.Open(Namegr)
gr_Irvin.Visible=True
DlgEnable "Effect", False
DlgEnable "Mat", False
DlgEnable "Stavka_MB", False
DlgEnable "Stavka_Ctr", False
DlgEnable "Struktura", True
DlgEnable "Optimal", True
DlgEnable "TextBox1", False
DlgEnable "TextBox2", False
DlgEnable "TextBox3", False
Case "Struktura"
If MsgBox ("Розглянути структуру змінної частини
пасивів?",vbOkCancel)=vbCancel Then GoTo Finish

```

```

Namegr_Struk="D:\МОЯ!!!!\диплом\готовый\програмка\Graph.stg"
Set gr_Struk=Graphs.Open(Namegr_Struk)
    gr_Struk.Visible=True
    DlgEnable "Effect", False
    DlgEnable "Mat", False
    DlgEnable "Stavka_MB", False
    DlgEnable "Stavka_Ctr", False
    DlgEnable "Optimal", True
    DlgEnable "Struktura", True
    DlgEnable "TextBox1", False
    DlgEnable "TextBox2", False
    DlgEnable "TextBox3", False
    Case "Optimal"
    Dim w1, w2, Otrezki1 As Integer
    Dim t1, t2 As Boolean
    Dim verh1,verh2,nizh1,nizh2 As Double
    Dim chet1,chet2, nech1,nechet2 As Double
    Dim delta1, delta2, result1,result2 As Double
    DlgEnable "TextBox1", False
    DlgEnable "TextBox2", False
    DlgEnable "TextBox3", False
    DlgEnable "Mat", False
    DlgEnable "Stavka_MB", False
    DlgEnable "Stavka_Ctr", False
    DlgEnable "Effect", True
    Set

```

```

p=Spreadsheets.Open("D:\МОЯ!!!!\диплом\готовый\програмка\Залишки
на поточних рахунках з 02_10_2008 по 31_01_2009.sta", True)

```



```

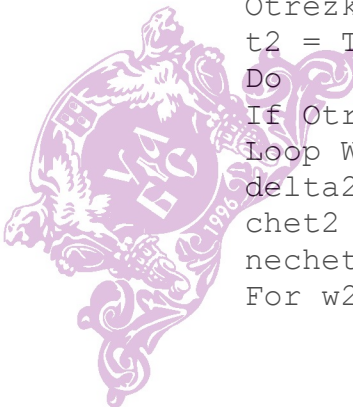
Set
p1=Spreadsheets.Open("D:\МОЯ!!!!\диплом\готовый\програмка\Ставки
.sta",True)
Kvikor=InputBox("Введіть бажаний рівень використання змінної
частини пасивів, що не перевищує"&Chr(13)&"математичного
очікування m = "&Str(p.Value(123,6)))
D=InputBox("Введіть період, на який проводиться
розрахунок"&Chr(13)&"(в днях)")

Days=CInt(D)
Kv=CSng(Kvikor)
If Kv>=p.Value(123,6) Then
MsgBox"Заданий рівень перевищує математичне очікування і є
занадто ризиковим, введіть менше значення"
End If
DlgText "Termin", Str(Days)
minim = p.Value(124,4)
Maxim=p.Value(125,4)
s_z=p.Value(123,6)
Skv_v=p.Value(126,6)

a1 = 0 ' (*)
b1 = Kv ' (**)
Otrezki1=20
t = True
Do
If Otrezki1 Mod 2 = 0 Then t1 = False
Loop While t1
delta1 = (b1 - a1) / Otrezki1
chet1 = 0
nechet1 = 0
For w1 = 1 To Otrezki1 - 1
If (w1 Mod 2) = 0 Then
chet1 = chet1 + (f1(a1 + (delta1 * w1)))
Else
nechet1 = nechet1 + (f1(a1 + (delta1 * w1)))
End If
Next w1
result1 = (delta1 / 3) * (f1(a1) + f1(b1) + (2 * chet1) + (4
* nechet1))
norm_mnozhh=(1/(Skv_v*Sqrt(2*PI)))*result1'нормуючий множник

a2 = 0 ' (*)
b2 = Kv ' (**)
Otrezki2=20
t2 = True
Do
If Otrezki2 Mod 2 = 0 Then t2 = False
Loop While t2
delta2 = (b2 - a2) / Otrezki2
chet2 = 0
nechet2 = 0
For w2 = 1 To Otrezki2 - 1

```



```

If (w2 Mod 2) = 0 Then
chet2 = chet2 + (f2(a2 + (delta2 * w2)))
Else
nechet2 = nechet2 + (f2(a2 + (delta2 * w2)))
End If
Next w2
result2 = (delta2 / 3) * (f2(a2) + f2(b2) + (2 * chet2) + (4
* nechet2))

muAK=(1/(Skv_v*Sqrt(2*PI)*norn_mnoz))*result2
p.Value(126,9)=muAK
Vdr=Kv-muAK ' середня величина дефіциту на діапазоні А-К
Rkc=Kv*(Ic)*(Days/365) ' дохід від розміщення частини коштів в
строкові активи
Esp=Vdr*Iss*Days/365 ' витрати на покриття тимчасового
дефіциту
Vssk=s_z-muAK ' величина ресурсів в діапазоні К-В
RssK=Vssk*Iss*Days/365 ' дохід від МБ кредитних операцій при
збільш. кредитування
Rss=s_z*Iss*Days/365 ' дохід на МБК до трансформації
p.Value(123,1)=Rss
Mk=Rkc-Esp+Rssk ' прибуток банку при трансформації
p.Value(124,1)=Mk

delta_pr=Mk-Rss ' процентна маржа

If Rss>(Mk+Rss*0.05) Then ' враховується страховий запас
If MsgBox ("Обраний рівень використання змінної
частини пасивів є неефективним"&Chr(13)&"Введіть менше
значення",vbOkCancel)=vbCancel Then GoTo Finish
DlgText "Termin", ""
End If

If MsgBox ("Бажаєте продовжити
розрахунок?",vbOkCancel)=vbCancel Then GoTo Finish
DlgText "K", Str(Kvikor)
DlgText "Pr", Str(delta_pr)
DlgEnable "Efekt",True

Case "Efekt"
DlgEnable "TextBox1", False
DlgEnable "TextBox2", False
DlgEnable "TextBox3", False
DlgEnable "Mat", False
DlgEnable "Stavka_MB", False
DlgEnable "Stavka_Ctr", False
DlgVisible "Termin",True
DlgVisible "K",True
DlgVisible "Pr",True
DlgVisible "Text_K",True
DlgVisible "Text_Pr",True
DlgVisible "Text_Termin",True

```



```

Case "PrognozButton1"
DlgEnable "Mat", False
DlgEnable "Stavka_MB", False
DlgEnable "Stavka_Ctr", False
DlgVisible "Termin", True
DlgVisible "K", True
DlgVisible "Pr", True
DlgVisible "Text_K", True
DlgVisible "Text_Pr", True
DlgVisible "Text_Termin", True
DlgEnable "TextBox1", False
DlgEnable "TextBox2", False
DlgEnable "TextBox3", False

Set
pr=Spreadsheets.Open("D:\МОЯ!!!!\диплом\готовый\програмка\Залишк
и на поточних рахунках з 02_10_2008 по 31_01_2009.sta", True)
Set
pr1=Spreadsheets.Open("D:\МОЯ!!!!\диплом\готовый\програмка\Ставк
и.sta", True)
Set
pr2=Spreadsheets.Open("D:\МОЯ!!!!\диплом\готовый\програмка\Дані
для прогнозу.sta", True)
Dostup=InputBox("Введіть рівень доступних засобів на
грошовому ринку")

Dost=CSng(Dostup)
DlgText "TextBox3", Str(Dost)
per=pr2.Value(1, 2)
dovira=pr2.Value(3, 2)/100
hp=pr2.Value(4, 2)
muAK=pr.Value(126, 9)
For j1=3 To 3
    For N1=2 To 122
        temp=(pr.Value((N1), 4)-pr.Value((N1-
1), 4))/pr.Value((N1), 4)
        pr.Value(N1, 10)=temp
    Next N1

    For k1=2 To 122
        pr.Value(k1, 11)=Log(pr.Value(k1, 4))
    Next k1

srL=pr.Value(123, 11)
vidlL=pr.Value(124, 11)
srTemp=pr.Value(127, 10)

    vidhtemp=pr.Value(128, 10)
Next j1
TPmin=pr.Value(122, 4)*Exp((srtemp-
(vidhtemp^2)/2)*per+hp*vidhtemp*Sqrt(per))
If TPmin<K Then
PPP=Kv*pr1.Value(2, 2)/365*per-TPmin*pr1.Value(1, 2)/365*per

```

```

Else
PPP=TPmin*pr1.Value(1,2)/365*per-Kv*pr1.Value(2,2)/365*per
End If
SP=0.8*Exp(-vidlL^2/2)*Exp(srL)
pr.Value(123,12)=SP
Procent=TPmin/pr.Value(122,4)
pr.Value(124,12)=Kv
If (Kv+pr.Value(122,5))>SP Or (Kv>TPmin+Dost) Then
MsgBox "Заданий рівень К не задовольняє норматив ліквідності
НБУ"
DlgText "TextBox4", "---"
DlgText "TextBox5", "---"
DlgText "TextBox6", "---"
End If
DlgText "TextBox4", Str(TPmin)
DlgText "TextBox5", Str(Procent)
DlgText "TextBox6", Str(PPP)

Case "CanselButton"
DlgEnable "TextBox1", False
DlgEnable "TextBox2", False
DlgEnable "TextBox3", False

If MsgBox ("Ви дійсно бажаєте
вийти?", vbOkCancel)=vbCancel Then GoTo Finish
Dim spr As Spreadsheet
For Each spr In Spreadsheets
If Not (spr.Saved) Then
spr.Save
End If
Next spr
MyDialogFunction=False

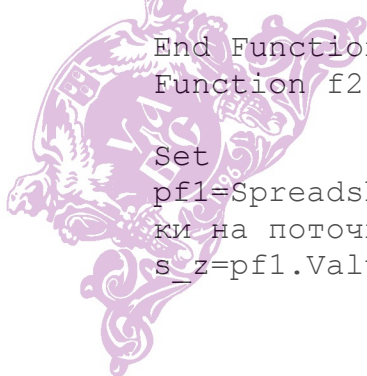
Finish:
End Select
End Select
End Function
Function f1(x) As Double

Set
pf=Spreadsheets.Open("D:\МОЯ!!!!\диплом\готовый\програмка\Залишк
и на поточних рахунках з 02_10_2008 по 31_01_2009.sta", True)
Skv_v=pf.Value(126,4)
s_z=pf.Value(123,4)
f1 = Exp(-(x-s_z)^2)/(2*(Skv_v^2))

End Function
Function f2(x) As Double

Set
pf1=Spreadsheets.Open("D:\МОЯ!!!!\диплом\готовый\програмка\Залиш
ки на поточних рахунках з 02_10_2008 по 31_01_2009.sta", True)
s_z=pf1.Value(123,4)

```



```
Skv_v=pf1.Value(126,4)  
f2 = x*(Exp(-((x-s_z)^2)/(2*(Skv_v^2))))  
  
End Function
```

State Higher Educational Institution
"UKRAINIAN ACADEMY OF BANKING
OF THE NATIONAL BANK OF UKRAINE"

Державний вищий навчальний заклад
"УКРАЇНЬКА АКАДЕМІЯ БАНКІВСЬКОЇ СПРАВИ
НАЦІОНАЛЬНОГО БАНКУ УКРАЇНИ"

