

Література

1. Головач А.В. Статистичне забезпечення управління економікою. Прикладна статистика з використанням аналітичних можливостей програмного середовища Microsoft Excel: Навч. Посібник / А.В. Головач, В.Б. Захожай, І.Г. Манцуров, Н.А. Головач. — К.: КНЕУ, 2006.
2. Захожай К. Аналіз динаміки дохідної частини бюджетної системи України за 2002-2005 роки з використанням коефіцієнта еластичності / К. Захожай // Персонал. — 2007. — № 7. — С. 19—21.
3. Котіна Г.М. Оцінка впливу факторів ризику в прогнозуванні податкових надходжень / Котіна Г.М. // Економіка та держава. — 2011. — № 3. — С. 84—88.
4. Крисоватий А.І. Оподаткування і ринок: умови і можливості поєднання / Крисоватий А.І. — Тернопіль: Вид. Карпюка, 2000. — 314 с.
5. Лютий І.О. Податки та споживання в економіці країни / Лютий І.О., Дрига А.Б., Петренко М.О. — К.: Знання, 2005. — 335 с.
6. Мельник П.В. Розвиток податкової системи в перехідній економіці / Мельник П.В. — Ірпінь: Академія державної податкової служби України, 2001.
7. Соколовська А. Теоретичні засади визначення податкового навантаження та рівня оподаткування економіки / А. Соколовська // Економіка України. — 2006. — № 7. — С. 4—12.
8. Юрій С.І. Фінанси: підручник / [С.І. Юрій, В.М. Федосов, Л.М. Алексєнко та ін.]; за ред. С.І. Юрія, В.М. Федосова. — К.: Знання, 2008. — 611 с.

Статтю подано до редакції 17.03.12 р.

УДК 08.00.11

Л. В. Іващенко, аспірант кафедри вищої математики
при факультеті маркетингу,
ДВНЗ «Київський національний економічний
університет імені Вадима Гетьмана»

ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНОЇ СУМИ ПІДКРІПЛЕННЯ ГОТІВКОЮ ТОЧКИ ОБСЛУГОВУВАННЯ КОМЕРЦІЙНОГО БАНКУ

АНОТАЦІЯ. У статті розглядається можливість і переваги управління готівковими грошовими потоками банку на прикладі розрахунку оптимальної суми підкріплення каси банкомата готівкою з використанням моделі керування запасами Уілсона.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ймовірність (ризик) утворення дефіциту, модель керування запасами Уілсона, система з фіксованим розміром замовлення.

АННОТАЦІЯ: В статті розглядається можливість і переваги управління наявними грошовими потоками банку на прикладі розрахунку оптимальної сумми підкріплення каси банкомата наявними деньгами з використанням моделі управління запасами Уілсона.

КЛЮЧЕВІ СЛОВА: ймовірність (ризик) виникнення дефіциту, модель управління запасами Уілсона, система з фіксованим розміром замовлення.

ANNOTATION: Possibility and advantages of cash-flow management by using of Wilson's model for optimal amount of cash for ATM's loading calculation are given in the article.

KEY WORDS: deficit's probability (risk), Wilson's inventory management model, fixed order quantity model.

Постановка проблеми. У сучасному світі інформація та знання відіграють надзвичайно важливу, часом вирішальну роль. Значно зросла оперативність прийняття рішень суб'єктами економічної діяльності, інтелектуалізація праці, скоротився час існування нового продукту, економіка набула всеохоплюючого характеру, а грошові потоки, виробництво, менеджмент та технології стали трансграничними. Така економіка здатна функціонувати при умові чіткої організації фінансових потоків, яка неможлива без створення нових фінансових інститутів, нових фінансових послуг, застосування електронних платіжних систем [1, с. 39—49.]

Функціонування комерційного банку пов'язане з безперервним рухом грошових коштів, який, у свою чергу, безпосередньо пов'язаний з грошовими потоками. Діяльність комерційного банку, як і будь-якого іншого підприємства, спрямована на отримання прибутку. При цьому досягнення цієї мети забезпечується безпосередньо за рахунок ефективного управління грошовими потоками через формування оптимальних показників якісних і кількісних параметрів таких грошових потоків [2, с. 119—127].

Ефективне управління грошовими потоками банку забезпечується реалізацією наступних принципів:

1. Інтегрованість із загальною системою управління банком.
2. Комплексний характер формування управлінських рішень.
3. Високий динамізм управління.

4. Варіативність підходів до розробки окремих управлінських рішень.

5. Орієнтованість на стратегічні цілі розвитку банку.

Ефективна система управління грошовими потоками, організована з обов'язковим урахуванням зазначених принципів, створює основу високих темпів розвитку банку, сприяє збалансованості об'ємів грошових потоків його основної діяльності, досягненню високих кінцевих результатів цієї діяльності і постійному зростанню його ринкової вартості у довгостроковій перспективі [3, с. 44—49].

Усі зазначені принципи у повній мірі стосуються і управління готівковими грошовими коштами комерційного банку, як елемента загальної політики управління грошовими потоками установи.

Готівкові грошові кошти є одним з найбільш ліквідних видів активів банку. Однак, найбільш ліквідні активи (готівка у касі та залишок на кореспондентському рахунку) є одночасно найменш прибутковими. Проте, як зазначалося вище, банк зацікавлений у тому, щоб максимально можлива кількість вільних коштів розміщувалася у найбільш ліквідні робочі активи. При цьому оптимальним рівнем робочих активів є такий рівень, що дозволяє банку повною мірою відповідати за своїми зобов'язаннями й підтримувати постійний мінімальний обсяг коштів, необхідний для здійснення банківської діяльності [4, с. 38—42].

Таким чином, управління готівковими грошовими потоками в сучасних умовах є одним з актуальних напрямків діяльності фінансового менеджера банку, яка полягає у прийнятті рішень, основаних на різносторонній оцінці діяльності банку і спрямована на оптимізацію використання грошових коштів з метою отримання ресурсів, достатніх для виконання зобов'язань і отримання доходу [5].

Аналіз останніх джерел чи публікацій. Проблематика дослідження у контексті визначення оптимального управління готівковими грошовими коштами висвітлювалася у публікаціях О. Авербуха, В. Соловйова, В. Ткалича, А. Кистанова, Н. Васіна та ін.

Постановка завдання. Для комерційних банків, які мають розгалужену мережу точок обслуговування (відділення, відділення самообслуговування, банкомати) задача управління потоками готівкових коштів ще більше ускладнюється, адже для успішного її вирішення необхідно відповісти на наступні питання:

Де (буде потрібна готівка)? Коли? Скільки? При цьому необхідно враховувати, що знерухомих великих сум готівки на тривалий час з метою уникнення надмірно частих операцій з інкасації є априорі економічно не вигідним, так само як і щоденні інкасації, особливо віддалених від головного офісу банку точок обслуговування.

Розглянемо процес забезпечення точки обслуговування готівкою детальніше. Процес забезпечення точки видачі готівкою можна описати як систему з фіксованим розміром замовлення. У такій системі розмір повторного поповнення залежить від зменшення наявної суми готівки до певного критичного рівня (точки замовлення) — B . Як правило, що стосується завантаження конкретного банкомата, розмір замовлення є сталою величиною — Q .

Схематично функціонування системи з фіксованим замовленням можна зобразити таким чином (рис. 1).

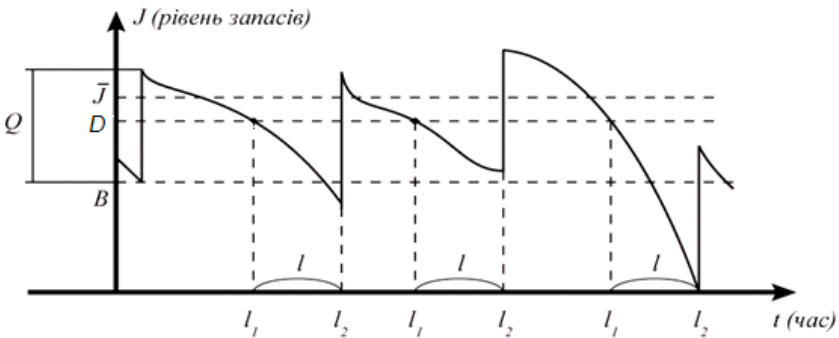


Рис. 1. Графік циклів запасів у моделі Уілсона

У системі з фіксованим розміром замовлення наявні запаси J скорочуються протягом часу t , доки не досягають точки перезаказування D — рівень запасів, після досягнення якого здійснюється замовлення на поповнення у розмірі Q , яке виконується протягом l годин (днів, тижнів і т. д.), при цьому J — середній рівень запасів.

Викладення основного матеріалу дослідження. Розглянемо, як дана система може бути адаптована до процесів управління потоками готівкових коштів у комерційному банку.

Для здійснення поточної операційної діяльності точки обслуговування банку забезпечуються готівкою. Частота і обсяг забезпечення точки обслуговування готівкою (у тому числі завантаження банкомата) часто визначається спираючись на досвід відповідних працівників банку та плани чи прогнози, складені з урахуванням наявної статистики [6, с. 22—24].

У процесі роботи точки обслуговування завжди існує ймовірність виникнення дефіциту готівкових коштів. Ймовірність дефіциту означає очікувану відносну частоту появи випадків нестачі готівки у конкретній точці обслуговування впродовж певного проміжку часу.

Звичайно, трапляються випадки, коли точка обслуговування (особливо це стосується відділень банку) потребує коштів у значно більших розмірах, ніж звичайно (наприклад, у випадку видачі клієнту готівкою великої суми кредиту або зняття великої суми готівкою з поточного або депозитного рахунку). Але, зазвичай, такі ситуації не є щоденною практикою і про можливість їх настання банк має інформацію заздалегідь. *Ми ж розглядаємо модель забезпечення точок обслуговування банку готівкою у звичайній ситуації.*

Зауважимо, що точка обслуговування може працювати у трьох режимах:

- тільки на видачу готівки (банкомат);
- на видачу готівки з можливістю поповнення (депозитний банкомат), але готівка яка надійшла не випускається назад у обіг до інкасації;
- на видачу і поповнення готівки (відділення банку та депозитний банкомат з функцією ресайклінгу).

Якщо у першому та другому випадках поповнення запасів здійснюється виключно шляхом інкасації, то у третьому випадку кошти (запаси готівки) поповнюються з двох джерел: інкасація з головного банку та готівкові кошти, внесені клієнтами банку.

Оскільки надходження готівки від клієнтів має випадковий і часто не прогнозований характер, розглянемо випадок, коли точка обслуговування працює лише у режимі видачі (банкомат), попит на продукцію (готівкові кошти) є рівномірним, а замовлення на поповнення запасів (завантаження банкомата готівкою) виконується миттєво — модель Уілсона [7, с. 155—156].

Класична система з фіксованим розміром замовлення ґрунтується на виборі розміру партії, яка мінімізує загальні витрати управління запасами.

Загалом, витрати управління запасами складаються з:

— витрат на поповнення запасів (витрат на виконання замовлення), у тому числі прямих витрат, визначених закупівельною ціною;

— витрат на зберігання запасів;

— «витрат дефіциту» (втрачена вигода) [8, с. 30—39].

У моделі Уілсона передбачається, що витрати управління запасами складаються з витрат на замовлення і витрат на зберігання запасів. Ці витрати можна визначити наступним чином. Якщо витрати виконання замовлення позначити як C_0 , а розмір одного замовлення — Q , тоді витрати на виконання одиниці замовлення (вартість підготовки та доставки однієї грошової одиниці з каси банку до банкомата), складають $\varphi_1(Q) = \frac{C_0}{Q}$, тобто залежать від розміру Q і при збільшенні Q — зменшуються (спадають).

Для визначення річних витрат виконання замовлення, що припадають на одиницю замовлення, необхідно помножити $\varphi_1(Q)$ на обсяг річного замовлення. При постачанні S грошових одиниць у рік, відповідно, річні витрати становитимуть $\varphi_1(Q) = \frac{SC_0}{Q}$, які так само, як і витрати на виконання одного замовлення зменшуватимуться (спадатимуть), так само, як і витрати на інкасацію однієї грошової одиниці.

Витрати на зберігання запасів готівки у банкоматі включають у себе витрати на фізичне утримання запасів ($M = const$) і можливі проценти на капітал (у запасах).

Якщо i — річна процентна ставка на капітал, тоді втрата відсотків на капітал складе $\frac{Q_i}{2}$ при сталій інтенсивності видачі готівки (рис. 3).

Загальний розмір витрат на утримання готівки у банкоматі є сума витрат M та $\frac{Q_i}{2}$, тобто

$$\varphi_2(Q) = \frac{Q_i}{2} + M.$$

Тоді загальні річні витрати на інкасацію та утримання готівки у касі банкомата складатимуть:

$$\varphi(Q) = \frac{C_0 S}{Q} + \frac{iQ}{2} + M.$$

Графік $\varphi(Q)$ має вигляд (рис. 2).

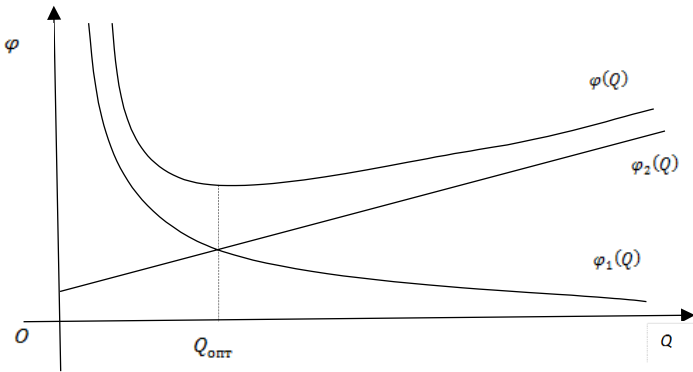


Рис. 2. Графік витрат на управління запасами у моделі Уілсона

Беручи до уваги вище викладене, визначимо розмір поставки Q , який мінімізує витрати $\varphi(Q)$ управління запасами готівки. Для цього знайдемо критичну точку функції $\varphi(Q)$ (точку, у якій $\varphi'(Q) = 0$):

$$\varphi'(Q) = -\frac{C_0 S}{Q^2} + \frac{i}{2}.$$

З рівняння

$$-\frac{C_0 S}{Q^2} + \frac{i}{2} = 0$$

маємо

$$\frac{C_0 S}{Q^2} + \frac{i}{2},$$

звідки

$$Q = \sqrt{\frac{2C_0S}{i}}$$

Отже, значення Q , яке мінімізує річні витрати (тобто є найбільш економічним розміром поставки (при неперервному контролі за рівнем готівки у банкоматі складає $\sqrt{\frac{2C_0S}{i}}$. Річні витрати при цьому будуть мінімальними і дорівнюють $\phi(Q) = \sqrt{2C_0Si} + M$.

У ідеальному випадку рівень готівки у банкоматі зменшується зі сталою інтенсивністю $\lambda = const$, і як тільки він досягне нульового значення ($Q = 0$), миттєво надходить новий обсяг готівки розміром Q . Але на практиці так, як правило, не трапляється. Більш реалістичну ситуацію можна зобразити наступним чином (рис. 5):

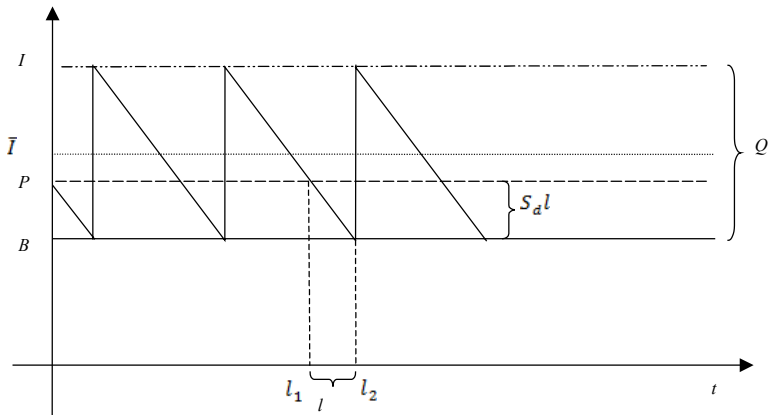


Рис. 3. Графік циклів зміни у реальній ситуації

Тут:

I — наявні запаси,

t — час,

Q — розмір замовлення (сума підкріплення каси банкомата готівкою),

\bar{I} — середній рівень запасів, котрий складає $\bar{I} = B + \frac{Q}{2}$,

B — резервний (страховий запас),
 l — час між моментом заявки на інкасацію та моментом виконання заявки (безпосередньо завантаженням коштів у банкомат),
 P — точка перезамовлення (інкасації).

$$B + \overline{S_d}l,$$

де $\overline{S_d}$ — середня добова сума видачі готівки через банкомат,

l_1 — момент замовлення на інкасацію,

l_2 — момент інкасації.

Проте, інтенсивність зняття готівкових коштів з рахунків через банкомат — випадкова величина. Тому, використовуючи статистичні дані про обсяги видачі готівки через банкомат і здійснені протягом певного тривалого проміжку часу інкасації, можна змоделювати процес і визначити, що станеться при застосуванні правил замовлення впродовж тривалого проміжку часу. Результати моделювання, виражені через ймовірність дефіциту і середні рівні запасів, можна порівняти з реальними даними у цій системі.

Розглянемо наступний приклад:

Нехай вартість однієї інкасації банкомата $C_0 = 1000$, річний обсяг готівки, яка завантажується у банкомат $S = 16000000$, відсоток на капітал $i = 0.0775$ — (7,75 % — облікова ставка НБУ).

Тоді

$$Q = \sqrt{\frac{2C_0S}{i}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 16000000}{0.0775}} = 642575,46.$$

Оскільки сума завантаження банкомата не може бути десятковим дробом, і, як показує практика, має бути кратна як мінімум 5, оптимальна сума завантаження для даного випадку складатиме 642575 грн.

Висновки з проведеного дослідження. Отже, володіючи мінімальними даними первинного обліку щодо річних обсягів завантаження коштів до банкомату та вартості однієї інкасації, використовуючи модель Уілсона можна визначити оптимальну суму однієї інкасації (поставки) готівкових коштів. Незважаючи на деякі спрощення, модель Уілсона може розглядатися як одна з основних моделей управління запасами (готівкових коштів у точці обслуговування).

Література

1. Лондар С.Л. Входження України у світовий економічний простір та трансформація фінансових визначень // Фінанси України. — 2008. — № 5. — С. 39—49.
2. Поддєрьогін А.М. Ефективність управління грошовими потоками підприємства // Фінанси України. — 2007. — № 11. — С. 119—127.
3. Васильченко З.М., Підрог Д.В. Теоретичні основи управління грошовими потоками банку // Вісник академії праці і соціальних відносин. — 2010. — Вип. 1. — С. 44—49.
4. Дяченко О.Г. Управління рухом грошових коштів комерційного банку на основі методу нормованого розмаху // Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики. — 2008. — № 5. — С. 38—42.
5. Новолодский Д.А. Совершенствование системы управления потоками денежных средств на предприятии. Автореферат. — 2004. — Новосибирск. — 22 с.
6. Кистанов А. Оптимизация купюрного набора в банкоматах. — Журнал ПЛАС. Платежи, системы, карточки. — 2004. — № 8—9. — С. 22—24.
7. Дж. Букан, Э. Кенигсберг Научное управление запасами. — М.: Наука, 1967. — С. 155—162.
8. Рыжиков Ю.И. Теория очередей и управление запасами. Учебное пособие для вузов. — СПб.: Питер. — 2001. — С. 30—39.

Статтю подано до редакції 01.02.12 р.

УДК 631 : 336.22

І. М. Івасько, аспірантка,
Державної установи «Інститут економіки
та прогнозування НАН України

ЗАРУБІЖНА ПРАКТИКА ОПОДАТКУВАННЯ В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ

АНОТАЦІЯ. У статті проведений порівняльний аналіз спеціальних режимів оподаткування сільськогосподарських товаровиробників, які запроваджені в Україні, Росії та Білорусі. Виявлено недоліки