

УДК 330.131.7:336.71

**Модель управління залишком грошових коштів банку на кореспондентському рахунку на основі оцінки вартості ліквідності активів**

*Гриценко К.Г., к.т.н., доцент,*

*доцент кафедри економічної кібернетики Державного вищого навчального закладу «Українська академія банківської справи Національного банку України», м.Суми*

*Анотація.* Представлена модель управління залишком грошових коштів банку на кореспондентському рахунку, що дозволяє уникнути «замороження» грошових коштів, зменшити вартість ліквідності активів банку та отримати альтернативний дохід.

*Ключові слова:* вартість ліквідності, альтернативний дохід.

*Summary.* The model of management of money facilities remain on a bank correspondent account is presented, which allows to avoid «freezing» of money facilities, allows to decrease the cost of liquidity of assets of bank and allows to get an alternative profit.

*Key words:* cost of liquidity, alternative profit.

**Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими та практичними завданнями.** Приоритетною метою управління активами та пасивами банку є підтримка достатнього рівня ліквідності балансу з дотриманням необхідного рівня доходності. В умовах відносно стабільної ситуації в економіці України банкам більше немає необхідності тримати в «замороженому» стані великий обсяг абсолютно ліквідних коштів на випадок непередбачуваних ситуацій. Існує велика ймовірність того, що банк перебуватиме в стані надлишкової

ліквідності, фінансуючи необґрунтовано велику кількість абсолютно ліквідних активів, що не приносять відсотковий дохід.

При вирішенні дилеми «ліквідність-доходність» доречним є поняття *вартості ліквідності*, що визначається як сума альтернативного доходу, який можна отримати від інвестування тимчасово вільних грошових коштів в доходний актив. Управління ліквідністю на основі оцінки вартості ліквідності активів є перспективним напрямом в розвитку моделей управління банківською діяльністю.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми.** Існує значна кількість моделей «Теорій попиту на гроші», які з погляду запасів дозволяють визначити обсяги необхідних банку ліквідних коштів, але не дають оцінку вартості ліквідності [1, 2]. До того ж використання закордонного досвіду ускладнено насамперед нерозвиненістю фондового ринку в Україні.

#### **Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.**

Проведений аналітичний огляд методів та моделей визначення потреби банку в ліквідних активах показав, що жодна з наявних моделей (Баумоля-Тобина, Уолена, Міллера-Орра) не може бути використана в існуючому вигляді для мінімізації вартості ліквідності та отримання альтернативного доходу. У зв'язку з цим задача розробки моделі управління залишком грошових коштів на коррахунку, що дає можливість уникнути «заморожування» потенційно вільних грошових коштів, мінімізувати вартість ліквідності та отримати додатковий дохід характеризується підвищеною актуальністю.

#### **Постановка завдання (формулювання цілей статті).**

Метою дослідження є розробка моделі управління залишком грошових коштів банку на коррахунку на основі оцінки вартості ліквідності активів. Для досягнення мети дослідження необхідно знайти співвідношення між двома конкуруючими показниками – ліквідністю та

доходністю, причому рівень ліквідності є обмеженням при визначенні рівня доходності банківських операцій.

### **Виклад основного матеріалу дослідження з обґрунтуванням отриманих наукових результатів.**

Визначення мінімально необхідної потреби банку в грошових активах для здійснення поточних банківських операцій спрямовано на встановлення нижньої межі залишку необхідних грошових активів в національній та іноземній валютах. Для того, щоб вчасно здійснити клієнтські платежі рахунків, комерційний банк повинен володіти певним рівнем абсолютної ліквідності. Підтримка цього рівня пов'язана з витратами, точний розрахунок яких в принципі неможливий [3]. В якості ціни за підтримку необхідного рівня ліквідності (вартості ліквідності) пропонуємо прийняти недоотриманий дохід від інвестування середнього залишку грошових коштів банку на коррахунку в державні цінні папери. Вважаємо, що ступенем ризику, пов'язаного з державними цінними паперами, можна знехтувати в рамках даної задачі.

Вартість ліквідності збільшується по мірі того, як зростає запас готівкових коштів банку на коррахунку. Якщо доля високоліквідних грошових коштів в активах банку невисока, то невеликий додатковий притік може бути вкрай корисним, в протилежному ж випадку навпаки. Перед менеджером банку стоїть задача визначення розміру запасу грошових коштів, виходячи з того, щоб вартість ліквідності не перевищила маржинального процентного доходу по державним цінним паперам [4].

Модель управління залишком грошових коштів на коррахунку банку на основі оцінки вартості ліквідності активів була розроблена на базі моделі Міллера-Орра та моделі інвестиційної вартості активу Козиря Ю.В. Акцент в ній робиться не на встановлення гіпотетичних числових границь варіації грошових коштів (модель Міллера-Орра) і не на оцінку вигідності розміщення активу в грошовій або в не грошовій формах (модель

інвестиційної вартості активу Козиря Ю.В.), а на можливість отримання додаткового доходу (в названих моделях – альтернативний дохід).

В розробленій моделі вирішується питання доцільності знаходження суми тимчасово вільних коштів (сума, що перевищує норматив обов'язкового резервування) біля мінімальної границі – направляти тимчасово вільні кошти в альтернативні вкладення (строкові міжбанківські кредити, ОВДП, валюта), залишати їх як резерв на непередбачені обставини або якимось чином розподіляти їх між першим і другим. Для того, щоб можна було порівнювати між собою альтернативи зберігання безвідсоткового грошового резерву та негрошових активів, що генерують відсотки, представляється доцільним скорегувати процентну ставку негрошового активу в меншу сторону, відбивши тим самим фактор його (негрошового активу) зниженої (у порівнянні з коштами) ліквідності.

Критерії оцінки інвестиційного вибору між розміщенням активів у грошовій та негрошовій формах побудовані на базі моделі інвестиційної вартості активу Козиря Ю.В. [5]. Вони дозволяють у кожному конкретному випадку на основі поточних значень параметрів моделі визначити доцільність інвестування тимчасово вільних грошових коштів на коррахунку в дохідний актив, що характеризується нижчою ліквідністю.

Міллер та Орр використовують при побудові моделі визначення потреби банку в ліквідних активах стохастичний процес Бернуллі, в якому надходження та вибуття грошових коштів від періоду до періоду являються незалежними випадковими величинами [2]. Схематично модель Міллера-Орра представлена на рис.1.

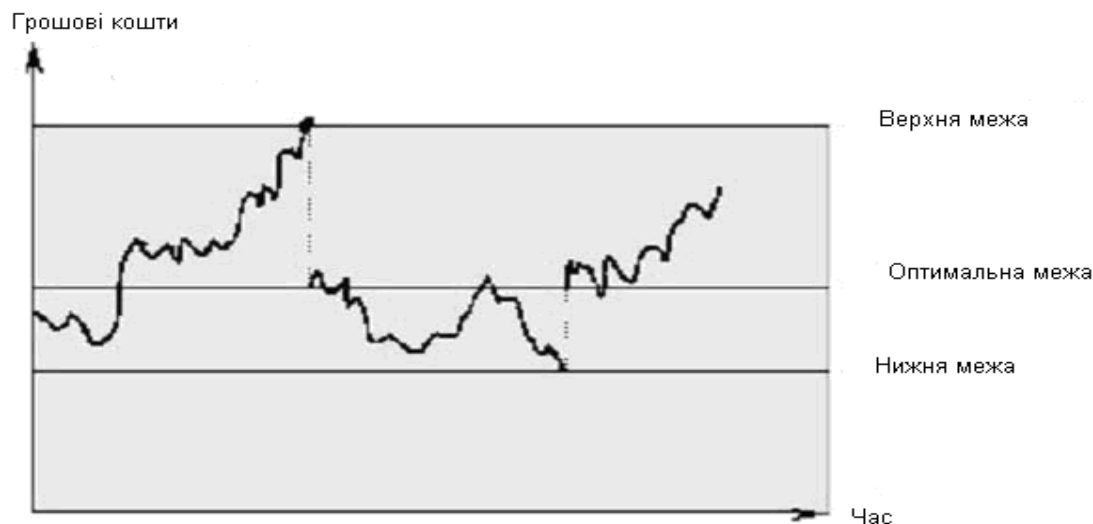


Рисунок 1 – Модель Міллера-Орра

Логіка дій фінансового менеджера при управлінні залишком грошових коштів на коррахунку полягає в наступному. Залишок коштів на коррахунку хаотично змінюється до тих пір, поки не досягає верхньої межі. Як тільки це відбувається, комерційний банк починає купляти ресурси з метою повернути ліквідний запас грошових коштів до деякого оптимального рівня (точки повернення). При вирішенні питання про розмах варіації (різниця між верхньою та нижньою межею) рекомендується дотримуватися наступної політики: якщо щоденна мінливість грошових потоків є великою або високими є постійні затрати, пов'язані з покупкою та продажем ресурсів, то комерційному банку слід збільшити розмах варіації і навпаки. Також рекомендується зменшити розмах варіації, якщо існує можливість отримання доходу завдяки високій процентній ставці по ресурсам.

Вихідні положення моделі Міллера-Орра передбачають наявність визначеного розміру страхового запасу та певну нерівномірність в надходженнях та видатках грошових коштів, а відповідно і залишку грошових коштів. Мінімальна границя формування залишку грошових

коштів приймається на рівні страхового залишку, а максимальна – на рівні трьохкратного розміру страхового залишку .

Формула розрахунку діапазону коливань залишку грошових активів між мінімальним та максимальним його значенням має наступний вигляд:

$$DKO = 3\sqrt[3]{\frac{3P_0\sigma_{d0}^2}{4P_d}}, \quad (1)$$

де  $DKO$  – діапазон коливань суми залишку грошових коштів між мінімальним та максимальним значенням, грн;

$P_0$  – витрати по обслуговуванню однієї операції поповнення грошових коштів, грн;

$\sigma_{d0}$  – стандартне відхилення щоденного об'єму грошового потоку, грн;

$P_d$  – середній рівень втрат альтернативних доходів при зберіганні грошових коштів (середньоденна ставка процента по короткостроковим інвестиційним операціям), в частках одиниці;

Відповідно максимальній та середній залишки грошових активів визначаються по формулам (2) та (3).

$$DA_{\max} = DA_{\min} + DKO, \quad (2)$$

$$DA_{\text{opt}} = DA_{\min} + \frac{DKO}{3}, \quad (3)$$

де  $DA_{\max}$  – максимальний залишок грошових коштів;

$DA_{\min}$  – мінімальний залишок грошових коштів;

$DA_{\text{opt}}$  – оптимальний розмір грошового активу, що має зберігатись в даній формі.

Враховуючи особливості банківської діяльності модель Міллера-Орра була використана в розробленій моделі управління залишком грошових коштів банку на коррахунку з певними модифікаціями.

По-перше, нижньою границею грошових коштів є сума обов'язкового резервування згідно з нормативами Національного банку України.

По-друге, замість захисту від ризику шляхом зберігання певної суми грошових коштів вище суми страхового запасу пропонується мінімізувати

суму грошових коштів банку на коррахунку. Оптимальною межею ( $DA_{opt}$ ) в розробленій моделі є мінімальна межа моделі Міллера-Орра в розмірі обов'язкового резервування. Крім того, на відміну від базової моделі Міллера-Орра границі не є жорсткими. Це означає, що при особливо сприятливих умовах ринку можливо опуститися нижче нижньої границі. Така можливість виникає через особливості розрахунку суми обов'язкового резервування, яка знаходиться як зважене середнє щоденних показників за місяць.

Управління залишком грошових коштів банку на коррахунку в розробленій моделі здійснюється таким чином, щоб сума відхилень денних залишків на коррахунку від обов'язкового резерву на  $i$ -ий день місяця була додатною:

$$\sum_{i=1}^n (FS_i - OR_{pi}) \geq 0, \quad (4)$$

де  $FS_i$  – фактичний залишок грошових коштів на коррахунку на  $i$ -ий день місяця;

$OR_p$  – обов'язковий резерв згідно встановленого нормативу на  $i$ -ий день місяця або обов'язковий резерв за попередній період, який має зберігатись на коррахунку щоденно на  $i$ -ий день звітного місяця;

$n$  – кількість днів у звітному місяці.

По-третє, виникає питання: на яких підставах може функціонувати модель, що базується на мінімальному рівні вільних грошових коштів. Можливо доцільніше з економічної точки зору залишити активи в грошовій формі? Відповідь на це питання лежить в площині використання критеріїв інвестиційного вибору, які дають можливість визначити, що вигідніше в даний момент – інвестувати абсолютно ліквідні кошти в негрошові дохідні активи чи надати перевагу грошовій формі. Критерії оцінки інвестиційного вибору між розміщенням активів у грошовій та негрошовій формах були побудовані на базі моделі інвестиційної вартості активу Козиря Ю.В. [5].

Критерій 1 полягає у тому, що за умови виконання нерівності (5) активи вигідніше зберігати у вигляді грошових коштів, а не конвертувати в негрошові доходні активи, у протилежному випадку – навпаки:

$$\frac{1 + \frac{i_b T_p}{T}}{(1 + \frac{i_x t_{anc}}{T})(1 + S_{nc})} < 1, \quad (5)$$

де  $i_b$  – процентна ставка прибутковості по негрошовому активу, % або частки одиниці;

$T_p$  – очікуваний час зберігання активів у готівці до конвертації в проект X, частки року;

$i_x$  – процентна ставка прибутковості по проекту X, % або частки одиниці;

$t_{anc}$  – (administrative non cash) середній мінімально необхідний адміністративний час конвертації негрошового активу у готівку, частки року;

$T$  – період часу, до якого прив'язані ставки прибутковості  $i_b$  й  $i_x$ : наприклад, якщо ставки прибутковості  $i_b$  й  $i_x$  виражені у відсотках річних, то  $T$  дорівнює одному року при вираженні  $t_{anc}$ ,  $T_p$  у частках року, або 365 дням при вираженні  $i_b$ ,  $i_x$ ,  $t_{anc}$ ,  $T_p$  у днях;

$S_{nc}$  – середові транзакційні витрати при конвертації негрошового активу у готівку, % або частки одиниці.

Під терміном «проект X» мається на увазі будь-яка можлива альтернатива використуванним негрошовим активам (строкові міжбанківські кредити, ОВДП, валюта), рентабельність якої дорівнює  $i_x$ ,%. При цьому передбачається, що ставка відсотка по цій альтернативі вище ставки відсотка по оцінюваним негрошовим активам. Такою альтернативою є, наприклад, кредити клієнтам банку (корпоративні клієнти та населення), оскільки вони характеризуються високою ставкою прибутковості.



Із критерію 1 (формула (5)) можна одержати умови доцільності конвертації коштів у негрошовий актив. Така доцільність настає при дотриманні наступних еквівалентних умов:

$$T_p > T \frac{(1 + \frac{i_x t_{anc}}{T})(1 + S_{nc}) - 1}{i_b}, \quad (6)$$

$$i_b > T \frac{(1 + \frac{i_x t_{anc}}{T})(1 + S_{nc}) - 1}{T_p}. \quad (7)$$

Критерій 2 є більш строгим у порівнянні з критерієм 1. Якщо значення функції корисності коштів  $W_c$  більше значення функції корисності негрошового активу  $W_b$ , то активи краще тримати в грошовій формі, і навпаки.

Іншою назвою функції корисності може служити термін «вартість ліквідності».

$$W_c = \frac{1}{L_c}, \quad (8)$$

$$W_b = \frac{(1 + \frac{i_b T_p}{T})}{L_b}, \quad (9)$$

$$L_c = 1 + P_1 \left( \frac{S_0}{C} + \frac{i_x t_0}{T} \right), \quad (10)$$

$$L_b = 1 + P_1 \left[ \frac{S_0}{C} + \frac{i_x t_0}{T} + S_b + \frac{S_{b0}}{C} + \frac{(M \cdot i_x - i_b) \left( \frac{t}{T} \right)}{P_2(t)} \right], \quad (11)$$

де  $L_c$  – витрати ліквідності коштів, частки одиниці;

$L_b$  – витрати ліквідності негрошового активу, частки одиниці;

$S_b$  – спред котирувань негрошового активу, частки одиниці;

$S_{b0}$  – постійні витрати при продажу негрошового активу, грн.;

$S_0$  – постійні витрати при вкладенні коштів у проект X, грн.;

$C$  – абсолютна величина розміру активів, що беруть участь у конвертації, виражена в грн.;

$S_0/C$  – постійна складова витрат інвестування коштів  $C$ , виражена у відносній формі, частки одиниці;

$S_{b0}/C$  – постійна складова витрат продажу негрошового активу на суму  $C$ , виражена у відносній формі, частки одиниці;

$t_0$  – необхідний адміністративний час конвертації коштів у проект  $X$ ;

$t$  – середній час продажу негрошового активу з моменту виставлення котирування або пропозиції на продаж до моменту надходження пропозиції на покупку (або фактичної угоди);

$T$  – період часу, до якого прив'язані ставки прибутковості: наприклад, якщо ставки прибутковості виражені у відсотках річних, то  $T$  дорівнює одного року при вираженні  $t$  і  $t_0$  у частках року або 365 дням при вираженні  $t_b$ ,  $i_x$ ,  $t$  й  $t_0$  у днях;

$M$  – фактор масштабу, що відображає ступінь наростання втрат за час реалізації негрошового активу ( $t$  або  $(t + t_0)$ ), тобто якщо не конвертувати вчасно (конвертувати із затримкою) негрошовий актив вартістю  $C$ , що генерує прибутковість  $i_b$ , тоді втрати в основному бізнесі з рентабельністю  $i_x$  складуть  $M \cdot C$ ;

$P_1$  – імовірність виникнення необхідності конвертації за розрахунковий інтервал часу, який дорівнює очікуваному часу зберігання активу  $T_p$  у відповідній формі,  $0 < P_1 < 1$ ;

$P_2(t)$  – імовірність продажу негрошового активу за час  $t$  без зниження існуючих котирувань,  $0 < P_2(t) < 1$ .

Оскільки при оцінці значень  $P_1$  і  $P_2$  неможливо уникнути суб'єктивізму, спочатку можна підставляти їхні граничні значення  $\{0, 1\}$  (при цьому як мінімально припустиме значення для  $P_2$  варто вибирати значення, відмінне від нуля), одержавши як орієнтир можливі крайові значення для  $W_b$  і  $W_c$ , після чого підставляти які-небудь проміжні значення, скореговані з врахуванням статистичних або експертних оцінок.

Слід зазначити, що при  $P_1=1$  знаменник в формулі (9) по суті являє собою міру ліквідності (або навпаки – неліквідності), а при  $P_1=0$  знаменник завжди дорівнює одиниці; при цьому, зрозуміло, актив не стає сам по собі більш ліквідним, але корисність володіння таким активом дорівнює корисності володіння коштами (зрозуміло, за умови відсутності відсотків, що генеруються даним активом), що й відображає функція корисності.

Також варто вказати на взаємозв'язок  $S_{nc}$  в (7) з  $S_b$  і  $S_{b0}/C$  в (11):

$$S_{nc} = S_b + \frac{S_{b0}}{C} \quad (12)$$

Варто відмітити, що у виразах (10) і (11) у якості  $C$  маються на увазі розміри активів (коштів або цінних паперів), несумірно менші місткості ринку відповідного активу, що приводить до зменшення частки постійних транзакційних витрат при збільшенні  $C$  і, отже, збільшенню ліквідності. Якщо ця умова не виконується, то розглянута модель перестає працювати, оскільки при розмірах  $C$ , сумірних з ємністю всього ринку, відбувається тиск оператора на ринок, що приводить до зниження ліквідності даного активу. У таких випадках для оцінки ліквідності варто застосовувати моделі, що враховують фактор тиску активу на ринок.

Тепер визначимо значення ймовірностей  $P_1$  і  $P_2$ , при яких корисність володіння грошовими й негрошовими активами при заданих інших параметрах буде однаковою:

$$P_1 = \frac{i_b}{(1+a)(1+b) \left[ \frac{(1+c)(1+d)}{P_2} - 1 \right]}, \quad (13)$$

$$P_2 = \frac{(1+c)(1+d)}{1 + \frac{i_b}{P_1(1+a)(1+b)}}, \quad (14)$$

де

$$a = \frac{S_0}{C}, \quad (15)$$

$$b = i_x t_0, \quad (16)$$

$$c = S_b + \frac{S_{b0}}{C}, \quad (17)$$

$$d = t(M \cdot i_x - i_b). \quad (18)$$

Інші символи відповідають раніше прийнятим позначенням.

При виконанні умови (13) або (14) у випадку, якщо значення  $P_1$  або  $P_2$  не виходять за область допустимих значень  $(0; 1)$ , корисність володіння грошовими активами дорівнює корисності володіння негрошовими активами.

Вхідною інформацією для моделювання є:

а) довідка про залучені кошти та їх залишки на коррахунку (форма №381.03) – інформація про суму залучених коштів, фактичну суму залишків на коррахунку, сума обов'язкового резерву згідно з установленим нормативом Національного банку України, сума обов'язкових резервів, що має зберігатись за попередній період;

б) результат планування залишків на коррахунку – план залучених коштів та їх залишків на коррахунку, що складається відповідно до платіжного календаря на основі балансу, графіка погашення активів та пасивів, плану надходжень грошових коштів (дані плани будуються за специфічними методиками банків відповідно до традицій та ступеня розвитку аналітичної роботи в фінансово-кредитній установі);

в) нормативна база Національного банку України – інструкції, постанови Національного банку України щодо обов'язкового резервування грошових коштів, адміністрування коррахунку та оперування тимчасово вільними грошовими коштами;

г) ліквідність ринку – інформація про операторів ринку, ступінь забезпеченості міжбанківського ринку ресурсами, партнери на міжбанківському ринку, що підписали генеральну угоду про здійснення депозитарних операцій на міжбанківському ринку, ліміти угод щодо розміщення та залучення грошових активів;

д) ринкова вартість ресурсів – ставки залучення та розміщення ресурсів на міжбанківському ринку, вартість ОВДП, валюти та інших можливих негрошових доходних активів;

е) оцінки розгортання процесу використання грошових коштів суб'єктів управління фінансовими ресурсами – експертні оцінки (імовірність виникнення необхідності конвертації за розрахунковий інтервал часу, імовірність продажу негрошового активу за час  $t$  без зниження існуючих котирувань та інші), параметри, розраховані на основі статистичного матеріалу банківської діяльності (середній час продажу негрошового активу та інші).

Алгоритм розрахунку моделі складається з таких основних етапів:

а) аналіз плану залучення коштів та їх залишків на коррахунку;

б) визначення фактичного залишку на коррахунку;

в) визначення суми обов'язкового резерву, згідно встановленого нормативу Національного банку України:

1) відхилення від звітного періоду резервування (запас ліквідності);

2) сума обов'язкового резерву за попередній період, що має зберігатися на коррахунку;

3) відхилення від контролю за щоденними залишками;

г) розрахунок границь залишків грошових коштів (формули (1)-(3));

д) визначення суми тимчасово вільних грошових коштів;

е) розрахунок критеріїв доцільності розміщення грошових коштів в дохідні активи, потім відповідно до результатів прийняття відповідного рішення;

ж) відповідно до скорегованої схеми стану коррахунку можливе повторення операцій моделі з дотриманням норми обов'язкового резервування на кінець місяця;

з) розрахунок результату виконаних операцій – отриманого альтернативного доходу.

Границі грошових коштів, що повинні зберігатися на коррахунку, в умовах недостатньої стабільності банківської системи доцільно розраховувати на основі коливання планових залишків грошових коштів на коррахунку. Нижньою границею є сума обов'язкових резервів згідно встановленого нормативу Національного банку України. Як було показано вище, границі не є жорсткими. Рішення про розміщення тимчасово вільних грошових коштів необхідно приймати, слідкуючи за дотриманням суми обов'язкового резервування в кінці місяця (розраховується як середньозважене суми резервів за кожен день місяця). Важливо слідкувати за розгортанням процесу використання грошових коштів і контролювати дотримання суми обов'язкових резервів в кінці місяця.

У базовому варіанті моделі Міллера-Орра (рис.2) встановлені нижня межа ( $DA_{min}$ ), верхня межа ( $DA_{max}$ ) та межа повернення об'єму ліквідних коштів ( $DA_{opt}$ ), необхідних для функціонування банку.

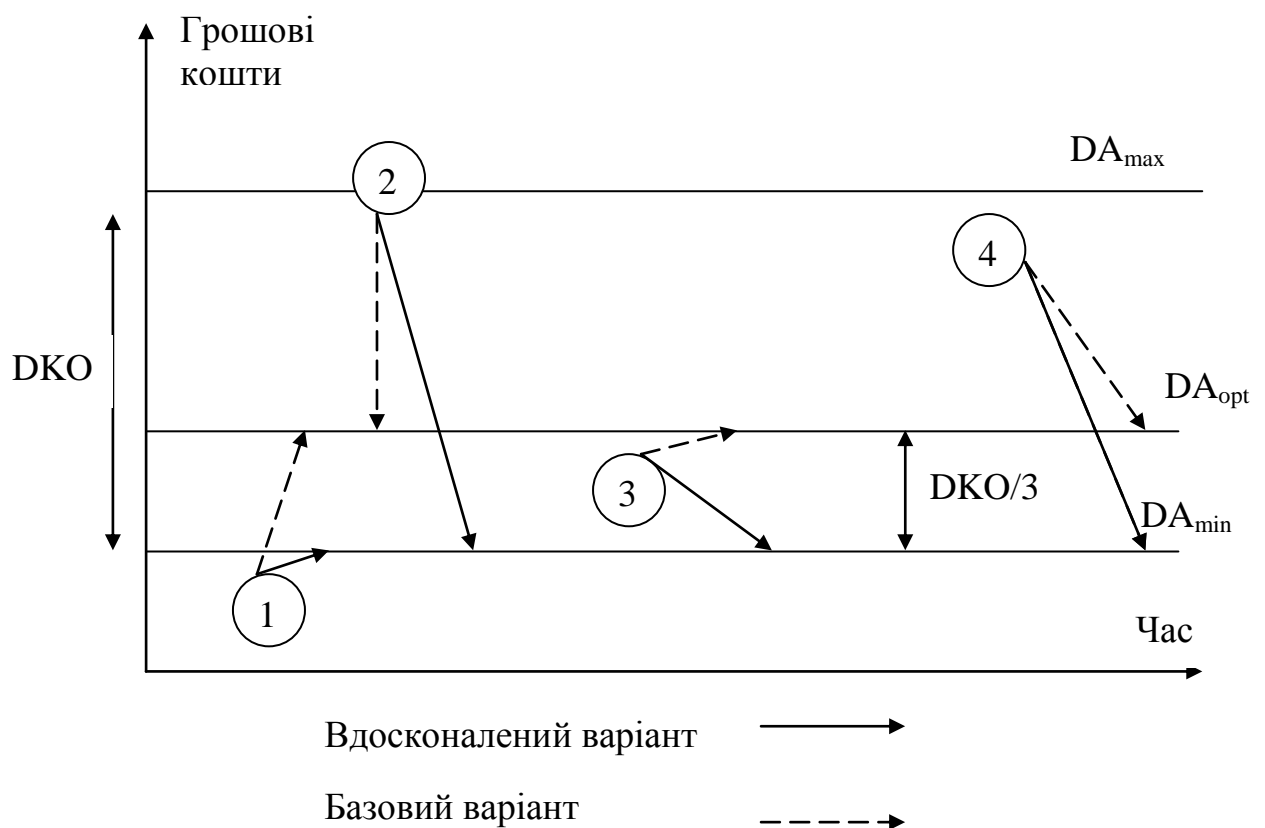


Рисунок 2 – Порівняння базового та вдосконаленого варіантів моделі Міллера-Ора

У випадку коли об'єм грошових активів знаходиться на рівні 1, 2, 3, 4, то за допомогою операцій купівлі-продажу активу (цінні папери, короткострокові міжбанківські кредити та ін.) об'єм коштів наближається до межі повернення  $DA_{opt}$ . Таким чином сума коштів знаходиться на рівні  $DA_{min} + DKO/3$ .

В ході дослідження були використані критерії (5)-(7) і (8)-(18), що з певним ступенем вірогідності дають відповідь на питання про вигідність зберігання активів у грошовій формі чи в формі доходного активу. У випадку сприятливих умов фінансового ринку об'єм грошових коштів з позицій 1, 2, 3 за допомогою операцій на фінансовому ринку наближається до рівня нижньої межі  $DA_{min}$ , що складає суму обов'язкового резервування відповідно до нормативів Національного банку України. Таким чином мінімізується вартість ліквідності активу (втрата альтернативного доходу).

В розробленій моделі при визначенні пріоритетної точки знаходження грошових коштів можливі два підходи: орієнтація на середній залишок грошових коштів та орієнтація на нижню границю в моделі. Перший підхід імпонує представникам помірно консервативного типу управління, забезпечує середню вартість ліквідності, середній дохід та середній рівень ризику. Другий підхід притаманний представникам ліберального типу управління, він забезпечує низьку вартість ліквідності, високі альтернативні доходи та високий ризик (хоча при розробці ефективних схем управління величина ризику значно зменшується).

**Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямку.** Результатом виконаного дослідження є розроблена на основі оцінки вартості ліквідності активів модель управління залишком грошових коштів банку на коррахунку. Проаналізовано сучасний стан управління ліквідністю в рамках української фінансової системи, існуючі вітчизняні та іноземні розробки в сфері управління ліквідністю на основі оцінки вартості останньої. Виявлено можливості трансформації іноземних

моделей та методик з метою використання в умовах національної економіки. Обрано два підходи до вирішення задачі управління залишком грошових коштів банку на коррахунку, а саме: модель Міллера-Орра та модель інвестиційного вибору російського аналітика Козиря Ю.В. Дані підходи з певними модифікаціями склали методичну основу побудованої моделі, яка дозволяє:

- уникнути «замороження» тимчасово вільних грошових коштів, що являються потенційним джерелом отримання додаткового доходу.
- мінімізувати вартість ліквідності;
- отримати альтернативний дохід.

Розроблена модель може бути використана відділами планування та координації платежів комерційних банків, що безпосередньо займаються управлінням грошовими коштами банків на коррахунках.

#### **Список використаних джерел**

1. Бригхем Ю., Гапенски Л. Финансовый менеджмент: Полный курс: В 2-х т. – СПб.: Экономическая школа, 2004. – Т.2. – 669с.
2. Муравьев В.В. Определение потребности банка в ликвидных средствах на основе «Теорий спроса на деньги». – <http://www.bankclub.ru/library.htm?id=21>
3. Пернарівський О.В. Ризик та ліквідність комерційного банку // Вісник Національного банку України (укр.). – 2000. – № 4. – С.31-34.
4. Щибиволок З. Аналіз ліквідності банку // Банківська справа (укр.). – 2000. – № 5. – С.33-37.
5. Ю.В. Козырь. Оценка инвестиционной стоимости ликвидности актива. – [http://www.cfin.ru/finanalysis/value\\_liquid.shtml](http://www.cfin.ru/finanalysis/value_liquid.shtml).

Гриценко, К. Г. Модель управління залишком грошових коштів банку на кореспондентському рахунку на основі оцінки вартості ліквідності активів [Текст] / К. Г. Гриценко // Сучасні та перспективні методи і моделі управління в економіці [Текст] : моногр. : у 2 ч. / за ред. А. О. Єпіфанова. – Суми : ДВНЗ «УАБС НБУ», 2008. – Ч. 1. – С. 117–129.