

Agnieszka Kister

Zakład Rachunkowości
Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie

ZARZĄDCZE ASPEKTY KOSZTÓW INNOWACJI

Wprowadzenie

Różnorodne koncepcje, metody i narzędzia rachunkowości zarządczej wykorzystywane są przez zarządzających w celu osiągnięcia zamierzonych celów, m.in. takich jak maksymalizacja zysków i z nią związany wzrost przychodów, a także optymalizacja kosztów. Zarządzanie musi być wsparte bogatym źródłem informacji, które generuje system rachunkowości, a więc m.in. danymi o kosztach prowadzonych działań i rezultatach działalności. Informacje pochodzące z tradycyjnego rachunku kosztów dostosowanego do wymogów sprawozdawczości finansowej nie są wystarczające by podejmować racjonalne decyzje zarządcze na konkurencyjnym rynku. Potrzeba coraz to nowych danych będących źródłem zmian mających na celu udoskonalenie procesów, produktów, usług oraz poprawę jakości zarządzania organizacją. Dane te – informacje kosztowe, są efektem prowadzonych przez przedsiębiorstwo rachunków kosztów swoją konstrukcją dostosowanych do indywidualnych potrzeb każdego podmiotu gospodarczego.

W literaturze z zakresu rachunkowości zarządczej ukształtowały się i osadziły w teorii oraz praktyce takie rachunki kosztów, jak: rachunek kosztów działań, rachunek kosztów jakości, rachunek kosztów docelowych, rachunek kaizen czy rachunek kosztów klienta. Pomiar, ewidencja, rozliczanie, analiza i sprawozdawczość kosztów może jednak także dotyczyć takich obszarów, jak: logistyka, ochrona środowiska, marketing oraz innowacje.

Celem niniejszego artykułu jest ukazanie istoty rachunku kosztów innowacji oraz możliwości wykorzystania danych kosztowych generowanych przez ten rachunek w zarządzaniu.

Innowacje – przegląd pojęć

Pojęcie innowacji pojawiło się w literaturze wraz z rozwojem postępu naukowo-technicznego. Postęp ten, jako zjawisko wielostronne, związany jest zarówno z rozwojem nauki, a więc tworzeniem, opanowywaniem nowych odkryć i rozpo-

wszechnianiem, jak i wykorzystaniem nowej techniki w sferze produkcyjnej i nie-produkcyjnej. Powoduje, iż następują stopniowe, ilościowe zmiany w nauce i technice produkcji. Teorię innowacji przypisuje się Josephowi Schumpeterowi, który w swojej pracy dowodził, że stopień innowacyjności produktu, usługi oraz technologii wytwarzania wpływa na wielkość zysku, a innowacje stanowią źródło zwiększenia produktywności całej gospodarki¹. Innowacja jest definiowana jako nieciągłe przeprowadzanie nowych kombinacji w następujących przypadkach:

- 1) wprowadzenie nowego towaru na rynek lub nowego jego gatunku,
- 2) wprowadzenie nowej, niewypróbowanej jeszcze metody produkcji,
- 3) otwarcie nowego rynku,
- 4) pozyskanie nowego źródła surowców lub półfabrykatów,
- 5) przeprowadzenie nowej organizacji jakiegoś przemysłu (monopol lub zmiana monopolu)².

Przedmiotem innowacji może być produkt, proces oraz organizacja. Innowacje mogą mieć charakter czynnościowy, atrybutowy oraz rzeczowy, co prezentuje tabela 1.

T a b e l a 1. Charakter innowacji i opis charakteru

Charakter innowacji	Opis charakteru
Czynnościowy	Akcentuje się tu procesowy charakter innowacji. Jest to proces świadomego dokonywania zmian w technice, technologii oraz organizacji pracy.
Atrybutowy	Innowację traktuje się jako jedną z możliwych reakcji przedsiębiorstwa na potrzeby społeczne. Innowacja staje się elementem procesu postępu społeczno-ekonomicznego.
Rzeczowy	Innowacja w tym ujęciu dotyczy całego zbioru wytworów, procedur oraz metod charakteryzujących się określonymi cechami.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: J. Baruk, *Innowacje czynnikiem efektywnego rozwoju przedsiębiorstwa (aspekty ekonomiczno-organizacyjne)*, Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin 1992, s. 33.

Definicja Schumpetera stała się podstawą do licznych innych interpretacji tego pojęcia (tab. 2).

¹ Zob. *Zarządzanie kosztami jakości, logistyki, innowacji, ochrony środowiska a rachunkowość finansowa*, red. A. Karmańska, Difin, Warszawa 2007, s. 121.

² J. Schumpeter, *Teoria rozwoju gospodarczego*, PWN, Warszawa 1960, s. 104.

T a b e l a 2. Wybrane definicje innowacji w świetle literatury ekonomicznej

Autor	Termin
J. Czupiał	Innowacja polega na wytworzeniu i wprowadzeniu do sprzedaży, tym samym do użytku, nowego produktu albo na gospodarczym zastosowaniu nowego procesu otrzymywania znanych już wcześniej produktów.
F. Budziński	Innowacja jest określana jako realizacja wynalazku w formie umożliwiającej jego użytkowanie na szeroką skalę i nadającej się do handlowej eksploatacji.
K. Wandelt	Innowacja to zużytkowanie inwencji do konkretnych celów produkcyjnych (fakt naukowy, techniczny oraz ekonomiczny).
M. Holstein-Beck	Innowacją jest każda wartość kulturowa, którą w danych ramach przestrzenno-czasowych traktuje się jak nową (idea, rozwiązanie techniczne lub technologiczne, struktura organizacyjna).
E. Mansfield	Innowację stanowi pierwsze zastosowanie wynalazku.
S. Kuznets	Innowacja może być zdefiniowana jako zastosowanie nowej metody dla uzyskania użytecznego celu. Wszystkie te trzy właściwości są istotne. Powinna występować nowa metoda. Powinniśmy uzyskać jakiś pozytywny wynik. Powinno występować zastosowanie, co oznacza że różni się ona od idei, teorii lub projektu.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: J. Baruk, *Innowacje...*, op. cit., s. 34 oraz *Innowacje jako czynnik rozwoju przedsiębiorstwa w gospodarce rynkowej*, Rozprawy i Studia t. 134, Uniwersytet Szczeciński, Szczecin 1993, s. 8–11.

Przegląd podanych definicji skłania do wyróżnienia wśród procesów innowacyjnych kilku cech: wariantowe wersje tworzenia i realizacji innowacji, kompleksowość rozwiązań, uniwersalny charakter, innowacje są nową formą powiązania nauki i produkcji³.

W sferze wdrażania postępu technicznego można wyróżnić dwa procesy, które są związane z innowacją: proces innowacji technicznych i proces dyfuzji. W trakcie pierwszego procesu wiedza techniczna jest przekształcana w urządzenia materialne, proces lub produkt. W trakcie zaś drugiego dyfuzji, zwane innowacjami imitującymi, oznaczają dalsze upowszechnianie nowej techniki. W. Spruch, ze względu na kryterium oryginalności zmian, wyodrębnia innowacje kreatywne oraz imitujące. Innowacje kreatywne to oryginalne wytwory pracy jednostki lub zespołu (odkrycie, wynalazek i jego pierwsze praktyczne zastosowanie twórcze). Innowacje imitujące zaś oparte są na naśladownictwie i odtwarzaniu ustalonych zmian, co przyniesie określone korzyści (drugie i kolejne zastosowanie wynalazku)⁴. Autor ten podaje, iż źródłami innowacji są własne badania naukowe, prace rozwojowe, zakup licencji,

³ *Innowacje jako czynnik rozwoju przedsiębiorstwa w gospodarce rynkowej*, Rozprawy i Studia t. 134, Uniwersytet Szczeciński, Szczecin 1993, s. 10.

⁴ W. Spruch, *Strategia postępu technicznego*, PWN, Warszawa 1976, s. 35–38.

działalność wynalazcza i racjonalizatorska, informacja naukowo-techniczna i ekonomiczna inspirująca nowe działania⁵. Peter F. Drucker źródła innowacji dzieli na dwie grupy: *wewnętrzne* – istniejące w przedsiębiorstwie, i definiuje je jako niespodziewane zdarzenia, rozbieżności między założeniami i oczekiwaniami a rzeczywistością, potrzeby procesu, przeobrażenia w strukturze, branży i rynku, oraz *zewnętrzne*, czyli przeobrażenia demograficzne, poglądów, ludzi, nowa wiedza⁶.

Przedsiębiorstwa prowadzą różnorodną działalność, w tym także innowacyjną. Obejmuje ona szereg prac o charakterze: naukowym, technicznym, organizacyjnym, finansowym oraz handlowym (komercyjnym)⁷. Innowacyjność staje się szansą na uzyskiwanie przewagi naukowej, zwiększanie konkurencyjności przedsiębiorstw w wymianie międzynarodowej, tworzenie nowych technologii o wysokiej efektywności, zwiększenie produktywności wykorzystywanych zasobów czy opracowywanie nowych materiałów o unikalnych właściwościach⁸.

W obliczu rosnącej konkurencji przedsiębiorstwa zmuszone są do podejmowania działań innowacyjnych, duży wpływ na nie mają dwie grupy czynników: będące rezultatem działania kierownictwa organizacji (innowacje zawarte w strategii firmy bądź stanowiące efekt przyjętego sposobu zarządzania) oraz działania wykonywane przez zatrudnionych a mające na celu wprowadzenie usprawnień. Wszystkie procesy związane z podejmowaniem działań innowacyjnych powinny stać się przedmiotem pomiaru, by koszty tych procesów nie przekroczyły spodziewanych korzyści z wprowadzenia innowacji.

Rachunek kosztów innowacji i jego struktura

Cennym źródłem informacji do wprowadzenia nowych udoskonaleń w wytwarzaniu produktów oraz realizacji procesów są koszty, które systematycznie identyfikowane, mierzone, ewidencjonowane, ujęte w formie sprawozdań i analizowane, tworzą rachunek kosztów. Pełni on w przedsiębiorstwie wiele funkcji: informacyjną, dowodową, kontrolną, a także sprawozdawczo-analityczną. Staje się źródłem informacji dla użytkowników zewnętrznych (GUS, ZUS, agendy rządowe, pracownicy, banki, pożyczkodawcy). Wykorzystywany może być także przez użytkowników wewnętrznych, którzy uzyskane dane wykorzystują w procesach zarządczych. Szczególna rola przypada tu rachunkowi kosztów tworzonemu po to, by w przedsiębiorstwie rozwiązać określone problemy w szczególności związane z prowadzeniem działań innowacyjnych.

Koszty przedsiębiorstwa, oprócz stosowania znanych klasyfikacji, by spełnić cele sprawozdawcze i zarządcze, można podzielić w związku z poziomem (przed-

⁵ *Innowacje jako czynnik...*, op. cit., s. 42.

⁶ *Ibidem*.

⁷ J. Baruk, *Innowacyjność polskich przedsiębiorstw i jej utrudnienia*, „Problemy Jakości” 2003, nr 7.

⁸ Z. Kłós, *Próba klasyfikacji uwarunkowań w organizacjach. Wpływ zarządzania procesowego na jakość i innowacyjność przedsiębiorstwa*, red. E. Skrzypek, t. II, Wydawnictwo Zakładu Ekonomiki Jakości i Zarządzania Wiedzą UMCS, Lublin 2008, s. 39.

miotem) działań innowacyjnych następująco: koszty innowacji produktowych, koszty innowacji procesowych oraz koszty innowacji organizacyjnych⁹.

Wszystkie wymienione koszty są kosztami złożonymi składającymi się z wielu kategorii. Pierwsza grupa kosztów związana jest z wprowadzaniem nowego produktu na rynek lub wprowadzaniem nowej usługi zapewniających klientowi nowe korzyści. Wartość tych kosztów jest stosunkowo najwyższa ze względu na zapewnienie większych środków finansowych na wyposażenie przedsiębiorstwa w środki trwałe, na badania rynku oraz badania prowadzone wewnątrz firmy. Druga grupa to te, które wynikają z wielu działań podejmowanych w związku z inicjacją produktu lub usługi: wdrożenie/przyjęcie nowych lub znacząco ulepszonych metod produkcji albo metod dostarczania dóbr lub świadczenia usług. Trzecia zaś grupa kosztów powstaje w wyniku udoskonalenia sposobów organizowania i zarządzania działalnością badawczą, produkcyjną i usługową.

Koszty innowacji można także sklasyfikować według faz realizacji projektu innowacyjnego następująco:

- koszty badań podstawowych – są skutkiem realizacji działań takich jak planowanie oraz organizacja projektów innowacyjnych,
- koszty badań stosowanych – powstają w wyniku prowadzenia badań mających na celu uzupełnienie pewnego stanu wiedzy w danej dziedzinie (efektem badań stosowanych są wynalazki, a generowane koszty to m.in. koszty ochrony patentowej),
- koszty prac rozwojowych – powstają w wyniku wytworzenia nowych lub ulepszonych produktów albo zastosowania nowych lub ulepszonych procesów (koszty opracowania modeli i prototypów, koszty kontroli jakości, opracowania dokumentacji technicznej przed uruchomieniem produkcji, koszty analiz nowych przyszłych rynków zbytu i zaopatrzenia),
- koszty prac wdrożeniowych – powstają, gdy projekt innowacyjny przechodzi ze sfery badawczej do sfery gospodarczej; przygotowanie pomieszczeń do produkcji, przezbieranie maszyn, reorganizacja pracy, szkolenia pracowników,
- koszty innowacji – koszty powiązanych działań o charakterze technicznym, organizacyjnym i handlowym, których poniesienie jest konieczne do wyprodukowania nowych dóbr oraz zastosowania nowych procesów technologicznych¹⁰.

Wszystkie wyżej wymienione koszty stają się elementem systemu, w którym nakłady, a więc: zasoby ludzkie i organizacyjne, usługi, materiały powiązane są z procesami oraz działaniami innowacyjnymi. W konsekwencji podejmowania tych działań procesy przekształcają się w innowacje produktowe, procesowe i organizacyjne. Pomiar efektywności tego systemu możliwy jest dzięki prowadzeniu rachunku kosztów innowacji. Zasadniczym zadaniem, jakie ma on do spełnienia, jest dostarczenie danych kosztowych o realizacji projektu innowacyjnego od momentu jego zaprojektowania do wdrożenia i wycofania z rynku.

⁹ Zarządzanie kosztami..., op. cit., s. 131.

¹⁰ Zob. A. Pomykałski, *Innowacje*, Politechnika Łódzka, Łódź 2001, s. 26.

Pierwszym etapem tego rachunku kosztów jest identyfikacja i pomiar kosztów innowacji. Budowa modelu tychże kosztów uzależniona jest od specyfiki przedsiębiorstwa, a więc rodzaju realizowanego projektu innowacyjnego, rodzaju zasobów, ich wielkości, a także rodzaju wykonywanych działań. Rachunek kosztów innowacji powinien być prowadzony z wykorzystaniem rachunku kosztów działań, a więc również i pomiar kosztów powinien być ukierunkowany na koszty pośrednie będące głównym składnikiem w strukturze wszystkich kosztów. Koszty bezpośrednie, zgodnie z ideą rachunku kosztów działań, to koszty doliczane do obiektów kalkulacji, czyli efektów innowacji, w sposób bezpośredni na podstawie dowodów źródłowych.

Następnym etapem jest ewidencja i rozliczanie kosztów innowacji. Ewidencja prowadzona może być z wykorzystaniem kont zespołu czwartego planu kont, zespołu piątego lub można rejestrować te koszty z wykorzystaniem obydwu układów jednocześnie. Dokonanie rejestracji możliwe jest dzięki szczegółowemu wyodrębnieniu kont analitycznych kosztów innowacji. Przykładem takich kont mogą być kategorie kosztów wyodrębnione w ramach:

- kosztów badań podstawowych – koszty analizy potrzeb użytkowych, koszty analizy możliwości technicznych wykonania wyrobu, koszty opracowania (oparte na prognozach potrzeb i możliwości) hipotetycznego wizerunku wyrobu, koszty analizy właściwości struktur i wewnętrznych związków charakteryzujących różnego typu zjawiska oraz procesy, koszty kształcenia kadr,
- kosztów badań stosowanych – koszty dokonania wyboru środków realizacji projektów składających się na przygotowanie produkcji, wytworzenie wyrobu i jego dystrybucję, proces użytkowania i wycofanie produktu z eksploatacji,
- kosztów badań rozwojowych – koszty prac konstrukcyjnych i technologiczno-projektowych, koszty badań uzupełniających, koszty opracowania modeli i prototypów, ich sprawdzania oraz ulepszania, koszty eksperymentalnego wytworzenia nowego produktu, koszty normalizacji, w tym unifikacji i typizacji wyrobów, urządzeń oraz procesów technologicznych, koszty analiz przyszłych rynków zbytu i zaopatrzenia oraz koszty sporządzania prognoz gospodarczych,
- kosztów prac wdrożeniowych – koszty przygotowania pomieszczeń do nowej produkcji, koszty przezbierania maszyn i urządzeń, koszty szkoleń, koszty reorganizacji pracy,
- kosztów innowacji wyprodukowania i sprzedaży nowych wyrobów lub komercyjnego wykorzystania nowych procesów – koszty o charakterze technicznym, koszty o charakterze organizacyjnym, koszty o charakterze handlowym¹¹.

Rozliczanie kosztów innowacji może odbywać się w przekroju produktów, procesów/usług, komórek organizacyjnych lub działań innowacyjnych. Rozliczeniu podlegają koszty pośrednie w myśl idei rachunku kosztów działań.

¹¹ *Zarządzanie kosztami...*, op. cit., s. 151–153.

Kolejnym etapem rachunku kosztów innowacji jest sprawozdawczość kosztowa. Sprawozdania formułowane są w postaci raportów, w których oprócz wykazu szczegółowych pozycji kosztów z podaniem ich wartości pojawiają się wartości planowane, rzeczywiste, kwoty odchyień, koszty ubiegłego okresu oraz konstruowane są wskaźniki na bazie kosztów innowacji. Wielkości ujęte w formie raportów stają się źródłem analiz prowadzonych w ramach ostatniego etapu rachunku kosztów innowacji. Analizuje się zatem odchylenia względne i bezwzględne, a także dynamikę tych kosztów. Wnioski z prowadzonych analiz stanowią podstawę do podejmowania różnorodnych decyzji zarządczych.

Zarządzanie kosztami innowacji

Koncepcje zarządzania kosztami powstały w wyniku rozwoju rachunku kosztów i jego nowych systemów oraz zapotrzebowania menadżerów na informacje o kosztach dotyczących prekursorskich, złożonych wyrobów, usług, procesów oraz zasobów. Zarządzanie kosztami wiąże się ze zdolnością przedsiębiorstwa do wdrożenia inicjatyw optymalizujących koszty. Nie może być jednak postrzegane jako proces mający na celu redukcję kosztów. E. Nowak podaje, że teorie zarządzania kosztami wywodzące się z japońskiej koncepcji odnoszą się do analizy procesu ponoszenia kosztów i możliwości oddziaływania na ich obniżkę w poszczególnych fazach tego procesu. Celem zaś zarządzania kosztami jest poprawa wyników finansowych przedsiębiorstwa, najważniejszym zaś sposobem jego osiągnięcia – poprawa efektywności wykorzystania zasobów oraz udoskonalenie realizowanych procesów¹². Proces zarządzania kosztami innowacji obejmuje szereg etapów składających się na cykl życia wyrobu, a także każdego realizowanego procesu lub usługi: planowanie kosztów, wewnętrzne „związanie” kosztów w budżetach, zewnętrzne zaangażowanie w powstawanie kosztów, nabywanie zasobów, wykorzystanie zasobów, jak również zapłata za nabyte zasoby lub powstanie zobowiązania¹³. Na każdym etapie dane kosztowe zostają przekształcone w informację wykorzystywaną w procesie zarządzania.

Zarządzanie kosztami innowacji oparte na działaniach polega na dążeniu, by wykonywane zadania przebiegały w sposób zwiększający wydajność, obniżający koszty i rozszerzający wykorzystanie aktywów. Działalność innowacyjna powinna dostarczyć więc informacji nie tylko o strukturze asortymentowej produkowanych wyrobów, ale także danych o współpracy z klientami, doborze dostawców i współpracy z nimi przedsiębiorstwa oraz o projektowaniu i rozwoju produktów. Na bazie zidentyfikowanych i ujętych w sprawozdania kosztów innowacji użytkownicy tych informacji mogą podjąć szereg decyzji w ramach prowadzonych badań podstawowych, stosowanych, rozwojowych, prac wdrożeniowych oraz działań innowacyjnych wyprodukowania i sprzedaży nowych wyrobów. To właśnie wysokość

¹² *Strategiczne zarządzanie kosztami*, red. E. Nowak, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2006, s. 15–16.

¹³ *Ibidem*, s. 15, za: A. Jarugowa.

kosztów i wykazane odchylenie pomiędzy kosztami innowacji faktycznymi a zaplanowanymi przyczynia się do przeprowadzenia zmian dotyczących przykładowo: ograniczenia kosztów kształcenia kadr, zmniejszenia kosztów kontroli, a więc także ilości wykonanych testów na prototypie, czy kosztów reorganizacji pracy. Kosztów innowacji nie można jednak zmniejszać systematycznie, ponieważ obniżenie ich do pewnego poziomu sprawi, iż innowacja nie będzie miała racji bytu. Ograniczenie kosztów innowacji wiąże się głównie ze zużyciem dostępnych zasobów. Tylko racjonalne ich wykorzystanie spowoduje zmniejszenie ogółu tych kosztów. W tym właśnie kierunku powinny zmierzać decyzje menadżerów. Zmiany powinny dotyczyć także polityki personalnej w kwestii zastosowania określonych środków motywacji przy realizacji projektu innowacyjnego (wyrobu lub usługi).

Innowacja zawsze związana jest z wysokimi kosztami jej wdrażania, bowiem rozwój nowego produktu wiąże się z odpowiednio dużymi nakładami. Ponadto proces tworzenia innowacji przebiega zwykle w sposób nie do końca uporządkowany, co jest często źródłem nowych, nieoczekiwanych kosztów. Także ochrona innowacji przed przedostaniem się pomysłu do konkurencji może być dla przedsiębiorstwa bardzo kosztowna. Menadżerowie zatem powinni mieć dużą świadomość ponoszenia wszystkich kosztów w przedsiębiorstwie, ale szczególnie tych, które wiążą się z innowacją, by w sytuacji niemożności ograniczenia kosztów innowacyjnych podjąć decyzje ograniczające pozostałe koszty własne przedsiębiorstwa.

Podsumowanie

Pozyskanie informacji zarządczej w zakresie zarządzania kosztami nastęrcza menadżerom wiele trudności. Koszty innowacji powinny być rozpatrywane w całym cyklu życia produktu, łącznie z fazą wycofania z rynku projektu innowacyjnego, po to, by dokładnie oszacować ich wartość m.in. w celu ustalenia ceny. Ograniczenie ich poziomu nie jest łatwe, ponieważ opracowanie i wdrożenie na rynek unikatowego produktu lub usługi związane jest z ponoszeniem znacznych nakładów finansowych.

Wyodrębnienie kosztów innowacji spośród ogółu danych kosztowych nie jest łatwe. Wymaga zaangażowania wielu służb pracowniczych (specjalistów finansowo-księgowych, menadżerów, kierowników działów oraz komórek organizacyjnych), by koszty te zdiagnozować, zaewidencjonować, następnie dokonać ich analizy, a wnioski z analiz ująć w formie sprawozdań – raportów. Na podstawie zestawień kosztownych – wartości kosztów planowanych, rzeczywistych, poziom odchyleń, wskaźniki, formułowane są m.in. decyzje mające wpływ na zmianę wykorzystania zasobów, ograniczające procesy zbędne, zmieniające założenia polityki personalnej oraz inne decyzje usprawniające zarządzanie w przedsiębiorstwie.

Bibliografia

- Baruk J., *Innowacyjność polskich przedsiębiorstw i jej utrudnienia*, „Problemy Jakości” 2003, nr 7.
- Baruk J., *Innowacje czynnikiem efektywnego rozwoju przedsiębiorstwa (aspekty ekonomiczno-organizacyjne)*, Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin 1992.
- Innowacje jako czynnik rozwoju przedsiębiorstwa w gospodarce rynkowej*, Rozprawy i Studia t. 134, Uniwersytet Szczeciński, Szczecin 1993.
- Kłós Z., *Próba klasyfikacji uwarunkowań w organizacjach. Wpływ zarządzania procesowego na jakość i innowacyjność przedsiębiorstwa*, red. E. Skrzypek, t. II, Wydawnictwo Zakładu Ekonomiki Jakości i Zarządzania Wiedzą UMCS, Lublin 2008.
- Pomykalski A., *Innowacje*, Politechnika Łódzka, Łódź 2001.
- Schumpeter J., *Teoria rozwoju gospodarczego*, PWN, Warszawa 1960.
- Spruch W., *Strategia postępu technicznego*, PWN, Warszawa 1976.
- Strategiczne zarządzanie kosztami*, red. E. Nowak, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2006.
- Zarządzanie kosztami jakości, logistyki, innowacji, ochrony środowiska a rachunkowość finansowa*, red. A. Karmańska, Difin, Warszawa 2007.