

ZBIGNIEW LESZCZYŃSKI

ANALIZA WARTOŚCI DODANEJ JAKO NARZĘDZIE REDUKCJI KOSZTÓW PROCESÓW PRODUKCYJNYCH

Słowa kluczowe: analiza wartości dodanej, rachunkowość zarządcza, redukcja kosztów, zarządzanie procesowe

Keywords: value-added analysis, management accounting, cost reduction, process management

Klasyfikacja JEL: M410

Wprowadzenie

Przez całe dziesięciolecie, kiedy menedżerowie musieli stawiać czoło kwestii obniżenia kosztów produktu, w pierwszej kolejności brali pod uwagę koszty bezpośrednie produkcji, stosując jako narzędzie ich redukcji rachunek kosztów standardowych. Pod koniec XX i na początku XXI wieku koszty produkcji nie były już zasadniczo funkcją kosztów bezpośrednich. Malał udział w kosztach produkcji kosztów materiałów i płac bezpośrednich. Wzrastał natomiast w bardzo szybkim tempie poziom kosztów pośrednio-produkcyjnych, determinowanych zaawansowaną technologią i cyfryzacją produkcji. To skutkowało koncentracją menedżerów przedsiębiorstwa na bardziej wydajnym obszarze redukcji kosztów, jakim są koszty działań i procesów produkcyjnych, grupujących głównie składniki kosztów pośrednio-produkcyjnych.

Dla przedsiębiorstw produkcyjnych, szczególnie tych z sektora średnich podmiotów gospodarczych, możliwość wytwarzania produktów przy niskich kosztach jest często wartością krytyczną (nie zawsze to jest konieczne dla dużych, ponadnarodowych korporacji) do dalszego funkcjonowania i odnoszenia sukcesów. W sytuacjach, gdy konieczna jest radykalna redukcja kosztów, korzystanie tylko z narzędzi rachunkowości zarządczej okazuje się niewystarczające dla stworzenia silnej presji na redukcję kosztów w przedsiębiorstwie. Wówczas skutecznym rozwiązaniem może być zastosowanie również innych narzędzi zarządzania, jak analiza wartości dodanej.

Celem artykułu jest zaprezentowanie w aspekcie teoretycznym i aplikacyjnym analizy wartości dodanej jako narzędzia redukcji kosztów produkcyjnych w przedsiębiorstwie zarządzanym procesowo, stosującym rachunek kosztów działań. Osiągnięcie tak postawio-

nego celu wymaga potwierdzenia tezy, że agresywna redukcja kosztów w przedsiębiorstwie wymaga zastosowania, oprócz narzędzi rachunkowości zarządczej, również innych narzędzi zarządzania, jak analiza wartości dodanej. Metodologia badawcza przyjęta w niniejszej pracy to analiza literatury w zakresie rachunkowości zarządczej i zarządzania oraz badania empiryczne, prowadzone metodą indukcyjną, adekwatnego studium przypadku. Autor budował studium przypadku na podstawie badań własnych realizowanych podczas jego długoletniej pracy w firmach konsultingowych. Innowacyjnością tego artykułu jest przedstawienie metodyki implementacji analizy wartości dodanej jako narzędzia operacyjnego zarządzania kosztami (szczególnie dla średniej wielkości przedsiębiorstwa). Przedstawiona analiza teoretyczna i studium przypadku jest wstępem do implementacji tego podejścia w praktyce gospodarczej przez menedżerów i właścicieli średnich przedsiębiorstw. Z powyższego wynika, że problemy badawcze, które zostaną podjęte w artykule to: analiza wartości dodanej pul kosztowych procesów i działań, zastosowanie analizy wartości dodanej w procesie redukcji kosztów produkcyjnych oraz efekty stosowania takiego narzędzia w przedsiębiorstwie produkcyjnym w operacyjnym zarządzaniu kosztami.

Cele i analiza wartości dodanej procesów i działań

Za prekursora metody analizy wartości uważa się często H. Forda¹, który w okresie międzywojennym poszukiwał metody dla określenia właściwej ceny rynkowej wyrobów. Również F. Porsche od 1924 roku stosował zasadę „drugiego sprawdzianu” – jako stałej zasady pracy. Zasada ta polegała na szczegółowym, zespołowym przeanalizowaniu wykonanego produktu finalnego pod kątem zgodności z jego dokumentacją techniczną². W roku 1929 w Zakładach Samochodowych Steyer wykonano równocześnie dwa egzemplarze prototypu samochodu. Jeden stał się przedmiotem prób technicznych w terenie, drugi (rozłożony na części) był poddany badaniom konstrukcyjno-technicznym. Seryjne uruchomienie produkcji nastąpiło po zakończeniu drugiego sprawdzania. Analiza prowadzona w zakładach H. Forda, E. Porsche i G. Steyera miała na celu poprawę jakości i niezawodności produktów finalnych. Problem kosztów odgrywał rolę drugoplanową. Dopiero przy produkcji „Volkswagenów” w 1943 roku badania prowadzono pod hasłem „prosto a tanio”. Hasło to, jako cel analizy, znajdowało coraz szersze grono zwolenników.

Prekursor analizy wartości i autor pierwszego naukowego opracowania na ten temat – L.D. Miles³ zdefiniował analizę wartości jako: „zorganizowane, twórcze postępowanie, którego celem jest efektywne ujawnianie zbędnych kosztów, to jest kosztów, które nie podnoszą ani trwałości, ani innych cech (produktu) pożądaných przez odbiorców”. Powyższa definicja nie oddaje w pełni istoty analizy wartości. Zwraca jednak uwagę na tę ważną

¹ L.D. Miles: *Techniques of Value of Analysis and Value Engineering*, McGraw-Hill, New York 1961.

² L.D. Miles: *Value Engineering, wartananalyse, die praktische Methode zur Kostensenkung*, Verlag, Modern Industrie, Munchen 1964.

³ *Ibidem*, s. 31.

zaletę, która pozwala eliminować zbędne koszty produktów bez pogorszenia ich wartości użytkowej⁴.

L.W. Crum⁵ trafnie sformułował definicję analizy wartości: „analiza wartości jest planowym postępowaniem, zmierzającym do osiągnięcia niezbędnej funkcjonalności produktu przy najmniejszych kosztach, bez obniżania poziomu jakości, niezawodności oraz bez pogarszania warunków eksploatacji i dostawy”. Analiza wartości jest również szeroko omawiana w polskiej literaturze przedmiotu. Do początku lat 80. XX wieku większość autorów⁶ prezentowało analizę wartości jako naukową metodę optymalizacji kosztów, przy utrzymaniu lub poprawie funkcji użytkowych spełnianych przez przedmiot badania. Zazwyczaj przedmiotem badania były produkty. Dopiero w latach 80. analiza wartości przyjęła jako obiekt swoich badań procesy gospodarcze.

Celem analizy wartości procesów i działań jest ustalenie możliwości podniesienia efektywności przedsiębiorstwa poprzez optymalizowanie parametrów procesów.

S. Kasiewicz⁷ do podstawowych parametrów procesów zalicza:

- czas trwania procesu – jest to średni czas wykonywania danego procesu, składającego się ze wszystkich operacji; informacja ta świadczy pośrednio o zorganizowaniu procesu, stosowanych procedurach, czy kwalifikacjach pracowników,
- terminowość realizacji procesu – określająca zgodność terminu wykonania procesu z terminem planowanym (uzgodnionym),
- jakość procesu – jest czymś więcej niż jakość produktu; jest ona tworzona przez producenta, a definiowana i oceniana przez końcowego użytkownika; jest to syntetyczna lub częściowa miara przebiegu procesu, wyrażająca się oceną poziomu satysfakcji klientów z konsumowanych przez nich efektów procesu,
- koszt procesu – obejmuje wszystkie koszty związane z wykonywaniem czynności składających się na proces; koszt procesu oceniany jest pod kątem jego poziomu, struktury, możliwości zmian.

Koszty procesu to zaangażowane zasoby grupowane w pulach kosztowych działań (działania jako elementy składowe procesu), konieczne do ich wykonania. Analiza wartości ma wskazać, które zaangażowane zasoby nie przynoszą klientowi żadnej wartości dodanej. Innymi słowy – określić, które składniki pul kosztowych działań (bądź nawet całe działania) są zbędne dla wytworzenia produktu akceptowanego przez klienta.

⁴ W. Gabrusewicz, M. Hamrol, E. Kurtys, H. Sobolewski: *Analiza wartości jako narzędzie optymalizacji kosztów własnych przedsiębiorstwa*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań 1998, s. 11–14.

⁵ L.W. Crum: *Analiza wartości. Poszukiwanie optymalnej wartości*, PWE, Warszawa 1973, s. 6.

⁶ J. Antoszewski: *Analiza wartości w przemyśle*, PWE, Warszawa 1979; O. Celejewski: *Analiza wartości w przemyśle budowlanym*, Arkady, Warszawa 1974; W. Ilczuk: *Analiza wartości. Sposób na postęp*, PWE, Warszawa 1979.

⁷ S. Kasiewicz: *Zarządzanie operacyjne w dobie globalizacji*, Difin, Warszawa 2002, s. 159.

Wybór procesu w celu przeprowadzenia analizy wartości.

Systemy wartościowania działań kreujące i niekreujące wartość dodaną

Począwszy od chwili otrzymania surowców, rozpoczyna się dokumentowanie całego procesu wytwarzania określonego produktu. Proces produkcji produktu obejmuje czas wytwarzania, przestoju, przesuwania materiałów, przejścia do następnego etapu produkcji i ponownego przetwarzania produktu. Każdy etap, niezależnie od tego, czy produkt jest przetwarzany czy czeka na przetworzenie, jest udokumentowany. Dla każdego etapu procesu produkcji przygotowywane są wykresy, które utworzą obraz przesuwania się produktu po przedsiębiorstwie. Dokumentowany jest średni czas pozostawiania danego produktu lub jego części składowej na każdym etapie procesu produkcji. Czas jest wskaźnikiem zużywania przez produkt ograniczonych zasobów przedsiębiorstwa. Dokonując wyceny czasu pozostawiania produktu w przedsiębiorstwie i faktycznie zużytych zasobów na wytworzenie produktu, wskazuje się zasadnicze obszary redukcji kosztów.

Jeżeli praca alokowana w proces „krąży” w przedsiębiorstwie (w celu jej zatwierdzenia lub przeglądu), każdy jej „nawrót” znajduje odzwierciedlenie w liczbie produktów danego procesu, co wielokrotnie koszty, nie tworząc wartości dodanej. P. Bera, D. Nevo, Y. Wand⁸ sugerują, że tworzenie listy priorytetowej procesów przeznaczonych do analizy wartości należy oprzeć na różnych kryteriach, ale jednym z najważniejszych jest poziom zużytych zasobów przez proces, a więc jego kosztochłonność.

Zdefiniowanie działań w ramach procesu (działania stanowią elementy składowe procesu) wraz z ich cyklem, jest podstawą oszacowania niezbędnych zasobów do wykonania wszystkich działań analizowanego procesu (wartościowanie działań). Wartościowanie działań procesu stanowi podstawę podziału poszczególnych działań na:

- działania tworzące wartości,
- działania nietworzące wartości.

Podział ten jest kluczowy dla opracowywania planu udoskonalenia procesu. Wybór rozwiązań zawartych w planie udoskonalenia procesu zależy od wyników tejże oceny. W trakcie oceny działań z punktu widzenia kreowania przez nie wartości dodanej, wszystkie działania należy podzielić na odpowiednie kategorie, aby sprawdzić, czy zdaniem klienta kreują one jakąkolwiek wartość dodaną. Działania, które rzeczywiście dostarczają taką wartość, określa się jako przynoszące wartość dodaną (VA), zaś te, które zostają uznane za bezproduktywne, a czasem nawet zbędne, jako nieprzynoszące wartości dodanej (NVA).

Konsekwencją oceny działań wg wymienionych wyżej kryteriów jest zaproponowana przez R.S. Kaplana i R. Coopera⁹ klasyfikacja działań:

⁸ P. Bera, D. Nevo, Y. Wand: *Special theme of research in information systems analysis and design – unraveling knowledge requirements through business process analysis*, „Communications of the Association for Information Systems” 2005, Vol. 16.

⁹ R. Kaplan, R. Cooper: *Zarządzanie kosztami i efektywnością*, Dom wydawniczy ABC, Kraków 2000, s. 198–200.

- działanie potrzebne do produkcji wyrobu lub usprawnienia procesu: działania tego nie można obecnie (usprawiedliwiając to wysokością kosztów) poprawić, upraszczać czy zredukować jego zakresu,
- działanie potrzebne do produkcji wyrobu lub usprawnienia procesu; ze względu na wysokość kosztów można je poprawić, uprościć lub zredukować jego zakres,
- działanie nieprzydatne do produkcji wyrobu lub usprawnienia procesu; może być ono w dłuższej perspektywie czasowej wyeliminowane poprzez zmianę procesu lub procedury wewnętrznej przedsiębiorstwa,
- działanie nieprzydatne do produkcji wyrobu lub usprawnienia procesu; może być w krótkiej perspektywie czasowej wyeliminowane poprzez zmianę procesu lub procedury wewnętrznej przedsiębiorstwa.

Kierownik Oddziału w Ernst&Young w New York City, Mark Beischel¹⁰ daje następującą receptę na rozróżnienie działań oferujących wartość dodaną od pozostałych: „przy realizacji każdego działania należy zadawać sobie pytanie, czy jego eliminacja wpłynęłaby niekorzystnie na poziom zadowolenia klienta z produktu gotowego. Czy klient przejąłby się, gdyby zaprzestać któregoś z działań związanych z magazynowaniem, ładowaniem, transportem wewnętrznym, usuwaniem usterek. Nie sądzę. Natomiast, jeżeli wykluczenie dotyczyłoby etapu pakowania czy malowania, przypuszczam, że klienci bardzo szybko znaleźliby sobie innego dostawcę”.

W praktyce, z bardzo niewielu działań, nawet tych uznanych za „nieprzynoszące wartości dodanej”, nie można natychmiast zrezygnować. Działania te bowiem zaczynają istnieć w miarę rozwoju przedsiębiorstwa i służą spełnianiu jego określonych potrzeb¹¹. Dlatego też wielu analityków procesów w przedsiębiorstwie preferuje przegląd czynników kosztotwórczych działań i wyeliminowanie tych elementów pul kosztowych działań (zbędnie zużywanych zasobów przez działania), które w ramach konkretnego działania nie tworzą wartości dodanej¹². W konsekwencji analiza wartości z poziomu strategicznego – likwidacja procesów i działań niekreujących wartości dodanej, przesuwają się na poziom operacyjny – likwidacja czynników kosztotwórczych, niekreujących wartości dodanej w ramach danego działania.

Analiza wartości dodanej zużywanych zasobów przez działania będące składowymi procesów. Studium przypadku dla średniej wielkości firmy produkcyjnej

Przedsiębiorstwo Narzędzi Precyzyjnych „PRIMA” Sp. z o. o. produkuje oprzyrządowanie i narzędzia dla przemysłu. Produkty finalne podzielone są na dwie grupy:

¹⁰ M.E. Beischel: *Improving Production with Process Value Analysis*, “Journal of Accountancy” 1990, September, s. 53–57.

¹¹ M.R. Ostrenga, R.T. Ozan, R.D. McIlhattan, M.D. Harwood: *The Ernst&Young Guide To Total Cost Management*, John Wiley & Sons 1992, s. 108–111.

¹² Y.J. Harrington: *Business Process Improvement: The Breakthrough Strategy for Total Quality, Productivity, and Competitiveness*, McGraw-Hill, Inc., New York 1991.

- narzędzia,
- usługi regeneracyjne narzędzi.

Produkcja odbywa się na wydziale produkcyjnym przy wykorzystaniu parku maszynowego, do którego należą konwencjonalne obrabiarki oraz sterowane komputerowo, tzw. „Maszyny numeryczne CNC”. W wydziale produkcyjnym znajduje się „Biuro Wydziałowe”, które realizuje wszystkie funkcje zarządcze dotyczące zarządzania wydziałem produkcyjnym. W wydziale produkcyjnym zostały wyodrębnione: procesy, makrodziałania, działania (tab. 1). W badanym przedsiębiorstwie procesy operacyjne są tożsame z działaniami operacyjnym. Takie podejście w wyodrębnianiu procesów i działań jest bardzo częstą praktyką, szczególnie w przedsiębiorstwach średniej wielkości. Nie jest to jednak reguła, szczególnie w przedsiębiorstwach dużych, o wielofazowej i skomplikowanej technologicznej produkcji. Wówczas, w ramach procesów operacyjnych, definiuje się wiele różnych działań operacyjnych. Zaprezentowana analiza przypadku dotyczy tylko wydziału produkcyjnego i wybranego, jednego procesu/działania operacyjnego: „Maszyny numeryczne CNC”.

Tabela 1

Procesy i działania wyodrębnione w Zakładzie Produkcyjnym

Procesy/działania
Proces serwisowy: – inżynieria – remonty – narzędziownia
Procesy wspierające działalność operacyjną: – zarządzanie produkcją – przyjęcia i wysyłki materiałowe – kontrola jakości – kontrola produkcji
Procesy wspierające zarządzanie i administrację: – zarządzanie – administracja zakładów produkcyjnych
Procesy operacyjne: – montaż – maszyny numeryczne CNC – obróbka obca – przygotowanie materiałów – obróbka mechaniczna – spawanie

Źródło: opracowanie własne.

W tej części analizy wartości dodanej działań (PVA) menedżerowie dokonują przeglądu zużywanych zasobów w działaniach, które zostały uznane za tworzące wartość dodaną. Kluczową rolę w tym etapie analizy odgrywają czynniki kosztotwórcze (nośniki kosztów

zasobów, nośniki kosztów działań). Czynniki kosztotwórcze określają przyczyny powstania kosztów działań i wskazują menedżerom źródła problemu. Każde działanie ma wiele czynników kosztotwórczych. Niektóre z nich można kontrolować, a inne nie. Według C. Berlinera i J.A. Brimsona¹³, analiza czynników kosztotwórczych to badanie, kwantyfikowanie i wyjaśnianie skutków czynników kosztotwórczych.

Źródła powstania kosztów każdego działania operacyjnego w badanym przedsiębiorstwie można w prosty sposób identyfikować. W działaniu operacyjnym pod nazwą „Maszyny numeryczne CNC” koszty zużytych zasobów wynoszą 3668258 zł. Przyczyny powstawania tych kosztów prezentuje tabela 2.

Tabela 2

Koszty działania „Maszyny numeryczne CNC”

Rodzaje kosztów	Wartość
Płace pośrednie	334 800
Narzuty na wynagrodzenia	103 788
Dodatki do wynagrodzeń	135 192
Pozostałe koszty operacyjne	2 235 043
Koszty ogólnozakładowe	12 740
Koszty działań serwisowych – inżynieria	61 004
Koszty działań serwisowych – remonty	64 686
Koszty działań serwisowych – narzędziownia	40 761
Koszty działań wspierających działalność operacyjną – kontrola produkcji	115 241
Koszty działań wspierających działalność operacyjną – kontrola jakości	149 607
Koszty działań wspierających działalność operacyjną – przyjęcia w wysyłki materiałowe	144 056
Koszty działań wspierających administrację	243 825
Całkowite koszty operacyjne	3 668 258

Źródło: opracowanie własne.

Z kwoty 3668258 zł łącznych kosztów działania „Maszyny numeryczne CNC”, jedynie koszty na poziomie 2 808 823 zł (czyli 75%) są ponoszone bezpośrednio w działaniu. Koszty te można zaprezentować według głównych składowych (tab. 3).

Trzy podstawowe składniki kosztów stanowią ponad 89% kosztów ponoszonych bezpośrednio przez działanie „Maszyna numeryczna CNC”: robocizna pośrednia i narzuty, energia elektryczna, oraz materiały pośrednie (narzędzia). Te trzy elementy stanowią cel obniżki kosztów z wykorzystaniem analizy wartości dodanej. Prosty sposób na wdro-

¹³ C. Berlinera, J.A. Brimsona: *Cost Management for Today's Advanced Manufacturing*, Harvard Business School Press 1998.

Tabela 3

Koszty bezpośrednie ponoszone przez działanie „Maszyny numeryczne CNC”

Rodzaje kosztów	Wartość	%
1. Wynagrodzenia pośrednie i pochodne	573 780	20
2. Energia	84 085	3
3. Materiały pośrednie	1 838 958	65
4. (1 + 2 + 3) Koszty kontrolowane	2 496 823	89
5. Amortyzacja	218 000	8
6. Inne koszty stałe	94 000	3
7. (5 + 6) Suma koszty stałe	312 000	11
Koszty ponoszone bezpośrednio przez działanie (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6)	2 808 823	100

Źródło: opracowanie własne.

zenie tej metody w przedsiębiorstwie jest zadanie podstawowych pytań o każdy z wymienionych elementów.

Robocizna pośrednia. Do czego wykorzystuje się robociznę pośrednią w tym działaniu/procesie. Czy do przemieszczania materiałów, ładowania i rozładowywania narzędzi, programowania maszyn, monitorowania odczytów? Czy istnieją możliwości wyeliminowania lub redukcji tych operacji? Czy można tego dokonać poprzez realokację lub konsolidację niektórych maszyn, scentralizowania odczytów w ośrodku kontroli?

Energia elektryczna. Co powoduje, że zużycie energii jest na takim poziomie? Czy decyduje czas pracy maszyn na „biegu jałowym”, czy czas pracy maszyn przy realizacji zadań produkcyjnych? Czy napędy maszyn są właściwego typu i przystosowane do popytu na maszynogodziny? Czy można obniżyć zużycie energii elektrycznej przy tym samym poziomie przerobu? Czy przedsiębiorstwo może zredukować czas pracy maszyn na „biegu jałowym” i poprawić planowanie produkcji? Czy w celu osiągnięcia wyższego wskaźnika produktywności maszyn należy przeprogramować „Maszyny numeryczne CNC”?

Narzędzia. Co powoduje zużycie wiertel i noży? Czy chodzi o twardość metalu, jakość narzędzi, czas ich pracy i sposób zastosowania? Czy z każdego narzędzia uzyskiwana jest maksymalna żywotność? Czy zawsze stosowane są właściwe narzędzia? Czy potrzebne są narzędzia alternatywne? Czy droższe narzędzia mogą być bardziej wydajne kosztowo? Czy lepsza fizyczna kontrola narzędzi może wydłużyć ich żywotność?

Takiego typu analiza identyfikuje poziom nośników (roboczegodziny (Rh), kWh, szt.) kosztów zasobów obranych za cel procesu ich optymalizowania. Poprzez optymalizację ich poziomu, przedsiębiorstwo eliminuje bądź ogranicza zużycie zasobów w analizowanym działaniu (tab. 4 i 5).

Tabela 4

Zużycie zasobów kontrolowanych przed i po analizie wartości dodanej przez działanie „Maszyny numeryczne CNC”

Działanie	Przed „PVA”			Po „PVA”			Zużyte zasoby nietwo- rzące wartości dodanej		
Maszyny numeryczne	zużywane zasoby			zużywane zasoby					
	Rh	kWh	szt.	Rh	kWh	szt.	Rh	kWh	szt.
	8	251666	137	7	228111	121	1	23555	16

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 5

Koszty kontrolowane ponoszone przez działanie „Maszyny numeryczne CNC” przed i po analizie wartości dodanej (tys. zł)

Działanie	Przed „PVA”			Po „PVA”			Koszty nietworzące wartości dodanej		
	płace pośrednie	energia	narzędzia	płace pośrednie	energia	narzędzia			
	334	84	68	290	75	59	44	9	9
Redukcja kosztów działanie „Maszyny numeryczne CNC”							62		

Źródło: opracowanie własne.

Dalsza analiza wartości dodanej działania „Maszyny numeryczne CNC” wskazuje, że koszty na poziomie 166 451 zł (4% kosztów całkowitych) są alokowane w to działanie operacyjne (tab. 6) przez działania serwisowe na podstawie zapotrzebowania (zlecenia godzinowe) na usługi wewnętrzne (tab. 7).

Tabela 6

Alokacja kosztów działań serwisowych w działaniu „Maszyny numeryczne CNC” (zł)

Rodzaje kosztów	Wartość
Koszty działań serwisowych – inżynieria	61 004
Koszty działań serwisowych – remonty	64 686
Koszty działań serwisowych – narzędziownia	40 761
Koszty alokowane w działanie „Maszyny numeryczne CNC”	166 451

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 7

Zapotrzebowanie godzinowe na usługi serwisowe przez działanie
„Maszyny numeryczne CNC” (Rh)

Rodzaj kosztów	Wartość
Koszty działań serwisowych – inżynieria	1856
Koszty działań serwisowych – remonty	1714
Koszty działań serwisowych – narzędziownia	1637

Źródło: opracowanie własne.

W celu obniżenia lub wyeliminowania popytu na usługi wewnętrzne przez działanie „Maszyny numeryczne”, dokonuje się analizy wniosków płynących z odpowiedzi na następujące pytania:

Inżynieria. Jaki jest rodzaj wsparcia ze strony inżynierii? Dlaczego istnieje konieczność takiego wsparcia? Czy jest ono rzeczywiście niezbędne, czy po prostu „zawsze tak było”? Czy w działaniu „Maszyny numeryczne CNC” można dokonać takich zmian, dzięki którym zapotrzebowanie na usługi wewnętrzne zostanie zredukowane? Czy są jakieś konkretne operacje wymagające tego wsparcia? Czy tych operacji nie można zmienić, by ograniczyć ich zapotrzebowanie na usługi wewnętrzne?

Remonty. Jaki jest rodzaj wsparcia ze strony Remontów? Dlaczego istnieje konieczność takiego wsparcia? Czy to wsparcie ma charakter zapobiegawczy, czy jest reakcją na awarie? Czy skupia się na konkretnych maszynach i urządzeniach? Czy nie lepiej wymienić maszyny i urządzenia z wysokim wskaźnikiem awaryjności? Czy maszyny i urządzenia można tak eksploatować, aby zmniejszyć zapotrzebowanie na remonty i konserwacje?

Narzędziownia. Jaki jest rodzaj wsparcia ze strony narzędziowni? Dlaczego istnieje konieczność takiego wsparcia? Czy rodzaj wykorzystywanych narzędzi w analizowanym działaniu kreuje zapotrzebowanie na usługi narzędziowni? Czy zapotrzebowanie dotyczy tylko określonych narzędzi i czy można je zdywersyfikować, aby zapotrzebowanie na usługę uległo zmniejszeniu? Czy istnieją problemy jakościowe z narzędziami i co można zrobić, żeby poprawić ich jakość?

Zidentyfikowany poziom nośników kosztów zasobów w działaniu „Maszyny numeryczne CNC” (tab. 7) określa poziom kosztów działań serwisowych, konsumowanych przez działanie „Maszyny numeryczne CNC”. Istnieje wyraźna zależność przyczynowo-skutkowa pomiędzy poziomem kosztów serwisowych konsumowanych przez działanie operacyjne „Maszyny numeryczne CNC” a zapotrzebowaniem na usługi działań serwisowych, wyrażanym przez godziny pracy. Godziny pracy są nośnikiem kosztów działań serwisowych. Poprzez redukcję ich poziomu ogranicza się zużycie zasobów w analizowanym działaniu (tab. 8 i 9).

Tabela 8

Zapotrzebowanie godzinowe na usługi serwisowe przez działanie „Maszyny numeryczne CNC” po analizie wartości dodanej (Rh)

Rodzaje kosztów		Zużyte Rh nietworzące wartości dodanej
Koszty działań serwisowych – inżynieria	1654	202
Koszty działań serwisowych – remonty	1632	82
Koszty działań serwisowych – narzędziownia	1532	102

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 9

Alokacja kosztów działań serwisowych w działanie „Maszyny numeryczne CNC” po analizie wartości dodanej (zł)

Rodzaje kosztów		Koszty nietworzące wartości dodanej
Koszty działań serwisowych – Inżynieria	53 683	7 320
Koszty działań serwisowych – Remonty	61 451	3 234
Koszty działań serwisowych – Narzędziownia	37 907	2 853
Koszty alokowane w działanie „Maszyny numeryczne”	153 043	13 408

Źródło: opracowanie własne.

W wyniku przeprowadzonej analizy wartości dodanej dla działania „Maszyny numeryczne”, zostały wyeliminowane zbędne zasoby, których zużycie nie kreowało w analizowanym działaniu żadnej wartości dodanej, co w konsekwencji doprowadziło do redukcji kosztów operacyjnych działania „Maszyny numeryczne CNC” (tab. 10).

Tabela 10

Koszty działania „Maszyny numeryczne CNC” po dokonanej analizie wartości dodanej

Rodzaje kosztów	Po „PVA”	Przed „PVA”
1	2	3
Płace pośrednie	290 000	334 800
Narzuty na wynagrodzenia	103 788	103 788
Dodatki do wynagrodzeń	135 192	135 192
Pozostałe koszty operacyjne	2 217 043	2 235 043
Koszty ogólnozakładowe	12 740	12 740
Koszty działań serwisowych – inżynieria	53 683	61 004
Koszty działań serwisowych – remonty	61 451	64 686
Koszty działań serwisowych – narzędziownia	37 907	40 761

1	2	3
Koszty działań wspierających działalność operacyjną – kontrola produkcji	115 241	115 241
Koszty działań wspierających działalność operacyjną – kontrola jakości	149 607	149 607
Koszty działań wspierających działalność operacyjną – przyjęcia w wysyłki materiałowe	144 056	144 056
Koszty działań wspierających administrację	243 825	243 825
Całkowite koszty operacyjne	3 592 848	3 668 258
Redukcja kosztów po analizie wartości dodanej	75 400	

Źródło: opracowanie własne.

Działanie „Maszyny numeryczne CNC” nie ma bezpośredniej kontroli nad ceną godziny pracy działań serwisowych, ale ma wpływ na poziom zapotrzebowania na te godziny. Kontrolując zapotrzebowanie, działanie operacyjne ma wpływ na sporą część tego kosztu. Na poziomie działań operacyjnych niemożliwe jest kontrolowanie i redukowanie kosztów ponoszonych przez działania serwisowe i wspierające. W związku z tym przedsiębiorstwo winno podjąć kroki zmierzające do zlokalizowania potencjalnych możliwości redukcji kosztów w działaniach wsparcia i działaniach serwisowych. Metodyka wdrażania metody wartości dodanej dla działań wsparcia jest taka sama, jak przy prezentowanym działaniu operacyjnym.

Podsumowanie

Dokonane w artykule badanie, w aspekcie teoretycznym i aplikacyjnym, potwierdza konieczność zastosowania w przedsiębiorstwie, w celu realizacji agresywnej redukcji kosztów, oprócz narzędzi rachunkowości zarządczej, również innych narzędzi zarządzania, jak analiza wartości dodanej. Stosowanie analizy wartości dodanej jako narzędzia redukcji kosztów działań/procesów wymaga wypracowania metodyki jej implementacji w praktyce gospodarczej, szczególnie średnich przedsiębiorstw. Prezentowane w artykule rozwiązania, dotyczące metodyki implementacji analizy wartości dodanej mogą poszerzyć wiedzę teoretyków oraz praktyków w dziedzinie stosowania tego narzędzia w operacyjnym zarządzaniu kosztami. Rozwiązania te mogą być bardzo pomocne w praktyce gospodarczej, przy budowaniu stałych programów redukcji kosztów przedsiębiorstwa. Przedstawiona w artykule metodyka implementacji analizy wartości dodanej w przedsiębiorstwie zarządzanym procesowo oraz wnioski końcowe mogą stanowić punkt odniesienia do prowadzenia dalszych badań teoretycznych i praktycznych w tej dziedzinie.

Literatura

- Antoszewski J.: *Analiza wartości w przemyśle*, PWE, Warszawa 1979.
- Bera P., Nevo D., Wand Y.: *Special theme of research in information systems analysis and design – unraveling knowledge requirements through business process analysis*, „Communications of the Association for Information Systems” 2005, Vol. 16.
- Beischel M.E.: *Improving Production with Process Value Analysis*, „Journal of Accountancy” 1990, September.
- Berliner C., Brimson J.A.: *Cost Management for Today's Advanced Manufacturing*, Harvard Business School Press 1988.
- Celejewski O.: *Analiza wartości w przemyśle budowlanym*, Arkady, Warszawa 1974.
- Crum L.W.: *Analiza wartości. Poszukiwanie optymalnej wartości*, PWE, Warszawa 1973.
- Gabrusewicz W., Hamrol M., Kurtys E., Sobolewski H.: *Analiza wartości jako narzędzie optymalizacji kosztów własnych przedsiębiorstwa*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań 1998.
- Harrington Y.J.: *Business Process Improvement: The Breakthrough Strategy for Total Quality, Productivity, and Competitiveness*, McGraw-Hill, Inc., New York 1991.
- Ilczuk W.: *Analiza wartości. Sposób na postęp*, PWE, Warszawa 1979.
- Kaplan R., Cooper R.: *Zarządzanie kosztami i efektywnością*, Dom wydawniczy ABC, Kraków 2000.
- Kasiewicz S.: *Zarządzanie operacyjne w dobie globalizacji*, Difin, Warszawa 2002.
- Miles L.D.: *Techniques of Value of Analysis and Value Engineering*, McGraw-Hill, New York 1961.
- Miles L.D.: *Value Engineering, wartananalyse, die practische Methode zur Kostensenkung*, Verlag, Modern Industrie, Munchen 1964.
- Ostrenga M.R., Ozan R.T., McIlhatten R.D., Harwood M.D.: *The Ernst&Young Guide To Total Cost Management*, John Wiley & Sons 1992.

dr hab. Zbigniew Leszczyński prof. PŁ
Politechnika Łódzka

Instytut Nauk Społecznych i Zarządzania Technologiami

Streszczenie

Artykuł prezentuje analizę wartości dodanej procesów i działań w przedsiębiorstwie zarządzanym procesowo, jako ważne narzędzie redukcji kosztów. W pierwszej części artykułu przedstawiono istotę oraz cele analizy wartości dodanej w zarządzaniu przedsiębiorstwem. Następnie omówiono system wartościowania działań i procesów na kreujące i niekreujące wartość dodaną dla przedsiębiorstwa. Ostatnia część artykułu obejmuje studium przypadku, które wyjaśnia metodykę implementacji analizy wartości dodanej na poziomie działań w celu eliminowania z nich zużycia zbędnych zasobów, co w konsekwencji prowadzi do znacznej redukcji kosztów.

VALUE ANALYSIS AS A TOOL FOR COST REDUCTION OF PRODUCTION PROCESSES

Summary

The paper presents the analysis of the value-added processes and activities in a process-managed enterprise as an important tool to reduce costs. The first part of the article portrays the essence and objectives of value-added analysis as a management tool. Then discusses the system of evaluation of company activities and processes as value-added and non-value-added. The last part of the article includes a case study that explains the methodology of the implementation of value-added analysis at the level of activities to eliminate the unnecessary use of the resources, which in turn leads to a significant costs reduction.