

**Renata Gmińska**

Wyższa Szkoła Bankowa w Gdańsku

## RACHUNEK KOSZTÓW CYKLU ŻYCIA PRODUKTU JAKO NARZĘDZIE RACHUNKOWOŚCI ZARZĄDCZEJ

**Streszczenie:** Przedmiotem artykułu jest rachunek kosztów cyklu życia produktu. Zaprezentowano w nim istotę *target costing* i *kaizen costing*. Wyjaśniono pojęcie cyklu życia produktu. Omówiono fazy cyklu życia produktu. Przedstawiono istotę rachunku kosztów cyklu życia produktu oraz główne jego cele. W podsumowaniu zwrócono uwagę na zagadnienie integracji różnych odmian rachunku kosztów.

**Słowa kluczowe:** koszty, rachunek kosztów, rachunkowość zarządcza, odmiany rachunku kosztów, *target costing*, *kaizen costing*, cykl życia produktu, fazy cyklu życia produktu, rachunek kosztów cyklu życia produktu.

### 1. Wstęp

Rachunek kosztów jest źródłem informacji dla potrzeb rachunkowości zarządczej, która jest często z nim utożsamiana, co wynika m.in. z faktu, że rozwinęła się ona na jego podstawie. Nie należy jednak stawiać znaku równości między nimi, ponieważ między rachunkowością zarządczą i rachunkiem kosztów występują istotne różnice co do celu i zakresu (zob. tab. 1). W rachunku kosztów koszty stanowią główny cel obliczeń, natomiast w rachunkowości zarządczej są jednym z istotnych kryteriów decyzyjnych. Kryteria klasyfikacji kosztów z uwagi na wykorzystanie do celów decyzyjnych przedstawia tabela 2.

**Tabela 1.** Rachunkowość zarządcza a tradycyjny rachunek kosztów

Rachunkowość zarządcza	Tradycyjny rachunek kosztów
Orientacja na rynek Ustalanie kosztów, aby określić, co produkować Powiązanie kosztów z decyzjami (różne konfiguracje) Kształtowanie zachowań, aby osiągnąć efekty komercyjne (rozliczanie)	Orientacja na produkcję Ustalenie kosztów jako celu obliczeń (koszty na „wyjściu”) Oderwanie kosztów od decyzji (stałe układy) Przypisanie ośrodkom kosztów powstałych w trakcie działalności

Źródło: [3, s. 9].

Przydatność rachunku kosztów w zarządzaniu zależy od jego odmiany (zob. tab. 3). Warto podkreślić, że rozwój rachunku kosztów podlega ciągłej ewolucji. W początkowym okresie (początek XX wieku) dla lepszej kontroli – obok kosztów historycznych – wprowadzono koszty normalne, budżetowane oraz standardowe. Rozwój konkurencji doprowadził do powstania rachunku kosztów częściowych i jego odmian. Dalszy rozwój konkurencji, globalizacja rynku, gwałtowny rozwój komunikacji i technologii oraz znoszenie barier w handlu międzynarodowym spowodowały powstanie nowych odmian rachunków kosztów. Wśród nich znajdują się m.in.: rachunek kosztów działań, rachunek kosztów cyklu życia produktu, rachunek kosztów docelowych (*target costing*), system ciągłego usprawniania (*kaizen costing*), rachunek kosztów jakości.

**Tabela 2.** Klasyfikacja kosztów do celów decyzyjnych

Kryterium podziału	Rodzaj kosztów	Charakterystyka
Związek z rozmiarami produkcji	Koszty zmienne	Reagują na zmiany rozmiarów produkcji
	Koszty stałe	Nie reagują na zmiany rozmiarów produkcji
Istotność kosztów przy podejmowaniu decyzji	Koszty istotne (znaczące)	Zmieniają się w zależności od wariantu decyzyjnego
	Koszty nieistotne (nieznaczące)	Nie zależą od wariantu decyzyjnego, w każdym przypadku są identyczne
Wpływ decyzji na koszty	Koszty przesądzone (zapadłe)	Koszty wywołane decyzjami wcześniejszymi, których nie można zmienić na etapie bieżących decyzji, np. koszt dzierżawy lokalu wynikający z wcześniej zawartej umowy
	Koszty nieprzesądzone (przyszłe)	Koszty, które jednostka gospodarcza może kształtować, ponieważ nie są one zdeterminowane wcześniejszymi zobowiązaniami ani zaangażowaniem środków, są więc zależne od rodzaju podjętej decyzji i dlatego są ważne przy jej podejmowaniu
Reakcja na wzrost rozmiarów produkcji	Koszty przyrostowe	Dodatkowe koszty powstające w wyniku produkcji lub sprzedaży grupy dodatkowych jednostek
	Koszty krańcowe	Łączne koszty wytworzenia jednej dodatkowej jednostki produktu ponad dotychczasową wielkość produkcji
Możliwość kontroli	Koszty kontrolowalne	Koszty, na których kształtowanie ma wpływ ogniwo decyzyjne
	Koszty niekontrolowalne	Koszty, na których kształtowanie nie ma wpływu ogniwo decyzyjne

Źródło: opracowanie własne.

**Tabela 3.** Wykorzystanie odmian rachunku kosztów na potrzeby rachunkowości zarządczej

Odmiana	Dostarczane informacje	Zastosowanie w rachunkowości zarządczej
Tradycyjny rachunek kosztów	Informacje o kosztach jednostkowych produktów i ich rentowności; informacje o kosztach dla wyceny zapasów produkcji niezakończonych i gotowej	Analiza kosztów <i>ex post</i> jako podstawa założeń kosztowych; koszty pełne jako element ustalania cen; inwestycyjny rachunek decyzyjny
Rachunek kosztów częściowych	Informacje o kosztach oraz ich zachowaniu w zależności od rozmiarów produkcji; informacje do sterowania rentownością i zarządzania kosztami	Analiza zależności „koszty–rozmiary produkcji–zysk”, analiza prognozy rentowności; wybór asortymentu, technologii; inne krótkookresowe rachunki decyzyjne
Rachunek kosztów działań	Dokładniejsze rozliczanie kosztów pośrednich, umożliwiające ustalenie ich kwoty przypadającej na produkty z podziałem na przyczyny; informacje o kosztach dostosowane do zróżnicowanych sytuacji decyzyjnych	Powiązanie kosztów pośrednich z przyczynami, adresowane zarządzanie kosztami; podstawa metod ABM
Rachunek kosztów cyklu życia produktu	Informacje o możliwościach kształtowania kosztów produktów jeszcze przed rozpoczęciem ich wytwarzania, a także zmniejszania kosztów w fazie wytwarzania	Obiektywizacja oceny rentowności produktów; zarządzanie kosztami na każdym etapie życia produktu
Rachunek kosztów jakości	Informacje o kosztach jakości w celu wyznaczenia zadań w zakresie jakości i egzekwowania odpowiedzialności za ich wykonanie	Zarządzanie jakością; benchmarking; realizacja orientacji marketingowej
Rachunek kosztów docelowych	Informacje o możliwościach kształtowania kosztów produktów jeszcze przed rozpoczęciem ich wytwarzania	Zarządzanie kosztami przez wyjątki; możliwość zarządzania kosztami w czasie realnym; uwzględnianie ryzyka i niepewności w rachunku decyzyjnym; powiązanie kosztów z przychodami i rentownością produktów; dokonywanie strategicznych wyborów

Źródło: opracowanie własne na podstawie: [4, s. 271].

## 2. Istota *target costing* i *kaizen costing*

Koncepcja *target costing* (rachunku kosztów docelowych) została opracowana w Japonii w korporacji Toyota Motor w latach 60. XX wieku. Jest stosowana z powodzeniem w japońskim przemyśle samochodowym (Toyota, Nissan), elektronicznym (Sony, Sharp), a od początku lat 80. XX wieku cieszy się coraz większym zainteresowaniem w Stanach Zjednoczonych i Europie Zachodniej. Odnosi się ona do fazy planowania i projektowania wyrobów. Zadaniem rachunku kosztów docelowych

jest zarządzanie kosztami jeszcze nieistniejących produktów, zanim zostanie podjęta decyzja o uruchomieniu procesu produkcyjnego. Współcześnie jest on „uznawany za metodę strategicznej rachunkowości zarządczej lub strategicznego zarządzania kosztami, ponieważ głównym celem jej implementacji już w fazie planowania i projektowania jest obniżka kosztów określonego produktu w całym jego cyklu życia przy zapewnieniu określonego poziomu funkcjonalności i jakości produktu” [10, s. 359]. W tym systemie rachunku kosztów rozpoczyna się od ceny rynkowej, od której odejmuje się docelowy zysk dla danego produktu i w ten sposób otrzymuje się docelowy koszt. Następnie projektuje się produkt i proces w taki sposób, aby koszt zrównał się z docelowym poziomem. W przypadku gdy firma nie jest w stanie osiągnąć docelowego poziomu kosztów, może wybrać jeden z następujących wariantów działania:

- 1) modyfikacja projektu produktu lub założeń procesu produkcyjnego w celu obniżenia oczekiwanych kosztów,
- 2) zaakceptowanie marży zysku niższej niż wymagana,
- 3) nierozpoczęcie procesu produkcyjnego.

Rachunek kosztów docelowych umożliwia zarządzanie kosztami jeszcze przed poniesieniem nakładów. Jest stosowany w celu równoczesnego osiągnięcia zamierzonego poziomu kosztów produktów, ich wysokiej jakości, terminów dostaw i solidności wykonania zamówień.

*Kaizen costing* (rachunek redukcji kosztów)<sup>1</sup> jest stosowany w Japonii obok systemu rachunku kosztów standardowych (którego wymóg prowadzenia wynika z rachunkowości finansowej)<sup>2</sup>. Celem koncepcji *kaizen* jest dążenie do zwiększenia efektywności procesów produkcyjnych lub procesów dostarczania usług, czyli przede wszystkim obniżanie kosztów. Proces *kaizen* rozpoczyna się na poszczególnych stanowiskach pracy, które robotnicy starają się udoskonalić, jest kontynuowany przy ulepszaniu zakresu pracy i podnoszenia jakości systemów i procesów. W systemie redukcji kosztów dąży się do obniżenia kosztu produktu w każdej fazie procesu produkcji i pozostałych obszarach firmy, aby zlikwidować ewentualną lukę między zyskiem planowanym i zyskiem przewidywanym w aktualnych warunkach.

W USA funkcjonuje idea CIP (*continuous improvement process*), natomiast w Niemczech – KVP (*kontinuierlicher Verbesserungsprozess*).

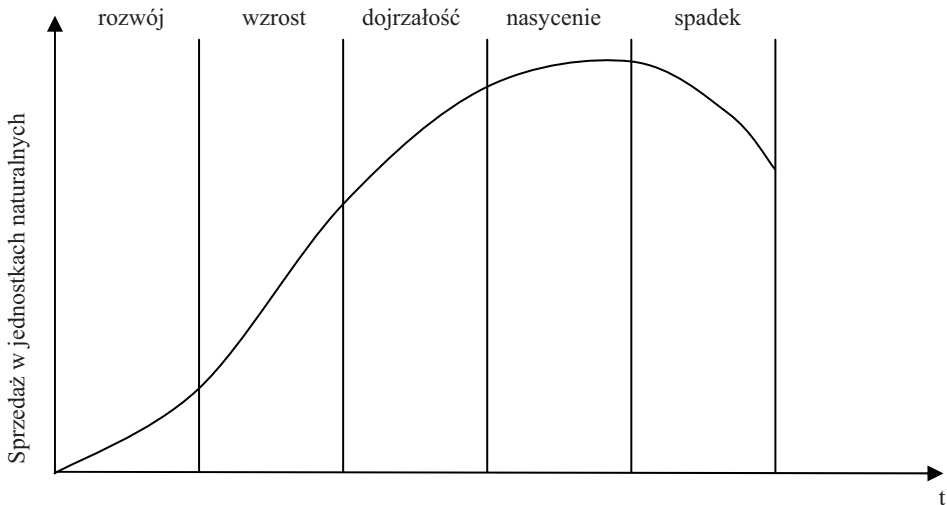
### 3. Rachunek kosztów cyklu życia produktu

*Target costing*, który występuje w fazie projektowania i planowania produktu, oraz *kaizen costing* (faza wytwarzania) pozwalają stworzyć rachunek kosztów cyklu życia produktu. Cykl życia produktu polega na stopniowym nabywaniu i utracie zdolno-

<sup>1</sup> Tak określa *kaizen costing* I. Sobańska [8, s. 391 i n.].

<sup>2</sup> Różnice między standardowym rachunkiem kosztów a systemem *kaizen* prezentuje w swojej pracy A. Szychta [11, s. 71].

ści konkretnego wyrobu do zaspokajania potrzeb konsumentów. Cykl ten jest inny dla poszczególnych produktów. Mimo różnic, które mogą występować w przebiegu cyklu życia poszczególnych produktów, w literaturze przedmiotu wyróżnia się przede wszystkim pięć jego podstawowych faz (rys. 1).



**Rys. 1.** Rynkowy cykl życia produktu

Źródło: [6, s. 191].

Należą do nich:

1. faza rozwoju (wprowadzenia) – wprowadzenie produktu na rynek; faza ta charakteryzuje się niewielką bądź zerową ilością sprzedaży, gdyż popyt na nowy produkt nie jest jeszcze ukształtowany, oraz wysokimi kosztami związanymi z opracowaniem nowego produktu;

2. faza wzrostu – ukształtowanie się popytu; charakteryzuje się wysokim tempem przyrostu wielkości sprzedaży (przyrost progresywny), dość dużymi kosztami związanymi z marketingiem, produkcją i dystrybucją produktu;

3. faza dojrzałości; charakteryzuje się spowalnianiem tempa wzrostu sprzedaży (przyrost degresywny);

4. faza nasycenia – wielkość sprzedaży produktu osiąga maksimum, a tempo wzrostu zysku związanego ze sprzedażą zaczyna maleć;

5. faza spadku (schyłku) – podejmowane są decyzje o wycofaniu produktu z rynku, gdyż rosną koszty jednostkowe jego produkcji, a tym samym maleje zysk firmy.

Cykl życia konkretnego produktu może się różnić od cyklu wzorcowego, gdyż poszczególne fazy mogą być wydłużone lub skrócone. Zależy to od takich czynników, jak:

- „rodzaj produktu,

- możliwość jego zróżnicowania,
- podatność na zmiany koniunkturalne, np. modę,
- rodzaj zaspokajanych potrzeb,
- postęp techniczny i technologiczny w sferze wytwarzania,
- struktura podmiotów działających na rynku” [6, s. 192].

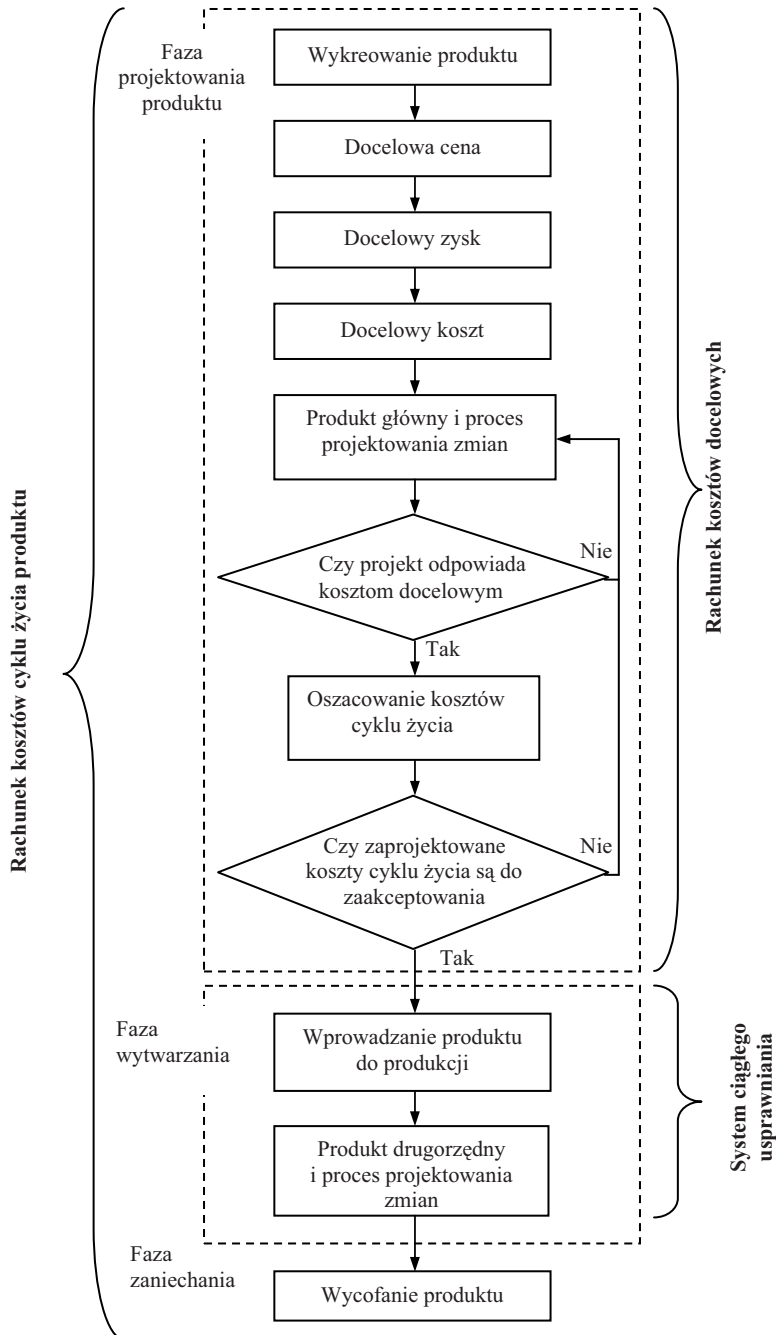
Obecnie w wielu dziedzinach cykl życia produktu ulega znacznemu skróceniu (produkcja oprogramowania, telekomunikacja, elektronika). „Proces skracania się cyklu życia produktu jest uzależniony od szybkości postępu technicznego i technologicznego w poszczególnych branżach oraz od intensywności działań marketingowych” [9, s. 49].

W rachunkowości zarządczej przez cykl życia produktu rozumie się „model odwzorowujący zdolność danej klasy produktu do generacji przychodu środków pieniężnych” [5, s. 111]. Nadwyżka przychodów ze sprzedaży z poszczególnych faz nad skumulowanymi kosztami – obejmującymi koszty wytwarzania, sprzedaży serwisu, a także koszty badań, rozwoju i likwidacji – stanowi łączny zysk z cyklu życia produktu. W cyklu tym przychody występują w fazie wzrostu, największą wartość uzyskują w fazie nasycenia, nie powstają natomiast w fazie rozwoju oraz w fazie schyłku (spadku). Koszty powstają w każdej fazie. W związku z takim kształtowaniem się przychodów i kosztów nie we wszystkich fazach występuje nadwyżka przychodów nad kosztami. „Dzieje się tak z powodu kosztów ponoszonych w fazie rozwoju produktu, których uwzględnienie może nie tylko zniweczyć zysk osiągnięty na wytwarzaniu i sprzedaży, ale i uwidocznić stratę na produkcie w cyklu jego życia” [5, s. 114]. Okazuje się, że ok. 80% kosztów całego cyklu życia produktu zostaje przesądzonych w fazie rozwoju. W związku z tym w pozostałych fazach można wpływać tylko na ok. 20% kosztów. Należy zatem zwrócić szczególną uwagę na fazę rozwoju produktu i świadomie kształtować docelowy jednostkowy koszt produktu, stosując *target costing*. W fazie wytwarzania wyrobu należy natomiast stosować system ciągłego usprawniania, czyli *kaizen costing*. Proces szacowania i gromadzenia kosztów cyklu życia produktu określa się mianem rachunku kosztów cyklu życia produktu<sup>3</sup> (zob. rys. 2). Jest on szczególnie ważny w tych dziedzinach wytwórczości, które charakteryzują się wysokimi kosztami planowania i rozwoju lub wysokimi kosztami likwidacji produktu (np. likwidacja urządzeń wytwarzających energię jądrową). Główne cele rachunku kosztów cyklu życia produktu to:

- rozszerzenie znaczenia kosztów globalnych związanych z produktem w celu określenia, czy zyski osiągnięte w fazie wytwarzania pokryją koszty fazy rozwoju i likwidacji,
- identyfikacja kosztów wpływu działalności organizacji na środowisko naturalne i pobudzanie do redukcji lub eliminacji tych kosztów (kosztów tzw. efektów zewnętrznych),
- zidentyfikowanie kosztów planowania i likwidacji podczas fazy projektowania produktu i procesu w celu kontroli i zarządzania kosztami tej fazy [2, s. 236].

---

<sup>3</sup> Tak określają rachunek kosztów cyklu życia produktu R.S. Kaplan i A.A. Atkinson [2, s. 236].



Rys. 2. Narzędzia rachunku kosztów dla podejmowania decyzji

Źródło: opracowanie własne na podstawie: [2, s. 223].

Umiejętne stosowanie rachunku cyklu życia produktu ułatwia również prawidłowe zaplanowanie portfelu produktów. W gamie produktów oferowanych przez firmę powinny się bowiem znaleźć takie, których przychody ze sprzedaży pokryją koszty rozwoju i badań innych produktów. Przychody ze sprzedaży tych produktów w okresie rynkowym powinny również wystarczyć na pokrycie kosztów zaniechania ich produkcji w okresie postrynkowym.

Koncepcja rachunku kosztów cyklu życia produktu jest stosowana w zagranicznych przedsiębiorstwach. Wprowadzają ją również polskie podmioty gospodarcze. Czynniki przemawiającymi za stosowaniem rachunku kosztów cyklu życia produktu w polskich jednostkach gospodarczych są:

- „rosnąca inflacja, szczególnie dotkliwa od 2007 r.,
- ograniczenia w wydatkach budżetowych; w okresach kłopotów finansowych najpierw tnie się koszty związane z działalnością badawczo-rozwojową, co wstrzymuje wprowadzenie do produkcji nowych wyrobów,
- rosnąca konkurencja związana z globalizacją rynków i coraz silniejszym oddziaływaniem państw ‘niskokosztowych’ (np. Chiny, Tajwan, Tajlandia),
- coraz większa świadomość konsumentów (oczekiwanie na coraz nowsze, lepsze produkty, o lepszej jakości i użyteczności),
- wprowadzone wymagania prawne poszczególnych państw związane z produktami (niższa emisja spalin, większe bezpieczeństwo konsumenta itp.),
- rosnące koszty związane z konserwacją, przeglądami oraz remontami” [7, s. 42-43].

Reasumując, zastosowanie koncepcji cyklu życia produktu umożliwi zarządzenie kosztami zanim zostaną one poniesione. Analiza przyszłych kosztów zarówno w fazie projektowania produktu, jak i wytwarzania pozwala minimalizować koszty całego cyklu życia produktu.

#### 4. Podsumowanie

W wyniku dążenia specjalistów rachunkowości zarządczej do opracowania metod wspomagających osiąganie strategicznych celów przedsiębiorstw w warunkach globalizacji następuje integracja odmian rachunku kosztów. Model rachunku kosztów jednostki gospodarczej nie może być oparty tylko na jednej odmianie. Zróżnicowanie problemów decyzyjnych wpływa na konieczność tworzenia rozbudowanego modelu rachunku kosztów, obejmującego zestaw zsynchronizowanych odmian rachunku kosztów<sup>4</sup>. Ich dobór zależy od charakteru problemów decyzyjnych występujących w danej jednostce gospodarczej, co zaprezentowano w tabeli 3.

---

<sup>4</sup> Szerzej na temat integracji odmian rachunku kosztów pisze autorka w pracy: [1, s. 67-75].



## Literatura

- [1] Gmińska R., *Integracja odmian rachunku kosztów na potrzeby rachunkowości zarządczej*, [w:] E. Nowak (red.), *Systemy zarządzania kosztami i wynikami*, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu nr 58, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu Wrocław 2009.
- [2] Kaplan R. S., Atkinson A.A., *Advanced Management Accounting*, Prentice Hall, New Jersey 1998.
- [3] Kiziukiewicz T., *Rachunkowość zarządcza*, Ekspert, Wrocław 2005.
- [4] Kiziukiewicz T., *Zarządcze aspekty rachunkowości*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2003.
- [5] Nowak W.A., *Rachunek kosztów cyklu życia produktu*, [w:] A. Jarugowa, W.A. Nowak, A. Szychta, *Zarządzanie kosztami w praktyce światowej*, ODDK, Gdańsk 1997.
- [6] Obłój K., Trybuchowski M., *Zarządzanie strategiczne*, [w:] A.K. Koźmiński, W. Piotrowski, *Zarządzanie. Teoria i praktyka*, PWN, Warszawa 1996.
- [7] *Rachunek kosztów cyklu życia produktu w zarządzaniu przedsiębiorstwem*, red. R. Kowalak, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław 2009.
- [8] Sobańska I., *Współczesne systemy rachunku kosztów i metody zarządzania kosztami*, [w:] I. Sobańska (red.), *Rachunek kosztów i rachunkowość zarządcza*, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa 2003.
- [9] Sobańska I., Michalak J., *Metoda cyklu życia produktu a strategiczna rachunkowość zarządcza*, „Zeszyty Teoretyczne Rady Głównej Stowarzyszenia Księgowych w Polsce” 1999, nr 52.
- [10] Szychta A., *Etapy ewolucji i kierunki integracji metod rachunkowości zarządczej*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2008.
- [11] Szychta A., *Zarządzanie kosztami przy zastosowaniu target costing i innych metod japońskich*, [w:] A. Jarugowa, W.A. Nowak, A. Szychta, *Zarządzanie kosztami w praktyce światowej*, ODDK, Gdańsk 1997.

### LIFE CYCLE COSTING OF A PRODUCT AS A METHOD OF MANAGEMENT ACCOUNTING

**Summary:** The paper discusses life cycle costing of a product. It presents target costing and Kaizen costing. Life cycle product is explained. The paper presents the essence of life cycle costing and its main targets. The summary points out to the problem of variety of costing integration.

**Key words:** costs, costing, management accounting, variants of costing, target costing, Kaizen costing, life cycle of a product, stages of life cycle of a product, costing of life cycle of a product.