

Українська академія банківської справи
Національного банку України
Кафедра економічної кібернетики

«ДОПУЩЕНА ДО ЗАХИСТУ»

Завідувач кафедри
економічної кібернетики

(підпис)

“ ___ ” _____ 200__ р.

ДИПЛОМНА РОБОТА

на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня магістра

Тема роботи: Вдосконалення моделі управління ліквідністю комерційного банку на основі оцінки вартості ліквідності активів

Виконав студент 5 курсу, група МЕК-11 , спеціальність 8.050102 «Економічна кібернетика»

Мордач Тетяна Данилівна

Керівник
дипломної роботи:
доц.Гриценко К.Г.

“ ___ ” _____ 200__ р.

Виконавець-випускник:
Мордач Т.Д.

“ ___ ” _____ 200__ р.

Суми – 2006

Українська академія банківської справи
Національного банку України
Кафедра економічної кібернетики

ЗАВДАННЯ НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ МАГІСТРА

Вдосконалення моделі управління ліквідністю комерційного банку на
основі оцінки вартості ліквідності активів

Студенту V курсу спеціальності 8.050102 «Економічна кібернетика»

Мордач Тетяні Данилівні

Тему дипломної роботи затверджено наказом ректора

№ _____ від «_____» _____ 200_ р.

Дипломна робота виконується на матеріалах АППБ «Аваль»

План дипломної роботи і терміни подання розділів науковому керівникові

Розділ I Характеристика та аналіз управління ліквідністю з погляду
вартості ліквідності в комерційних банках

Розділ II Модель управління ліквідністю на основі оцінки вартості
ліквідності активу

Розділ III Використання моделі управління ліквідністю на основі
визначення вартості ліквідності активу в АППБ «Аваль»

Термін подання завершеної роботи на кафедру - 05.06.06

Завідувач кафедри _____

Завдання підготував

науковий керівник _____

Завдання одержав

студент _____

РЕФЕРАТ
дипломної роботи

на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня магістра

Мордач Тетяни Данилівни

Вдосконалення моделі управління ліквідністю комерційного банку на
основі оцінки вартості ліквідності активів

Об'єктом дослідження виступають процеси пов'язані з управлінням банківської ліквідності.

Предметом дослідження є управління тимчасово вільними грошовими коштами на коррахунку банку з погляду визначення вартості ліквідності.

Мета дипломної роботи полягає в вдосконаленні моделі управління ліквідністю на основі вартості ліквідності активу.

Задачами роботи є:

- аналіз методів та моделей управління вартістю ліквідності;
- виявлення особливостей управління грошовими коштами в АППБ «Аваль» з погляду вартості ліквідності; обґрунтування необхідності вдосконалення моделі управління;
- розробка та аналіз ефективності використання моделі;
- апробація моделі на основі фактичних даних діяльності банку.

За результатами дослідження сформульовано побудовану модель управління ліквідністю, зазначено її переваги та рекомендації щодо практичного використання.

Одержані результати можуть бути використані в комерційних банках фахівцями, що займаються управлінням коштами на коррахунку.

Дипломна робота містить 107 сторінок, 2 таблиці, 16 рисунків, список інформаційних джерел з 30 найменувань, 5 додатків.

Рік виконання дипломної роботи - 2006

Рік захисту роботи – 2006

ЗМІСТ

ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1 ХАРАКТЕРИСТИКА ТА АНАЛІЗ УПРАВЛІННЯ ЛІКВІДНІСТЮ З ПОГЛЯДУ ВАРТОСТІ ЛІКВІДНОСТІ В КОМЕРЦІЙНИХ БАНКАХ	10
1.1 Актуальність проблеми управління ліквідністю	10
1.2 Особливості управління ліквідністю в Україні	12
1.3 Теорії управління ліквідністю	16
1.3.1 Теорія комерційних позик	16
1.3.2 Теорія переміщення	18
1.3.3 Теорія очікуваного доходу	19
1.3.4 Теорія керування пасивами	20
1.4 Методи управління ліквідністю	21
1.4.1 Метод «Загального фонду коштів»	23
1.4.2 Метод розподілу активів	26
1.4.3 Керування пасивами з метою забезпечення ліквідності	30
1.4.4 Визначення потреби банку в грошових коштах на основі «Теорій попиту на гроші»	32
1.4.5 Систематизація основних економіко-математичних методів моделей, що використовують в банківській діяльності	36
1.4.6 Підсумок проведеного аналізу наявних методів та моделей управління ліквідністю	39
РОЗДІЛ 2 МОДЕЛЬ УПРАВЛІННЯ ЛІКВІДНІСТЮ НА ОСНОВІ ОЦІНКИ ВАРТОСТІ ЛІКВІДНОСТІ АКТИВУ	41
2.1 Введення до моделі	41
2.2 Основні положення та припущення моделі	43
2.3 Опис моделі	45

2.3.1 Критерії оцінки інвестиційного вибору між розміщенням активів у грошовій та негрошовій формах _____	45
2.3.2 Використання моделі Міллера-Орра _____	51
2.3.3 Обґрунтування вдосконалення моделі _____	55
2.3.4 Алгоритм та рекомендації щодо розрахунку моделі _____	56
2.4. Висновки та значення _____	59
РОЗДІЛ 3 ВИКОРИСТАННЯ МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ ЛІКВІДНІСТЮ НА ОСНОВІ ВИЗНАЧЕННЯ ВАРТОСТІ ЛІКВІДНОСТІ АКТИВУ В АППБ «АВАЛЬ» _____	
3.1 Основні відомості про АППБ «Аваль» та відділ планування та координації платежів _____	62
3.1.1 Загальна характеристика бази практики – АППБ «Аваль» _____	62
3.1.2 Відділ планування та координації платежів _____	63
3.2 Аналіз управління ліквідністю з погляду вартості ліквідності активу _____	67
3.2.1 Загальні засади управління ліквідністю в АППБ «Аваль» _____	68
3.2.2 Аналіз вартості ліквідності та результатів управління грошовими активами відділом планування та координації платежів _____	70
3.3 Передумови та необхідність використання моделі в АППБ «Аваль» _____	73
3.4 Розрахунок моделі _____	77
3.5 Аналіз ефективності _____	86
3.5.1 Методика аналізу ефективності _____	86
3.5.2 Розрахунок ефективності моделі _____	87
ВИСНОВКИ _____	94
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ _____	97
ДОДАТКИ _____	100

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ

ОВДП – облігації внутрішньо державної позики.

НБУ – Національний банк України.

МБК – міжбанківський кредит.

М/б – міжбанківський.

ВСТУП

Пріоритетною ціллю управління активами та пасивами комерційного банку є підтримка достатнього рівня ліквідності з дотриманням необхідного рівня доходності банківських операцій. Але наряду з цим існує ймовірність того, що банк перебуватиме в стані збиткової ліквідності, фінансуючи велику кількість абсолютно ліквідних активів, що не приносять дохід у вигляді відсотка. Саме у випадку вирішення дилеми «ліквідність-доходність» вкрай 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 визначення вартості ліквідності є надзвичайно перспективним в розвитку моделей управління банківською діяльністю в рамках національної економіки. Більше того, саме введення поняття вартості ліквідності до побудови моделей пов'язаних з управлінням ліквідними коштами відкриває нові можливості в розвитку даного типу моделей. Проблема управління ліквідністю на основі визначення вартості ліквідності є однією з невизначених та перспективних питань в сфері досліджень в теорії фінансів. Науковці підкреслюють факт, що на даний час в арсеналі моделей банківської діяльності відсутній чіткий підхід до визначення вартості ліквідності. Хоча існує значна кількість моделей теорії фінансів, зокрема теорії управління запасами, що дозволяють визначити об'єми необхідних ліквідних коштів, але не дають оцінку вартості ліквідності. Використання наявних закордонних моделей насамперед ускладнено нерозвиненістю фондового ринку в Україні.

В умовах відносно стабільної ситуації в розвитку фінансової системи України комерційним банкам більше немає необхідності тримати великий запас абсолютно ліквідних коштів на випадок непередбачуваних ситуацій. Тому в

даних умовах, а особливо для банківських установ, що займають провідні позиції в рейтингу українських банків, існують широкі можливості в розвитку управління на основі визначення вартості ліквідності, більше того, орієнтація на мінімізацію останньої.

Своє бачення управління ліквідністю на основі визначення вартості ліквідності та значимість даного підходу обґрунтовано в магістерській роботі.

Об'єктом дослідження даної магістерської роботи є саме процеси пов'язані з управлінням банківської ліквідністю.

Предметом дослідження є управління тимчасово вільними грошовими коштами на коррахунку банку з погляду визначення вартості ліквідності.

Метою роботи є вдосконалення існуючої моделі управління ліквідністю, яка дає можливість:

- мінімізації вартості ліквідності;
- отримання додаткового доходу;
- уникнення необхідності «заморожування» потенційно вільних грошових коштів.

Поставлена мета досягається вирішенням наступних конкретних задач:

- вивчення, аналіз та систематизація існуючих методів та моделей дослідження управління вартістю ліквідності;
- виявлення особливостей управління грошовими коштами АППБ «Аваль» з погляду вартості ліквідності;
- аналіз фактичних результатів управління тимчасово вільними грошовими коштами на коррахунку відділом планування та координації платежів, виявлення необхідності вдосконалення моделі управління;
- розробка та аналіз ефективності використання моделі управління ліквідністю на основі визначення вартості ліквідності активу;
- апробація моделі на основі фактичних даних діяльності банку та виявлення втрачених потенційних доходів та можливих шляхів мінімізації вартості ліквідності.

В ході розвитку дослідження використовувалися як загальнонаукові, так і специфічні методи дослідження, а саме: аналіз та синтез, метод єдності історичного та логічного, метод порівняння, системний підхід, методи математичного моделювання, прогнозування, аналіз «що-якщо» та інші.

Розробка та коректування моделі відбувалися на основі результатів спостережень та аналізу процесу управління грошовими коштами на кореспондентському рахунку Центрального офісу АППБ «Аваль» відділом планування та координації платежів.

Аналіз та визначення ефективності можливих результатів, отриманих внаслідок використання запропонованої моделі, проведено на базі фактичного матеріалу діяльності АППБ «Аваль» з приводу динаміки залишків на коррахунку. На жаль, враховуючи ряд об'єктивних та суб'єктивних причин, на момент підготовки магістерської роботи не вдалося протестувати модель в реальних умовах, але у випадку сприятливих умов існує ймовірність використання її у майбутньому.

РОЗДІЛ 1 ХАРАКТЕРИСТИКА ТА АНАЛІЗ УПРАВЛІННЯ ЛІКВІДНІСТЮ З ПОГЛЯДУ ВАРТОСТІ ЛІКВІДНОСТІ В КОМЕРЦІЙНИХ БАНКАХ

1.1 Актуальність проблеми управління ліквідністю

Основною ціллю управління активами та пасивами комерційного банку являється підтримка достатнього рівня ліквідності балансу з врахуванням рентабельності виконуваних банком активно-пасивних операцій. Наряду з цим існує ймовірність того, що банк буде надлишково-ліквідним, фінансуючи необґрунтовано значну частину низькодохідних ліквідних активів.

В книзі “Принципи корпоративних фінансів” автори Річард Брейлі й Стюарт Майерс серед десяти невирішених і найбільш перспективних для подальших досліджень проблем у теорії фінансів називають проблему оцінки вартості ліквідності. Автори, зокрема, піднімають питання: як, за інших рівних умов, фірма повинна розподілити свої вкладення між більш ліквідними й менш ліквідними активами? На це питання дуже складно дати відповідь. Природно, кожен банк повинен бути здатним швидко роздобути гроші, але немає гарної теорії, що пояснює, який достатній рівень коштів і як швидко необхідно їх одержати. Науковці підкреслюють той факт, що на даний момент відсутні чіткі підходи до оцінки вартості ліквідності, які б отримали своє застосування в банківській діяльності. З існуючих «споріднених» даній тематиці моделей існують лише моделі управління залишками коштів, які широко використовуються в західній практиці, що дозволяють приймати рішення про зміну пропорцій у портфелі, який складається з грошових коштів та цінних паперів. Однак варто підкреслити що дані моделі не дозволяють оцінювати вартість самої ліквідності. Більше того, використання даних моделей в чистому вигляді практично неможливо в вітчизняній банківській діяльності через

нерозвиненість фондового ринку та інших особливостей фінансового ринку та економіки взагалі.

Проблема вартості ліквідності залишається невизначеною в більшості комерційних банках. На сьогодні, коли банківська система України пережила період криз та дефіцитів ліквідності, значення вартості ліквідності залишається достатньо високим. Дилема «ліквідність-прибутковість» вирішується однозначно на користь першої. Виникає питання: чому готівкові кошти та перевищення залишків на коррахунку в НБУ від норми обов'язкового резервування залишаються вільними, а не використовуються, наприклад, для інвестування в строкові кредити та покупку цінних паперів, що приносять дохід в вигляді відсотка? Пошук можливих шляхів зниження вартості ліквідності, тобто отримання можливих альтернативних доходів повинен бути одним із пріоритетних питань в рамках однієї з підзадач управління банківською ліквідністю.

Таким чином, об'єктом дослідження даної магістерської роботи є саме процеси пов'язані з управлінням банківською ліквідністю з погляду визначення вартості ліквідності.

Кінцевою метою є вдосконалення моделі управління ліквідністю на основі визначення вартості самої ліквідності. Результатами управління з використанням даної моделі є уникнення «замороження» вільних грошових коштів, забезпечення можливостей одержання альтернативних доходів, тим самим знизивши вартість ліквідності.

Для впевненості володіння ситуацією розглянемо основні поняття.

Термін “ліквідність” (від лат. Liquidus - рідкий, текучий) у буквальному значенні слова означає легкість реалізації, продажу, перетворення матеріальних цінностей у кошти [8, с. 253].

Ліквідність банку – здатність вчасно й у повному обсязі виконувати свої зобов'язання та задовольняти попит клієнтів на ліквідні кошти за рахунок власних ліквідних активів чи шляхом залучення додаткових коштів із зовнішніх

джерел за ціною, яку банк згодом може сплатити за рахунок майбутніх доходів [4].

Фактичний загальний надлишок (дефіцит) ресурсів у національній валюті – фактичні залишки коштів на коррахунку і нормативним обсягом обов’язкового резервування, який розраховується відповідно до нормативів НБУ.

Високоліквідні активи – коррахунок в НБУ, сальдо коштів розміщених та залучених на міжбанківському ринку, каса.

Вторинні резерви ліквідності – активи, які швидко та без значних втрат вартості можуть бути перетворені на грошові кошти, наприклад, державні цінні папери, що рефінансуються НБУ, ліквідні корпоративні цінні папери.

Ризик ліквідності – ризик неспроможності банку виконати вчасно свої зобов’язання та задовольнити попит клієнтів на кредитні ресурси, що призводить до зменшення прибутку та капіталу.

1.2 Особливості управління ліквідністю в Україні

Нагадаємо, що найбільш важливі задачі забезпечення ліквідності полягають в підтримці оптимуму між ліквідністю та прибутковістю, а також забезпечення збалансованості між термінами вкладень по активам та пасивам.

Для підтримки поточної ліквідності банк повинен мати достатній запас ліквідних активів, що накладає обмеження на розміщення в низьколіквідні активи (кредити).

Управління ліквідністю в Україні здійснюється шляхом управління активами або пасивами. Ліквідність, як правило, комерційні банки купують на ринку (покупка готівкових коштів з метою підтримки платоспроможності), а також отримують шляхом продажу накопичених активів. Найважливішими інструментами управління ліквідністю в умовах української економіки

являється валютний ринок, ринок міжбанківського кредиту та операції з державними цінними паперами (ОВДП).

Спосіб управління активами полягає в підтримці необхідного запасу високоліквідних коштів (каса, залишки на коррахунку НБУ, кореспондентські рахунки, «короткі» міжбанківські кредити, валюта), а також наявність достатньої кількості цінних паперів.

Правильне планування ліквідності не потребує значного продажу цінних паперів, так як при цьому можуть бути зафіксовані збитки. На жаль, в умовах української економіки поки що не діє ринок вторинних цінних паперів (іпотечних та закладних облігацій), який при розвинутій ринковій економіці дозволяє підвищити ліквідність комерційного банку та, в значній мірі, зняти обмеження на абсолютну величину кредитних вкладень. Це являється важливою перешкодою для доведення рівня кредитів до рівня банківських систем розвинутих економік.

Спосіб управління пасивами полягає в залученні позик на міжбанківському ринку (оперативне управління) та планомірному залученні депозитів (стратегічне управління). Крім того, використовуються операції репо – угоди про покупку цінних паперів з наступним викупом по обумовленій ціні. На самий останній випадок залучають короткострокові кредити НБУ.

Ризик управління шляхом міжбанківського кредитування виникає, коли необхідно залучати кошти в момент дефіциту – наприклад, на звітні дати. Крім того, комерційний банк не може довгий час «тягнути ресурси» на міжбанківському ринку, як правило, якщо такий період перевищує 7-10 днів, найобережніші партнери починають закривати ліміти, особливо, якщо баланс показує зниження ліквідності за рахунок збільшення неліквідних активів або відтоку клієнтів.

Витрати на покупку ліквідності при реалізації активів залежать від ступеня ліквідності фінансового інструмента, що визначається характеристиками існуючого сегмента фінансового ринку.

При коливаннях ринку та виникнення локального дефіциту ліквідності, коли ціна інструмента падає, можливі втрати, навіть якщо власна ліквідність інструмента абсолютна або досить висока (наприклад, валюта та ОВДП). Рівень втрат залежить від ємності та ліквідності ринку в умовах кризової ситуації.

Не менш важливий інструмент управління ліквідністю в умовах української банківської системи – залучення «довгих» вкладень (депозитів), які в умовах розвинутої ринкової економіки формуються головним чином за рахунок збережень населення, що відповідає характеру поведінки домашніх домогосподарств. В результаті втрати довіри громадян нашої держави до банківської системи досить значна (в масштабах країни) частина заощаджень населення знаходиться не в формі гривневих банківських депозитів, а в формі валютної готівки, що не тільки скорочує кредитний потенціал банківської системи, але й знижує її ліквідність. Кошти корпоративних клієнтів, що складають основу клієнтської бази українського ринку, мають менш стабільний характер.

Значну роль в умовах національної економіки грає системний аспект – в кризових ситуаціях ліквідність ринків, особливо міжбанківського, падає та знайти кошти достатньо складно. Сценарій втрати платоспроможності в значній мірі традиційний. Як правило, в цьому випадку керівництво банку не приділяє достатньої уваги значенню ризик-менеджменту. Внаслідок цього комерційний банк проводить нераціональну кредитну політику, захоплюється спекуляціями, приймає значний інвестиційний та валютний ризик, неефективно використовує ресурси. Баланс демонструє зниження ліквідності, прибутку та капіталу, збільшення частки проблемних активів. Репутація комерційного банку падає. Закриваються ліміти на міжбанківському ринку. Починаються збої в клієнтських платежах. Клієнти намагаються вивести свої кошти, попереджують своїх контрагентів про переведення платежів в інші банки. Потім комерційний банк продає свої активи. Знижується об'єм надходжень на коррахунок банку та зменшується валюта балансу. І якщо менеджмент банку не в змозі припинити відтік коштів, настає втрата платоспроможності та ліквідація [9].

Таким чином, відобразимо основні аспекти особливостей діяльності щодо питань ліквідності в умовах української банківської системи.

Підтримка банком оптимальної ліквідності може здійснюватися наступним способом:

- накопичувати ліквідність в своїх балансах;
- купляти її на грошових ринках (міжбанківське кредитування, ОВДП, валюта);
- використовувати обидва способи.

Ризик управління ліквідністю має цінову та кількісну складові:

- ціновий ризик ліквідності – обумовлюється ціною, по якій можуть бути продані активи, та процентною ставкою, по якій можуть бути залучені пасиви;
- кількісний ризик - визначається тип, чи існують активи, які можуть бути продані, та чи є на ринку можливість придбати кошти по будь-якій ціні.

Політика комерційного банку по відношенню підтримки оптимального рівня ліквідності повинна враховувати наступні основні моменти:

- ліквідність негативно впливає на доходність комерційного банку;
- ліквідність потрібно планувати і в тих випадках, коли в комерційному банку не спостерігається проблеми незбалансованості ліквідності;
- політика комерційного банку в сфері підтримки необхідного рівня ліквідності – це стратегія боротьби банку з невизначеністю та ризиками.

Функції банківської ліквідності в умовах національної банківської системи:

- задоволення попиту на кредити;
- здійснення побажань клієнтів вилучити депозити;
- фактор довіри (імідж комерційного банку);
- інтегральний комплекс взаємовідносин банка з клієнтами;
- можливості уникнення «термінових продаж» активів для отримання коштів;
- «прийнятні ціни управління банківською ліквідністю».

1.3 Теорії управління ліквідністю

Теорії управління банківською ліквідністю з'явилися практично одночасно з організацією комерційних банків. На сьогоднішній момент розрізняють чотири особливі теорії: «Комерційних позичок», «Переміщення», «Очікуваного доходу», пов'язані з керуванням активами, і четверта - теорія «Керування пасивами», пов'язана із забезпеченням ліквідності шляхом керування пасивами.

1.3.1 Теорія комерційних позик

Ця теорія походить з англійської банківської практики XVIII ст. Прихильники цієї теорії стверджують, що комерційний банк зберігає свою ліквідність, поки його активи розміщені в короткострокові позички, які вчасно погашаються при нормальному стані ділової активності. Іншими словами, банкам варто фінансувати послідовні стадії руху товарів від виробництва до споживання. Сьогодні ці позички одержали б назву позик під товарні запаси або на поповнення оборотного капіталу. Протягом майже всієї історії банківської справи вважалося, що банки не повинні кредитувати покупку цінних паперів, нерухомості або споживчих товарів або надавати довгострокові кредити сільському господарству.

Теорія комерційних позик була провідною банківською теорією в США з колоніальних часів до кінця 30-х років минулого сторіччя. Основні принципи цієї теорії були зафіксовані в ранньому банківському законодавстві. Комерційні або сільськогосподарські векселі, прийнятні для обліку, повинні бути забезпечені стандартною продукцією сільського господарства або інших товарів, або ж іншими матеріальними цінностями; їхній термін до моменту обліку не повинен перевищувати 90 днів, крім сільськогосподарських векселів, термін яких до моменту обліку може становити до дев'яти місяців. Саме в цей

час було сформульовано так зване «Золоте банківське правило», відповідно до якого розміщення активів по строках і сумах повинне відповідати залученим ресурсам.

Хоча теорія комерційних позичок широко пропагувалася економістами, органами контролю й регулювання, банками, її застосування на практиці не було настільки суворим. Основним недоліком теорії було те, що вона не враховувала кредитних потреб економіки, що розвивається. Строге дотримання теорії забороняло банкам фінансувати розширення підприємств. Нездатність банків задовольняти попит в кредиті стала важливим фактором у розвитку конкуруючих фінансових інститутів, таких, як взаємо-ощадні банки, ощадно-позичкові асоціації, фінансові компанії споживчого кредиту й кредитні союзи.

Ця теорія також не змогла врахувати відносну стабільність банківських вкладів. Банківські вклади можуть бути вилучені за вимогою, але навряд чи всі вкладники одночасно знімуть всі свої кошти. Стабільність внесків дозволяє банку розміщати кошти на помірковано тривалі терміни без шкоди для ліквідності. Далі, теорія виходила з того, що при нормальному ході справ всі позички будуть погашені вчасно. У періоди високої ділової активності торговельні й промислові компанії не зустрічають труднощів при погашенні своїх зобов'язань. Однак у періоди економічного спаду або фінансової паніки ланцюжок «готівка — товарні запаси — реалізація дебіторської заборгованості по розрахунках — готівка» порушується, і фірмі стає важко, а часом і неможливо погасити банківську позичку.

І нарешті, останній недолік цієї теорії полягає в тому, що короткострокова комерційна позичка, що самопогашається, забезпечує ліквідність в умовах нормального економічного розвитку, але не в умовах економічного спаду, коли ліквідні засоби особливо необхідні. У ці періоди оборот товарних запасів і дебіторської заборгованості сповільнюється, і багато фірм затрудняються погасити позичку при настанні її строку. І якщо окремі банки можуть підтримувати ліквідність, розміщаючи кошти в подібні позички, банківська система в цілому відчуває нестачу ліквідних коштів в період спаду [10].

1.3.2 Теорія переміщення

Теорія переміщення (shifflability theory) заснована на твердженні, що банк може бути ліквідним, якщо його активи можна перемістити або продати іншим кредиторам або інвесторам за готівку. Якщо кредити не погашаються в строк, передані в забезпечення позички товарно-матеріальні цінності (наприклад, ринкові цінні папери) можуть бути продані на ринку за готівкові кошти; у випадку потреби в коштах позички можуть бути рефінансовані в центральному банку. Таким чином, умовою покриття потреб окремого комерційного банку в ліквідних ресурсах є постійна наявність активів, які можна продати. Аналогічним чином банківська система буде ліквідною, якщо центральний банк буде вільно купувати пропоновані для переобліку активи.

Легко реалізовані ринкові цінні папери довгий час розглядались як чудове джерело ліквідних ресурсів. Такі цінні папери можна легко перетворити в наявні, тому на них часто посилаються як на резерви другої черги. Щоб забезпечити конвертованість без затримок і втрат, вторинні резерви повинні відповідати трьом вимогам: висока якість, короткий термін погашення, можливість швидкої реалізації. Вони повинні бути вільні від кредитного ризику й ризику зміни ринкових процентних ставок, а також продаватися на ринку з короткостроковим повідомленням. Відносно строку погашення до активів, використовуваним як резерв ліквідності, не пред'являється певних вимог, але загальним правилом буде: чим коротше строк, тим краще. Більш реалістичним вважається такий підхід, при якому вплив ризику зміни номінальних ставок буде незначним. Нормальним для включення першокласних високоліквідних цінних паперів у резерви другої черги багато банкірів вважають термін погашення в один рік і менше. Однак цей наближений орієнтир може мінятися під впливом номінальних ставок грошового ринку. Якщо ж ставки піддаються сильним коливанням або підвищуються, то будуть потрібні папери з меншим терміном.

Умовами якості й реалізованості відповідає цілий ряд видів цінних паперів. Найбільш підходящими для вторинних резервів є державні цінні папери, а також й інші високоліквідні цінні папери уряду і його органів.

Для резервів другої черги банки часто купують комерційні папери. Останні являють собою векселя, що випускають корпораціями (як правило, це боргові папери галузей – експортерів) на порівняно короткі строки, звичайно не більше 4-6 місяців. Щоб позичати гроші таким способом, корпорація повинна мати дуже високу кредитоспроможність. Векселя емітуються, як правило, великого номіналу, оплачуються емітенту й індосууються без обмеження. Комерційні папери часто зберігаються в банку до закінчення терміну, хоча дилери можуть їх викупити за попередньою згодою.

Хоча теорія переміщення певною мірою обґрунтована, сотні банків, що слідували її вказівкам, не уникли проблеми ліквідності в 20-ті й 30-ті роки. Деякі банки надмірно поклалися на ліквідність онкольних позичок, забезпечених цінними паперами, розраховуючи на те, що ці позички можуть бути відкликані протягом 24 годин. На жаль, коли ринкова вартість цінних паперів покотилася вниз, банки виявили, що погашення цих позичок зазнає збитків.

1.3.3 Теорія очікуваного доходу

Відповідно до цієї теорії, банківську ліквідність можна планувати, якщо в основу графіка платежів у погашення кредитів покласти майбутні доходи позичальника. Вона не заперечує розглянутих вище теорій, але підкреслює, що пов'язування доходів позичальника з погашенням позички важливіше, ніж акцент на забезпеченні кредиту. Дана теорія стверджує, що на банківську ліквідність можна впливати, змінюючи структуру строків погашення кредитів й інвестицій. Короткострокові кредити промисловості більш ліквідні, чим

термінові позички, а кредити споживачам на оплату товарів на виплат більш ліквідні, чим іпотечні позички під житлові будови. Теорія визнає розвиток і швидкий ріст окремих видів кредитів, що складають значну частину кредитного портфеля комерційних банків: термінових кредитів фірмам, споживчих кредитів з погашенням на виплат, позичок під нерухомість. Ці позички мають одну загальну властивість, що підвищує ліквідність, а саме: їх можна погашати на виплат. Портфель, значну частину якого становлять кредити, що передбачають щомісячні або щоквартальні платежі погашення основного боргу й відсотків, ліквідний, оскільки регулярні потоки наявних коштів легко планувати. Коли потрібні ліквідні кошти, наявні можна використати, у протилежному випадку вони реінвестуються для підтримки ліквідності в майбутньому.

Теорія очікуваного доходу сприяла тому, що багато банків поклали в основу формування портфеля інвестицій ефект ступінчастості: цінні папери так підбираються по строках погашення, щоб надходження були регулярними й передбачуваними. У цьому випадку портфель інвестицій по показнику регулярності платежів наявними наближається до портфеля кредитів з регулярним погашенням боргу й відсотків [10].

1.3.4 Теорія керування пасивами

Прихильники цієї теорії стверджують, що банки можуть вирішити проблему ліквідності шляхом залучення додаткових коштів з ринку. Спочатку на захист цієї теорії найбільше активно виступали великі банки провідних фінансових центрів країни, але незабаром її прийняли повсюдно. Її виникнення пов'язане з відновленням ринку державних фондів в 50-і роки й наступний розвиток термінових депозитних сертифікатів як головного інструмента грошового ринку. Для поповнення ліквідних ресурсів банки займають кошти

також у Центральних банків, на закордонних ринках або у своєї банківської холдинг-компанії.

Обмеженням в використанні даної теорії є те, що для ефективного функціонування комерційна установа повинна займати лідируючі та середні позиції в рамках банківської системи та мати широкий список лімітів з контрагентами на міжбанківському ринку. В протилежному випадку комерційна установа повинна мати досить великий запас ліквідності, оскільки при виникненні першої необхідності забезпечити себе ліквідними коштами буде досить важко та коштуватиме значних фінансових затрат. Тому використання даної теорії для маловпливових фінансових установ та новачків на ринку банківських операцій є значно проблематичним [11, 12].

1.4 Методи управління ліквідністю

В основі методів управління ліквідністю лежать дві основні проблеми:

- невідповідність по строках, абсолютній величині, ступеню ліквідності й ризику активів і пасивів банку;
- необхідність вирішення дилеми «ліквідність – прибутковість».

Крім двох основних проблем, що впливають на керування ліквідністю, існує необхідність дотримуватись економічних нормативів, установлених наглядовими органами.

Метою керування ліквідністю є виконання всіх своїх зобов'язань при підтримці необхідного рівня ліквідності, ризику й прибутковості.

У спробах вирішити дилему “ліквідність - прибутковість” сформувався три підходи до керування активами, що розрізняються тим, на що робиться акцент у самому процесі керування активами та до якої міри використовується кількісний аналіз при оцінці можливих альтернатив. Жоден з методів не можна вважати ідеальним, оскільки кожен з них має свої переваги та недоліки. У

кожному з методів є елементи, які можна використати при вирішенні конкретних проблем окремого комерційного банку [13].

Найпростішим з погляду застосування є метод «Загального фонду коштів (pool o fund approach)». Багато банків широко використовують цей метод, особливо в періоди надлишку коштів.

Поява другого методу - «Розподілу активів або конверсії коштів (asset allocation or conversion of funds approach)» — пов'язано із прагненням уникнути деяких недоліків першого.

Третій метод - «Метод покупної ліквідності». Під управлінням пасивними операціями стали розуміти дії, спрямовані на задоволення потреб у ліквідності шляхом активного пошуку позикових коштів, але по мірі необхідності. Однією із центральних проблем, з якою стикаються всі методи управління ліквідністю, є визначення необхідного рівня збережених ліквідних коштів – резервів I-го порядку. Відповіддю на це питання може бути модифікована «Теорія запасів», розроблена У. Баумолем, Міллером та Орром.

Жодному банку не доцільно використовувати в чистому вигляді той або інший метод управління ліквідністю. Який би окремий метод або їхня комбінація не вибиралися банком як модель розміщення коштів у різні активи, керівництво банку не повинне забувати про співвідношення ризику й прибутковості між окремими категоріями активних операцій і між окремими видами кредитів й інвестицій усередині кожними категоріями. Корисними засобами в досягненні мети одержання максимального прибутку є ретельне зіставлення граничних витрат залучення коштів із гранично можливими доходами від активних операцій.

1.4.1 Метод «Загального фонду коштів»

В основі даного методу лежить ідея об'єднання всіх ресурсів. Наступним кроком є розподілення сукупних коштів між тими видами активів (позички, урядові цінні папери, касова готівка й т.д.), які вважаються економічно обґрунтованими. У моделі загального фонду коштів для здійснення конкретної активної операції не має значення, з якого джерела надійшли кошти, поки їхнє розміщення сприяє досягненню поставлених перед банком цілей.

Даний метод вимагає рівного дотримання принципів ліквідності й прибутковості. Тому кошти розміщують в такі види активних операцій, які найбільш повно відповідають даним принципам. Розміщення коштів здійснюється відповідно до певних пріоритетів, призначення яких - допомогти керівництву оперативних відділів вирішити проблему узгодження ліквідності й прибутковості. Ці пріоритети підказують, яка частина наявних у банку коштів повинна бути розміщена в резерви першої або другої черги, використана для позик і цінних паперів, з метою отримання доходу.

Завданням номер один при визначенні структури розміщення коштів є встановлення їхньої частки, визначеної як первинні резерви. Ця категорія активів носить функціональний характер, вона не фігурує в балансових звітах комерційних банків. Проте, їй надають великого значення й включають у первинні резерви ті активи, які можуть бути негайно використані для виплати депозитних внесків і задоволення кредитних заявок. Первинні резерви - це головне джерело ліквідності комерційного банку. У більшості випадків у ролі первинних резервів фігурують активи, що включають у статтю «готівка й заборгованість інших банків», куди входять кошти на кореспондентських рахунках (внески) в інших комерційних банках, готівка в сейфі й чеки, а також інші платіжні документи в процесі інкасування.

Необхідно відзначити, що резерви першої черги включають обов'язкові резерви, що служать забезпеченням зобов'язань по внесках, так і залишки готівки, достатні, на думку керівництва банку, для повсякденних розрахунків:

- наявна каса й платіжні документи;
- кореспондентські рахунки кредитних організацій у Центральному Банку;
- депозити, розміщені в НБУ;
- фонди обов'язкових резервів, що підлягають поверненню як зайво внесені.

На практиці величину коштів, що включають у первинні резерви, визначають звичайно на основі середнього (для всіх приблизно однакових банків) співвідношення наявних активів до суми внесків або до суми всіх активів. Можна вивести правило, відповідно до якого приблизно 14% коштів, що надійшли, варто відкласти у вигляді касової готівки, щоб вирішити проблему резервів першої черги.

Завданням номер два при розміщенні коштів буде створення «некасових» ліквідних активів, які до того ж приносять певний дохід. Ці резерви включають високоліквідні дохідні активи, які з мінімальною затримкою й незначним ризиком втрат можна перетворити в готівкові кошти.

Основне призначення резервів другої черги - служити джерелом поповнення первинних резервів. Як і первинні резерви - це скоріше економічна категорія, ніж бухгалтерська, і вона також не фігурує в банківському балансі.

У резерв другої черги входять активи, які звичайно становлять портфель цінних паперів, і - у деяких випадках - кошти на позикових рахунках.

До «вторинних резервів» звичайно включають:

- ліквідні державні цінні папери;
- облігації банку;
- високоліквідні облігації корпорацій.

Обсяг вторинних резервів визначається опосередковано, тими ж факторами, під впливом яких змінюються внески й позички. Банку, у якого

сума внесків і попит на кредит сильно коливаються, потрібен більший резерв другої черги, чим банку зі стійким обсягом внесків і кредитів.

Як і для резервів першої черги, для вторинних резервів також установлюють певний відсоток від загального обсягу коштів. Відправною точкою може служити загальний показник для всіх банків країни, хоча він не завжди відповідає потребам окремого банку. Як зразковий індикатор ліквідності банківської системи в цілому іноді використовується коефіцієнт, що показує відношення суми готівки й урядових паперів до загальної суми внесків у всіх комерційних банках.

Третій етап розміщення коштів по методу загального фонду коштів - формування портфеля кредитів. Після того як банк визначив розміри первинних і вторинних резервів, він може надавати позички своїм клієнтам. Це найважливіший вид банківської діяльності, що приносить дохід. Позички - найважливіша частина банківських активів, а доходи по позичках - найбільша складова банківського прибутку. Позичкові операції є одночасно й самим ризикованим видом банківської діяльності.

І, нарешті, в останню чергу при розміщенні коштів визначається склад портфеля цінних паперів. Кошти, що залишаються після задоволення обґрунтованих потреб клієнтів у кредитах, можуть бути поміщені в порівняно довгострокові першокласні цінні папери. Призначення портфеля інвестицій - приносити банку дохід і бути доповненням резерву другої черги в міру наближення строку погашення довгострокових цінних паперів.

Використання методу загального фонду коштів в управлінні активами дає банку широкі можливості вибору категорій активних операцій. Цей метод встановлює пріоритети, які формулюються досить загальними фразами. У той же час зазначений метод не містить чітких критеріїв для розподілу коштів по категоріях активів і не дає рішення дилеми «ліквідність - прибутковість». Останнє залежить від досвіду й інтуїції банківського керівництва [8, с.600].

1.4.2 Метод розподілу активів

При управлінні ліквідністю методом загального фонду коштів надзвичайно багато уваги приділяються ліквідності й не враховуються розходження вимог ліквідності стосовно внесків і депозитів до запитання, залишкам на розрахункових й інших рахунках, строковим вкладам і депозитам, і основному капіталу. Метод розподілу активів, відомий також як метод конверсії коштів, дозволив вирішити обмеженість методу загального фонду коштів.

Модель розподілу активів установлює, що розмір необхідних банку ліквідних коштів залежать від джерел залучення фондів. Схематично вона показана на рисунку 1.1. Цим методом робиться спроба розмежувати джерела коштів відповідно до норм обов'язкових резервів і швидкістю їхнього обігу або оборотністю. Наприклад, вклади до запитання вимагають більш високої норми обов'язкових резервів у порівнянні з ощадними й строковими вкладками й швидкість їхнього обороту, як правило, також вище, ніж в інших видів внесків. Тому значна частка вкладів до запитання повинна розміщуватися в первинні й вторинні резерви й менша частина - у такі інвестиції, як позички під застави на житлові будинки або довгострокові облігації муніципальних органів.



Рисунок 1.1 - Керування активами за допомогою моделі розподілу активів

Дана модель припускає створення декількох «Прибуткових центрів» (або «Центрів ліквідності») усередині самого банку, використовуваних для розміщення коштів, залучених банком з різних джерел. Ці структурні підрозділи часто називають «банками усередині банку», оскільки розміщення коштів кожним із цих центрів здійснюється незалежно від розміщення коштів інших центрів. Іншими словами, у банку начебто існують відокремлені один від одного банк вкладів і депозитів до запитання, банк строкових вкладів і банк основного капіталу і т.д.

Встановивши приналежність коштів до різних центрів з погляду їхньої ліквідності й прибутковості, керівництво банку визначає порядок їхнього розміщення кожним центром. Внески й депозити до запитання, розрахункові рахунки клієнтів вимагають найвищого покриття резервами для забезпечення ліквідності. Отже, значна частина коштів із центра вкладів до запитання буде спрямована в резерви першої, інша частина вкладів до запитання буде розміщена переважно у вторинні резерви за допомогою інвестування їх у короткострокові державні цінні папери, і тільки порівняно невеликі суми будуть призначені для надання позичок, головним чином у формі короткострокових комерційних кредитів. Як видно з рисунка 1.1, кошти із центра вкладів до запитання не розміщуються в інші цінні папери й основні фонди. Вимоги ліквідності для центрів ощадних вкладів і строкових вкладів трохи нижче, тому дані кошти будуть розміщені здебільшого в позички й інвестиції. Основний капітал майже не вимагає покриття ліквідними активами й використовується для вкладення в будинки й землю, а кошти, що залишилися, призначаються для довгострокових кредитів і менш ліквідних цінних паперів, тобто використовуються для збільшення доходів банку. Для застосування цього методу управління ліквідністю на практиці необхідно розбити активи й зобов'язання на певні класифікаційні групи.

Оцінка ліквідності методом розриву заснована на методі «Розподілу активів» з метою підтримки ліквідності. При оцінці ліквідності цим методом провадиться групування активів і пасивів банку по ступені ліквідності й

строкам (балансова/ринкова оцінка вартості активів). Потім проводиться оцінка отриманих співвідношень між активами й пасивами по строках і сумах.

Головною перевагою розглянутого методу є зменшення частки ліквідних активів і вкладень додаткових коштів у позички й інвестиції, що веде до збільшення норми прибутку. Прихильники методу розподілу активів затверджують, що підвищення норми прибутку досягається усуненням надлишку ліквідних активів, що протистоять строковим вкладам і депозитам, основному капіталу.

Однак і цей метод має недоліки, що знижують його ефективність. Хоча в основу виділення різних «Прибуткових центрів» покладена швидкість обігу різних типів внесків, може не бути тісного зв'язку між швидкістю обігу внесків тієї або іншої групи й коливаннями загальної суми внесків цієї групи. Наприклад, кошти, поміщені у вклади до запитання, можуть обернутися до 40 разів у рік. У той час як одні клієнти вилучають гроші за допомогою чеків, інші, навпаки, вносять гроші в банк, залишки коштів на вкладах до запитання (як і загальна сума депозитної заборгованості банку) можуть коливатися протягом року всього лише в межах 10%. Поки банк функціонує, його заборгованість перед клієнтами по депозитах зводиться до мінімуму. Як показує практика й частина коштів, внесених на вклад до запитання, ніколи не буде вилучена й з повною обґрунтованістю може бути інвестована в довгострокові високоприбуткові цінні папери.

Іншим недоліком цього методу є те, що він припускає незалежність джерел коштів від шляхів їхнього використання. На практиці це далеко не так. Наприклад, банкіри-практики прагнуть залучити більше внесків від ділових фірм, тому що ці фірми, як правило, позичають гроші в тому ж банку, де вони мають відкриті чекові рахунки. Отже, залучення нових внесків означає одночасно зобов'язання банку задовольняти частину заявок на кредити з боку нових вкладників. А це значить, що частина нових внесків повинна бути спрямована на кредитування власників цих внесків.

Інші недоліки так само стосуються й методу загального фонду коштів і методу розподілу активів. Обидва методи наголошують на ліквідності обов'язкових резервів і можливому вилученні вкладів, приділяючи менше уваги необхідності задовольняти заявки клієнтів на кредит. Тим часом добре відомо, що в міру підйому ділової активності ростуть і внески, і кредити. Якщо настає такий період, банку, крім установлених норм обов'язкових резервів, буде потрібно лише небагато додаткових ліквідних коштів для покриття вилучення внесків, особливо якщо економіст банку здатний цілком точно спрогнозувати, коли ділова активність і приплив внесків почнуть затухати. У цьому випадку ліквідні кошти будуть потрібні головним чином для покриття попиту на кредит, що, можливо, буде рости більш високими темпами, ніж вклади.

Варто також врахувати наявність сезонних коливань в окремих банків, при яких попит на кредит може рости саме в той момент, коли обсяг внесків знизився. Крім того, під впливом проведеної грошово-кредитної політики попит на кредити в періоди підйому може випереджати ріст внесків, а в періоди спаду ділової активності темпи росту депозитів у всіх банків вище; в умовах буму помірному росту внесків протистоїть високий попит на кредити [8, с.608].

Обидва розглянутих методи мають і ще один недолік: вони опираються на середній, а не граничний рівень ліквідності. Середнє відношення касової готівки й державних цінних паперів до загальної суми внесків може бути достатнім для оцінки ліквідності банківської системи в цілому, але воно не підкаже керівництву окремого банку, яка повинна бути його касова готівка на наступному тижні, щоб покрити вилучення внесків і заявки на кредит. Тільки аналіз рахунків окремих клієнтів банку й гарне знання господарських і фінансових умов на місцевому ринку дозволять банку визначити потреби в готівці на даний момент. Розглянуті два методи є трохи спрощеними. Їх варто розглядати не як комплекс нормативних вказівок, що дає основу для прийняття рішень, а як загальну схему, у рамках якої керівництво банку може визначити підхід до рішення проблеми керування активами. Використання кожного із цих

методів припускає здатність групи компетентних керівників досліджувати весь комплекс взаємозв'язків і вводити ті ускладнення в аналіз і прийняття рішень, які відповідають конкретному положенню даного банку.

1.4.3 Керування пасивами з метою забезпечення ліквідності

У широкому розумінні керування пасивними операціями являє собою діяльність, пов'язану із залученням коштів вкладників й інших кредиторів і визначенням відповідних комбінацій джерел коштів для даного банку. В більш вузькому трактуванні під керуванням пасивними операціями стали розуміти дії, спрямовані на задоволення потреб у ліквідності шляхом активного вишукування позикових коштів у міру необхідності. Здатність розміщати депозитні сертифікати й займати євродолари дозволяє банку в меншій мірі залежати від низькодохідних вторинних резервних активів, надає можливість скоротити їхній обсяг, а це розширює його можливості отримувати прибуток. Однак ці операції пов'язані з ризиком. У керуванні пасивними операціями необхідно враховувати й цей додатковий ризик і, крім того, відношення між витратами на залучення коштів і доходом, який можна одержати від вкладення цих коштів у позики або цінні папери. Отже, взаємозв'язок між керуванням активами й керуванням пасивними операціями має вирішальне значення для прибутковості банку. Розглянемо основні інструменти для керування миттєвою й короткостроковою ліквідністю.

Міжбанківські кредити, одержання позики в Центральному банку або банку-кореспондента - це один з методів мобілізації коштів для коректування стану резервів (а отже, і ліквідності), іноді називаний також методом «облікового вікна» (discount window). Позики на ринку МБК активно застосовуються для коректування миттєвої ліквідності банків. За кордоном позики на ринку МБК звичайно використовуються для підтримки ліквідності, у

вітчизняній практиці позиками на ринку МБК також покривається потреба в кредитних ресурсах.

У цей час не всі банки мають доступ до ринку міжбанківського кредитування в чинність свого слабкого фінансового стану [12].

У вітчизняній та закордонній практиці досить часто для підтримки ліквідності використовуються угоди, називані «Угодами про зворотний викуп» (repurchase agreements-RP) або просто «Репо».

При такій угоді продаж активів провадиться на умовах зворотного викупу у встановлений день і по заздалегідь погодженій ціні. Подібного роду угоди стали важливим каналом для тимчасово вільних коштів, тому що їх легко пристосувати до потреб обох сторін. Вони можуть укладатися на строк від одного дня до декількох місяців, але здебільшого - на короткий строк. Перевагою «Репо» є невисокий ризик, тому що вони звичайно забезпечуються державними цінними паперами. «Репо» - відмінні кошти вирівнюванні резервів банку. Коли банк продає активи із зобов'язанням викупити їх назад, платіж провадиться або шляхом дебетування депозитного рахунку покупця, або чеком, виписаним на інший банк. У першому випадку зменшуються обов'язкові резерви банку, при після одержання ж чека в банку-продавця виникає право на резерви банку, на який виписаний чек. Хоча звичайно об'єктом такої угоди служать цінні папери, їм можуть бути також позички.

Позики на закордонних ринках

Позики на закордонних ринках є одним із найбільш малодоступних ресурсів. Доступ до ресурсів закордонних ринків мають банки, що входять у першу групу фінансової стабільності з найвищими оцінками рейтингових агентств. Позики на закордонному ринку міжбанківського кредитування є дешевими ресурсами, якщо оцінювати по ставках, але не слід забувати про зміни валютного курсу, що можуть значно вплинути на вартість цього ресурсу.

Для керування середньо- і довгостроковою ліквідністю як інструмент залучення додаткових ресурсів можуть бути емітовані боргові й/або часткові цінні папери, притягнуті додаткові внески й депозити, трастові операції.

Жоден банк у чистому виді не використовує той чи інший метод керування ліквідністю, як правило, застосовується сполучення методів керування ліквідністю за допомогою активно-пасивних операцій.

Сполучення методів керування ліквідністю дозволяє регулювати показники ліквідність-прибутковість.

Ліквідні кошти накопичуються у вигляді високоліквідних цінних паперів, депозитів в інших банках, залишків на кореспондентських рахунках і т.п.

Укладаються попередні згоди про відкриття кредитних ліній на ринку МБК, виникаючі потреби в ліквідних коштах покриваються короткостроковими позиками.

1.4.4 Визначення потреби банку в грошових коштах на основі «Теорії попиту на гроші»

Оцінку потреби банку в ліквідних коштах можна зробити на основі «Теорії попиту на гроші» з погляду запасів. Спочатку цей підхід був розвинений для визначення запасів товарів, які фірма повинна мати в наявності. Пізніше підхід був адаптований до теорії попиту на гроші й був доповнений роботами У.Баумоля, Дж. Тобина й Е. Уолена [8, 308-315 с.].

Одним з істотних обмежень моделі У. Баумоля й Дж. Тобина (Baumol's economic inventory ordering quantity (EOQ модель)), що робить її непридатною для цілей керування ліквідністю банку, є припущення про те, що кошти витрачаються з постійною швидкістю, і що кошти надходять періодично. Виходячи із цих припущень визначається оптимальний обсяг ліквідних залишків.

Кращі результати дає модель Міллера-Орра, яка детально описана в розділі 2.3.2. Модель Міллера - Орра являє собою вдосконалену модель Баумоля-Тобина (EOQ) [29].

Також, зустрічається модель керування коштами Ю. Козиря. Модель дозволяє в кожному конкретному випадку визначати, що вигідніше - зберігати активи в грошовій формі або цінних паперах, але не вирішує проблеми оптимального розподілу коштів між ліквідним портфелем й іншими активами [28]. У цьому питанні пропонується опиратися на модель Міллера-Орра.

Аналіз існуючих моделей показав, що в процесі оптимізації ліквідності можна виділити два етапи:

- визначення оптимального співвідношення між ліквідним портфелем й іншими активами, тобто встановлення нижньої й верхньої границь коридору;
- оптимізація структури самого ліквідного портфеля. Визначення оптимального співвідношення між коштами й цінними паперами усередині границь коридору.

Якщо другий етап, з тими або іншими допущеннями, вирішується у всіх наведених моделях, то рішення першого етапу присутнє тільки в моделі Міллера-Орра, і то лише частково.

У моделі Міллера-Орра верхня границя коридору встановлюється залежно від нижньої, але немає чіткої методики встановлення нижньої границі коридору. Менеджеру у визначенні нижньої границі доводиться опиратися на здоровий глузд і досвід.

Попит на ліквідні кошти (транзакційний попит) з боку банку, відповідно до цієї моделі, варто розглядати з погляду мотиву обережності, що включає в себе допущення про те, що невідомо точний обсяг коштів, що надходять у банк й обсяг платежів, якому варто зробити в майбутньому. Якщо в банку не виявиться ліквідних коштів, достатніх для покриття платежів, то він понесе втрати, виражені в оплаті коштів, притягнутих із грошових ринків. Позначимо ці втрати літерою “q”.

Чим більше ліквідних коштів банки зберігають у себе, тим менш імовірно, що він понесе втрати через недостачу ліквідних коштів, але тим більший дохід він втрачає.

Оптимальний розмір ліквідних коштів буде перебувати між, мінімальним обсягом ліквідних коштів, необхідних для проведення касових операцій, і обсягом, що гарантовано покриває всі потреби в ліквідних коштах. Ця оптимальна величина забезпечує збереження балансу між витратами у вигляді втраченого доходу й зберігає ліквідність банку в більшості випадків.

Позначимо через $p(M, F)$ імовірність того, що нетто-ліквідна позиція банку виявиться негативною, тобто банку прийде зазнавати втрат від недоліку ліквідних коштів у вигляді платежів за користування позиковими ресурсами. M - витрати зберігання ліквідних коштів, виражені в неодержаному доході. Функція $p(M, F)$ вказує на те, що ймовірність появи негативною нетто-ліквідної позиції залежить від величини збережених ліквідних коштів і ступеня невизначеності F у необхідності зробити чисті платежі. Імовірність негативною нетто-ліквідної позиції тим нижче, чим вище M , і тим вище, чим вище F . Очікувані витрати рівні $p(M, F) \times q$ – імовірність виникнення нетто-ліквідної позиції, помножена на втрати. Витрати, пов'язані із втратою доходу через зберігання коштів у ліквідній формі в обсязі M , рівні $i \times M$.

$$\text{Очікувані витрати} = i \times M + p(M, F) \times q \quad (1.1)$$

Для того щоб визначити оптимальну суму ліквідних активів, необхідно зрівняти граничні витрати збільшення обсягу збережених ліквідних активів на одиницю валюти активу з очікуваним від цього граничним доходом. Граничні витрати дорівнюють втраті доходу або i (крива MC на рисунку 1.2). Граничний дохід від збільшення суми ліквідних активів з'являється через більш низькі очікувані витрати ($p(M, F) \times q$) виникнення негативною нетто-ліквідної позиції. Збільшення обсягу коштів, збережених з міркування підтримки ліквідності (позитивного розриву або позитивний нетто-ліквідної позиції), це збільшення покриває невеликі несподівані втрати внаслідок виникнення негативною розриву, що може виникнути.

З ростом обсягу збережених ліквідних активів зменшується ймовірність виникнення негативного розриву, але в меншій мірі. Наступає час, коли обсяг збережених ліквідних коштів покриває потреби, виникнення яких малоймовірно. Таким чином, граничний доход від додатково збережених ліквідних коштів є спадною функцією від рівня збережених ліквідних коштів (крива MB рисунку 1.2).

Оптимальний рівень збережених ліквідних коштів досягаються там, де ці криві перетинаються. Цей рівень відповідає крапці M' на рисунку 1.2.

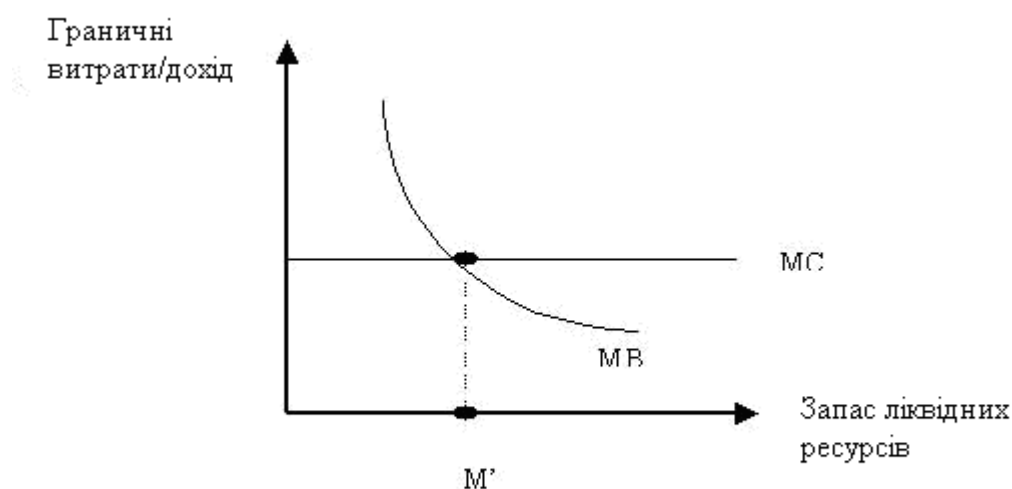


Рисунок 1.2 - Попит на ліквідні активи

Очевидно, що рівень збережених коштів буде вище, чим нижче ставка по активах, що приносить доход. Зменшення ставки переміщає криву МС униз і збільшує М. Більш низькі витрати від зберігання активів у ліквідній формі дозволяють більшою мірою застрахуватися від витрат, що виникають при залученні коштів для покриття дефіциту ліквідних активів. Ріст невизначеності (F) приводить до збільшення збережених коштів, тому що він переміщає криву MB нагору. В умовах більшої невизначеності щодо величини витрат, збільшується область непередбачених платежів й, отже, зростає ймовірність виникнення негативної нетто-ліквідної позиції. Тому доцільно більшою мірою

застрахуватися, збільшивши рівень збережених активів у ліквідній формі. Нарешті, чим менше виникаючі негативні нетто-ліквідні позиції (q), тим нижче попит на ліквідні активи. Зменшення величини q , зрушує криву MB униз [29].

1.4.5 Систематизація основних економіко-математичних методів моделей, що використовують в банківській діяльності

Арсенал економіко-математичних методів, які використовуються для аналізу банківської діяльності, досить великий і різноманітний. Першою роботою, яка започаткувала математичну теорію банківської справи вважається дослідження Френсиса Еджворта, що вийшло в 1988 році. Аналіз еволюції й розвитку математичної теорії банків, що охоплює період з 1988 по 1991 рік, містить у собі більше 60 найменувань наукових досліджень, що використовують широкий спектр економіко-математичних моделей різних типів. До їхнього числа відносять оптимізаційні, імовірнісні, статистичні, рівноважні й балансові моделі дослідження операцій, теорії ігор і т.д.

З достатнім ступенем умовності банк може бути розглянутий як різновид фірми, функціонуючої на ринку грошей. У науковій літературі ця обставина знайшла своє відображення в терміні “банківська фірма”. У зв'язку з цим при моделюванні діяльності банку поряд з іншими методами правомірно використовувати основні поняття й моделі теорії фірми. Не випадковою є значна питома вага в загальному спектрі математичних досліджень саме моделей фірми, адаптованих до специфіки банківської справи [14, с.93-94].

Слід зазначити, що банк являє собою складний об'єкт моделювання, що вимагає, насамперед, комплексного походу. На думку Мерфі “важко створити інтегровану модель банківської фірми, що одночасно охоплювала б управління ліквідністю, вибір портфеля активів, політику ціноутворення й фізичний процес виробництва” [27].

У зв'язку із цим найбільше поширення мають або часткові моделі, що описують конкретну сферу діяльності банку, або узагальнені повні моделі, які хоча й відображають функціонування банку в цілому, але роблять це досить агреговано. Саме ця особливість повних моделей служить причиною надання нашої переваги частковим моделям моделювання банківської діяльності, що з вибраним ступенем точності дають конкретні результати стосовно тієї чи іншої сфери для прийняття управлінських рішень різного рівня.

Отже, можна виділити дві основні групи моделей, що описують банківську діяльність: часткові й повні моделі. Розглянемо дані групи моделей.

Часткові моделі банківської діяльності

У групі часткових моделей можуть бути виділені два дивергентних напрямки. Вони основані на різних гіпотезах функціонування банку на ринку грошей і його можливості керування процесами попиту та пропозиції на цьому ринку.

Перший напрямок виходить із гіпотези про малу керованість ринку депозитів: банк тільки приймає грошові внески, загальний потік яких залежить від економічної ситуації в цілому, добробуту населення й т.д., тобто від тих факторів, які перебувають поза сферою компетенції банку й тому повинні вважатися заданими екзогенно. У зв'язку із цим моделі даного напрямку базуються на аналізі поведінки фінансових агентів, що діють на ринку кредитів, і на взаємодії банку з ними. Цей напрямок базується на теорії формування портфеля замовлень (портфеля банківських активів), теорії ризику й т.д.; до нього відносять також оптимальні моделі формування структури активів, в тому числі моделі управління ліквідністю.

Другий напрямок виходить із протилежної гіпотези й розглядає ринок кредитів такий, що мало залежить від банківської діяльності: попит на кредити і його структуру вважається обумовленими інвестиційною активністю. Основна увага концентрується на ринку депозитів і факторів, що спричиняють їхнє залучення. Тому що плата (відсотки) за депозити входять до складу банківських витрат, то дослідження із цього напрямку звичайно тяжіють до теорії витрат як

частини більш загальної теорії фірми. Тут можливі два підходи. В умовах стабільної й рівноважної економіки, а також закінченого "переділу" сфер впливу банків, пропозиція депозитів часто розглядається як випадкова величина, а використовувані моделі характеризуються як імовірнісні. У випадку досконалої конкуренції процентна ставка по депозитах розглядається як аргумент функції пропозиції коштів, а банк як покупець грошових внесків, що здобуває їх за оголошеною ціною, при цьому варіація ставки вважається ефективним інструментом нагромаджень населення. У цій ситуації важливим є вибір виду залежності обсягів приваблюваних коштів від рівня ставки відсотка. Іноді (як, наприклад, у моделі Сілі) обидва ці підходи поєднуються: розглядається двохфакторна функція обсягів депозитів від випадкової величини й рівня ставки відсотка [14, с.94-95].

Повні моделі банківської діяльності

Якщо часткові моделі аналізують окремі аспекти діяльності банківської фірми (концентруються або на виборі структури активів, або на керуванні зобов'язаннями), то в повних моделях використовується комплексний підхід. Повна модель повинна пояснити рішення:

- про активи й зобов'язання банку (і їхній взаємодії);
- про розміри банківського капіталу.

Великий внесок у теорію банківської фірми зроблений Сілі, що побудував квазіповну модель банку шляхом інтеграції описаних вище двох приватних напрямків моделювання, однак питання банківського капіталу залишилися при цьому за межами моделі.

Основні результати, отримані Сілі, можуть бути сформульовані в такий спосіб:

- прийняті банком рішення визначаються одночасно витратами, ліквідністю й ризиком;
- прагнення уникнути ризику залежить від умов ліквідності й витрат;
- процеси ухвалення рішення не можуть бути адекватно описані тільки на основі портфельного підходу, тому що при цьому не розглядаються

ресурсні витрати й поводження, пов'язане із установами депозитних ставок. Ці процеси можуть бути інтерпретовані тільки повними моделями банківської фірми [14, с.95-96].

Відповідно до прийнятих припущень банківська фірма розглядається як діюче підприємство. Тому питання власного капіталу відображені в моделі неявно, через прибутковість і ліквідність, які, по суті, і визначають розмір капіталу.

1.4.6 Підсумок проведеного аналізу наявних методів та моделей управління ліквідністю

В процесі огляду та аналізу теорій, методів та моделей управління ліквідністю жодна з моделей не задовольняє мету дослідження магістерської роботи щодо управління ліквідністю на основі вартості ліквідності. Ні одна із моделей не може бути використана для досягнення цілі мінімізації ліквідності та отримання альтернативного доходу.

Висновки:

- проведена систематизація моделей банківської справи є методичною основою для побудови моделі управління ліквідністю комерційного банку на основі дилеми “ліквідність-доходність”. Аналізуючи специфіку поставленої задачі, надаємо перевагу використанню часткової моделі, оскільки повні моделі хоча і відображають діяльність банку в цілому, враховуючи взаємозв'язки в системі, але роблять це досить агреговано. І тому результати, отримані в результаті використання повної моделі будуть неповними і неточними, не дадуть можливості максимально використати резерв підвищення прибутковості від використання ліквідних коштів;

- одним із продуктивних підходів до моделювання банківської діяльності є розгляд комерційного банку з позицій теорії фірми. Саме цей підхід буде використаний при проведенні даного дослідження. Також в моделі знаходить своє відображення теорія попиту на гроші з точки зору запасів, що була модифікована і широко використовується для управління грошовими коштами;
- при моделюванні розглянутого об'єкта необхідно враховувати наступну його специфіку: об'єктом моделювання є комерційний банк, діяльність якого суворо регламентована Національним банком України. Тому пошук оптимального рішення буде обмеженим певними рамками;
- при вирішенні задачі управління ліквідністю, а саме здійснення інвестиційного вибору між грошовими коштами та доходними активами, необхідно знайти співвідношення між двома конкуруючими критеріями: ліквідністю та доходністю. Оскільки метою вирішення задачі є пошук можливостей отримання недоотриманого доходу, тому критерій ліквідності виступатиме в ролі обмеження, а інший критерій – доходність – у вигляді цільової функції, критерію оптимальності.

РОЗДІЛ 2 МОДЕЛЬ УПРАВЛІННЯ ЛІКВІДНІСТЮ НА ОСНОВІ ОЦІНКИ ВАРТОСТІ ЛІКВІДНОСТІ АКТИВУ

2.1 Введення до моделі

Визначення мінімально необхідної потреби в грошових активах для здійснення поточних банківських операцій направлено на встановлення нижньої межі залишку необхідних грошових активів в національній та іноземній валютах.

Виникає питання: чому готівкові кошти та перевищення залишків на коррахунку в НБУ від норми обов'язкового резервування залишаються вільними, а не використовуються, наприклад, для інвестування в строкові кредити та покупку цінних паперів, що приносять дохід в вигляді відсотка? Відповідь заключається в тому, що грошові кошти більш ліквідні, чим кредити та цінні папери.

Різні види поточних активів характеризуються різною ліквідністю, під якою розуміють часовий період, необхідний для конвертації даного активу в грошові кошти, та витрати по забезпеченню даної конвертації. Лише грошовим коштам властива абсолютна ліквідність. Для того, щоб вчасно здійснити клієнтські платежі рахунків, комерційний банк повинен володіти визначеним рівнем абсолютної ліквідності. Його підтримка пов'язана з деякими витратами, точний розрахунок яких в принципі неможливий [15].

Тому в якості ціни за підтримку необхідного рівня ліквідності пропонуємо приймати недоотриманий дохід від інвестування середнього залишку грошових коштів в державні цінні папери. Даний альтернативний дохід називається вартістю ліквідності. Обґрунтуванням такого рішення являється передумова,

що державні цінні папери безризикові, а точніше ступенем ризику, зв'язаного з ними, можна зневажити в рамках даної задачі. Таким чином, гроші та подібні цінні папери відносяться до класу активів з однаковим ступенем ризику, відповідно дохід (витрати) по ним являються зіставними.

Але вищевказане не означає, що запас грошових коштів не має верхньої межі. Справа в тому, що ціна ліквідності збільшується по мірі того, як зростає запас готівкових коштів та перевищення залишків на коррахунку. Якщо доля високоліквідних грошових коштів в активах банку невисока, невеликий додатковий притік може бути вкрай корисним, в протилежному випадку навпаки. Перед менеджером комерційного банку стоїть задача визначити розмір запасу грошових коштів виходячи з того, щоб ціна ліквідності не перевищила маржинального процентного доходу по державним цінним паперам [16].

Таким чином, до грошових коштів можуть бути застосовані моделі, що дозволяють оптимізувати їх величину. В західній практиці, як зазначалося вище, найбільший розвиток отримали моделі Баумоля та Міллера-Орра. Безпосереднє застосування даних моделей стає більш реальним в вітчизняній практиці через низьку (порівняно з попередніми періодами) інфляції та облікових ставок, але втримується нерозвиненістю ринку цінних паперів.

Таким чином, запропонована модель управління ліквідністю на основі визначення вартості ліквідності розроблена на базі моделей Міллера-Орра та моделі інвестиційної вартості активу російського аналітика Юрія Козиря. Але в ході розробки моделі змінений сам підхід до управління вільними грошовими коштами. Основна мета запропонованого дослідження мінімізація самої вартості ліквідності. Акцент робиться не на встановлення гіпотетичних числових границь варіації грошових коштів (модель Міллера-Орра), і не оцінки вигідності розміщення активу в грошовій та не грошовій формах (модель інвестиційної вартості активу Ю. Козиря), а саме на можливості отримання додаткового доходу (в вище названих моделях – альтернативний дохід). Тобто мінімізація вартості ліквідності саме за рахунок отримання раніше недосяжного

альтернативного доходу, що є основною метою розробленої моделі на основі визначення вартості ліквідності активу.

2.2 Основні положення та припущення моделі

Модель управління ліквідністю на основі визначення вартості ліквідності побудована на теоретичних основах:

- модель Міллера-Орра – визначення нижньої та верхньої границі високоліквідних коштів на коррахунку, позицію до якої повинна прямувати кількість грошових коштів, щоб мінімізувати вартість ліквідності та визначення тимчасово вільних грошових коштів, інвестування яких і є інструментом управління вартістю ліквідності;
- модель інвестиційної вартості активу Ю. Козиря – використання адаптованих до особливостей банківської діяльності критеріїв моделі для визначення доцільності перебування в граничній точці моделі (прямування до мінімальної вартості грошових коштів) через визначення доцільності, чи зберігати тимчасово вільні грошові кошти в високоліквідній формі чи інвестувати в негрошові доходні активи.

Основні цілі моделі на основі визначення вартості ліквідності:

- визначення вартості ліквідності;
- мінімізація вартості ліквідності активу;
- можливість отримання альтернативного доходу.

В моделі управління ліквідністю на основі вартості ліквідності активу приймаються припущення про передбачувану (очікувану) дійсність, наприклад, розглядаються наступні параметри такі, як: очікуваний час зберігання активів у готівці до конвертації в інший актив, ймовірність виникнення необхідності конвертації за фіксований час, ймовірність продажу активу (тобто ймовірність

конвертації менш ліквідного активу в більш ліквідний) за фіксований час без зміни сформованих раніше котировок.

Відправною точкою міркувань приймаємо наступний набір змінних гіпотетичної функції ліквідності: серед ринкових котирувань активів, постійні витрати конвертації, ставка відсотка по негрошовому доходному активу (цінні папери, строкові міжбанківські кредити), альтернативна ставка відсотка й необхідний час конвертації з одного активу в інший.

На підставі отриманих результатів можливо у кожному конкретному випадку визначити (з урахуванням відомого набору даних), що вигідніше - зберігати вільні абсолютно ліквідні активи в грошовій або негрошовій формах. Проблему оптимального розподілу активів між грошовою й негрошовою формами вирішуємо на основі моделі Міллера-Орра.

В ході розгортання моделі вирішується доцільність знаходження суми грошових коштів біля оптимальної границі розроблюваної моделі (мінімальна границя в моделі Міллера-Орра). Знаходження в цій точці означає відповідь на запитання: направляти всі 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. Перша можливість (напрямок вільних коштів в альтернативні вкладення) гарна тим, що дозволяє одержати максимально високий відсоток від використання цих коштів і цим самим мінімізувати вартість ліквідності. Слабкою стороною такого підходу (і сильною стороною другого підходу) є, по-перше, небезпека неповернення коштів у запланований строк, по-друге, ненульова ймовірність виникнення потреби в коштах раніше запланованого терміну (в силу непередбачених обставин, пов'язаних з необхідністю нормального функціонування основного бізнесу компанії) і, по-третє, конвертація коштів в інші активи пов'язана з тимчасовими й грошовими витратами. Для того, щоб можна було порівнювати між собою альтернативи зберігання безпроцентного грошового резерву й 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. Механізмами такого коректування є одночасно критеріями прийняття відповідних рішень виражені у критеріях, що використовуються у запропонованій моделі.

2.3 Опис моделі

2.3.1 Критерії оцінки інвестиційного вибору між розміщенням активів у грошовій та негрошовій формах

Критерії оцінки інвестиційного вибору між розміщенням активів у грошовій та негрошовій формах побудовані на базі моделі інвестиційної вартості активу Ю. Козиря [28].

Нижче обґрунтовані критерії дозволяють у кожному конкретному випадку на основі поточних значень параметрів моделі визначити доцільність інвестування тимчасово вільних грошових коштів на коррахунку (сума, що перевищує норматив обов'язкового резервування) в дохідний актив, але такий, що характеризується нижчою ліквідністю.

Критерій 1

Якщо виконується нерівність (2.1), то активи вигідніше зберігати у вигляді грошових коштів, а не конвертувати у не грошові доходні активи, у протилежному випадку - навпаки. Даний критерій враховує

$$\frac{1 + \frac{i_b T_p}{T}}{\left(1 + \frac{i_x t_{anc}}{T}\right)(1 + S_{nc})} < 1, \quad (2.1)$$

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, частка року;

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

t_{anc} - (administrative non cash) середній мінімальний необхідний адміністративний час конвертації негрошового активу у готівку, частка року;

T - період часу, до якого прив'язані ставки прибутковості i_b й i_x : наприклад, якщо ставки прибутковості виражені у відсотках річних, то T дорівнює одному року, при вираженні $t_{anc} \cdot T_p$ у частках року; або 365 (243) дням при вираженні i_b , i_x , $t_{anc} \cdot T_p$ у днях;

S_{nc} - середові транзакційні витрати при конвертації облігацій (у загальному випадку - негрошового активу) у готівку, % або частки одиниці.

Під терміном “проект X” мається на увазі будь-яка можлива альтернатива використанням негрошовим активам (строкові міжбанківські кредити, ОВДП, валюта), рентабельність якої дорівнює i_x , %; при цьому передбачається, що ставка відсотка по цій альтернативі вище ставки по оцінюваним не грошовим активам. Для даних розрахунків такою альтернативою доцільно взяти кредити клієнтам банку (корпоративні клієнти та населення), оскільки вони характеризуються високою ставкою доходності та найкраще підходять для виконаного порівняння.

Із критерію 1 (формула (2.1)) можна одержати умови доцільності конвертації коштів у негрошовий актив. Така доцільність настає при дотриманні наступних еквівалентних умов:

$$T_p > T \frac{(1 + \frac{i_x t_{anc}}{T})(1 + S_{nc}) - 1}{i_b}, \quad (2.2)$$

$$i_b > T \frac{(1 + \frac{i_x t_{anc}}{T})(1 + S_{nc}) - 1}{T_p}, \quad (2.3)$$

де всі позначення відповідають позначенням в формулі (2.1).

Критерій 2

Критерій 2 більш сильний у порівнянні із критерієм 1. Якщо значення функції корисності коштів W_c більше значення функції корисності не грошового активу W_b , то (знову ж таки) активи краще тримати в грошовій формі, і навпаки.

Іншою назвою функції корисності тут може послужити термін «вартість ліквідності».

$$W_c = \frac{1}{L_c}, \quad (2.4)$$

$$W_b = \frac{(1 + i_b)}{L_b}, \quad (2.5)$$

$$W_b = \frac{(1 + \frac{i_b T_p}{T})}{L_b}, \quad (2.6)$$

$$L_c = 1 + P_1 \left(\frac{S_0}{C} + \frac{i_x t_0}{T} \right), \quad (2.7)$$

$$L_b = 1 + P_1 \left[\frac{S_0}{C} + \frac{i_x t_0}{T} + S_b + \frac{S_{bo}}{C} + \frac{(M * i_x - i_b) \left(\frac{t}{T} \right)}{P_2(t)} \right], \quad (2.8)$$

де L_c - витрати ліквідності коштів, частки одиниці;

L_b - витрати ліквідності негрошового активу, частки одиниці;

S_b - серед котировок облігацій (у загальному випадку негрошового активу), частки одиниці;

S_{b0} - постійні витрати при продажу облігацій (у загальному випадку 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 i_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, рівний очікуваного 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 три можливих крайових значення для W_b і два для W_c , після чого підставляти які-небудь проміжні значення, скореговані з врахуванням об'єктивно-суб'єктивних (статистичних або експертних) оцінок.

Відмінність формул (2.5) і (2.6) один від одного обумовлене тим, що формула (2.5) являє собою загальний вигляд, а формула (2.6) – розрахункову формулу.

Слід зазначити, що при $P_1 = 1$ знаменник в формулах (2.5) і (2.6) 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 буде дорівнює корисності володіння коштами (зрозуміло, за умови рівності чисельника, тобто при відсутності відсотків, що генеруються даним активом), що й відображає функція корисності.

Також варто вказати на взаємозв'язок S_{nc} в формулі (2.3) з S_b й S_{b0}/C в формулі (2.7) і (2.8) (формула (2.9)).

$$S_{nc} = S_b + \frac{S_{b0}}{C} \quad (2.9)$$

Також варто помітити, що у виразах (2.7) і (2.8) у якості C маються на увазі розміри активів (коштів або цінних паперів), нерозмірно меншої 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 вищевказана модель перестає працювати, оскільки при розмірах C , порівнянних з ємністю всього ринку, відбувається тиск оператора на ринок, що приводить до зниження ліквідності даного активу. У таких випадках для оцінки ліквідності варто застосовувати відмінні від описаної вище 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.

$$P_1 = \frac{i_b}{(1+a)(1+b) \left[\frac{(1+c)(1+d)}{P_2} - 1 \right]}, \quad (2.10)$$

$$P_2 = \frac{(1+c)(1+d)}{1 + \frac{i_b}{P_1(1+a)(1+b)}}, \quad (2.11)$$

де

$$a = \frac{S_0}{C}, \quad (2.12)$$

$$b = i_x t_0, \quad (2.13)$$

$$c = S_b + \frac{S_{b0}}{C}, \quad (2.14)$$

$$d = t(Mi_x - i_b), \quad (2.15)$$

Інші символи відповідають раніше прийнятим позначенням.

Таким чином, при виконанні умови (2.10) або (2.11) у випадку, якщо значення P_1 або P_2 не виходять за область припустимих значень (0; 1), корисність володіння грошовими активами дорівнює корисності володіння негрошовими активами.

Використання другого критерію дає можливість оцінювати вартість ліквідності, неліквідності або неліквідного активу.

2.3.2 Використання моделі Міллера-Орра

2.3.2.1 Модель Міллера-Орра

Модель Міллера-Орра представляє собою компроміс між простотою та реальністю. Вона допомагає дати відповідь на запитання: як комерційному банку слід управляти своїми ліквідними грошовими запасами, якщо неможливо передбачити щоденний відтік чи притік грошових коштів?

Міллер та Орр використовують при побудові процес Бернуллі – стохастичний процес, в якому надходження та вибуття грошових коштів від періоду до періоду являються незалежними випадковими величинами [29].

Схематично модель Міллера-Орра представлено на рисунку 2.1. Логіка дії 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 (точці повернення) [17, с.251-255].

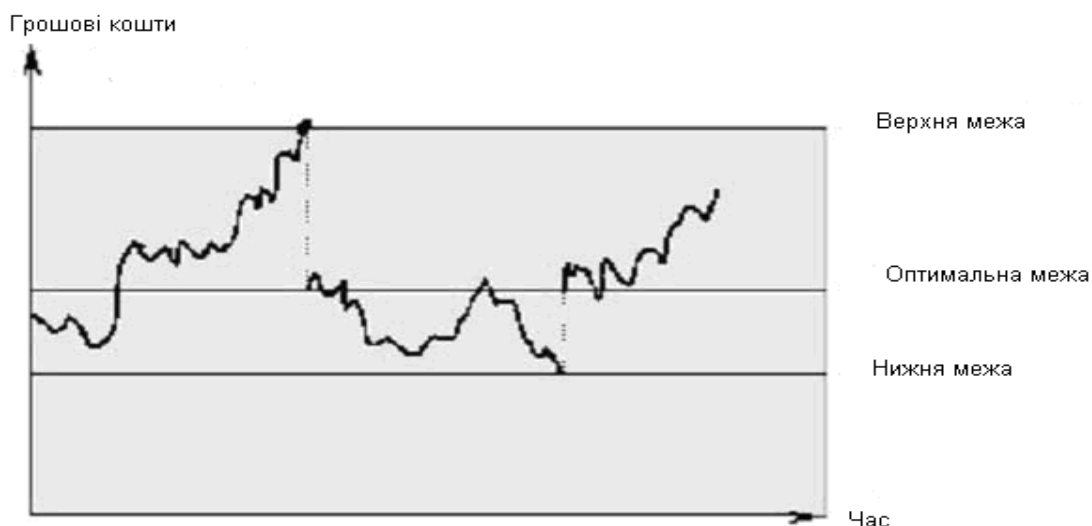


Рисунок 2.1 – Модель Міллера-Орра

При вирішенні питання про розмах варіації (різниця між верхньою та нижньою межею) рекомендується дотримуватися наступної політики: якщо щоденна мінливість грошових потоків велика або постійні затрати, пов'язані з покупкою та продажем ресурсів, високі, то комерційному банку слід збільшити розмах варіації і навпаки.

Також рекомендується зменшити розмах варіації, якщо є можливість отримання доходу завдяки високій процентній ставці по ресурсам.

Вихідні положення моделі 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 максимальний – на рівні трьохкратного розміру страхового залишку (див. рисунок 2.1).

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

$$DKO = 3\sqrt[3]{\frac{3P_0 \sigma_{d0}^2}{4P_d}}, \quad (2.16)$$

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

P_0 – витрати по обслуговуванню однієї операції поповнення грошових коштів;

σ_{d0}^2 – середньоквадратичне відхилення (стандартне) щоденного об'єму грошового потоку;

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

Відповідно максимальний та середній залишки грошових активів визначаються по формулам (2.17) та (2.18).

$$DA_{\max} = DA_{\min} + DKO, \quad (2.17)$$

$$DA_{\text{opt}} = DA_{\min} + \frac{DKO}{3}, \quad (2.18)$$

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

DA_{\min} – мінімальний залишок грошових коштів;

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

Можливі складнощі, які необхідно враховувати при використанні моделі:

- хронічна нестача грошових коштів не дозволяє формувати залишок грошових коштів в необхідних розмірах з врахуванням їх резерву;
- затримка в обертанні коштів викликає значні коливання розмірах грошових надходжень, що відповідно впливає на суму залишків грошових активів;

- обмежена кількість короткострокових фінансових інструментів та низька їх ліквідність робить складним використання в розрахунках показників, пов'язаних з короткостроковими фінансовими інвестиціями.

2.3.2.2 Трансформація моделі Міллера-Орра в рамках моделі управління ліквідності на основі вартості ліквідності активу

Враховуючи особливості банківської діяльності, деякий практичний досвід, отриманий в ході проходження переддипломної практики та думки з приводу шляхів мінімізації вартості ліквідності модель Міллера-Орра ввійшла в вдосконалену модель управління ліквідністю на основі визначення вартості ліквідності комерційного банку з певними модифікаціями.

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

По-друге, ідея захисту від ризику шляхом зберігання певної суми грошових коштів вище суми страхового запасу (DA_{opt} – оптимальна межа оригінальної моделі) замінюється ідеєю мінімізації суми грошових коштів на кореспондентському рахунку. Тобто оптимальною межею стає саме мінімальна межа моделі в розмірі обов'язкового резервування. Крім того, на відміну від базової моделі границі не є жорсткими, це означає, що при особливо сприятливих умовах ринку є можливо опуститися нижче границі. Така можливість виникає через особливості розрахунку суми обов'язкового резервування, яка знаходиться як зважене середнє щоденних показників за місяць. Управління здійснюється таким чином, щоб сума відхилень залишків на рахунку була додатною (формула (2.19)).

$$\sum_{i=1}^n FS_i - OR_p \geq 0, \quad (2.19)$$

де FS_i – фактична сума грошових коштів на кореспондентському рахунку;

OR_p – сума обов’язкового резервування, запланована на звітний період;
 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 запитання лежить в основі використання критеріїв інвестиційного вибору, що дають можливість визначити, що вигідніше в даний момент інвестувати абсолютно ліквідні кошти в негрошові дохідні активи чи надати перевагу грошовій формі. Обґрунтування згаданих критеріїв приведено в наступному підрозділі 2.3.1.

2.3.3 Обґрунтування вдосконалення моделі

Вдосконалена модель управління ліквідності на основі визначення вартості ліквідності характеризується наступними новаціями:

- критерій ліквідності виступає обмежувальним критерієм в функції цілі, максимізація критерію прибутковості є основною ціллю при розгортанні моделі;
- критерій максимізації прибутковості є тотожним з критерієм мінімізації вартості ліквідності, що означає можливість отримання альтернативного прибутку, який і складає вартість ліквідності грошових активів;
- прямування залишку грошових коштів до максимально можливо близько до нижньої границі грошових активів в моделі;
- максимальне використання абсолютно ліквідних коштів обґрунтовано критеріями, що дозволяють проаналізувати доцільність розміщення грошового активу в негрошовий, такий що приносить дохід у вигляді відсотку, на основі порівняння транзакційних витрат по конвертації

- активу, корегування ставки прибутковості та врахування ризику виникнення передчасної необхідності у грошових коштах;
- використання попереднього досвіду діяльності, врахування широкого ряду факторів щодо поточної ситуації на фінансовому ринку, ринку міжбанківських кредитів та експертних оцінок менеджерів з управління коррахунком банку (в загальному випадку – залишками грошових коштів).

2.3.4 Алгоритм та рекомендації щодо розрахунку моделі

Вхідна інформація:

- а) довідка про залучені кошти та їх залишки на коррахунку – інформація про суму залучених коштів, фактичну суму залишків на коррахунку, суму обов'язкового резерву згідно з установленим нормативом, сума обов'язкових резервів, що має зберігатись за попередній період;
- б) результат планування залишків на коррахунку – план залучених коштів та їх залишків на коррахунку, складається відповідно до платіжного календаря на основі балансу, графіка погашення активів та пасивів, плану надходжень грошових коштів (дані плани будуються за специфічними методиками, що характерні конкретному банку відповідно до традицій та ступеня розвитку аналітичної роботи в фінансовій установі);
- в) нормативна база НБУ – інструкції, постанови НБУ 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 та міжбанківському ринку, вартість ОВДП, валюти (та інших можливих не грошових доходних активів);
- е) інші параметри фінансового ринку;
- ж) 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 діяльності (середній час продажу негрошового активу та інші).

Алгоритм розрахунку моделі:

- а) аналіз плану залучення коштів та їх залишків на кореспондентському рахунку;
- б) фактичний залишок на коррахунку;
- в) сума обов'язкового резерву, згідно встановленого нормативу:
 - 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 (2.16 – 2.18));
- д) визначення суми тимчасово вільних грошових коштів;
- е) розрахунок критеріїв доцільності розміщення грошових коштів в дохідні активи, 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 результатів виконаних операцій – розрахунок отриманого альтернативного доходу.

Рекомендації щодо використання моделі

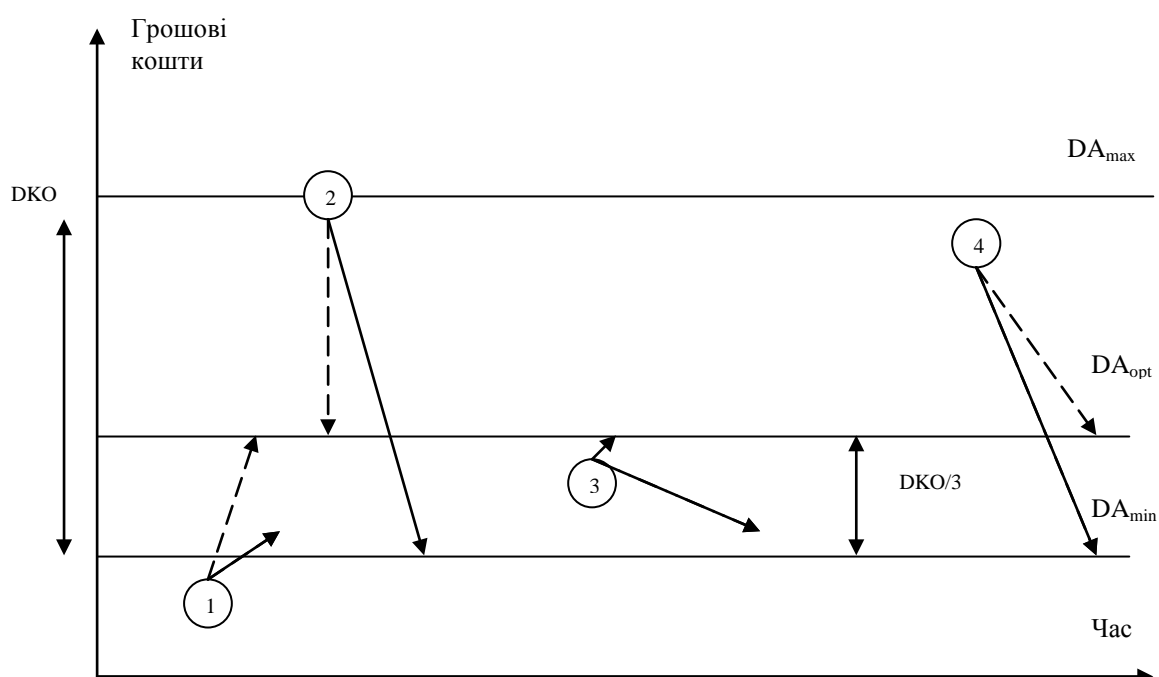
Границі грошових коштів, що повинні зберігатися на рахунку, в умовах все ж таки не достатньо стабільної банківської системи та бурхливого розвитку даного виду діяльності, більш доцільно розраховувати на основі коливання планових залишків грошових коштів на кореспондентському рахунку. Нижньою границею є сума обов'язкових резервів згідно з установленого нормативу НБУ. Як було зазначено вище, границі не є жорсткими.

Рішення про розміщення наявних тимчасово вільних грошових коштів необхідно приймати, слідкуючи за дотриманням суми обов'язкового резервування вкінці місяця (розраховується як середньозважене суми резервів за кожен день місяця). У випадку, коли результати по розрахованим критеріям вибору доцільності розміщення грошових коштів в доходний актив чи залишення їх у високоліквідній формі, є досить позитивними, то обґрунтованим є положення в мінімальній точці моделі – на рівні нижньої границі або дещо нижче. Важливо завжди слідкувати за розгортанням процесу та контролювати дотримання суми обов'язкових резервів вкінці місяця.

Важливо зазначити, що дана модель управління ліквідності на основі визначення вартості ліквідності може використовуватися посадовцями, які являються як помірно консервативного так і ліберального типу менеджменту. При визначенні пріоритетної точки знаходження грошових коштів в моделі можливі дві стратегії: орієнтація на середній надлишок грошових коштів та орієнтація на нижню границю в моделі. Перший варіант імпонує представникам помірно консервативного типу управління, забезпечує середню ціну ліквідності, середній дохід та середній рівень ризику. Інша стратегія адитивного накопичення доходу навколо границі обов'язкового резервування притаманна представникам другого напрямку, забезпечує низьку вартість ліквідності, високі альтернативні доходи та високий ризик (хоча при розробці ефективних схем величина ризику значно зменшується).

2.4. Висновки та значення

Основною метою вдосконалення моделі управління ліквідністю на основі визначення вартості ліквідності є пошук можливостей одержання доходу, на основі мінімізації вартості самої ліквідності.



Вдосконалений варіант \longrightarrow

Базовий варіант \dashrightarrow

Рисунок 2.2 – Порівняння базового та вдосконаленого варіантів моделі

У базовому варіанті (рисунок 2.2) встановлені нижня, верхня межа та межа повернення об'єму ліквідних коштів, необхідних для функціонування банку. У випадку коли об'єм грошових активів знаходиться на рівні 1, 2, 3, 4 то за допомогою операцій купівлі - продажу активу (купівля продаж цінних паперів,

короткострокові міжбанківські кредити та ін.) об'єм коштів наближається до межі повернення DA_{opt} .

Таким чином сума коштів знаходиться на рівні $DA_{opt} + DKO/3$.

В ході роботи були використані критерії, що з певним ступенем вірогідності дають відповідь 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 наближається до рівня нижньої межі за допомогою операцій на фінансовому ринку. Таким чином мінімізується вартість ліквідності активу (втрата альтернативного доходу).

Сума коштів знаходиться на рівні DA_{min} , що складає суму обов'язкового резервування відповідно до нормативів НБУ.

Ефективність вдосконаленої моделі управління

Розрахунок ефективності будемо проводити методом розрахунку альтернативних доходів, на основі порівняння базової моделі та нової моделі управління.

Сума економії коштів = сума коштів по базовому варіанту - сума коштів по новому варіанту.

$$\text{Сума економії коштів} = (DA_{opt} + DKO/3) - DKO/3 = DKO/3$$

Економічна інтерпретація – в результаті використання нового варіанту управління ліквідності зникає необхідність “заморожування” грошових коштів в розмірі $DKO/3$.

Розрахунок альтернативного доходу

Вартість ліквідності – сума недоотриманого доходу, який можна отримати інвестуванням грошових коштів в актив, що характеризується високою доходністю.

Можливий отриманий альтернативний дохід – дохід отриманий від вкладення грошових коштів в доходний актив.

Вартість ліквідності по базовому варіанту становить $DKO/3 * i_x$.

Дохід отриманий в результаті використання моделі становить $DKO/3 * i_b$, а вартість ліквідності зменшилась на суму отриманого альтернативного доходу і становить $DKO /3(i_x - i_b)$.

Висновок:

- в ході використання моделі виникає можливість уникнути «замороження» грошових коштів в сумі DKO ;
- вдається зменшити вартість ліквідності та отримати альтернативний дохід в сумі $DKO /3(i_x - i_b)$.

РОЗДІЛ 3 ВИКОРИСТАННЯ МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ ЛІКВІДНІСТЮ НА ОСНОВІ ВИЗНАЧЕННЯ ВАРТОСТІ ЛІКВІДНОСТІ АКТИВУ В АППБ «АВАЛЬ»

3.1 Основні відомості про АППБ «Аваль» та відділ планування та координації платежів

3.1.1 Загальна характеристика бази практики – АППБ «Аваль»

Повна назва організації:	Акціонерний поштово-пенсійний банк “Аваль” – АППБ “Аваль”
Галузева належність:	Банківська система
Форма власності:	Відкрите акціонерне товариство
Реквізити банку :	МФО 300335 Код ЄДРПОУ 14305909

Основні види продукції, яка виробляється, виконувани послуги:

- послуги приватним особам;
- послуги корпоративним клієнтам;
- послуги банкам;
- послуги електронними каналами.

Банк Аваль входить до банківської холдингової групи Райффайзен Інтернешнл Бенк-Холдинг АГ (на сьогодні ця група володіє 93,5 % акцій банку). Аваль є одним із найбільших банків у нашій країні. Він посідає перше місце серед усіх банків України за розміром статутного капіталу, а також займає провідні позиції на ринку фінансових послуг. Центральний офіс АППБ «Аваль» знаходиться за адресою: м. Київ, вул. Лєскова, 9.

3.1.2 Відділ планування та координації платежів

Базою дослідження магістерської роботи в центральному офісі АППБ “Аваль” є відділ планування та координації платежів, який являється структурною одиницею Казначейства (функціонально самостійний підрозділ центрального офісу АППБ “Аваль”, діяльність якого направлена на реалізацію завдань і функцій з ведення ефективного міжбанківського бізнесу рисунок 3.1).

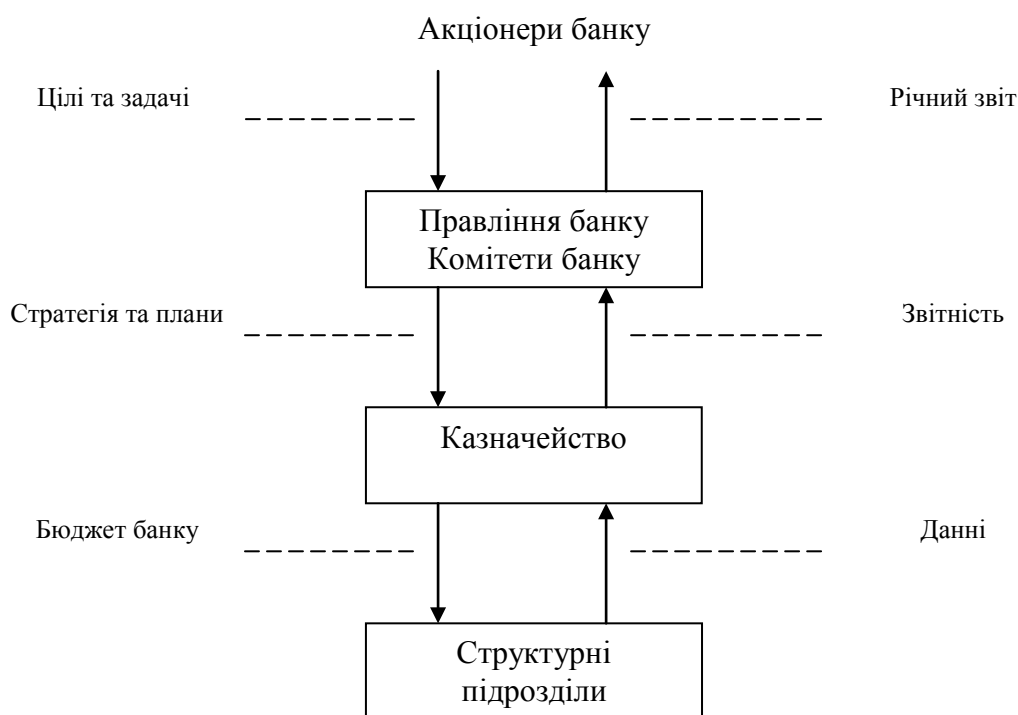


Рисунок 3.1 – Місце Казначейства в структурі управління банку

Відділ планування та координації платежів займає особливе місце в структурі Казначейства банку, оскільки координує роботу усіх структурних підрозділів, підтверджує та контролює платежі з контрагентами [5]. Структура Казначейства банку представлена на рисунку 3.2.

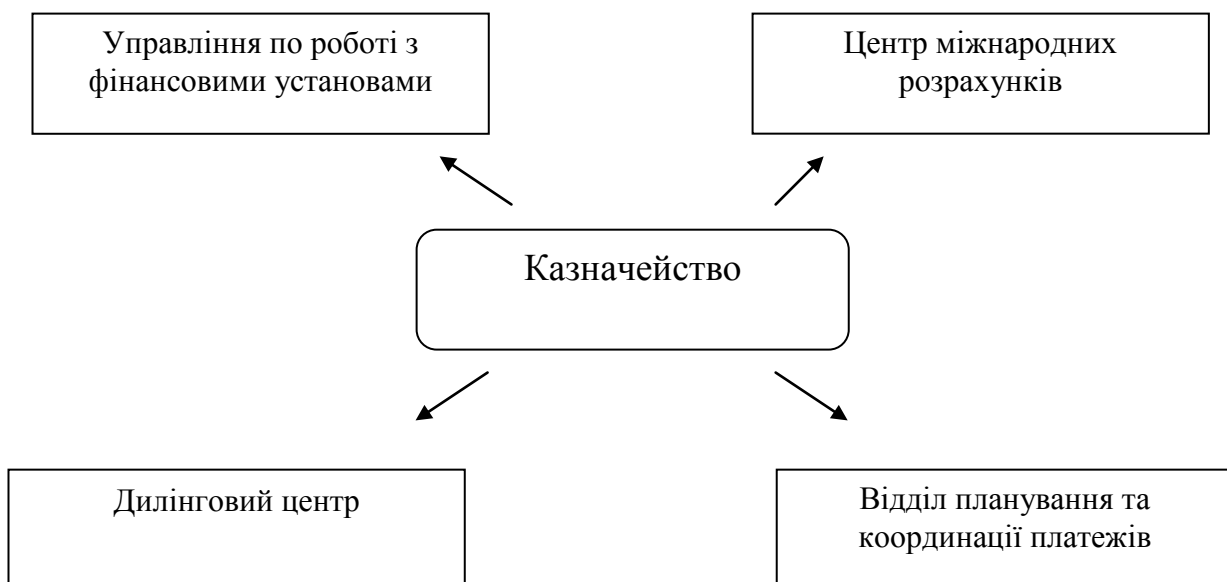


Рисунок 3.2 - Структура Казначейства АППБ «Аваль»

Мета діяльності відділу – планування та координація платежів з метою дотримання стратегічних, оперативних та тактичних цілей банку, дотримання внутрішніх нормативів та нормативних вимог Національного банку України. Об’єкт управління відділу планування та координації платежів, а саме управління тимчасово вільними грошовими коштами на коррахунку, є об’єктом дослідження даної магістерської роботи.

3.1.2.1 Основні функції та завдання

Основні функції відділу планування та координації платежів в розрізі Казначейства:

- надання розпоряджень підрозділам обліку щодо проведення відповідних сум по коррахунках, підготовка звітів по залишках та руху коштів, а також по доходах-витратах мережі кореспондентських рахунків;

- забезпечення процесу встановлення лімітів на банк з боку фінансових установ;
- дотримання лімітів затверджених Комітетом з управління активами та пасивами;
- щомісячний аналіз платіжних календарів в гривні та в розрізі іноземних валют, визначення прогнозних значень стану ліквідності банку;
- розрахунок норм обов'язкового резервування коштів на коррахунку по банку в цілому та контроль за їх дотриманням, визначення дефіциту чи профіциту ресурсів, надання до НБУ звіту про дотримання банком норм обов'язкового резервування;
- координація платежів з коррахунків банку в іноземних валютах та надання розпоряджень про поповнення рахунків;
- аналіз стану валютної позиції банку та підготовка пропозицій щодо встановлення лімітів валютної позиції для дирекцій (філіалів), контроль за дотриманням структурними підрозділами банку лімітів валютної позиції, розрахунок штрафів за порушення лімітів;
- аналіз залишків готівки в касах банку та підготовка пропозицій щодо встановлення лімітів для дирекцій (філіалів), контроль за дотриманням структурними підрозділами Банку лімітів залишків готівки в касах банку, розрахунок штрафів за порушення лімітів;
- аналіз ресурсу платоспроможності дирекцій (філіалів) та надання пропозицій щодо встановлення лімітів “червоного сальдо”, постійний контроль за здійсненням операцій за програмою МФР (міжфілійні розрахунки);
- аналіз виконання планів доходів/витрат Казначейства [5].

3.1.2.2 Програмне забезпечення відділу планування та координації платежів

Відділ планування та координації платежів для виконання своїх функцій використовує наступні програмні продукти:

- АБС «ІСАОД»;
- ПЗ «New Stat»;
- ПЗ «Віконт».

ПЗ «New Stat»

Призначення. ПЗ «New Stat» - ПЗ, призначене для контролю, обліку та розрахунку нормативів та показників Національного банку України, що застосовуються до активів та пасивів банку.

Основні аспекти. ПЗ «New Stat» – сукупність інформаційно пов'язаних програмних модулів, являється розробкою органу НБУ та поставляється НБУ. ПЗ «New Stat» виконує контрольні функції, а саме розрахунок та представлення в необхідній формі звітів з розрахованими показниками.

В своїй діяльності відділ планування та координації платежів використовує результатні дані ПЗ «New Stat» щодо розрахунку обов'язкових резервів НБУ. Вихідною інформацією для розрахунку та аналізу є база даних АБС «ІСАОД», що містить оперативні та архівні дані щодо руху банківських ресурсів.

ПЗ «Віконт»

ПЗ «Віконт» - програмний продукт, розроблений внутрішніми структурами АППБ «Аваль», покликаний задовольняти внутрішні потреби банку в процесі оперативної діяльності.

Призначення. ПЗ «Віконт» призначене для формування, аналізу та зберігання звітності будь-якої форми та змісту. Програмний продукт є надбудовою над базою даних автоматизованої банківської системи, функціонує на основі оперативних даних АБС «ІСАОД».

В процесі своєї діяльності в рамках задачі управління ліквідністю відділ планування та координації платежів використовує наступні вихідні дані системи, а саме:

- платіжний календар;
- звіт про залишки коштів, що розміщені в інших банках;
- дані про структуру активів та пасивів за строками їх погашення;
- довідка про залучені кошти та їх залишки на коррахунку;
- дані про цінні папери в портфелі банку та інші.

АБС «ІСАОД»

АБС «ІСАОД»- автоматизована банківська система, що виконує функції операційного дня банку. «ІСАОД» забезпечує діяльність банку, охоплюючи практично всі сфери оперування банківськими ресурсами.

3.2 Аналіз управління ліквідністю з погляду вартості ліквідності активу

Система управління ліквідністю АППБ «Аваль» включає в себе:

- систему управління поточною платіжною позицією;
- систему управління ліквідністю балансу.

Сутністю першої підсистеми є підтримка додатної платіжної позиції по всіх видах валют в деякому майбутньому при реалізації найбільш ймовірних подій.

Система управління ліквідністю балансу направлена на забезпечення достатнього ступеня імовірності виконання банком своїх зобов'язань у випадку виникнення неможливості здійснення нових операцій.

Об'єктом дослідження даної магістерської роботи є саме система управління поточною платіжною, оскільки вона включає оперативне управління та оптимізацію грошових потоків для забезпечення достатнього

рівня ліквідності, проведення зваженої позиції управління ризиком при досягненні максимальної рентабельності (рисунок 3.3).

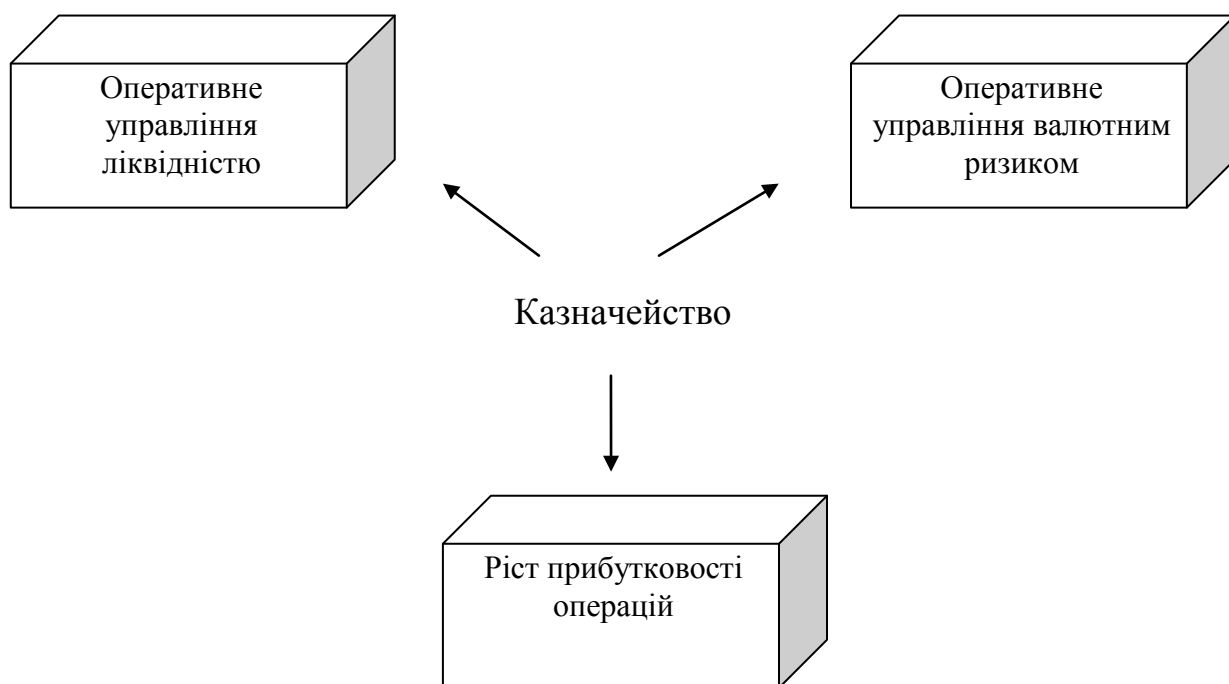


Рисунок 3.3 – Базові цілі при досягненні максимальної рентабельності

3.2.1 Загальні засади управління ліквідністю в АППБ «Аваль»

Система управління ліквідністю банку, а саме - управління ліквідними коштами на коррахунку банку, відповідно до активності та пасивності ролей складається з двох підсистем – управляючої системи та системи, що управляється. Управляючою системою виступає Казначейство банку АППБ «Аваль» в особі керівника відділу планування та координації платежів. Система, що управляється, являє собою об'єкт дослідження (динаміка вільних грошових коштів на коррахунку банку).

Принципи управляючої системи:

- консолідації – Казначейство консолідує всю інформацію по філіалам, в цілях збору інформації, аналізу фінансового стану, оцінки ризиків, перерозподілу ресурсів, тобто управління ресурсами всього банку;
- управління – самостійно в рамках повноважень здійснюється управління активами та пасивами, для чого проводиться ряд аналітичних розрахунків, оцінка ризиків, планування, побудова ситуаційних моделей, аналіз конкурентного середовища, моніторинг, контроль;
- динамічного розвитку – діяльність в цілях досягнення додатної динаміки фінансового результату банку, розширення ресурсної бази;
- стратегічний аналіз – аналіз за двома напрямками, а саме: зовнішній аналіз конкурентного середовища та внутрішній аналіз фінансового стану банківських продуктів та кваліфікації кадрів;
- планування – планування діяльності у відповідності з цілями та задачами виробничого, фінансового та стратегічного планування банку;
- прогнозування – прогнозування дії факторів, які впливають на діяльність головного банку.
- Розглянемо основні принципи системи, що управляється:
- принцип делегування повноважень – делегування повноважень в сфері реалізації технологій казначейських операцій, прийняття управлінських рішень, формування звітності і т.д.;
- принцип зворотного зв'язку – аналіз фактичних даних та діяльність в напрямку вдосконалення методик, моделей, методів прийняття рішень;
- принцип мотивації – мотивація визначається наступними умовами: досягнення планових показників по прибутковості операцій, досягнення планових об'ємів ресурсної бази та планових об'ємів доходних активів.

3.2.2 Аналіз вартості ліквідності та результатів управління грошовими активами відділом планування та координації платежів

Відділ планування та координації платежів займається управлінням фактичними залишками коштів на кореспондентському рахунку.

Фактичні залишки коштів на коррахунку в національній валюті збільшуються на:

- обсяг прибутку, перерахованого дирекціями до Центрального офісу [7];
- обсяг коштів, перерахованих дирекціями до ЦО в якості страхових платежів для страхування фінансових ризиків при кредитуванні фізичних осіб за мінусом отриманих дирекціями страхових відшкодувань [6].

Пріоритетною задачею в діяльності відділу являється дотримання нормативу обов'язкового резервування. При успішному виконанні даної умови залишки грошових коштів після вирахування обов'язкових резервів згідно встановленого нормативу, так звані, запаси ліквідності до уваги не беруться. Таким чином дилема «доходність - ліквідність» вирішується з однозначною перевагою першого критерію.

Вищенаведені висновки підтвердимо аналізом фактичного матеріалу результатів управління ліквідністю з погляду вартості останньої. Проаналізуємо результати процесу управління ліквідності відділом планування та координації платежів. Фактичні дані приведені для більш обґрунтованого порівняння та можливості формулювання реальних висновків за різні періоди часу, а саме за 6 місяців 2004 року та за місяць 2006 року. Дані періоди характеризуються різними станами забезпечення банку ліквідними коштами. Аналіз більш ранніх даних з погляду управління вартістю ліквідності робити недоцільно, оскільки дані періоди характеризувалися певними кризами ліквідності і питання вартості ліквідності не є актуальним в тих умовах.

Проаналізуємо динаміку залишків на коррахунку на рисунку 3.4.

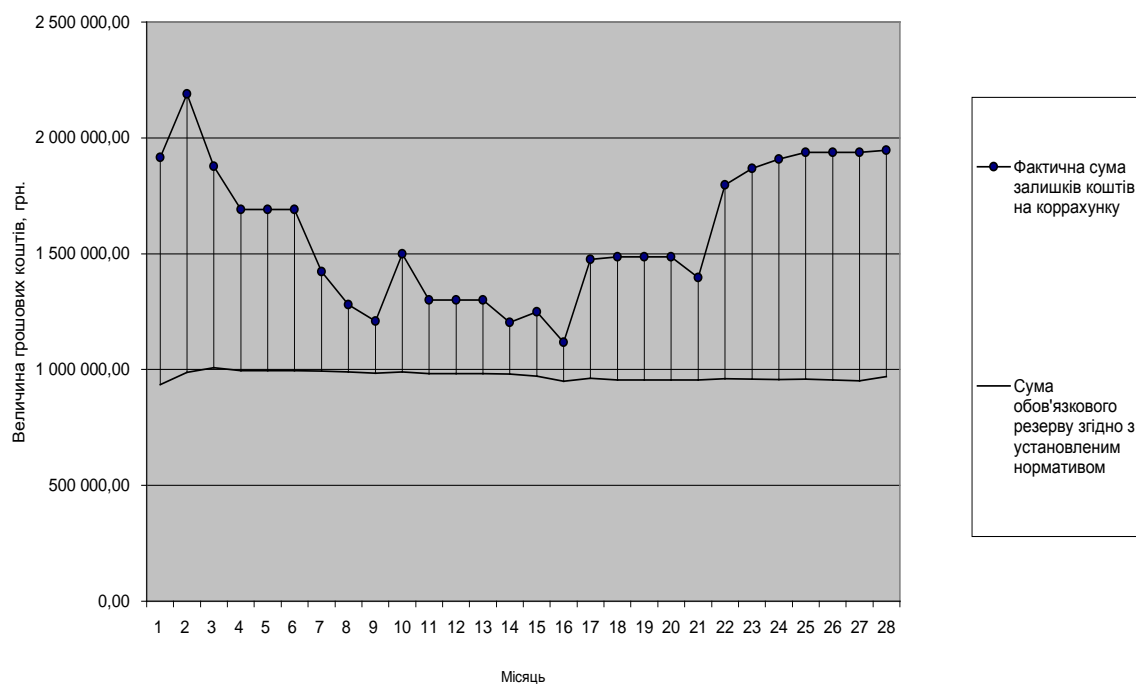


Рисунок 3.4 – Аналіз залишків на коррахунку АППБ «Аваль» за період з 01.02.06 по 28.02.06 р.

З рисунку 3.4, використовуючи методи візуального аналізу, можна зробити висновок про достатньо високу ціну банківської ліквідності. Різниця між сумою обов'язкових резервів згідно з установленим нормативом та фактичним залишком коштів на коррахунку (заштрихована область, див. рис. 3.4) становить резерв зменшення вартості ліквідності, потенційна можливість отримання додаткового доходу в вигляді відсотка від інвестування грошових коштів в доходний актив.

Середній залишок невикористаних грошових коштів розрахований за місяць становить 620799,18 тис. грн. Відсоток по альтернативному високодохідному активу від цієї суми складає вартість ліквідності. Велике значення вартості ліквідності означає втрачену можливість отримання значної суми альтернативного доходу, який можна отримати інвестуванням тимчасово вільних грошових коштів в доходний актив.

Для того, щоб підтвердити висновки про системність помилки управління ліквідністю з погляду вартості ліквідності активу, проаналізуємо динаміку результатів управління ліквідністю за 2004 рік, який характеризується значно звуженими можливостями з погляду мінімізації вартості ліквідності (див. додаток А).

Нескладно помітити, що забезпеченість банку ліквідними коштами у 2004 році була досить незадовільною. Але і в рамках таких умов при проведенні ефективних операцій щодо управління грошовими коштами, можна було пом'якшити дану ситуацію. В 7, 8 та 9 місяцях 2004 року (див додаток А, рис. 1-3) вкінці чи на початку місяця спостерігаємо від'ємне сальдо грошових коштів, чого неважко було запобігти, розмістивши надлишок грошових коштів інших періодів в доходний актив. Середній надлишок за три місяці становить близько 300000 тис. грн.

Аналізуючи динаміку стану коррахунку в наступних місяцях, робимо висновок про застосування іншої сторони даної моделі. А саме продаж (зворотня трансформація) доходного активу в грошові кошти, для забезпечення необхідного рівня (це стосується 12 місяця). Варто зазначити, що при сприятливих умовах діаграми стану коррахунку в 10 та 11 місяцях, були б ідеальними при застосуванні моделі мінімізації вартості ліквідності при умові отримання достатнього рівня альтернативного доходу.

Управління тимчасово вільними грошовими коштами на коррахунку відділом планування та координації платежів АППБ «Аваль» здійснюється наступним чином:

- прогнозування надходжень та видатків грошових коштів (платіжний календар). Використовується система автоматизованої звітності «Віконт»;
- формування плану залучених кошти та їх залишки на коррахунку (планові запаси ліквідності);

- прийняття рішення про тимчасово вільні грошові кошти. Рішення приймається експертним методом на основі минулого досвіду, та аналізу планової ліквідності та платіжного календаря;
- приймається рішення про вкладення грошових коштів у доходні активи.

3.3 Передумови та необхідність використання моделі в АППБ «Аваль»

Проаналізувавши існуючий метод рішення задачі управління грошовими коштами на основі оцінки вартості ліквідності, було виявлено ряд недоліків.

До загальних недоліків базової системи управління є те, що управління зводиться до забезпечення банку середнім розміром ліквідних коштів та максимально можливе зменшення ризику втрати ліквідності. Дилема “ліквідність-доходність” вирішується з явною перевагою критерію ліквідності. Такий тип управління створює високу вартість ліквідності, в умовах коли банк, займаючи провідні позиції серед банківських установ України, переживає період стабільного росту та функціонування (рисунок 3.4), характеризується низьким ризиком виникнення незапланованих ситуацій [18, 19].

Виникає питання: чому готівкові кошти та кошти, що перевищують залишок на коррахунку НБУ від обов’язкового резервування залишаються вільними, а не використовуються, наприклад, для інвестування в строкові кредити або покупку цінних паперів, що приносять дохід у вигляді процента. Використовувані експертні методи на основі минулого досвіду не дають можливості максимально використати потенційно доходні активи та альтернативні доходи залишаються безнадійно втраченими.

Модель управління ліквідності на основі визначення вартості активу дасть можливість отримати додатковий дохід, тим самим мінімізувавши вартість ліквідності. Визначення тимчасово вільних грошових коштів в рамках моделі може бути корисно в рамках програми «червоного сальдо» АППБ «Аваль»

(забезпечення ресурсами регіональні дирекції по виставленим заявкам за 0-ю ставкою), також використання критеріїв моделі дасть можливість визначити доцільність такого розміщення активу, шляхом порівняння доходності по альтернативному вкладенні та цільовій операції дирекції (наприклад, надання кредиту великому корпоративному клієнту).

Обґрунтуємо передумови (можливості) використання моделі в АППБ «Аваль»:

- а) провідна позиція банку серед інших банків України;
- б) стабільний період розвитку банку;
- в) можливість управління ліквідністю з мінімальними затратами :
 - 1) надійна репутація на ринку фінансових послуг – для управління ліквідністю з мінімальними затратами комерційному банку необхідний досконалий фінансовий імідж, так як будь-яка негативна інформація може привести до кризи ліквідності в результаті масового панічного зняття коштів зі сторони клієнтів, при закритті лімітів на банк на ринку міжбанківського кредиту;
 - 2) значна кількість лімітів на банки-партнери, великі активи, значна клієнтська база - провідні позиції банку на міжбанківському ринку не лише дають можливість використання моделі з ціллю отримання додаткового доходу, а і забезпечують можливість залучення коштів в критичний момент;
- г) відсутня необхідність тримати великий запас ліквідності – розмір запасу ліквідності, що визначається коефіцієнтом ліквідності (відношення ліквідних активів до зобов'язань до запитання), залежить від розміру комерційного банку, варіабельності клієнтської бази, стану фінансових ринків. Більш малі банки повинні мати великий запас [20];
- д) високий ступінь розвитку аналітики, що забезпечує вхідні дані для розрахунку моделі:
 - 1) система «Віконт» (див. розділ 3.1.2.2);

- 2) власна розробка ефективної методики формування платіжного календаря, що забезпечує планування видатків та надходжень з досить високим ступенем імовірності.
- е) ефективна структура казначейства – чіткі взаємозв'язки відділу планування та координації платежів з іншими підрозділами, що забезпечує можливість використання моделі в практичній діяльності (рисунок 3.5).



Рисунок 3.5 – Місце суб'єкту дослідження в функціональній структурі казначейства

3.4 Розрахунок моделі

Для аналізу ефективності практичного використання моделі управління ліквідністю на основі визначення вартості ліквідності активу проведемо розрахунок моделі на базі фактичних даних стану коррахунку АППБ «Аваль» за лютий 2006 року (додаток Б).

Перелік джерел вхідної інформації моделі:

- довідка про залучені кошти та їх залишки на кореспондентському рахунку (Форма №381.03) – дані про фактичні залишки коштів на коррахунку, сума обов'язкового резервування згідно з установленим нормативом, сума обов'язкового резерву, що має зберігатися на коррахунку щоденно відповідно до попереднього періоду;
- параметри та константи з аналізу практичної діяльності, експертні оцінки, стан фінансових ринків.

Динаміка грошових коштів на коррахунку за лютий 2006 року характеризується наступними аспектами (див. розділ 3.3 рисунок 3.4):

- стабільна ситуація стану коррахунку, тенденція розвитку повністю повторює планову тенденцію на даний період;
- значне перевищення коштів на коррахунку понад нормативу обов'язкового резервування, тобто значна стабільна частина вільних грошових коштів;
- висока вартість ліквідності, значні резерви отримання додаткового доходу.

Розрахунок запасів ліквідності

Розрахунок виконаємо за наступними формулами:

$$\Delta FS_i = FS_i - OR_i \quad (3.1)$$

де ΔFS_i - надлишок (нестача) грошових коштів на коррахунку, перевищення фактичного залишку над нормативом грошових коштів за i -ий день місяця;

FS_i - фактичний залишок грошових коштів на i -ий день місяця;

OR_i - сума обов'язкового резерву згідно встановленого нормативу на i -ий день місяця.

$$\Delta FSP_i = FS_i - ORP_i \quad (3.2)$$

де ΔFSP_i - надлишок (нестача) грошових коштів на коррахунку при вирахуванні фактичного залишку над нормативом грошових коштів, що має зберігатись на кожний день за i -ий день місяця;

FS_i - фактичний залишок грошових коштів на i -ий день місяця;

ORP_i - сума обов'язкового резерву за попередній період, яка має зберігатись на коррахунку щоденно на i -ий день місяця.

Результати розрахунку представлені в додатку Б. Аналізуючи дані результати, можна зробити висновок про значні резерви зменшення вартості ліквідності та отримання додаткового доходу. В жодному дні місяця не спостерігається нестача грошових коштів. Проаналізувавши середні величини (див. додаток Б), ще раз переконуємося у доцільності використання моделі, середній запас грошових коштів становить 620799,18 тис. грн. (Відхилення від звітнього періоду резервування (+, -)).

Розрахунок параметрів адаптованої моделі Міллера-Орра

Вхідні дані:

- залишки на коррахунку – дані беруться з форми №381.03, розрахунок якої проводить система статистичного аналізу та звітності «Віконт» та імпортується до MS Excel (додаток Б);
- витрати по обслуговуванню однієї операції поповнення грошових коштів, P_0 , становлять 10 грн. (0,01% від суми угоди в 100 тис. грн.);

- середній рівень втрат альтернативних доходів при зберіганні грошових коштів в розмірі середньоденної ставки процента по короткостроковим інвестиційним операціям; P_d , становлять 0,00047. Як було неодноразово зазначено вище альтернативним доходним активом вважаємо кредити корпоративним клієнтам. Ставки по кредитах в АППБ «Аваль» коливаються в межах 16-17 % в рамках програми «Мікробізнес» та 20-25 % в залежності від різних умов. В даному випадку ставка доходності взята в розмірі 17 % річних найвірогідніша ставка по короткостроковим операціям.

Розрахункові дані. Середньоквадратичне відхилення (стандартне) щоденного об'єму грошового потоку в результаті розрахунку складає $\sigma_{d0}^2 = 85295859128,20$ тис.грн.;

За формулою (2.16)

$$DKO = 3\sqrt{\frac{3*10*85295859128,20}{4*0,00047}} = 333476,81 \text{ тис.грн.}$$

Діапазон коливань суми залишку грошових коштів між мінімальним та максимальним значенням становить 333476,81 тис. грн.

За формулами (2.17) та (2.18) знаходимо оптимальний та максимальний залишок грошових коштів (див. додаток В). Нагадаємо, що мінімальний залишок грошових коштів в моделі встановлюється на рівні суми обов'язкового резерву згідно з установленим нормативом. Отриману модель зображено на рисунку 3.6

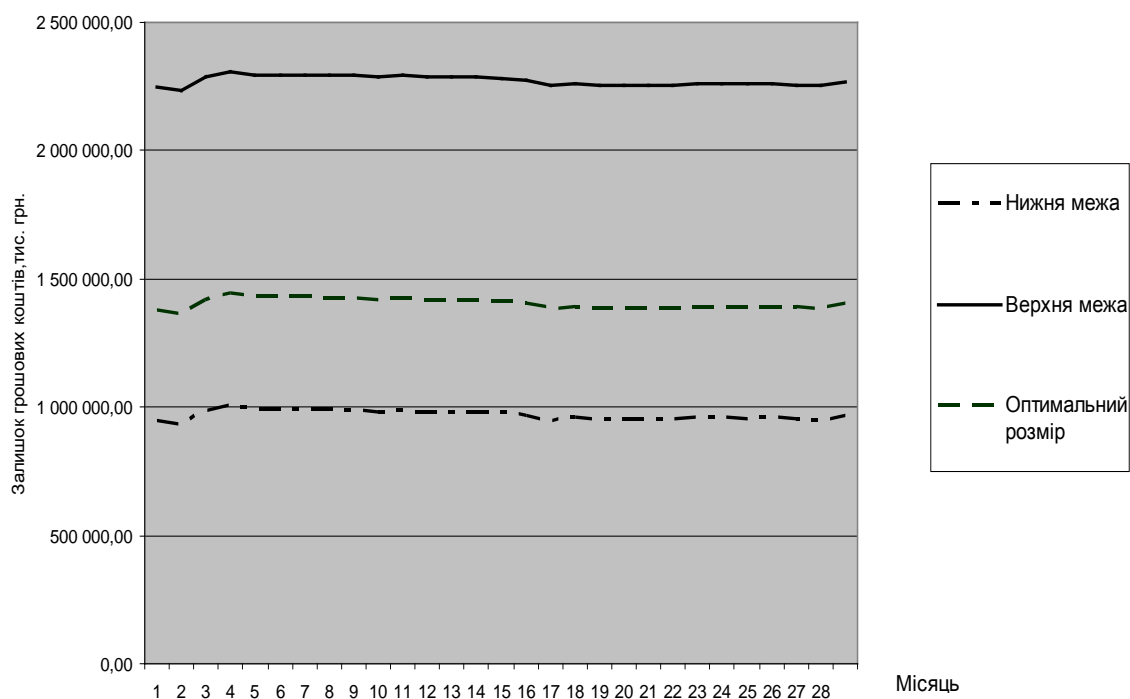


Рисунок 3.6 – Розрахована модель Міллера-Орра

Аналізуючи отримані результати та аспекти вдосконалення даної моделі, робимо висновки про необхідність управління грошовими коштами на коррахунку таким чином, щоб їх значення знаходилося в інтервалі між нижньою та оптимальною межею, та прямувало до нижньої межі (сума обов'язкового резерву).

Скомпонуємо модель з фактичними даними, що аналізуються (рисунок 3.7).

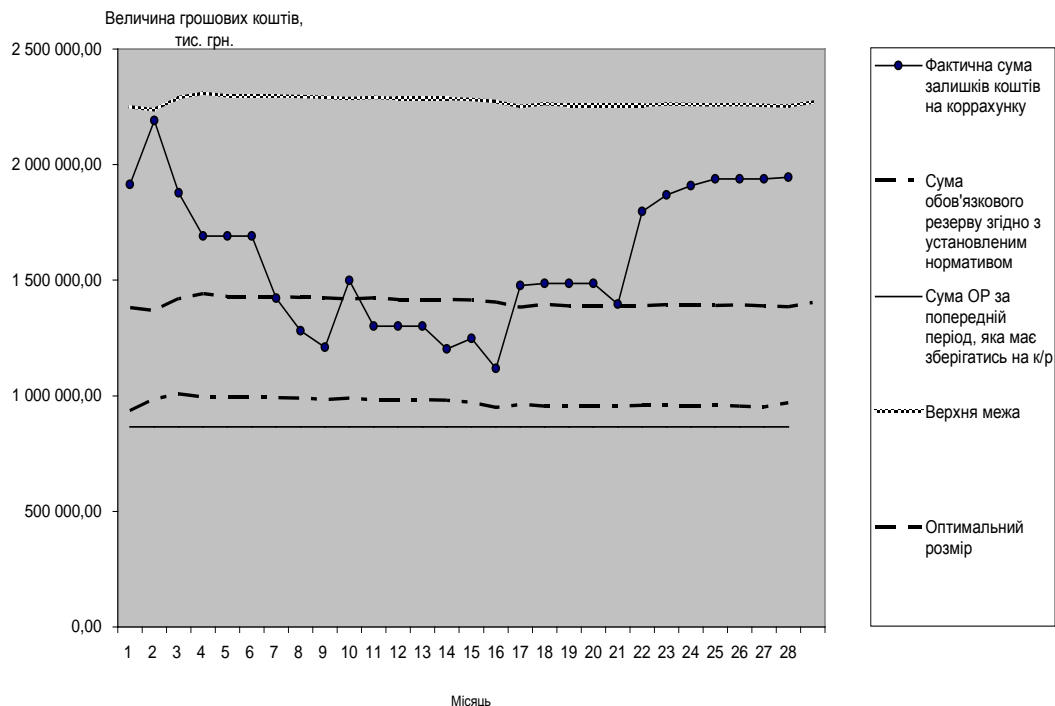


Рисунок 3.7 – Динаміка залишку на коррахунку в рамках трансформованої моделі Міллера-Орра

На рисунку 3.7 не складно помітити значне відхилення від рекомендованих положень розроблюваної моделі. Фактична сума грошових коштів не виходить за межі верхньої межі, але значна частина позицій грошових коштів знаходиться в діапазоні між максимальною та оптимальною межею. Лише незначна частина значень залишків грошових коштів опускається нижче оптимальної межі. Дані позиції зумовлюють високу вартість ліквідності та вказують на значні резерви втраченого доходу.

Критерії вибору інвестування коштів в доходні активи чи залишення їх в грошовій формі

Розрахунок проведемо за формулами (2.1-2.11).

Розрахуємо перший критерій. Вхідні дані:

- процентна ставка прибутковості по негрошовому активу, i_b , для ОВДП становить 8 % річних або 0,00022 в день, для розміщення в строкові міжбанківські кредити – 2,25 % або 0,000062 в день;

- очікуваний час зберігання активів у готівці до конвертації в проект X, T_p , - 5 днів;
- процентна ставка прибутковості по проекту X, i_x ; - середня ставка по кредитуванню корпоративних клієнтів становить 17 % річних або 0,00047 % за день;
- середній мінімальний необхідний адміністративний час конвертації негрошового активу у готівку, t_{anc} , - 30 хв. або 0,042 дня;
- T дорівнює 1 дню;
- середні транзакційні витрати при конвертації активу у готівку, S_{nc} – для ОВДП – 0,1% або 0,001, для другого випадку – 0,02 % або 0,0002.

За формулою (2.1) значення критерію для ОВДП:

$$\frac{1 + \frac{0,00022 * 5}{1}}{\left(1 + \frac{0,00047 * 0,042}{1}\right)(1 + 0,001)} = 1,00008 > 1$$

Значення критерію для міжбанківського розміщення коштів:

$$\frac{1 + \frac{0,000062 * 5}{1}}{\left(1 + \frac{0,00047 * 0,042}{1}\right)(1 + 0,0002)} = 1,000089 > 1$$

З обох розрахунків слідує рішення про доцільність розміщення тимчасово вільних грошових коштів в досліджувані доходні активи.

Для спрощення подальшого аналізу розрахуємо значення ставки доходності негрошового активу, менше значення якої недоцільно розміщувати тимчасово вільні грошові кошти.

За формулою (2.2) гранична ставка доходності розміщення строкових депозитів при якій доцільно розміщувати грошові кошти становить:

$$i_{b0} = 1 * \frac{(1 + \frac{0,00047 * 0,042}{1})(1 + 0,0002) - 1}{5} = 0,000044$$

Для ОВДП даний показник має наступне значення:

$$i_{b0} = 1 * \frac{(1 + \frac{0,00047 * 0,042}{1})(1 + 0,001) - 1}{5} = 0,0002$$

Розрахуємо другий критерій, що є більш сильним в порівнянні з критерієм 1.

Вхідні дані:

- серед котировок негрошового активу, S_b , для ОВДП – 0,03 % або 0,0000008 % за день і 0,01 % або 0,00000027 відповідно;
- постійні витрати при продажу негрошового активу), S_{b0} , 0,01 % або 10 грн. для обох випадків;
- постійні витрати при вкладенні коштів у проект X, S_0 – 0,02 % або 20 грн. для обох випадків;
- абсолютна величина розміру активів, що беруть участь у конвертації, C – 100000 грн.;
- необхідний адміністративний час конвертації коштів у проект X, t_0 – 3 дня;
- середній час продажу негрошового активу з моменту виставлення котирування або пропозиції на продаж до моменту надходження пропозиції на покупку (або фактичної угоди), t – 3 години і 1 година відповідно для першого та другого випадку;
- імовірність виникнення необхідності конвертації за розрахунковий інтервал часу, рівний очікуваного часу зберігання активу T_r у відповідній формі, P_1 - 0,05%;

- імовірність продажу негрошового активу за час t без зниження існуючих котирувань, $P_2(t) = 90\%$.

Перелік усіх вхідних параметрів для розрахунку обох критеріїв для двох видів активів представлено у додатку Г. За формулами (2.7) та (2.8) розрахуємо витрати ліквідності для ОВДП та розміщення на м/б ринку відповідно:

$$1) \quad L_c = 1 + 0,0005 * \left(\frac{20}{100000} + \frac{0,00047 * 3}{1} \right) = 1,000000799$$

$$2) \quad L_c = 1 + 0,0005 * \left(\frac{20}{100000} + \frac{0,00047 * 3}{1} \right) = 1,000000799$$

Обчислимо витрати ліквідності державних облігацій:

$$L_b = \left[\frac{20}{100000} + \frac{0,00047 * 3}{1} + 0,00000008 + \frac{10}{100000} + \frac{(3,25 * 0,00047 - 0,00022) \left(\frac{0,25}{1} \right)}{0,9} \right] \times \\ \times 0,0005 + 1 = 1,000001029$$

Знайдемо витрати ліквідності операцій розміщення грошових коштів на м/б ринку:

$$L_b = \left[\frac{20}{100000} + \frac{0,00047 * 3}{1} + 0,000000027 + \frac{10}{100000} + \frac{(3,08 * 0,00047 - 0,000062) \left(\frac{0,083}{1} \right)}{0,9} \right] \times \\ \times 0,005 + 1 = 1,000000909$$

За формулами (2.4) та (2.6) розрахуємо функції корисності. Для ОВДП значення матимуть наступний вигляд:

$$W_c = \frac{1}{1,000000799} = 0,999999201$$

$$W_b = \frac{(1 + \frac{0,000219 * 5}{1})}{1,000001029} = 1,00109486$$

Для іншого шляху розміщення активу, тобто операції на м/б ринку, значення параметрів є наступним:

$$W_c = \frac{1}{1,000000799} = 0,999999201$$

$$W_b = \frac{(1 + \frac{0,000062 * 5}{1})}{1,000000909} = 1,00030731$$

Висновки. Проаналізуємо отримані результати. Для спрощення аналізу та підвищення наглядності скористуємося таблицею 3.1

Таблиця 3.1 – Аналіз та порівняння розрахованих результатів

Назва показника	Умова значимості	ОВДП		Розміщення на ринку МБК	
		Значення	Значимість	Значення	Значимість
Критерій 1	≥ 1	1,00007639	Доцільність грошової форми	1,000088789	Доцільність грошової форми
Граничне значення Тр, дн.		4,65		3,56	
Граничне значення іВ, частки од.		0,00020389		0,000043882	
Wb		1,001094860	Доцільність грошової форми	1,000307310	Доцільність грошової форми
Wc		0,999999201		0,999999201	
Lc		1,000000799		1,000000799	
Lb		1,000001029		1,000000909	
Критерій 2	$W_b \geq W_c$				

Для обох видів доходного активу при заданих умовах обидва розраховані критерії дають ствердну відповідь на запитання доцільності розміщення грошових коштів в грошову форму. Були розраховані граничні ставки доходності активу. При незмінності усіх інших умов зручно користуватися спрощеною схемою аналізу варіантів прийняття рішення, орієнтуючись на запропоновані граничні ставки доходності, інвестування в актив з ставкою доходності нижче граничної ставки є збитковим.

Порівнюючи обидва варіанта доходних активів приймаємо рішення про надання переваги першому виду активу, а саме ОВДП. Значення першого критерію є більш сприятливим для другого варіанту, хоча різниця є недостатньо значною для надання переваги. Проаналізувавши результати порівняння на основі другого критерію, який є більш сильним ніж перший, віддаємо перевагу розміщенню тимчасово вільних грошових коштів в ОВДП.

3.5 Аналіз ефективності

3.5.1 Методика аналізу ефективності

Основною метою вдосконалення моделі управління ліквідністю на основі визначення вартості ліквідності є пошук можливостей мінімізації вартості ліквідності та одержання додаткового доходу. Для досягнення даної мети оцінювана модель повинна забезпечити можливість уникнути «замороження» тимчасово вільних грошових коштів на коррахунку банку.

Аналіз ефективності будемо проводити методом оцінки альтернативних доходів, які можливо отримати в умовах наявного стану керованої системи, а саме на основі порівняння базової моделі та нової моделі управління.

Також важливим параметром для оцінки ефективності запропонованої моделі є визначення суми тимчасово вільних грошових коштів, яка є потенційним джерелом підвищення доходності.

Нагадаємо, що сума тимчасово вільних грошових коштів визначається як різниця між фактичним залишком грошових коштів та сумою обов'язкового резерву згідно з установленим нормативом (формула (3.1)). Нові схеми використання грошових коштів слід складати так, щоб сума відхилень між

фактичними залишками та резервами, а також між плановими залишками та резервами до кінця періоду залишалася додатною.

Таким чином підсумуємо три основні позиції при аналізі ефективності моделі:

- сума отриманого додаткового доходу;
- зменшена вартість ліквідності;
- величина грошових коштів, що можуть бути використані для отримання доходу.

3.5.2 Розрахунок ефективності моделі

Основною перевагою розробленої моделі є широкий спектр можливостей її використання . Модель дозволяє отримати додаткові доходи шляхом управління вільними грошовими коштами прихильникам різних стилів менеджменту від консервативного до радикального.

В залежності від рівня ризику та доходності можна виділити наступні можливі стратегії визначення суми грошових коштів, що може забезпечити дохід:

- радикальний – орієнтація на нижню межу грошових коштів;
- середній – орієнтація на оптимальну межу грошових коштів Міллера-Орра;
- помірно консервативний – орієнтація на оптимальну межу грошових коштів, але з жорстким дотриманням даної межі.

Така класифікація не є вичерпною, це скоріше класи стратегій, які можуть розвиватися різним шляхом (рисунок 3.8).

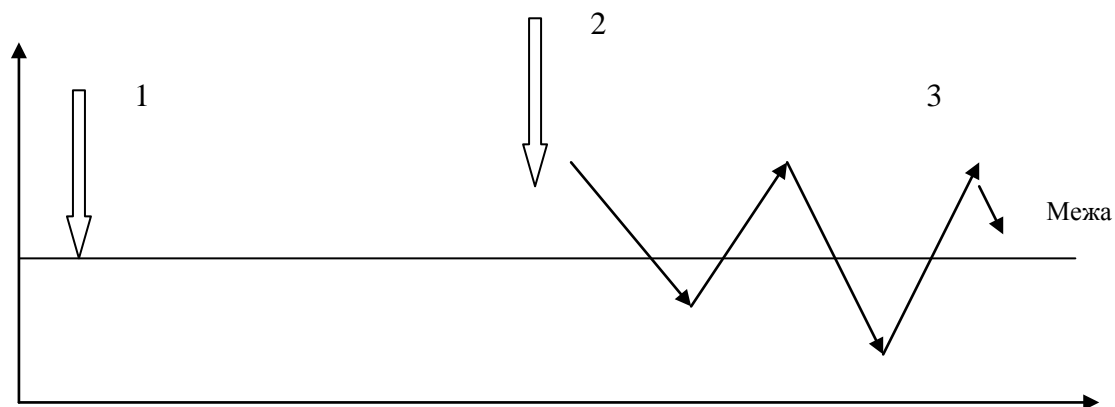


Рисунок 3.8 – Шляхи розвитку стратегій визначення вільних грошових коштів

На рисунку 3.8 варіант під номером 1 означає орієнтацію на абсолютне відхилення значення грошових коштів від межі на початку періоду. Визначена сума грошових коштів у випадку сприятливих умов розміщується в доходний актив на максимально можливий термін при умові дотримання обов'язкового резерву, аналізуючи планові дані.

Під номером 2 – орієнтація на середнє відхилення від межі розраховане за весь період за плановими даними. Даний підхід характеризується високим доходом, але і високим ризиком виникнення прецеденту дефіциту ліквідності.

Останній варіант розвитку є комплексним, може поєднувати в собі обидва попередні, суми та терміни розміщення грошових коштів залежать від фактичної ситуації. При такому підході розміщення активу проводиться лише на короткий термін (1-5 днів), після чого кошти повертаються та знову проводиться аналіз щодо їх використання. Цей підхід відзначається невисоким рівнем ризику, (оскільки характеризується швидкою реакцією), дохід залежить від динаміки тренду цін на доходний актив на протязі періоду, тому в порівнянні з попередніми дохід може бути як більшим так і значно меншим.

На базі досліджуваних даних АППБ «Аваль» розрахуємо додатковий дохід, використовуючи різні підходи. Результати наведені в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2 – Можливість отримання додаткового доходу

Показник	Орієнтація на мінімальну межу	Орієнтація на оптимальну межу
Дохід, грн.	3 945 901,65	1 105 676,44
Загальна сума вивільнених коштів, грн.	620 799 181,43	186 838 842,18
Відхилення від резервування (+, -)(після розміщення), грн.	22 171 399,34	433 960 339,25
Термін розміщення, дні	26	27 та більше
Ставка доходності, %	8	8

Варіант 1 в таблиці 3.2 може бути досягнутий наступним чином: загальна сума вивільнених коштів (620799 тис. грн.) становить середнє відхилення від суми обов'язкового резерву заплановане на звітний період (рисунок 3.9).

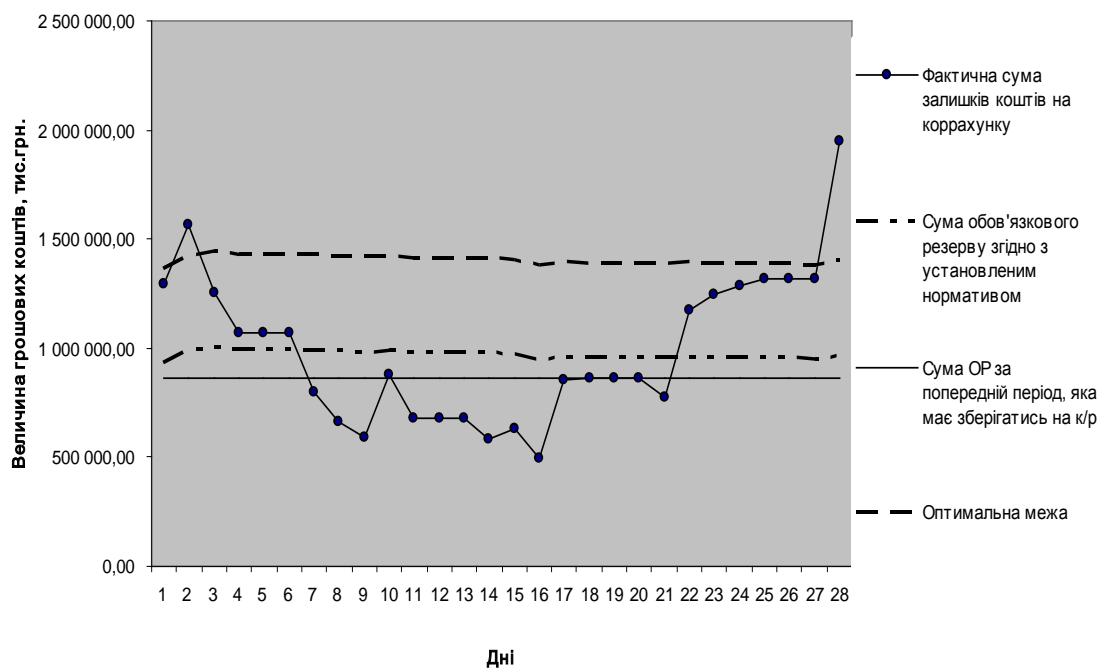


Рисунок 3.9 – Реалізація варіанту орієнтації на мінімальний залишок грошових коштів

На початку місяця дана сума інвестується в ОВДП на термін до кінця місяця (додаток Е). Не дивлячись на те, що фактична сума грошових коштів декілька раз знаходиться нижче межі обов'язкового резерву, схема розрахована

так, що забезпечується середній планований запас ліквідності 22171 тис. грн. В результаті даних операцій отримуємо дохід в розмірі 3 млн.945тис. 901 грн.

Інший варіант базується на оптимальній границі грошових коштів (рисунок 3.10).

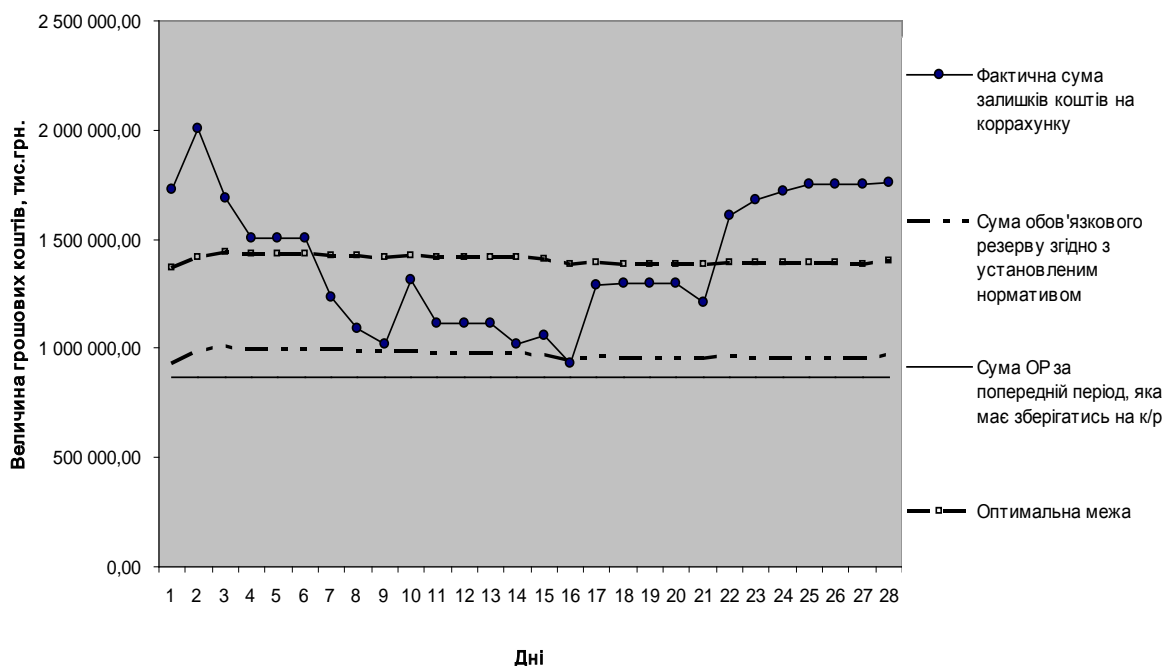


Рисунок 3.10 – Реалізація варіанту орієнтації на оптимальний залишок грошових коштів

З початку місяця визначається відхилення фактичного залишку від оптимальної границі грошових коштів (додаток Д). Проаналізувавши очікувану динаміку залишків на коррахунку доцільно прийняти рішення про розміщення 186838 тис. грн. в ОВДП, що становить середнє відхилення залишку грошових коштів від оптимальної межі. Враховуючи фактичний стан коррахунку до кінця місяця, доцільно залишити дану суму коштів у вигляді облігацій до виникнення ситуації необхідності в коштах. Таким чином за лютий 2006 року можливо отримати дохід в розмірі 1 млн. 105 тис. 676 грн. Перевага даної стратегії над попередньою полягає в меншому рівні ризику (середній запас ліквідності – 433960 тис. грн.), але все ж таки даний варіант забезпечує менший дохід.

Для того щоб порівняти ефективність використання двох варіантів розвитку моделі було розглянуто результати використання даних стратегій. Було проаналізовано дані щодо стану коррахунку за період з 2004 по 2006 роки. Результат аналізу наведено в додатку Е. Для наглядності порівняння скористаємось рисунком 3.11.

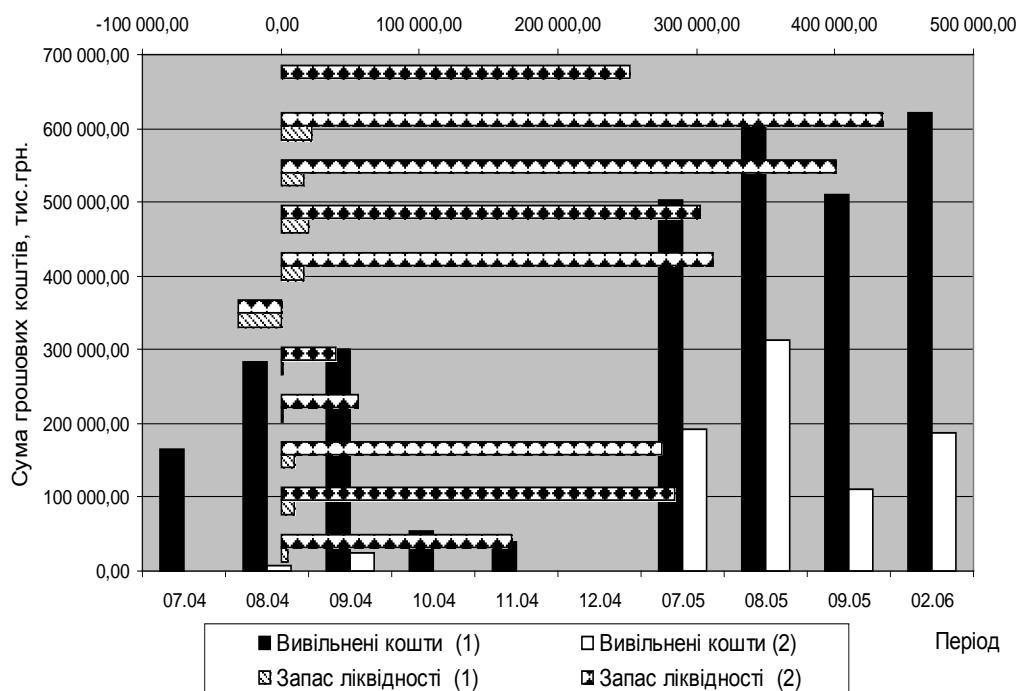


Рисунок 3.11 – Сума вивільнених коштів та запаси ліквідності згідно з критеріями орієнтації на мінімальну та оптимальну межу

Сума вивільнених коштів, отримана, реалізуючи стратегію орієнтації на мінімальний залишок, значно переважає даний показник згідно оптимальної стратегії. З іншого боку, запас ліквідності значно вище при реалізації стратегії орієнтації на оптимальний залишок. Порівняємо дохід, отриманий в результаті обох стратегій (рисунок 3.12)¹

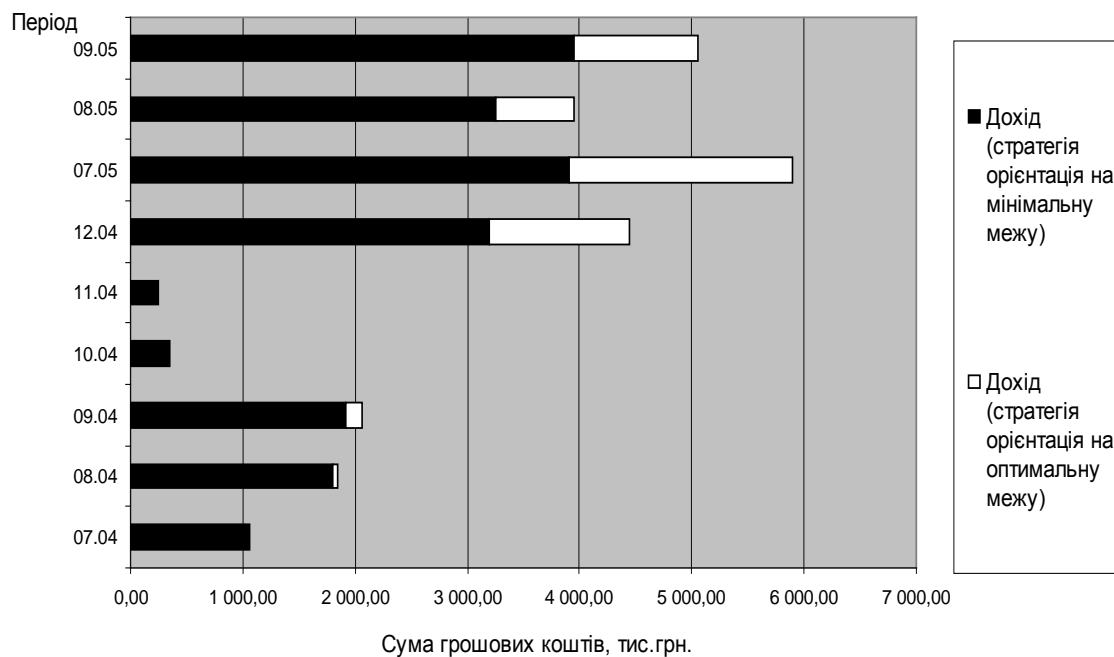


Рисунок 3.12 – Дохід отриманий згідно з критеріями орієнтації на мінімальну та оптимальну межу

За критерієм доходності однозначну перевагу варто віддати визначенню суми грошових коштів, виходячи з мінімального залишку.

Порівняння за відносними показниками обох стратегій показано на рисунку 3.13.

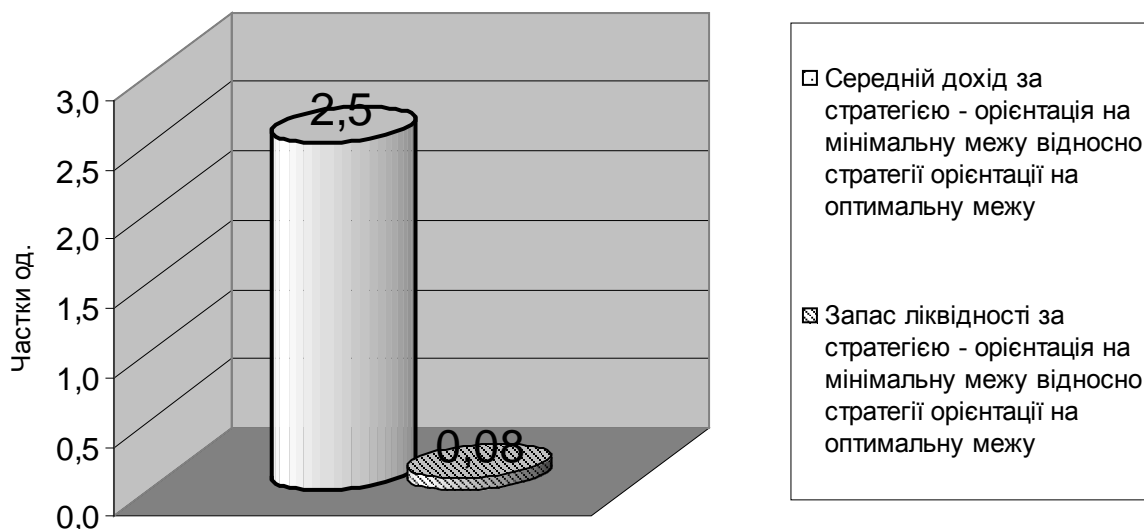


Рисунок 3.13 - Порівняння за відносними показниками стратегій за критеріями доходність-ризик

Середній дохід за стратегією орієнтації на мінімальний залишок в розрахунку на один місяць в 2,5 рази переважає аналогічний показник альтернативної стратегії. Але запас ліквідності становить близько 10 % запасу ліквідності за стратегією орієнтації на оптимальну межу.

Таким чином, при значимому рівні результату критерію моделі рекомендуємо надавати однозначну перевагу стратегії орієнтації на мінімальну межу грошових коштів. Оскільки критерії вже враховують можливий ризик виникнення непланової потреби в грошових коштах та спред залучення ресурсів, акумулювати великий запас ліквідності не доцільно. В іншому випадку необхідно дотримуватись стратегії орієнтованої на оптимальний залишок грошових коштів.

Висновки. Вищевказані розрахунки та міркування доводять про високу ефективність використання розробленої моделі управління ліквідністю на основі визначення вартості ліквідності. Дана модель може використовуватися прихильниками різних типів управління від помірно консервативного до радикального.

ВИСНОВКИ

Результатом виконання даного дослідження магістерської роботи є вдосконалення моделі управління ліквідністю на основі визначення вартості ліквідності активу.

В результаті проходження практичної підготовки у відділі планування та координації платежів АППБ «Аваль» було отримано необхідні практичні навички, пов'язані з діяльністю відділу, певні знання щодо загального функціонування банку і використання математичних моделей та інформаційних систем для вирішення управлінських задач.

В ході даної роботи було проаналізовано сучасні особливості управління ліквідністю в рамках української фінансової системи, існуючі вітчизняні та західні розробки з приводу питання управління ліквідністю на основі визначення вартості останньої. Було виявлено можливості трансформації даних моделей та методик для використання в умовах національної економіки. В ході аналізу основний акцент зроблено на два підходи до вирішення проблеми, а саме: модель Міллера-Орра та модель інвестиційного вибору російського аналітика Ю. Козиря. Дані підходи з певними модифікаціями і склали методичну основу побудованої моделі управління ліквідністю на основі визначення вартості ліквідності активу.

Модель дозволяє:

- мінімізувати вартість ліквідності;
- забезпечує можливість отримання альтернативного доходу;
- дозволяє уникнути «замороження» тимчасово вільних грошових коштів, що являються потенційним джерелом отримання додаткового доходу.

Аналіз фактичного матеріалу результатів управління коштами на кореспондентському рахунку, що перевищують суму обов'язкового резерву, за періоди 2004 - 2006 років дозволив зробити висновок про необхідність

вдосконалення існуючої моделі. За результатами аналізу даних зрозуміло, що проблема вартості ліквідності до уваги не береться, дилема «ліквідність-дохідність» вирішується з абсолютною перевагою першого показника та в задачі управління ліквідністю критерій ліквідності виступає функцією цілі, а не обмеженням. Таким чином використання запропонованої моделі управління ліквідністю на основі визначення вартості ліквідності дозволяє виявити тимчасово можливі грошові кошти (модифікована модель Міллера-Орра), на основі результатів розрахунку критеріїв моделі можна прийняти рішення про доцільність розміщення грошових коштів в доходний актив. Таким чином надається можливість отримати додаткові доходи та мінімізувати вартість самої ліквідності.

Значна увага в даній роботі надається аналізу ефективності моделі. Для того, щоб оцінити значимість дослідження та можливості використання моделі практичній діяльності було розраховано ефективність на базі фактичних даних за лютий 2006 року. На базі матеріалу розраховано границі залишків грошових коштів. Обчислені критерії дали відповідь про доцільність розміщення грошових коштів в доходний актив. На основі отриманих результатів стало можливим виконати порівняння варіантів інвестування в ОВДП чи розміщення коштів на міжбанківському ринку депозитів, прийнято рішення про надання переваги першому активу. Відповідно до цього розраховано декілька варіантів використання грошових коштів та обчислено доходи, які можливо отримати при заданих умовах.

Сума розрахованого доходу і складає ефективність використання моделі в даному конкретному випадку. Отриманий дохід служить фактором мінімізації вартості ліквідності активу.

Таким чином підсумовуючи все вищесказане зазначимо, що по закінченню даної роботи було виконано всі поставлені задачі дослідження. Побудовано модель управління ліквідністю на основі визначення вартості ліквідності активу, обґрунтовано використання даної моделі в АППБ «Аваль» відділом планування та координації платежів, що безпосередньо займається управлінням

грошовими коштами на коррахунку, розраховано ефективність даної моделі на основі фактичних даних результатів управління відділу. Варто зазначити, що у випадку використання моделі в реальній практичній діяльності вона не уникне певних змін, що стосуватимуться конкретних особливостей діяльності об'єкту та побажань і вимог особи, що займається управлінням грошовими коштами. Це пояснюється складністю врахування всіх можливих параметрів та особливостей практичної діяльності, які надзвичайно складно виявити за такий короткий час безпосереднього аналізу об'єкту, а також деякими іншими об'єктивними причинами. Але підкреслимо, що даних процес є незапобіжним і характерним для всіх подібних досліджень, проте варто зазначити, що основні та визначальні риси моделі визначені досить точно та конкретно в рамках даної магістерської роботи.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Закон України «Про банки та банківську діяльність» від 07.12.2000р. №2121-III.
2. Інструкція про порядок регулювання діяльності банків в Україні, затверджена постановою Національного банку України від 28.08.2001р. №368.
3. Положення «Про порядок формування обов'язкових резервів для банків», затверджене постановою Правління НБУ від 16.03.2006р. №91.
4. Положення «Про управління активами та пасивами», затверджене постановою Правління АППБ «Аваль» від 27.01.2004р.
5. Положення «Про Казначейство АППБ «Аваль», затверджене постановою Правління АППБ «Аваль» від 12.07.2002р.
6. Положення «Про управління ризиками АППБ «Аваль»», затверджене постановою Правління АППБ «Аваль» від 12.09.2005р.
7. Положення «Про основні принципи та порядок господарозрахунку дирекцій і філіалів АППБ «Аваль»», затверджене постановою Правління АППБ «Аваль» від 16.05.2005р.
8. Бригхем Ю., Гапенски Л. Финансовый менеджмент. Полный курс. В 2-х т/Перевод с англ. под ред.В.В. Ковалева. – СПб.: Экономическая школа, 1997 Т 2.-669с
9. Корнієнко Т.В. Ліквідність комерційного банку: фактори, що впливають, методи управління // Финансовые риски (рус.).- 2001.- № 3.- С.51-54
- 10.Бобир В.В. Управління ліквідністю в комерційному банку // Проблеми формування і розвитку фінансово-кредитної системи України: Збірник наукових статей: Наукове видання.- Х.: Штрих, 2002.- 274 с.

11. Екушов А. Модель пассивной эволюции в задачах анализа и управления. // Банковские технологии. – 1995. - №8. – С.28-30.
12. Богарева Е., Эпов А. Моделирование пассивной эволюции для анализа и управления финансами банка. // Банковские технологии. – 1997. - №1. – С.100-103.
13. Коваль В.М. Методи забезпечення оптимального співвідношення між ліквідністю і доходністю комерційного банку // Банківська справа (укр.).- 2003. - № 2. - С.104-110.
14. Егорова Н.Е., См улов А.М. Математические методы финансового анализа банковской деятельности // Аудит и финансовый анализ. – 1998. №2. – С.75-147.
15. Пернарівський О.В. Ризик та ліквідність комерційного банку // Вісник Національного банку України (укр.).- 2000.- № 4.- С.31-34.
16. Щибиволок З. Аналіз ліквідності банку // Банківська справа (укр.).- 2000.- № 5.- С.33-37.
17. Финансовый менеджмент: Учебное пособие / Под ред.проф. Е.И. Шохина.-М.: ИД ФБК – ПРЕСС, 2002. -408 с.
18. Олійник Д. Управління ліквідністю комерційного банку на основі оптимального використання залишків тимчасово вільних коштів на поточних рахунках клієнтів // Банківська справа (укр.). - 2001.- № 2.- С.31-35.
19. Граділь А. Підвищення рівня ліквідності комерційного банку шляхом управління залишками грошових коштів на рахунках клієнтів // Банківська справа (укр.). - 2002.- № 1. - С.17-22.
20. Олійник Д. Управління ліквідністю комерційного банку та оптимізація фінансового результату // Вісник Національного банку України (укр.).- 2001.- № 8.- С.28-30.
21. Литвякова В.М. О методах анализа и контроля за состоянием ликвидности в кредитных организациях // Деньги и кредит (рус.). - 2003.- № 10.- С.29-31.

22. Шаталов А.Н. Управление ликвидностью в рамках финансового менеджмента банка // Финансовый менеджмент (рус).- 2004.- № 6.- С.101-111.
23. Шальнов П.С. Управление ликвидностью: механизм прогноза денежных потоков банка // Банковское дело (рус).- 2005.- № 9.- С.56-62.
24. Волошина О. Факторные модели анализа ликвидности коммерческого банка // Банковские технологии (рус).- 2002.- № 10.- С.50-52.
25. Бабанов В.В., Шемпелев В.А. Новый подход к управлению ликвидностью // Банковское дело (рус).- 2001.- № 3.- С.7-13.
26. Левина Ю.Б. Схема построения анализа ликвидности в коммерческом банке // Банковские услуги (рус).- 2001.- № 5.- С.11-16.
27. Murphy, Neil B. Costs of Banking Activities Interactions Between Risk and Operating Costs // A comment. Journal of Money, Credit and Banking. – 1972. August. - P.614-615.
28. Ю.В. Козырь. Оценка инвестиционной стоимости ликвидности актива – http://www.cfin.ru/finanalysis/value/value_liquid.shtml.
29. Муравьев В.В. Определение потребности банка в ликвидных средствах на основе «Теорий спроса на деньги» - <http://www.bankclub.ru/library.html>.
30. Савостьянов В. А. Управление ликвидностью коммерческих банков - http://www.cfin.ru/press/afa/2001-2/31_sav.shtml.

ДОДАТОК А

Аналіз результатів управління коррахунком АППБ «Аваль»

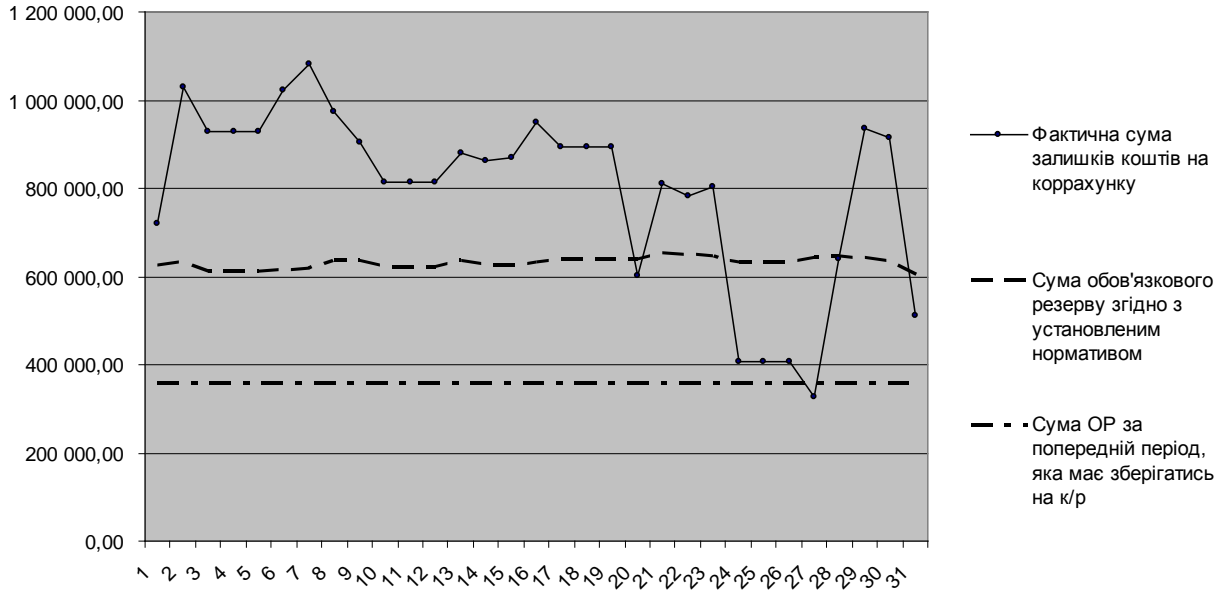


Рисунок А.1 - Аналіз коррахунку АППБ "Аваль" з 01-07-2004 по 31-07-2004 рр.

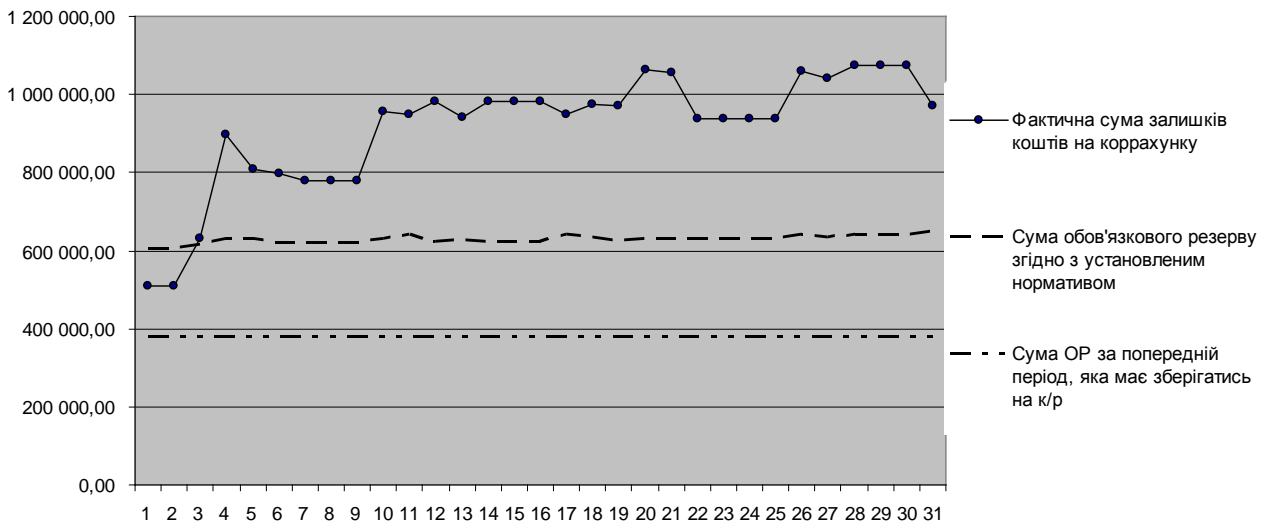


Рисунок А.2 - Аналіз коррахунку АППБ "Аваль" з 01-08-2004 по 31-08-2004 рр.

Продовження додатку А

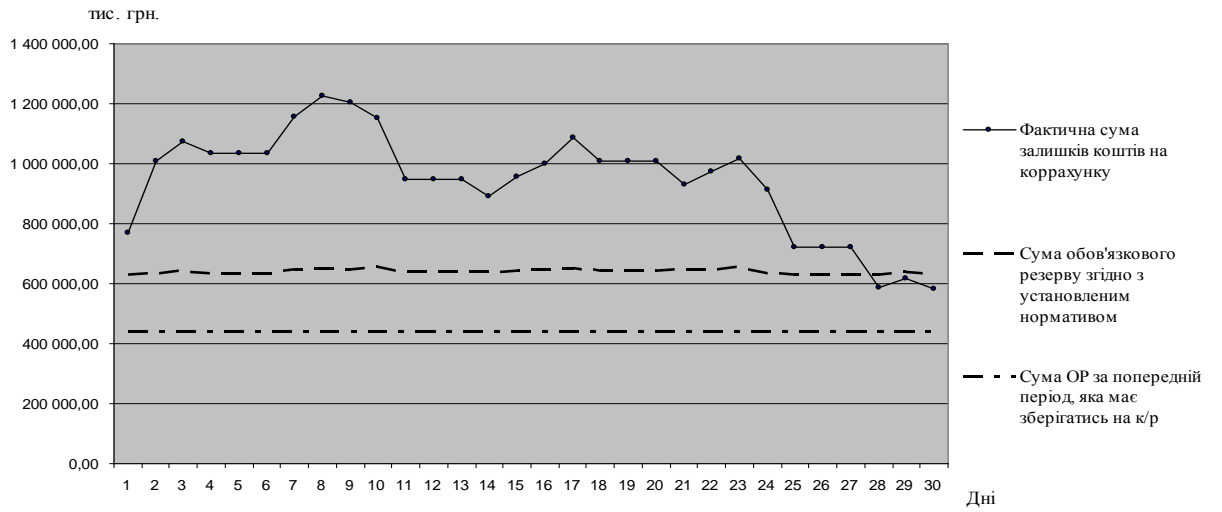


Рисунок А.3 - Аналіз коррахунку АППБ "Аваль" з 01-09-2004 по 31-09-2004 рр.

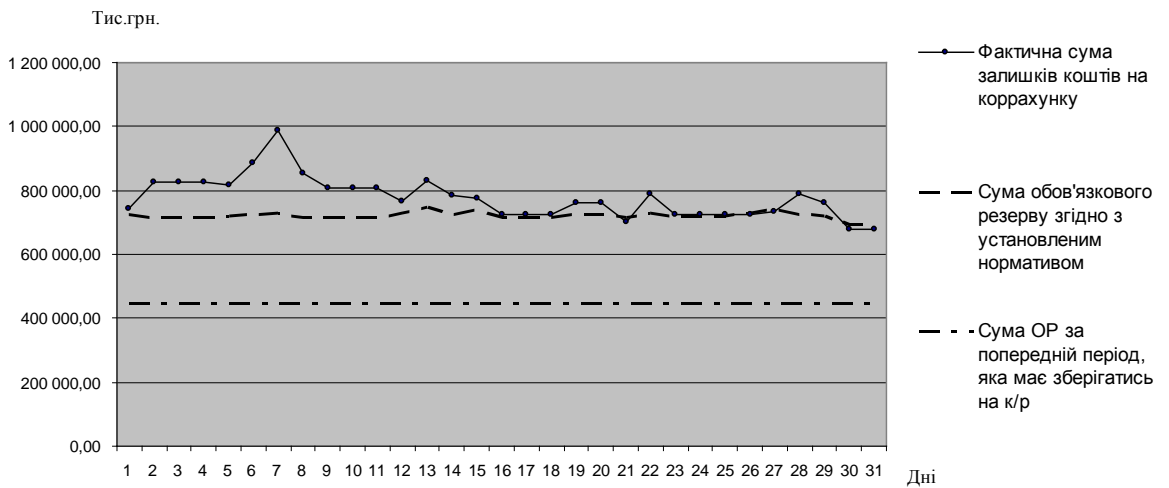


Рисунок А.4 - Аналіз коррахунку АППБ "Аваль" з 01-10-2004 по 31-10-2004 рр.

Продовження додатку А

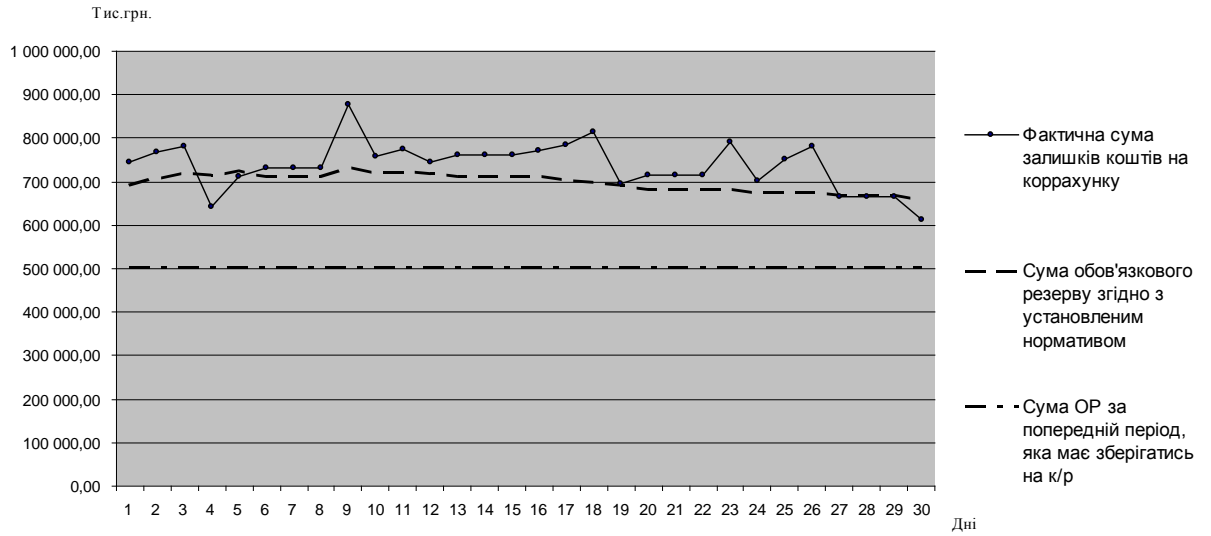


Рисунок А.5 - Аналіз коррахунку АППБ "Аваль" з 01-11-2004 по 31-11-2004 рр.

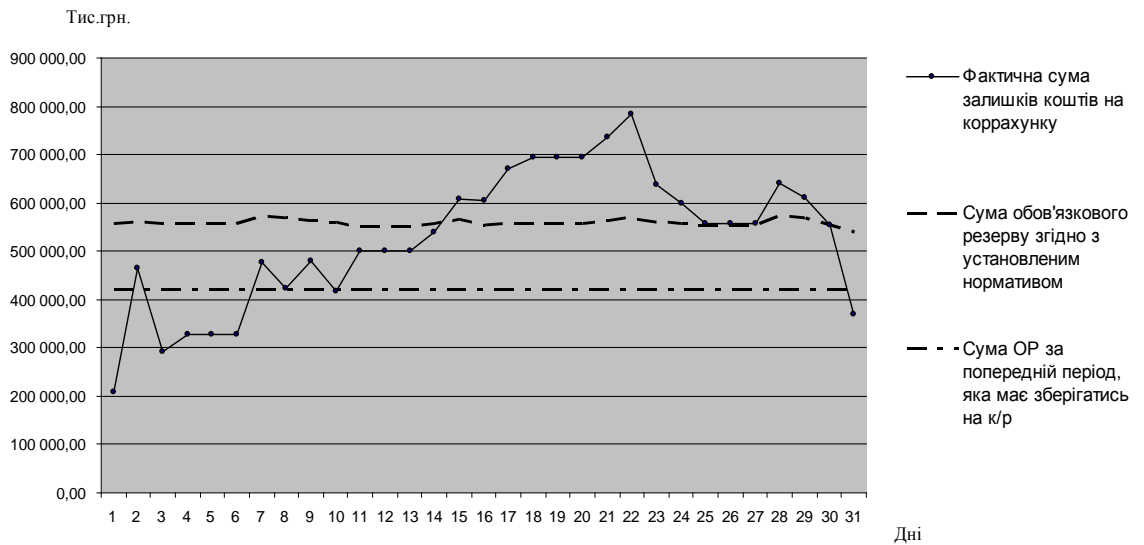


Рисунок А.6 - Аналіз коррахунку АППБ "Аваль" з 01-12-2004 по 31-12-2004 рр.

ДОДАТОК Б

Стан коррахунку АППБ «Аваль» за період з 01.02.06 по 28.02.06 р.

Форма №381.03
"Аваль", м.Київ (ЗБ)

(тис.грн.)

Показники	Дні	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Середньо-ариметич.
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
		21	22	23	24	25	26	27	28			
Фактична сума залишків коштів на коррахунку		1915015,8	2190212,7	1877496,8	1690495,9	1690455,9	1690495,9	1422548,5	1280996,2	1209505,4	1498486	1592805,3
		1300457,7	1300457,7	1300457,7	1202578	1248460,2	1118323,8	1476127,3	1486075,6	1486075,6	1486075,6	
		1397156,2	1796776,9	1867807,3	1908132,8	1937358,4	1937358,4	1937358,4	1945801,4			
Сума обов'язкового резерву згідно з установленим нормативом		935053,35	987100	1008583,7	995361,8	995361,8	995361,8	992592	989631,47	984379,58	990159,79	972006,117
		983278,2	983278,2	983278,2	980186,44	971302,4	949573,11	961789,21	954872,35	954872,35	954872,35	
		954872,35	959872,35	958245,58	956919,04	959145,54	955577,85	951546,34	969104,14			
Сума ОР за попередній період, яка має зберігатись на к/р		865847,29	865847,29	865847,29	865847,29	865847,29	865847,29	865847,29	865847,29	865847,29	865847,29	865847,29
		865847,29	865847,29	865847,29	865847,29	865847,29	865847,29	865847,29	865847,29	865847,29	865847,29	
		865847,29	865847,29	865847,29	865847,29	865847,29	865847,29	865847,29	865847,29			
Відхилення від звітного періоду резервування (+, -)		979962,49	1203112,7	868913,13	695134,11	695094,11	695134,11	429956,47	291364,76	225125,79	508326,18	620799,181
		317179,5	317179,5	317179,5	222391,58	277157,77	168750,65	514338,07	531203,29	531203,29	531203,29	
		442283,89	836904,59	909561,69	951213,78	978212,89	981780,58	985812,09	976697,3			
Відхилення для контролю за щоденними залишками (+, -)		1049168,6	1324365,4	1011649,5	824648,62	824608,62	824648,62	556701,18	415148,94	343658,08	632638,68	726958,009
		434610,41	434610,41	434610,41	336730,73	382612,88	252476,47	610279,99	620228,35	620228,35	620228,35	
		531308,95	930929,65	1001960	1042285,5	1071511,1	1071511,1	1071511,1	1079954,2			

ДОДАТОК В

Розрахунок трансформованої моделі Міллера-Орра

Показники\Дні	Нижня межа	Верхня межа	Оптимальний розмір
Середнє	972 006,12	2 273 887,13	1 405 966,46
1	935 053,35	2 236 934,37	1 369 013,69
2	987 100,00	2 288 981,02	1 421 060,34
3	1 008 583,69	2 310 464,71	1 442 544,03
4	995 361,80	2 297 242,82	1 429 322,14
5	995 361,80	2 297 242,82	1 429 322,14
6	995 361,80	2 297 242,82	1 429 322,14
7	992 592,00	2 294 473,02	1 426 552,34
8	989 631,47	2 291 512,49	1 423 591,81
9	984 379,58	2 286 260,60	1 418 339,92
10	990 159,79	2 292 040,81	1 424 120,13
11	983 278,20	2 285 159,22	1 417 238,54
12	983 278,20	2 285 159,22	1 417 238,54
13	983 278,20	2 285 159,22	1 417 238,54
14	980 186,44	2 282 067,46	1 414 146,78
15	971 302,40	2 273 183,42	1 405 262,74
16	949 573,11	2 251 454,13	1 383 533,45
17	961 789,21	2 263 670,23	1 395 749,55
18	954 872,35	2 256 753,37	1 388 832,69
19	954 872,35	2 256 753,37	1 388 832,69
20	954 872,35	2 256 753,37	1 388 832,69
21	954 872,35	2 256 753,37	1 388 832,69
22	959 872,35	2 261 753,37	1 393 832,69
23	958 245,58	2 260 126,60	1 392 205,92
24	956 919,04	2 258 800,06	1 390 879,38
25	959 145,54	2 261 026,56	1 393 105,88
26	955 577,85	2 257 458,87	1 389 538,19
27	951 546,34	2 253 427,36	1 385 506,68
28	969 104,14	2 270 985,16	1 403 064,48

ДОДАТОК Д

Перелік вхідних параметрів для розрахунку критеріїв моделі

Назва показника	Умовне позначення	Значення	
		ОВДП	Розміщення на м/б
Вхідні дані для розрахунку критерію 1			
Очікуваний час зберігання активів в готівці до конвертації, дн.	Tож	5	5
Середній мінімально необхідний час конвертації, дн.	tanc	0,04166667	0,04166667
Середні транзакційні затрати при конвертації негрошового активу в готівку, частки од.	Snc	0,00100000	0,00020000
Процентна ставка доходності по проекту X, частки од.	ix	0,00046575	0,00046575
Процентна ставка доходності про негрошовому активу, частки од.	ib	0,00021918	0,00006164
Період часу, дн.	T	1	1
Вхідні дані для розрахунку критерію 2			
Спред котировок негрошового активу, частки од.	Sb	0,00000082	0,00000027
Постійні витрати при продажу негрошового активу, частки од.	Sbo	10,00000000	10,00000000
Постійні витрати при розміщенні грошових коштів в проект X, частки од.	So	20,00000000	20,00000000
Абсолютна величина розміру активу, грн.	C	100000,00	100000,00
Необхідний адміністративний час конвертування грошових коштів в проект X, дн.	to	3	3
Середній час продажу негрошового активу з моменту виставлення на продаж до подажу, дн.	t	0,25000000	0,08333333
Період часу , до яких привязані ставки доходності, дн.	T	1	1
Фактор масштабу, дн.	M	3,25	3,08
Ймовірність виникнення необхідності конвертації за розрахунковий період часу(=Tr), частки од.	P1	0,0001	0,0005
Ймовірність продажу негрошового активу за час t без зниження сучасних котирувань, частки од.	P2(t)	0,90	0,95

ДОДАТОК Е

Порівняння стратегій розміщення грошових коштів

Таблиця Е.1 – Результат використання варіанту орієнтації на мінімальний залишок коштів

Період	Дохід, тис.грн.	Загальна сума вивільнених коштів, тис.грн.	Середній залишок коштів, тис.грн.	Термін розміщення, дні	Ставка доходності, %
01.07.04-31.07.04	1 057,23	166 330,71	5 365,51	29	8
01.08.04-31.08.04	1 806,81	284 261,36	9 169,72	29	8
01.09.04-30.09.04	1 917,80	301 722,94	10 057,43	29	8
01.10.04-31.10.04	351,94	55 369,25	1 786,10	29	8
01.11.04-30.11.04	252,67	39 752,12	1 325,07	29	8
01.12.04-31.12.04	0,00	0,00	-31 261,48	29	8
01.07.05-31.07.05	3 194,10	502 520,62	16 210,34	29	8
01.08.05-31.08.05	3 909,95	615 143,74	19 843,35	29	8
01.09.05-30.09.05	3 248,12	511 019,21	17 033,97	29	8
01.02.06-28.02.06	3 945,90	620 799,18	22 171,40	29	8

Таблиця Е.2 – Результат використання варіанту орієнтації на оптимальний залишок коштів

Період	Дохід, тис.грн.	Загальна сума вивільнених коштів, тис.грн.	Середній залишок коштів, тис.грн.	Термін розміщення, дні	Ставка доходності, %
01.07.04-31.07.04	0,00	0,00	166 330,71	26	8
01.08.04-31.08.04	33,39	7 616,60	284 015,50	20	8
01.09.04-30.09.04	144,73	25 397,51	275 478,68	26	8
01.10.04-31.10.04	0,00	0,00	55 369,25	0	8
01.11.04-30.11.04	0,00	0,00	39 752,12	0	8
01.12.04-31.12.04	0,00		-31 261,48	0	8
01.07.05-31.07.05	1 256,60	191 108,21	311 412,41	30	8
01.08.05-31.08.05	1 987,39	312 670,50	302 473,24	29	8
01.09.05-30.09.05	701,43	110 353,65	400 665,56	29	8
01.02.06-28.02.06	1 105,68	186 838,84	433 960,34	27	8

Продовження додатку Е

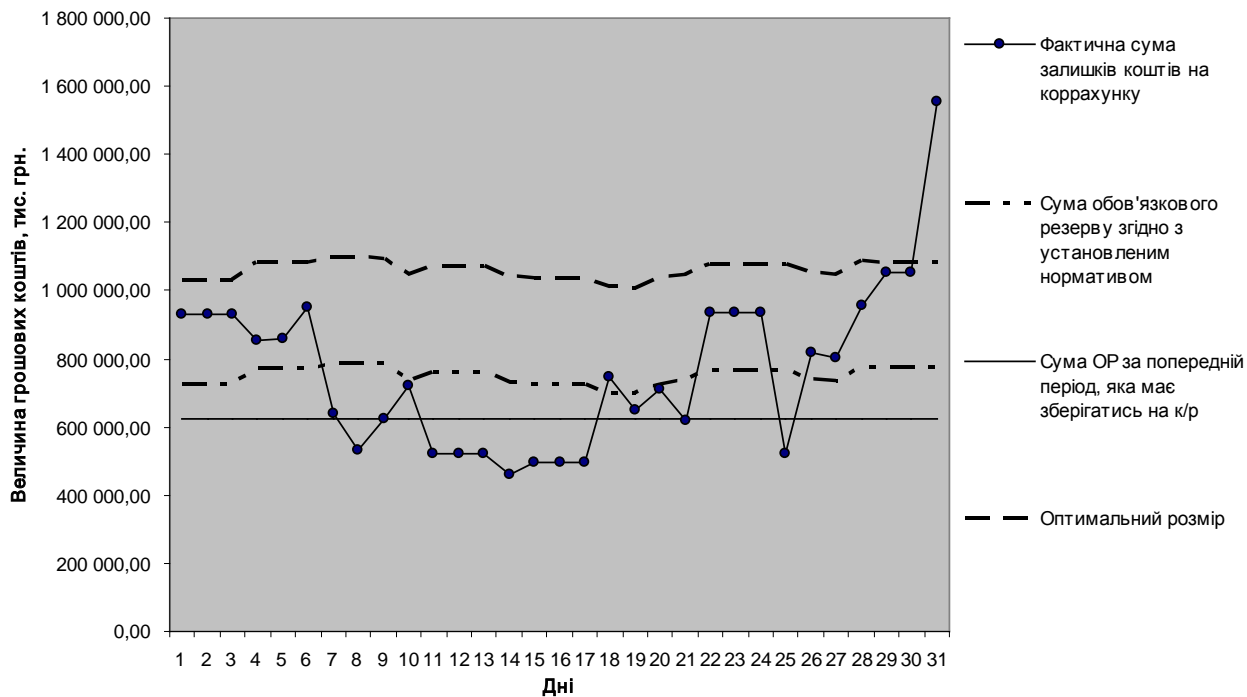


Рисунок Е.1 – Реалізація варіанту орієнтації на мінімальну межу коштів за 07.05

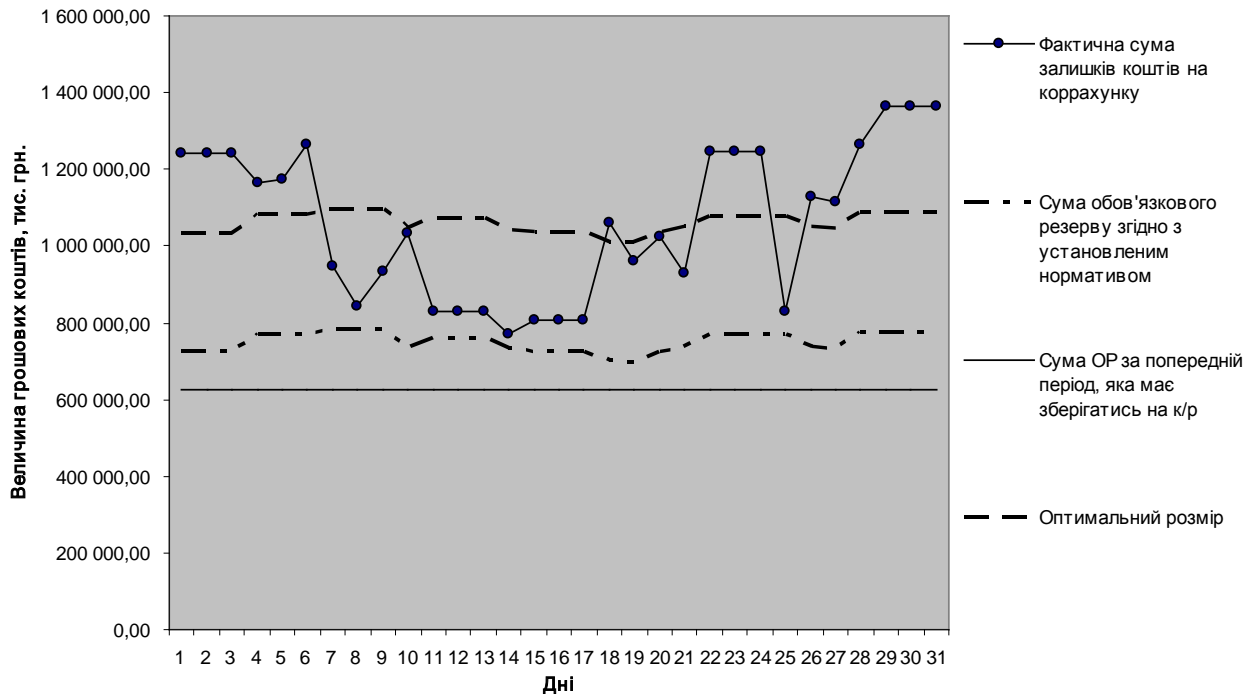


Рисунок Е.2 – Реалізація варіанту орієнтації на оптимальну межу коштів за 07.05

Продовження додатку Е

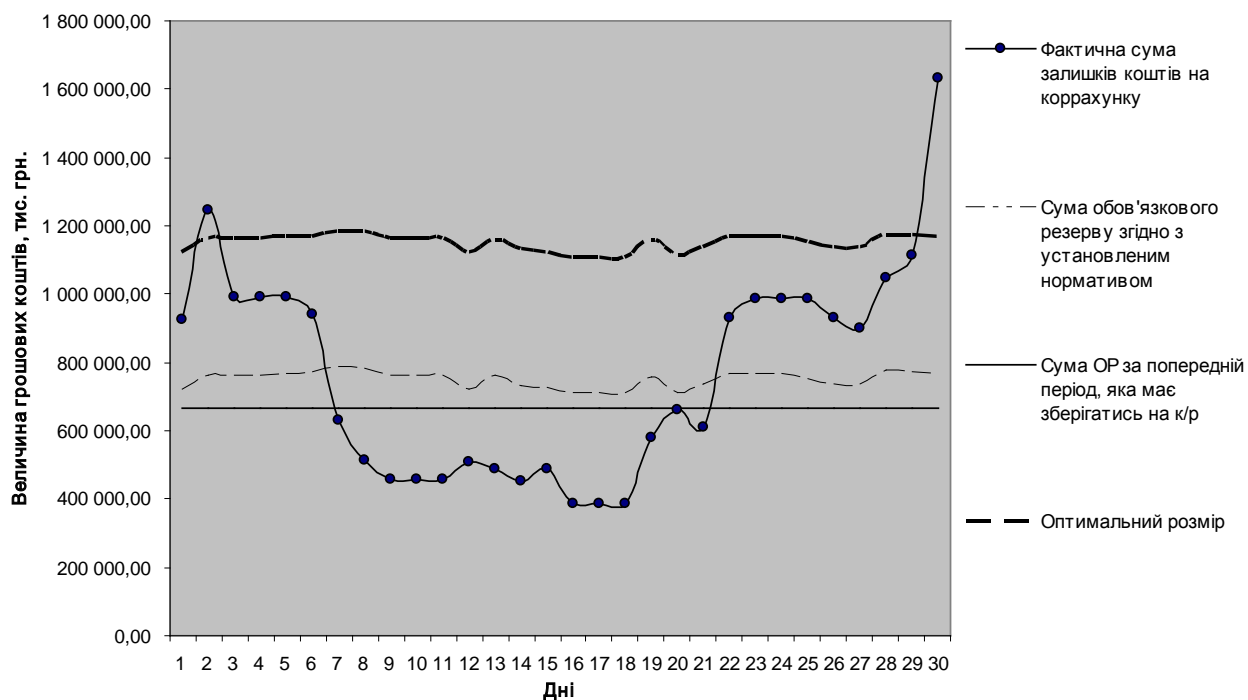


Рисунок Е.3 – Реалізація варіанту орієнтації на мінімальну межу коштів за 09.05

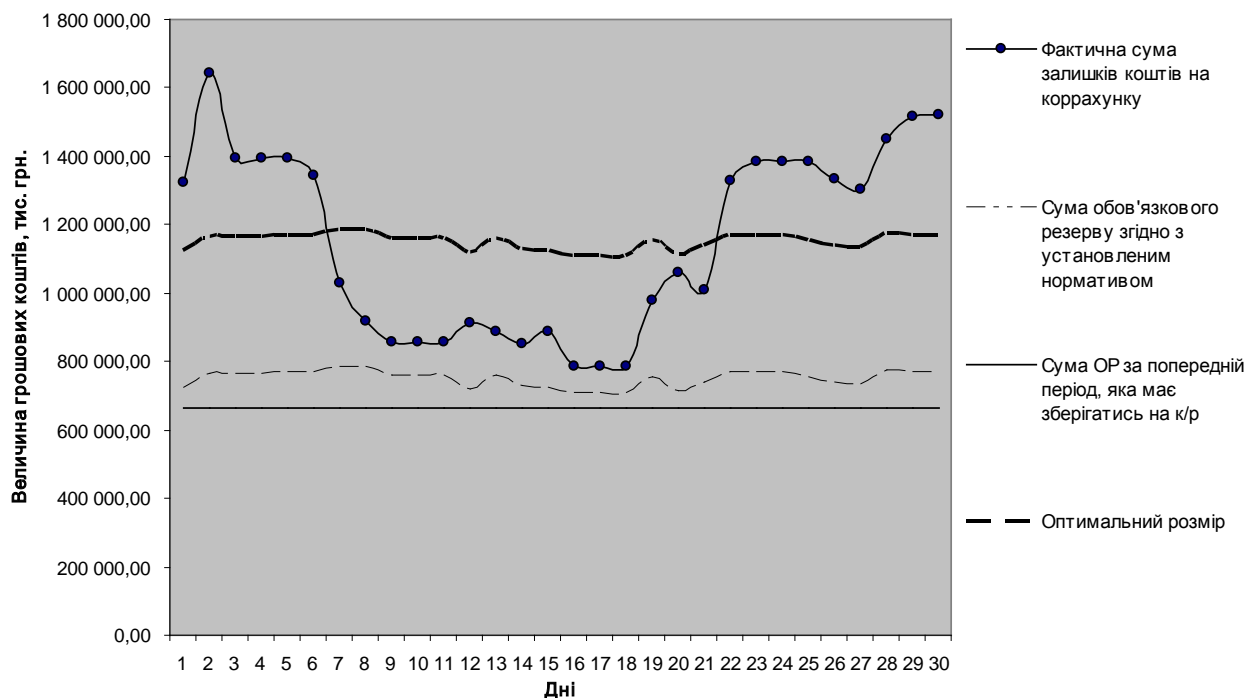


Рисунок Е.4 – Реалізація варіанту орієнтації на оптимальну межу коштів за 07.05