

# PRACE NAUKOWE

Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu

# RESEARCH PAPERS

of Wrocław University of Economics

Nr 442

**Wyzwania w zarządzaniu kosztami  
i dokonaniami**



Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu  
Wrocław 2016

Redakcja wydawnicza: Joanna Świrska-Korlub, Barbara Majewska

Redakcja techniczna: Barbara Łopusiewicz

Korekta: Justyna Mroczkowska

Łamanie: Beata Mazur

Projekt okładki: Beata Dębska

Informacje o naborze artykułów i zasadach recenzowania

znajdują się na stronach internetowych

[www.pracnaukowe.ue.wroc.pl](http://www.pracnaukowe.ue.wroc.pl)

[www.wydawnictwo.ue.wroc.pl](http://www.wydawnictwo.ue.wroc.pl)

Publikacja udostępniona na licencji Creative Commons

Uznanie autorstwa-Użycie niekomercyjne-Bez utworów zależnych 3.0 Polska

(CC BY-NC-ND 3.0 PL)



© Copyright by Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu  
Wrocław 2016

**ISSN 1899-3192**

**e-ISSN 2392-0041**

**ISBN 978-83-7695-597-1**

Wersja pierwotna: publikacja drukowana

Zamówienia na opublikowane prace należy składać na adres:

Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu

ul. Komandorska 118/120, 53-345 Wrocław

tel./fax 71 36 80 602; e-mail: [econbook@ue.wroc.pl](mailto:econbook@ue.wroc.pl)

[www.ksiegarnia.ue.wroc.pl](http://www.ksiegarnia.ue.wroc.pl)

Druk i oprawa: TOTEM

## Spis treści

<b>Wstęp</b> .....	9
<b>Wioletta Baran:</b> Rachunek kosztów w generowaniu kosztowej informacji zarządczej w podmiotach leczniczych / Cost accounting in generating cost management information in health care entities .....	11
<b>Barbara Batóg, Jacek Batóg, Wanda Skoczylas, Piotr Waśniewski:</b> Identyfikacja kluczowych czynników sukcesu na potrzeby zarządzania dokonaniami przedsiębiorstw sektora produkcji artykułów spożywczych / Critical success factors identification for performance management of companies in food production sector .....	21
<b>Bogusława Bek-Gaik, Bartosz Rymkiewicz:</b> Model biznesu w raportowaniu zintegrowanym / Business model in integrated reporting .....	32
<b>Renata Biadacz:</b> Prezentowanie informacji na temat społecznej odpowiedzialności w zakresie ochrony środowiska w sprawozdawczości zewnętrznej przedsiębiorstw przemysłu przetwórstwa tworzyw sztucznych / Presentation of information on social responsibility of environmental protection in external reporting in enterprises of plastics processing industry .....	52
<b>Anna Bialek-Jaworska:</b> Zróżnicowanie kosztów kształcenia w szkołach wyższych a ich finansowanie / Differences in higher education costs and their financing .....	61
<b>Jolanta Chluska:</b> Kontrola kosztów w jednostce mikro / Cost control in micro entity .....	75
<b>Dorota Czerwińska-Kayzer:</b> Memoriałowe i kasowe wyniki przedsiębiorstwa w ocenie jego działalności na przykładzie przedsiębiorstw produkujących pasze / Accrual and cash results in assessment of company activity on the example of enterprises producing feed .....	83
<b>Marcin Czyczerski, Sebastian Lotz:</b> Rola przywództwa w zarządzaniu dokonaniem / The role of leadership in performance management .....	93
<b>Izabela Emerling:</b> Budżetowanie kosztów a zarządzanie podmiotem leczniczym / Budgeting costs vs. management of health care facility .....	102
<b>Wiktor Gabrusewicz:</b> Koszty prac rozwojowych w dokonaniach przedsiębiorstw / Development works costs of enterprises accomplishments .....	112
<b>Marek Gajewski:</b> Zastosowanie taksonomicznej analizy struktury kosztów rodzajowych do oceny poziomu koherencji działań podmiotów leczniczych / The use of the taxonomic analyzes of cost structure to an assessment of the coherence level in hospitals .....	122

<b>Rafał Jagoda:</b> Wpływ sezonowości na koszty i przychody przedsiębiorstwa z branży budowlanej / Seasonal impact on costs and income of enterprises in the building industry .....	136
<b>Elżbieta Jaworska, Grzegorz Bucior:</b> Koszty w przedsiębiorstwach hotelarskich / Costs in enterprises from hotel industry.....	146
<b>Jacek Jaworski, Marek Witkowski:</b> Podstawy koncepcyjne strategicznej karty wyników dla spółdzielni mieszkaniowej / Conceptual basis of Balanced Scorecard for housing cooperative .....	155
<b>Magdalena Jaworzyńska:</b> Znaczenie perspektywy interesariuszy w zarządzaniu strategicznym zakładem opieki zdrowotnej na przykładzie samodzielnego publicznego zakładu opieki zdrowotnej w Puławach / The role of perspective of stakeholders in the strategic management of health care facility on the example of health care in Puławy.....	165
<b>Beata Juralewicz:</b> Identyfikacja i wyodrębnianie przychodów i kosztów przewozów o charakterze użyteczności publicznej w przedsiębiorstwach transportu samochodowego / Identification and distinction of revenues and costs of public utility transport in bus enterprises .....	175
<b>Marta Kołodziej-Hajdo:</b> Kontrola zarządcza w jednostkach administracji publicznej – aspekty praktyczne / Management control in government administration units – practical aspects.....	184
<b>Bartosz Kołodziejczuk, Magdalena Szydelko:</b> Benchmarking w zarządzaniu kosztami przedsiębiorstwa / Benchmarking in business cost management .....	194
<b>Roman Kotapski:</b> Ośrodki odpowiedzialności i miejsca powstawania kosztów w przedsiębiorstwach wodociągowo-kanalizacyjnych / Responsibility centers and cost centers in water and sewerage companies.....	203
<b>Robert Kowalak:</b> Mierniki dokonań w kokpitach menedżerskich przedsiębiorstwa / Performance indexes in dashboard .....	213
<b>Marcin Kowalewski:</b> Systemy rachunku kosztów w <i>lean accounting</i> / Cost accounting of lean system.....	222
<b>Justyna Kujawska:</b> Koncepcja pomiaru efektywności podmiotu leczniczego / Effectiveness measurement concept of hospitals .....	230
<b>Dorota Kuźdowicz, Janina Jędrzejczak-Gas, Paweł Kuźdowicz:</b> Raportowanie przepływów strumieni wartości w systemie ERP / Reporting value stream flows in the ERP system.....	240
<b>Paweł Kuźdowicz:</b> Zastosowanie obliża kosztowego w analizie odchyleń przedsięwzięcia / Cost obligation of an enterprise .....	249
<b>Zbigniew Leszczyński:</b> Analizy wartości cyklu procesów w programie redukcji zużycia zasobów produkcyjnych (kosztów produkcji) / Value analysis of process cycle as a part of production resources reduction program (production costs) .....	258

<b>Grzegorz Lew:</b> Koszty klienta w przedsiębiorstwach handlowych / Customer costs in commercial companies .....	270
<b>Krzysztof Małys:</b> Analiza struktury kosztów w publicznych szkołach wyższych w Polsce / Cost structure analysis in institutions of public higher education .....	278
<b>Jarosław Mielcarek:</b> Falsyfikacja tradycyjnego modelu rachunku kosztów docelowych / Target costing traditional model falsification .....	290
<b>Andrzej Niemiec:</b> Identyfikacja krytycznych czynników sukcesu (CSFS) za pomocą macierzy istotności-sterowalności ( <i>Relevance-Manageability Matrix</i> ) na przykładzie firm sektora transportu lądowego / Identification of critical success factors by Relevance-Manageability Matrix on the example of land transport sector companies.....	304
<b>Maria Niepłowicz:</b> Analiza porównawcza zastosowania zrównoważonej karty wyników w podmiotach leczniczych / The use of Balanced Scorecard in health care organizations. Comparative analysis .....	317
<b>Bartłomiej Nita:</b> Krytyka zrównoważonej karty wyników / The critique of Balanced Scorecard .....	325
<b>Bogdan Nogalski, Przemysław Niewiadomski:</b> Próba wyceny innowacji uelastyczniającej technologię wytwarzania / Attempt to evaluate innovation making manufacturing process flexible.....	334
<b>Edward Nowak:</b> Pojemność informacyjna rachunku zysków i strat małych jednostek gospodarczych / Information capacity of profit and loss accounts in small economic entities.....	349
<b>Ryszard Orliński:</b> Rachunek kosztów pacjenta na przykładzie szpitala / Cost accounting of patients on the example of hospital.....	358
<b>Sabina Rokita:</b> Możliwości wykorzystania strategicznej karty wyników w zarządzaniu działalnością innowacyjną przedsiębiorstwa / Possibilities of use of the Strategic Scorecard in enterprises innovative activity management.....	368
<b>Jolanta Rubik:</b> Wytyczne i uregulowania raportowania społecznej odpowiedzialności / Guidelines and regulations of corporate social responsibility reporting.....	379
<b>Wojciech Sadkowski:</b> Przegląd dotychczasowych modeli rachunku kosztów jakości / Review of existing models of quality costs calculation .....	388
<b>Beata Sadowska:</b> System pomiaru dokonań w Państwowym Gospodarstwie Leśnym Lasy Państwowe – proces przygotowania i implementacji / Achievements measurement system at the State Forests National Forests Holding – process of preparing and implementation.....	399
<b>Dorota Śładkiewicz:</b> Nośniki wartości i ich rola w procesie kreowania wartości przedsiębiorstwa / Value drivers and their role in creating enterprise value.....	408

<b>Aleksandra Sulik-Górecka:</b> Wyzwania w rozliczaniu kosztów na potrzeby dokumentacji cen transferowych / Cost accounting challenges regarding transfer pricing documentation .....	417
<b>Anna Surowiec:</b> Rachunek kosztów działań jako jedna z metod zarządzania kosztami łańcucha dostaw / Activity-Based Costing as one of the methods of supply chain management .....	428
<b>Waldemar Szczepaniak:</b> Przychody z działalności badawczej jako miernik dokonań szkół wyższych – analiza w odniesieniu do wielkości relatywnych / Revenues from research activity as a measure of achievements of universities – analysis in relation to the relative value .....	438
<b>Olga Szolno:</b> System monitorowania realizacji celów w samorządowej jednostce budżetowej / System of monitoring the objectives achievements in self-government budget unit .....	447
<b>Alfred Szydelko:</b> Rola rachunkowości finansowej w pomiarze dokonań / The role of financial accounting in performance measurement .....	459
<b>Lukasz Szydelko:</b> Ekonomiczna wartość dodana w bankach spółdzielczych / Economic value added in cooperative banks .....	468
<b>Joanna Świerk:</b> Analiza gotowości polskich miast do wdrożenia strategicznej karty wyników / An analysis of readiness of Polish local authorities for implementation of Balanced Scorecard .....	478
<b>Monika Ucieszńska:</b> Pomiar w kontroli zarządczej funkcjonującej w administracji podatkowej / Measurement in management control in tax administration .....	487
<b>Piotr Urbanek:</b> Strategie uniwersytetów publicznych w Polsce – próba oceny / Strategies of public universities in Poland – an attempt to access .....	500
<b>Piotr Wanicki:</b> Innowacje jako źródło wartości przedsiębiorstwa / Innovation as a source of enterprise value .....	510
<b>Lidia Wiatrak:</b> Badanie satysfakcji klientów w kontekście zarządzania jakością w organach administracji podatkowej / Study of customer satisfaction in the context of quality management in the authority tax administration .	519
<b>Marcin Wierzbiński:</b> System zarządzania dokonaniem a model biznesowy / Performance management system vs. business model .....	533
<b>Grzegorz Zimon:</b> Koszty zarządzania kapitałem obrotowym w przedsiębiorstwie handlowym / Performance management system vs. business model	552

## Wstęp

Zmiany zachodzące na rynku, związane z coraz większą konkurencją, powodują, że przedsiębiorcy szukają rozwiązań dotyczących nie tylko utrzymania się na nim, lecz również rozwoju, co ma służyć poprawie ich pozycji względem innych jednostek gospodarczych. Zarządzanie kosztami i pomiar dokonań stanowią istotny element systemu podejmowania decyzji w przedsiębiorstwach. Są one stosowane w przedsiębiorstwach nie tylko dużych, ale również średnich i małych. Każda działalność jednostki gospodarczej generuje koszty, które powinny być pod stałą kontrolą zarządzających. Jest to temat wciąż aktualny w artykułach naukowych publikowanych w Polsce i na świecie, poruszany zarówno przez teoretyków, jak i praktyków.

Niniejszy zeszyt Prac Naukowych Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu jest poświęcony zagadnieniom zarządzania kosztami i pomiarowi dokonań. W związku z tym zawarte w nim artykuły dotyczą dwóch odrębnych tematycznie obszarów:

- zarządzania kosztami,
- zarządzania dokonaniem.

W obrębie każdego z nich zaprezentowano problemy zarówno teoretyczne, jak i praktyczne dotyczące systemów kosztów w podejmowaniu decyzji, mierników dokonań, raportowania dokonań.

Artykuły poświęcone zarządzaniu kosztami mają głównie charakter praktyczny. Ukazują przypadki jego zastosowania w szpitalu, podmiocie świadczącym usługi komunalne, szkole wyższej oraz w organach administracji podatkowej. Skupiają się również na rozważaniach poświęconych kontroli kosztów w jednostkach mikro, wprowadzonych do ustawy o rachunkowości w 2014 roku.

Teksty związane z tematyką zarządzania dokonaniem są połączeniem rozważań teoretycznych z empirycznymi. Dociekania teoretyczne dotyczą zagadnień pomiaru dokonań, raportowania dokonań, zastosowania narzędzi, jakimi są zrównoważona karta dokonań, budżetowanie, oraz kreowania wartości przedsiębiorstwa. Artykuły związane z wdrożeniem zarządzania dokonaniem w jednostkach gospodarczych dotyczą takich podmiotów, jak: zakład gospodarowania odpadami, jednostki samorządu terytorialnego, podmioty lecznicze, banki.

Redaktorzy zeszytu mają nadzieję, że opublikowane w nim artykuły będą inspiracją do poszukiwań nowych rozwiązań w obszarze zarządzania kosztami i dokonaniem, a jednocześnie pomogą rozwiązać problemy związane z ich wykorzystaniem w wybranych organizacjach.

*Robert Kowalak, Marcin Kowalewski, Piotr Bednarek*

**Zbigniew Leszczyński**

Politechnika Łódzka

e-mail: zbigniew.leszczynski@p.lodz.pl

---

**ANALIZY WARTOŚCI CYKLU PROCESÓW  
W PROGRAMIE REDUKCJI ZUŻYCIA ZASOBÓW  
PRODUKCYJNYCH (KOSZTÓW PRODUKCJI)**

---

**VALUE ANALYSIS OF PROCESS CYCLE  
AS A PART OF PRODUCTION RESOURCES  
REDUCTION PROGRAM (PRODUCTION COSTS)**

---

DOI: 10.15611/pn.2016.442.25

JEL Classification: M4

**Streszczenie:** Artykuł jest teoretyczno-empirycznym badaniem poświęconym wykorzystaniu analizy wartości cyklu procesu w programie redukcji zużycia zasobów produkcyjnych. W części pierwszej artykułu omówiono ramy konceptualne mapowania procesów produkcji, teoretyczne aspekty analizy wartości oraz charakterystykę cyklu procesu produkcyjnego. W drugiej części artykułu przedstawiono, w formie studium przypadku, metodykę analizy wartości dodanej cyklu procesu produkcyjnego, której efektem jest skracanie czasów cyklu i eliminowanie zasobów produkcyjnych niekreujących wartości dodanej dla klienta. W artykule zaprezentowano analizę wartości dodanej cyklu procesu jako narzędzia programu redukcji kosztów produkcyjnych.

**Słowa kluczowe:** analiza wartości, zarządzanie procesowe, mapowania procesów, cykl procesów.

**Summary:** This paper is a theoretical and empirical study on the use of value added analysis of cycle process in the production resources reduction program. The first part of the paper discusses conceptual framework of production processes mapping, theoretical aspects of value added analysis and characteristics of cycle production process. The second part of the paper presents, in the case study form, methodology of value added analysis of cycle production process. The result of the analysis is shortening the cycle time and eliminating production resources that create no added value for the customer. The article presents the value added analysis of cycle production process as a tool for production cost reduction program.

**Keywords:** value analysis, process management, process mapping, process cycle.



## 1. Wstęp

Konkurencyjność i możliwości rozwojowe przedsiębiorstwa są pochodną nie tylko innowacyjności, lecz również – poziomu kosztów. R. Rajkumar [2003] twierdzi, że „koszty” stały się główną „siłą napędową” współczesnych przedsiębiorstw i stanowią istotną determinantę konkurencyjności produktów. Klienci na rynku o wysokim stopniu konkurencyjności oczekują nowoczesnych produktów o wysokiej jakości, a jednocześnie niskich kosztów działalności przedsiębiorstwa. Wdrażanie programów redukcji kosztów jest istotnym czynnikiem sukcesu przedsiębiorstwa. Skuteczność programów redukcji kosztów zależy od jakości narzędzi tworzących mechanizm identyfikacji i eliminowania zużycia zasobów – nietworzących wartości danej dla klienta [Horngren, Datar, Rajan 2012].

Celem artykułu jest zaprezentowanie, w aspekcie teoretycznym i aplikacyjnym, analizy wartości cyklu procesu produkcyjnego jako narzędzia programu redukcji zużycia zbędnych zasobów produkcyjnych (kosztów produkcji). Osiągnięcie tak postawionego celu wymaga potwierdzenia tezy, że program redukcji kosztów produkcji w przedsiębiorstwie zmusza do zastosowania, poza rozpoznanymi powszechnie narzędziami zarządzania kosztami, takich narzędzi, jak analiza wartości cyklu procesu. Metodologia badawcza przyjęta w niniejszej pracy to badanie literaturowe w zakresie rachunkowości zarządczej, inżynierii kosztów, zarządzania oraz badanie empiryczne prowadzone metodą indukcyjną rozbudowanego studium przypadku. Autor budował studium przypadku na podstawie badań własnych realizowanych podczas długoletniej pracy w firmach konsultingowych. Innowacyjnością tego artykułu jest próba zaprezentowania metodyki analizy wartości cyklu procesu jako narzędzia optymalizacji czasów cyklu procesów i powiązanej z tym ilościowej redukcji zasobów produkcyjnych – nietworzących wartości dodanej dla klienta. Przedstawione aspekty teoretyczne i aplikacyjne przedmiotowego badania są wstępem do implementacji tego podejścia w praktyce gospodarczej. Z powyższego wynika, że problemy badawcze, które zostaną podjęte w artykule, to: mapowanie procesów produkcyjnych, analiza wartości cyklu procesu, cykl procesów produkcyjnych oraz efekty stosowania analizy wartości procesu w programie redukcji kosztów produkcji.

## 2. Mapowanie procesów produkcyjnych

Analiza procesowa stanowi kluczowe podejście analityczne umożliwiające stworzenie logicznych związków pomiędzy procesem produkcyjnym a jego działaniami, wymaganiami klienta oraz analizą wartości i cyklem procesu [Hammer, Champy 2001].

Ideą kształtowania procesów produkcyjnych w przedsiębiorstwie jest koncentrowanie uwagi na wyniku końcowym, czyli zadowoleniu klienta. Określając cele procesów produkcyjnych i jego elementów składowych – działań, należy brać pod uwa-

gę oczekiwania klientów dotyczące kosztów, jakości i nowoczesności produktu. Cele procesów produkcyjnych, które są związane z zewnętrznym klientem, powinny wynikać z celów całego przedsiębiorstwa oraz oczekiwań i wymagań klientów. Cele dla procesów wewnętrzorganizacyjnych powinny być sformułowane na podstawie potrzeb wewnętrznych klientów. Przy ustalaniu celów poszczególnych obszarów funkcjonalnych produkcji powinno się uwzględniać wpływ każdej z funkcji na główne procesy produkcyjne. Procesy produkcyjne stanowią bowiem powiązanie między klientami a działami funkcjonalnymi obszaru produkcji. Dotyczy to zarówno klientów zewnętrznych, jak i wewnętrznych [Leszczyński 2010, s. 55-71].

Modelowanie procesów produkcyjnych można traktować w węższym i szerszym ujęciu. W tym pierwszym przypadku oznacza ono konstruowanie modelu procesu produkcji (projektowanie procesów). Model procesu stanowi formalny obraz procesu produkcyjnego, który pozwala na dokonanie jego analizy – oceny spójności, jakości, oszacowania ilości i wartości zużywanych zasobów. W szerszym ujęciu modelowanie procesu produkcji to zbudowanie modelu procesu oraz próba jego weryfikacji i oceny w aspekcie kreowania wartości dodanej dla klienta.

Mapa procesów produkcyjnych (rys. 1) jest narzędziem umożliwiającym wizualizację kompleksu procesów oraz ocenę ustrukturalizowania procesu i jego działań. K. Lisiecka [2000, s. 243] definiuje mapę procesów jako uporządkowany obraz struktury procesów, ich wzajemnych relacji i powiązań uwzględniający kolejność realizacji poszczególnych działań i czynności operacyjnych w procesie. Prawdopodobnie sporządzona mapa procesów produkcyjnych pozwala na identyfikację głównych powiązań procesu, na określenie czasu koniecznego do wykonania poszczególnych działań i czynności operacyjnych w procesie oraz na wskazanie działań nielogicznych, niepotrzebnych lub nieekonomicznych (niekreujących wartości dodanej). Mapa procesów produkcyjnych jest dynamicznym obrazem obszaru produkcji w przedsiębiorstwie, w przeciwieństwie do schematu struktury organizacyjno-funkcjonalnej, który jest obrazem statycznym.

Mapa zależności procesów produkcyjnych dokumentuje zarówno same procesy, jak i czas ich realizacji – cyklu procesu [Nowosielski 2008]. Nie zawiera zbędnych elementów komplikujących obraz całości przedsiębiorstwa. Mapy procesów produkcyjnych wstępnie określają granice, w których zostaną opisane poszczególne działania i czynności operacyjne. Stworzenie mapy zależności procesów produkcyjnych wspomaga proces komunikacji i umożliwia zrozumienie przepływu zasobów w obszarze produkcji. Aby mapa zależności procesów produkcyjnych była użyteczna, powinna uwzględniać i odzwierciedlać wspólnie uzgodnione poglądy na temat procesów, które są realizowane w przedsiębiorstwie. Jeżeli nie można osiągnąć porozumienia przy definiowaniu procesów produkcyjnych, to możliwość uzgodnienia poglądów w odniesieniu do działań jest tym bardziej mało prawdopodobna. Zaprojektowanie mapy zależności procesów i działań produkcyjnych ma kluczowe znaczenie dla budowy łańcucha wartości w obszarze produkcji oraz implementacji narzędzi redukcji zużywanych zasobów produkcyjnych, niekreujących wartości dodanej dla klienta [CIMA Official Learning 2007].

### 3. Analiza wartości cyklu procesów produkcyjnych

Prekursor analizy wartości i autor pierwszego naukowego opracowania na ten temat L.D. Miles [1961, s. 31] 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) pożądanых przez odbiorców”. Powyższa definicja nie oddaje w pełni istoty analizy wartości. Zwraca jednak uwagę na tę ważną zaletę, która pozwala eliminować zbędne koszty produktów bez pogorszenia ich wartości użytkowej [Gabrusewicz i in. 1998, s. 11-14].

L.W. Crum [1973, s. 6] trafniej 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. większość autorów [Antoszkiewicz 1979; Celejewski 1974; Ilczuk 1979] prezentowała 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 oraz ich parametry (zużywane zasoby, powiązania pomiędzy procesami, cykl realizacji)<sup>1</sup>.

S. Kasiewicz [2002, s. 159] do podstawowych parametrów procesu zalicza czas trwania procesu. Definiuje go jako średni czas wykonywania danego procesu składającego się ze wszystkich działań i czynności operacyjnych. Informacja ta świadczy pośrednio o zorganizowaniu procesu, stosowanych procedurach czy kwalifikacjach pracowników. S. Nowosielski [2008] czas trwania procesu nazywa cyklem procesu i definiuje go jako okres (czas) potrzebny na przeprowadzenie danego procesu.

Reasumując, cykl procesu można mierzyć jako odstęp czasu między rozpoczęciem pierwszej czynności operacyjnej w zdefiniowanym procesie a zakończeniem ostatniej czynności operacyjnej. Długość cyklu procesu produkcyjnego zależy od czasu trwania działań/czynności operacyjnych podstawowych, działań/czynności operacyjnych wsparcia procesu oraz przerw w procesie produkcyjnym.

Celem analizy wartości cyklu procesu produkcyjnego jest określenie możliwości skracania cyklu procesu poprzez eliminowanie zbędnych czynności operacyjnych i przerw w procesie niekreujących wartości dodanej w produkcie finalnym<sup>2</sup> procesu.

---

<sup>1</sup> Analizę wartości procesów i zużywanych zasobów w procesach autor zaprezentował w artykułach: *Analiza łańcucha wartości jako narzędzie redukcji kosztów w średnim przedsiębiorstwie produkcyjnym zarządzanym procesowo*, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, nr 343, 2014. *Analiza wartości dodanej jako narzędzie redukcji kosztów procesów produkcyjnych*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, nr 766, 2013.

<sup>2</sup> Produkt finalny procesu nie musi być produktem finalnym dla klienta. Może stanowić składową produktu finalnego dla klienta, np. półprodukt, przerób, przygotowanie produkcji, transport wewnętrzny, składowanie, kontrola, pomiar.

Analiza wartości cyklu procesu optymalizuje czas procesów. W konsekwencji redukuje ilościowe zużycie zasobów produkcji, a więc minimalizuje koszty produkcji.

Analiza wartości cyklu procesu produkcyjnego (PVA)<sup>3</sup> precyzyjnie definiuje i mierzy przyczyny jego zakłócania. Główne przyczyny zakłócania cyklu procesu produkcyjnego to:

- zbędność niektórych czynności operacyjnych procesu,
- nieproporcjonalnie wysoki czas konieczny do wykonania czynności operacyjnej w stosunku do wartości, jaką dana czynność przynosi procesowi,
- wysoki stopień skomplikowania procesu w aspekcie działań i czynności operacyjnych,
- nadmierny czas realizacji działań wsparcia i przerw w procesie.

Cechą charakterystyczną analizy wartości cyklu procesu jest fakt, że jej motorem jest opinia klienta (zarówno klienta wewnętrznego, jak i zewnętrznego) dotycząca produktu wytwarzanego w badanym procesie produkcyjnym. Skracanie cyklu procesu jest możliwe tylko do poziomu, na którym jest kreowana wartość dodana produktu dla klienta. Poziom cyklu procesu poniżej tej wartości granicznej powoduje obniżenie kosztów procesu, ale jednocześnie utratę części cech użytkowych produktu, które wpływają ujemnie na wartość oddaną produktu.

Podczas przeprowadzania analizy wartości cyklu procesu produkcyjnego w przedsiębiorstwie zespół specjalistów gromadzi, grupuje i prezentuje informacje mające na celu wdrożenie odpowiedniego programu usprawnień procesu i jego parametrów. Usprawnianie procesu to element programu redukcji kosztów produkcji.

#### **4. Redukcja zużycia zasobów produkcyjnych jako efekt analizy wartości cyklu procesów. Studium przypadku<sup>4</sup>**

W analizowanym przedsiębiorstwie funkcje produkcji są realizowane na wydziałach produkcyjnych (produkcja fazowa). W wydziałach produkcyjnych wyodrębniono procesy i działania. Wybór procesu jako obiektu analizy wartości jego cyklu polega na „namierzeniu” procesu, który do osiągnięcia wyniku procesu wymaga największych nakładów czasowych (najdłuższy cykl roboczy procesu). Im dłuższy jest jego cykl czasowy, tym większe prawdopodobieństwo, że zawiera wiele zbędnych operacji, podczas których nie powstaje żadna wartość dodana dla odbiorcy zewnętrznego lub wewnętrznego [Feather 1998].

Rysunek 1 przedstawia mapę zależności procesów produkcyjnych i działań dotyczących II fazy produkcji (wydział produkcyjny). Podczas przekształcenia zasila-

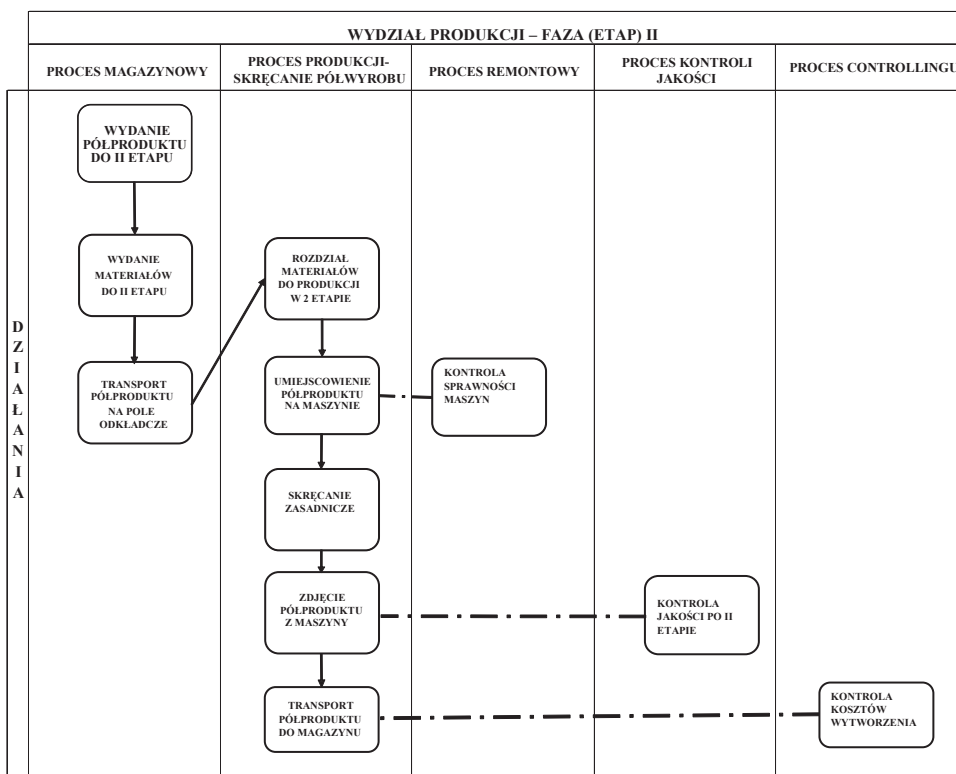
---

<sup>3</sup> W praktyce gospodarczej często analiza wartości cyklu procesu jest określana skrótem PVA – *Process Value Analysis*.

<sup>4</sup> Ze względu na ograniczoną objętość artykułu zaprezentowane studium przypadku dotyczy tylko wybranego procesu produkcyjnego: „skręcanie półproduktu” na jednym wydziale produkcji.

nia procesu produkcyjnego „skręcanie półproduktu” (materiały pośrednie produkcyjne, półprodukt, przeroby) na wynik (produkt finalny procesu – sznurek) realizowanych jest pięć działań (rys. 1):

- rozdział materiałów do produkcji w 2 etapie,
- umiejscowienie półproduktu na maszynie,
- skręcanie zasadnicze,
- zdjęcie półproduktu z maszyny,
- transport półproduktu do magazynu.



Rys. 1. Mapa zależności procesów i działań w II fazie produkcji

Źródło: opracowanie własne.

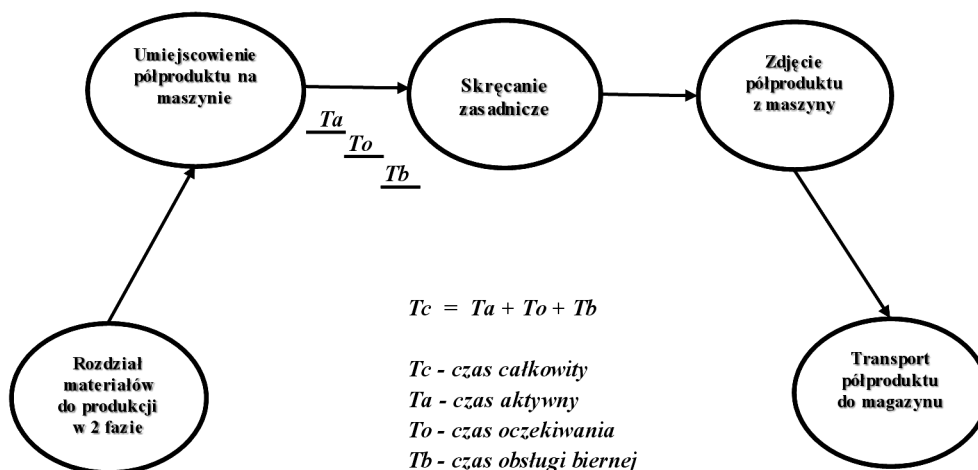
Cykl procesu oznacza okres (czas) potrzebny na przeprowadzenie danego procesu [Nowosielski 2008]. Cykl procesu determinuje ilość zużywanych zasobów w procesie. Dokonując wyceny czasu realizacji procesu i wartości zużytych zasobów w procesie, wskazuje się zasadnicze obszary redukcji zużywanych zasobów (kosztów). Cykl procesu można mierzyć jako odstęp czasu między rozpoczęciem pierwszej czynności na produkcie (usłudze) a zakończeniem ostatniej czynności (uzyska-

nia produktu finalnego procesu) w obszarze określonego procesu (rys. 2). Ostrenga, Ozan, McIlhattan, Harwood [1992] cykl procesu strukturalizują w sposób następujący (rys. 2):

- czas aktywny ( $T_a$ ),
- czas przestoju.

Czas przestoju dzieli się na:

- czas oczekiwania ( $T_o$ ),
- czas obsługi biernej ( $T_b$ ).



Rys. 2. Cykl procesu produkcji „skręcanie półproduktu” w strukturze działań

Źródło: opracowanie własne.

Czas aktywny działania/procesu to czas, w którym działanie/proces kreuje wartość dodaną dla klienta, natomiast czas przestoju to czas obsługi biernej i czas oczekiwania. W czasie przestoju działania/procesy kreują tylko częściowo wartość dodaną lub nie kreują wartości dodanej (tabela 1). Zazwyczaj w praktyce występuje pierwsza sytuacja.

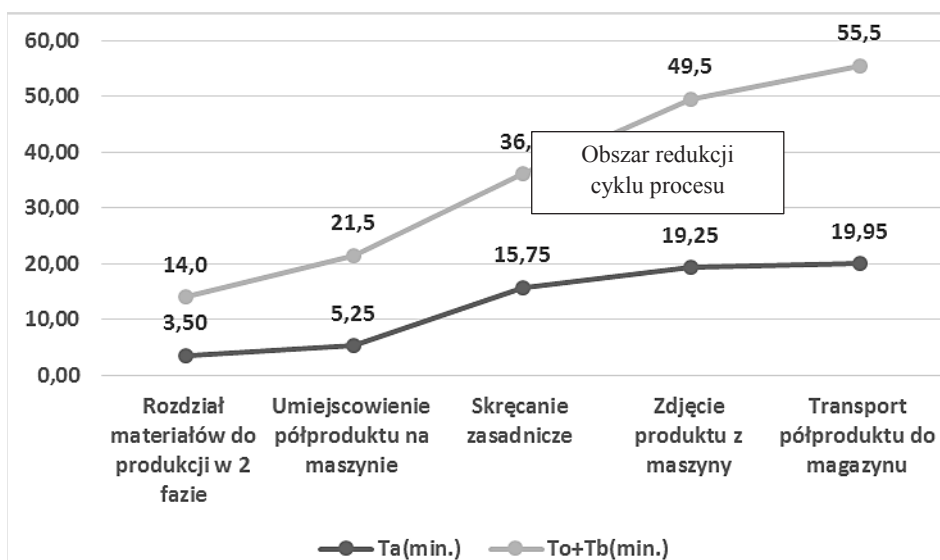
Wartość zużywanych zasobów<sup>5</sup> niezbędnych do realizacji działań uzupełnia model procesu z określonym wcześniej cyklem działań będących jego elementem składowym (tabela 1). W modelu procesu zużywane zasoby są akumulowane w działania w perspektywie czasu aktywnego i czasu przestoju (rys. 3, rys. 4). Końcowy model procesu bazuje na jego cyklu i wartości zużywanych zasobów (tabela 1).

<sup>5</sup> Zasoby alokowane w działania procesu to zasoby elastyczne: materiały pośrednie technologiczne, płace pośrednie, energia, wewnętrzne usługi wsparcia oraz zasoby dedykowane: zużycie i eksploatacja parku maszynowego.

**Tabela 1.** Cykl procesu i wartość zużytych zasobów

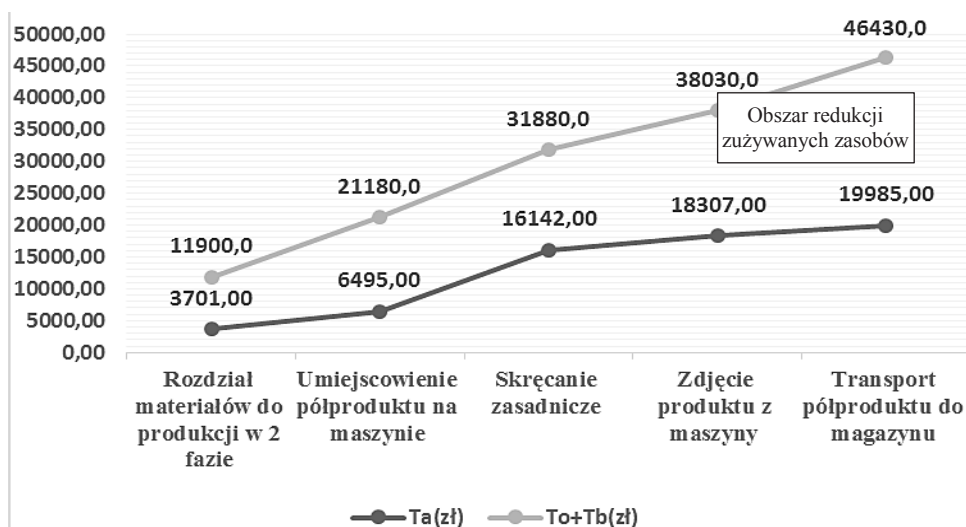
Proces: SKRĘCANIE PÓLPRODUKTU					
Wartość zużycia zasobów (zł)	Czas aktywny – $T_a$ (min) (kreuje wartość dodaną)	Działania	Czas przestoju – $T_o + T_b$ (min) (częściowo kreuje wartość dodaną)		Wartość zużycia zasobów (zł)
3701	3,50	rozdział materiałów do produkcji w 2 fazie	czas oczekiwania	8,0	5700
			czas obsługi biernej	6,0	6200
2794	1,75	umieszczenie półproduktu na maszynie	czas oczekiwania	3,0	4500
			czas obsługi biernej	4,5	4780
9647	10,50	skręcanie zasadnicze	czas oczekiwania	8,5	5400
			czas obsługi biernej	6,0	5300
2165	3,50	zdjęcie półproduktu z maszyny	czas oczekiwania	9,0	3200
			czas obsługi biernej	4,5	2950
1678	0,70	transport półproduktu do magazynu	czas oczekiwania	4,5	5200
			czas obsługi biernej	1,5	3200
19 985	19,95	suma		55,5	46 430
Cykl procesu (min) = $T_a + T_b + T_o$				75,45	
Wartość zużytych zasobów w czasie aktywnym ( $T_a$ ) i czasie przestoju ( $T_b + T_o$ )					66 415 zł

Źródło: opracowanie własne.



**Rys. 3.** Cykl procesu produkcji „Skręcanie półproduktu” w pespektywie czasu aktywnego ( $T_a$ ) i czasu przestoju ( $T_o + T_b$ )

Źródło: opracowanie własne.



Rys. 4. Wartość zużytych zasobów w procesie „skręcanie półproduktu” w perspektywie czasu aktywnego ( $T_a$ ) i czasu przestoju ( $T_o + T_b$ )

Źródło: opracowanie własne.

Analizę wartości cyklu procesu (PVA) przeprowadza się zazwyczaj poprzez śledzenie pracy wykonywanej w ramach poszczególnych działań procesu. W tym celu należy badany produkt/półprodukt oznaczyć widocznym znakiem, co ułatwi obserwację przepływu produktu przez łańcuch działań w ramach procesu<sup>6</sup>.

Analiza wartości cyklu procesu zakładała zastosowanie następujących wytycznych [Ostrenka i in. 1992]:

- rozpoczęcie działania jest odnotowywane za każdym razem, gdy praca związana z jego aktywnością przepływa przez jednostkę organizacyjną przedsiębiorstwa;
- w ramach każdego działania wyodrębnia się czas aktywny i czas przestoju;
- czas aktywny działania bazuje na szacunkach zgłoszonych przez osoby wykonujące te działania;
- czas oczekiwania i czas obsługi biernej bazuje na informacjach dotyczących czasu odbioru i dostarczania produktów działania;
- cykle wszystkich działań winny być zsumowane; otrzymany wynik stanowi cykl procesu, który należy porównać ze średnim czasem całkowitym uzyskanym z wyselekcjonowanej próby podobnych procesów lub znanymi benchmarkami;
- czas poszczególnych działań należy ustalić na takim poziomie, aby wartość całkowitego czasu procesu odpowiadała całkowitemu czasowi procesu dla procesów wzorcowych.

<sup>6</sup> W praktyce gospodarczej metodę śledzenia przepływu produktu można zastąpić bardziej zaawansowaną matematycznie metodą, np. metodą ścieżki krytycznej (*critical-path method* – CPM).

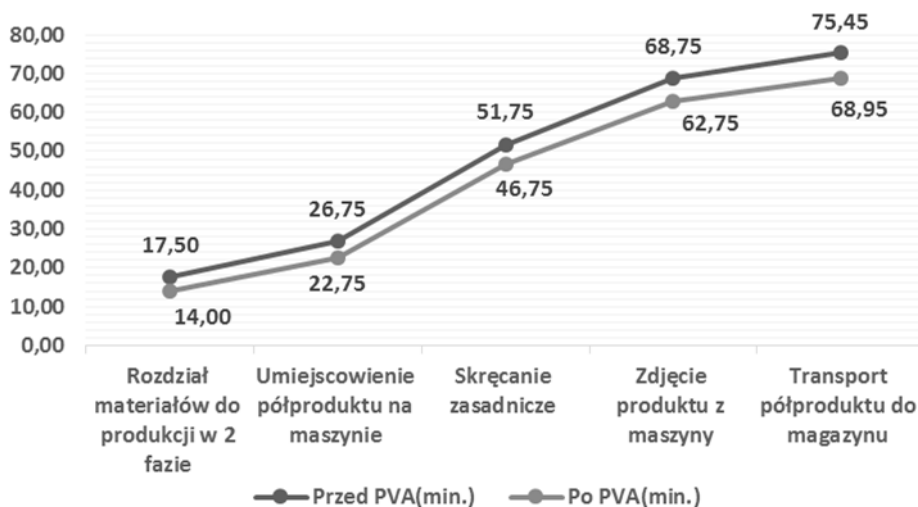


Analiza wartości cyklu procesu „skręcanie półfabrykatu” (PVA) miała za zadanie wyeliminować zbędne elementy czasu oczekiwania i obsługi biernej (redukcja czasu postoju), które absorbują zasoby nietworzące wartości dodanej procesu (rys. 3, rys. 4). Analiza wartości cyklu procesu bazowała na serii wywiadów z pracownikami obsługującymi proces oraz prześledzeniu drogi, jaką w trakcie procesu poko-

**Tabela 2.** Cykl procesu i wartość zużytych zasobów „skręcanie półwyrobu” po analizie wartości (PVA)

Proces	SKRĘCANIE PÓLPRODUKTU							
	czasy cyklu procesu (min)				wartość zużytych zasobów (zł), koszty działań i procesu			
	$T_A$	$T_O$	$T_B$		$T_A$	$T_O$	$T_B$	
Rozdział materiałów do produkcji w 2 fazie	3,50	5,00	5,50	<b>14,</b>	3701	3500	6100	<b>13 301</b>
Umieszczenie półproduktu na maszynie	1,75	3,00	4,00	<b>8,75</b>	2794	4500	4560	<b>11 854</b>
Skręcanie zasadnicze	10,50	8,00	5,50	<b>24</b>	5255	5100	4950	<b>15 305</b>
Zdjęcie produktu z maszyny	3,50	8,50	4,00	<b>16</b>	3100	3100	2850	<b>9050</b>
Transport półproduktu do magazynu	0,70	4,00	1,50	<b>6,20</b>	5100	505	3200	<b>13 350</b>
	19,95	28,50	20,50	<b>68,95</b>	19 950	21 250	21 660	<b>62 860</b>

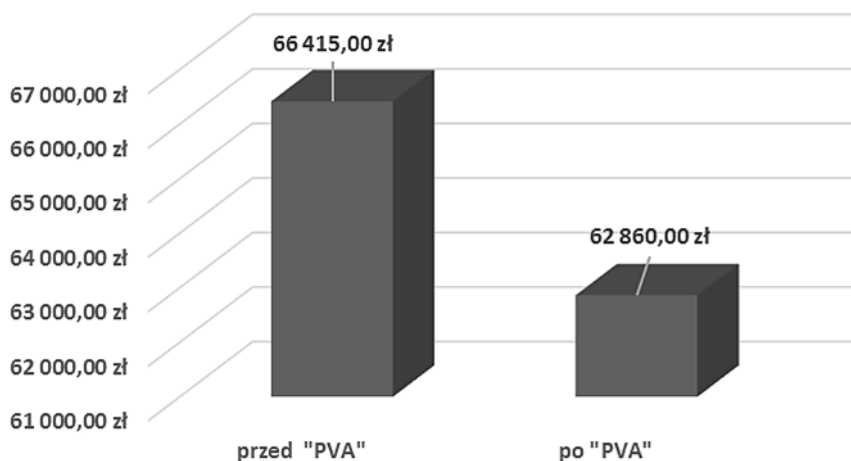
Źródło: opracowanie własne.



**Rys. 5.** Całkowity cykl procesu „skręcanie półfabrykatu” przed analizą i po analizie wartości cyklu (PVA)

Źródło: opracowanie własne.

nał oznakowany produkt procesu (półprodukt produktu finalnego). W wyniku przeprowadzonej analizy zostały zidentyfikowane i wyeliminowane operacje w czasie przestoju, które znacząco spowalniały cykl procesu. Po przeprowadzeniu analizy wartości wszystkich działań procesu powstaje udoskonalony proces z optymalnym cyklem (tab. 2, rys. 5) oraz adekwatnym dla tego cyklu procesu zużyciem zasobów (tab. 2, rys. 6).



**Rys. 6.** Wartość zużycia zasobów w procesie „skręcanie półfabrykatu” przed analizą i po analizie wartości cyklu procesu (PVA)

Źródło: opracowanie własne.

W wyniku przeprowadzonej analizy wartości cyklu procesu współczynnik wydajności procesu<sup>7</sup> uległ zwiększaniu z 26% do 29,5% – podniesienie wydajności procesu o 3,5% . Przy stosunkowo krótkim czasie jego realizacji jest wynikiem dobrym, skracającym proces o 6,5 min, redukującym koszty procesu (wartość zużytych zasobów) o 3555 zł. Analiza wartości pozostałych procesów łańcucha wartości w obszarze produkcji spowoduje znaczną obniżkę kosztów produkcji (kosztów pośrednio produkcyjnych).

## 5. Zakończenie

Dokonana w artykule analiza teoretyczno-empiryczna potwierdza słuszność stosowania w przedsiębiorstwie produkcyjnym analizy wartości cyklu procesu jako narzędzia redukcji kosztów produkcji. Cykl procesu jest jednym z najważniejszych parametrów procesów i łańcucha wartości. Pominięcie w analizie łańcucha wartości,

<sup>7</sup> Współczynnik wydajności procesu to wskaźnik bezwzględny:  $Wp = Ta/(Ta+Tb+To)$ .

cykli procesów bardzo ją zubaża i nie daje oczekiwanych efektów w eliminowaniu zużywanych zasobów, które nie przynoszą wartości dodanej dla klienta (zewnętrznej ani wewnętrznej). Analiza wartości cyklu procesu poprzez identyfikowanie i eliminowanie zbędnych operacji i czasów staje się istotnym narzędziem osiągnięcia postulowanych kosztów procesów w łańcuchu wartości obszaru produkcyjnego. Koncepcja analizy wartości cyklu procesu, zaprezentowana w artykule, po jej uszczegółowieniu i przystosowaniu do konkretnego przedsiębiorstwa produkcyjnego może być stosowana w praktyce gospodarczej przy wdrażaniu programów redukcji kosztów produkcji. Przedstawiona w artykule koncepcja i próba budowy metodyki analizy wartości cyklu procesu stanowi punkt odniesienia do prowadzenia dalszych badań teoretycznych i praktycznych w tej dziedzinie.

## Literatura

- Antoszkiewicz J., 1979, *Analiza wartości w przemyśle*, PWE, Warszawa.
- Celejewski O., 1974, *Analiza wartości w przemyśle budowlanym*, Arkady, Warszawa.
- CIMA Official Learning, 2007, *System Management Accounting Business Strategy*.
- Crum L., 1973, *Analiza wartości. Poszukiwanie optymalnej wartości*, PWE, Warszawa.
- Feather J., 1998, *Using Value Analysis to Target Process Improvements*, IIE Solutions.
- Gabrusewicz W., Hamrol M., Kurtys E., Sobolewski H., 1998, *Analiza wartości jako narzędzie optymalizacji kosztów własnych przedsiębiorstwa*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań.
- Hammer M., Champy J., 2001, *Reengineering w przedsiębiorstwie*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Horngren T.C., Datar M., Rajan M.V., 2012, *Cost Accounting. A Managerial Emphasis*, Pearson Education Limited.
- Ilczuk W., 1979, *Analiza wartości. Sposób na postęp*, PWE, Warszawa.
- Kasiewicz S., 2002, *Zarządzanie operacyjne w dobie globalizacji*, Difin, Warszawa.
- Leszczyński Z., 2010, *Mapowanie i wartościowanie działań jako podstawa implementacji rachunku kosztów działań*, [w:] *Wyzwania współczesnej rachunkowości i audytu*, KibR, Sopotcka Szkoła Wyższa, Uniwersytet Gdański, s. 55-71.
- Lisiecka K., 2000, *Zarządzanie procesami w strategii TQM*, Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, nr 232.
- Miles L., 1961, *Techniques of Value of Analysis and Value Engineering*, McGraw-Hill, New York.
- Nowosielski S., 2008, *Procesy i projekty logistyczne*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, Wrocław.
- Ostrenga M., Ozan R., McIlhattan R., Harwood M., 1992, *The Ernst & Young Guide To Total Cost Management*, John Wiley & Sons.
- Rajkumar R., 2003, *Cost engineering: why, what and how?*, Decision Engineering Report Series, Cranfield University (UK).