

Nowoczesne Systemy Zarządzania
Zeszyt 14 (2019), nr 1 (styczeń-marzec)
ISSN 1896-9380, s. 167-184



Instytut Organizacji i Zarządzania
Wydział Cybernetyki
Wojskowa Akademia Techniczna
w Warszawie

Modern Management Systems
Volume 14 (2019), No. 1 (January-March)
ISSN 1896-9380, pp. 167-184

Institute of Organization and Management
Faculty of Cybernetics
Military University of Technology

Rachunek kosztów jakości w zarządzaniu przedsiębiorstwem

Quality cost account in the management of the enterprise

Henryk Popiel

Wojskowa Akademia Techniczna
Wydział Cybernetyki

Abstrakt. W artykule opisano koszty jakości w modelach zarządzania jakościowego. Scharakteryzowano modele amerykańskie i japońskie, europejski model Waltera Mesinga oraz strukturalne modele kosztów jakości. Scharakteryzowano również model kosztów jakości według normy ISO 9004-3:1994, wskazując rodzaje kosztów jakości, które można zaliczyć do poszczególnych grup kosztów. Opisano wpływ kosztów jakości na poziom jakości, przedstawiono sposób postępowania podczas ustalania kosztów jakości w trakcie przygotowania rachunku kosztów jakości w przedsiębiorstwie oraz sposób analizy kosztów jakości za pomocą przykładowych wskaźników.

Słowa kluczowe: zarządzanie, jakość, koszty jakości, rachunek kosztów jakości.

Abstract. The article describes quality costs in quality management models. American models, Japanese models, European Walter Mesing model, structural models of quality costs have been characterized. The quality cost model according to the ISO 9004-3:1994 standard have been also characterized by indicating the types of quality costs that may be included in the individual cost groups. The influence of quality costs on the quality level has been described, the procedure for determining the quality costs during the preparation of the quality cost account in the company and the method of quality cost analysis have been presented using the example indicators.

Keywords: management, quality, quality costs, quality cost account.

Wstęp

W związku z ciągle rosnącą konkurencją na rynku krajowym i międzynarodowym firmy poszukują rozwiązań pozwalających im na rozwój działalności. Chcąc zapewnić wysoką jakość produktów oraz skuteczne funkcjonowanie przedsiębiorstwa, podejmują często próbę sterowania jego procesami. Skuteczne sterowanie procesami wymaga optymalizacji wykorzystywanych zasobów oraz minimalizacji kosztów wytwarzania.

Celem artykułu jest analiza podejścia do kosztów jakości w różnych modelach podejścia jakościowego, określenie wpływu kosztów jakości na poziom jakości, a także sposobu postępowania w sporządzaniu rachunku kosztów jakości w przedsiębiorstwie i jego analizie.

Na przestrzeni lat powstawały i ciągle powstają instrumenty mierzące efekty działań projakościowych. Pomyślane są one w taki sposób, żeby jak najlepiej chronić przedsiębiorstwo przed skutkami utraty jakości produktów. Do instrumentów tych zalicza się m.in. koszty jakości. Miarą oceny jakości jest w tym przypadku jednostka pieniężna, uniwersalna ze względu na pieniądź, od dawna uważana za „język biznesu” (Zymonik, 2003, s. 7).

Jak twierdzi Jerzy Łunarski, analiza kosztów poszczególnych działań może wskazywać na marnotrawstwo, nieekonomiczne działania oraz ponoszenie kosztów bez dodawania wartości do wyrobu (Łunarski, 2008, s. 244). Jeżeli docierają takie sygnały, organizacja może podejmować działania, które zmienią obecny stan na bardziej racjonalny, co w efekcie poprawi jej konkurencyjność. Dobrze funkcjonujący system zarządzania jakością w organizacji powinien zapewnić jej nie tylko podnoszenie jakości produkowanych wyrobów bądź świadczonych usług na wyższy poziom, ale również odpowiednią produktywność procesów i efektywność ekonomiczną.

Potrzeba efektywności i skuteczności podkreślana jest w różnych normach dotyczących systemu zarządzania jakością. Dotyczy to również obecnie obowiązującej normy PN-EN ISO 9001:2015-10 *Systemy zarządzania jakością. Wymagania*, nie wymaga ona prowadzenia rachunku kosztów jakości.

Pojęcia „koszty jakości” (ang. *quality costs*) po raz pierwszy użył Joseph M. Juran w latach 50. XX wieku. Sformułowanie to w literaturze dotyczącej zarządzania jakością było następnie rozwijane zarówno przez specjalistów zagranicznych, np. Waltera Massera, R. Edwarda Freemana, Armanda V. Feigenbauma czy Johna Banka, jak i polskich: Romualda Kolmana, Edwarda Kindlarskiego, Adama Hamrola, Władysława Manturę, Elżbietę Skrzypek i Zofię Zymonik.

1. Definicje kosztów jakości

Termin „koszt jakości” (ang. *quality cost*) jest pojęciem umownym. Określenie to nie występuje w teorii kosztów oraz nie jest precyzyjnie zdefiniowane ani przez teoretyków, ani przez praktyków z dziedziny zapewnienia jakości (Zymonik, 2003, s. 47). Do dziś zatem nie ma ogólnie przyjętego poglądu na rozumienie kosztów jakości, jednakże w literaturze przedmiotu różni autorzy podejmują próby wyjaśnienia tego pojęcia.

Joseph M. Juran i Frank M. Gryna definiują koszty jakości jako pewne wydatki związane z zapewnieniem produktowi przydatności do użytku (Juran, Gryna, 1989, s. 79).

Z kolei Frank T. Nixon koszty jakości pojmuje jako koszty uzyskania pewności, że klient otrzymywać będzie tylko te produkty, które zostały wykonane zgodnie ze specyfikacją wymagań i wedle jego oczekiwań (Nixon, 1974, s. 69).

Według Amerykańskiego Stowarzyszenia ds. Jakości (American Society for Quality – ASQ), dawniej Amerykańskiego Stowarzyszenia Kontroli Jakości (American Society for Quality Control – ASQC), koszty jakości określane są jako wyodrębniona z ogólnej kwoty kosztów suma kosztów ponoszonych w związku z wadliwością (Oyrzanowski, 1979, s. 78).

Na stronie Encyklopedia Governica koszty jakości zdefiniowane są jako „nakłady poniesione na uzyskanie pewności, że produkty, które trafiają do rąk klienta wykonane są zgodnie z przyjętą specyfikacją” (<https://www.governica.com/>), z kolei na stronie Encyklopedia Zarządzania te koszty definiuje się jako „sumę wszystkich kosztów operacyjnych związanych z osiągnięciem jakości” (<https://mfiles.pl/pl/>).

Biorąc pod uwagę różne interpretacje kosztów jakości, należy bardzo ostrożnie podchodzić do ich rozumienia, jak to często występuje, jako kosztów tzw. złej jakości, które rozpatrywane są w kategoriach strat spowodowanych odchyleniami od wymagań jakościowych, czyli błędami (Skrzypek, 2000, s. 146). Koszty jakości to nie tylko koszty błędów, ale również koszty wszelkich podejmowanych działań, które mają tym błędom przeciwdziałać. Stąd koszty te dzielone są na kilka kategorii związanych głównie z prewencją, oceną oraz badaniami i kontrolą.

2. Koszty jakości w modelach zarządzania jakościowego

Koszty jakości występują w wielu modelach zarządzania jakościowego. Modele te reprezentują trzy główne systemy gospodarcze, czyli amerykański, japoński oraz europejski, i rozwijają cechy charakterystyczne dla kultur organizacyjnych. Biorąc pod uwagę wpływ tych systemów na naszą gospodarkę, można przypuszczać, że w niedalekiej przyszłości rozwiązania w zakresie kosztów jakości zostaną wprowadzone również w działalności polskich przedsiębiorstw.

2.1. Modele amerykańskie

Model W. Edwardsa Deminga zakłada, że (Zymonik, 2003, s. 92-98):

- koszty jakości to podstawowy parametr efektywności funkcjonowania systemu zarządzania przedsiębiorstwem;
- szacowanie ryzyka wad to podstawowy element zarządzania strategicznego;
- procesowe zarządzanie jakością pozwala na uwzględnienie klienta jako punktu odniesienia wszelkich działań projakościowych;
- źródłem błędów jest zmienność czynników wytwórczych i otoczenia przedsiębiorstwa naruszająca porządek w systemie;
- działania prewencyjne powinny przeważać nad kontrolnymi;
- wszechstronna i duża wiedza zarządzających przedsiębiorstwem, a także zarządzanych pozwala na ograniczenie zmienności w systemie, dlatego motywacja do podwyższenia jakości jest szczególnym elementem w zarządzaniu przedsiębiorstwem.

Model Josepha M. Jurana przyjmuje, że (Zymonik, 2003, s. 98-102):

- trylogia jakości (planowanie jakości, sterowanie jakością, doskonalenie jakości) powinna być elementem planowania strategicznego;
- każde działanie w systemie zarządzania jakością należy traktować jako proces;
- uniwersalność procesów sprawia, że w każdym z nich można rozróżnić elementy trylogii jakości, których realizacja jest związana z odchyleniami od wymagań jakościowych;
- z systemem zarządzania przedsiębiorstwem są związane tylko błędy o charakterze ciągłym i są one słabo zauważalne. Są one częścią każdego procesu i na pewnym poziomie muszą być akceptowane, gdyż nie jest możliwe określenie wszystkich zmiennych w projekcie procesów;
- procedury projakościowe mają charakter korygujący lub zapobiegający;
- działania korygujące błędy są przypisane uczestnikom procesu, zadania zapobiegające błędom są natomiast podejmowane przez specjalistów;
- szkolenia z zakresu zarządzania jakościowego powinny dotyczyć wszystkich pracowników (zarządzających i zarządzanych).

Model Armanda V. Feigenbauma ustanawia, że (Zymonik, 2003, s. 102-104):

- odpowiedzialność za jakość produktu ma wymiar strategiczny w zarządzaniu przedsiębiorstwem;
- podejście procesowe w zarządzaniu jakością pozwala na rozróżnienie działań, które tworzą wartość dla klienta (działania zapobiegawcze i usprawniające), i działań, które nie tworzą tej wartości (działania korygujące);
- działania korygujące nie tworzą wartości dla klienta, są więc zbędne;

- preferowane powinny być działania zapobiegające błędom we wszystkich obszarach działalności przedsiębiorstwa;
- kompleksowe sterowanie jakością związane z osiągnięciem celów jakościowych uwzględnia standardy (w tym dotyczące kosztów jakości), które powinny być ciągle doskonałe;
- koszty jakości powinny być traktowane jak podstawowy parametr biznesu.

Model Philipa B. Crosby'ego uznaje, że (Zymonik, 2003, s. 104-106):

- jakość dotyczy wszystkich obszarów działalności przedsiębiorstwa;
- jakość można mierzyć za pomocą kosztów;
- tylko działania zapobiegawcze obniżają wartość kosztów jakości;
- zaangażowanie kierownictwa w proces doskonalenia jakości i kultury pracy stanowi źródło zapobiegania błędom;
- wystrzeganie się błędów jest obowiązkiem każdego pracownika;
- ciągłe szkolenia pozwalają zrozumieć sens działań pro-jakościowych.

2.2. Modele japońskie

Model Kaoru Ishikawy zakłada, że (Zymonik, 2003, s. 108-109):

- jakość może być wynikiem stosunkowo niskich kosztów;
- problemy jakości są rozwiązywane w przedsiębiorstwie przez odpowiednio wyedukowanych pracowników, gdyż to oni bezpośrednio tworzą jakość w procesie pracy;
- pracownicy odpowiadają za jakość grupowo, nie indywidualnie;
- funkcja zapewnienia jakości zostaje przydzielona każdemu pracownikowi;
- wiedza jest podstawą kreatywności pracy zespołowej.

Model Gen'ichi Taguchiego przyjmuje, że (Zymonik, 2003, s. 109-112):

- w dziedzinie zarządzania jakością należy sięgać poza środowisko wewnętrzne przedsiębiorstwa;
- punktem odniesienia do wszelkich działań w przedsiębiorstwie jest klient jako jednostka społeczna;
- jeśli producent nie jest w stanie spełnić jego oczekiwań i wymagań, to ponosi stratę, której wartość w skrajnych przypadkach może uniemożliwić jego przetrwanie i rozwój;
- producent musi umieć tak zaprojektować wyrób i proces, aby był on odporny na wszelkiego rodzaju zakłócenia. Idea stworzenia takiego wyrobu jest wzmocniona przez powiązanie wartości produktu z jego jakością za pomocą funkcji strat;
- działania związane z tworzeniem wartości dla klienta opierają się na podejściu procesowym.

2.3. Europejski model Waltera Masinga

Walter Masing uważał, że w interesie klienta jest, aby produkt dostarczony na rynek spełniał wiele warunków, m.in. był dostarczony we właściwym czasie, miał akceptowalną cenę, był wiarygodny i przydatny w użytkowaniu, posiadał odpowiedni serwis posprzedażny. W interesie producenta jest akceptacja jego produktu przez rynek, wówczas może on liczyć na odpowiednią rentowność, pozwalającą mu przetrwać i się rozwijać. Według Masinga jakość jest koniecznym wymogiem konkurencyjności przedsiębiorstwa. Rynek troszczy się o wyrównanie interesów producentów, klientów i społeczeństwa, przy czym regulacje prawne i pozaprawne przejawiają się jako jego warunki ramowe. Społeczeństwo jest zainteresowane przede wszystkim tym, w jaki sposób może się chronić przed skutkami wadliwych produktów. Ochrona zdrowia i życia konsumentów jako członków społeczeństwa jest zadaniem państwa jako ustawodawcy. Producent musi być odpowiedzialny za oferowany na rynku produkt, dlatego też musi zrobić wszystko, aby ograniczyć ryzyko wad w procesie rozwoju wyrobu. Naczelne kierownictwo przedsiębiorstwa musi uświadomić sobie, że produkt pozbawiony wad może wymagać dużych nakładów finansowych. W okresie wzmożonej konkurencji każde niespełnienie wymagań i oczekiwań klienta może być traktowane jako błąd. Dlatego ważna jest kalkulacja kosztów jakości wskazująca, czy przedsiębiorstwo może przystąpić do gry rynkowej. Należy jednak pamiętać, że wymagania i oczekiwania klienta nie do końca są znane. Nie można, szczególnie w przypadku nowych wyrobów, przewidzieć, co może być postrzegane jako wada. Ekonomiczna efektywność działalności przedsiębiorstwa, szczególnie w dłuższym czasie, jest bardzo trudna do przewidzenia. Wartość tworzona dla klienta musi więc być wyważona i rozpatrzona przez wszystkie komórki funkcjonalne przedsiębiorstwa, gdyż zarówno jej niedostatek, jak i nadmiar są czymś niepożądanym (Zymonik, 2003, s. 112-118).

2.4. Modele strukturalne kosztów jakości

Oprócz modeli regionalnych w literaturze z zakresu zarządzania jakością można spotkać modele strukturalne kosztów jakości. Najczęściej spotykane są trzy podejścia do kwalifikowania kosztów jakości (Łunarski, 2008, s. 246). Są to: model strat społecznych jakości, model kosztów procesu i model PAF.

2.4.1. Model strat społecznych jakości

Model ten, opracowany przez Gen'ichi Taguchiego, opiera się na szacowaniu strat społecznych powstających wskutek niedoskonałości dostarczanego produktu do użytkownika (straty te mogą być spowodowane niedostosowaniem funkcji lub szkodliwymi działaniami ubocznymi wyrobu). Taguchi zakłada, że każdy produkt powoduje jakieś straty. Wyższa jakość wyrobu powoduje, że straty te są mniejsze.

W praktyce rejestruje się mierzalne straty związane z kosztami braków, gwarancji, napraw itp. Największy wpływ na ekonomikę przedsiębiorstwa mają straty ujawniające się po dłuższym czasie. Straty te mogą bowiem spowodować niezadowolenie użytkowników, utratę rynku, wzrost zapasów etc. Są one bardzo trudne do oszacowania, dlatego też praktycznie rzadko się je wylicza.

2.4.2. Model kosztów procesu

Jest to model zgodny z podejściem procesowym do zarządzania jakością. Na proces wpływa wiele czynników zakłócających jego przebieg. Można w tym względzie wyróżnić koszty procesu (maszyn i urządzeń, robocizny, materiałów, zewnętrznego wspomaganie procesu) oraz koszty jakości, które w tym przypadku są kosztami zgodności i niezgodności z wymaganiami jakościowymi.

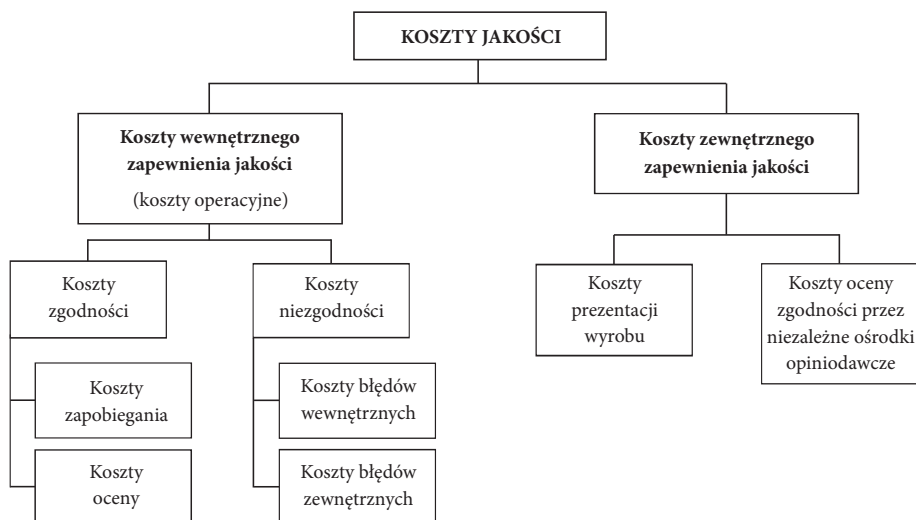
2.4.3. Model PAF (Prevention-Appraisal-Failure)

Model ten jest najczęściej stosowany. Do składników kosztów jakości w tym modelu zalicza się: koszty zapobiegania (*prevention*), koszty oceny (*appraisal*) oraz koszty wadliwości (*failure*):

- **koszty zapobiegania** – koszty związane z planowaniem jakości, projektowaniem systemów pomiarowych, analizą i ulepszaniem projektów, projektowaniem i wykonywaniem urządzeń specjalnych do badań, analizą dostaw, programami doskonalenia jakości i inne;
- **koszty oceny** – koszty związane z kontrolą surowców lub półwyrobów, urządzeniami kontrolno-badawczymi, badaniami laboratoryjnymi, zapisami jakości i ich archiwizowaniem, sprzętem kontrolno-pomiarowym używanym w trakcie procesów produkcyjnych itp.;
- **koszty wadliwości** – koszty związane z brakami, przeróbkami, wymianą, naprawą, powtórными kontrolami i badaniami, utratą czasu w wyniku przestojów, dodatkowym zużyciem materiałów i energii etc.

2.4.4. Model kosztów jakości według normy ISO 9004-3:1994

Po raz pierwszy podział kosztów jakości został przedstawiony w nieobowiązującej już normie ISO 9004-3:1994 (zob. rys. 1). Według tego modelu koszty jakości dzieliło się na **koszty wewnętrznego zapewnienia jakości** (koszty operacyjne) – koszty ponoszone w celu osiągnięcia i utrzymania ustalonego poziomu jakości oraz **koszty zewnętrznego zapewnienia jakości** – koszty związane z prezentacją i świadectwami wymaganymi przez odbiorców jako obiektywne dowody jakości, łącznie ze szczególnymi i dodatkowymi zapewnieniami jakości w postaci procedur, danych, testów i ocen.



Rys. 1. Podział kosztów jakości według normy ISO 9004:1994
 Źródło: opracowanie własne na podstawie (Hamrol, 2005, s. 428)

Do kosztów wewnętrznego zapewnienia jakości zalicza się koszty zgodności i koszty niezgodności. W składzie **kosztów zgodności** można wyodrębnić:

- **koszty zapobiegania** – koszty ponoszone po to, „aby stworzyć optymalne warunki do uzyskiwania wymaganego poziomu jakości” (Hamrol, 2005, s. 427). Do kosztów tych można zaliczyć m.in.:
 - koszty planowania jakości nowych i zmodernizowanych wyrobów;
 - koszty poprawy jakości produkowanych wyrobów;
 - koszty zapewnienia wymaganej jakości materiałów, surowców i półfabrykatów pochodzących z zakupów (dostaw kooperacyjnych), w tym koszty oceny poddostawców i prowadzonych u nich audytów, celem sprawdzenia, czy są oni w stanie spełnić nasze wymagania i utrzymać oczekiwany przez nas poziom jakości dostarczonych wyrobów;
 - koszty planowania i sterowania jakością, w tym koszty związane m.in. z przygotowaniem kontroli jakości w różnych miejscach i różnych fazach procesu produkcji;
 - koszty wewnętrznych audytów jakości związanych ze sprawdzeniem przestrzegania systemu zarządzania jakością oraz zewnętrznych audytów jakości, prowadzonych zarówno przez odbiorcę naszych wyrobów, jak i organ certyfikujący;
 - koszty wdrożenia systemu jakości;

- koszty specjalistycznych środków kontroli, czyli koszty związane z zaprojektowaniem i wykonaniem względnie amortyzacji lub zakupu takiej aparatury, a także koszty jej napraw, konserwacji i legalizacji, jeśli wykorzystywana jest do poprawy skuteczności działania kontroli jakości;
 - koszty szkoleń kierownictwa i personelu związane ze wzbudzeniem świadomości projakościowej;
 - koszty badań porównawczych wytwarzanych wyrobów z wyrobami innych producentów (krajowych i zagranicznych);
 - koszty podejmowanych działań zapobiegawczych, wynikających ze sfery użytkownika wyrobów, w tym analiza błędów celem ich wyeliminowania w przyszłości (Zembrzuska, 1995, s. 14);
- **koszty oceny** – koszty ponoszone po to, „aby upewnić się, czy procesy przebiegają prawidłowo. Tendencją jest, że są one tym niższe, im wyższe poniesiono nakłady na zapewnienie jakości w fazie projektowania” (Hamrol, 2005, s. 427). Do kosztów tych można zaliczyć:
- koszty odbioru jakościowego dostaw pochodzących z zakupów, w tym koszty kontroli prowadzonej przez nabywcę u poddostawcy;
 - koszty prowadzonej kontroli własnych detali i produktów (półfabrykatów) w trakcie procesu ich wytwarzania;
 - koszty kontroli wyrobów gotowych;
 - koszty kontroli wyjściowej przed wysyłką;
 - koszty zakupu (amortyzacji), utrzymania w sprawności technicznej oraz legalizacji i okresowej kontroli sprzętu kontrolno-pomiarowego oraz narzędzi używanych do tej kontroli;
 - koszty prób i badań laboratoryjnych prowadzonych na różnych etapach procesu produkcyjnego („na wejściu” – w celu potwierdzenia, że jakość otrzymywanych od poddostawcy dostaw jest zgodna z przyjętymi ustaleniami oraz w trakcie procesu produkcyjnego – w celu potwierdzenia, czy uzyskiwane są określone parametry wytwarzanych wyrobów i utrzymywana jest stabilność procesu produkcyjnego (Zembrzuska, 1995, s. 15).

W skład **kosztów niezgodności** wchodzi:

- **koszty błędów wewnętrznych** – koszty te powstają wówczas, gdy jakość wykonania wyrobu lub usługi jest niższa od jakości projektowej, a fakt ten zostanie wykryty jeszcze przed przekazaniem produktu do odbiorcy zewnętrznego; są rezultatem nieprawidłowo przeprowadzonego procesu wytwarzania lub dostarczania usługi;
- **koszty błędów zewnętrznych** – koszty te powstają wtedy, gdy produkt nie spełnia wymagań, a niezgodności zostały wykryte po przekazaniu go do klienta; są one wynikiem źle zorganizowanej kontroli (Hamrol, 2005, s. 427).

Koszty błędów wewnętrznych obejmują:

- koszty (straty) braków wewnętrznych;
- koszty wymian, napraw, poprawek, sortowania;
- koszty wykrywania i usuwania usterek oraz ustalania przyczyn ich powstania;
- koszty ponownie prowadzonych kontroli i badań materiałów, które wcześniej zostały uznane za wadliwe, a następnie przerobione (naprawione);
- straty spowodowane obniżeniem wartości wytworzonych wyrobów stanowiące różnicę pomiędzy normalną ceną sprzedaży a ceną obniżoną z powodu niespełnienia przez wyrób określonych wymagań;
- straty spowodowane „nietrafionymi” zakupami;
- koszty postoju maszyn i urządzeń (oraz robocizny) na skutek: niewłaściwych dostaw materiałów (surowców, podzespołów) od poddostawców, nieprowadzonych a przewidzianych harmonogramem ich konserwacji oraz regulacji, innych przyczyn zaliczanych do jakościowych, powodujących przerwy w ich prawidłowej pracy (Zembrzuska, 1995, s. 16).

Koszty błędów zewnętrznych obejmują:

- koszty reklamacji i napraw gwarancyjnych;
- koszty zwrotu nieprzyjętych produktów;
- straty związane z wycofaniem ze sprzedaży wyrobów gotowych;
- straty spowodowane obniżeniem ceny wyrobów na skutek jego niezgodności z przyjętymi ustaleniami;
- kary za nieterminowe dostawy;
- wartość utraconego mienia w wyniku nieodpowiedniej jakości przekazanego do obrotu wyrobu;
- wartość spłaconych szkód wyrządzonych innym;
- straty spowodowane zmianą kursu walut (np. opóźnione terminy dostaw);
- straty związane z utratą klienteli (Zembrzuska, 1995, s. 17).

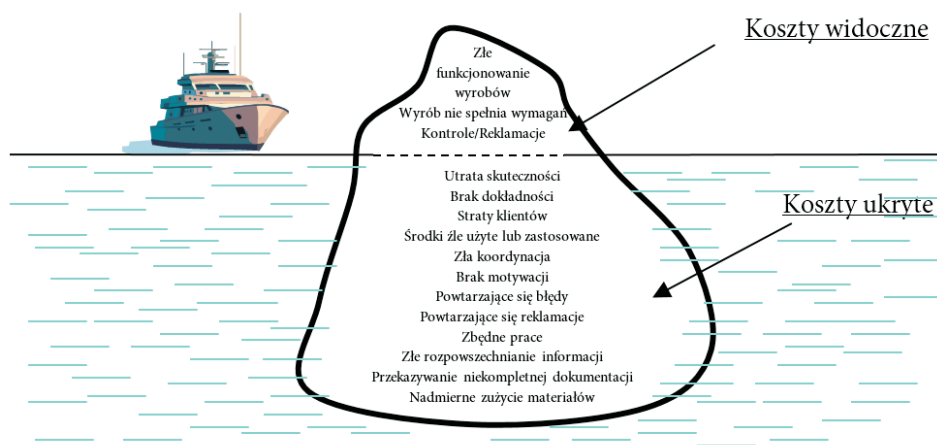
W momencie ustalania poszczególnych składników wszystkich wymienionych pozycji kosztów należy pamiętać o uwzględnieniu również wartości zużytych podczas wykonywania tych czynności materiałów oraz płacy osób wykonujących te czynności wraz z narzutami.

Tabela 1. Udział poszczególnych grup kosztów jakości w całkowitych kosztach jakości

Koszty zgodności: 30-40%	Koszty zapobiegania: 5%
	Koszty oceny: 25%
Koszty niezgodności: 60-70%	Koszty błędów wewnętrznych: 30%
	Koszty błędów zewnętrznych: 40%

Źródło: opracowanie własne na podstawie (Ramberg, 1994, s. 20)

W przypadku wyliczania kosztów jakości w przedsiębiorstwie należy zdawać sobie sprawę z faktu, iż najczęściej szybko zauważamy koszty jakości wynikające ze złego funkcjonowania wyrobów, których nie da się już pominąć w rozważaniach. Jest to jednakże wierzchołek góry lodowej, prezentowanej na rys. 2. Koszty pozostałe, związane z niewłaściwą organizacją pracy czy utratą klientów, są ukryte przed naszym wzrokiem, gdyż o nich najchętniej nie chcemy wiedzieć i najchętniej je pomijamy w swoich działaniach.



Rys. 2. Góra lodowa kosztów jakości

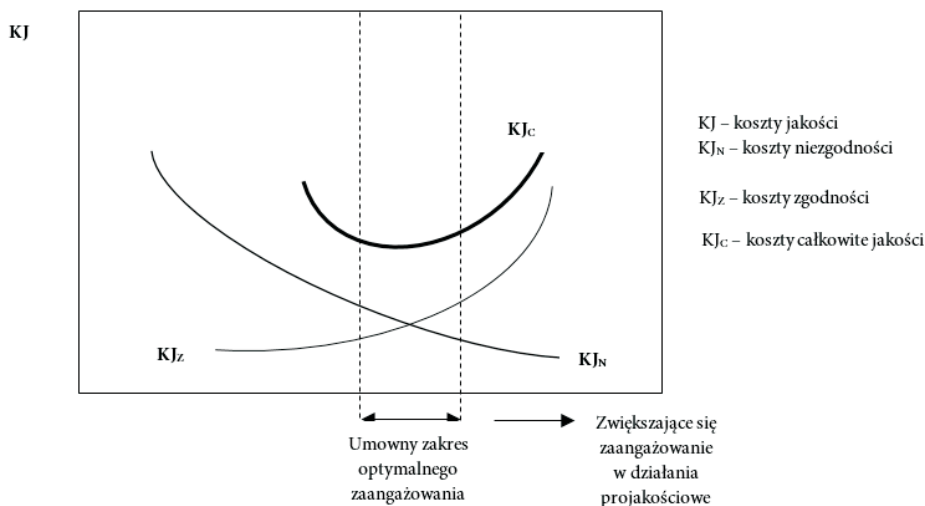
Źródło: opracowanie własne na podstawie (Zembrzuska, 995, s. 20)

3. Wpływ kosztów jakości na poziom jakości

W jakim stopniu przedsiębiorstwo powinno angażować się w działania projałościowe? Czy możliwe jest określenie optymalnego poziomu jego zaangażowania w tego typu działania? Są to pytania, które często zadają sobie przedsiębiorcy, mający wdrożony, w swoich firmach, system zarządzania jakością. Odpowiedź na nie teoretycznie nie nastrecza większego problemu, jeśli przeanalizuje się rys. 3.

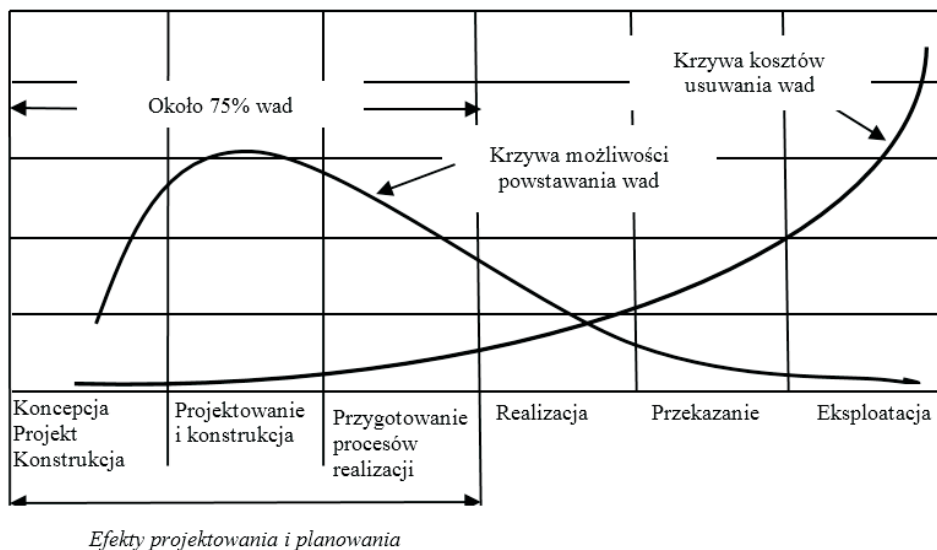
Zwiększenie zaangażowania w działania projałościowe jest związane z ponoszeniem coraz wyższych kosztów zapobiegania, o tym wyższej dynamice wzrostu, im wyższy jest aktualny poziom jakości (im wyższa „jakość wyjściowa”, tym wyższe nakłady potrzebne do jej dalszego doskonalenia). Poziom jakości wykazuje coraz mniejszą dynamikę poprawy (trzeba coraz większych nakładów, aby uzyskać porównywalne podniesienie jakości). Wypadkowa tych dwóch oddziaływań, oznaczona na rysunku kolorem czerwonym, daje w efekcie określony zakres zaangażowania

projakościowego, w którym całkowite koszty jakości przyjmują wartość minimalną przy założeniu, że wszystkie pozostałe koszty organizacji są stałe i w żaden sposób nie wpływają na koszty jakości (Hamrol, 2005, s. 429).



Rys. 3. Możliwości określenia optymalnego zaangażowania w działania projakościowe

Źródło: opracowanie własne na podstawie (Hamrol, 2005, s. 429)

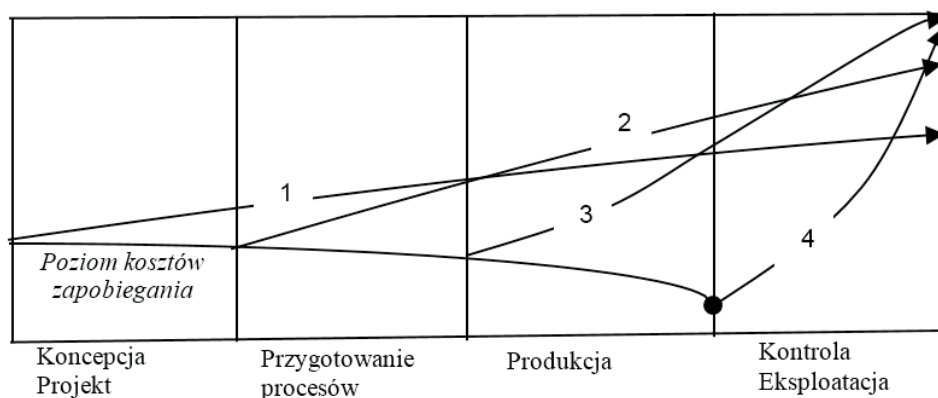


Rys. 4. Miejsce powstawania wad i koszty ich usuwania

Źródło: opracowanie własne na podstawie (Hamrol, 2005, s. 430)

Minimalizowanie całkowitych kosztów jakości wymaga od przedsiębiorców aktywnej postawy projakościowej w trakcie wszystkich faz w cyklu życia wyrobu. Najwięcej wad wyrobu można wykryć w fazie projektowania i planowania wyrobu. Podjęcie działań projakościowych w tej fazie jest skuteczne i mało kosztowne. Brak działań w fazie projektowania i planowania, a skupienie się jedynie na kontroli końcowej może spowodować występowanie licznych usterek w fazie eksploatacji. Koszty jakości, jakie w tym przypadku ponosi przedsiębiorstwo, są najwyższe (zob. rys. 4).

Krzywe całkowitych kosztów jakości zależą od momentu wprowadzenia działań projakościowych (zob. rys. 5). Jeśli działania projakościowe obejmują już fazę projektowania, poziom wyjściowy kosztów jakości jest odpowiednio wyższy, natomiast narastanie krzywej kosztów całkowitych jest łagodniejsze (krzywa 1). Jeśli działania projakościowe zostaną podjęte dopiero w fazie eksploatacji, krzywa całkowitych kosztów jakości (krzywa 4) przybiera własności funkcji gwałtownie rosnącej, gdyż w fazie kontroli odbiorczej i eksploatacji koszt usunięcia wad jest bardzo duży (Hamrol, 2005, s. 431).



Rys. 5. Krzywe kosztów jakości w zależności od momentu wprowadzenia działań projakościowych

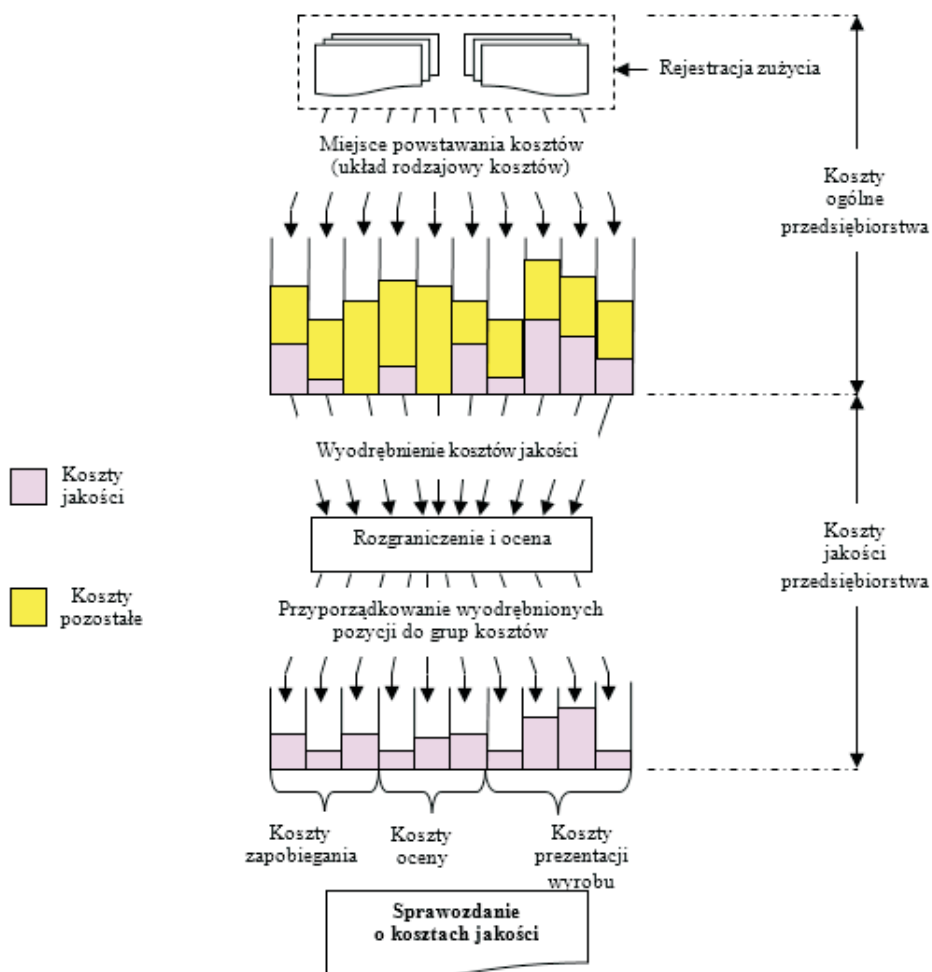
Źródło: opracowanie własne na podstawie (Hamrol, 2005, s. 431)

4. Rachunek kosztów jakości

Koszty związane z tworzeniem lub utrzymywaniem odpowiedniego poziomu jakości w przedsiębiorstwie są ewidencjonowane, zgodnie z zasadami prowadzenia operacji finansowo-księgowych. Rachunek kosztów jakości to „system ujmowania na odpowiednich kontach (bilansowych lub pozabilansowych) wszystkich kosztów (w odpowiednich przekrojach) związanych z jakością produkcji, powstających we wszystkich sferach realizacji wyrobów (marketing, specyfikacja i projekt, produkcja,

sterowanie procesem produkcji, kontrola wyrobu i odpowiedzialność za wyrób)” (Zembrzaska, 1994, s. 12). Można zatem powiedzieć, że rachunek kosztów jakości to przeprowadzanie analizy kształtowania się kosztów jakości, podejmowania działań na rzecz jej poprawy i optymalizacja kosztów nieodpowiedniej jakości.

Chcąc przeprowadzić rachunek kosztów jakości, należy spośród wszystkich kosztów przedsiębiorstwa wyodrębnić koszty związane z utrzymaniem odpowiedniej jakości i przyporządkować je do poszczególnych grup kosztów jakości (zob. rys. 6).



Rys. 6. Sposób postępowania w przypadku ustalania kosztów jakości
 Źródło: opracowanie własne na podstawie (Zembrzaska, 1995, s. 22)

Na podstawie tak przeprowadzonego rachunku kosztów jakości sporządza się sprawozdanie o kosztach jakości. Jak pisze Adam Hamrol, „wiele składników kosztów jakości splata się nierozzerwalnie z pozajakościowymi kategoriami kosztów, tak że ich rozdzielenie musi opierać się na intuicji lub przyjętych specjalnie regułach” (Hamrol, 2005, s. 435).

Ponieważ sama wielkość poszczególnych składników kosztów, dla menedżera, nie ma specjalnego znaczenia, często przyjmuje się jako bazę porównań różnego rodzaju wskaźniki. Przykładowe z nich to (Hamrol, 2005, s. 435):

- W_{k1} – całkowite koszty jakości/przychody ze sprzedaży;
- W_{k2} – całkowite koszty jakości/wynik finansowy;
- W_{k3} – koszty zapobiegania/całkowite koszty jakości;
- W_{k4} – koszty zapobiegania/koszty wytworzenia;
- W_{k5} – koszty niezgodności/całkowite koszty jakości;
- W_{k6} – koszty zapobiegania/całkowite koszty jakości.

Analizowane wskaźniki muszą być dobrane do potrzeb i celu, dla jakiego jest prowadzona analiza. Dla kierownictwa przedsiębiorstwa jest ważne, jaka wartość poszczególnych wskaźników oznacza, że relacje kosztowe są właściwe, a jaka, że system zarządzania jakością jest nieefektywny. Niestety, jak pisze A. Hamrol, trudno podać w tym względzie jednoznaczne wskazówki. Autor proponuje, że należy dążyć do jednoczesnej minimalizacji dwóch wskaźników (Hamrol, 2005, s. 435):

- W_{JP} – całkowitych kosztów jakości (KJ_C) odniesionych do kosztów lub przychodów (V_K) oddających przychody lub wielkość produkcji organizacji;
- W_{NJ} – kosztów niezgodności wewnętrznych i zewnętrznych (K_N) odniesionych do całkowitych kosztów jakości (KJ_C).

Pomiędzy wskaźnikami W_{JP} i W_{NJ} mogą zachodzić różne relacje (zob. rys. 7). Na rys. 7 mamy zaznaczone obszary oznaczone literami A, B, C i D. Oznaczają one:

- **obszar A** – powinien być uznany za neutralny, a działania projakościowe powinny sprowadzać się do utrzymania istniejących relacji, za sprawą prowadzenia działań typowych dla sterowania jakością;
- **obszar B** – koszty jakości są niskie, ale wysokie są w stosunku do nich koszty niezgodności. Sytuacja ta jest akceptowalna, pod warunkiem akceptacji relacji kosztów niezgodności do przychodów całej organizacji;
- **obszar C** – koszty niezgodności relatywnie niskie, ale wysokie całkowite koszty jakości;
- **obszar D** – wysokie koszty jakości, co nie ma odzwierciedlenia w odpowiednio niskich kosztach niezgodności.

Po zakończonej analizie kierownictwo organizacji powinno posiadać informację, czy wskaźniki kosztowe są właściwe, a system zarządzania jakością efektywny.

Wskaźnik $W_{NJ} = K_N/KJ_C$	wysoki	B Sytuacja niekorzystna (skoncentrowanie wysiłków na projektowaniu i metodach kontroli)	D Sytuacja skrajnie niekorzystna (konieczność podjęcia działań naprawczych)
	niski	A Sytuacja korzystna (skoncentrowanie wysiłków na sterowaniu jakością)	C Sytuacja niekorzystna (skoncentrowanie wysiłków na redukcji kontroli)
W_{NJ} graniczne	niski	W_{JP} graniczne	wysoki
		Wskaźnik $W_{JP} = KJ_C/V_K$	

Rys. 7. Możliwe relacje pomiędzy wskaźnikami kosztów
 Źródło: opracowanie własne na podstawie (Hamrol, 2005, s. 435)

Podsumowanie

Menedżerowie posiadają w ręku narzędzie wpływające na konkurencyjność organizacji oraz na jej wartość rynkową. Tym narzędziem jest niewątpliwie rachunek kosztów jakości. Jego analiza umożliwia określenie kosztów jakości danego przedsięwzięcia, określenie najwyższej jakości, planowanie, regulowanie i kontrolowanie poziomu kosztów jakości, a wszystko to w celu sterowania funkcjonowaniem systemu zarządzania jakością we wszystkich dziedzinach i obszarach przedsiębiorstwa. Znajomość kosztów jakości pozwala uruchomić w odpowiednim czasie działania korygujące w kierunku ich zmniejszenia, usprawnienie zaś procesów przyczyni się do obniżenia kosztów własnych. Z kolei zmniejszenie kosztów jakości i obniżenie kosztów własnych spowodują wzrost zysków.

BIBLIOGRAFIA

- [1] HAMROL A., 2005, *Zarządzanie jakością z przykładami*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- [2] HAMROL A., MANTURA W., 2002, *Zarządzanie jakością. Teoria i praktyka*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- [3] JURAN J.M., GRYNA F.M., 1989, *Jakość, projektowanie, analiza*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- [4] ŁUNARSKI J., 2008, *Zarządzanie jakością. Standardy i zasady*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa.
- [5] NIXON F., 1974, *Jakość i niezawodność a zarządzanie przedsiębiorstwem*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- [6] OYRZANOWSKI B., 1979, *Koszty jakości. Instrumentarium poprawy gospodarowania*, Polskie Towarzystwo Ekonomiczne Oddział w Bielsku-Białej, Bielsko-Biała.
- [7] PN-EN ISO 9001:2015-10, 2016, *Systemy zarządzania jakością. Wymagania*, Polski Komitet Normalizacyjny, Warszawa.
- [8] RAMBERG J.S., 1994, *TQM: Thought Revolution or Trojan Horse?*, „OR/MS Today”, vol. 21, nr 4.
- [9] SKRZYPEK E., 2000, *Jakość i efektywność*, Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin.
- [10] ZEMBRZUSKA Z., 1995, *Koszty jakości w świetle norm ISO serii 9000*, Ośrodek Badania Jakości Wytrobów ZETOM, Warszawa.
- [11] ZYMONIK Z., 2003, *Koszty jakości w zarządzaniu przedsiębiorstwem*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław.

NETOGRAFIA

- [1] *Koszty jakości* (dostęp: 25.11.2018), https://mfiles.pl/pl/index.php/Koszty_jako%C5%9Bci.
- [2] *Koszty jakości* (dostęp: 20.10.2018), https://www.governica.com/encyklopedia/Koszty_jako%C5%9Bci.