



Monika Łada

AGH Akademia Górniczo-Hutnicza
Wydział Zarządzania
Katedra Ekonomii, Finansów i Zarządzania
Środowiskiem
mlada@zarz.agh.edu.pl

Halina Burkat

AGH Akademia Górniczo-Hutnicza
Wydział Zarządzania
Katedra Ekonomii, Finansów i Zarządzania
Środowiskiem
halina.burkat.280@zarz.agh.edu.pl

MARNOTRAWSTWO JAKO OBIEKT POMIARU W METODACH SZCZUPŁEJ RACHUNKOWOŚCI ZARZĄDCZEJ – WYNIKI BADAŃ LITERATUROWYCH

Streszczenie: Marnotrawstwo oraz działania zmierzające do jego identyfikacji i eliminacji stanowią jeden z kluczowych czynników stymulujących organizacje do wprowadzania zmian w sferze operacyjnej i finansowej. Celem artykułu jest analiza sposobów prezentacji marnotrawstwa stosowanych w metodach szczupłej rachunkowości zarządczej. W kolejnych rozdziałach dokonano charakterystyki koncepcji szczupłej rachunkowości zarządczej, wskazano najpopularniejsze metody zaliczane do tej grupy oraz omówiono zastosowany w nich sposób prezentacji marnotrawstwa. Opracowanie przygotowano na podstawie przeglądu polskiej i angielskojęzycznej literatury przedmiotu.

Słowa kluczowe: marnotrawstwo, strumienie wartości, rachunkowość zarządcza.

Wprowadzenie

W ostatnich latach w literaturze z zakresu rachunkowości zarządczej coraz większym zainteresowaniem cieszy się problematyka wykorzystania systemów informacyjnych w przedsiębiorstwach stosujących metody szczupłego zarządzania. Dotychczasowe badania empiryczne wyraźnie wskazują, że sukces w pełnej implementacji tej koncepcji jest związany z zastosowaniem specyficznych metod służących do obrazowania sytuacji ekonomicznej podmiotu [Fullerton, Kennedy i Widener, 2013]. Metody te określane są mianem szczupłej rachunkowości zarządczej. W stosunku do tradycyjnych metod charakteryzują się one wyraźną orientacją na integrację oczekiwań klientów i finansowych celów organizacji [Michalak, 2009; Łada 2012]. Jednym z pojęć typowych dla szczupłego zarzą-

dzania jest marnotrawstwo. W metodach rachunkowości zarządczej to abstrakcyjne pojęcie odpowiada określonemu segmentowi działalności podmiotu przyjmowanemu jako obiekt pomiaru i wizualizacji. Uwidocznianie marnotrawstwa oraz jego skali w organizacjach gospodarczych jest związane z dążeniem do eliminacji jego źródeł, a w obszarach, gdzie jest to niezasadne, z próbami obniżenia jego skali.

Celem artykułu jest analiza sposobów prezentacji marnotrawstwa stosowanych w metodach szczupłej rachunkowości zarządczej. W kolejnych rozdziałach dokonano charakterystyki koncepcji szczupłej rachunkowości zarządczej, wskazano najpopularniejsze metody zaliczane do tej grupy oraz omówiono zastosowane w nich podejście do prezentacji marnotrawstwa. Opracowanie przygotowano na podstawie przeglądu polskiej i angielskojęzycznej literatury przedmiotu.

1. Koncepcja szczupłej rachunkowości

Rozwój koncepcji szczupłej rachunkowości zarządczej (ang. *lean accounting*), [Maskell, 2000] jest efektem dostosowania systemów informacyjnych rachunkowości do zasad zarządzania określanych mianem *lean manufacturing*, wywodzących się z firmy Toyota [Ohno, 1978]. Idea szczupłego zarządzania jest zorientowana na wewnętrzne doskonalenie procesów, dążenie do eliminacji marnotrawstwa oraz poszanowanie ludzi i innych podmiotów organizacji [Sobańska, s. 35]. Potrzeba opracowania nowej koncepcji zrodziła się przede wszystkim z obserwowanego w praktyce braku spójności między szczupłym podejściem wprowadzanym w obszarach operacyjnych, wymagającym poziomego przepływu informacji, a stosowanym dotychczas raportowaniem wyników tych obszarów w układzie pionowym [Maskell i Baggaley, 2006]. Współcześnie szczupłą rachunkowość zarządczą definiuje się jako [Sobańska (red.), s. 55]: „zbiór informacji finansowych i niefinansowych dla menedżerów i pracowników podejmujących decyzje zapewniające realizację strategii, uwzględniając cel podejścia lean w procesie rachunkowości i konieczność jego reorientacji na tworzenie wartości”.

Z uwagi na to, że koncepcja szczupłej rachunkowości zarządczej jest stosunkowo nowa, w literaturze przedmiotu częściej są prezentowane jej założenia metodyczne [Sobańska, 2013; Michalak, 2009; Łada, 2012] niż wyniki badań empirycznych. Przykładem tych drugich są badania ankietowe przeprowadzone przez Fullerton, Kennedy i Widener [2013] na próbie 476 przedsiębiorstw, które wdrożyły lub były w trakcie wdrożenia tej koncepcji. Uzyskane wyniki pozwoliły na wskazanie istotnych elementów, które mają wpływ na wdrożenie szczupłej rachunkowości. Zaliczono do nich: stopień wsparcia zarządu, uproszczony system rachunkowości dostosowany do decyzji strategicznych, poziom śledzenia

zapasów i kosztów zapasów, wizualizację informacji operacyjnych prezentowaną np. za pomocą tablic wyników oraz przeszkolonych pracowników zdolnych do podejmowania decyzji. Inne przykłady badań empirycznych [np. Ahlstrom i in., 2006] potwierdziły, że problemy związane z wdrożeniem szczupłej rachunkowości polegające na braku zrozumienia jej zasad niejednokrotnie prowadziły do zastopowania wdrożenia koncepcji szczupłego zarządzania. Rozwiązania w zakresie rachunkowości należy zatem postrzegać jako integralny element filozofii szczupłego zarządzania organizacją.

2. Pojęcie marnotrawstwa i jego źródła

Orientacja szczupłej rachunkowości zarządczej na wartość generowaną dla klientów powoduje wykorzystanie bardzo specyficznego, poziomego sposobu konstruowania obrazu sytuacji ekonomicznej podmiotów. Na działalność organizacji w szczupłym ujęciu składają się strumienie wartości oraz towarzyszące im marnotrawstwo. Strumień wartości określany jest jako „sekwencja procesów od przetworzenia produktu do dostarczenia go klientowi” [Haskin, 2010, s. 91]. Strumień tworzy się poprzez działania podstawowe: marketingowe, badawczo-rozwojowe, produkcyjne, logistyczne związane z produktami. Efekty wymienionych procesów przekładają się bezpośrednio na wzrost wartości oferty produktowej dla klientów oraz ich skłonność do dokonywania zakupów i zadowolenia z wykorzystania produktów. Strumieniom wartości towarzyszy druga sfera działalności nazywana marnotrawstwem. Są to procesy nieprzynoszące bezpośredniego przyrostu wartości – działalność zbędna z punktu widzenia klienta, powodująca obniżenie efektywności [Łada, 2012]. Marnotrawstwo określane jest zatem jako wszystko to, co nie wnosi żadnej wartości dodanej do procesu tworzenia produktu i dostarczenia go klientowi [Roother i Shook, 1999].

Eliminowanie marnotrawstwa jest głównym celem szczupłego podejścia do zarządzania [Womack, 1990]. W japońskich metodach zarządzania marnotrawstwo określane jest mianem *Muda*, a jego źródeł upatruje się w następujących zjawiskach [Wiśniewska, 2005, s. 24]:

- 1) nadprodukcji – produkowania powyżej poziomu zamówień,
- 2) oczekiwania – rozumianego np. jako bezczynność na produkcji, wywołana opóźnieniem dostawy materiałów lub awarią maszyn, błędami planowania,
- 3) zbędnego transportu – przemieszczania powyżej wymagań surowców, półfabrykatów,
- 4) zbędnego ruchu – braku organizacji pracy, np. pobierania materiałów z dalszych lokalizacji,

- 5) nadmiernych zapasów – zakupu ponad potrzeby, zapasów wolnorotujących,
- 6) wad (braków) – w określeniu wad wyrobów lub braków informacji,
- 7) nadmiernej obróbki – poprawy błędnie wykonanych wyrobów.

W przedstawionym ujęciu źródła marnotrawstwa dostrzegane są przede wszystkim w niedoskonałościach sfery produkcyjnej przedsiębiorstw. Na marnotrawstwo składają się jednak w znaczącym udziale również elementy sfery pozaprodukcyjnej [Łada, 2012], np. utrzymanie zgodności z przepisami prawnymi, działania skierowane na BHP, planowanie, księgowość, administracja. Wymienione działania są wymagane do zapewnienia prawidłowości funkcjonowania organizacji i często nie można ich w pełni wyeliminować.

Marnotrawstwo jako specyficzna część działalności podmiotu może stanowić obiekt w systemie informacyjnym rachunkowości. Przeprowadzona analiza metod szczupłej rachunkowości zarządczej wykazała, że prezentacja marnotrawstwa może być prowadzona na trzy podstawowe sposoby, przez: zastosowanie mierników ilościowych, wartościowy pomiar kosztów oraz graficzną wizualizację marnotrawstwa selektywnie uzupełnioną zestawieniami danych ilościowych i wartościowych.

3. Mierniki ilościowe pomiaru marnotrawstwa

Metody szczupłego zarządzania są skoncentrowane na doskonaleniu przede wszystkim działalności operacyjnej. Zmniejszenie skali marnotrawstwa może zatem być realizowane przez ilościowy pomiar nieefektywnego zużycia najważniejszych zasobów. W tabeli 1 przedstawione zostały najpopularniejsze wskaźniki pomiaru marnotrawstwa w podziale na obszary działalności, źródła marnotrawstwa. Większość z nich oparta została na ilościowym pomiarze wykorzystania wybranych zasobów.

Tabela 1. Wskaźniki pomiaru marnotrawstwa

Obszar	Źródła marnotrawstwa	Nazwa miernika	Sposób pomiaru
1	2	3	4
Operacyjny	nadprodukcja, oczekiwanie, zbędny ruch, zbędny transport, wady, nadmierna obróbka, nadmierne zużycie zapasów	OEE wskaźnik pomiaru produktywności wyposażenia i zasobów	Dostępność x Efektywność x Jakość (FTT)
		TEEP wskaźnik produktywności oparty na działaniach 24 h na dobę i 365 dni w roku	Wykorzystanie x OEE

cd. tabeli 1

1	2	3	4
Jakości	wady, nadmierna obróbka	PPM wskaźnik miary jakości	Ilość wadliwych części/ ilość części wyprodukowanych * 1 000 000
		FTT wskaźnik dobrych produktów za pierwszym razem	(Całkowita ilość produktów – ilość wadliwych)/ całkowita ilość produktów
Zasobów ludzkich	zbędny ruch, brak informacji	ECP – wskaźnik efektywnego wykorzystania czasu pracy	Czas pracy planowanej/suma czasu pracy przepracowanego w zadanym okresie
Obsługi klienta	oczekiwanie, zbędny transport	OTD – wskaźnik nieterminowych dostaw do klienta	Ilość nieterminowych dostaw/suma ilości dostaw w danym okresie
		Średni czas oczekiwania klienta	Czas spędzony w kolejce, czas oczekiwania na dostarczenie, wydanie towaru
		Dopuszczalny koszt produktu	Docelowa cena – docelowy zysk
		OTIF – wskaźnik nieterminowych lub niekompletnych dostaw do klientów	(Ilość nieterminowych dostaw do klienta + ilość niekompletnych dostaw do klienta)/suma ilości dostaw do klienta w danym okresie
		OTD – wskaźnik nieterminowych dostaw od dostawcy	Ilość nieterminowych dostaw/suma ilości dostaw w danym okresie
Łańcucha dostaw	oczekiwanie, zbędny transport, brak informacji	OTIF – wskaźnik nieterminowych lub niekompletnych dostaw	(Ilość nieterminowych dostaw + ilość dostaw niekompletnych)/ suma ilości dostaw w danym okresie
		OTIF – wskaźnik nieterminowych lub niekompletnych dostaw	(Ilość nieterminowych dostaw + ilość dostaw niekompletnych)/ suma ilości dostaw w danym okresie
Finansowy	oczekiwanie, zbędny ruch, nadmierna obróbka, nadprodukcja w odniesieniu do kosztu pracy	VAIC – współczynnik intelektualnej wartości dodanej	Efektywność kapitału intelektualnego + efektywność kapitału zaangażowanego

Źródło: Na podstawie: Sobańska [2013, s. 96-103], Pulic [2000, s. 702].

Zastosowanie wskaźników ilościowych rodzi świadomość źródeł marnotrawstwa. Wykorzystanie tego typu fragmentarycznych informacji dla celów monitorowania efektywności sprzyja wyzwaniu działań zaradczych. W efekcie prowadzi to do zwiększenia produktywności wykorzystania zasobów, co bezpośrednio wpływa na zwiększenie zdolności produkcyjnych oraz relatywne zmniejszenie kosztów. Jednocześnie zastosowanie pomiaru ilościowego nie wymaga pracochłonnych kalkulacji i jest oparte na danych dostępnych i zrozumiałych dla kadry zarządzającej oraz pracowników uczestniczących w procesach ciągłego doskonalenia.

4. Wartościowy pomiar marnotrawstwa

Szczupła rachunkowość zarządcza jako system informacyjny skierowany na tworzenie obrazu sytuacji ekonomicznej obejmuje przede wszystkim metody wartościowego pomiaru działalności przedsiębiorstwa. Do najczęściej wymienianych w literaturze przedmiotu metod [Łada, 2012; Sobańska (red.), 2013] należą: podział kosztów według związku z wartością generowaną dla klientów, rachunek kosztów docelowych, rachunek strumieni wartości, rachunek kosztów ciągłego doskonalenia *kaizen* oraz narzędzia ułatwiające identyfikację mechanizmów tworzenia wartości, jak mapa strumieni wartości czy tablice wyników. Chociaż wszystkie te metody są skierowane na doskonalenie strumieni wartości z myślą o oczekiwaniach klientów, to jednak bezpośredni pomiar wartościowy, pomiar marnotrawstwa jest wykorzystywany jedynie w dwóch: podziale kosztów na generujące i niegenerujące wartości dla klientów oraz opartym na tym podziale rachunku kosztów strumieni wartości. W obu metodach na marnotrawstwo składa się całość działalności niegenerującej wartości dla klientów [Łada, 2012], niezależnie od tego, czy jej realizacja jest konieczna, czy też nie. Koszty tej działalności mogą zostać obliczone na podstawie analizy zestawienia kosztów poszczególnych segmentów organizacji.

Rachunek kosztów strumieni wartości najczęściej jest prezentowany w literaturze przedmiotu w tzw. wersji brutto. Podejście to koncentruje uwagę zarządzających na analizie kosztów bezpośrednich poszczególnych strumieni wartości [Merwe i Thomson, 2007, s. 29]. W rachunku uwzględniane są podstawowe grupy kosztów: zakupu materiałów, pracy, utrzymania powierzchni produkcyjnej, transportu (od dostawcy do klienta). Koszt przetworzenia strumieni wartości wyliczany jest jako różnica łącznych kosztów strumieni wartości i kosztów nabytych materiałów, natomiast pozostałe koszty niezidentyfikowane na mapie strumieni wartości są grupowane osobno. W rachunku strumieni wartości informacja o kosztach odnoszona jest bezpośrednio do miejsc ich powstawania. Takie podejście sprawia, że koszty marnotrawstwa są uwzględnione w kosztach strumieni wartości brutto. Mankament ten został uwzględniony w rachunku netto (strumieni wartości dodanej). Rachunek kosztów strumieni wartości dla klienta stanowi kompleksową propozycję służącą do podziału kosztów działalności na dwie grupy obiektów kosztowych: strumienie wartości oraz marnotrawstwo [Łada, 2012]. Kalkulacja kosztów marnotrawstwa w ujęciu zaproponowanym przez autorkę obejmuje następujące jego źródła:

- niewykorzystane zdolności wytwórcze,
- nadmierne zużycie zasobów,

- działalność bez efektu dla klientów,
- działalność niegenerującą wartości dla klientów.

Kalkulacja kosztów strumieni wartości jest prowadzona metodą odjemną przez pomniejszanie kosztów podstawowej działalności operacyjnej o koszty przypisane kolejnym źródłom marnotrawstwa. Niewykorzystane zdolności wytwórcze jako marnotrawstwo są składnikiem wyłącznie kosztów stałych i stanowią odpowiednik niewykorzystanych zasobów w analizowanym okresie. Koszty marnotrawstwa związanego z nadmiernym zużyciem zasobów kalkulowane są przy wykorzystaniu rachunku kosztów standardowych, zarówno dla kosztów stałych, jak i zmiennych. Pozostałe dwa źródła marnotrawstwa to działalność, której efekty nie są widoczne dla klienta lub nie przekładają się bezpośrednio na jego skłonność do dokonania zakupu i zaakceptowania wyższej ceny. Do tych źródeł zaliczana jest przede wszystkim działalność wewnętrzna organizacji, jak np.: działalność pomocnicza, administracyjna, zarządzania. Identyfikacja kosztów tych obiektów odbywa się w sposób bezpośredni lub metodą doliczeniową.

Zidentyfikowane źródła marnotrawstwa pozwalają na pomiar łącznej kwoty kosztów działalności nietworzącej wartości dla klientów. Zastosowanie takiego podejścia w metodach rachunkowości zarządczej pozwala ocenić łączny udział marnotrawstwa w całości kosztów podstawowej działalności operacyjnej oraz wskazać na jego największe źródła. Tym samym wysiłek w sferze ciągłego doskonalenia może być skierowany na obszary działalności, w których pojawiające się marnotrawstwo ma największy wymiar. Pomiar wartościowy umożliwia zatem nie tylko odzwierciedlenie ogólnej skali i źródeł marnotrawstwa, ale również dokonanie prawidłowej oceny ich znaczenia z punktu widzenia ogólnej sytuacji ekonomicznej podmiotu.

5. Graficzna prezentacja marnotrawstwa

Ostatnim ze wskazanych sposobów prezentacji marnotrawstwa jest graficzna wizualizacja. Jedną z podstawowych metod wykorzystania tego podejścia są mapy strumieni wartości. Mapa to narzędzie służące do monitorowania przepływu wartości i miejsc powstawania marnotrawstwa, które należy wyeliminować [Rother i Shook, 1998]. W klasycznym ujęciu mapa składa się z rysunków odpowiadających kolejno po sobie następującym procesom przetwarzania produktu, łamanej obrazującej czasy przepływu produktów przez procesy i czasy oczekiwania. Te formy graficzne uzupełniane są danymi operacyjnymi, a czasami również danymi finansowymi charakteryzującymi elementy przedstawione na mapie. Prezentacja marnotrawstwa jest odzwierciedlona przez łamaną obra-

zującą przejście produktu (produktów) przez przedsiębiorstwo. Wyraźne zaznaczenie na łamanej czasów przebiegu procesów i oczekiwania pozwala użytkownikom map szybko zorientować się w skali marnotrawstwa spowodowanego niedoskonałą koordynacją poszczególnych procesów.

Mapa jest wykorzystywana w doskonaleniu przebiegu strumieni wartości i eliminacji marnotrawstwa. Osoby zarządzające strumieniami wartości na podstawie map mogą przeanalizować stan obecny, wyznaczyć docelowe rozwiązania i podjąć kroki mające na celu poprawę procesów. Efektem opracowanych zmian powinna być minimalizacja zasobów zużywanych do realizacji procesów oraz określenie kluczowych obszarów niestanowiących wartości dodanej. Omawiane mapy wartości są interesującym przykładem, jak w formie jednego arkusza można zintegrować prezentację graficzną z wynikami pomiaru ilościowego i wartościowego.

Podsumowanie

Celem wykorzystania metod szczupłej rachunkowości zarządczej jest minimalizacja zużycia zasobów (minimalizacja kosztów) przy założonej docelowej wartości oferty produktowej dla klientów. Jednym z podstawowych sposobów realizacji tego celu jest dążenie do identyfikacji i minimalizacji skali tzw. marnotrawstwa. W metodach szczupłej rachunkowości zarządczej marnotrawstwo jest traktowane jako ta część działalności organizacji, której efekty nie przekładają się bezpośrednio na wzrost wartości dla klientów. Ten specyficzny segment organizacji jest traktowany jako obiekt pomiaru, a zastosowane metody mają za zadanie kwantyfikację jego skali.

Przeprowadzona analiza literatury przedmiotu wykazała, że prezentacja marnotrawstwa może być prowadzona w klasyczny dla rachunkowości zarządczej sposób, tj. poprzez zestawienie kosztów marnotrawstwa. Takie metody jak podział kosztów na generujące wartość dla klienta i nietworzące takiej wartości oraz rachunek kosztów strumieni wartości to przykłady kalkulacji kosztów marnotrawstwa. Obie metody, chociaż są kompleksowe i przeznaczone do regularnego stosowania, jednak wymagają wprowadzenia rozbudowanego układu ewidencji. Alternatywą lub uzupełnieniem dla takich kompleksowych rozwiązań jest cząstkowy pomiar najważniejszych źródeł marnotrawstwa za pomocą odpowiednio dobranych mierników (zestawów mierników) opartych na danych ilościowych. Cząstkowe informacje operacyjne i kosztowe mogą być dodatkowo integrowane z prezentacją graficzną przepływu strumieni wartości w organizacji (mapy wartości). To ostatnie podejście bardzo dobrze odzwierciedla ideę szczupłej rachunko-

wości zarządczej, tj. zakładaną prostotę i przejrzystość dostarczanej informacji. Stosowane metody obliczeniowe i wizualizacyjne zaliczane są do sfery marnotrawstwa i zgodnie z przyjętym celem same muszą być odpowiednio szczupłe.

Literatura

- Ahlstrom P., Karlsson C. (1996), *Change Processes Towards Lean Production: The Role of the Management Accounting System*, „International Journal of Operations and Productions Management”, Vol. 16, No. 11.
- Fullerton R.R., Kennedy A., Widener S.K. (2013), *Management Accounting and Control Practices in a Lean Manufacturing Environment*, „Accounting, Organizations and Society”, No. 38.
- Haskin D. (2010), *Teaching Special Decisions in a Lean Accounting Environment*, „American Journal of Business Education”, No. 3.
- Łada M. (2012), *Analiza rentowności strumieni wartości*, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, nr 252.
- Maskell B. (2000), *Lean Accounting for Lean Manufacturies*, „Manufacturing Engineering”, Vol. 125, No. 12.
- Maskell B.H., Baggaley B.L. (2006), *Lean Accounting: What's It All About?*, AME Association for Manufacturing Excellence, www.ame.org.
- Merwe A. van der, Thomson J. (2007), *The Lowdown on Lean Accounting. Should Management Accountants Get on the Bandwagon – or not?*, „Strategic Finance”, February.
- Michalak J. (2009), *Założenia, zasady i narzędzia Lean accounting*, „Zeszyty Teoretyczne Rachunkowości”, t. 49(105).
- Ohno T. (1988), *Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production*, Productivity Press.
- Pulic A. (2000), *VAIC – An Accounting Tool for IC Management*, „International Journal of Technology Management”, Vol. 20(5-7).
- Rother M., Shook J. (1999), *Learning to See: Value Stream Mapping to Add Value and Eliminate Muda*, The Lean Enterprise Institute, Brookline (MA).
- Sobańska I. (2013), *Lean accounting. Integralny element lean management*, Wolters Kluwer business, Warszawa.
- Wiśniewska M. (2005), *Jak – czyli Kaizen odpowiada na potrzeby. Osiągnięcie efektywnych procesów całej organizacji jest możliwe. Czy Kaizen pozwala osiągnąć ten cel*, „Zarządzanie Jakością”, nr 1.
- Womack J.P., Jones D.T., Roos D. (1991), *The Machine that Changed the World: The Story of Lean Production*, Harper Perennial, New York.
- Wruck K.H., Jensen M.C. (1994), *Science, Specific Knowledge and Total Quality Management*, „Journal of Accounting and Economics”, Vol. 18.

**WASTE AS AN OBJECT IN LEAN MANAGEMENT
ACCOUNTING METHODS**

Summary: Waste and the ways identifying and eliminating it constitute one of the key factors that encourage an organization to implement operational and financial changes. The aim of this article is to analyze the ways of presentation of waste used in Lean Management Accounting. The following chapters, characterize the Lean Management Accounting, indicate the most popular methods constituting this group and describe the ways of waste presentation. The article has been prepared based on a review of Polish-language and English-language literature on the subject.

Keywords: waste, value stream, lean accounting.