

Секція 3. Економіко-математичне моделювання та вимірювання ефективності діджиталізації суспільства

УДК 336

С. Славюгло

Львівський національний університет імені Івана Франка, Україна
Науковий керівник : З.Артим-Дрогомирецька, канд.екон.наук, доц.

МОДЕЛІ ОПТИМІЗАЦІЇ СЕРЕДНЬОГО ЗАЛИШКУ ГРОШОВИХ КОШТІВ НА ПІДПРИЄМСТВІ

S.Slaviohlo

Ivan Franko National University of Lviv, Ukraine
Scientific supervisor: Z. Artym-Drohomyretska, Ph.D., Assoc. Prof.

MODELS OF OPTIMIZATION OF THE AVERAGE BALANCE OF FUNDS IN THE ENTERPRISE

Управління грошовими потоками є одним з найважливіших напрямків діяльності промислового 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.

При збалансованому в часі грошовому потоку при звичайній діяльності підприємства, яка не супроводжується розширенням обсягів виробництва, залишок коштів на рахунку разом зі страховим запасом у вигляді ліквідних цінних паперів, як правило, достатній для здійснення поточних виплат.

В світовій практиці найбільшого поширення набули дві моделі оптимізації середнього залишку грошових коштів на підприємстві:

- Модель Браумоля;
- Модель Міллера – Оппа [3].

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 [1].

Застосування моделі Баумоля для визначення оптимального залишку грошових коштів передбачає виконання досить жорстких обмежень щодо руху грошових коштів на підприємстві, а саме:

- рух коштів точно прогнозований;
- кошти витрачаються з постійною швидкістю;
- надходження коштів відбувається періодично і виключно за рахунок реалізації цінних паперів.

Модель Баумоля використовується у випадку, коли у зв'язку з невизначеністю майбутніх платежів важко розробити детальний план надходження і витрат грошових коштів [3].

Вважається, що підприємство розпочинає роботу, маючи максимальний і доцільний для цього рівень коштів, і потім постійно витрачає їх протягом деякого періоду часу. Всі кошти, що надходять від реалізації товарів і послуг, підприємство вкладає в короткострокові цінні папери. Як тільки запас грошових коштів закінчується, тобто дорівнює нулю або досягає деякого заданого рівня безпеки, підприємство продає частину цінних паперів і тим

самим поповнює запас грошових коштів до первісної величини [1].

Модель Баумоля дає можливість аналітично виразити залежність між залишком грошових коштів та витратами на його утримання. Згідно цій моделі для визначення оптимального залишку грошових коштів можна використовувати модель оптимальної партії замовлення.

$$SM = \sqrt{\frac{2FC \cdot AN}{i}}, \quad (1)$$

де SM – оптимальна сума грошових коштів;

FC – фіксовані витрати за купівлею-продажем цінних паперів або обслуговування позики;

AN – річна потреба в коштах, необхідних для підтримки поточних операцій;

i – величина альтернативного доходу (процентна ставка короткострокових ринкових цінних паперів) [3].

Модель Баумоля добре працює в умовах, коли підприємства повністю використовують свої запаси грошових коштів. Однак у реальному житті це відбувається не так часто. Як правило, процес руху грошових коштів має стохастичний характер. В одні періоди підприємство може отримувати значні суми за оплаченими рахунками і, відповідно, має надлишок грошових коштів. В інші періоди, навпаки, потрібно розраховуватися з кредиторами і витратити значні суми грошових коштів.

Модель Міллера-Орра (M.Miller – D. Orr, розроблена в 1966 р.) – характеризує залишок грошових коштів, що 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 [3].

Відповідно до моделі Міллера-Орра необхідно визначити:

- нижній поріг або мінімальний залишок грошових коштів;
- точку повернення або оптимальний залишок грошових коштів;
- верхній поріг або максимальний залишок грошових коштів.

Якщо в певний момент часу за рахунок значних поточних надходжень грошових коштів їх залишок досягає верхнього порогу, підприємство має одразу ж конвертувати частину грошових коштів у фінансові інструменти (депозити, цінні папери) і зменшити свій залишок грошових коштів до оптимального рівня (точка повернення).

І, навпаки, коли у зв'язку зі значним відтоком грошових коштів їх залишок на розрахунковому рахунку досягає нижнього порогу, підприємству потрібно здійснити зворотну конвертацію фінансових інструментів у грошові кошти в такому обсязі, щоб повернутися до оптимального рівня залишку грошових коштів (точка повернення) [2].

При використанні даної моделі варто врахувати припущення, що витрати з купівлі та продажу цінних паперів фіксовані та є тотожними.

Для визначення точки повернення використовується наступна формула:

$$SM = \sqrt{\frac{3FC \sigma^2}{4i}} + LM, \quad (2)$$

де SM – оптимальний залишок грошових коштів;

FC – фіксовані витрати за купівлею-продажем цінних паперів або обслуговування позики;

σ^2 – дисперсія сальдо денного грошового потоку;

i – відносна величина альтернативних витрат (у розрахунку на день);

LM – нижня межа залишку грошових коштів.

Верхня межа залишку грошових коштів визначається за формулою:

$$HM = 3SM - 2LM \quad (3)$$

Середній залишок грошових коштів знаходиться за формулою:

$$\overline{3SM} = \frac{4SM - LM}{3} \quad (4)$$

Отже, незважаючи на складність використання розглянутих 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.

Література

1. Бровко Л.І., Юрченко А.А., Королькова Т.В. Оптимізація оборотних активів та їх вплив на діяльність підприємства. *Інвестиції : практика та досвід*. 2021. № 2. С. 16-22. – URL: http://www.investplan.com.ua/pdf/2_2021/5.pdf
2. Канцедал Н.Ю., Клімович І.М., Ганін В.П. Окремі питання управління оборотними активами підприємства. *Економіка та держава*. 2019. №11. С.103-107. – URL: http://www.economy.in.ua/pdf/11_2019/23.pdf.
3. Курчик О.М. Моделі оптимізації середнього залишку грошових коштів на промисловому підприємстві. *Сучасні інформаційні технології в управлінні економічними об'єктами: збірник тез та доповідей III всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Вінниця, 18-19 квітня 2013 р.)*. Вінниця: ВНАУ. 2013. С.111-113.