

## ОПТИМІЗАЦІЯ СЕРЕДНЬОГО ЗАЛИШКУ ГРОШОВИХ КОШТІВ НА ПІДПРИЄМСТВІ

© Височан О.С., 2004

Здійснено опис найчастіше використовуваних у зарубіжній практиці фінансового менеджменту моделей оптимізації середнього залишку грошових коштів (модель Баумоля та модель Міллера–Орра), наведено порівняльну характеристику цих моделей та визначено етапи впровадження моделі Міллера–Орра на підприємстві. Наведено модель Козиря як доповнення до вже існуючих оптимізаційних моделей. Визначено основні недоліки у використанні цих моделей на сучасному етапі розвитку вітчизняних підприємств.

Has been made the description of financial management models of optimizing of average monetary left-overs (Baumol model and Miller-Orr model) that are being most often used. There have also been given the comparasing characteristics of those models and defined the stages of Miller-Orr model's introduction to the company. There has been introduced the Kozyr model as an addition to optimizing models that already exist. Some basic disadvantages in the process of introduction of the models, mentioned above to national companies within the contemporary stage of economical development.

**Постановка проблеми.** Управління грошовими потоками є одним з найважливіших напрямків діяльності аналітичної служби підприємства. Воно включає в себе: розрахунок часу обігу грошових коштів, аналіз грошового потоку, прогнозування грошового потоку, визначення оптимального рівня грошових коштів, створення бюджетів грошових коштів тощо. Серед цих напрямків оптимізація рівня грошових коштів на підприємстві є найперспективнішою складовою управління та контролю за грошовими коштами і в той самий час найменш використовуваною вітчизняними підприємствами на сучасному етапі їх розвитку.

В зарубіжній практиці обліку, аналізу та управління фінансами підприємства ця проблема і сьогодні не втрачає своєї актуальності. Р. Брейлі та С. Майерс в своїй праці „Принципи корпоративних фінансів” виділяють ряд невирішених та найбільш перспективних для подальших досліджень проблем у фінансовому менеджменті. Зокрема, однією з них є проблема оцінки вартості ліквідності і, як стверджують дослідники: „... питання полягає ось в чому: як при інших рівних умовах фірма повинна розподілити свої вкладення між більш ліквідними і менш ліквідними активами. Її надзвичайно важко вирішити. Переважно кожна фірма повинна швидко відшукати гроші. Але немає такої теорії, яка б пояснювала, яким є достатній рівень грошових коштів і як швидко фірма повинна їх отримати ...” [1, с. 321].

Крім того, основною проблемою, на наш погляд, є питання порівняння вже існуючих моделей оптимізації залишку грошових коштів, з метою визначення етапів їх впровадження на підприємстві, а також виділення основних недоліків їх використання у практиці фінансового менеджменту та економічного аналізу.

**Аналіз останніх досліджень і результатів.** Питання оптимізації середнього залишку грошових коштів з метою визначення такого їх обсягу, який, з одного боку, позбавив би підприємство ризику виникнення дефіциту грошових активів, а з іншого, – виключив можливість утворення занадто великої маси грошових коштів на рахунках та в касі суб'єкта господарювання, розглядалося в роботах як зарубіжних (В. Баумоль, Р. Брейлі, С. Майерс, М. Міллер, Д. Опп), так і

вітчизняних та російських (Бланк І.О., Бутинець Ф.Ф., Ковальов В.В., Козирь Ю.В, Фомін П.А., Хохлов В.В., Шеремет А.Д. та ін.) дослідників.

Деякі з науковців (В. Баумоль, М. Міллер, Д. Орт, Ю.В. Козирь), є авторами моделей оптимізації середнього залишку грошових коштів на підприємстві, які ґрунтуються на тривалих наукових дослідженнях, інші ж (І.О. Бланк, В.В. Ковальов, П.А. Фомін) – внесли істотний вклад у вивчення та вдосконалення наведених в статті моделей.

**Постановка задач.** У роботі висвітлюються наукові підходи до вирішення проблеми визначення оптимального рівня грошових коштів, що знаходяться у розпорядженні підприємства, характеризуються недоліки сучасних оптимізаційних моделей грошових коштів, описується логіка дій фінансового аналітика при використанні тієї чи іншої моделі.

В цій роботі ми ставимо завдання окреслити напрямки вирішення визначеної проблеми шляхом дослідження вже існуючих методик оцінки вартості ліквідності та виявити можливість їх застосування у практиці вітчизняних підприємств.

**Виклад основного матеріалу.** В зарубіжній практиці найбільшого поширення набули дві моделі оптимізації середнього залишку грошових коштів на підприємстві:

**1. Модель Баумоля – *Baumol's economic inventory ordering quantity (EOQ) model*** (W. Baumol, розроблена в 1952 р.) – модель зміни залишку коштів на рахунку, при якій всі отримані кошти від реалізації товарів чи послуг підприємство вкладає в цінні папери, після того, як вичерпані запаси грошових коштів, підприємство реалізує частину цінних паперів і поповнює залишок грошових коштів до початкової величини.

Таким чином, залишок коштів підприємства на рахунках в банку являє собою „пиліпо-дібний” графік (рис. 1):

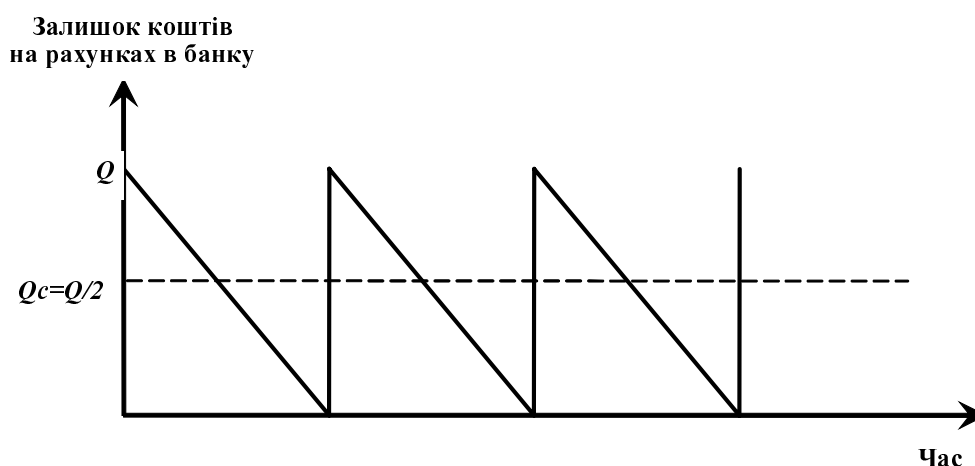


Рис. 1. Графік зміни залишку грошових коштів на рахунках у банку (модель Баумоля)

**2. Модель Міллера–Орра** (M. Miller – D. Orr, розроблена в 1966 р.) – залишок грошових коштів хаотично змінюється до того часу, доки не досягне деякої верхньої межі. Після цього підприємство починає скуповувати достатню кількість ліквідних цінних паперів, щоб досягти нормального рівня грошових коштів. Якщо підприємство досягає нижнього рівня „безпеки”, то в цьому разі воно продає накопичені цінні папери і в такий спосіб поповнює запас грошових коштів до нормального рівня.

Модель Міллера–Орра значно складніша, ніж модель Баумоля і максимально наближена до реальних процесів, що відбуваються на підприємстві. При побудові моделі М. Міллер та Д. Орт використовували процес Бернуллі стосовно руху грошових коштів, тобто зважали на те, що надходження і витрачання грошей від періоду до періоду є подіями випадковими.

Відповідно залишок коштів підприємства на рахунках в банку являє собою графік показаний на рис. 2

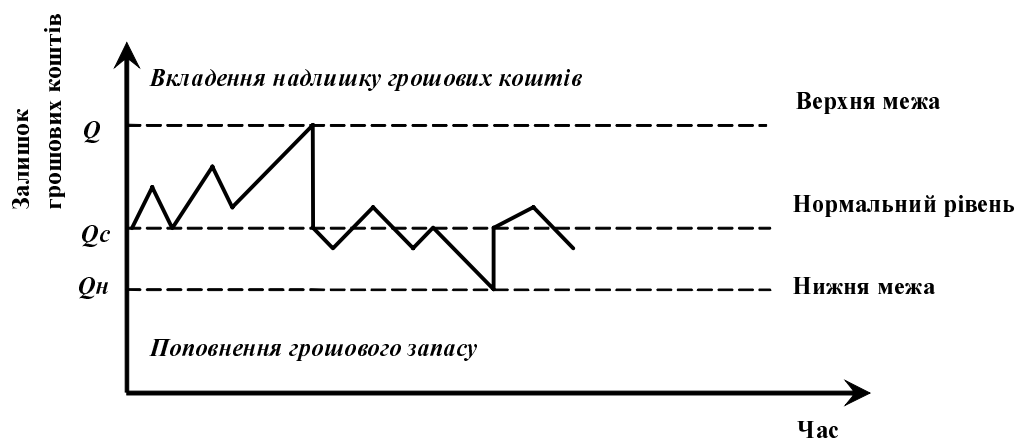


Рис. 1.2. Графік зміни залишку грошових коштів на рахунках у банку (модель Міллера-Орра)

### Порівняльна характеристика моделей оптимізації середнього залишку грошових коштів

Характеристики моделей оптимізації	Модель Баумоля	Модель Міллера-Орра
Вихідні положення	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Постійність потоку витрачання грошових коштів</li> <li>2. Збереження всіх резервів грошових активів у формі короткотермінових фінансових вкладень</li> <li>3. Зміна залишку грошових активів від їх максимуму до мінімуму, який дорівнює нулю або наперед визначеній величині</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Наявність певного розміру страхового запасу</li> <li>2. Наявність певної нерівномірності в поступленні і витрачанні грошових коштів, а, відповідно, і залишку грошових активів</li> <li>3. Мінімальна межа формування залишку грошових активів приймається на рівні страхового залишку, а максимальна – на рівні трикратного розміру страхового залишку</li> </ol>
Математичний алгоритм розрахунку максимального розміру залишку грошових коштів	$Q = \sqrt{\frac{2 \cdot V \cdot c}{r}} \quad (1)$ <p><math>Q</math> – оптимальний розмір максимального залишку грошових активів підприємства  <math>V</math> – запланований обсяг грошового обігу (сума витрат грошових коштів)  <math>c</math> – витрати з конвертації грошових коштів в цінні папери  <math>r</math> – середня ставка процента за короткотерміновими фінансовими вкладеннями (рівень втрати альтернативних доходів при зберіганні грошових коштів)  <math>v</math> – варіація щоденного поступлення грошових коштів на рахунки підприємства  <math>O_n</math> – мінімальна величина грошових коштів, яку доцільно утримувати на рахунку (страховий залишок)</p>	$Q = O_n + 3 \cdot \sqrt[3]{\frac{3 \cdot c \cdot v}{4 \cdot r}} \quad (2)$
Формули для розрахунку оптимального розміру середнього залишку грошових коштів	$Q_c = Q/2 \quad (3)$ <p><math>Q_c</math> – оптимальний розмір середнього залишку грошових активів підприємства</p>	$Q_c = O_n + \sqrt[3]{\frac{3 \cdot c \cdot v}{4 \cdot r}} \quad (4)$
Логіка дій фінансового менеджера при використанні моделі	<p>Всі кошти, які поступають на поточний рахунок підприємства (зокрема, від реалізації товарів та послуг), воно вкладає в короткотермінові цінні папери. Як тільки запас грошових коштів дорівнюватиме нулю (або деякому наперед заданому рівню безпеки), підприємство продає частину цінних паперів і тим самим поповнює запас грошових коштів до початкової величини</p>	<p>Залишок коштів на рахунку хаотично змінюється до того часу, доки не досягне верхньої межі. Як тільки це стається, підприємство починає надбання достатньої кількості цінних паперів з метою повернути запас грошових коштів до деякого нормального рівня. Якщо запас грошових коштів досягає нижньої межі, то в цьому разі підприємство продає свої цінні папери і в такий спосіб поповнює запас грошових коштів до нормального рівня</p>

Згідно з моделлю Баумоля припускається, що підприємство розпочинає працювати, маючи максимальний і доцільний для нього рівень грошових коштів, після чого постійно витрачає їх упродовж деякого періоду часу. Усі кошти, які надходять на підприємство від реалізації товарів та послуг, підприємство вкладає в короткотермінові цінні папери. На відміну від цього, модель Міллера–Орра дає змогу відповісти на запитання: як підприємству потрібно управляти своїм грошовим запасом, якщо неможливо спрогнозувати щоденний відтік або приплив грошових коштів [2, с. 85]?

З метою детальнішого розгляду елементів моделей Баумоля та Міллера–Орра наведемо порівняльну характеристику цих моделей оптимізації середнього залишку грошових коштів у вигляді таблиці.

Для моделі Міллера–Орра, як найскладнішої і найчастіше використовуваної, є зміст навести етапи її реалізації в сучасних умовах на підприємстві, узагальнивши наукові дослідження з цього питання в роботах вітчизняних та російських економістів (рис. 3).

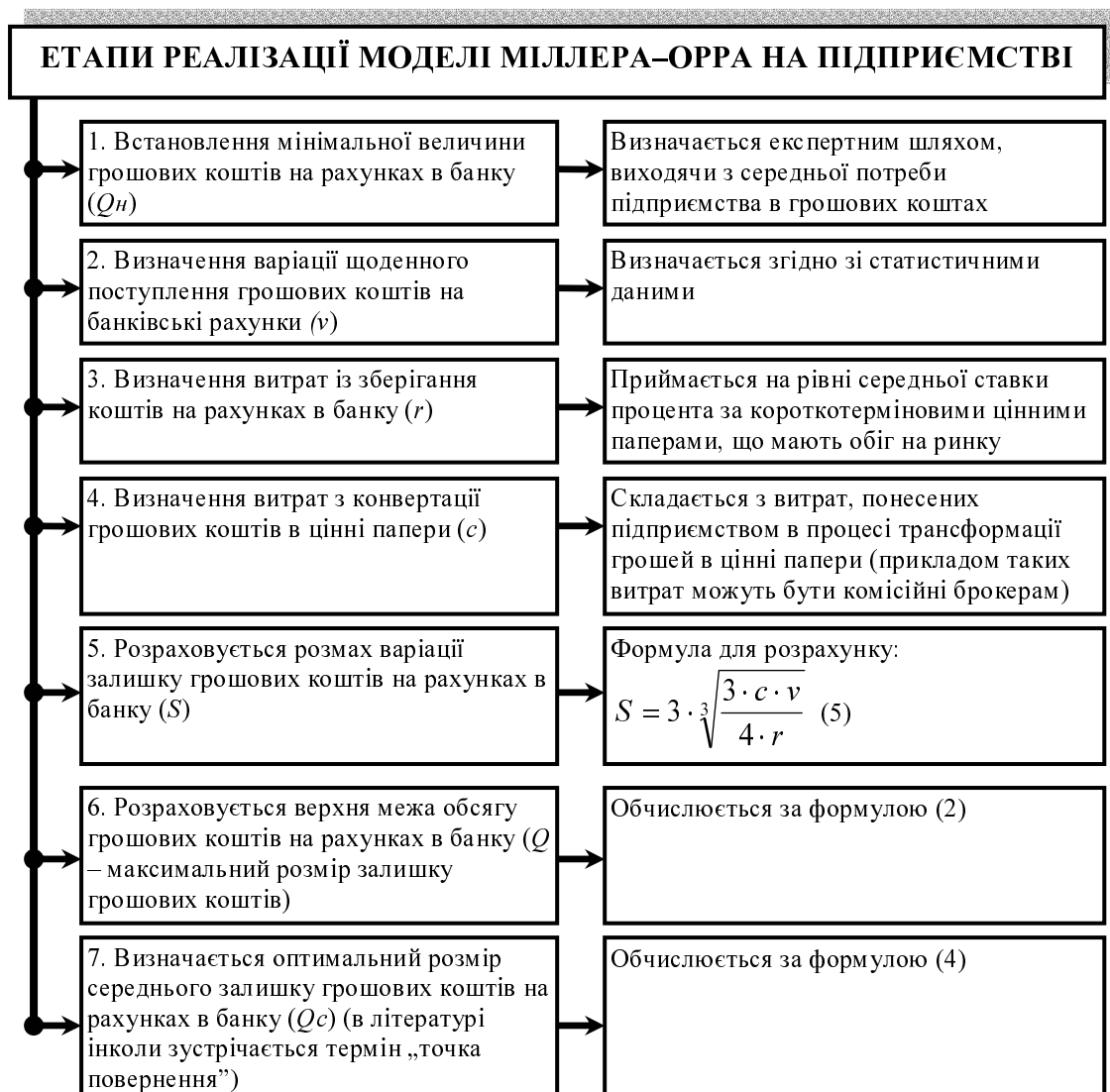


Рис. 3. Етапи реалізації моделі Міллера–Орра на підприємстві

Було б хибним вважати, що на теренах України та колишніх союзних республік не було спроб модифікувати модель Баумоля та Міллера–Орра для потреб підприємств в умовах розвитку ринкової економіки.

Однією з найвдаліших таких спроб є *модель Козиря*, вихідними положеннями якої є набір змінних гіпотетичної функції ліквідності: спред ринкових котирувань активів, постійні витрати конвертації, ставка процента за цінними паперами, альтернативна ставка процента та час, необхідний для конвертації з одного активу в інший. В деяких випадках робилися припущення щодо очікуваної дійсності, наприклад, вводились для розгляду такі параметри, як очікуваний час зберігання активів у вигляді готівки 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 котирувань, які склалися раніше [3].

Використовуючи модель Козиря, фінансові аналітики підприємства можуть відповісти на запитання: що вигідніше – зберігати активи в грошовій формі чи у вигляді цінних паперів? Як альтернатива грошових коштів при розрахунках у цій моделі використовувались облігації, проте автор стверджує, що цю методику можна використовувати не тільки у разі інвестиційного вибору між грошовими коштами та облігаціями, але і у разі вибору між грошовими коштами і будь-якими іншими активами, які приносять дохід (наприклад, нерухомістю), оскільки ці активи також мають такі характеристики, як спред, постійні витрати конвертації, мінімально необхідний час конвертації тощо [3].

Звичайно ж, всі три моделі (Баумоля, Міллера–Орра та Козиря) мають недоліки, над подоланням яких ще слід попрацювати як вітчизняним, так і зарубіжним вченим та спеціалістам в галузі фінансів, обліку та аналізу.

Основні недоліки описаних в статті моделей оптимізації залишків грошових коштів:

- *модель Баумоля* – враховує лише постійні операційні витрати, не беручи до уваги змінних і тимчасових витрат;

- *модель Міллера–Орра* – не враховує змінні і тимчасові витрати і, крім того, як характеристики поступлення-вибуття грошових коштів використовує дисперсію грошових потоків, що неадекватно відображає реально існуючі процеси;

- *модель Козиря* – визначає, що вигідніше в кожному конкретному випадку, – зберігати активи в грошовій формі чи у формі цінних паперів, проте не дає відповіді на питання про оптимальний розподіл коштів між ліквідним портфелем та іншими активами.

Незважаючи на досить чітку логічність побудови вказаних моделей, їх, як зазначає проф. І.О. Бланк в своїй праці „Управління грошовими потоками”, досить складно адаптувати для використання у вітчизняній практиці фінансово-економічного аналізу та менеджменту з таких причин:

- хронічна нестача оборотних активів не дає змоги підприємствам формувати залишок грошових коштів в необхідних розмірах з врахуванням їх резерву;

- уповільнення платіжного обороту викликає значні (інколи непередбачувані) коливання в розмірах грошових поступлень, що відповідно відображається і на сумі залишку грошових активів;

- обмежений перелік короткотермінових фондових інструментів і низька їх ліквідність заважають використанню в розрахунку показників, пов'язаних з короткотривалими фінансовими вкладеннями [4, с. 637].

**Висновки.** Важко не погодитися з Р. Брейлі та С. Майерсом, які вважають, що в сучасній теорії фінансів немає хорошої теорії, яка б пояснювала, як за інших рівних умов підприємство повинно розподілити свої вклади між більш ліквідними і менш ліквідними активами та який достатній рівень грошових коштів на банківських рахунках та в касі суб'єкта господарювання.

У цій роботі ми узагальнили найбільш використовувані в зарубіжній практиці моделі оптимізації середнього залишку грошових коштів (модель Баумоля та модель Міллера–Орра) та розглянути більш сучасну модель, яку вітчизняні підприємства можуть використовувати в своїй діяльності (модель Козиря).

Отже, незважаючи на складність використання розглянутих нами моделей на сучасному етапі розвитку вітчизняних підприємств, вони заслуговують на подальше їх дослідження з метою усунення багатьох недоліків та модифікацію для потреб управління та аналізу грошових коштів.

1. Брейли Р., Майерс С. Принципы корпоративных финансов. – М., 1997. 2. Фомин П.А., Хохлов В.В. Оценка эффективности использования финансов предприятий в условиях рыночной экономики: Монография. – М., 2002. 3. Козырь Ю.В. Оценка влияния ликвидности на стоимость активов// <http://www.audit.ru> 4. Бланк И.А. Управление денежными потоками. Серия „Библиотека финансового менеджера”. – К., 2002. – Вып. 8.

УДК 658.8

В.В. Кривуцький

Національний університет „Львівська політехніка”,  
кафедра обліку і аналізу

## НЕОБХІДНІСТЬ ДЕРЖАВНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ПРИРОДНИХ МОНОПОЛІЙ

© Кривуцький В.В., 2004

**Обґрунтовано причини неефективного функціонування підприємств – природних монополістів, основними з яких є: нераціональне господарювання, завищення цін на їхню продукцію (послуги) та неналежна якість продукції.**

**This article proves possibility of not effective function of the natural monopolies in three directions: not rational management, being highest prices on their product (services) and not appropriate quality of products.**

**Постановка проблеми.** Сектор природних монополій є однією з найважливіших складових економіки. Від ефективності функціонування цього сектору залежить як рівень життя населення, так і успішність господарської діяльності багатьох підприємств. Тому дослідження та обґрунтування умов ефективного функціонування природних монополій було і залишається важливим завданням для науковців.

**Аналіз останніх досліджень і результатів.** Враховуючи істотну роль, яку відіграють природні монополії у соціально-економічному житті сучасного суспільства, досить песимістично звучить твердження Ф. Фолдвері, що "найбільше зло в економіці – не комунізм, соціалізм чи капіталізм, не власники чи боси, не професійні спілки, феодалізм, індустріалізація чи автоматизація, не прогрес чи його відсутність і не будь-який дефіцит природних ресурсів, а найбільше зло в економіці – природна монополія" [1]. Слід звернути увагу на те, що таке твердження далеко не безпідставне, оскільки справджується у дуже багатьох випадках.

**Виклад основного матеріалу.** Одним із негативних наслідків існування природних монополій в економіці є те, що підприємства – природні монополісти, не зазнаючи конкуренції, можуть ігнорувати можливості раціоналізації своєї господарської діяльності. Як указується в одному з досліджень енергетичного ринку Росії, електростанції байдужі до обґрунтування та налагодження оптимальних режимів горіння (на ТЕС) чи прогнозування зміни рівня води на річках (на ГЕС), оскільки споживач незалежно від свого бажання змушений буде оплатити всі фактичні витрати, навіть якщо вони будуть неоптимальними [2]. У зазначеному дослідженні підкреслено, що російські електростанції, які є природними монополіями, фінансуються як сталінські гігантські будови – за фактичними витратами. Тому вони й можуть дозволяти собі нераціональне господарювання.

Існують проблеми щодо раціональності господарювання природних монополістів і у Білоусії, де у деяких організаціях житлово-комунального господарства (ЖКГ) частка адміністративно-управлінського персоналу сягає майже 42 % від чисельності працівників, а загалом перевищує 20 % [3]. При цьому заробітна плата на підприємствах ЖКГ Білорусії істотно перевищує середній рівень оплати праці у цій країні. До підприємств ЖКГ Білорусії висловлювалися претензії й щодо закупівлі за завищеними цінами арматури у російських фірм, яка до того ж виявилася неякісною.