

Tomasz Śpiewak

Uniwersytet Rzeszowski

ORGANIZACJA ZARZĄDZANIA ŚRODKAMI PIENIĘŻNYMI Z WYKORZYSTANIEM METODY MERTONA MILLERA I DANIELA ORRA

1. Wstęp

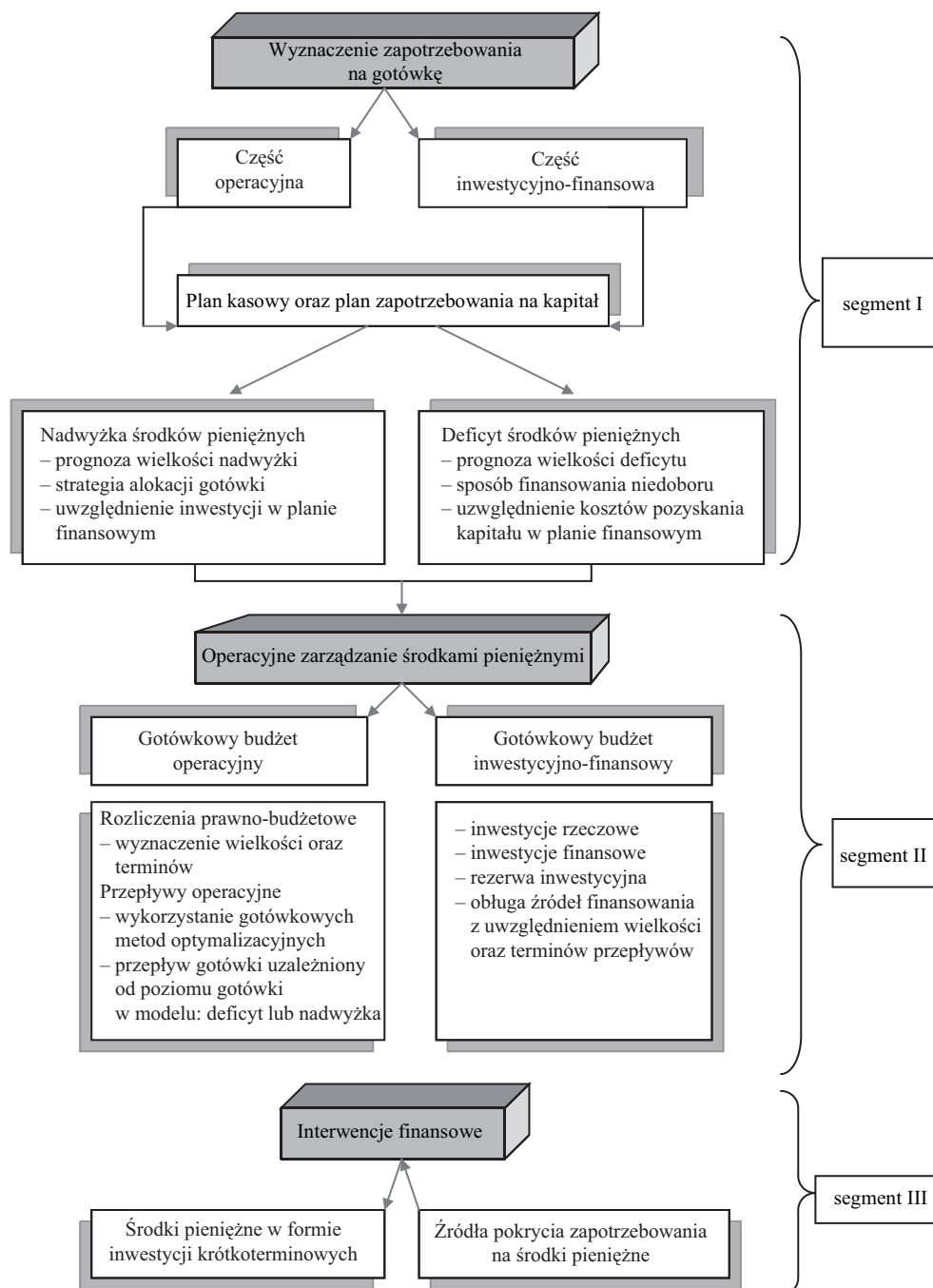
Zarządzanie płynnością finansową wpływa na poziom i strukturę majątku przedsiębiorstwa, decydując w ten sposób o ciągłości procesu wytwórczego oraz wysokości kosztów związanych z koniecznością finansowania składników majątku przez kapitały własne i obce, stając się w ten sposób jednym z wewnętrznych generatorów wartości.

W procesie zarządzania płynnością, szczególnie zaś w procesie zarządzania kapitałem obrotowym, powinny być wykorzystywane narzędzia optymalizujące poziom składników aktywów obrotowych z punktu widzenia [Karpus, Węclawski 2004, s. 380]:

- zgodności z realizowaną strategią ogólną przedsiębiorstwa,
- zaakceptowanej przez zarząd relacji: bezpieczeństwo ciągłości działania a koszty finansowania składników majątkowych.

Podstawowym celem artykułu jest analiza konstrukcji metody Millera-Orra dotyczącej zarządzania środkami pieniężnymi w przedsiębiorstwie oraz wskazanie sposobu jej implementacji w systemie zarządzania przedsiębiorstwem. Zaproponowane rozwiązania stanowią podstawę budowy modelu zarządzania środkami pieniężnymi.

Zasadniczą funkcją przedstawionego na rys. 1 modelu jest możliwość określenia wielkości zapotrzebowania na gotówkę z uwzględnieniem przepływów wynikających z działalności operacyjnej przedsiębiorstwa, realizowanych inwestycji oraz rozliczeń prawno-budżetowych, przy minimalizacji ponoszonych kosztów gospodarki pieniężnej.



Rys. 1. Struktura systemu zarządzania środkami pieniężnymi w przedsiębiorstwie

Źródło: opracowanie własne.

2. Wybrane aspekty zarządzania środkami pieniężnymi z wykorzystaniem metody Millera-Orra

W obszarze zarządzania środkami pieniężnymi do najpopularniejszych metod optymalizacyjnych należą: metoda Williama Baumola oraz metoda Millera-Orra. Z przeprowadzonej analizy zasad konstrukcji powyższych narzędzi zarządzania środkami pieniężnymi wynika, że w praktyce większą przydatnością charakteryzuje się metoda Millera-Orra. W związku z tym w konstrukcji modelu zarządzania środkami pieniężnymi wykorzystana została właśnie metoda Mertona Millera i Daniela Orra. Wskazanie sposobu jej praktycznego wykorzystania w procesie zarządzania środkami pieniężnymi w przedsiębiorstwie stanowi jeden z podstawowych celów opracowania.

W przedstawionym rozwiązaniu metoda Millera-Orra pełni funkcję narzędzia stanowiącego powiązanie pomiędzy częścią prognostyczną modelu, przepływem gotówki w ramach budżetu operacyjnego i wyznaczeniem optymalnego stanu środków pieniężnych w przedsiębiorstwie, połączonego z pozyskaniem dodatkowych źródeł niedoboru lub alokacją okresowych nadwyżek salda środków pieniężnych.

Kluczowe znaczenie dla sposobu kształtowania się przepływów pieniężnych w ramach modelu ma wynik sporządzonej prognozy budżetu gotówki, tzn. sprawdzenie, czy w danym okresie wystąpi deficyt, czy też nadwyżka środków pieniężnych. W związku z tym, w pierwszym etapie należy dokonać prognozy przepływów środków pieniężnych w analizowanym okresie, wykorzystując powszechnie znane narzędzia planowania krótkookresowego. Na tym etapie, na podstawie dokonanej prognozy, wyznaczane są wielkość bilansu otwarcia i zamknięcia salda środków pieniężnych, poziom zapotrzebowania na dodatkowe źródła finansowania lub pożądane kierunki inwestycji nadwyżek przy uwzględnieniu terminów oraz kwot prognozowanych przepływów pieniężnych. Uzyskane informacje stanowią podstawę kształtowania przepływów pieniężnych w ramach metody Millera-Orra w omawianym modelu.

Istota metody Millera-Orra polega na wprowadzeniu trzech poziomów gotówki, takich jak:

- poziom minimalny LL (*Lower Limit*) – wyznacza go zarząd, jest zabezpieczeniem płynności przedsiębiorstwa, jego przekroczenie powoduje konieczność pozyskania dodatkowych środków pieniężnych do poziomu RP,
- poziom RP (*Repurchase Point*) – określa docelowy stan środków pieniężnych oraz decyduje o poziomie przeprowadzanych operacji pieniężnych,
- poziom górny UL (*Upper Limit*) – wyznacza granicę nadpłynności gotówkowej, jej przekroczenie jest impulsem do alokacji części środków pieniężnych.

Przy założeniu poziomu dolnego poziom optymalny oraz poziom maksymalny środków pieniężnych w metodzie Millera-Orra przedstawiają następujące formuły:

$$RP = \sqrt[3]{\frac{3 \times F \times W}{4 \times J}} + LL,$$

$$UL = 3 \times RP - 2 \times LL,$$

$$PG = \frac{4 \times RP - LL}{3},$$

gdzie: PG – przeciętny poziom gotówki,

F – stały koszt transakcji,

W – wariancja dziennego stanu gotówki,

J – dzienna stopa kosztu alternatywnego.

Zgodnie z założeniami metody Millera-Orra przedsiębiorstwo wpływa na poziom salda środków pieniężnych tylko w sytuacji, gdy przekracza on poziom górny (UL) lub poziom dolny (LL). Teoretycznie w obszarze wartości salda wyznaczonym przez poziomy LL oraz UL nie powinny być dokonywane żadne operacje wpływające na wielkość posiadanej gotówki. Obszar ten można nazwać **obszarem autonomicznym** gospodarki pieniężnej.

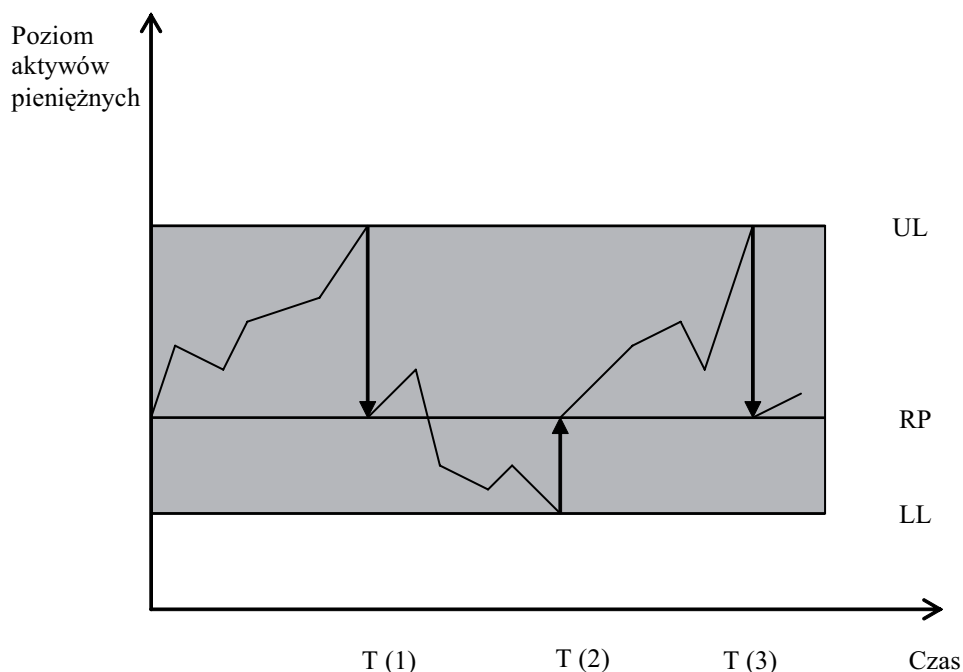
Poziom wyznaczonych na podstawie danych rzeczywistych parametrów metody często powoduje, że obszar autonomiczny zarządzania środkami pieniężnymi osiąga znaczne wartości. Jest to konsekwencja przede wszystkim zmniejszającej się stopy kosztów alternatywnych oraz relatywnie wysokich jednostkowych kosztów transakcyjnych. Zgodnie z założeniami metody Millera-Orra zarząd nie powinien wpływać na poziom salda gotówki w obszarze autonomicznym, co może spowodować wzrost wartości składników aktywów generujących wysokie koszty transakcyjne. W związku z tym konieczne jest wprowadzenie do gospodarki pieniężnej w przedsiębiorstwie systemu zarządzania aktywami pieniężnymi, który stanowiłby integralną część operacyjnego zarządzania gotówką wykorzystującego metodę Millera-Orra.

3. Zarządzanie środkami pieniężnymi w obszarze autonomicznym metody Millera-Orra

Obszar autonomiczny metody Millera-Orra można rozpatrywać jako:

- część systemu zarządzania środkami pieniężnymi obejmującą ogół operacji, których celem jest kształtowanie poziomu salda gotówki w ramach krótkookresowej strategii zarządzania aktywami pieniężnymi,
- przedział wartości salda środków pieniężnych, wyznaczony przez poziom LL oraz UL, w którym według metody Millera-Orra przedsiębiorstwo nie powinno stosować strategii inwestycyjnych oraz nie powinno podejmować czynności zmierzających do powiększenia posiadanych zasobów gotówki.

Istota organizacji gospodarki pieniężnej w obszarze autonomicznym metody Millera-Orra polega na aktywnym kształtowaniu salda gotówki w przedsiębiorstwie w ramach pozycji bilansowej: aktywa pieniężne.



Rys. 2. Obszar autonomiczny w modelu Millera-Orra

Źródło: opracowanie własne.

Linia obrazująca kształtowanie się poziomu salda środków pieniężnych w obszarze autonomicznym odpowiada wartości łącznej posiadanych przez przedsiębiorstwo środków na rachunku bieżącym obejmujących zasoby gotówki przedsiębiorstwa oraz wartości posiadanych lokat bankowych lub innych form inwestycji krótkoterminowych, które nie generują kosztów transakcyjnych.

Aktywa pieniężne, zgodnie z treścią art. 3 ust.1 pkt 25 ustawy o rachunkowości, obejmują „aktywa w formie krajowych środków płatniczych, walut obcych i dewiz. Do aktywów pieniężnych zalicza się również inne aktywa finansowe, w tym w szczególności naliczone odsetki od aktywów finansowych. Jeżeli aktywa te są płatne lub wymagalne w ciągu 3 miesięcy od dnia ich otrzymania, wystawienia, nabycia lub założenia (lokaty), to na potrzeby rachunku przepływów pieniężnych zalicza się je do środków pieniężnych, chyba że ujmuje się je w przepływach z działalności inwestycyjnej (lokacyjnej)” [Ustawa...].

Aktywne kształtowanie salda środków pieniężnych w obszarze autonomicznym metody Millera-Orra obejmuje operacje alokacji środków pieniężnych, które nie

generują kosztów transakcyjnych. Zakres tych operacji jest zgodny z założeniami metody Millera-Orra, ponieważ nie wpływa na koszty transakcyjne oraz na wartość poziomów zarządzania środkami pieniężnymi w metodzie poziomu docelowego oraz poziomu górnego.

Wprowadzenie idei obszaru autonomicznego oraz wskazanie sposobu organizacji gospodarki pieniężnej w tym obszarze stanowi, podyktowaną względami praktycznymi, modyfikację metody Millera-Orra, nie wpływając na jej podstawowe założenia oraz formułę.

Proponowana modyfikacja pozwala na połączenie budżetu operacyjnego oraz budżetu inwestycyjno-finansowego w ramach zintegrowanego systemu zarządzania operacyjnego środkami pieniężnymi.

Do podstawowych celów zarządzania obszarem autonomicznym gospodarki pieniężnej należy:

- wyznaczenie zapotrzebowania na środki pieniężne w przyjętym okresie,
- zapewnienie źródeł pokrycia zapotrzebowania na środki pieniężne w sytuacji przekroczenia poziomu minimalnego,
- aktywne kształtowanie portfela lokat uwzględniającego terminy oraz wartości przepływów pieniężnych.

Wyznaczenie wielkości zapotrzebowania na środki pieniężne w przyjętym okresie oraz terminów wystąpienia przepływów pozwala na utrzymanie bieżącej płynności oraz budowę efektywnego portfela lokat. Wydatki pewne, do których można zaliczyć rozliczenia prawno-budżetowe lub wydatki inwestycyjne wynikające z przyjętego harmonogramu realizacji inwestycji, charakteryzują się możliwym do przewidzenia terminem wystąpienia oraz wartością. W związku z tym można tak zbudować portfel lokat, aby terminy udostępniania środków pokrywały się z terminami wypłat z tytułu powyższych rozliczeń. Jest to strategia harmonizacji, która pozwala na obniżenie ryzyka utraty bieżącej płynności, rozumianej jako zdolność firmy do regulowania bieżących zobowiązań.

Bieżąca kontrola wpływów oraz wydatków pieniężnych stanowi podstawę identyfikacji wielkości oraz momentów wystąpienia okresowych niedoborów środków pieniężnych oraz pozwala na zapewnienie dostępu do źródeł ich pokrycia.

Porównując sposób organizacji gospodarki pieniężnej z wykorzystaniem metody Millera-Orra, można stwierdzić, że realizacja założeń tradycyjnej metody Millera-Orra zapewnia utrzymanie płynności, natomiast osiągnięcie celów zarządzania obszarem autonomicznym gospodarki pieniężnej jest konsekwencją wypełnienia wymogów rentowności składników majątku.

Zastosowanie aktywnego kształtowania portfela lokat w obszarze autonomicznym metody Millera-Orra pozwala na generowanie przychodów odsetkowych przez aktywa pieniężne utrzymywane w celu zabezpieczenia płynności finansowej przedsiębiorstwa.

Zasoby pieniężne obszaru autonomicznego obejmują dwie podstawowe grupy składników majątku przedsiębiorstwa:

- środki pieniężne w kasie oraz na bieżącym rachunku bankowym, stanowiące najbardziej płynną część aktywów pieniężnych,
- środki pieniężne gromadzone na krótkoterminowych lokatach bankowych, których terminy udostępnienia dostosowane są do bieżących potrzeb przedsiębiorstwa.

Składniki aktywów pieniężnych obejmujące pierwszą grupę stanowią środki pieniężne *sensu stricto*, natomiast łączna wartość obu powyższych grup składników majątku odpowiada wartości środków pieniężnych *sensu largo* posiadanych przez przedsiębiorstwo.

Istota metody Millera-Orra polega na przeprowadzeniu operacji zakupu papierów wartościowych w momencie przekroczenia wartości poziomu górnego przez saldo gotówki, przy czym wartość operacji zmniejsza poziom salda gotówki do poziomu docelowego. Natomiast obniżenie się wartości salda środków pieniężnych poniżej poziomu dolnego metody oznacza konieczność pozyskania dodatkowej gotówki przez sprzedaż posiadanych papierów wartościowych, przy czym wartość transakcji powinna zapewnić wzrost wartości salda gotówki do poziomu docelowego.

Kluczowe znaczenie dla zarządzania środkami pieniężnymi w obszarze autonomicznym metody Millera-Orra ma wyznaczenie dodatkowych poziomów decyzyjnych salda gotówki: poziomu UL' oraz RP' według następujących formuł:

$$RP' = \sqrt[3]{\frac{3 \times F' \times W}{4 \times J}} + LL,$$

$$UL' = 3 \times RP' - 2 \times LL,$$

gdzie: RP' – poziom docelowy salda środków pieniężnych,

UL' – poziom górny salda środków pieniężnych,

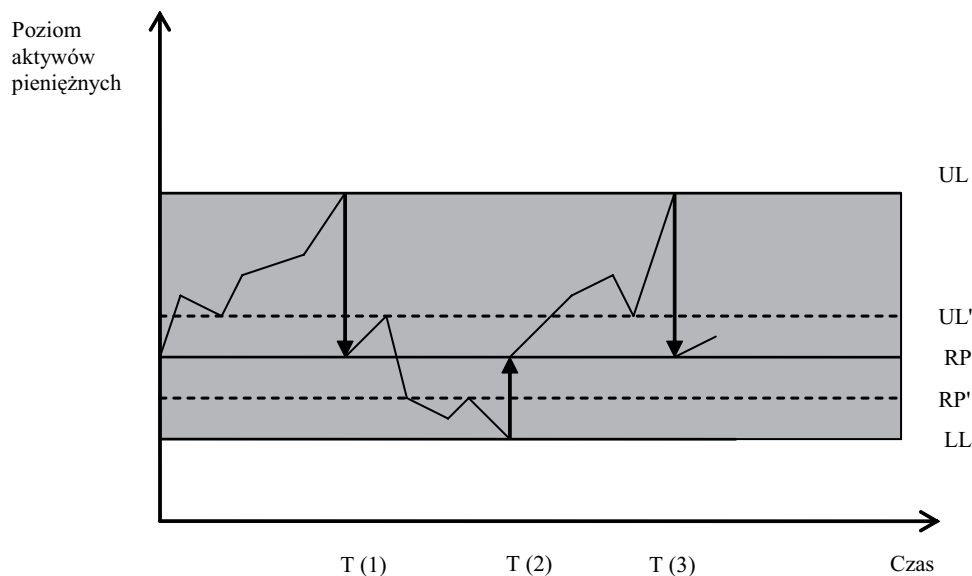
F' – koszt transakcyjny,

W – wariancja dziennego stanu gotówki,

J – dzienna stopa kosztu alternatywnego.

Sposób wyznaczenia dodatkowych poziomów metody Millera-Orra różni się od tradycyjnego sposobem ujęcia wartości kosztów transakcyjnych F' . Na podstawie przyjętego założenia w obszarze autonomicznym metody Millera-Orra alokacja okresowych nadwyżek środków pieniężnych dokonywana jest w ramach operacji, które nie powodują powstania kosztów transakcyjnych. Przykładem takiej operacji może być założenie lokaty w banku, w którym przedsiębiorstwo ma rachunek bieżący, lub w innym banku, jeśli umowa rachunku nie przewiduje prowizji od realizowanych przelewów. W związku z tym przyjęte zostało założenie, że wartość kosztu alternatywnego w formule RP' wynosi 0,001 zł. Przyjęcie wartości kosztu alternatywnego F' na poziomie 0,00 zł uniemożliwiłoby wykorzystanie zmodyfikowanej metody Millera-Orra w zarządzaniu środkami pieniężnymi w obszarze auto-

nomicznym ze względu na brak możliwości oznaczenia dodatkowych poziomów decyzyjnych: RP' oraz UL' . Poziom pozostałych parametrów wykorzystywanych w formułach nie uległ zmianie.



Rys. 3. Zarządzanie środkami pieniężnymi w obszarze autonomicznym metody Millera-Orra

Źródło: opracowanie własne.

W analizie zarządzania w obszarze autonomicznym przyjęte zostały następujące założenia:

- jedyną formą alokacji okresowych nadwyżek środków, która nie generuje kosztów transakcyjnych, jest lokata bankowa,
- dostępność środków zgromadzonych na lokatach bankowych nie jest ograniczona.

Mechanizm przepływów środków pieniężnych w obszarze autonomicznym:

- Jeśli łączna wartość posiadanej przez przedsiębiorstwo gotówki przekroczyłaby poziom UL' , powinna być dokonana operacja założenia lokaty, której wartość obniżyłaby poziom salda środków pieniężnych do wartości RP' .

Wartość środków pieniężnych przeznaczonych na lokatę wyznacza następująca formuła:

skumulowana wartość salda środków pieniężnych w okresie $(t-1)$ + wpływy środków pieniężnych w okresie (t) – przepływy ujemne środków pieniężnych w okresie (t) – poziom docelowy obszaru autonomicznego w okresie (t) .

- W przedziale wartości salda gotówki (LL ; UL') przedsiębiorstwo nie dokonuje żadnych operacji.

- W przypadku obniżenia się wartości salda środków pieniężnych poniżej granicy LL wyznacza się poziom zapotrzebowania na dodatkowe środki pieniężne za pomocą następującej formuły:

przepływy ujemne środków pieniężnych w okresie (t) + poziom docelowy obszaru autonomicznego w okresie (t) – skumulowana wartość salda środków pieniężnych w okresie ($t-1$) – wpływy środków pieniężnych w okresie (t).

Decyzja o zakupie papierów wartościowych lub alokacji nadwyżki środków pieniężnych w innych składnikach majątku podejmowana jest w momencie przekroczenia przez łączną wartość środków pieniężnych na rachunku bieżącym oraz lokatach bankowych poziomu UL, wyznaczonego według tradycyjnej formuły metody Millera-Orra. Środki na zakup papierów wartościowych stanowią sumę wolnych zasobów gotówki oraz odpowiednią wartość lokat bankowych. Wybór źródła finansowania zakupu papierów wartościowych oraz ostatecznego terminu transakcji zależy od decyzji zarządu. Na taką decyzję może wpłynąć np. moment udostępnienia środków lokaty lub warunki rynkowe wpływające na opłacalność inwestycji w papiery wartościowe.

Wartość transakcji zakupu papierów wartościowych w momencie przekroczenia poziomu UL środków pieniężnych uzależniona jest również od zgłaszanego przez przedsiębiorstwo zapotrzebowania na dodatkowe zasoby gotówki wyznaczonego w budżecie. O wysokości zgłaszanego zapotrzebowania decyduje łączna wartość tzw. wydatków pewnych, do których zalicza się przepływy o charakterze prawnobudżetowym lub inwestycyjnym. Wspólną cechą tych przepływów jest znana ich wartość oraz termin wymagalności. Przykładem wydatków pewnych są rozliczenia zobowiązań przedsiębiorstwa z tytułu podatku CIT lub VAT, których wartość jest wyznaczona na podstawie odpowiednich okresów, natomiast terminy wystąpienia wynikają z obowiązujących przepisów.

Jeśli wartość wydatków pewnych w okresie przekracza wartość poziomu docelowego salda środków pieniężnych, to powyższa różnica zmniejsza wartość transakcji zakupu papierów wartościowych.

Wartość transakcji wyznaczana jest na podstawie formuły:

Poziom salda środków pieniężnych $S(t) - RP - \text{wydatki pewne } (t)$.

Przy założeniu, że:

$$S(t) > UL$$

wydatki pewne (t) > wartości salda środków pieniężnych w obszarze autonomicznym.

4. Zakończenie

Istota zarządzania środkami pieniężnymi w obszarze autonomicznym metody Millera-Orra bierze pod uwagę wymagania uwzględniające utrzymanie minimalnego poziomu bieżącej płynności oraz zwiększa rentowność kapitału zainwestowanego

w najbardziej płynne składniki majątku przedsiębiorstwa. Przyjęte założenie o braku ograniczeń dostępności lokat dla przedsiębiorstwa sprawia, że środki zgromadzone w tej formie mogą być traktowane pod względem wymogów płynności na równi ze środkami w kasie lub na rachunku bieżącym.

W ramach analizy wykorzystania metody Millera-Orra w procesie zarządzania środkami pieniężnymi wprowadzone zostały dodatkowe rozwiązania w zakresie organizacji przepływów gotówki. Zaproponowany sposób polega na utworzeniu w ramach metody obszaru autonomicznego przepływów pieniężnych oraz wskazaniu zasad wyznaczania jego wielkości granicznych oraz kształtowania przepływów w tym obszarze. Wprowadzona modyfikacja została wdrożona w efekcie analizy wykorzystania metody Millera-Orra w zarządzaniu gotówką. Jej wykorzystanie pozwoliło na zwiększenie efektywności zarządzania gotówką przez zmniejszenie salda środków pieniężnych utrzymywanego na rachunku bieżącym przedsiębiorstwa.

Proponowane rozwiązanie z jednej strony spełnia postulaty metody Millera-Orra dotyczące alokacji nadwyżek salda środków pieniężnych w formie papierów wartościowych, natomiast z drugiej strony pozwala na bardziej efektywne zarządzanie środkami pieniężnymi w obszarze obejmującym kształtowanie się salda gotówki pomiędzy poziomem dolnym oraz poziomem górnym metody.

Literatura

Karpuś P., Węclawski J. (red.), *Problemy kształtowania zasad polityki finansowej przedsiębiorstw*, [w:] *Strategie i instrumenty alokacji kapitału finansowego*, red. P. Karpuś, J. Węclawski, UMCS, Lublin 2004.

Ustawa z dnia 29 września 1994 r. o rachunkowości (DzU 2002 nr 76, poz. 694 z późn. zm.).

APPLICATION OF MILLER-ORR MODEL IN CASH MANAGEMENT

Summary

The article presents the topic of cash management. The aim of cash management is to maintain the minimum cash balance that will provide a firm with sufficient liquidity and to enhance its profitability without exposing it to undue risk. Some models may be applied to cash management. The decisions covered by the models deal with the size and timing of transfers between the cash and marketable securities. The aim of the article is to create the complex system of cash management and show the way of using the theoretical cash management models in practice.