

ZOFIA ZYMONIK

**KOSZTY JAKOŚCI
W ZARZĄDZANIU
PRZEDSIĘBIORSTWEM**

WYDANIE DRUGIE POSZERZONE



**OFICyna WYDAWNICZA POLITECHNIKI WROCLAWSKIEJ
WROCLAW 2003**

RECENZENCI
Zdzisław Jasiński
Romuald Kolman

OPRACOWANIE REDAKCYJNE
Alicja Kordas

KOREKTA
Aleksandra Wawrzynkowska-Dwojak

PROJEKT OKŁADKI
Zofia i Dariusz Godlewscy

© Copyright by Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2003

ISBN 83-7085-744-2

OFICyna WYDAWNICZA POLITECHNIKI WROCLAWSKIEJ
Wybrzeże Wyspiańskiego 27, 50-370 Wrocław

Ark. wyd. 19,75. Ark. druk. 14³/8. Papier offset. kl. III, 80 g, B1.
Drukarnia Oficyny Wydawniczej Politechniki Wrocławskiej. Zam. nr 742/2003.

SPIS RZECZY

WSTĘP	5
1. JAKOŚĆ I JEJ ROLA W ZARZĄDZANIU PRZEDSIĘBIORSTWEM	12
1.1. Efektywność systemu zarządzania przedsiębiorstwem u progu XXI wieku	12
1.2. Jakość podstawowym wymogiem konkurencyjności przedsiębiorstwa	17
1.3. Miejsce kosztów jakości w europejskim modelu rozwiązań projakościowych	22
1.4. Konieczność uwzględnienia w zarządzaniu przedsiębiorstwem nowych wymagań jakościowych	27
1.4.1. Przesłanki uwzględniające prawa konsumenta w zarządzaniu przedsiębiorstwem	27
1.4.2. Prawo do pełnej informacji o produkcie	28
1.4.3. Prawo do bezpiecznego użytkowania produktu	29
1.4.4. Prawo do odszkodowania za szkody spowodowane produktem wadliwym	31
1.5. Ekonomiczno-organizacyjne przesłanki zwiększenia odpowiedzialności przedsiębiorstwa za jakość produktu	32
1.5.1. Innowacyjne pojęcie producenta	32
1.5.2. Model produktu wadliwego i kosztów jakości z nim związanych	37
1.5.3. Koszty, korzyści i ryzyko wad w systemie działań przedsiębiorstwa	42
1.5.4. Koszty jakości w systemach pomiaru kosztów	46
1.6. Podsumowanie	54
2. EWOLUCJA PROBLEMATYKI JAKOŚCI I JEJ KOSZTÓW	56
2.1. Starożytność i czasy organizacji cechowych	56
2.2. Rewolucja przemysłowa i skutki produkcji masowej	61
2.3. Kontrola jakości w przemyśle wojennym USA	65
2.4. Rewolucja jakości w Japonii	68
2.5. Zachodnie modele strukturalne kosztów jakości	73
2.5.1. Model Armanda V. Feigenbauma	73
2.5.2. Model ASQC	75
2.5.3. Model BS 6143	77
2.5.4. Model Johna Banka	80
2.5.5. Model ISO 9004-1:1994	81
2.5.6. Model ISO 9004-3:1994	84
2.6. Podsumowanie	89
3. KOSZTY W MODELACH ZARZĄDZANIA JAKOŚCIOWEGO	92
3.1. Modele amerykańskie	92
3.1.1. Model W. Edwardsa Deminga	92

3.1.2. Model Josepha M. Jurana	98
3.1.3. Model Armanda V. Feigenbauma.....	102
3.1.4. Model Philipa B. Crosby’ego	104
3.2. Modele japońskie.....	108
3.2.1. Model Kaoru Ishikawy	108
3.2.2. Model Genichi Taguchiego	109
3.3. Europejski model Waltera Masinga.....	112
3.4. Podsumowanie – próba ustosunkowania się do prezentowanych modeli.....	118
4. KONCEPCJA KOSZTÓW JAKOŚCI JAKO ELEMENTU WARTOŚCI KONSUMENCKIEJ.....	125
4.1. Wpływ jakości i marketingu na ukształtowanie pojęcia wartości konsumenckiej	125
4.2. Proces kreowania wartości	132
4.3. Działania nietworzące wartości	140
4.4. Kryteria i mierniki przepływu błędów w procesie.....	143
4.5. Przepływ błędów w ujęciu macierzowym	148
4.5.1. Diagramy macierzowe jako instrument kreatywnego rozwiązywania problemów jakości.....	148
4.5.2. Model macierzowy przepływu błędów w procesie.....	152
4.5.3. Próba weryfikacji proponowanego rozwiązania	159
4.6. Modelowanie kosztów jakości opartych na działaniach.....	163
4.6.1. Tradycyjny model kosztów jakości Josepha M. Jurana	163
4.6.2. Innowacyjny model kosztów jakości Artura M. Schneidermana.....	165
4.6.3. Efektywność działań projakościowych w ujęciu Artura M. Schneidermana i Roberta S. Kaplana.....	167
4.6.4. Model kosztów jakości opartych na działaniach.....	169
4.7. Podsumowanie.....	173
5. WYNIKI BADAŃ WŁASNYCH.....	175
5.1. Wprowadzenie do problematyki badań	175
5.2. Znormalizowane systemy jakości i modele samooceny przedsiębiorstw oparte na zasadach TQM – ocena sytuacji.....	178
5.3. Metodyka badawcza stosowana w badaniach wybranych przedsiębiorstw	182
5.4. Opis badanych przedsiębiorstw	184
5.5. Interpretacja wyników badań.....	186
5.5.1. Uwzględnienie zasad TQM w systemowych rozwiązaniach projakościowych przedsiębiorstw.....	186
5.5.2. Podejście procesowe w przedsiębiorstwach mających znormalizowane systemy jakości.....	194
5.5.3. Koszty jakości jako instrument oceny efektywności działań w przedsiębiorstwie	203
5.5.3.1. Wady i zalety mierzenia kosztów jakości.....	203
5.5.3.2. Działania ujęte w dokumentacji kosztowej jakości	205
5.5.3.3. Analiza kosztów jakości	209
5.6. Podsumowanie.....	211
ZAKOŃCZENIE	214
BIBLIOGRAFIA	219
QUALITY COSTS IN COMPANY MANAGEMENT.....	228

KOSZTY JAKOŚCI W ZARZĄDZANIU PRZEDSIĘBIORSTWEM

Gwałtowny postęp techniczny i zmienność otoczenia, w którym działają współczesne przedsiębiorstwa, powodują, że w procesie podejmowania decyzji menedżerskich jednym z najważniejszych zadań jest rozpoznanie ryzyka zaistnienia wad w produktach i zastosowanie bardziej racjonalnych rozwiązań problemów decyzyjnych. W konkurencyjnej gospodarce każdy element ma swoje odzwierciedlenie w postaci ceny (kosztu), zasugerowano więc, że instrumentem wspomagającym decyzje menedżerskie mogą być koszty jakości. Zanalizowano je w aspekcie potrzeb sprawnego i efektywnego zarządzania przedsiębiorstwem oraz zaproponowano użycie ich jako miary w procesie tworzenia wartości konsumenckiej. Przedstawiono koncepcję pomiaru działań jakościowych w procesie tworzenia wartości konsumenckiej. Problem rozpatrzono z dwóch punktów widzenia: działań nietworzących i tworzących tę wartość. Uzasadniono, że kosztami jakości należy objąć działania związane z zasadami odpowiedzialności producenta za produkt. Koszty jakości mogą być jako jednostki pieniężne miarą oceny stopnia realizacji zasad odpowiedzialności za jakość produktu w strategii przedsiębiorstwa, co uwzględniono w koncepcji modelu kosztów jakości opartych na działaniach. Zaproponowane rozwiązania częściowo zweryfikowano. Na podstawie wyników badań sprecyzowano czynniki utrudniające wdrażanie nowych zasad gospodarowania w obszarze jakości.

WSTĘP

Konkurencja, od wielu lat obecna na rynkach wewnętrznych i zagranicznych, wywarła nacisk na badania naukowe i rozwój teorii zarządzania, w tym także na zarządzanie jakością¹. Lesław Wasilewski twierdzi jednak, że *wkład we współczesną wiedzę o zarządzaniu jakością ze strony nauki akademickiej jest niewielki i w głównym*

¹ Obiegowa nazwa „zarządzanie jakością” nie jest logicznie poprawna, gdyż zarządzanie – według powszechnie stosowanych definicji – jest dysponowaniem zasobami, a jakość nie jest zasobem, lecz celem procesu zarządzania, dlatego poprawne określenie powinno brzmieć „zarządzanie jakościowe” (lub projakościowe).

nurcie literatury prawie niezauważalny. Zarządzanie jakością stworzyło pokaźny zasób wiedzy, lecz w tych ramach wypracowano niewiele praw rządzących w tej dziedzinie wiedzy [214, s. 2].

Tymczasem we współczesnej gospodarce obserwuje się intensyfikację procesu zmian strukturalnych przedsiębiorstw, spowodowaną zjawiskami, które w krajach wysoko rozwiniętych zaczęły ujawniać się pod koniec lat 80. i nasilać w latach następnych. Zainteresowania społeczeństwa coraz bardziej koncentrują się na negatywnych skutkach funkcjonowania przedsiębiorstw, takich jak: zanieczyszczenie środowiska naturalnego, wyczerpywanie się zasobów Ziemi, zatrucia skażoną żywnością, okaleczenia spowodowane niesprawnością sprzętu gospodarstwa domowego, niebezpieczne wady pojazdów mechanicznych itp., a także agresywna reklama z niepełną informacją o produktach. Gwałtowny bowiem postęp naukowy i techniczny wprawdzie czyni byt człowieka wygodniejszym, stwarza jednak wiele zagrożeń dla jego życia, zdrowia i mienia. Dlatego ogólny światowy trend społeczny, który uwidacznia się w popieraniu prawa i korzystania z praw obywatelskich, wymusza na krajowych gospodarkach pewne regulacje związane z zadośćuczynieniem za poniesione przez użytkowników produktów, a także społeczeństwo, straty materialne i niematerialne.

Dynamiczne zmiany zachodzące w gospodarce światowej, intensywność jej globalizacji i regionalizacji powodują, że rośnie znaczenie powiązań międzynarodowych. Z tego względu krajowe gospodarki i wchodzące w ich skład przedsiębiorstwa muszą być coraz bardziej otwarte na przeobrażenia zachodzące w świecie.

Proces umiędzynarodowiania gospodarczego stwarza jednak nowe problemy. Wzrastająca turbulencja otoczenia powoduje, że coraz trudniej jest przewidzieć konsekwencje działań wywołanych przez przedsiębiorstwo ze względu na długofalowy ich wpływ. Trudno także zidentyfikować źródła i naturę działań podejmowanych przez innych uczestników rynku. To wszystko sprawia, że – jak twierdzi Bogusław Wawrzyniak – ... *świat organizacji jest coraz trudniejszy do zrozumienia [224, s. 17], ... a podstawowym dylematem, który muszą brać pod uwagę kierownictwa współczesnych przedsiębiorstw, jest znalezienie skutecznych sposobów, aby zrozumieć zarządzanie w burzliwym otoczeniu [224, s. 23].*

Jednym z takich sposobów wydaje się racjonalne i usystematyzowane podejście przedsiębiorstwa do problematyki jakości, traktowanej obecnie jako wymóg jego konkurencyjności. Współczesne rozumienie jakości nie odnosi się jedynie do zbioru cech i właściwości produktu (wyrobu lub usługi), ale jest coraz częściej utożsamiane z wartością tworzoną i dostarczaną klientowi. Wartość ta, nazwana w tej pracy konsumencką, jest zbiorem korzyści oferowanych klientowi wraz z produktem. Wymaga ona m.in. sprecyzowania, opracowania i wdrożenia w przedsiębiorstwie zasad odpowiedzialności za jakość, które są wynikiem kompromisu interesów producenta, klienta oraz społeczeństwa. Odpowiedzialność za jakość jest rozumiana jako obowiązek producenta sprawowania opieki nad produktem przez cały czas jego rozwoju i trwania, od idei, przez projektowanie, wytwarzanie, dystrybucję i sprzedaż, obsługę posprzedażną, aż do jego, przyjaznej dla środowiska, likwidacji.

Konieczność sprostania wzrastającym wymaganiom jakościowym nakłada na przedsiębiorstwo nowe zadania. Jego kierownictwo jest zmuszone do najwyższej staranności zarządzania w obszarze jakości. Działania w tym względzie mają na celu m.in. rozpoznanie i zminimalizowanie ryzyka zaistnienia wad w produkcji i niedopuszczenie do powstania szkód i strat.

Doskonalenie działań projakościowych w przedsiębiorstwie występuje jedynie wtedy, gdy – według Elżbiety Skrzypek – jest możliwy pomiar w obszarze *wpływu jakości na efektywność gospodarowania* [182, s. 187]. Problem ten obecnie jest podstawowym elementem gospodarki rynkowej i coraz trudniejszym do rozwiązania w funkcjonowaniu każdego przedsiębiorstwa. Model rachunkowości finansowej przedsiębiorstwa tradycyjnie ujmuje bowiem aktywa rzeczowe, obecnie natomiast do osiągnięcia sukcesu przedsiębiorstwa znacznie ważniejsze są aktywa niematerialne i intelektualne. Robert Kaplan i David Norton twierdzą, że ... *to właśnie te aktywa ... są kluczowymi czynnikami sukcesu w dzisiejszym konkurencyjnym otoczeniu i będą nimi w przyszłości ...* [96, s. 26–27] i zaliczają do nich m.in. jakość wyrobów, usług i procesów.

Na przestrzeni lat powstawały i ciągle powstają instrumenty mierzące efekty działań projakościowych tak pomyślane, aby możliwie 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 uważany za „język biznesu”.

Do światowej literatury umowny termin „koszt jakości” (*quality cost*) wprowadził Joseph Juran w latach pięćdziesiątych, a następnie rozwinęli go W. Masser, H. Freeman, A. Feigenbaum i J. Bank (por. p. 2.5), akcentując jednak przede wszystkim pojęcie i istotę kosztów związanych z jakością oraz ich kategoryzacją. W literaturze krajowej problem kosztów jakości (chronologicznie) omawiali: Romuald Kolman [104, s. 237–243], [105, s. 134–140], Lesław Wasilewski [211, s. 33–39], Krystyna Cholewicka-Goździk [24, s. 6–8], [26, s. 280 i n.], Edward Kindlarski [101, s. 34–43], Tadeusz Borys [14, s. 5–8], Bronisław Oyrzanowski [152, s. 189 i n.], Elżbieta Skrzypek [184, s. 20–36], [182, s. 227–279], Tadeusz Wawak [221, s. 200–212], Krystyna Lisiecka [120, s. 18–21], [118, s. 309–327], Adam Hamrol i Władysław Mantura [69, s. 149–161], Adam Iwasiewicz [81, s. 269–289] oraz Stanisław Tkaczyk [202, s. 57–62]. Dotychczas brak jest jednak kompleksowego i usystematyzowanego opracowania obejmującego nowe aspekty nie tylko jakościowe, ale także marketingowe i finansowe w zarządzaniu przedsiębiorstwem, które wiążą się z jego odpowiedzialnością za oferowany klientowi produkt.

Autorka niniejszej monografii od wielu lat zajmuje się aspektami jakości i jej kosztami, co – dzięki przygotowaniu naukowemu i doświadczeniu praktycznemu – pozwoliło jej dostrzec związki i wzajemne uwarunkowania problemów jakości, finansów i marketingu.

Wybierając temat pracy, kierowała się następującymi przesłankami: wzrostem wymagań jakościowych, złożonością zarządzania przedsiębiorstwem oraz poszukiwaniem rozwiązań wspierających decyzje menedżerskie.

Myślą przewodnią pracy jest twierdzenie, że w procesie zarządzania przedsiębiorstwem konieczne jest uwzględnienie jakości i odpowiedzialności za jej uchybienie, traktowanych jako wymóg konkurencyjności. Wymaga to nowego, opartego na teorii systemów, podejścia do tego problemu.

Tezy badawcze:

1. Uwzględnienie praw konsumenta w procesie zarządzania przedsiębiorstwem zwiększa efektywność gospodarowania.

2. Uwzględnienie zasad odpowiedzialności za produkt w systemie zarządzania jakością zmniejsza ryzyko zaistnienia wad w produktach.

3. Uwzględnienie jakości w strategii przedsiębiorstwa, poprzedzone analizą jej kosztów, zmniejsza ryzyko powstania szkód i strat spowodowanych przez produkty niebezpiecznie wadliwe.

Głównym **celem** rozprawy jest próba oceny możliwych kierunków i współczesnych rozwiązań dotyczących wpływu jakości na ekonomiczną efektywność zarządzania przedsiębiorstwem przez pryzmat ryzyka wystąpienia wad w produktach i ich skutków, a także opracowanie koncepcji użycia kosztów jakości jako miary w procesie tworzenia wartości konsumenckiej. Do zrealizowania tego celu starano się rozwiązać następujące szczegółowe problemy badawcze:

1. Scharakteryzować reguły gospodarowania w kontekście wymagań jakościowych i konkurencyjności przedsiębiorstwa.

2. Rozważyć problem odpowiedzialności za jakość na tle uwarunkowań społeczno-gospodarczych.

3. Wyodrębnić zasady odpowiedzialności przedsiębiorstwa za jakość na tle wzorcowych rozwiązań.

4. Scharakteryzować przedsiębiorstwa jako system działań.

5. Wyodrębnić obszary odniesień kosztów związanych z jakością.

6. Wspecyfikować rodzaje działań jakościowych w przedsiębiorstwie i sklasyfikować koszty z nimi związane.

7. Zdefiniować na nowo pojęcie kosztów jakości.

8. Zidentyfikować aspekty kosztowe w głównych kierunkach i współczesnych koncepcjach dotyczących wpływu jakości na ekonomiczną efektywność działalności przedsiębiorstwa.

9. Określić pojęcie wartości konsumenckiej.

10. Dokonać rozeznania działań jakościowych i kosztów z nimi związanych w przedsiębiorstwie przez pryzmat procesowego zarządzania.

11. Opracować wzorce postępowania w pomiarze kosztów w odniesieniu do działań w procesie tworzenia wartości dodanej.

12. Na podstawie badań przeprowadzonych w wybranych przedsiębiorstwach krajowych określić możliwości i bariery opracowania oraz wdrażania systemowych rozwiązań odnoszących się do przestrzegania zasad odpowiedzialności za jakość.

Realizacja celu głównego rozprawy i cele cząstkowe zadecydowały o teoretyczno-poznawczym oraz badawczym jej charakterze. Celowi i przedmiotowi pracy podpo-

rządkowano jej konstrukcję. Praca składa się ze wstępu, pięciu rozdziałów, podsumowania w zakończeniu oraz bibliografii.

W **rozdziale pierwszym** przedstawiono problem efektywności systemu zarządzania przedsiębiorstwem na tle postępu naukowo-technicznego. Omówiono podstawowe zasady gospodarowania i wskazano zarówno na możliwości rozwoju przedsiębiorstwa, jak i na zagrożenia jakie niosą nowe technologie. Uzasadniono, dlaczego jakość stała się wymogiem konkurencyjności przedsiębiorstwa oraz jakie jest miejsce jej kosztów w europejskim modelu rozwiązań projakościowych. Podkreślono znaczenie zasad odpowiedzialności przedsiębiorstwa wobec użytkowników jego produktów oraz społeczeństwa. Na tle turbulentnego otoczenia przedstawiono przedsiębiorstwo jako system złożony i otwarty, którego podstawą są działania, w tym związane z jakością. Wskazano na zależność wartości dodanej przedsiębiorstwa od złożoności i zmienności otoczenia oraz jego umiejętności realizowania strategii. Podkreślono, że twórczy wkład przedsiębiorstwa jest wynikiem m.in. efektywnych działań projakościowych w obszarach: organizacji, procesu oraz stanowiska pracy i wymaga odpowiedniego pomiaru. Podkreślono rolę pieniądza jako „uniwersalnego języka” w procesie gospodarowania i konieczność zastosowania go w ocenie jakości. Dokonano identyfikacji kosztów jakości w systemach pomiaru kosztów i udowodniono ich nienadążanie za postępem technicznym. Wskazano na rachunek kosztów działań jako nowy instrument rachunkowości finansowej przedsiębiorstwa.

Działania gospodarcze, w tym w obszarze jakości, zawsze są osadzone w realiach społeczno-gospodarczych. Dlatego w **rozdziale drugim** omówiono problem działań jakościowych i kosztów z nimi związanych na tle epok historycznych. Szczególną uwagę zwrócono na kształtowanie zasad odpowiedzialności za produkt. W tym względzie wskazano na wyjątkowy wkład starożytności i organizacji cechowych we współczesną wiedzę o zarządzaniu jakością. Wymieniono także mankamenty produkcji masowej. Uzasadniono potrzebę wyodrębnienia kosztów jakości z całkowitych kosztów wytworzenia w przedsiębiorstwie. Podkreślono wkład amerykańskiego przemysłu do rozwoju problematyki jakości i jej kosztów oraz wskazano na nowatorstwo działań prewencyjnych w przemyśle japońskim. Zaprezentowano modele strukturalne kosztów jakości opracowane przez badaczy amerykańskich i europejskich, a także przez organizacje ISO i ASQC. Dokonano analizy porównawczej ujęć strukturalnych kosztów jakości i wskazano na brak w nich elementów związanych z wkładem do sukcesu przedsiębiorstwa, jak również odniesienia do marnotrawstwa zasobów. Rozdział zakończono próbą modelowego ujęcia historycznego kształtowania się zasad odpowiedzialności za jakość.

W **rozdziale trzecim** ukazano wkład światowych autorytetów w dziedzinie jakości do filozofii *Total Quality Management* (TQM) przez pryzmat kosztów jakości. Przedstawione modele reprezentują style zarządzania jakościowego wypracowane przez triadę gospodarczą: USA, Japonię i Unię Europejską. W ustosunkowaniu się do omówionych modeli zwrócono uwagę na zmienność czynników, marnotrawstwo zasobów i kulturę przedsiębiorstwa jako elementy kształtujące wartość kosztów jakości.

W wyniku analizy porównawczej sprecyzowano zasady zarządzania jakościowego uwzględniające elementy odpowiedzialności, kreatywności działań i procesowego podejścia w tworzeniu wartości odniesionej do klienta. Wskazano na koszty jakości jako miarę skuteczności i efektywności działań w przedsiębiorstwie. Założono, że odchylenia od wymagań jakościowych (błędy) obniżają wartość dodaną i nie przyczyniają się do sukcesu przedsiębiorstwa.

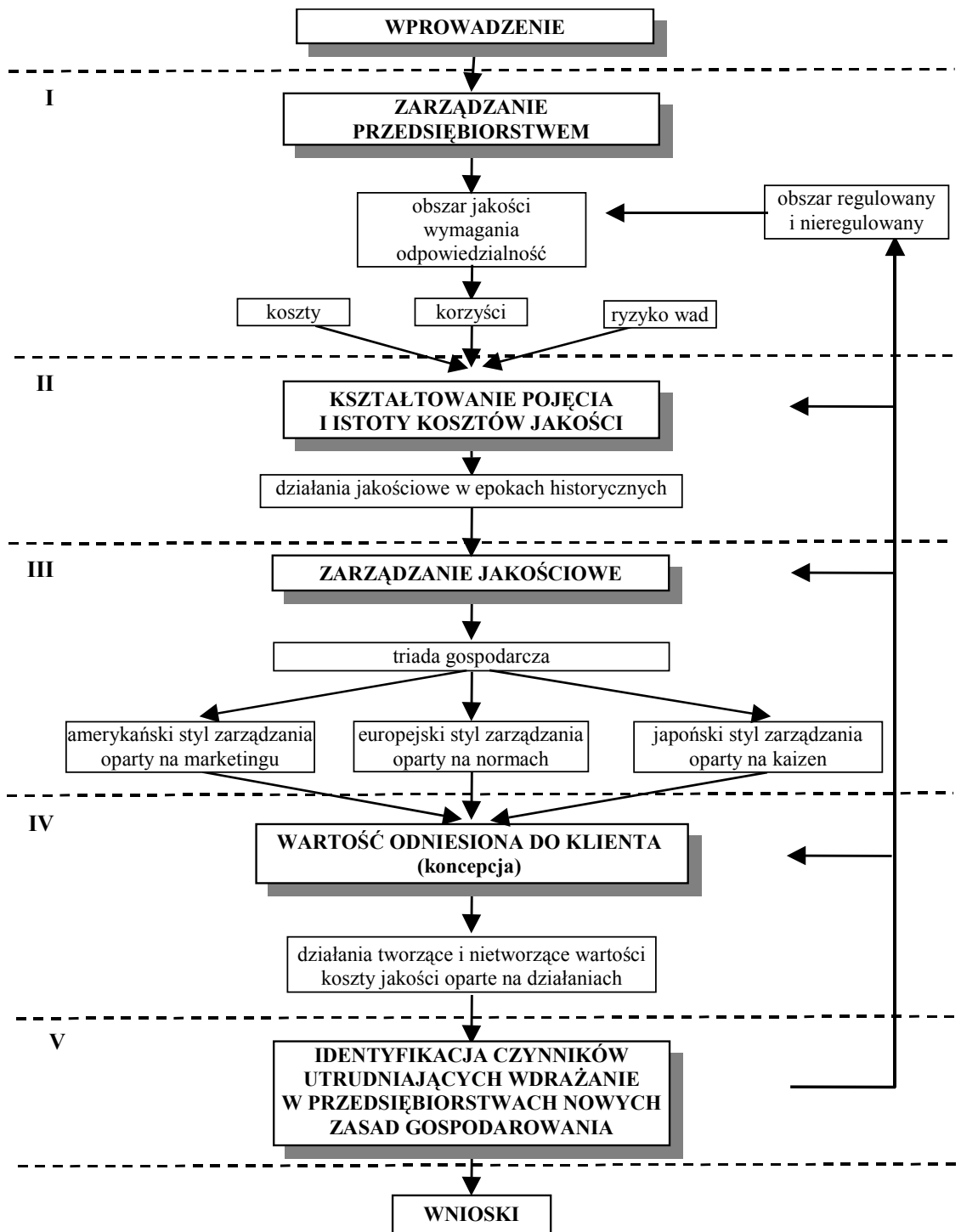
W **rozdziale czwartym** przedstawiono koncepcję użycia kosztów jakości jako miary w ocenie efektywności działań tworzących wartość konsumencką. Zdefiniowano pojęcie wartości jaką akceptuje klient-użytkownik produktu, którą nazwano wartością konsumencką, oraz wskazano na konieczność integracji jakości i marketingu, a także finansów. Podkreślono, że podejście procesowe jest sposobem na wykreowanie maksymalnej wartości. Wobec zróżnicowanego ujmowania w literaturze przedmiotu problemu procesów gospodarczych (biznesowych) realizowanych w przedsiębiorstwie, a w ich ramach działań, dokonano prezentacji zasadniczych punktów widzenia. Szczególną uwagę zwrócono na działania zbędne, nie dodające wartości przeznaczonej dla klienta, i do nich odniesiono odchylenia od wymagań jakościowych, które nazwano błędami. Wskazano na potrzebę pomiaru w każdym procesie (np. ofertowania, projektowania, wytwarzania, dokumentowania) przepływu błędów, z zaakcentowaniem ich miejsca powstania i wykrycia. Opracowano model przepływu błędów w procesie i dokonano próby jego weryfikacji. Uzasadniono, że „jakość kosztuje” i z tego względu rozważono problem minimalizacji kosztów jakości. Zaproponowano modelowe ujęcia kosztów i korzyści działań projakościowych uwzględniające miary wejść i wyjść w procesie. Na ich podstawie opracowano model kosztów jakości opartych na działaniach, w którym łączy się strategiczną kartę wyników z miarami efektywności odniesionymi do wszystkich obszarów zarządzania przedsiębiorstwem.

Efektywność nowych rozwiązań projakościowych zależy od ich akceptacji przez praktykę gospodarczą. Niezaprzeczalnie niosą one dla przedsiębiorstw nowe, dodatkowe obowiązki. W **rozdziale piątym**, na podstawie własnych badań przeprowadzonych w przedsiębiorstwach krajowych, określono możliwości i bariery ich adaptacji. W **Zakończeniu** podsumowano całość pracy oraz sprecyzowano kierunki dalszych badań.

Autorka w tej pracy starała się wypełnić lukę w dziedzinie zarządzania przedsiębiorstwem w obszarze jakości w zakresie:

- usystematyzowania pojęć i istoty zasad odpowiedzialności przedsiębiorstwa za jakość oferowanych produktów przez pryzmat kosztów z nią związanych,
- modelowych rozwiązań w zakresie pomiaru kosztów jakości oraz przedstawienia obszaru działań, jakie są niezbędne w realizacji celów jakościowych,
- identyfikacji czynników utrudniających wdrażanie do krajowych przedsiębiorstw rozwiązań projakościowych uwzględniających zasady odpowiedzialności.

Na rysunku 1 przedstawiono strukturę pracy, która ilustruje problematykę kosztów jakości w zarządzaniu przedsiębiorstwem.



Rys. 1. Struktura pracy
 Fig. 1. Structure of the book

1. JAKOŚĆ I JEJ ROLA W ZARZĄDZANIU PRZEDSIĘBIORSTWEM

1.1. EFEKTYWNOŚĆ SYSTEMU ZARZĄDZANIA PRZEDSIĘBIORSTWEM U PROGU XXI WIEKU

Rewolucyjne przemiany lat osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych XX wieku, określane przez H. Ansoffa [2, s. 67 i n.] „turbulencją”, doprowadziły do utworzenia nowego porządku gospodarczego, który wymaga opracowania i wdrożenia do przedsiębiorstw nowych zasad funkcjonowania, a także wyznaczenia innowacyjnych miar oceny efektywności działalności gospodarczej [182, s. 193 i n.]. Pytanie o przetrwanie i rozwój przedsiębiorstw nie jest nowe. Skoro jedyną stałą rzeczą w rozwoju społecznym i gospodarczym ludzkości jest zmiana, muszą się więc także zmieniać rozwiązania wspomagające decyzje zarządzających przedsiębiorstwem. Znamienne jest postępowanie Alberta Einsteina, który na egzaminie zadawał studentom wciąż te same pytania, ale w każdym roku oczekiwał od nich innych odpowiedzi.

Bezpowrotnie kończy się era przemysłowa, w której sukces odnosiły przedsiębiorstwa potrafiące skutecznie wykorzystać wynalazki techniczne w masowej, standardowej produkcji [22, s. 14]. Wiek XXI to wiek informacji, zwany także erą gospodarki cyfrowej [199]. Przedsiębiorstwa nie mogą już konkurować, korzystając wyłącznie z technologii produkcyjnych i doskonaląc zarządzanie finansami [96, s. 22].

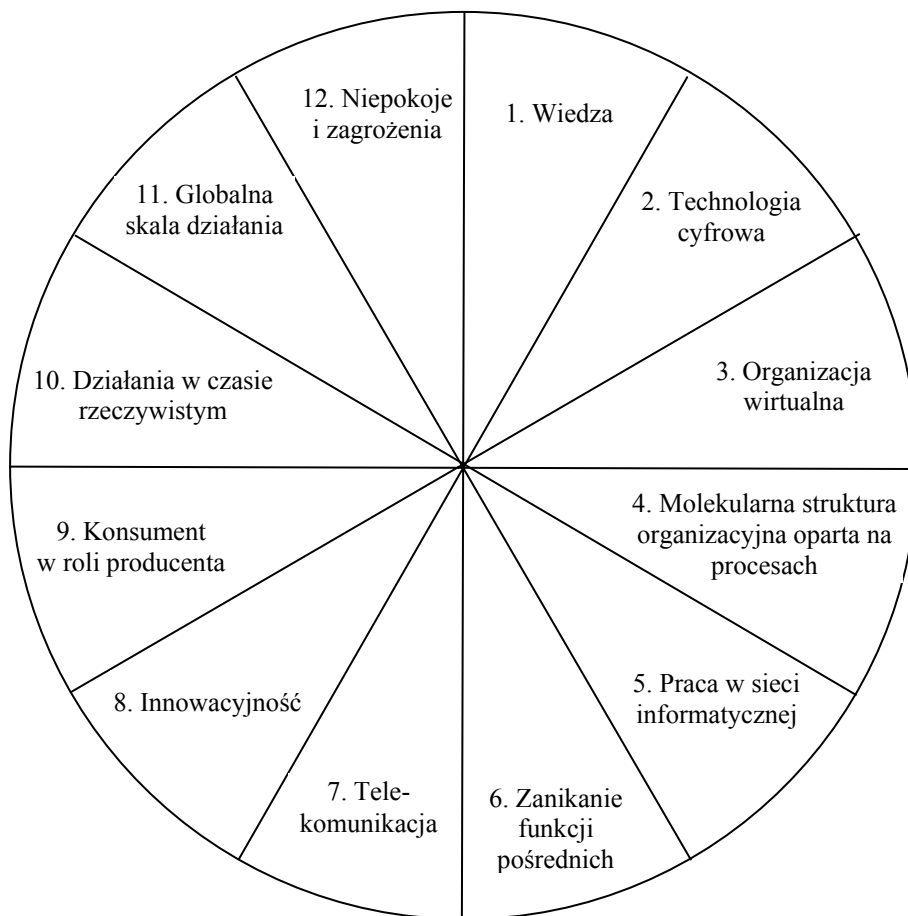
Bogusław Wawrzyniak twierdzi, że *...miniony i przyszły czas kreuje problemy dla zarządzających przedsiębiorstwem. Bez zrozumienia przeszłości nie można wielu z nich rozwiązać. Bez zrozumienia przyszłości rozwiązania mogą okazać się wadliwe* [224, s. 27], dlatego dla przedsiębiorstwa ważne jest zrozumienie trendów postępu technicznego i organizacyjnego, będących uwarunkowaniami jego funkcjonowania. Don Tapscot określa dwanaście tego typu uwarunkowań, które nazywa regułami gospodarowania nowego wieku (rys. 2) [199, s. 52–85].

Jako pierwszą z reguł gospodarowania cytowany autor wymienia **wiedzę**, którą definiuje jako zasób ludzki *tworzony przez świadomych wykonawców – producentów, ..., i świadomych konsumentów* [199, s. 52]. Wiedza jest uznawana za podstawę wszelkich działań m.in. w pracach E. Deminga [40], P. Druckera [43], T. Davenporta

i L. Prusaka [35], T. Proctora [165], a w publikacjach krajowych – Wiesława Marii Grudzewskiego i Ireny Hejduk [61, s. 15–35] oraz Elżbiety Skrzypek [188, s. 4–9]. Za przedsiębiorstwo sukcesu jest uważane takie, którego działania koncentrują się na człowieku dodającym do wytwarzanych w procesie pracy produktów wartość w formie wiedzy i intelektu. Inteligentne produkty (*smart products*) rewolucjonizują wszystkie dziedziny życia, dlatego szeroko pojęte ich wytwarzanie staje się funkcją wiedzy. Wartość wytwarzanych i dostarczanych na rynek produktów zależy nie tylko od znaczącego udziału technologii, ale także od wyobrażeń konsumentów. Produktowi bowiem coraz częściej towarzyszy informacja o miejscu i dacie produkcji, producencie, importerze, czasie przydatności itp. Można także dowiedzieć się, kiedy produkt dotarł do miejsca sprzedaży, kiedy, kto i za ile go zakupił. Współczesny produkt ma więc „pamięć”, która zawiera informacje przydatne wszystkim uczestnikom łańcucha tworzenia i dostarczania wartości dla klienta. Każde z ogniw tego łańcucha stara się mieć swój twórczy wkład w dzieło produktu. Działania tego typu mają duże znaczenie dla kształtowania jakości produktu, a następnie obserwacji jego zachowania na rynku i w użytkowaniu. Zaopatrzone w odpowiednie informacje „inteligentne” produkty zmniejszają bowiem ryzyko zagrożenia dla ludzi i środowiska.

Innowacyjny proces gromadzenia i udostępniania informacji jest możliwy dzięki **technologii cyfrowej**, która zastąpiła dotychczasową – analogową. Do epok żelaza, brązu i stali dołączyła epoka piasku (krzemu). Dzięki ładunkom elektrycznym ożywiającej cząstki krzemu i piaskowym tworom – światłowodom – międzyludzką komunikację fizyczną zastępują informacje w postaci bitów. Upowszechnienie cyfrowego zapisu i transmisji danych umożliwia gromadzenie i przesyłanie z prędkością światła ogromnej liczby danych, przy czym jakość transmisji jest znacznie wyższa niż w przypadku komunikacji analogowej. Możliwa jest także interakcja danych i tworzenie dokumentów multimedialnych oraz szybkie ich odtworzenie z dowolnych miejsc na świecie. Dzięki temu można m.in. lepiej rozpoznać wymagania jakościowe współczesnego rynku, charakteryzującego się globalną skalą działania, a także rozeznaczyć potrzeby i oczekiwania klientów różnych kultur. Hamel i Prahalad, a także inni badacze [66, s. 11 i n.], twierdzą, że globalne rynki są przeznaczone dla tych przedsiębiorstw-producentów, które dzięki odpowiednim informacjom mogą tworzyć wizję przyszłości i potrafią współpracować oraz uczyć się od klientów, dostawców technologii i kontrahentów, niezależnie od tego, gdzie jest zlokalizowana ich siedziba.

Dostęp do informacji i odpowiednie ich zastosowanie pozwala zarządzającym przedsiębiorstwem na podejmowanie decyzji opartych na faktach [177, s. 65–80]. Niektórzy badacze, zwłaszcza niemieccy, dodają, że problemem jest jednak wybór z ogromu informacji tych, które mogą okazać się istotne w procesie podejmowania decyzji, w tym także dotyczących doskonalenia jakości [84, s. 633–634], [234, s. 365–367]. Z nowych technologii (cyfrowych) mogą korzystać zarówno przedsiębiorstwa – dostawcy wartości dla klienta, jak i klienci – odbiorcy wartości. Przykładem jest Internet – dla przedsiębiorstwa jest to elektroniczny biznes (*E-Business*), dla klientów zaś elektroniczny handel (*E-Commerce*).



Rys. 2. Nowe reguły gospodarowania

Fig. 2. New economic rules

Opracowanie własne na podstawie: D. Tapscot, *Gospodarka cyfrowa. Nadzieje i niepokoje Ery Świadomości Systemowej*, Business Press, Warszawa 1998, s. 52–85.

Zastępowanie technologii analogowej cyfrową oraz skoncentrowanie uwagi na zasobach niematerialnych pozwala na potraktowanie przedsiębiorstwa jako **organizacji wirtualnej** oraz zastąpienie dotychczasowych fizycznych produktów ich wirtualnymi odpowiednikami [18], [155, s. 7 i n.]. Koncepcja organizacji wirtualnej nawiązuje do fizyki kwantowej; nośnik energii jest tu utożsamiany z zasobami niematerialnymi, nośnik materii zaś – z zasobami materialnymi. Szczególne znaczenie ma pieniądz, traktowany jako nośnik informacji i wartości tworzonej i dostarczanej klientowi [23].

W erze przemysłowej podstawową jednostkę ekonomiczną stanowiło przedsiębiorstwo o quasi-stałej funkcjonalnej, pionowej strukturze organizacyjnej kształtowanej przez setki lat. Specjaliści z zakresu marketingu, projektowania, zaopatrzenia ma-

teriałowego i wytwarzania stali się z czasem mało efektywni, gdyż złożoność problemów do rozwiązania zaczęła przekraczać możliwości ich wąskiej specjalizacji [96, s. 23]. Pod koniec XX wieku przedsiębiorstwom potrzebne okazały się struktury dynamiczne, poziome, zorientowane na klienta i realizację celów strategicznych [21], [75, s. 127–136]. Działania przedsiębiorstw opierają się na procesach przenikających tradycyjne struktury organizacyjne [151, s. 125 i n.]. Pojęcie procesowego zarządzania przedsiębiorstwem wywodzi się z koncepcji Ronalda Coase'a, który pierwszy dostrzegł w przedsiębiorstwie miniaturę rynku i zasugerował, że każde działanie w nim może być rozpatrywane nie „masowo”, ale jako indywidualny element procesów, przyczyniający się jednak do sukcesu całości. Dlatego nowego typu przedsiębiorstwa powinny mieć **strukturę molekularną** opartą na jednostkach (molekułach). Jest to możliwe dzięki szybkiemu pozyskiwaniu informacji niezbędnych do realizacji zadania przez zespoły złożone z pracowników. Niektórzy badacze problemu [36] traktują w tym przypadku pracowników jako ludzkie molekuly, wnoszące do produktów wartość w odpowiedniej dawce wiedzy i intelektu. Wartość dodana jest tu traktowana jako efekt działania ...*wysoko motywowanych samodzielnych przedsiębiorczych pracowników wyposażonych w nowoczesne narzędzia, które umożliwiają skuteczne wykorzystanie posiadanej przez nich wiedzy* [199, s. 63]. Zwraca się przy tym uwagę na jakość pracy we wszystkich etapach rozwoju wyrobu, a także na jakość elementów wejściowych do produkcji.

Zmianę charakteru i sposobu funkcjonowania przedsiębiorstw uwzględniającą procesy w zarządzaniu umożliwia **praca w sieci informatycznej**. Przedsiębiorstwo funkcjonuje w tym przypadku na wzór Internetu i jest nazywane przedsiębiorstwem relacji (*internetworker enterprise*) [199, s. 65]. Dotychczasowe luźne powiązania (relacje) z dostawcami i odbiorcami są zastępowane przez zintegrowane systemy zaopatrzenia, produkcji i dystrybucji, skutkiem czego przepływ produktów wzdłuż łańcucha wartości jest stymulowany przez klientów. Łatwiej wtedy o doskonalenia w zakresie kosztów, jakości i czasu [96, s. 24].

Praca w sieci sprawia, że w procesie wymiany gospodarczej stają się **zbędne funkcje pośredniczące**. Pośrednictwo bowiem jest potrzebne w tradycyjnych analogowych systemach informacyjnych. Obecnie istnieje tendencja do eliminowania pośrednich ogniw łańcucha wymiany gospodarczej, w których produkt nie jest wzbogacany o żadne rzeczywiste wartości dodane [25, s. 35], [102, s. 150–156], [232, s. 44].

W tradycyjnym systemie gospodarowania kluczową rolę odgrywał obszar związany z motoryzacją. W nowych uwarunkowaniach działalności przedsiębiorstw należy uwzględnić **integrację obszarów gospodarczych**. Ultrafunkcyjny obszar, określany często potocznie mianem telekomunikacji, zawiera trzy elementy: technikę obliczeniową (*computy*), transmisję danych (*communication*) i wartości dostarczane klientom (*content industries*) [59], [199, s. 70].

Przedsiębiorstwa, które chcą zaistnieć na rynku nowej epoki, muszą mieć świadomość, że przewagą jutra jest **innowacyjność**, czyli umiejętność generowania nowych wartości [245, s. 5–8]. Coraz krótsze cykle produktów wymagają działań

efektywnych na każdym z etapów ich wytwarzania [96, s. 25]. Stwarza to zapotrzebowanie na wszechstronną wiedzę i umiejętność przewidywania zmian. Cechę tę przypisywało się do niedawna przede wszystkim menedżerom japońskim. Przykładem mogą być m.in. wyniki badań porównawczych przeprowadzonych w 1989 r. w USA i Japonii, dotyczące źródeł przewagi konkurencyjnej nowego wieku. Niemal 80 procent amerykańskich przedsiębiorstw wypowiedziało się za jakością jako podstawowym czynnikiem konkurencyjności, japońskie przedsiębiorstwa natomiast uznały za czynnik konkurencyjności „jutra” innowacyjność [65, s. 12]. W 1998 r. były prowadzone badania w zakresie czynników konkurencyjności „jutra” podczas trwania Europejskiej Konwencji Jakości w Paryżu. Respondentami było 2 tys. uczestników zjazdu – głównie przedstawiciele przemysłu europejskiego, ale także amerykańskiego i japońskiego. Ponad 80 procent ankietowanych wymieniło innowacyjność jako podstawowe źródło przewagi konkurencyjnej [201, s. 4–11].

Odejście od masowej produkcji do masowej personalizacji produktów (*masscustomization*) sprawia, że dotychczasowi konsumenci dysponują częścią działań do tej pory zarezerwowanych dla producentów. Mimo woli więc **konsument** staje się **producentem**, gdyż może uczestniczyć w procesach związanych z realizacją produktu. Często jego wiedza i pomysły stają się decydujące, szczególnie na etapie projektowania produktu. Jako przykład może posłużyć proces projektowania samochodu osobowego ford mustang [249, s. 196]. Zespół projektowania wzmocniono o dwustu stałych klientów. Model ten stał się ogromnym sukcesem ekonomicznym koncernu Forda. Wymiana poglądów i myśli za pośrednictwem sieci informacyjnej przyczynia się także do zwiększenia zasobów informacyjnych. Użytkownicy sieci stają się w pewnym sensie producentami przez samodzielne tworzenie nowych aplikacji, chociażby przy kupnie samochodu.

Szybkie i nieustanne dostosowanie się przedsiębiorstw do zmieniających się wymagań rynku, noszące miano **działań w czasie rzeczywistym** (*real-time economy*), jest możliwe dzięki zastosowaniu technik elektronicznych w wymianie informacji przy wszelkiego rodzaju transakcjach. Szybkość gromadzenia i przetwarzania danych sprawia, że baza danych może być stale uaktualniana, co zwiększa efektywność działań w procesach podejmowania decyzji strategicznych i operacyjnych [199, s. 76].

Współczesne przedsiębiorstwa mają **globalną skalę działania**. Konkurentami na rynku są najlepsze przedsiębiorstwa na świecie. Odpowiednia efektywność działań może bowiem zapewnić przedsięwzięcia związane z dotarciem do klientów na światowych rynkach [225, s. 37].

Ostatnia reguła Tapscota jest podsumowaniem poprzednich jedenastu. Badacz nazwał ją obszarem **niepokojów i zagrożeń** związanych z naruszeniem utrwalonego porządku i tradycyjnych struktur organizacyjnych. Przede wszystkim zmiana charakteru pracy i wymagań zawodowych, której skutkiem jest redukcja miejsc pracy związana z produkcją, może spowodować podział społeczeństwa na tych, którzy mają wiedzę, umiejętności i dostęp do informacji, oraz tych, którzy tego nie posiadają. Problemem może być także nowy charakter pracy. Pracownicy tworzą wartość i *image*

firmy, ale kontrowersyjny jest ich udział w podziale tej wartości. Niepokojący jest również aspekt technologiczny. Konfliktowe stają się różnorodne struktury systemów komputerowych, a także nieskoordynowanie systemów informacyjnych z funkcjami przedsiębiorstwa. Wszystko to sprawia, że możemy stać się świadkami ...*nie spotykanych zawirowań i zmian społecznych, które niejednokrotnie mogą okazać się przyczyną ludzkich porażek, konfliktów i dramatów* [199, s. 79].

Wymienione reguły gospodarowania muszą zatem stanowić punkt wyjścia dla przedsiębiorstw opracowujących i wdrażających strategie, pozwalające im być konkurencyjnymi. Niezaprzeczalnie w strategiach obiektem zainteresowania powinna być także jakość produktów, procesów, systemów i zarządzania.

1.2. JAKOŚĆ PODSTAWOWYM WYMOGIEM KONKURENCYJNOŚCI PRZEDSIĘBIORSTWA

W gospodarkach krajowych, respektujących zmiany zachodzące w świecie, z reguły można rozróżnić dwa rodzaje procesów: dostosowawczy, będący reakcją na zaistniałe zmiany, i antycypacyjny, związany z przewidywanymi zmianami. Ten ostatni musi zwrócić szczególną uwagę zarządzających współczesnym przedsiębiorstwem, aby mogło ono nie tylko przetrwać, ale i rozwijać się w konkurencyjnym środowisku.

Konkurencyjność zwykle jest rozpatrywana w trzech aspektach: jako międzynarodowa konkurencyjność gospodarki, jako międzynarodowa pozycja konkurencyjna oraz jako międzynarodowa zdolność konkurencyjna [76, s. 335–339]. W pierwszym aspekcie konkurencyjność jest odniesiona do ceny, kosztów, technologii i struktury. Wiążącą te elementy cechą jest atrakcyjność eksportowanych przez dany kraj produktów. Międzynarodowa pozycja krajowej gospodarki określa jej udział w międzynarodowym podziale pracy i obrocie gospodarczym. Międzynarodowa zdolność konkurencyjna obrazuje możliwość aktywnego dostosowania się do zmieniających się uwarunkowań społeczno-gospodarczych, czyli do uwzględnienia w procesach gospodarowania kierunków i tendencji związanych z nowymi regułami. Konkurencyjność zatem to nie tylko zdolność gospodarki danego kraju do eksportu i utrzymania równowagi w bilansie handlowym, ale także poziom jakości życia obywateli, ochrona środowiska naturalnego, możliwość zatrudnienia, umacnianie zdolności finansowych państwa do wywiązywania się z międzynarodowych zobowiązań i zapewnienie społeczeństwu odpowiednich warunków do życia i rozwoju [106, s. 39 i n.], [222, s. 67–84]. Obowiązkiem rządu, jako organu decyzyjnego, jest opracowanie polityki uwzględniającej ograniczenie sprzeczności między zewnętrznymi uwarunkowaniami i wewnętrznymi możliwościami gospodarki.

Rozwój gospodarki każdego kraju zależy od jej otwartości na międzynarodowe otoczenie.

Konkurencyjność gospodarki krajowej opiera się na konkurencyjności przedsiębiorstw.

Przedsiębiorstwa będące elementami składowymi gospodarki danego kraju muszą także uwzględnić tę cechę, a także mieć rozeznanie w czynnikach konkurowania.

Przyczyn dużego zainteresowania problematyką czynników konkurencyjności przedsiębiorstw upatruje się w osiągnięciach japońskiej gospodarki, datowanych od lat siedemdziesiątych ubiegłego wieku. Wówczas to zaczęto poszukiwać przyczyn owego sukcesu. Na podstawie wyników wieloletnich, porównawczych badań R. Pascale i A. Athos stwierdzili, że w japońskich przedsiębiorstwach uwaga zarządzających jest skierowana na czynniki motywujące do doskonalenia organizacji, w amerykańskich natomiast prym wiodą czynniki ukierunkowane na wdrażanie nowych technologii produkcyjnych, umożliwiających wydajną, masową produkcję standardowych produktów [154, s. 14 i n.].

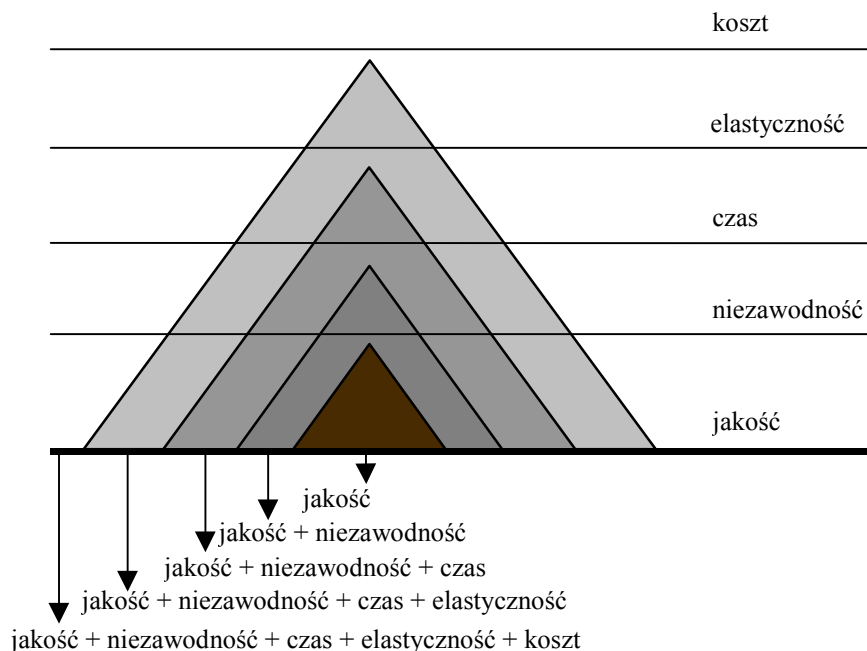
Ze spostrzeżeń cytowanych badaczy skorzystali w kolejnych, uzupełniających badaniach, T. Peters i R. Waterman [156, s. 41 i n.] i wraz z R. Pascalem opracowali model 7-S kluczowych wartości organizacji, którego podstawą była firma McKisney. Do wartości tych zaliczyli: strategię (*strategy*), strukturę (*structure*), styl (*style*), pracowników (*staff*), umiejętności (*skills*), system (*systems*) oraz uznawane wartości (*shared values*). Według J. Banka [7, s. 136] źródłem wymienionych wartości jest jakość, będąca w centrum zainteresowania przedsiębiorstwa.

Jak zatem jest postrzegana przez przedsiębiorstwa jakość jako czynnik konkurencyjności?

Jedne z najbardziej interesujących badań w tym zakresie zostały przeprowadzone na początku lat 90. przez Manufacturing Futures Projects wśród kilkuset europejskich przedsiębiorstw [189, s. 81 i n.]. Ich rezultatem było opracowanie oryginalnego zestawu pięciu podstawowych czynników konkurowania, który nazwano modelem „babki piaskowej” (rys. 3). Jakość w tym modelu jest postrzegana jako punkt wyjścia wszelkich działań w przedsiębiorstwie i pierwszoplanowy czynnik konkurowania. Pozostałe czynniki konkurencyjności to niezawodność, czas, elastyczność i koszt.

Podobne rezultaty badań, wskazujące na jakość jako podstawowe, fundamentalne źródło konkurowania, otrzymano w Australii, USA i Kanadzie. Badania mające największy zakres przeprowadzono w przedsiębiorstwach australijskich [145, s. 6 i n.]. Organizacja Advantend Engineering Centre of Manufacturing w 1994 roku objęła badaniami przeszło 1300 przedsiębiorstw. Z kolei Amerykańska Organizacja Badań Systemów Jakości (QSU/DT) przeprowadziła badania wśród 620 firm amerykańskich i kanadyjskich [71, s. 62 i n.]. Podobny wydźwięk mają wyniki badań przeprowadzonych przez niemiecką jednostkę certyfikującą TÜV Bayern Group [174, s. 135] oraz belgijskich przeprowadzonych przez dwa ośrodki akademickie w Antwerpii i Luven [207, s. 43–48].

Należy zaznaczyć, że na docenianie jakości jako czynnika konkurowania polskich przedsiębiorstw wskazują badania GUS-u dotyczące innowacyjności, prowadzone w latach 1994–1996 wśród przeszło 7000 przedsiębiorstw [231, s. 26–28]. Większość badanych przedsiębiorstw (75 procent) zdecydowało się na działania innowacyjne w celu poprawy jakości produktów.



Rys. 3. Model „babki piaskowej” czynników konkurencyjności przedsiębiorstw

Fig. 3. “Mud pie” model of enterprise competitive factors

Opracowano na podstawie: N. Slack, *The Manufacturing Advantage*. Oxfordshire, Management Books 2000 Ltd., Oxford 1995, s. 15.

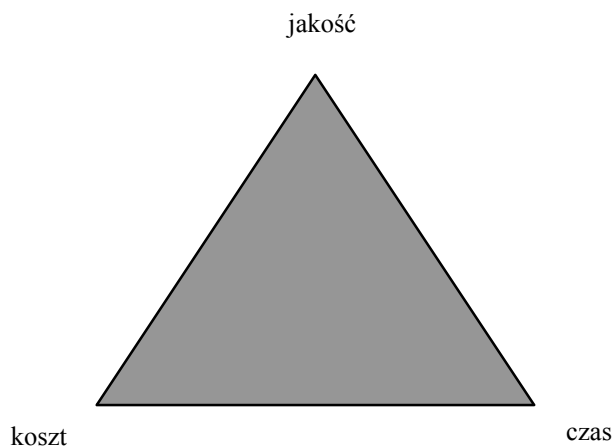
Podobnie jakość postrzegają przedsiębiorstwa będące obiektem badań w m.in. ośrodkach poznańskim [125], katowickim [119, s. 6–9], [202, s. 62], warszawskim [116, s. 18–23] i wrocławskim [238, s. 188–197]. Jakość od lat dziewięćdziesiątych zaczęła być coraz bardziej postrzegana jako konieczność, a nie czynnik przewagi konkurencyjnej. Zaakcentował to w 1994 roku Joseph Juran, który w swoim ostatnim publicznym wystąpieniu nazwał wiek XXI erą jakości [90, s. 29–37], a dobitnie podkreślili tę opinię R. Kaplan i D. Norton, twierdząc, że:

... jakość była głównym czynnikiem konkurencyjności w latach osiemdziesiątych i pozostała ważna do dzisiaj. W połowie lat dziewięćdziesiątych jakość przestała być źródłem strategicznych korzyści, a stała się podstawowym wymogiem konkurencji [96, s. 89–90].

Tak rozumiana jakość najczęściej jest rozpatrywana przez trójkąt konkurencyjności, obejmujący trzy elementy: jakość, czas i koszt (rys. 4) [96, s. 88 i n.], [128, s. 3 i n.], [148, s. 56–69], [161, s. 53 i n.].

Sprowadzenie jakości do podstawowego wymogu konkurencji spowodowane jest przemianami społecznymi, gospodarczymi, a także politycznymi ostatnich dwóch dekad XX wieku. W bardzo szybkim tempie zaczęła kształtować się nowa konfigura-

cja gospodarczych sił globalnych, tzw. globalizacja, rozumiana jako *zmiana postrzegania zasad i reguł postępowania, zdarzeń, zachowań, działań, uznawanych wartości z perspektywy narodowej na perspektywę ogólnoswiatową obejmuje m.in. takie obszary jak: rynki, strategie, finanse, technologie, kulturę oraz regulacje prawne* [225, s. 36].



Rys. 4. Trójkąt konkurencyjności

Fig. 4. Competitive triangle

Opracowano na podstawie: W. Masing, *Das Unternehmen im Wettbewerb*, [w:] *Handbuch Qualitäts – Management*, Hanser, München–Wien 1994, s. 3 i n., R.S. Kaplan, D.P. Norton, *Strategiczna karta wyników. Jak przełożyć strategię na działania*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001, s. 88 i n.

Najaktywniejsze w tym zakresie okazały się gospodarki USA i Japonii oraz rozwiniętych krajów europejskich. Transformacja w Europie Środkowej i Wschodniej, która rozpoczęła się w 1989 roku, stworzyła dla Unii Europejskiej szansę włączenia do europejskiego systemu gospodarczego pozostałej części kontynentu. Stany Zjednoczone, Kanada i Meksyk utworzyły północnoamerykańską strefę wolnego handlu (NAFTA), którą już teraz można nazwać strefą amerykańską. Japonia kontynuuje swoją interwencyjno-handlową ekspansję w grupie krajów Dalekiego Wschodu, które dołączyły do państw uprzemysłowionych. Jeszcze do niedawna szczególnie ekspansywna była Korea Południowa, której kapitałowe wpływy silnie zaznaczyły się w polskiej gospodarce, aby po wejściu naszego kraju do Unii Europejskiej pojawić się w Europie. W zasadzie zarysowują się dwa scenariusze światowego systemu gospodarczego:

1. Gospodarka światowa zmierza do podziału na kraje – mocarstwa gospodarcze i pozostałe państwa.

2. Powstanie być może w miarę zintegrowany system gospodarczy, którego podstawą działań będą zunifikowane normy gospodarcze i prawne w warunkach wolnego handlu.

Na razie powstanie gospodarczej triady zaostriżyło konkurencję i zintensyfikowało międzynarodowe współzawodnictwo we wszystkich dziedzinach życia gospodarczego, także w obszarze postrzegania i świadomości znaczenia roli jakości w zarządzaniu przedsiębiorstwem [56, s. 48 i n.]. Jednym z newralgicznych czynników i wyznaczników tego współzawodnictwa jest właśnie jakość w odniesieniu do wyrobów, procesów, systemów, i także do zarządzania. Armand Feigenbaum na Europejskim Kongresie Jakości w 2000 roku zaprezentował trzy podstawowe kierunki rozwoju, które – jego zdaniem – przyczyniły się do zmian w biznesie, nauce, opiece zdrowotnej, a także w innych obszarach gospodarki światowej [46]. Kierunki te będą determinowały podejście do jakości w obecnym stuleciu. Są to:

1. Rynek globalny będzie skoncentrowany na kliencie i tworzonej dla niego wartości.

2. Nowe technologie (cyfrowe) określą wymagania, których spełnienie będzie warunkiem sukcesu przedsiębiorstwa na globalnym rynku.

3. Innowacyjne sposoby zarządzania wyznaczą nowe granice odpowiedzialności społecznej przedsiębiorstw.

Feigenbaum zaznacza przy tym, że skoncentrowanie działań na kliencie oznacza, że wymagania kierowane do producentów i usługodawców niepomierne wzrosną. Tym samym można spodziewać się, że zwiększy się złożoność problemów, przed którymi staną zarządzający przedsiębiorstwem. Ze względu na to, że nowe wzorce zawsze są przyjmowane z dużą rezerwą, a zdarza się, że i z wrogością, przedsiębiorstwa mają niełatwy start w XXI wiek [240, s. 274–282].

Oblicze przedsiębiorstw zmienia także technologie cyfrowe, zwłaszcza wcześniej wspomniane *E-Business* i *E-Commerce*. Jak wskazują wstępne, sondażowe badania autorki w tym zakresie, prowadzone wśród przedsiębiorstw zlokalizowanych w południowo-zachodniej Polsce, jednym z problemów, jakie niosą nowe technologie, jest publiczne wyrażanie niezadowolenia klientów z zakupionych produktów, skutkujące utratą zaufania do firmy. Feigenbaum problem ten oparł na faktach, stwierdzając, że wyniki badań prowadzonych przez jego firmę konsultingową wskazują, że niezadowolony klient, który dotychczas rozgłaszał informacje o niskiej jakości produktów kilku lub kilkunastu osobom, obecnie, korzystając z sieci komputerowej, zawiadamia o swym niezadowoleniu około pięćdziesiąt osób [46].

Nowe metody zarządzania akcentują wagę sposobów doskonalenia wszystkich obszarów działalności przedsiębiorstwa. Szczęólnego znaczenia nabiera szeroko rozumiana odpowiedzialność zarządzających przedsiębiorstwem, ukierunkowana na takie elementy, jak: marka oferowanego produktu i jakość z nią związana, zarządzanie procesami, kapitał intelektualny (wiedza i technologie), relacje z klientami oraz dostawcami, a także na efektywną pracę i motywację do niej.

Wymienione kierunki rozwoju wyznaczają przyszłość przedsiębiorstwa nowego stulecia i bezpośrednio lub pośrednio wpływają na kształtowanie różnych modelowych rozwiązań projakościowych stosowanych na świecie. Szczęólnie widoczne jest to w systemie gospodarczym Unii Europejskiej.

1.3. MIEJSCE KOSZTÓW JAKOŚCI W EUROPEJSKIM MODELU ROZWIĄZAŃ PROJAKOŚCIOWYCH

Podczas opracowania europejskiego modelu rozwiązań projakościowych wykorzystano nie tylko z wieloletnich doświadczeń rozwiniętych krajów europejskich, ale także z dorobku pozostałych dwóch ośrodków triady gospodarczej – USA i Japonii. Uproszczoną wersję tego modelu przedstawiono na rysunku 5. Obejmuje on kompleksowo najważniejsze dziedziny z zakresu zarządzania jakością, a mianowicie:

- wymagania odnoszące się do aspektów organizacyjno-systemowych, a także koncepcje zarządzania jakościowego,

- wymagania stawiane wyrobom, zwłaszcza w zakresie bezpieczeństwa ich użytkowania,

- zasady oceny zgodności wyrobów z wymaganiami,

- wymagania w zakresie odpowiedzialności producenta za wady produktu.

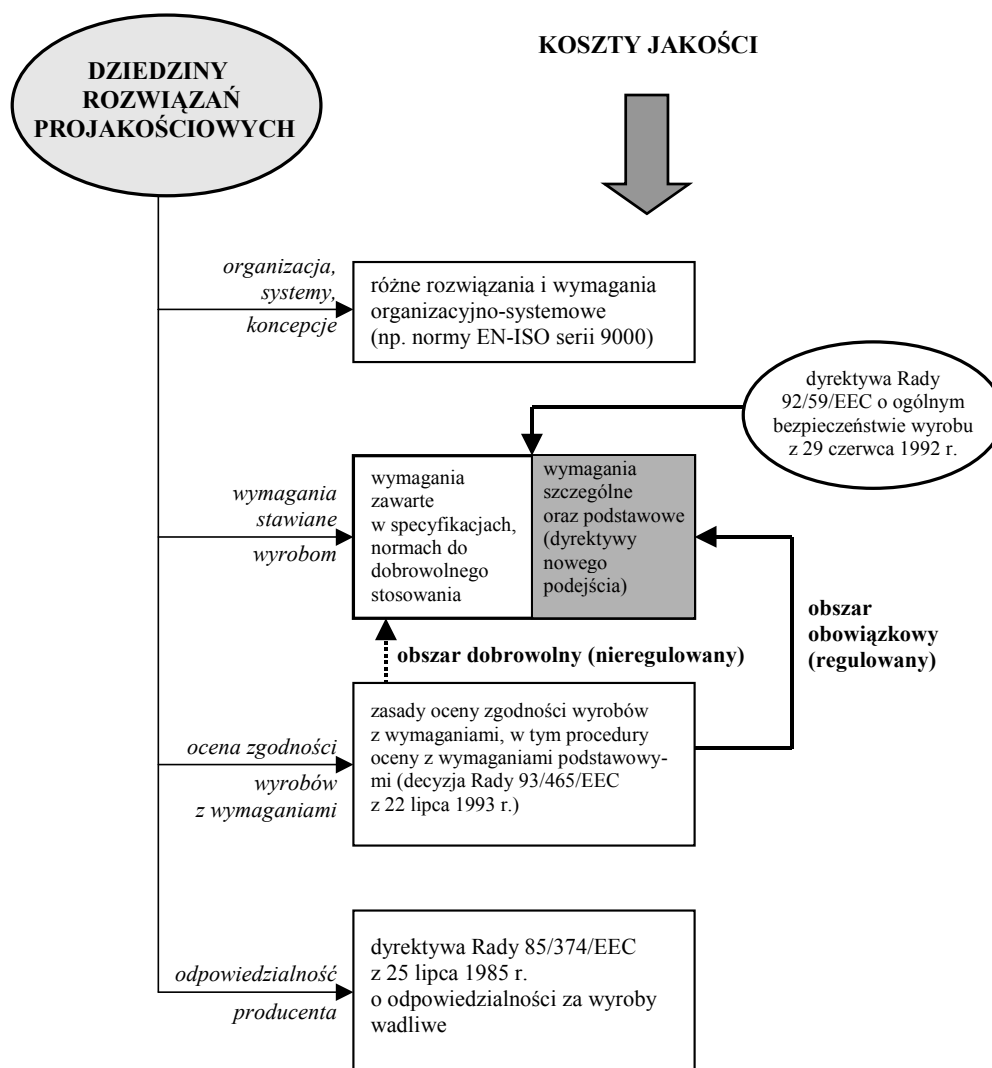
Przedstawiony europejski model rozwiązań projakościowych jest wzorcem, do którego dostosowują się wszystkie państwa kandydujące do struktur Unii Europejskiej. Także w Polsce w roku 2000 dokonano zasadniczych zmian legislacyjnych zmierzających w tym kierunku (por. p. 5.1).

Ujęte w modelu dwa obszary: obowiązkowy (regulowany) i dobrowolny (nieregulowany) wyraźnie wskazują, że swoboda podejmowania decyzji i prowadzenia działalności gospodarczej jest chroniona przez konstytucje państw europejskich [213, s. 48]. Kompetencje ograniczające tę swobodę należą do ustawodawcy lub klienta. Ustawodawca tworzy przepisy prawne obowiązujące producenta bez względu na jego wolę. Klient natomiast w procesie negocjacyjnym przyjmuje lub nie warunki umowy. Tego typu działania stały się podstawą powstania na kontynencie europejskim dwóch oddzielnych obszarów przepisów, a także instytucji. Obszar regulowany (*regulated field*) przez ustawy i dekrety ustanawia przepisy obowiązujące strony umowy mocą prawa. Wszystkich uczestników obrotu obowiązują więc ograniczenia, które zostały zawarte w ustawie. Przepisy wykonawcze nie mogą nakładać dodatkowych ograniczeń. Inaczej jest w obszarze nieregulowanym (*nonregulated field*). Przepisy tego obszaru obowiązują strony umowy w zakresie, w jakim to uzgodniono w umowie, i dotyczą takich elementów, jak cena, termin dostawy, warunki płatności, gwarancja itp. Zasady oddzielenia tych dwóch obszarów są zawarte w *Green Paper* (Official Journal 91/C20/01).

Wymienione dziedziny rozwiązań projakościowych mają wpływ na działania przedsiębiorstw odnoszące się do pomiarów efektów związanych z jakością (w tym kosztów jakości), zwłaszcza że ujmują realia współczesnego rynku: dominację na nim klienta – odbiorcę i użytkownika produktów oraz służebną rolę producenta – dostawcę produktów.

Rozwiązania projakościowe zostały wypracowane historycznie wraz z kształtowaniem się zintegrowanej Europy. Od początku bowiem temu procesowi towarzyszyły

trudności związane z przepływem towarów. Wynikały one przede wszystkim z istniejących różnic w zakresie przepisów prawnych w poszczególnych państwach europejskich, co powodowało, że podmioty na Wspólnym Rynku nie były równo traktowane.



Rys. 5. Europejski model rozwiązań projakościowych
 Fig. 5. The European model of the quality assurance methods
 Opracowanie własne

Konkretny produkt w jednym kraju członkowskim Wspólnot Europejskich mógł być uznawany za spełniający wymagania jakościowe, w innym zaś nie. Z tego względu

produkt, który uzyskał pozytywny wynik badań w kraju producenta, musiał być ponownie poddany badaniom w kraju importera. Dotyczyło to w szczególności wyrobów, których wady mogły być niebezpieczne dla użytkownika. Pojawił się więc problem odpowiedzialności za jakość w kontekście szkód spowodowanych przez jej utratę.

Gwałtowny rozwój nauki i techniki w latach powojennych umożliwił wytwarzanie produktów o dużej złożoności. Zmienił się także charakter konsumpcji, czego konsekwencją był m.in. wzrost wypadków samochodowych i lotniczych, zatruc zanieczyszczoną żywnością czy okaleczeń spowodowanych przez wadliwe urządzenia stosowane w gospodarstwach domowych, a także tragedie związane z farmaceutykami o dużej szkodliwości ubocznej. Ochrona konsumenta musiała więc znaleźć się w centrum zainteresowania nie tylko opinii publicznej, ale także w innowacyjnych rozwiązaniach pro jakościowych. Należy przy tym zaznaczyć, że w prawie europejskim pojęcie konsumenta jest bardzo uogólnione. Jest on po prostu adresatem wszelkich działań związanych z procesem oferowania dóbr konsumpcyjnych. Termin „ochrona konsumenta” odnosi się nie tylko do jego życia i zdrowia, lecz obejmuje także aspekt ekonomiczny [33], [122].

Dodatkowym argumentem przemawiającym za potrzebą harmonizacji przepisów było nagłośniecie rozpraw sądowych w USA dotyczących odszkodowań za szkody spowodowane produktem niebezpiecznie wadliwym. W USA wykształciła się bowiem już na początku XX wieku koncepcja legalnego zobowiązania producentów do wynagradzania konsumentom strat materialnych i niematerialnych spowodowanych przez wadliwe produkty. Na użytek ten sformułowano pojęcie *product liability*, rozumiane jako obowiązek producenta wyrównania szkód poniesionych przez konsumenta na skutek wad produktów wprowadzonych do obrotu [3], [48, s. 34–35], [143, s. 177 i n.], [144], [173, s. 745–764]. W związku z tym wypracowano m.in. następujące reguły [48, s. 35]:

- Producent nie może twierdzić, że nie znał bezpieczniejszej technologii wykonania.
- Producent musi tak zabezpieczyć produkt, aby był on nieszkodliwy dla użytkownika.
- Producent jest również odpowiedzialny za projekt wyrobu.
- Producent, projektując wyrób, musi przewidzieć ewentualne jego uszkodzenia.
- Producent jest zobowiązany ostrzec przed niebezpieczeństwem wynikającym z użytkowania wyrobu.
- Producent musi wykazać, że zrobił wszystko, aby jego produkt był bezpieczny i funkcjonalny dla użytkownika.

Wyrażane są jednak opinie, że ochrona konsumenta w USA poszła zbyt daleko. Przykładem są dwie teorie: odpowiedzialności gałęzi przemysłu (*enterprise liability industry-wide liability*) i rynkowej współodpowiedzialności (*market share liability*) dotyczące sytuacji niemożności wykrycia sprawcy szkody spowodowanej przez niebezpiecznie wadliwy produkt. Pierwsza z teorii zakłada, że wszyscy producenci pono-

szą odpowiedzialność za jakość produktu, mimo że faktycznym sprawcą szkody jest jeden z nich, druga zaś – że odpowiedzialność ta spoczywa na producencie mającym największy udział w rynku. Niektórzy badacze podkreślają, że tego typu rozwiązania mogą się obrócić nie tylko przeciwko producentom, ale także przeciwko nabywcom dóbr [48, s. 36–37], [142, s. 94–99].

Doświadczenia amerykańskie wzięto pod uwagę w rozwiązaniach projakościowych w Europie. W literaturze niemieckiej znalazły one odzwierciedlenie w tzw. teorii zaufania, według której obowiązek producenta ochrony nabywcy wypływa z zaufania, jakie konsument pokłada w wytworzonym przez producenta produkcie [41, s. 345 i n.], [122]. Źródłem owego zaufania są ogłoszenia, reklamy i inne zapewnienia składane przez producenta. Problem ten jest podkreślony zwłaszcza w koncepcji umowy o ochronnym działaniu wobec konsumenta [82, s. 37]. Uważa się, że producent jest szczególnym podmiotem na rynku, gdyż to on otrzymuje faktyczną zapłatę za wytworzony produkt, a nie pośrednicy handlowi. Dlatego w każdym przypadku między producentem a nabywcą produktu musi istnieć stosunek ochronny.

Badacze problemu skupiają uwagę na dwóch zasadach odpowiedzialności za produkt:

1. Ścisłej i całkowitej odpowiedzialności producenta za wady produktu.
2. Odpowiedzialności za składane przez producenta zapewnienia co do jakości produktu.

Pierwsza zasada odnosi się do tzw. ojcostwa produktu. Termin ten oznacza, że producent jest odpowiedzialny za swój produkt nie tylko w obrębie przedsiębiorstwa, ale także poza nim, na cały (niejednokrotnie długi) czas użytkowania oraz jego bezpieczne dla środowiska unicestwienie. Druga zasada wiąże się z rzetelnością i uczciwością w przekazywaniu informacji o produkcie. Sugeruje się, że w zapewnieniach o jakości produktu nie powinno się operować sloganami typu „dobra jakość”, „najwyższa jakość”, lecz informować o bezpieczeństwie produktu, w tym o skutkach ubocznych jego stosowania. Informacje takie zwiększają bowiem wiarygodność i zaufanie do producenta. Podkreśla się ponadto znaczenie wzrostu ryzyka wad, czego przyczyną jest różnica między odpowiedzialnością cywilną i karną, ujętą w normach prawnych (*law in the books*), a jej egzekwowaniem (*law in action*), co jest związane ze społecznym uświadomieniem tego rodzaju odpowiedzialności i jego natężeniem. Od lat sześćdziesiątych bowiem obserwuje się światowy trend społeczny, który uwidocznia się w popieraniu prawa i korzystania z praw obywatelskich [173, s. 750].

Na obszarze Wspólnot Europejskich rozwiązanie problemu wadliwości produktów i jej skutków podjęło wiele organizacji już na przełomie lat siedemdziesiątych i osiemdziesiątych. Za punkt zwrotny przyjęto obrady szczytu paryskiego w 1972 roku. Szczególne znaczenie miały działania EWG. Rada EWG w 1975 roku przyjęła rezolucję w sprawie wstępnego programu Wspólnoty dotyczącego ochrony konsumenta i polityki informacyjnej (*Resolution of 14 April 1975 on a preliminary protection and information policy*, Official Journal C92/96/25, April 1975) [82, s. 104–105].

W związku z tym pojawiła się potrzeba ujednoczenia przepisów. Obowiązujące wówczas europejskie dyrektywy, obecnie zwane dyrektywami starego podejścia, zawierały szczegółowe i skomplikowane przepisy oraz wymagania techniczne odnoszące się do konkretnych produktów. Postęp techniczny szybko dezaktualizował te wymagania, co stanowiło barierę rozwoju nowych konstrukcji i technologii. W rezultacie w ciągu dziesięciu lat we Wspólnotach Europejskich opracowano podstawowe regulacje techniczne i prawne w zakresie odpowiedzialności za produkt, które mają wpływ m.in. na konieczność doskonalenia rachunku kosztów jakości (tabela 1).

Tabela 1. Podstawowe regulacje techniczne i prawne w zakresie odpowiedzialności za jakość produktu we Wspólnotach Europejskich
Table 1. General technical and legal regulations toward responsibility for product quality at European Communities

Uregulowanie	Zakres uregulowania
Decyzja Rady 83/189/EEC z 28 marca 1983 r.	dostarczanie informacji w dziedzinie norm i przepisów technicznych (z późniejszymi zmianami)
Rezolucja Rady z 7 maja 1985 r.	nowe podejście do harmonizacji technicznej i normalizacji
Dyrektywa Rady 85/374/EEC z 25 lipca 1985 r.	odpowiedzialność za wadliwe wyroby (z późniejszymi zmianami)
Decyzja Rady 90/683/EEC z 21 grudnia 1990 r.	globalne podejście do badań i certyfikacji
Decyzja Rady 93/465/EEC z 22 lipca 1993 r.	moduły dla różnych faz procedur oceny zgodności oraz zasad umieszczania i stosowania oznaczenia CE, mające zastosowanie w dyrektywach technicznej harmonizacji
Dyrektywa Rady 92/59/EEC z 29 czerwca 1992 r.	ogólne bezpieczeństwo wyrobów
Regulacja Rady 93/339/EEC z 8 lutego 1993 r.	sprawdzenie zgodności z zasadami bezpieczeństwa wyrobów, dotyczące produktów importowanych z krajów trzecich
Normy europejskie seria EN 45000	zasady działania jednostek certyfikujących i laboratoriów badawczych
Normy międzynarodowe ISO serii 9000	zarządzanie jakością
Techniczne dyrektywy szczególne dotyczące grup wyrobów	
Normy zharmonizowane będące podstawą oceny wyrobów w zakresie ich zgodności z wymaganiami podstawowymi dyrektyw nowego podejścia	

Opracowanie własne na podstawie: *The New Approach – legislation and standards on the free movement of goods in Europe*, CEN/CENELEC, Brussels 1997.

Na szczególną uwagę w kontekście kosztów związanych z jakością zasługują techniczne dyrektywy dotyczące zwłaszcza grup wyrobów, takich jak np. zabawki dla dzieci, produkty kosmetyczne, urządzenia medyczne, maszyny, oraz dyrektywy 85/374/EEC i 92/59/EEC. Należy zaznaczyć, że dyrektywa – będąca instrumentem

prawa wspólnotowego – jest traktowana jako wzorzec, którego zasady są zobowiązane wcielić w życie państwa – członkowie Wspólnot. Dyrektywa ma zapewnić zharmonizowanie oraz ujednoczenie ustawodawstwa. W nawiązaniu do postanowień traktatu rzymskiego dyrektywa jest wiążąca w stosunku do każdego państwa członkowskiego. Poszczególne państwa mogą jednak wybrać instrument prawny, za pomocą którego zasady danej dyrektywy będą wcielane w życie [141], [163, s. 18 i n.]. Nowe regulacje techniczne i prawne zmieniają w sposób zasadniczy podejście do klienta, którego oczekiwania i potrzeby stają się podstawą wszelkich działań w przedsiębiorstwie, dlatego zarządzający nim muszą uwzględnić w procesie podejmowania decyzji prawa, jakie przysługują konsumentom.

1.4. KONIECZNOŚĆ UWZGLĘDNIENIA W ZARZĄDZANIU PRZEDSIĘBIORSTWEM NOWYCH WYMAGAŃ JAKOŚCIOWYCH

1.4.1. PRZESŁANKI UWZGLĘDNIAJĄCE PRAWA KONSUMENTA W ZARZĄDZANIU PRZEDSIĘBIORSTWEM

Zasady praw konsumenta obowiązujące w Unii Europejskiej wywodzą się zarówno z doświadczeń rozwiniętych krajów Europy Zachodniej, jak i z praktyki gospodarczej USA, opartej na orzecznictwie sądowym. W literaturze przedmiotu często jest powoływane orędzie prezydenta USA, Johna F. Kennedy'ego ogłoszone 15 marca 1962 roku (*Special Message to the Congress Protecting the Consumer Interest*), które ukierunkowało rozwiązania dotyczące uprawnień konsumentów [123].

Za przykładem USA organizacja EWG przyjęła w dniu 17 maja 1973 roku rezolucję w sprawie *Karty ochrony konsumenta* [82, s. 103]. Należy zaznaczyć, że karta nie jest źródłem prawa, lecz wpływa na kształtowanie się źródeł prawa i praktyki legislacyjnej oraz na decyzję organów Wspólnot.

Prawa konsumenta muszą być uwzględniane w procesie zarządzania przedsiębiorstwem z tego względu, że to klient (konsument) decyduje o korzyściach, jakie producent otrzymuje z użytkowania produktów i jego decyzja jest wiążąca dla firmy, jej przetrwania i rozwoju.

Według Romualda Kolmana pozycja konsumenta na rynku decyduje o podejściu przedsiębiorstwa do jakości swoich produktów. Słaba pozycja oznacza, że procesy zachodzące w przedsiębiorstwie nie muszą być efektywne, dlatego nie zwraca się specjalnej uwagi na marnotrawstwo zasobów, jako że klient będzie zmuszony ponieść konsekwencje tego marnotrawstwa. Jakość życia (zamożność i jego standard) jest więc także niska [107, s. 126]. Z tego wynika, że tylko i wyłącznie **silna pozycja nabywcy dóbr wymusza efektywne gospodarowanie**.

Lesław Wasilewski w odniesieniu do praw nabywcy dóbr rozróżnia dwie przeciwstawne szkoły [210, s. 2–8]. W pierwszej zakłada się, że konsument wymaga specyficznej ochrony, a jako przesłanki takiego podejścia wymienia się: jego niewielką wiedzę o produkcie, nieumiejętność zorganizowania się, chaotyczne zachowanie, a także bezbronność w konfrontacji z silnym ekonomicznie producentem. Opieka państwa nad takim konsumentem polega na wyodrębnieniu odpowiednich organów, które ustalają wymagania jakościowe, sprawdzają, czy są one respektowane, dopuszczają do obrotu odpowiednie produkty, a nawet dysponują sankcjami za nieprzestrzeganie przepisów w tym zakresie. Przykładami tej opiekuńczej szkoły są: starożytny kodeks Hammurabiego, a także niedawny system centralnego planowania, gdzie o prawach konsumenta decydowały organy administracji państwowej. Inne stanowisko prezentuje szkoła liberalna, zakładająca, że konsument podejmuje decyzje w sprawie kupna produktów na własne ryzyko i dlatego powinien kierować się w tych działaniach szczególną dbałością i starannością. Zasady tej szkoły wyraża maksyma *caveat emptor* („niech się strzeże kupujący”). W praktyce jednak system ochrony konsumenta sprowadza się do odpowiedniej kombinacji uprawnień i procedur.

Jakie zatem prawa konsumenta muszą być uwzględniane przez zarządzających przedsiębiorstwem? Można je sprowadzić do trzech podstawowych [210, s. 3]:

1. Prawo do pełnej informacji o produkcie.
2. Prawo do bezpiecznego użytkowania produktów.
3. Prawo do odszkodowania za szkody spowodowane niebezpiecznie wadliwym produktem.

1.4.2. PRAWO DO PEŁNEJ INFORMACJI O PRODUKCIE

Konsument musi być świadomy swojego wyboru produktu na rynku. Tę realną możliwość ma mu ułatwić odpowiednia, kompleksowa informacja o właściwościach i skutkach funkcjonowania produktów. Dlatego producent jest zobowiązany dostarczyć tego rodzaju dane, co więcej – ich brak jest równoznaczny z wadą produktu. Podstawą bowiem prawa klienta do informacji jest amerykański model zarządzania jakością oparty na marketingu, w którym jakość jest rozumiana jako stopień spełnienia potrzeb klienta, który ma prawo oczekiwać, że produkt nie ma żadnego mankamentu, o którym nie został uprzedzony w informacji o produkcie. Wynika z tego, że produkt anonimowy jest traktowany jako wadliwy, a nawet niebezpiecznie wadliwy, gdyż brak informacji w postaci ostrzeżeń przed skutkami ubocznymi może narazić jego użytkownika na utratę zdrowia, życia czy mienia.

Prawo do informacji jest realizowane trzema sposobami, jako:

1. Informacja towarzysząca produktowi.
2. System informacji o zagrożeniach.
3. Publiczne wezwania do zwrotu zakupionych niebezpiecznie wadliwych produktów.

Informacja towarzysząca produktowi to opis właściwości produktu, a także ostrzeżenia przed możliwością powstania uszkodzenia, zamieszczone na wyrobie lub jego dokumentacji. Regulacje dotyczące informacji o produkcie są zawarte w dyrektywach nowego podejścia dotyczących grup wyrobów, objętych obszarem regulowanym, na przykład: 76/768/EEC (produkty kosmetyczne), 88/378/EEC (zabawki dla dzieci), 89/106/EEC (wyroby budowlane), 94/25/EC (łódzie rekreacyjne) [200]. Kwestie informacji dotyczących grup wyrobów nie objętych dyrektywami szczególnymi ujęto w dyrektywie 92/59/EEC w sprawie ogólnego bezpieczeństwa produktów, gdzie m.in. sprecyzowano obowiązki producenta i sprzedawcy. Należą do nich: po stronie producenta – dostarczenie pełnej informacji o produkcie (także ostrzeżeń o ewentualnym niebezpieczeństwie i możliwościach przeciwdziałania zagrożeniom), po stronie sprzedawcy – gromadzenie informacji o zagrożeniach i współpraca z producentem w tym zakresie.

System informacji o zagrożeniach wymaga powołania lub wyznaczenia organów nadzoru nad bezpieczeństwem użytkowników, których zadaniem jest:

- pobieranie próbek – badanie bezpieczeństwa produktów wprowadzonych na Wspólny Rynek,
- informowanie społeczeństwa o zagrożeniach ich bezpieczeństwa,
- wydawanie tymczasowych zakazów sprzedaży produktów w czasie trwania ich badań, jeśli domniemywa się, że są one niebezpiecznie wadliwe,
- podejmowanie decyzji o wycofaniu z rynku wyrobów niebezpiecznych i ewentualnym ich zniszczeniu.

Cytowane wcześniej regulacje europejskie zobowiązują producenta do podejmowania działań zmniejszających ryzyko wad (np. testowanie produktów, analiza skarg i reklamacji, stosowanie środków umożliwiających identyfikację produktu), a także obserwowanie produktu na rynku i w użytkowaniu.

Publiczne wezwania do zwrotu zakupionych produktów dotyczą tych niebezpiecznie wadliwych produktów, których pojawienie się na rynku zwiększa ryzyko powstania szkody. Są to działania, które przedsiębiorstwo podejmuje w obawie przed zapłatą ewentualnych odszkodowań. Należy zaznaczyć, że w każdym przypadku wybiera się „mniejsze zło”, gdyż działania tego typu oznaczają dla firmy wysokie straty w bliższej lub dalszej przyszłości (czyli wysokie koszty jakości). Narażają bowiem przedsiębiorstwo nie tylko na bezpośrednie nakłady związane z procesem wycofania niebezpiecznie wadliwych produktów, ale przede wszystkim przyczyniają się do utraty wiarygodności i zaufania do produktów firmy (co zwiększa koszty utraconych szans).

1.4.3. PRAWO DO BEZPIECZNEGO UŻYTKOWANIA PRODUKTU

Rozwiązania w zakresie bezpieczeństwa ludzi i środowiska są zawarte w dyrektywach nowego podejścia. Jako techniczne dyrektywy szczególne określają one warunki, jakie muszą być spełnione przez producenta określonej grupy wyrobów. Dyrektywa taka zawiera informacje dotyczące całego systemu zapewnienia bezpieczeństwa

danej grupy produktów (np. maszyn). Sprecyzowane więc są tu wymagania, jakie muszą być spełnione podczas projektowania, produkcji i wprowadzania do obrotu. Ponadto wyspecyfikowane są wymagania odnoszące się do oznaczeń produktu oraz informacji dla użytkownika, a także rodzaju koniecznych badań technicznych i zasad ich dokumentowania. Określony jest również zakres nadzoru i obserwacji stopnia bezpieczeństwa. Produkt objęty techniczną dyrektywą szczególną może być wprowadzony na rynek Unii Europejskiej tylko wtedy, gdy producent udokumentuje jego zgodność z wymaganiami. Potwierdzeniem tej zgodności jest oznakowanie CE (*Conformité Européenne*). Te produkty, które nie są objęte technicznymi dyrektywami szczególnymi, podlegają wymaganiom cytowanej wcześniej dyrektywy 92/59/EEC.

Podstawą rozwiązań w zakresie bezpieczeństwa użytkownika produktów jest założenie, że bezwzględne bezpieczeństwo, czyli ryzyko zerowe, jest niemożliwe do zrealizowania w praktyce. Uważa się jednak, że działalność gospodarcza powinna być prowadzona bez ryzyka zagrożenia ludzi i środowiska tak dalece, jak jest to praktycznie osiągalne [200], [233].

Rzeczywiste bezpieczeństwo, możliwe do osiągnięcia przy danym stanie nauki i techniki, jest określane mianem poziomu ALARA (*as low as relatively available*) [209, s. 32 i n.], [210, s. 4–6], [213, s. 51 i n.]. Poziom ten jest wyznaczony przez cztery kryteria: rodzaj produktu, rodzaj użytkownika, rodzaj i zasięg zagrożenia oraz koszt zapobiegania niebezpieczeństwu. W każdym przypadku jest rozpatrywana relacja: ryzyko zagrożenia – koszt zapobiegania ryzyku. Wprawdzie uważa się, że poziom bezpieczeństwa jest odpowiedni, jeśli jego wzrost jest znikomy w porównaniu do dużego wzrostu kosztów, pojęcia te są jednak bardzo ogólnikowe i brak w nich ilościowego odniesienia.

Niezmiernie ważne jest rozeznanie użytkowników produktu, jako że szczególne miejsce na rynku zajmuje nieprofesjonalny konsument. Zakłada się bowiem, że nie jest on świadom ponoszonego ryzyka, w porównaniu z konsumentem profesjonalnym, dlatego z góry byłby skazany na zajęcie gorszej pozycji na rynku. Z tego względu ryzyko nieprofesjonalistów, zwane także ryzykiem publicznym, powinno być mniejsze niż ryzyko dopuszczalne wobec profesjonalistów. Dla członków społeczeństwa przyjmuje się poziom ryzyka 10^{-7} . Praktyka dowodzi jednak, że społeczeństwo dobrowolnie toleruje poziom ryzyka 10^{-4} w przypadku użytkowania samochodów osobowych. Świadczy to o dużej przewadze korzyści z użytkowania pojazdów nad kosztami, jakie mogą ponieść kierowcy i pasażerowie w razie katastrofy. Znamienne jest, że wypadek z wieloma ofiarami w katastrofach zbiorowych (np. lotniczych) postrzega się jako mniej dopuszczalny od takiej samej liczby ofiar w pojedynczych wypadkach [209, s. 32–33], [210, s. 4–5].

W praktyce rzeczoznawstwa technicznego z reguły przyjmuje się trzy zasady dotyczące ryzyka zagrożenia bezpieczeństwa, które niezaprzeczalnie wiążą się z kosztami jakości [210, s. 5–6]:

1. Jeśli ryzyko jest większe niż 10^{-5} , producent musi podjąć działania zmniejszające jego poziom. W razie niemożności takich działań (wzrost kosztów jest nie do

przyjęcia) produkcja musi być wstrzymana, a niebezpiecznie wadliwe produkty wycofane z rynku i użytkowania.

2. Jeśli ryzyko zawiera się w przedziale od 10^{-5} do 10^{-7} , producent musi zmniejszyć jego poziom w sytuacji, gdy zmniejszenie to można uzyskać umiarkowanym wzrostem kosztów.

3. Jeśli ryzyko jest mniejsze niż 10^{-7} , to uznaje się je za dopuszczalne.

1.4.4. PRAWO DO ODSZKODOWANIA ZA SZKODY SPOWODOWANE PRODUKTEM WADLIWYM

Rozwiązania w tym zakresie zawiera cytowana już dyrektywa 85/374/EEC. Wcześniej, tradycyjne uregulowania w zakresie odpowiedzialności producenta za jakość produktu wynikają z prawa o umowach gospodarczych. Ewentualne spory między dostawcą produktu a jego użytkownikiem regulują kodeksy cywilne, zawierające dość podobne rozwiązania we wszystkich krajach europejskich [54], [82], [210, s. 6]. Oznacza to, że tylko nabywca ma podstawy do roszczeń za szkody lub straty i tylko względem sprzedawcy. Teoretycznie jest możliwe uruchomienie zwrotnych roszczeń, w wyniku których kolejne ogniwa w łańcuchu dostaw mogą wyrównywać swoje straty, ale jest to sposób nie tylko czasochłonny, lecz także kosztowny. W dodatku od poszkodowanego klienta wymaga się dowodów na to, że: produkt jest wadliwy, wada jest przyczyną szkody, wadę można było przewidzieć i zaniedbano obowiązek staranności. Obowiązuje tu zasada winy imiennej: poszkodowany musi wskazać „palcem” na konkretnego sprawcę szkody.

Innowacyjne rozwiązania w zakresie odpowiedzialności za produkt (*product liability*) zakładają natomiast, że szkoda wynika z istnienia wady. Dlatego nie jest ważne naruszenie umowy lub zaistnienie aktu zaniedbania. Producent jest winien, jeśli jego produkt spowodował szkodę. Zgodnie z zasadą winy bezimiennej wystarczy, że poszkodowany wykaże, iż wada powstała w obszarze działania producenta, aby osobom związanym z tym podmiotem postawić zarzut winy.

Jak wskazuje praktyka gospodarcza Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej, wypłacane przez producentów kwoty odszkodowań, będące elementami kosztów jakości i stanowiące zadośćuczynienie za poniesione przez konsumenta straty materialne i niematerialne, niejednokrotnie są wyjątkowo wysokie, co pokazano w tabeli 2.

Kwoty odszkodowań z jednej strony mogą bulwersować opinię publiczną, z drugiej jednak – uświadamiać społeczeństwo o istniejących prawach do odszkodowania. Jest to wynik procesu postępującej globalizacji. Należy także liczyć się z tym, że mogą pojawić się konsumenci nieuczciwi, chcący wyłudzić odszkodowania z tytułu domniemanych strat materialnych i niematerialnych, którzy będą mieli w jakimś stopniu wpływ na ekonomiczną efektywność działalności przedsiębiorstwa. Zarządzający przedsiębiorstwem muszą uwzględnić te fakty w strategii rozwoju i oszacować ryzyko wad oraz ewentualną wysokość kosztów jakości związaną

z odszkodowaniami. Należy przy tym zaznaczyć, że niektóre z państw członkowskich Unii Europejskiej wprowadziły górne limity odszkodowań, czego do tej pory nie zrobiono w USA.

Tabela 2. Koszty jakości w zakresie odszkodowań za szkody spowodowane wadliwym produktem odniesione do przemysłu samochodowego USA (lata 70.–90.)

Table 2. Quality costs at compensations for damages caused by defect products at USA automobile industry (70–90 years)

Producent	Koszt jakości (wyplacona kwota odszkodowania)	Przyczyna szkody
Ford (1978 r.)	128,4 mln USD	eksplozja zbiornika paliwa w fordzie pinto
Ford (1983 r.)	106,8 mln USD	eksplozja zbiornika paliwa w fordzie pinto
General Motors (1986 r.)	60,0 mln USD	eksplozja zbiornika paliwa w chevrolecie
General Motors (1993 r.)	105,2 mln USD	zapalenie się samochodu
General Motors (1995 r.)	150,0 mln USD	przewrócenie się chevroleta
Chrysler (1997 r.)	262,5 mln USD	nagle otwarcie się tylnych drzwi samochodu w czasie jazdy
Chrysler (1998 r.)	100,0 mln USD	przewrócenie się pick-up'a
General Motors (1999 r.)	1,2 mld USD	eksplozja zbiornika paliwa (bak paliwa znajdował się zbyt blisko tylnego zderzaka samochodu)

Opracowanie własne na podstawie: T. Eisenstein, T. Melfi, *Żądza pieniądza*, Auto Motor Sport 2000, nr 1.

Wymienione podstawowe prawa konsumenta rozszerzają zakres odpowiedzialności producenta za produkt, co musi być uwzględnione w doskonaleniu rachunku kosztów związanych z jakością.

1.5. EKONOMICZNO-ORGANIZACYJNE PRZESŁANKI ZWIĘKSZENIA ODPOWIEDZIALNOŚCI PRZEDSIĘBIORSTWA ZA JAKOŚĆ PRODUKTU

1.5.1. INNOWACYJNE POJĘCIE PRODUCENTA

W europejskim modelu rozwiązań projakościowych w cytowanych wcześniej dyrektywach 92/54/EEC i 85/374/EEC uściśla się m.in. pojęcie producenta.

Pojęcie **producenta** jest tu bardzo szerokie. Jest nim nie tylko wytwórca wyrobu finalnego, ale także przedsiębiorstwo wytwarzające części składowe produktu oraz dostawcy materiałów. Ponadto za producenta jest uważany każdy, kto przedstawia się jako producent z tytułu przyłączenia do wyrobu swojej nazwy (nazwiska), znaku towarowego, a także charakterystycznego znaku odróżniającego dany produkt od innych. Argumenty przemawiające za takim zakresem pojęcia wytwórcy można sprowadzić do następujących:

➤ Wytwórca wyrobu finalnego coraz częściej występuje w charakterze montażysty, przykładem są przedsiębiorstwa – montownie samochodów osobowych. Elementy składowe wyrobu finalnego pochodzą więc z wielu innych przedsiębiorstw.

➤ Wytwórca elementów składowych wyrobu finalnego lub niezbędnych do jego wytworzenia materiałów ma najlepsze predyspozycje do takiego wykorzystania swoich zasobów, aby jakość tych elementów przyniosła nie tylko rentowność ich wytwórcy, ale także zapewniła oczekiwaną wartość klientowi.

➤ Wytwórca elementów składowych wyrobu finalnego lub materiałów często jest ekonomicznie silniejszy od wytwórcy tego wyrobu.

➤ Wytwórca wyrobu finalnego może stosunkowo łatwo uwolnić się od odpowiedzialności, a tym samym uniemożliwić poszkodowanemu klientowi uzyskanie rekompensaty za doznane szkody lub straty.

Za producentów uważane są także osoby niebędące wytwórcami w ścisłym tego słowa znaczeniu. Są to przedsiębiorstwa wprowadzające na rynek produkty wytworzone przez innych. Noszą oni miano **quasi-producentów**. Producentów czyni z nich fakt umieszczenia bezpośrednio na wyrobie, opakowaniu lub dokumentacji charakterystycznego znaku rozpoznawczego, mającego odróżnić dany produkt od innych. Quasi-producentami są przede wszystkim centra handlowe, salony odzieży markowej czy domy sprzedaży wysyłkowej. Często tego typu producenci mają silną pozycję ekonomiczną. Z tego względu dysponują m.in. produktami, które pochodzą od wytwórców nieznanymi lub słabo znanymi na rynku, którzy mogą zaistnieć tylko dzięki nazwie pośrednika handlowego. Zdarza się też, że do quasi-producentów zalicza się te przedsiębiorstwa, które ze względu na charakter procesu produkcyjnego nie mogą być zaliczani do wytwórców.

Przykład 1.1

Przedsiębiorstwo A ma zainstalować produkt – linię technologiczną w przedsiębiorstwie B. Projektantem tej linii jest przedsiębiorstwo C, a wykonawcą jej elementów składowych – przedsiębiorstwo D. W szeroko rozumianym procesie produkcyjnym uczestniczą więc cztery podmioty: projektant produktu, wytwórca jego elementów składowych (części), montażysta produktu i klient. W razie wystąpienia szkody spowodowanej wadą produktu, każdy z wymienionych quasi-producentów odpowiada za określoną część procesu i musi udowodnić, że to nie on jest sprawcą szkody. Działania związane z procesem udowodnienia braku winy są elementem kosztów jakości. ☑

Do producentów zalicza się także **importerów** produktów, a to dlatego, że mają oni stanowić barierę przed napływem wyrobów wadliwych z państw trzecich. Ich zadaniem jest m.in. obserwacja importowanego produktu na rynku i w użytkowaniu, aby w razie zauważenia wady produktu można było go w porę wycofać.

Przykład 1.2

Działania importera w zakresie obserwacji produktu ilustruje ogłoszenie prasowe (74899K-Po) o następującej treści:

Kulczyk Tradex, wyłączny importer VW i AUDI na Polskę informuje, ..., klientów o wymianie opon firmy FIRESTONE w samochodach Volkswagen. W trosce o bezpieczeństwo użyt-

kowników samochodów Volkswagen wyposażonych w opony firmy FIRESTONE zdecydowano o wymianie 120.000 opon typu 185/65 R14 86T F560 oznaczonych symbolami DOT WAGL D6DT 234 do 454. Na oponach tych mogą powstać rysy, prowadzące do nagłego ubytku powietrza. Opony tego typu zamontowano w 30.000 samochodów Volkswagen-PASSAT z silnikami 55 kW (75 KM) i 66 kW (90 KM). Firma Volkswagen prosi wszystkich posiadaczy w/w modeli samochodów wyprodukowanych od VI do XI 1994 r. o zwrócenie się do najbliższej autoryzowanej stacji obsługi VW-AUDI w celu bezpłatnej wymiany opon. ☑

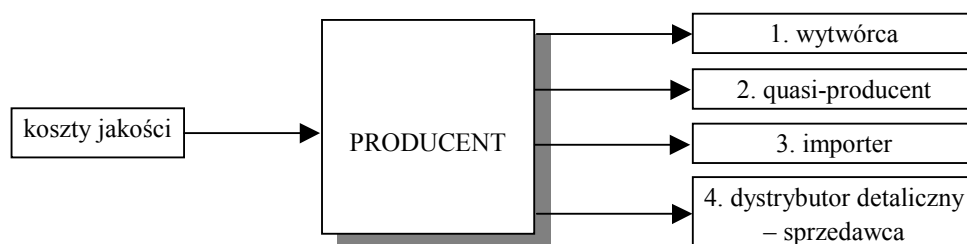
W niektórych okolicznościach rolę producentów w zakresie odpowiedzialności za produkt pełnią **dystrybutorzy detaliści (sprzedawcy)**. Z reguły wymienia się trzy takie sytuacje:

- producenta-wytwórcy nie można zidentyfikować,
- sprzedawca w odpowiednim czasie nie poinformuje osoby poszkodowanej o tożsamości producenta-wytwórcy lub osoby, od której otrzymał wadliwy produkt,
- sprzedawca nie poinformuje o tożsamości importera, nawet jeśli wskaże producenta-wytwórcę.

Oczywiście i w tym przypadku działania związane z powyższymi sytuacjami mają swoje odzwierciedlenie w kosztach jakości.

W literaturze przedmiotu [54, s. 127], [82, s. 76] podkreśla się wyjątkowo trudną sytuację sprzedawcy ze względu na ciężące na nim obowiązki. Może on bowiem zwolnić się od odpowiedzialności odszkodowawczej jedynie wtedy, gdy potrafi wskazać w określonym czasie podmioty poprzedzające w poszczególnych ogniwach procesu produkcyjnego, co jest nie tylko pracochłonne, ale i kosztowne. Zgodnie bowiem z art. 11 dyrektywy 85/374/EEC ustalenie tożsamości poprzedników w łańcuchu dostaw wymaga odpowiedniego dokumentowania, w dodatku stosowne dokumenty muszą być przechowywane przez 10 lat.

Wymienione unijne cztery kategorie producentów muszą uświadamiać sobie zwiększenie obowiązków względem klienta, a także konieczność pomiaru efektów działań projakościowych w postaci kosztów jakości (rys. 6).



Rys. 6. Koszty jakości w zakresie odpowiedzialności za produkt w odniesieniu do czterech kategorii producentów

Fig. 6. Quality costs of product liability with reference to four manufacture categories

Opracowanie własne.

Jak już wspomniano, każdy z producentów musi udowodnić, że to nie jego produkt jest przyczyną szkody. Są jednak pewne okoliczności, których zaistnienie zwalnia producenta od tego obowiązku.

Przesłanki zwalniające producenta od odpowiedzialności za wady produktu:

1. Producent nie wprowadził produktu do obrotu.
2. W chwili wprowadzenia produktu do obrotu wada nie istniała.
3. Produkt nie był przedmiotem biznesu (działalności gospodarczej).
4. Wadliwy produkt był zgodny z obligatoryjnymi wymaganiami przepisów państwowych.
5. Stan wiedzy naukowej i technicznej w chwili wprowadzenia do obrotu nie umożliwiał wykrycia wady produktu (ryzyko postępu).
6. Produkt był częścią składową innego produktu, a wada nie była spowodowana tą częścią.

Pierwsza przesłanka zmusza producenta do działań i określenia kosztów jakości związanych m.in. z następującymi okolicznościami:

➤ produkt przeznaczony na rynek został skradziony i nie nabrał jeszcze cech produktu gotowego, gdyż był w fazie produkcji w toku czy też nie został poddany kontroli końcowej,

➤ produkt nie był przeznaczony na rynek, gdyż zaliczono go do braków produkcyjnych i jako taki został skradziony.

Druga przesłanka wiąże się z wykazaniem przez producenta, że w chwili wprowadzenia produktu do obrotu nie był on wadliwy, a wada pojawiła się w późniejszych fazach, niezależnych od producenta, na przykład w wyniku nieracjonalnej obsługi produktu przez użytkownika, a także w czasie transportu czy nieprawidłowego zainstalowania produktu. Producent mógł także zlecić następnym ogniwom łańcucha dostaw opatrzenie produktu stosownymi informacjami (w tym ostrzeżeniami przed niebezpieczeństwem), czego nie zrealizowano, a co jest dla niego okolicznością łagodzącą.

Trzecia przesłanka dotyczy producentów, którzy wytworzyli wadliwy produkt, ale nie był on przeznaczony do obrotu. Przykładem może być prototyp lub przedmiot przeznaczony do użytku wewnętrznego przedsiębiorcy. Jeśli wada tego produktu spowodowała szkodę, to producent nie ponosi ścisłej odpowiedzialności za produkt, lecz odpowiada za tę szkodę na zasadach ogólnych.

Czwarta przesłanka odnosi się do sytuacji, gdy wprowadzony do obrotu wadliwy produkt został wytworzony zgodnie z bezwzględnie obowiązującymi wymaganiami wydanymi przez władze państwowe (odnosi się ona do tych norm technicznych, które w formie przepisu przywołane zostały do obowiązkowego stosowania). Wprawdzie stosowanie norm ma charakter fakultatywny, niektóre z nich są jednak obligatoryjne (np. aktualnie około tysiąca polskich norm musi być obowiązkowo

stosowanych na mocy rozporządzenia ministrów właściwych do spraw gospodarki, zdrowia i opieki społecznej, ochrony środowiska lub przywołanych przez stosowne ustawy).

Przesłanka piąta należy do najbardziej kontrowersyjnych. Dotyczy sytuacji, gdy stan wiedzy naukowej i technicznej w chwili wprowadzenia produktu do obrotu, czyli w czasie t , nie pozwala na wykrycie wady, która objawia się w czasie $t + 1$. Ustawodawca europejski zaznacza, że ten stan wiedzy, zwany także ryzykiem postępu, nie odnosi się do faktu posiadania jej w danym czasie przez producenta, ale do powinności jej posiadania. Dlatego producent nie może usprawiedliwiać się, że w jego sektorze nic nie zrobiono, aby zmniejszyć ryzyko zagrożenia bezpieczeństwa tzw. wadą rozwoju. Niemniej uważa się, że producenci będą nadużywali tej przesłanki egzoneracyjnej, niezwykle bowiem trudno jest ustalić wzorzec postępu nauki i techniki, do którego ma być porównane działanie producenta. Z tego powodu utrudnione może być działanie poszkodowanego związane z dochodzeniem roszczeń. Należy zaznaczyć, że niektóre państwa – członkowie Unii Europejskiej (np. Niemcy) – uwzględniły w stosowanych ustawach przesłanki dotyczące ryzyka postępu, a niektóre (np. Francja) przyjęły ją w ograniczonym zakresie.

Ostatnia przesłanka dotyczy niektórych producentów, a mianowicie wytwórców części składowych produktu (kooperantów), surowców i materiałów (np. producentów komponentów, hut) oraz odnosi się do sytuacji zlecenia prac podwykonawcom. Producenci ci nie ponoszą odpowiedzialności za produkt, jeśli wykonali zadanie zgodnie ze zleconym projektem lub wskazówkami (instrukcją) zlecniodawcy. Wychodzi się bowiem z założenia, że błąd może tkwić w projekcie, recepturze, instrukcji wykonania lub w innego typu wskazówkach zlecniodawcy.

Przykład 1.3

Jeden z dużych domów handlowych (quasi-producent) jako zlecniodawca, a jednocześnie projektant, dał do wykonania jednej z firm kilkadziesiąt tysięcy zabawek dla dzieci, które następnie eksportowano do kilkunastu krajów świata. W jednym z nich niebezpieczna wada zabawki spowodowała okaleczenie dziecka. Okazało się, że przyczyną szkody był błąd w projekcie.

Poniesione koszty jakości to wysoka kwota odszkodowania zapłacona na rzecz poszkodowanego dziecka (klienta) oraz nakłady związane z wycofaniem niebezpiecznie wadliwych produktów z obrotu i użytkowania, a także z naprawą owych zabawek. ☑

Wymienione przesłanki, zwalniające producenta od odpowiedzialności za produkt, mogą co prawda zmniejszyć kwoty odszkodowań, będące elementem kosztów jakości, niemniej działania związane z tymi uprawnieniami mogą także być kosztowne, na co muszą być przygotowani tak szeroko rozumiani producenci i uwzględnić je w systemie zarządzania przedsiębiorstwem.

Nowe wymagania jakościowe są przesłanką do sformułowania innego niż dotychczas pojęcia produktu wadliwego, a także odniesionych do niego kosztów.

1.5.2. MODEL PRODUKTU WADLIWEGO I KOSZTÓW JAKOŚCI Z NIM ZWIĄZANYCH

Pojęcie produktu wadliwego do lat siedemdziesiątych ubiegłego wieku sprowadzało się do uwypuklenia niezgodności z wartością użytkową bez specjalnego zaakcentowania obecności klienta na rynku. Dopiero w latach osiemdziesiątych problem radykalnego zwiększenia bezpieczeństwa produktów, ze względu na ich wzrastającą złożoność i zmianę stylu życia konsumentów, stał się kryterium poszukiwania rozwiązań związanych nie tylko z wartością użytkową produktów, ale także z zapewnieniem bezpieczeństwa w procesie użytkowania (tabela 3).

Tabela 3. Porównanie podejść do pojęcia produktu wadliwego
Table 3. Comparison of the idea of defect product attitudes

Podejście tradycyjne	Podejście nowe
<ul style="list-style-type: none"> ➤ niezgodność z wartością użytkową ➤ bezpieczeństwo użytkownika jako jedna z cech produktu ➤ zapewnienie bezpieczeństwa użytkownikom produktu 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ niezgodność z wartością oczekiwaną przez klienta i społeczeństwo ➤ bezpieczeństwo użytkownika jako priorytetowa cecha produktu ➤ zapewnienie bezpieczeństwa użytkownikom produktu oraz osobom trzecim (postronnym) ➤ produkt przyjazny dla środowiska ➤ poszanowanie zasobów Ziemi

Opracowanie własne.

Adresatem innowacyjnych rozwiązań w tym zakresie nie jest już tylko odbiorca użytkowanego produktu, któremu producent poprzez instytucje rękojmi i gwarancji może w niewielkim stopniu zadośćuczynić za poniesione straty spowodowane produktem wadliwym, ale całe społeczeństwo i jego otoczenie objęte nowymi zasadami odpowiedzialności za produkt (*product liability*), co podkreślają zwłaszcza W. Masing i J. Schmidt-Salzer [128, s. 3], [173, s. 745 i n.] oraz A. Feigenbaum [48, s. 34 i n.]. Z tego względu pojęcie produktu wadliwego zostało rozszerzone na skutki jego nieprzyjazności dla środowiska, a także na nieefektywne wykorzystanie wyczerpujących się zasobów Ziemi [202]. Termin produkt wadliwy nie obejmuje zatem już swoim zakresem wyłącznie wnętrza przedsiębiorstwa i faz obsługi posprzedażnej, ale wykracza daleko poza przedsiębiorstwo – producenta, na długi czas użytkowania produktu oraz jego unicestwienie.

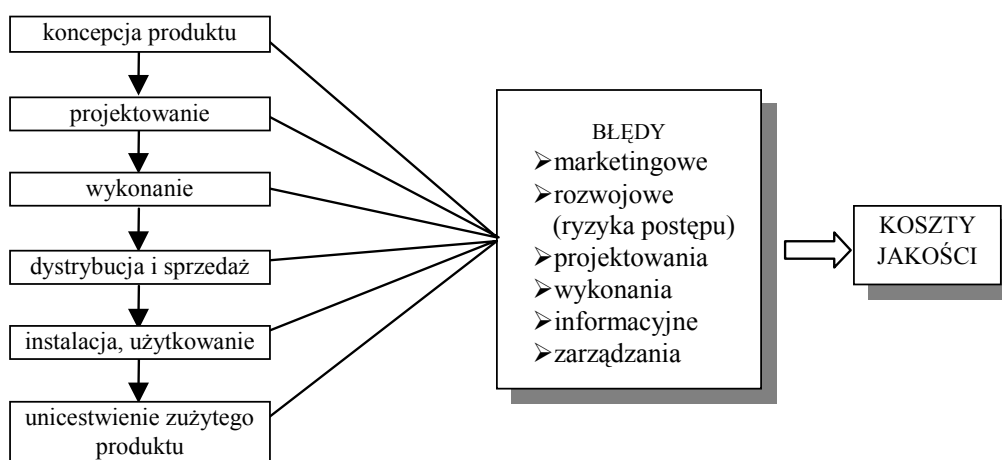
Produkt wadliwy w innowacyjnym ujęciu może więc być niezgodny z wymaganiami w poszczególnych fazach jego rozwoju i obejmować błędy marketingowe, rozwojowe, projektowania i wykonania, a także informacyjne oraz dotyczące zarządzania (rysunek 7).

Błędy marketingowe odnoszą się do trzech rodzajów działań:

- rozpoznania potrzeb i oczekiwań klientów oraz określenia ich rentowności,

- prezentacji produktu,
- ustalenia pozycji konkurencyjnej produktu na rynku.

Mogą dotyczyć one m.in. niekompletności wyspecyfikowanych wymagań klienta, niedoboru odpowiednich metod badania jego satysfakcji czy nieprzeprowadzenia rachunku rentowności klienta [96, s. 78–79], [110, s. 36 i n.]. Ponadto mogą być związane z niewłaściwym rozpoznanieniem cech produktu konkurencyjnego, co może uniemożliwić jego doskonalenie. Szczególnych zabiegów wymaga prezentacja produktu. Nie mogą w niej być podkreślone tylko dobre cechy produktu, ale także skutki uboczne jego użytkowania, zgodnie z zasadą, że klient ma prawo oczekiwać, że produkt nie ma żadnego mankamentu, o którym nie został uprzedzony.



Rys. 7. Model produktu wadliwego

Fig. 7. Model of defected product

Opracowanie własne.

Błędy rozwojowe, zwane także błędami ryzyka postępu [126, s. 41], dotyczą tych właściwości produktu, które – uznane w czasie t za zgodne z wymaganiami (niewadliwe) – stają się wadami w czasie $t + 1$ na skutek rozwoju nauki i techniki. Przykładem są z reguły leki i artykuły żywnościowe, mogą to jednak być także wyroby budowlane (np. obecnie uznany za niebezpieczny azbest zawarty w materiałach budowlanych) oraz produkty codziennego użytku. Do tych ostatnich należą m.in. telefony komórkowe i kuchenki mikrofalowe, co do których domniemywa się, że mogą być niebezpieczne dla zdrowia i życia użytkowników ze względu na emitowane pole elektromagnetyczne. Dotychczasowe badania nie dają jednak jednoznacznej odpowiedzi co do uznania ich za wadliwe.

Błędy projektowania, zwane także konstrukcyjnymi, dotyczą wzorca produktu. Zgodnie z zasadami przyjętymi w fazie projektowania produkt powinien spełniać funkcje, do których jest przeznaczony, a jednocześnie nie stwarzać niebezpieczeństwa

dla otoczenia. Z tego względu projektant musi uwzględnić oczekiwania świadomego swoich praw konsumenckich użytkownika produktu na informacje, bezpieczeństwo i ewentualne odszkodowanie. W przeciwnym razie mogą pojawić się błędy w postaci:

- niespełnienia wymagań niezawodnościowych,
- niespełnienia wymagań w zakresie obsługi produktu,
- niespełnienia wymagań dotyczących możliwości eksploatacji produktu w warunkach ekstremalnych,
- niespełnienia wymagań dotyczących dodatkowych funkcji produktu.

Błędy wykonania, zwane także produkcyjnymi, są najlepiej opisane w literaturze, co jest spowodowane niedawnym, tradycyjnym zapotrzebowaniem na standardową, masową produkcję. Postęp nauki i techniki pozwolił na mechanizację i robotyzację faz wytwórczych produktu, co zmniejszyło prawdopodobieństwo zaistnienia błędu (braku produkcyjnego). Także zarządzanie produktem wadliwym było zapoczątkowane właśnie w procesach wytwórczych z tego względu, że każdy egzemplarz wytworzonego produktu można porównać z wzorcem – produktem niewadliwym. Błędy wykonania dotyczą wadliwości zarówno w procesach technologicznych, jak i magazynowania, transportowania oraz kontroli jakości.

Błędy informacyjne odnoszą się do braku stosownych informacji i ostrzeżeń przed ewentualnym niebezpieczeństwem wynikającym z użytkowania produktu. Należą do nich niekomunikatywne informacje, niejasne, nieprzejrzyste i niezrozumiałe instrukcje dołączone do produktu lub jego dokumentacji. Producentów przestrzega się przed nadużywaniem ostrzeżeń, które mogą zniechęcić ewentualnego klienta do zakupu produktu. Nie może bowiem mieć on świadomości, że ryzyko użycia produktu jest przerzucone na niego. Problem błędów informacyjnych wiąże się z wiedzą konsumenta na temat produktu. Dobitnie podkreśla ten problem L. Wasilewski, pisząc: *Sprawność (konsumenta – J.Z.) ... jest zmienną losową, z której rozkładu nie można wykluczyć skrajnego niedbalstwa lub skrajnej nieudolności. Większość współczesnych wyrobów daje możliwości użytkowe znacznie szersze niż przeciętny użytkownik jest w stanie uruchomić* [212, s. 73].

Błędy zarządzania są związane z nietrafnością i opóźnieniem w procesie podejmowania decyzji. Wynikają przede wszystkim z braku faktów, na których powinny być oparte działania decyzyjne. Wiedza i technologie (cyfrowe) są w tym względzie szczególnymi elementami wspierającymi decyzje zarządzających przedsiębiorstwem.

Rodzaje błędów jako niezgodności z wymaganiami jakościowymi wydaje się dobrze ilustrować przykład będący studium przypadku, a odnoszący się do katastrofy promu kosmicznego Challenger.

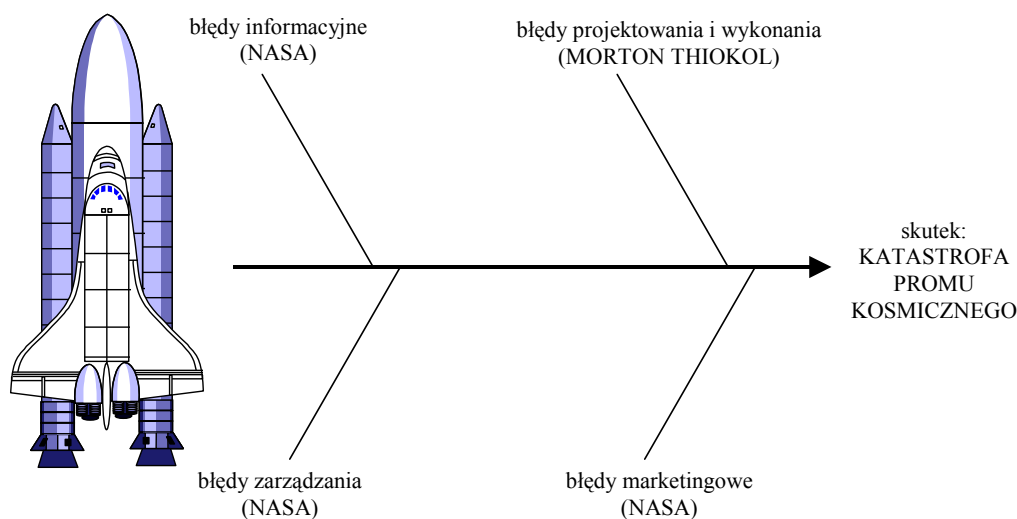
Przykład 1.4

Katastrofa promu kosmicznego Challenger wydarzyła się w Centrum Kosmicznym Kennedy'ego na Florydzie w dniu 28 stycznia 1986 roku. Wystrzelony przez NASA statek kosmiczny, ważący dwa tysiące ton, po 73 sekundach eksplodował i spadł do morza wraz z siedmio-

osobową załogą. Tragedia ta stała się podstawą nowego spojrzenia na wadliwość bardzo złożonych produktów i jej wpływu na koszty związane z jakością, a tym samym na przetrwanie i rozwój organizacji.

Łańcuch przyczyn i skutków wypadku można przedstawić następująco [7, s. 98]: wada złącza dwóch dolnych segmentów prawego silnika rakiety → uszkodzenie uszczelki (pierścieni) mających chronić przed wydostaniem się na zewnątrz gorących gazów przy spalaniu paliwa w silniku rakiety → wypalenie przez gorący gaz dziury w złączu → stopienie prętów mocujących pojazd do rakiety nośnej → wbicie się rakiety w główny zbiornik paliwa → rozerwanie zbiornika paliwa → eksplozja.

Wśród przyczyn katastrofy można dopatrzeć się czterech rodzajów błędów dotyczących projektowania, wykonania, informacji i zarządzania [7, s. 98 i n.]. W toku prac dochodzeniowych dotyczących okoliczności tragedii wyłoniono ponadto błędy marketingowe (rys. 8).



Rys. 8. Przyczyny katastrofy Challengeera

Fig. 8. Reasons of Challenger crash

Opracowanie własne na podstawie: J. Bank, *Zarządzanie przez jakość*, Gebethner i Ska, Warszawa 1996, s. 97–110.

Projektantem i wytwórcą uszczelki była firma Morton Thiokol. Krytyczny błąd tkwiący w projekcie uszczelki ciśnieniowej spowodował niedopuszczalną wrażliwość produktu m.in. na takie czynniki, jak: zmiany temperatury, drgania, rodzaj użytego do produkcji materiału. W produkcji zastosowano wadliwy materiał w postaci mało sprężystej gumy, która w temperaturze 3 °C (a taka była temperatura powietrza w dniu wypadku) nie zareagowała właściwie.

Obieg informacji między zarządzającymi w Morton Thiokol i w NASA był nieprawidłowy. Nie wyłoniono z masy informacji zawartych w licznych zaleceniach producenta tej najważniejszej – ostrzeżenia, że wystąpienie rakiety w temperaturze powietrza poniżej 11,7 °C może być niebezpieczne. W rezultacie zarząd NASA podjął decyzję o wystąpieniu rakiety, nie

opierając się na faktach zawartych w dokumentacji, nie był zatem świadom problemów związanych z uszczelkami.

W późniejszym czasie wyszła także na jaw błędna ocena pozycji konkurencyjnej NASA w świecie, co spowodowało częściową utratę rynków zbytu.

Przyjmując za J. Bankiem, że koszt jakości jest syntezą poszczególnych kosztów operacyjnych, które są związane z osiąganiem jakości [7, s. 97], można rozróżnić w przypadku katastrofy Challengeera dwa rodzaje kosztów (rys. 9):

1. Straty jakości jako wynik błędnych działań.
2. Nakłady na działania projakościowe związane z dochodzeniem przyczyn tragedii i zmianami konstrukcyjnymi oraz technologicznymi dotyczącymi wadliwych elementów rakiet.



Rys. 9. Koszty jakości katastrofy Challengeera

Fig. 9. Quality costs of Challenger crash

Opracowanie własne na podstawie: J. Bank, *Zarządzanie przez jakość*, Gebethner i Ska, Warszawa 1996, s. 97–110.

Na wielkość strat jakości spowodowaną przez jej utratę składają się:

➤ Odszkodowawcze kwoty pieniężne wypłacane rocznie w postaci rent przez NASA i Morton Thiokol na rzecz rodzin z powodu śmierci członków załogi statku kosmicznego. Kryteria, jakie zastosowano w ustaleniu tych kwot, to m.in.: strata bliskiej osoby, cierpienie, utracone zarobki.

➤ Koszty szkolenia astronautów. Niektórzy z nich byli zawodowcami szkolonymi przez wiele lat.

➤ Utracone możliwości rozwoju NASA jako organizacji. NASA nie miała prawa przez trzy lata umieszczać satelitów na orbicie okołoziemskiej. W tym czasie jej miejsce na światowym rynku zajęli konkurenci z Europy, Japonii, Indii i Chin.

➤ Utrata zaufania i prestiżu NASA. Zamieszanie powypadkowe opóźniło realizację programów naukowych (np. badanie komety Halleya) oraz spowodowało odwołanie wielu misji naukowych, a także militarynych.

Do kosztów jakości w postaci nakładów na działania pro jakościowe można zaliczyć:

➤ Koszty dochodzenia przyczyn wypadku. W ich skład weszły m.in. wysokie honoraria członków prezydenckiej komisji (np. Richarda Feynmana – fizyka nuklearnego i laureata Nagrody Nobla, Neilla Armstronga – pierwszego człowieka na księżycu i Wiliama Rogersa – byłego sekretarza stanu).

➤ Koszty przeprojektowania i wymiany krytycznych części raket (m.in. dokonano czterystu zmian konstrukcyjnych).

➤ Koszty dodatkowego zabezpieczenia kosmonautów. Opracowano procedurę działań zachowawczych w przypadku awarii.

Richard Feynman opublikował swoje spostrzeżenia dotyczące efektywności zarządzania złożonymi organizacjami [49, s. 104–105]. Można je sprowadzić do następujących stwierdzeń:

➤ Innowacje konstrukcyjne i technologiczne, szczególnie w przypadku bardzo złożonych produktów, nie nadążają za wymaganiami jakościowymi w zakresie oczekiwanego bezpieczeństwa. Dlatego ryzyko zagrożenia bezpieczeństwa użytkownika jest stosunkowo wysokie (szansa błędu kształtuje się na poziomie 1%).

➤ Zarządzający złożonymi organizacjami nie są w stanie (lub nie chcą) uświadomić sobie wysokiego ryzyka wad.

➤ Zarządzający organizacjami muszą oprzeć swoje decyzje na faktach, szacując koszty i korzyści związane z jakością produktu.

➤ Zarządzający organizacjami muszą przedkładać poczucie rzeczywistości nad kreowaniem wizerunku firmy. ☑

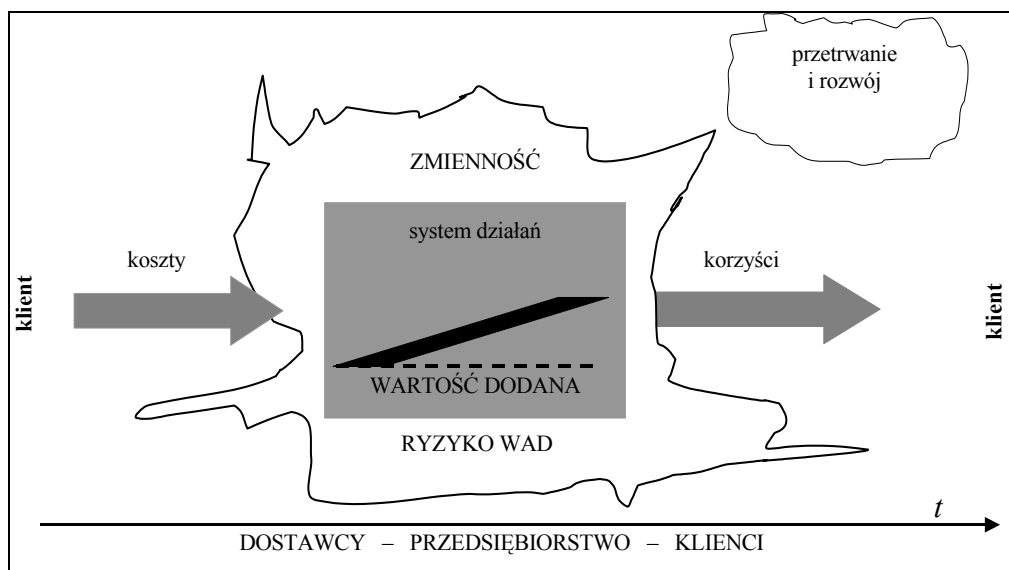
Z przedstawionych trendów wzrostu wymagań jakościowych wynika, że przedsiębiorstwo musi być traktowane jako system działań o dużej złożoności i szerokiej otwartości na otoczenie, co wymaga odpowiedniego pomiaru efektów działań. Instrumentem w tym zakresie może być rachunek kosztów jakości uwzględniający nowe uwarunkowania społeczno-gospodarcze firmy.

1.5.3. KOSZTY, KORZYŚCI I RYZYKO WAD W SYSTEMIE DZIAŁAŃ PRZEDSIĘBIORSTWA

Dostosowanie przedsiębiorstwa do zmieniających się i wzrastających wymagań jakościowych wymaga od zarządzających odpowiedniego zorganizowania go. Pascale [153, s. 15 i n.] i inni badacze uważają, że współczesne przedsiębiorstwo jest wyjątkowo złożone, dlatego złożone są także problemy (w tym dotyczące jakości) wymagające rozwiązania. Tę złożoność zilustrowano na rysunku 10, przedstawiając przedsiębiorstwo jako system działań.

Nadrzędnym celem każdej organizacji (także przedsiębiorstwa) jest przetrwanie i rozwój [112, s. 57]. Ten cel wymaga ustalenia celów cząstkowych odnoszących się do zwiększenia udziału w rynku, wzrostu rentowności, zwiększenia wartości firmy, a także wzrostu odpowiedzialności społecznej za jakość produktu.

Każde przedsiębiorstwo jest kombinacją zasobów ludzkich i rzeczowych i w tym odniesieniu jest traktowane, jak twierdzi Zdzisław Jasiński, jako system pracy, ... *na którego sprawne działanie wpływają zarówno czynniki techniczne, jak i społeczne* [83, s. 11].



Rys. 10. Przedsiębiorstwo jako system działań

Fig. 10. Enterprise as a system of activities

Z. Zymonik, *Rola kosztów jakości w kompleksowym zarządzaniu przez jakość*, [w:] *Nowe tendencje w nauce o organizacji i zarządzaniu*, międzynarodowa konferencja naukowa, Prace Naukowe Instytutu Organizacji i Zarządzania Politechniki Wrocławskiej, nr 68/21, Wrocław 1998, s. 245.

Wymaga to od zarządzających przedsiębiorstwem przyjęcia pewnych strategii i ich odpowiedniej realizacji, których istotą są działania, jak twierdzi Michael Porter, nazywając je podstawowymi jednostkami miary przewagi nad konkurencją [162, s. 64]. Sztuką jest tak zarządzać przedsiębiorstwem, aby działania wewnętrzne firmy były zbieżne z koncepcją tworzenia i dostarczania wartości dla klienta. Oznacza to, że pozwalająca na rozwój organizacji przewaga korzyści nad kosztami (wartość dodana) zależy od stopnia zmienności otoczenia i jego wpływu na przedsiębiorstwo oraz od jakości zarządzania przedsiębiorstwem.

Elżbieta Skrzypek twierdzi, że przedsiębiorstwa ... *funkcjonują ... w warunkach pewnych naprężeń, powstających pomiędzy obszarem stabilizacji i zmienności ... jednocześnie należy mieć świadomość, że nie wszystko da się w przedsiębiorstwie uporządkować i przewidzieć* [182, s. 75].

Podobnie traktuje przedsiębiorstwo Lesław Wasilewski, opisując je jako *pewną, dającą się wyodrębnić z otoczenia całość, składającą się z powiązanych ze sobą elementów, wskutek której zachodzi określona niejednorodność prawdopodobieństwa zdarzeń* [212, s. 29]. Niebezpieczne dla przetrwania i rozwoju przedsiębiorstwa są stany skrajne, jednakowo prawdopodobne, co oznacza np. brak powtarzalnej jakości, nazywane izotropią prawdopodobieństw. Przedsiębiorstwo kieruje się w tej sytuacji zasadą całkowitej przypadkowości i cechuje się idealnym chaosem. Dlatego dla zarządzających potrzebna jest informacja o anizotropii prawdopodobieństw zdarzeń. W praktyce

nie ma idealnie zorganizowanych przedsiębiorstw. Mieszczą się one między dwiema skrajnymi strefami: idealnym chaosem a idealnym uporządkowaniem [212, s. 31]. Dlatego występuje w nich pewien margines zdarzeń poza kontrolą, które nie pozwalają zarządzającym przewidzieć ich skutków. Nawiązując do teorii entropii Boltzmann, będącej miarą dezorganizowania się każdej organizacji oraz zasad Deminga, Wasilewski uważa, że wystarczy badać ten margines zdarzeń pozostających poza kontrolą, czyli zbadać, jak duża jest niepewność, z którą trzeba się w organizacji liczyć [212, s. 31–33]. W konkurencyjnej gospodarce każdy element znajduje swoje odzwierciedlenie w postaci ceny (kosztu). Również ryzyko, rozumiane jako niepewność uzyskania wyników, ma swoją cenę. Przedsiębiorstwo kieruje się pewnymi prawami rynkowymi związanymi także z jakością. Na przykład im wyższe są wymagania klienta, tym większe jest ryzyko (niepewność) uzyskania spodziewanych efektów. Ryzyko zatem jest odniesione także do sytuacji, kiedy mogą pojawić się szkody i straty, będące skutkiem zaistnienia wad w produktach. Według Stanisława Sudoła ... *podając określone działanie, konieczne jest możliwie dokładne (choć nie jest łatwe) kalkulowanie ryzyka i wyrażenie go wartościowo* [191, s. 105]. W związku z tym można wyodrębnić cztery zasady mogące mieć odniesienie do relacji przedsiębiorstwo–otoczenie, które wiążą się z ryzykiem zaistnienia wad i kosztami jakości:

1. Każde przedsiębiorstwo jest podatne na utratę dotychczasowego porządku zorganizowania. Wzrost wymagań jakościowych obliguje do nowych, efektywniejszych rozwiązań w obszarze jakości. Dotyczy to szczególnie nowych produktów, które z reguły niosą z sobą wysokie ryzyko powstania wad i szkód oraz strat.

2. Utrzymanie odpowiedniego stanu zorganizowania w przedsiębiorstwie wymaga dopływu energii i informacji z zewnątrz. Jakość musi być wzbogacana o elementy wzbudzające zaufanie klienta, dlatego konieczne jest rozpoznanie ryzyka zaistnienia wad i zastosowanie bardziej racjonalnych rozwiązań problemów decyzyjnych w obszarze jakości.

3. W sytuacji silnego otoczenia przedsiębiorstwo musi włożyć większy wysiłek w proces dostosowania się do warunków zewnętrznych. Postępujący wzrost wymagań jakościowych zwiększa obowiązki przedsiębiorstwa jako producenta dotyczące m.in. minimalizacji ryzyka zagrożenia zdrowia, życia i mienia konsumentów. Dlatego trzeba liczyć się ze zwiększeniem wielkości kosztów działań pro jakościowych.

4. Wychodząc z założenia, że najbardziej prawdopodobna jest przeciętność, przedsiębiorstwo wymaga wysokiej anizotropii prawdopodobieństwa zdarzeń. Koszty jakości muszą być zatem w każdym przypadku miarą efektywności działań w procesie tworzenia wartości dodanej.

Według R. Kaplana i D. Nortona [96, s. 5] niezmiernie ważna jest dla przedsiębiorstwa nie tylko jakość opracowania strategii, ale przede wszystkim umiejętność jej realizowania, a to dlatego, że strategie zmieniają się szybciej niż instrumenty jej oceny. Z tego względu chcące odnieść sukces na rynku przedsiębiorstwo musi być zdolne do realizacji przyjętej strategii. Mechanizmem pozwalającym na ocenę tej zdolności jest strategiczna karta wyników (*Balanced Scorecard*). Efektywność przedsiębiorstwa

Tabela 4. Efektywność działań w przedsiębiorstwie
Table 4. Efficiency of the enterprise activities

		Potrzeby efektywności działań		
		Cele	Sposób zaprojektowania	Sposób zarządzania
Obszary efektywności działań	Obszar organizacji	<p>Cele organizacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Czy strategia organizacji (kierunek działania) została określona i przekazana pracownikom? ➤ Czy strategia jest oparta na analizie i wykorzystaniu zewnętrznych szans i zagrożeń oraz wewnętrznych (organizacyjnych) mocnych i słabych stron? ➤ Biorąc pod uwagę sformułowaną strategię, czy wymagane efekty (miary) realizacji każdego z wyników zostały określone i przekazane? 	<p>Projektowanie organizacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Czy są umieszczone w strukturze organizacyjnej odpowiednie funkcje (działy)? ➤ Czy wszystkie funkcje (działy) są konieczne? ➤ Czy obecny przebieg zasileń i wyników pracy między funkcjami (działami) jest optymalny? ➤ Czy formalna struktura organizacyjna wspiera realizację strategii i podnosi efektywność systemu? 	<p>Zarządzanie organizacją:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Czy cele funkcji (działów) zostały sformułowane? ➤ Czy odpowiednie wyniki pracy są mierzone? ➤ Czy zasoby zostały prawidłowo przydzielone? ➤ Czy relacje między funkcjami (działami) są właściwie zarządzane?
	Obszar procesu	<p>Cele procesu:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Czy cele dla kluczowych procesów są powiązane z oczekiwaniami klientów i wymaganiami organizacji? 	<p>Projektowanie procesu:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Czy proces pozwala na najbardziej wydajną i efektywną realizację celów procesu? 	<p>Zarządzanie procesem:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Czy zostały określone odpowiednie cele cząstkowe dla procesów? ➤ Czy ktoś zarządza wynikami procesu? ➤ Czy zostały alokowane odpowiednie zasoby? ➤ Czy relacje między poszczególnymi czynnościami są zarządzane?
	Obszar stanowiska pracy	<p>Cele stanowiska:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Czy wyniki pracy oraz standardy są związane z wymaganiami procesu, które z kolei są związane z celami organizacji i wymaganiami klientów? 	<p>Projektowanie stanowiska:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Czy wymagania związane z realizacją procesu przekładają się na konkretne stanowiska pracy w procesie? ➤ Czy czynności na stanowisku pracy są ułożone w logiczną sekwencję? ➤ Czy wspomagające procedury i instrukcje zostały opracowane? ➤ Czy stanowisko pracy jest ergonomiczne? 	<p>Zarządzanie stanowiskiem:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Czy pracownicy znają i rozumieją cele swego stanowiska pracy (wyniki swojej pracy oraz standardy, jakie mają spełniać)? ➤ Czy pracownicy posiadają odpowiednie zasoby, otrzymują jasne informacje i jednoznacznie sformułowane priorytety działania oraz logiczny zakres obowiązków? ➤ Czy pracownicy są nagradzani za osiągnięcie celów stanowiska pracy? ➤ Czy pracownicy wiedzą o tym, w jakim stopniu zrealizowali swoje cele? ➤ Czy pracownicy posiadają wystarczające umiejętności i wiedzę do osiągnięcia celów? ➤ Jeśli odpowiedzieliśmy pozytywnie na pięć postawionych wcześniej pytań, co oznacza, że zostało właściwie zaprojektowane środowisko pracy, to czy nasi pracownicy mają odpowiednie predyspozycje: fizyczne, mentalne i emocjonalne do realizacji postawionych celów?

Na podstawie: G.A. Rummler, A.P. Brache, *Podnoszenie efektywności organizacji*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2000, s. 55.

jest tu rozpatrywana z czterech perspektyw: finansowej, klienta, procesów wewnętrznych, nauki i rozwoju [27, s. 6–9], [96, s. 11]. Każda z nich jest jednakowo ważna dla prowadzenia biznesu. Perspektywa finansowa uwzględnia zasadę: jedynie to, co jest mierzalne, może być doskonalone, dlatego obiektem pomiaru staje się nie tylko obecny, ale i przyszły sukces przedsiębiorstwa. Źródłem tego sukcesu są klienci (konsumenty) wyrażający swoje odczucia wynikające z nabywanych i użytkowanych produktów. Technologię tworzenia sukcesu wyraża perspektywa procesów wewnętrznych. Ocena zdolności przedsiębiorstwa do przetrwania jest natomiast dokonywana z perspektywy nauki i rozwoju (jak niżej).

STRATEGICZNA KARTA WYNIKÓW			
Perspektywy			
Finanse	Klienci	Procesy wewnętrzne	Nauka i rozwój
Pomiar sukcesu	Źródło sukcesu	Technologia sukcesu	Zdolność do sukcesu

Wartość dodana, traktowana jako twórczy wkład przedsiębiorstwa, wymaga – według G. Rummlera i A. Brache’a – efektywnych działań w trzech obszarach działalności przedsiębiorstwa: organizacji, procesu i stanowiska pracy (tabela 4) [172, s. 55].

Poziomy te, odniesione do potrzeb efektywności działań, wymagają ustalenia i wdrożenia celów (organizacji, procesów i stanowisk pracy), sposobów zaprojektowania organizacji, procesów i stanowisk, a także określenia sposobów zarządzania organizacją, procesami i stanowiskami pracy. Nieumiejętność w tym zakresie może bowiem prowadzić do utraty jakości, a zatem do obniżenia wartości dodanej. Z tego względu w przedsiębiorstwie niezbędne są pomiary odnoszące się do działań niespełniających oczekiwań rynku, a więc do działań uwzględniających zmienność otoczenia i ograniczenie ryzyka wad, a także do relacji koszty–korzyści w zakresie jakości.

Jako przykłady tych działań można podać: wycofanie z obrotu produktów niespełniających oczekiwań, wypłaty kwot odszkodowawczych, będących zadośćuczynieniem za doznane przez konsumentów krzywdy, oszacowanie ryzyka zaistnienia wad w produktach, planowanie bezpieczeństwa produktu, ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej za produkt.

Pomiar ten wydaje się umożliwiać rachunek kosztów opartych na działaniach, do którego powinny być także odniesione koszty mające związek z jakością.

1.5.4. KOSZTY JAKOŚCI W SYSTEMACH POMIARU KOSZTÓW

Jak pokazano we wcześniejszych podrozdziałach, jakość działań jest traktowana w przedsiębiorstwie jako miara przewagi konkurencyjnej, dlatego powinna być ona szczególnym obiektem zainteresowania zarządzających. Muszą oni jednak mieć do dyspozycji odpowiednie informacje dotyczące zużywanych zasobów i związanych

z nimi kosztów. Efektywne zarządzanie przedsiębiorstwem wymaga bowiem informacji o kosztach działań i procesach przebiegających przez tradycyjne hierarchiczne struktury organizacyjne (por. p. 1.5.3). Zasadnicze jest tu pytanie: **dlaczego ponosimy te koszty?**

Możliwość odpowiedzi stwarza rachunek kosztów działań (ABC – *Activity-Based Costing*), a także zarządzanie kosztami działań (MBC – *Management Based Costing*), które to systemy od połowy lat 80. próbują zastąpić tradycyjne systemy rachunkowe w analizie zjawisk gospodarczych. **Dlaczego zatem nie są już przydatne dotychczasowe systemy kalkulacji kosztów?** Odpowiedź na to pytanie można uzasadnić następująco:

➤ Miejsce masowo wytwarzanych produktów zajęły produkty zróżnicowane pod względem asortymentowym, uwzględniające indywidualne potrzeby klientów. Oprócz produktów wyspecjalizowanych, wytwarzanych w krótkich seriach, są produkowane wyroby standardowe.

➤ Produkty cechują się coraz większą złożonością. Duża ilość ich elementów składowych wymaga zróżnicowanych procesów wytwarzania i procesów wspomagających oraz skutecznego i efektywnego zarządzania nimi.

➤ Zróżnicowanie i złożoność produktów oraz wysoki stopień skomplikowania procesów sprawiają, że wyspecjalizowane linie produkcyjne są wypierane przez linie uniwersalne, wymagające częstego przebrojenia, co zwiększa zapotrzebowanie na pomocnicze działania produkcyjne.

➤ Zdecydowanie maleje udział pracy bezpośredniej na rzecz pracy pośredniej w kosztach wytwarzania, czego przyczyną są wysoce zautomatyzowane technologie.

➤ W rzeczywistości koszty nie są bezpośrednio rozliczane na produkty, lecz pieniądze są najpierw wydawane na działania.

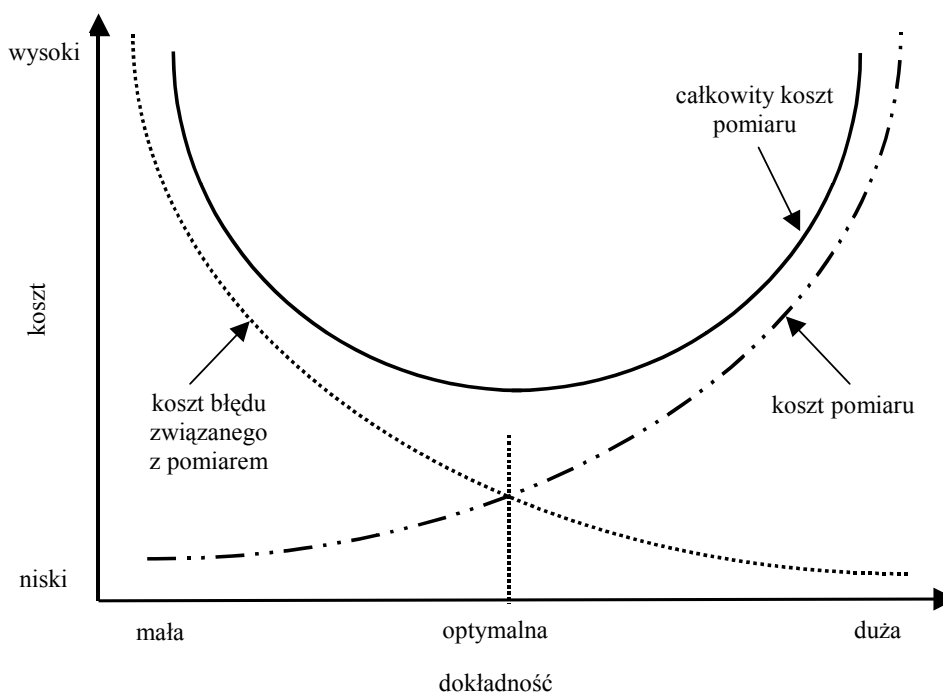
➤ Jakość działań w dużo znaczniejszym niż dotychczas stopniu decyduje o sukcesie przedsiębiorstwa.

➤ W procesach decyzyjnych związanych z działaniami operacyjnymi i strategicznymi niezbędne są informacje bieżące dotyczące produktów, procesów, systemów i klientów.

➤ Złożoność produktów, zróżnicowanie procesów, potrzeba dotarcia do podstawowych zdarzeń ekonomicznych sprawiają, że potrzebne są takie systemy kalkulacji kosztów, które byłyby instrumentem służącym zarządzaniu przedsiębiorstwem, a nie – jak dotychczas – stanowiły metodykę rachunkowości.

Sprecyzowane przesłanki zapotrzebowania na nowe systemy pomiaru kosztów, uwzględniające obecne warunki gospodarowania, skłaniają do poszukiwania odpowiedzi na pytanie: jakie koszty i korzyści wynikają ze stosowania tradycyjnych i ewentualnych nowych systemów pomiaru kosztów, w tym kosztów jakości?

Analiza kosztów–korzyści dotyczy w tym przypadku rozwiązań, w których całkowity koszt, związany z dokładnością pomiaru i będący sumą dwóch krzywych: kosztu pomiaru i kosztu błędu pomiaru, jest minimalny (rys. 11).



Rys. 11. Rozwiązania minimalizujące sumę kosztów pomiaru i błędu związanego z pomiarem
 Fig. 11. Solutions that minimise costs of measurement and its error

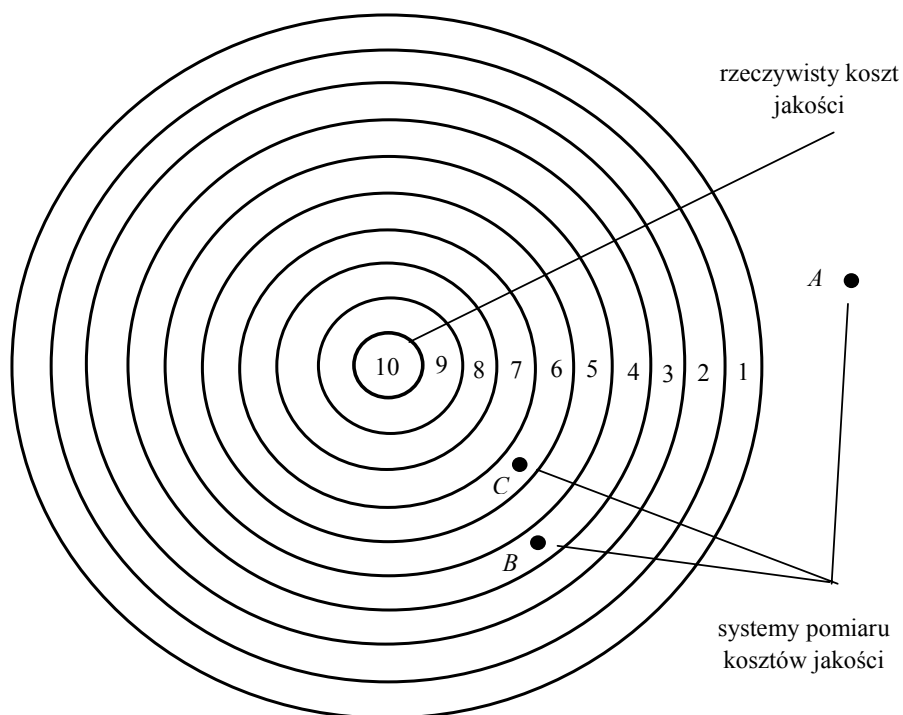
Opracowano na podstawie: R. Kaplan, R. Cooper, *Zarządzanie kosztami i efektywnością*,
 Dom Wydawniczy ABC, Warszawa 2000, s. 138.

Tradycyjne systemy kalkulacji kosztów cechuje mała dokładność i niski koszt pomiaru. Krzywa błędów idzie w górę ze względu na to, że informacje o kosztach rzeczywistych są wypaczone, a decyzje zarządzających podejmowane na ich podstawie mogą być błędne. Nowe systemy kalkulacji kosztów powinny niwelować wady systemów dotychczasowych. Wprawdzie trzeba się liczyć z ich zwiększoną kosztownością, niemniej przewaga korzyści nad kosztami powinna ten mankament zniwelować.

Badacze kosztów–korzyści często nawiązują do przykładu tarczy. W tej pracy przykład z tarczą odniesiono do systemów pomiaru kosztów jakości (rys. 12).

Pole „10” oznacza wartość rzeczywistego kosztu jakości odniesionego do produktu, procesu, systemu lub klienta. Obliczenie tego kosztu jest jednak bardzo pracochłonne, a co za tym idzie – także kosztowne, dlatego potrzebne są systemy, które równoważą niedokładność obliczeń (błąd pomiaru) z kosztami tego pomiaru. Tradycyjne systemy pomiaru są wprawdzie mało kosztowne, ale wypaczają rzeczywistą wartość kosztów tak dalece, że mogą powodować lawinę błędów decyzyjnych. Odzwierciedleniem tego podejścia jest punkt *A*, leżący daleko poza tarczą. Dostarczane zarządzającym informacje dotyczące jakości nie mogą być zatem solidną podstawą

podjmowania decyzji pro jakościowych. Błędne decyzje w dobie ostrej konkurencji podnoszą krzywą błędów i zagrażają egzystencji firmy. Potrzebne są więc takie systemy pomiaru, które ujmowałyby obliczenia kosztów, oscylując wokół wartości rzeczywistej z odpowiednią dokładnością np. (punkty *B* i *C*).



Rys. 12. Dokładność obliczeń kosztów związanych z jakością

Fig. 12. Precision of quality costs calculation

Opracowanie własne.

Z pewnością są to systemy kosztowniejsze od tradycyjnych, ich zaletą jest jednak zbliżanie się do rzeczywistości. Dokładniejsze pomiary są możliwe dzięki technologiom informacyjnym i zautomatyzowanym systemom przesyłania danych na odległość, a więc te wszystkie współczesne udogodnienia, które zwiększają możliwość uzyskania bieżących dobrych informacji.

Każdy system kalkulacji kosztów ma do spełnienia trzy funkcje: sprawozdawczą, obliczeniową i zarządczą. W nawiązaniu do nich Kaplan i Cooper [94, s. 28–109] opracowali ewolucyjny model systemów pomiaru kosztów, w którym wyodrębnili cztery etapy, nazywając je fazami (tab. 5). Ponieważ koszty jakości są najczęściej „ukryte” w różnych rodzajach i stanowiskach kosztów, a podstawą ich zestawienia jest przyjęty w przedsiębiorstwie system rozliczania kosztów, wspomniany model dotyczy więc także kosztów odniesionych do jakości.

Tabela 5. Model systemów pomiaru kosztów
Table 5. Model of costs measurement systems

Systemy / Kryteria	Faza I systemy niepełne	Faza II systemy ukierunkowane na sprawozdawczość finansową	Faza III systemy wyspecjalizowane ukierunkowane na działania (ABC)	Faza IV systemy zintegrowane (MBC)
Jakość danych	<ul style="list-style-type: none"> ➤ błędy w rejestracji kosztów ➤ rozbieżności w zapisach księgowych ➤ nieporównywalność danych ➤ długi czas oczekiwania na informacje 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ dane zniekształcone i zbyt ogólne odnoszące się wyłącznie do zagadnień finansowych 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ wspólna baza danych ➤ nieformalne powiązania bazy danych i systemów kalkulacji kosztów 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ formalne powiązania bazy danych i systemów kalkulacji kosztów
Rodzaj funkcji	<ul style="list-style-type: none"> ➤ niepełna sprawozdawcza 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ sprawozdawcza, niepełna obliczeniowa 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ sprawozdawcza, obliczeniowa i niepełna zarządcza 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ sprawozdawcza, obliczeniowa i zarządcza
Przystosowanie do zewnętrznej sprawozdawczości finansowej	<ul style="list-style-type: none"> ➤ systemy nieprzystosowane 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ systemy przystosowane 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ systemy przystosowane 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ odrębne systemy sprawozdawczości finansowej
Odniesienie do produktu lub obsługi klienta	<ul style="list-style-type: none"> ➤ brak odniesienia 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ niedokładne obliczenia kosztów ➤ tendencje do ukrytych kosztów i zysków 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ niepełne odniesienie 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ pełne odniesienie (zintegrowane systemy zarządzania kosztami)
Dostosowanie do działań operacyjnych i strategicznych	<ul style="list-style-type: none"> ➤ systemy niedostosowane 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ systemy słabo dostosowane 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ niepełne dostosowanie 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ systemy w pełni dostosowane
Podsumowanie	<ul style="list-style-type: none"> ➤ systemy niedoskonałe, pracochłonne, niedostarczające informacji do rozwiązywania problemów i doskonalenia działań 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ systemy mało przydatne w dostarczaniu informacji niezbędnych do rozwiązywania problemów i doskonalenia działań 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ systemy dobre, bliskie doskonałości, ale jeszcze nie w pełni pozwalające na dostarczanie informacji niezbędnych do rozwiązywania problemów i doskonalenia działań 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ systemy wzajemnie się uzupełniające, kompleksowe, w pełni pozwalające na dostarczanie informacji niezbędnych do rozwiązywania problemów i doskonalenia działań
Odniesienie do systemu kosztów jakości	<ul style="list-style-type: none"> ➤ odrębne grupowanie i szacowanie kosztów jakości bez ich analizowania ➤ nie są podstawą do rozwiązywania problemów i doskonalenia jakości 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ rejestracja kosztów jakości na kontach pozabilansowych i częściciowa ich analiza ➤ w niewielkim stopniu są podstawą do rozwiązywania problemów i doskonalenia jakości 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ koszty jakości jako element rachunku kosztów działań ➤ są podstawą do rozwiązywania problemów i doskonalenia jakości 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ koszty jakości jako element zarządzania kosztami działań ➤ są solidną podstawą do rozwiązywania problemów i doskonalenia jakości

Opracowano na podstawie: R.S. Kaplan, R. Cooper, *Zarządzanie kosztami i efektywnością*, Dom Wydawniczy ABC, Warszawa 2000, s. 28–109 wraz z uzupełnieniem własnym.

Systemy fazy I charakteryzują się niedoskonałością pomiarową kosztów. Do ich podstawowych mankamentów można zaliczyć:

➤ Słaby mechanizm rejestracji operacji finansowych. Operacje często są rejestrowane błędnie, ze względu na brak automatyzacji pracy, co czyni je pracochłonnymi. Niejednokrotnie dochodzą tu koszty poprawek błędów i rozbieżności w zapisach księgowych.

➤ Nieprawidłowy sposób podziału kosztów. Koszty powstają w różnych fazach realizacji produktu (marketingu, projektowania, wytwarzania, dystrybucji i sprzedaży oraz obsługi posprzedażnej), ale systemy tego rodzaju nie odnoszą kosztów do działań (marketingowych, projektowania itd.), lecz sztywno i równo rozdzielają koszty na produkty. Z tego względu jednostkowy koszt produktu czy obsługi klienta nie odzwierciedla rzeczywistości i jest martwym zapisem księgowym.

➤ Nieporównywalność kosztów odniesionych do różnych przedsiębiorstw. Systemy kalkulacji kosztów najczęściej są różne i specyficzne dla każdego przedsiębiorstwa. Brak spójności sprawia, że są one nieporównywalne, toteż trudno zarządzającym opierać się na tak niepewnych informacjach w swoich działaniach decyzyjnych, tym bardziej, że czas oczekiwania na informacje jest długi. Decyzje operacyjne i strategiczne mogą więc być nie tylko spóźnione, ale także błędne.

➤ Możliwość rejestracji kosztów jakości jest w tym przypadku trudna do zrealizowania. Można je jedynie oszacować, kierując się nieprzejrzystymi zapisami księgowymi i wyodrębniając operacje finansowe związane z jakością, co niejednokrotnie nastawia wrogo służby księgowe do działu jakości ze względu na dodatkowy ciężar zadań.

Systemy fazy II są skromnymi mechanizmami rachunkowymi przeznaczonymi do finansowej sprawozdawczości zewnętrznej. Spełniają one w pełni wymagania (księgowe i prawne) dotyczące sprawozdań finansowych po zamknięciu okresu rozrachunkowego. Zapisy księgowe są dość przejrzyste i obiektywne ze względu na kontrolę instytucji zewnętrznych. Dzięki automatyzacji przetwarzania danych operacje finansowe są mniej pracochłonne. Te systemy jednak też mają wiele wad:

➤ Koszt produktu jest kalkulowany na podstawie prostych i ogólnych technik, dlatego najczęściej nie jest zgodny z rzeczywistością poniesionymi nakładami.

➤ Niemożność i nietrafność przyporządkowania kosztów poszczególnych faz realizacji produktu, szczególnie odnoszących się do działań w sferze przedprodukcyjnej i poprodukcyjnej, sprawia, że trudno koszty te odnieść do klientów. Ma się wówczas do czynienia z ukrytymi stratami i ukrytymi zyskami. Nie wiadomo bowiem, którzy klienci są rentowni, a którzy – nierentowni.

➤ Koszty są odnoszone do centrów odpowiedzialności, a nie do działań i procesów, dlatego systemy kalkulacji są mało przydatne w działaniach decyzyjnych. W centrach odpowiedzialności bowiem menedżerowie, w tym także menedżerowie jakości, są odpowiedzialni za efektywność wszystkich działań związanych z danym centrum. Tymczasem nie są oni w stanie kontrolować tej efektywności. Jako przykład można przytoczyć koszt działania, jakim jest ogrzewanie budynku. Koszt ten jest dzielony między wszystkie działy mieszczące się w danym budynku.

Menedżerowie tych działów nie ponoszą za ten koszt odpowiedzialności, a mimo to muszą pogodzić się z jego istnieniem.

➤ Koszty jakości są traktowane w tych systemach marginalnie. Wprawdzie tworzy się dla nich konta pozabilansowe, ale ujmowane są na nich najczęściej operacje finansowe związane z jakością wykonania (brakami produkcyjnymi). Z tego względu systemy te na pewno nie są dostosowane do dostarczania kompleksowych informacji o jakości.

W systemach fazy III, oprócz systemów dotyczących sprawozdawczości zewnętrznej finansowej, pojawia się rachunek kosztów działań, który umożliwia w miarę dokładne obliczenie kosztów odniesionych do działań, procesów, produktów, klientów, a także jednostek organizacyjnych przedsiębiorstwa.

Termin *Activity-Based Costing*, znany pod skrótową nazwą ABC i tłumaczony w Polsce jako „rachunek kosztów działań”, po raz pierwszy został użyty przez Johna Deere’a, który w połowie lat 80. przeprowadził wstępne badania dotyczące innowacyjnej metody kalkulacji kosztów. Nazwa ta pojawiła się w 1988 roku w publikacji R. Coopera *What is an Activity-Based Cost System?* w *Journal of Cost Management*.

W rachunku kosztów działań stosuje się sposób przyporządkowania kosztów, który pozwala na dotarcie do podstawowych zdarzeń ekonomicznych. Jako przykłady można wymienić:

- liczba przebrożeń maszyn odniesiona do produktu – podstawa określenia kosztu ustawienia maszyn,
- działania związane z obsługą zamówień klienta i sprzedażą produktów – podstawa ustalenia kosztu zarządzania klientami,
- uśredniony koszt nabycia, utrzymania i obsługi maszyny w czasie t – podstawa ustalenia kosztu maszynogodziny.

Jak widać, są to koszty szacunkowe, uwzględniające podstawową zasadę pomiaru kosztów:

koszty pozyskania danych < wartości ewentualnych korzyści.

Badacze problemu podkreślają [94, s. 17 i n.], [137], [169, s. 53–63], [204, s. 719–748], [205, s. 54–60], że systemy kalkulacji kosztów oparte na działaniach są szybkie i dokładne w dostarczaniu informacji, co czyni je dobrymi mechanizmami odzwierciedlenia rzeczywistości. Przeszłość jest tu analizowana w imię przyszłości, zgodnie z zasadami TQM. Dane historyczne są analizowane po to, aby dostarczyć menedżerom informacji dotyczących przyczyn popełnianych błędów w przeszłości. Możliwość zlokalizowania źródeł błędów sprawia, że można podjąć działania zapobiegające ich ponownemu wystąpieniu. Dlatego rachunek ABC, dzięki analizie kosztów historycznych działań procesów i produktów, a także kosztów odnoszonych do klientów, może doprowadzić do ujawnienia nierentowności w tym zakresie i poznania przyczyn tych zjawisk gospodarczych. Można w tym przypadku zacytować Santayanę: *Ci, którzy nie uczą się historii, są skazani na jej powtarzanie*.

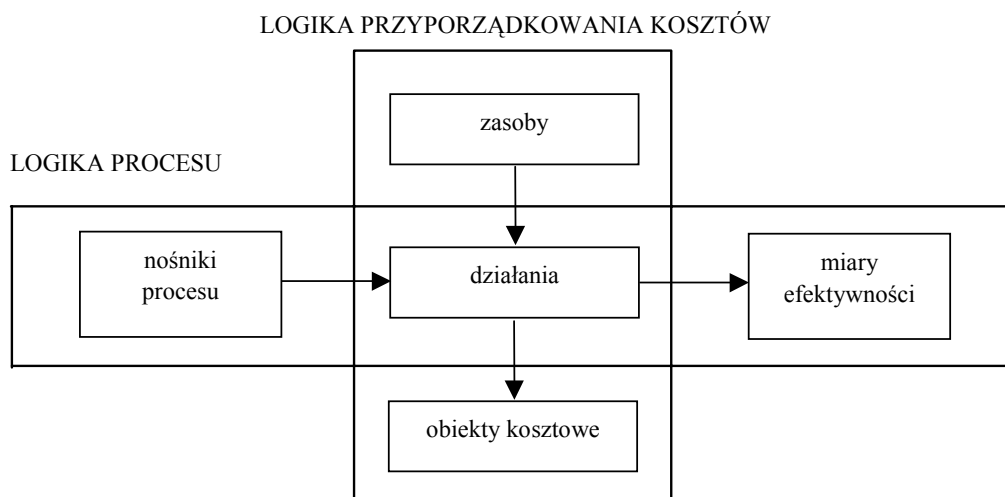
Rachunek kosztów działań uwzględnia także przyszłość. Możliwość określenia stawek nośników kosztów działań, które są funkcją przewidywanych wydatków, pozwala na korzystanie z informacji w czasie rzeczywistym. Tego typu informacja może

służyć do ustalenia ceny oferowanego produktu i przyjęcia zamówienia, a także do wyeliminowania nieefektywnych działań i procesów.

Systemy pomiaru kosztów oparte na działaniach ułatwiają także stosowanie rachunku kosztów jakości. Analizy kosztów – korzyści i ryzyka wad – mogą bowiem ułatwić m.in. pełniejsze rozpoznanie wpływu wdrożenia i funkcjonowania systemów jakości i odpowiedzialności za produkt na pozycję rynkową przedsiębiorstwa, jego zdolność do konkurencyjności i konkurencyjność przedsiębiorstwa na rynku.

Systemy fazy IV łączą rachunek kosztów działań ze zintegrowanym systemem zarządzania przedsiębiorstwem, co jest – jak na razie – uważane za wizję [94, s. 334]. Oba rodzaje systemów dysponują wspólnym zestawem informacji, który raz wdrożony jest dostępny dla wszystkich. Ma on być, co prawda, doskonały w procesie zarządzania przedsiębiorstwem, niemniej już teraz widzi się bariery opracowania, wdrażania i funkcjonowania tych systemów. Przede wszystkim zwraca się uwagę na trudności związane z przepływem i ilością informacji, co może spowodować ograniczenie możliwości zarządzania kosztami działań, w tym także kosztami jakości. Systemy te wymagają bowiem transferu danych i informacji z licznych aplikacji, które dotychczas nie są skoordynowane w czasie. Do współpracy zintegrowanych systemów ABC i systemów pomiaru wyników działalności przedsiębiorstwa, a więc systemów finansowych i niefinansowych, może być potrzebna nawet codzienna i obszerna wymiana informacji (*feedback*), co czyni je nieco kłopotliwymi.

Ogólny model rachunku kosztów działań, zwany w skrócie CAM-I, został opracowany na potrzeby programu zarządzania kosztami w przemyśle i opublikowany w 1991 roku przez M. Raffisha i P. Turneya [168, s. 17–19] (rys. 13).



Rys. 13. Model rachunku kosztów działań (ABC)

Fig. 13. Model of Activity Based Costing (ABC)

R.S. Kalpan, R. Cooper, *Zarządzanie kosztami i efektywnością*,
Dom Wydawniczy ABC, Warszawa 2000, s. 193.

Model CAM-I wprowadził do pomiaru kosztów pojęcie procesu i nośników procesu, których zadaniem jest określenie, ile zasobów o jakiej wartości jest potrzebnych do wykonania danego działania. W modelu tym są uwzględnione dwie płaszczyzny traktujące przedsiębiorstwo jako system działań (por. p. 1.5.3). Jedna z płaszczyzn – pozioma w układzie: nośniki procesu – działania – miary efektywności odzwierciedla podejście procesowe zaczerpnięte z filozofii TQM. Druga – pionowa – daje obraz przyporządkowania kosztów przez mierzenie zasobów i ilości działań do obiektów kosztowych (produktu, procesu, systemu, klientów). Punktem przecięcia obu płaszczyzn są działania.

Wśród działań zachodzących w przedsiębiorstwie są także związane z jakością – jej kształtowaniem lub utratą. Dlatego model ten może także służyć do pomiaru kosztów związanych z jakością. Zawarta w tym modelu idea podnoszenia efektywności działalności przedsiębiorstwa poprzez podejście procesowe ujmuje przebieg działań m.in. jakościowych w poprzek tradycyjnych działów (por. p. 4.4).

1.6. PODSUMOWANIE

Zmiany gospodarcze i polityczne na świecie wymagają nowego spojrzenia na jakość i rolę tej dziedziny w zarządzaniu nowoczesnym przedsiębiorstwem. Reguły i miary efektów gospodarowania w przedsiębiorstwie muszą być związane z wiedzą i technologiami informatycznymi, rentownym klientem i – uwzględniającym obopólne korzyści – dostawcą.

Jakość, jeszcze do niedawna uznawana za podstawowy czynnik konkurencyjności przedsiębiorstwa, stała się jej koniecznym wymogiem na tle aspektów czasowych i kosztowych, i jest coraz częściej kojarzona z wartością tworzoną i oferowaną klientowi.

Wymagania jakościowe obejmują m.in. umiędzynarodowienie wytwarzania, innowacje produktowe i procesowe, duże oczekiwania klienta względem niezawodności produktu i jego wielofunkcyjności, a także nowe regulacje prawne ujęte w europejskim modelu rozwiązań projakościowych. Po raz pierwszy w ujęciu kontynentalnym formalnie uznano istnienie nowego rodzaju odpowiedzialności przedsiębiorstwa – odpowiedzialności za jakość produktu (*product liability*). Tym samym ujęto w europejskim systemie prawnym podstawowe prawa konsumenta odnoszące się do: pełnej informacji o produkcie, bezpiecznego jego użytkowania i zadośćuczynienia za szkody spowodowane jego niebezpieczną wadliwością. Rozszerzono także zakres odpowiedzialności przedsiębiorstwa za swój produkt do końca jego „trwania”. Ponadto objęto pojęciem producenta nie tylko wytwórców wyrobów finalnych, ale także wytwórców jego elementów składowych i materiałów oraz pośredników handlowych (m.in. importerów i sprzedawców detalicznych). Z tego względu koniecznością staje się doskonalenie jakości zarządzania przedsiębiorstwem, związane z nowymi granicami jego odpowiedzialności w zakresie użytkowania produktu, uwzględniającymi nie

tylko bezpośrednio użytkownika, ale także całe społeczeństwo, coraz bardziej świadome swoich praw obywatelskich. Informacja o produkcji, ryzyko wystąpienia wad, a także kwestie roszczeń odszkodowawczych za szkody spowodowane produktem niebezpiecznie wadliwym to podstawowe elementy związane z jakością i towarzyszącymi jej kosztami.

Rozmyta granica przedsiębiorstwo–otoczenie, wzrastająca złożoność nowych produktów i procesów to przykładowe przesłanki konieczności zmiany podejścia do terminu „koszty jakości”, który powinien objąć swoim zakresem nie tylko działania związane z produkcją, ale przede wszystkim działania integrujące jakość, finanse i marketing oraz uwzględniające ryzyko postępu nauki i techniki odniesione do ludzi i środowiska, którego źródłem jest wadliwy produkt. Przedsiębiorstwo musi więc być traktowane jako system działań. Nadrzędny cel przedsiębiorstwa – przetrwanie i rozwój oraz związany z nim proces tworzenia wartości dodanej musi uwzględnić jakość i towarzyszące jej koszty–korzyści, a także ryzyko wad. Także rozwój systemów pomiaru kosztów w przedsiębiorstwie musi uwzględnić nowe uwarunkowania społeczno-gospodarcze: dominację klienta na rynku, możliwość porównania i oceny przez niego oferowanych produktów, konieczność respektowania praw obywatelskich i społecznych. Dlatego przedsiębiorstwo powinno dysponować dobrym mechanizmem realizacji przyjętej strategii. Za taki uważa się obecnie strategiczną kartę wyników (*Balanced Scorecard*), będącą przekładnią strategii na działania, a to dlatego, że istnieje potrzeba kompleksowej oceny czynników wpływających bezpośrednio i pośrednio na rezultaty finansowe przedsiębiorstwa i decydujące o przebiegu realizacji strategii.

Nowym wymaganiom starają się sprostać systemy kalkulacji kosztów oparte na działaniach, które są ukierunkowane na postępującą integrację ze wszystkimi obszarami działalności przedsiębiorstwa, w tym także z systemem jakości. Dlatego koszty jakości muszą być traktowane jako miernik efektywności zarządzania przedsiębiorstwem.

W związku z tą tezą nasuwają się pytania: jakie czynniki doprowadziły do ukształtowania pojęcia i istoty kosztów związanych z jakością?, a także jaką rolę pełnią one we współczesnym zarządzaniu przedsiębiorstwem?

2. EWOLUCJA PROBLEMATYKI JAKOŚCI I JEJ KOSZTÓW

Wbrew pozorom koszty jakości nie są czymś nowym. Historia ludzkości wskazuje, że problem ograniczenia ryzyka wad w produktach jest znany od dawna. Funkcjonujące w poszczególnych epokach historycznych podmioty gospodarcze starały się wypracować pewne zasady odpowiedzialności, mające na celu zapobieganie powstaniu wadliwych produktów. Kierowały się przy tym rachunkiem kosztów i korzyści odniesionym do jakości.

2.1. STAROŻYTNOŚĆ I CZASY ORGANIZACJI CECHOWYCH

Z kosztami związanymi z jakością mamy do czynienia od zarania dziejów. Jakość jest bowiem częścią procesu podejmowania decyzji. Już człowiek pierwotny, szukając odpowiedniego schronienia czy posilając się, kierował się kosztami (w sensie pokonywania trudności) i korzyściami, odnoszącymi się do wad i zalet otaczających go rzeczy. Porównywał ich wartości użytkowe, kierując się kryterium przeżycia w danym środowisku.

Joseph Juran – światowy autorytet w dziedzinie jakości – twierdzi [86, s. 38], że:

działalność kierowniczą (człowieka pierwotnego) można nazwać doskonałą, gdyż – będąc jedynym wykonawcą wszystkich czynności – mógł je koordynować za pomocą tak doskonałego urządzenia, jakim jest mózg ludzki.

Wraz z rozwojem ludzkości wykształciły się miary związane z oceną jakości, co także wiąże się ze współczesnym pojęciem kosztów jakości. Początkowo były one określane na podstawie proporcji ciała i nosiły miano łokcia, stopy czy kroku. Z czasem, gdy zaczęto uprawiać ziemię i hodować bydło, miarami stały się m.in. morga, łan, pogłowie.

Wspólnoty ludzkie miały swoje targowiska, gdzie wymiana towarowa typu dobro za dobro pozwalała na bezpośredni kontakt wytwórców i użytkowników produktów.

Ocena jakości miała przeważnie charakter organoleptyczny. Oferowany produkt można było obejrzeć, dotknąć, wypróbować jego smak, przymierzyć itp. Element marketingowy był zatem już wówczas częścią działań rachunku kosztów jakości. Porównywano bowiem koszty i korzyści transakcji kupna-sprzedaży.

Bezpośrednia wymiana towarowa wspólnot ludzkich wymagała jednak od konsumentów decyzji na własny rachunek i ryzyko zgodnie z zasadą prawa rzymskiego: *caveat emptor*.

Pojawienie się państw zmieniło podejście do jakości. Starożytne źródła pisane i budowle, które zachowały się do naszych czasów, m.in. w obrębie kultury Morza Śródziemnego, dobitnie świadczą o tym, że koszty wytwarzania i efektywne wykorzystanie zasobów (ludzi, materiałów) było charakterystyczną cechą ówczesnych gospodarek. Gwarantem jakości stało się państwo, w którym zaczęto regulować działania gospodarcze, w tym także dotyczące jakości. Opracowano sankcje za niezgodności z wymaganiami jakościowymi. Przykładem jest kodeks Hammurabiego (XVIII–XVII w. p.n.e.), w którym wyszczególniono ewentualne kary za nieodpowiednią jakość produktów (np. wadliwego statku do przewożenia ładunków, niesolidnie zbudowanego domu, źle przeprowadzonej operacji chirurgicznej). Co prawda, charakterystyczna była tu zasada: „oko za oko, ząb za ząb”, niemniej już wtedy klient mógł żądać odszkodowania za poniesione straty spowodowane wadami produktów, które współcześnie są zaliczane do kosztów jakości [103, s. 127] (por. p. 1.4.4).

Wznoszone budowle wymagały odpowiedniej organizacji czynności, wśród których można rozróżnić działania związane z oceną jakości. Praca kontrolera jakości, która w jakiś sposób musiała być wynagradzana, jest widoczna na płaskorzeźbach egipskich grobowców Maketre (XVIII w. p.n.e.) i w Tebach (1450 r. p.n.e.) [86, s. 9–40]. Ocena jakości budowli wymagała specyficznych pomiarów. Na statule króla chaldejskiego Gudea (ok. 2300 r. p.n.e.) jest wyryta jednostka długości równa około 27 cm, podzielona na 15 części [158, s. 10].

Dokonywano także specyfikacji wymagań jakościowych dotyczących produktów powszechnego użytku. Przykładem są tzw. listy towarowe z czasów Ramzesa III (ok. 1200 r. p.n.e.), wśród których można znaleźć wymagania dotyczące masy żywiczej kadzidła (m.in. barwa kadzidła była określona w romantycznym przedziale tolerancji od mglistej żółci bursztynu do bladej jak światło księżycowe zieleni jadeitu) [158, s. 11].

Wymagania jakościowe odnoszone do budowli i przedmiotów życia codziennego wiązały się zatem z odpowiednimi nakładami na działania projakościowe. Na przykład stratom z tytułu nieodpowiedniej jakości w procesie budowania zapobiegano przez dobrze zorganizowaną pracę. Do pomiaru jakości służyły już wówczas kątowniki, poziomice, ołowianki (do wyznaczania pionu), które do tej pory są znajdowane w starożytnych grobowcach. Przedmioty codziennego użytku wykonywano zgodnie z dzisiejszymi regułami zarządzania procesami. Przykładem jest model warsztatu tkackiego znaleziony w cytowanym wcześniej egipskim grobowcu Maketre. Proces

tkania lnu jest tu wyraźnie podzielony na fazy produkcyjne: przygotowanie lnu, przędzenie, zakładanie osnowy, tkanie i kontrolowanie. Dobrze zorganizowana praca pozwalała na efektywne wykorzystanie będących do dyspozycji zasobów (ludzi i materiałów).

Rozwój starożytnych miast i państw wymagał od władców gwarancji jakości przez odpowiednie regulacje prawne i pozaprawne. Wymagania jakościowe były jednak różnie respektowane. Jedni władcy wymierzali kary, nieraz okrutne, za nieodpowiednią jakość, inni starali się dbać o dobro konsumentów (a przede wszystkim o dobro własne) przez doskonalenie organizacji. Z pewnością lepsze były te drugie działania, o czym świadczą dobitnie godne podziwu starożytne budowle, które przetrwały do naszych czasów.

Największym jednak źródłem inspiracji wielu współczesnych rozwiązań pro jakościowych jest średniowieczne europejskie rzemiosło i handel. Było ono wzorcem amerykańskich i japońskich opracowań dotyczących modeli zarządzania jakościowego (por. p. 3.1.2 i 3.2.1).

Wraz z rozwojem europejskich miast i państw pojawiła się potrzeba formalnego uregulowania wytwórczości i sprzedaży towarów oferowanych przez rzemiosło [115, s. 17–31]. Ich celem było zasilanie królewskiego skarbcza przez podatki i opłaty pobierane z przychodów ze sprzedaży produktów w jednym stałym punkcie miasta.

W północno-zachodniej Europie, a szczególnie w miastach dawnej Flandrii, będących od XI wieku centrami handlu, produkowano i sprzedawano m.in. tkaniny wełniane i lniane (sukno), dlatego miejsce sprzedaży sukna w postaci okazałych budowli nazwano sukiennicami.

Wyższe przychody ze sprzedaży wyrobów rzemieślniczych przynosiły większe korzyści królowi, toteż był on zainteresowany ich pomnażaniem. Spełnienie wymagań jakościowych średniowiecznych konsumentów (arystokracji i bogatego mieszczaństwa) uwarunkowane jednak było odpowiednimi prawnymi regulacjami motywującymi rzemieślników do utrzymywania jakości produktów. Przykładem jest rozporządzenie króla Anglii Edwarda I, który w 1300 roku ustalił normy dotyczące wagi, długości i szerokości, a także jakości sukna sprzedawanego w belach. Rozporządzenie to wprowadziło sankcje za nieodpowiednią jakość. Niezgodności ze znormalizowanymi wymaganiami jakościowymi podlegały karom pieniężnym, co nie było nowatorskim rozwiązaniem w rozwoju gospodarczym ludzkości, ale z pewnością innowacyjny był sposób zorganizowania procesu przestrzegania tych wymagań. Kontrolę jakości powierzono mianowicie osobom trzecim – władzom miasta, niezależnym od producenta i klienta. Jego następcą – król Edward II – w 1316 roku dodatkowo ustanowił nadzorną instytucję kontroli produkcji i sprzedaży sukna.

Podobnie było we Francji, gdzie w 1317 roku, zgodnie z królewskim rozporządzeniem handlowym, m.in. tkacze z okolic Carcassonne wybierali spośród siebie cieszących się największym autorytetem mistrzów, których mianowano na kontrolerów jakości wytwarzanych tkanin. Mistrzowie ci byli opłacani z wymierzanych przez siebie kar.

We flamandzkich centrach produkcji sukna od połowy XIII wieku zgodność danej beli z wymaganiami jakościowymi była dodatkowo potwierdzana ołowianą plombą. Zróżnicowana wielkość plomby oznaczała gatunek beli sukna, a także umożliwiała identyfikację producenta, czyli już wówczas działania projakościowe wiązały się z wymogiem informacji o produkcie, polegającej na odpowiednim jego oznakowaniu (por. p. 1.4.2). Flamandzki system urzędowego badania i znakowania sukna rozpowszechnił się w całej Europie i był stosowany aż do czasów rewolucji przemysłowej. W rezultacie doprowadzono do handlowania belami sukna bez zaglądanego do ich wnętrza, co było dowodem zaufania klienta do dostawcy produktu. Ołowiane plomby instytucji kontrolnych wraz z herbem miasta były niepodważalnym potwierdzeniem jakości produktów. Plomby te mocowano za pomocą specjalnych stalowych obcęgow, dlatego w północnych okręgach mistrzów jakości nazywano *Staalmeesters*. Tak właśnie zatytułowany jest słynny obraz Rembrandta z 1662 roku, będący portretem pełnych szlachetności i surowości przedstawicieli rzemiosł Amsterdamu¹.

W późnym średniowieczu zaczęto oceniać jakość nie tylko produktów, ale także procesów ich realizacji. Koszty związane z jakością były zatem odnoszone, tak jak dzisiaj, do procesów, a nawet nieformalnie dzielono je na koszty zgodności i niezgodności z wymaganiami jakościowymi. Powołano w tym celu dla wielu rzemiosł specjalną instytucję przeglądu. W literaturze niemieckojęzycznej nosi ona miano *Schau* [115, s. 21]. Urzędnicy-kontrolerzy jakości sprawdzali wagi stosowane do wyrobów piekarniczych, pomieszczenia do ich przechowywania, a także oceniali jakość mięsa i cały jego proces przetwórczy. Sprawdzali oni również kwalifikacje piekarzy i rzemieślników. Tego typu działania z czasem rozszerzono na kapeluszników, kuśnierzy itp. Ewentualne reklamacje klienci wnosili do mistrza przeglądu (*Schaumeistera*).

W literaturze przedmiotu zwraca się uwagę na szczególne rozpowszechnienie działań projakościowych w rzemiośle metalowym. Kwalifikacje konwisarzy, kotlarzy, złotników itp. co jakiś czas były poddawane surowej ocenie na egzaminach. Produkty z metali szlachetnych i półszlachetnych znakowano herbem miasta, z którego się wywodziły, i charakterystyczną pieczęcią mistrza, aby w razie potrzeby reklamacji łatwo można było zidentyfikować producenta.

Rozpoznawcze podpisy dotyczyły również średniowiecznych dzieł sztuki. Niektórzy autorzy podkreślają, że podpisy artystów malarzy, rzeźbiarzy, architektów, a także twórców budowli kościelnych i świeckich nie świadczyły o dumie artysty z własnego osiągnięcia, ale były formalnym wymogiem potwierdzenia zgodności z przepisami, a jednocześnie gwarantowały jakość wytworów.

Koszty związane z jakością uwzględniały także nakłady na ocenę jakości towarów z importu. Dbano o to, aby produkty sprowadzane do krajów Europy Zachodniej były oryginalne i odpowiedniej jakości, zdarzały się bowiem fałszerstwa. Na przykład per-

¹ Polski tytuł obrazu Rembrandta to *Portret członków cechu sukienników*.

skie dywany musiały mieć wplecione odpowiednie znaki², które były gwarancją autentyczności i stałej, powtarzalnej jakości. Także chiński jedwab, arabska ceramika i wyroby ze szkła mogły być sprzedane na europejskim rynku dopiero wtedy, gdy zostały opatrzone znakami ich wytwórców i danymi o jakości. Prawo konsumentów do pełnej informacji o produkcie było zatem już znane setki lat temu.

Podobnie było z przyprawami z Bliskiego i Dalekiego Wschodu. Przypadki ich fałszowania stwarzały potrzebę ingerencji państwa w ochronę środków spożywczych. W wielu miastach handlowych wprowadzono instytucję tzw. przeglądu szafranowego. Urzędnicy tej instytucji kontrolowali nie tylko jakość przypraw, ale także cały proces ich dystrybucji, co z kolei wiąże się ze współczesnym prawem konsumenta do bezpiecznego użytkowania produktu (por. p. 1.4.3).

Tego rodzaju działania projakościowe z czasem zostały rozszerzone na napoje, ryby, drewno stolarskie, obręcze na beczki do wina oraz skórę dla szewców. Niespełnienie wymagań było karane, a źle pracujących rzemieślników wykluczano z cechu.

Największe jednak uznanie współczesnych budzi organizacja cechowa, co najtrafniej ujął L. Wasilewski: *...miała nie szefa, lecz mistrza. Nie miała przełożonych i podwładnych, lecz przywódcę i uczniów. Mistrz miał zaufanie do siebie, lecz miał ponadto zaufanie do swych uczniów i sam cieszył się zaufaniem z ich strony. Były to silne przesłanki do zyskania zaufania klientów, grupujących się z najbardziej zamownych warstw społeczeństwa. Mistrz nie stawiał liczbowych zadań, rozdawał roboty lub procesy, pokazując czy wyjaśniając istotę obecnie wykonywanej pracy. Motywacja uczniów miała wrodzone cechy naturalne, opierające się na potrzebie poznania, tworzenia, pracy zespołowej i perspektyw w przyszłości. Mistrz nie stosował tresury używając kija i marchewki, uznanie przychodziło z czasem w miarę nabytych doświadczeń. Mistrz dbał o wewnętrzną harmonię w zespole. Uczniowie nie tyle realizowali polecenia mistrza, ile starali się go naśladować...* [215, s. 106–107].

Rozwiązania projakościowe średniowiecznego rzemiosła i handlu europejskich krajów zachodnich były niejako produktem ubocznym działań fiskalnych władcy. Wykształciły jednak dobre wzorce działań projakościowych, na których opierają się współczesne modele zarządzania jakościowego. Ocenie jakości podlegały nie tylko produkty, ale także procesy ich wytwarzania, będące odniesieniem współczesnych rozwiązań w dziedzinie zarządzania. Już wtedy na europejskim rynku mogły pojawić się tylko te wyroby, które cechowały się powtarzalną jakością i były opatrzone odpowiednią informacją. Organizacja cechowa charakteryzowała się oryginalnym zarządzaniem skoncentrowanym na odpowiedzialności kierownictwa (mistrza), umiejętności pracy w zespole i wzajemnym zaufaniu. To

² Należy dodać, że nie zawsze doskonały produkt zadowalał klientów. W imperium otomańskim w procesie wytwarzania dywanów obowiązywała zasada „jednego błędu”. W tym przypadku błąd był czymś pozytywnym, uważano bowiem, że „to co doskonałe, przyciąga złe oko”.

z czasów europejskiego średniowiecznego rzemiosła wywodzi się zasada: „ten komu przypadają korzyści, ponosi także ryzyko”.

Nie można pominąć problemu kosztów związanych z jakością w odniesieniu do ówczesnej polskiej gospodarki. W krajowych źródłach pisanych na największą uwagę zasługuje, według S. Pietrasa [158, s. 12], XVI-wieczne dzieło Andrzeja Frycza-Modrzewskiego *O poprawie Rzeczypospolitej*. Rozważania pisarza polskiego renesansu odnoszą się m.in. do funkcjonowania polskiego rynku. Zwraca on uwagę na brak urzędu, który mógłby sprawować nadzór nad jakością i bezpieczeństwem towarów rodzimych i importowanych. Uważa także, że nikt nie liczy korzyści, jakie przynosi eksport zboża, a więc nikt nie bada efektywności działań eksportowych (... *czy z pożytkiem dla Rzeczypospolitej sprzedaje się zboże*). Wyraża troskę o polskich konsumentów, twierdząc, że ciężar strat spowodowanych nieodpowiednią jakością produktów czy usług ponoszą biedniejsze warstwy społeczeństwa.

Niewielkie zainteresowanie polskiej gospodarki problemami jakości spowodowane było brakiem tradycji rzemieślniczej, charakterystycznej dla krajów zachodnich.

Fakt ten tłumaczy W. Kieżun, pisząc: *szlachcicowi nie wypadało handlować i zbytnio dbać o zarobek, a postawy szlacheckie zostały szeroko adaptowane przez dużą część społeczeństwa jako wyraz wyższego stylu życia* [99, s. 21].

Podsumowując omówione problemy, można stwierdzić, że historia ludzkości od zarania dziejów jest związana z jakością oraz towarzyszącymi jej kosztami i korzyściami. Niezaprzeczalnie najwyższą wartością w procesie tworzenia jakości był człowiek. Jego nowatorskie rozwiązania techniczne i organizacyjne w tym zakresie pozwalały mu być konkurencyjnym przez setki lat. W wielu przedsięwzięciach wytwórczych można się dopatrzeć działań projakościowych, mających na celu zmniejszenie wielkości strat związanych z niską jakością, a tym samym zwiększenie zadowolenia specyficznych, co prawda, grup klientów – władców, arystokracji i bogatego mieszczaństwa. W relacjach kosztów i korzyści związanych z jakością z pewnością dominowały korzyści. Obraz ten zmieniła rewolucja przemysłowa.

2.2. REWOLUCJA PRZEMYSŁOWA I SKUTKI PRODUKCJI MASOWEJ

Rewolucja przemysłowa zapoczątkowała masowość produkcji i przyczyniła się do utworzenia nowych rynków.

Podstawowym zasobem wytwórczym nie był już człowiek, jego wiedza i umiejętności, ale maszyna, która umożliwiała wytwarzanie identycznych sztuk danego wyrobu i od której nie wymagano kunsztu rzemieślniczego.

Wytwarzane masowo produkty były przeznaczone dla szerokiej grupy anonimowych klientów, dysponujących ograniczonymi środkami finansowymi, musiały więc być stosunkowo tanie. W ślad za zmianą sposobów wytwarzania przeobrażeniu musiały ulec metody oceny jakości produktów oraz miary efektywności działań.

Fabrycznie wykonywane sztuki wyrobu tylko z pozoru były identyczne. Możliwość podziału złożonego produktu na części składowe pozwoliła na zatrudnienie niewykwalifikowanych robotników, którzy potrafili wykonywać jedynie proste czynności. Wynagrodzenie za prostą pracę było, oczywiście, niewielkie, wszak masowo wytwarzany produkt musiał być tani.

Nowe warunki wytwarzania w postaci norm pracy, akordu, a z czasem taśmy produkcyjnej, wpłynęły wkrótce na powstanie dużej ilości wyrobów niezgodnych z wymaganiami (braków produkcyjnych). Przez długi czas uważano jednak, że wadliwość w wytwarzaniu to nieunikniony wynik postępu technicznego.

Czas ten służył jednak przemianom pewnych relikwów z epoki przedindustrialnej. Takimi relikwami były m.in. znaki rozpoznawcze mistrza danego cechu na produkcje, będące identyfikatorami jakości. Przykładem jest znak bliźniaków noży Solingen. W 1731 roku został on przyznany przez organizację cechową niemieckiemu mistrzowi jako znak gwarancji jakości [115, s. 22]. Ten znak mistrza z czasem stał się marką towarową firmy Solingen. Musiało minąć jednak wiele lat zanim marki te zostały objęte regulacjami prawnymi. Na przykład prawo do ochrony znaków towarowych wpisano do rejestru Urzędu Patentowego Rzeszy Niemieckiej w 1874 roku [115, s. 23].

Do wspomnianych relikwów czasów przed rewolucją przemysłową należał także zakaz importowania do krajów zachodnich anonimowych produktów obcego pochodzenia. Relikt ten wskrzesiła ustawa brytyjska z 1887 roku, która nakazywała, aby na każdej sztuce wyrobu był znak kraju, z którego pochodził produkt, stąd określenie *Made in ...*

Z czasem przodujące europejskie przedsiębiorstwa, widząc rosnącą konkurencję, podjęły działania mające na celu zmniejszenie wadliwości wytwarzanych produktów, aby w ten sposób zmniejszyć koszty wytwarzania. Ocena jakości w nowych warunkach wytwarzania wymagała jednak innych środków pomiaru. Rozwinięte w XIX wieku techniki i narzędzia kontrolno-pomiarowe stały się źródłem nowoczesnych rozwiązań pro-jakościowych. W wytwarzaniu w dalszym ciągu jednak najważniejsza była produktywność. Zarządzanie produkcją skupiało się przede wszystkim na wymyślaniu nowych wyrobów, ich masowym wytwarzaniu i jak najszybszym dostarczaniu do konsumentów.

Czasy rewolucji przemysłowej na kontynencie europejskim niezbyt sprzyjały jakości produktów. Pojawienie się anonimowego konsumenta rozluźniło zasady odpowiedzialności producentów za jakość produktów. Kontrola jakości sprowadzała się najczęściej do sortowania masowo wytwarzanych produktów na zgodne i niezgodne z wymaganiami. Starano się jednak kontynuować tradycje rzemieślnicze związane z identyfikacją wyrobów. Znak rozpoznawczy mistrza cechu przekształcono w markę towarową, będącą gwarantem jakości produktu.

Zmiany, które doprowadziły świat jakości i kosztów z nią związanych do jego obecnego stanu, nastąpiły w Stanach Zjednoczonych. Począwszy od rolnictwa, rozszerzały się one agresywnie w wielu kierunkach gospodarczych: górnictwie, budownictwie, przetwórstwie, handlu itd. Ich przemysłowe metody wywodziły się na ogół z tych krajów europejskich, które kolonizowały Amerykę Północną.

W amerykańskich przedsiębiorstwach, na wzór europejskich, początkowo były stosowane nieformalne sposoby osiągania jakości [90, s. 31–36], [138]. Zatrudnieni w amerykańskich fabrykach wykwalifikowani rzemieślnicy byli w stanie sami ocenić jakość swej pracy. Oni także kontrolowali pracę swoich niewykwalifikowanych pracowników. Do ich zadań należało też przyuczanie do zawodu i szkolenie. Pomagali im w tym etatowi inspektorzy, rozrzucony po różnych wydziałach produkcyjnych. Również w handlu właściciel był typowym mistrzem rzemiosła. Planował pracę, która miała być wykonana, w tym także jej jakość. Szkolił pracowników, a potem sprawdzał ich pracę, aby upewnić się, że pożądana jakość została osiągnięta. W miarę jak pracownicy zdobywali umiejętności i doświadczenie można było zredukować częstość sprawdzania ich pracy.

Za przełomowe w historii amerykańskiej gospodarki uważa się dwa dość odległe w czasie wydarzenia: zastosowanie masowej produkcji i wprowadzenie do przemysłu linii produkcyjnej.

Pierwszym przykładem systemu masowej produkcji było wytworzenie muszkietów dla amerykańskiej armii. System ten wprowadził do swojego przedsiębiorstwa w 1798 roku – Eli Whitney [85, s. 228]. Wprawdzie przedmiot dostaw wojskowych okazał się mało udany pod względem jakości, gdyż wymagał poprawek (koszty jakości były zatem znaczne), niemniej sam sposób wytwarzania posłużył za wzór dla innych przedsiębiorstw, zwłaszcza z przemysłu tekstylnego i metalowego.

Przeszło 70 lat po wprowadzeniu w USA systemu masowej produkcji, linia produkcyjna wielkiej rzeźni w Chicago stała się wzorem dla potokowych form organizacji produkcji w przemyśle wprowadzonych przez Henry'ego Forda.

Siłą pożądaną przez amerykańskich przedsiębiorców produktywności stało się lansowane przez F.W. Taylora naukowe zarządzanie. Spowodowało ono rewolucyjne zmiany w zarządzaniu przedsiębiorstwem. Oddzielono planowanie pracy od jej wykonania.

Przesłanką takiego rozgraniczenia działalności był brak odpowiedniego wykształcenia i kwalifikacji pracowników, które były niezbędne w planowaniu. Funkcję tę powierzono menedżerom i inżynierom. Początkowo system Taylora zaadaptowały wydziały produkcyjne, a z czasem rozszerzono je na funkcje nieprodukcyjne i serwisowe. Wkrótce ujawniły się skutki uboczne tego systemu. Potokowe formy wprowadziły monotonię pracy, a akord wymuszał ilość, a nie jakość produktów. Tymczasem presja zarządów przedsiębiorstw na produktywność stała się intensywniejsza z powodu wzrastających potrzeb rynku.

Bogacący się i coraz bardziej wykształceni konsumenci amerykańscy potrzebowali więcej dóbr powszechnego użytku [247, s. 16–20]. Zaspokajanie tych potrzeb w jak najszybszym czasie nie sprzyjało zbyt niu zainteresowaniu producentów problemami jakości. Zdawali oni sobie, co prawda, sprawę, że odrzucone wadliwe sztuki produktu są dla nich stratą, czy też że konsumenci wyrażają niezadowolenie z użytkowania ich produktów i również ponoszą straty spowodowane nieodpowiednią jakością zakupionych wyrobów. Pęd producentów do powiększania udziału w rynku przez zwiększenie tempa produkcji przeważył jednak, straty z tytułu nieodpowiedniej jakości były bowiem dla nich niezbyt wysokie. Stany Zjednoczone, w porównaniu z europejskimi krajami zachodnimi, cieszyły się obfitością dóbr naturalnych. Dopóki nie pojawiły się instytucje regulujące i ograniczające wykorzystanie zasobów naturalnych, przedsiębiorcy nie starali się zbyt zapobiegać ich marnotrawstwu; wszak kontrola jakości mogłaby zakłócić tempo produkcji. W dodatku surowce były względnie tanie, a także tracona na skutek braków produkcyjnych robocizna nie była zbyt kosztowna.

Braki produkcyjne dzielono na wewnętrzne i zewnętrzne. Te wewnętrzne naprawiano albo złomowano, braki zewnętrzne natomiast były obiektem zainteresowania producentów jedynie wtedy, gdy w pobliżu była konkurencja, gdyż mogło to grozić uszczupleniem lub utratą rynku.

Niewygodna dla producenta sytuacja zdarzała się jednak rzadko na olbrzymich przestrzeniach amerykańskich. Charakterystyczną bowiem cechą tamtejszego rynku była dominacja pojedynczych wytwórców w określonych rejonach gospodarczych. Konsumenci z reguły byli skazani na kupno towaru od monopolistycznego wytwórcy, gdyż zwrócenie się do konkurencji zazwyczaj wymagało poniesienia wysokich kosztów transportu. Ówczesny amerykański konsument w przypadku niezadowolenia z zakupu musiał zatem rozważyć koszty i korzyści związane z jakością.

Przy okazji warto nadmienić, że sytuacja ta była także charakterystyczna dla krajów o gospodarce sterowanej centralnie do lat 70.–80. XX wieku. Brak zainteresowania jakością i kosztami jej uzyskania możliwy jest zatem w przypadku dużego popytu na wyroby oraz usługi i braku konkurencji.

Szybki rozwój gospodarczy Stanów Zjednoczonych i bogacenie się społeczeństwa amerykańskiego sprawiły, że na początku XX wieku coraz bardziej wykształceni konsumenci zaczęli być świadomi swoich praw obywatelskich. Pojawienie się konkurencji, zwłaszcza w przemyśle samochodowym, było dodatkowym sygnałem do zmiany podejścia do jakości. Za moment przełomowy uważa się orzeczenie Sądu Apelacyjnego w Nowym Jorku w 1916 roku, dotyczące odszkodowania za szkody spowodowane wadą w samochodzie firmy Buick Motor Corporation. W orzeczeniu podkreślono, że producent jest odpowiedzialny za wady produktu, szczególnie te, które mogą stanowić zagrożenie dla życia i zdrowia konsumentów [48, s. 34]. Na marginesie należy dodać, że pierwsze samochody były wyposażone w torbę z narzędziami do naprawy usterek, co świadczy o dalece akceptowanej wadliwości.

Zwiększone wymagania jakościowe rynku stały się podstawą działań marketingowych w przedsiębiorstwach. Już wtedy zaczął się kształtować amerykański styl zarządzania oparty na marketingu. Jakość zaczęto odnosić do wymagań klienta, a także wstępnie rozeznawać wysokość kosztów wadliwości wewnętrznej i zewnętrznej oraz dociekać źródeł ich powstawania. Zmiana w podejściu do ekonomiki jakości wymagała jednak innego sposobu organizacji i pomiaru jakości. Rozproszeni po różnych wydziałach produkcyjnych inspektorzy zostali przeniesieni do centralnego wydziału, na czele którego stał główny inspektor. Raporty o stanie jakości przekazywano teraz dyrektorowi firmy lub jego zastępcy do spraw produkcji. Te centralne wydziały inspekcji przekształciły się z czasem w działy zarządzania jakością, charakterystyczne dla dzisiejszych schematów organizacyjnych przedsiębiorstw.

Uważa się jednak, że taki sposób zorganizowania działań pro jakościowych utrwalił w świadomości naczelnego kierownictwa przedsiębiorstw obraz, którego trudno się pozbyć do dzisiaj:

- za jakość jest odpowiedzialny dział jakości, dlatego nie jest zadaniem wydziałów produkcyjnych dbanie o ten parametr,
- kierownicy wydziałów produkcyjnych muszą dbać przede wszystkim o produktywność, od jakości są inni.

Nic więc dziwnego, że gdy nadeszły kryzysowe lata osiemdziesiąte XX wieku, w zarządzaniu przedsiębiorstwem było tak mało aspektów jakości.

2.3. KONTROLA JAKOŚCI W PRZEMYŚLE WOJENNYM USA

Już w latach 20. zaczęto dostrzegać, że doskonalenie jakości może przynieść korzyści. Nowatorskie podejście do ekonomiki jakości zaprezentowało m.in. przedsiębiorstwo telefoniczne Bell System, w którym dokonano wyspecjalizowanego podziału pracy. Projektowanie systemów telefonicznych przydzielono Bell Telephone Laboratories, ich wytwarzanie – Western Electric Company, dystrybucją systemów i obsługą klienta zajęły się regionalne spółki telefoniczne. Takie rozłożenie zadań umożliwiło obserwację przepływu produktów i w rezultacie dotarcie do źródeł ich wadliwości. Jeden z pracowników Bell Laboratories, A. Walter Shewhart, statystyk z wykształcenia, dowiódł, że wadliwość i koszty z nią związane mogą być zmniejszone przez czynnik będący podstawą wzajemnego zrozumienia problemów stojących przed pracownikami produkcji, konstruktorami i kontrolerami. Juran twierdzi [86, s. 113 i n.], że właśnie brak przepływu informacji między specjalistami był przyczyną wadliwości. Centrum tych informacji miała być karta kontrolna opracowana przez Shewharta. Karta ta zapoczątkowała inne, rewolucyjne spojrzenie na jakość i koszty z nią związane. Walter Shewhart wykorzystał bowiem do jej opracowania metody statystyczne.

Eugene Grant tak wyjaśnia funkcję kart kontrolnych Shewharta:

Mierzona jakość wytwarzanego produktu podlega zawsze pewnej zmienności w wyniku działania przypadkowych czynników. W każdym schemacie produkcji i jej kontroli tkwi nieodłącznie pewien ustabilizowany „układ przyczyn przypadkowych”. Zmienność jakości w ramach tego stałego modelu jest nieunikniona. Przyczyny tej zmienności, wykraczające poza model, dają się wykryć i usunąć [57, s. 19].

Karty kontrolne Shewharta umożliwiają wyodrębnienie tych wyznaczalnych przyczyn zmian jakości. Taki sposób pozwala na usunięcie wielu zakłóceń procesu produkcyjnego i może doprowadzić do zredukowania wielkości i wartości błędów. Mając rozeznanie w naturalnych możliwościach procesu produkcyjnego można, zdaniem Shewharta, zapewnić lepszą jakość przy niższych kosztach jej kontroli.

Ukoronowaniem nowego spojrzenia na ekonomikę jakości było wydanie w 1931 roku przez Shewharta książki *Economic Control of Quality of Manufactured Products* [178].

Rozwój statystycznego podejścia do wadliwości produkcji zakłóciła druga wojna światowa. Osiągnięcia w dziedzinie jakości do jej wybuchu uważa się jednak za znaczące. Podsumowując okres do wybuchu wojny, można stwierdzić, że:

W Stanach Zjednoczonych masowe wytwarzanie produktów i potokowe formy pracy nie były korzystne dla jakości. Nie sprzyjała temu także specyfika gospodarki: obfite bogactwa naturalne, olbrzymie przestrzenie kraju i niska wartość pracy ludzkiej. Dopiero pojawienie się konkurencji i wzrastająca świadomość praw obywatelskich amerykańskich konsumentów uświadomiły przedsiębiorcom konieczność innego podejścia do ekonomiki jakości i respektowania odpowiedzialności za nią. Eksperymenty Waltera Shewharta, dotyczące zastosowania metod statystycznych w przemysłowych procesach wytwórczych, mogły umożliwić kontroli jakości czynne wniknięcie w problem utraty jakości (wadliwości produktów).

W USA na początku lat 40. ubiegłego wieku gwałtownie wzrosło zapotrzebowanie na dostawy sprzętu wojskowego dla aliantów. W utworzonym Ministerstwie Produkcji Wojennej (*War Production Board*) jeden z departamentów zajął się problemami jakości; wadliwość bowiem pierwszych dostaw sięgała 70–80 procent. Przyczyną takiego stanu rzeczy był brak doświadczenia w tego rodzaju produkcji. Nie dość, że musiano przestawić produkcję cywilną na militarną, to najlepszych specjalistów powołano do wojska.

Aby zmniejszyć wadliwość, szczególnie tę zewnętrzną, w procesach wytwórczych posłużono się kartami kontrolnymi Shewharta opartymi na metodach statystycznych oraz metodami wrywkowej kontroli jakości Dodge'a i Romiga. Utrwaliły się one pod nazwą *statystycznej kontroli jakości* (SKJ) [140, s. 48 i n.].

Działania kontrolne miały być skoncentrowane zarówno na produkcie, jak i na procesie. Działania skierowane na produkt miały być pomocne w podjęciu decyzji, co z nim zrobić po wytworzeniu: przepuścić dalej, dokładniej zbadać, przesortować, naprawiać czy złomować.

Działania skierowane na proces miały na uwadze przyszłe, nie wytworzone jeszcze produkty i były podstawą do podjęcia decyzji o ingerencji lub nieingerencji w proces w celu znalezienia i wyeliminowania czynników go zakłócających oraz utrzymania jego stabilnego poziomu.

Wprowadzenie do przemysłu wojennego metod statystycznej kontroli jakości wymagało intensywnych szkoleń pracowników, co też uczyniono. Juran uważa [90, s. 31–36], że w rezultacie metody statystyczne zastosowane w kontroli jakości nie spełniły w pełni oczekiwań przemysłu.

Rozpatrując je w relacji słabych i mocnych stron, można stwierdzić, że mankamentem tego rozwiązania było przede wszystkim położenie nacisku na ekonomiczne skutki nieprawidłowego przebiegu procesu. Za wszelką cenę chciano nie dopuścić do przedostania się wadliwych produktów na zewnątrz przedsiębiorstwa. Zastosowanie kontroli wyrywkowej z pewnością przyczyniło się do ograniczenia zmienności i obniżenia kosztów oceny jakości, jednak nie wykorzystano w pełni możliwości tkwiących w statystycznych prawidłowościach występujących w dużych zbiorowościach i skierowaniu działań na przyczyny nieprawidłowego przebiegu procesu.

Słabe strony statystycznej kontroli jakości omawia J. Myszewski [140, s. 52–53]. Zalicza do nich:

1. **Konieczność uproszczenia narzędzi statystycznych.** Pracownicy przedsiębiorstw wytwarzających produkty wojenne nie byli w stanie opanować więcej niż podstawy statystyki. W produkcji masowej podstawową funkcją karty kontrolnej było wskazanie stanów „poza kontrolą”, a metody wyrywkowej kontroli jakości były skierowane na zatrzymanie wewnątrz przedsiębiorstwa produktów wadliwych.

2. **Sposób określania wymagań odnoszących się do jakości.** Podejmowane działania kontrolne dopiero w chwili, gdy wartości charakterystyk wyrobu przekraczają granice tolerancji, zniekształcają obraz zmienności w obserwowanym procesie.

3. **Usytuowanie SKJ w systemie zarządzania.** Funkcja statystycznej kontroli jakości umieszczona w pionie technicznym nie mogła być obiektem zainteresowania naczelnego kierownictwa. Tym samym podejmowane decyzje menedżerskie nie uwzględniały przyczyn i skutków wadliwości produktów.

4. **Możliwości techniczne.** Działania skoncentrowane na procesie wymagają gromadzenia i przetwarzania większych zbiorów informacji niż działania skoncentrowane na produkcie. Analizowanie danych było zatem możliwe dopiero z czasem, gdy pojawiły się odpowiednie komputery (por. p. 1.5.4).

Doświadczenia wojenne w zakresie stosowania metod statystycznych w ocenie (badaniach i kontroli) jakości potwierdziły jednak ich przydatność w praktyce przemysłowej. Dlatego największą korzyścią było zainteresowanie nimi i ekonomicznymi problemami jakości dużej liczby pracowników produkujących na potrzeby wojska. Po

zakończeniu wojny wnieśli oni do przemysłu cywilnego nowe doświadczenia w zakresie pomiaru jakości. Przejawem dużego zainteresowania nowymi rozwiązaniami pro-jakościowymi było utworzenie w 1946 roku Amerykańskiego Stowarzyszenia Sterowania Jakością (ASQC), które przetrwało do dzisiaj. Członkowie tej organizacji mogli od tej pory wymieniać się doświadczeniami i propagowali ideę jakości, w tym także kosztów jakości.

Druga wojna światowa stworzyła w USA zapotrzebowanie na produkty militarne i nowe metody pomiaru ich jakości. W ocenie jakości zastosowano statystyczną kontrolę jakości. Specyficzne uwarunkowania ekonomiczne-organizacyjne i techniczne sprawiły, że nie wykorzystano w pełni możliwości tej metody. Wielu entuzjastów nowego podejścia w zakresie jakości wniosło jednak swoje doświadczenia do przemysłu cywilnego.

2.4. REWOLUCJA JAKOŚCI W JAPONII

Boom gospodarczy w USA, jaki nastąpił tuż po drugiej wojnie światowej, w zasadzie na długie lata zaprzepaścił dotychczasowe osiągnięcia w dziedzinie jakości. Edwards Deming tak skomentował tę sytuację:

Inżynierowie dobrze przyjęli kursy, ale dyrektorzy nie zwracali na nie uwagi. Nie rozumieli, że sami muszą się zająć doskonaleniem jakości i wypełniać zobowiązania, jakie mają wobec niższych szczebli. Wszelkie zachwiania równowagi mogą pomóc w określaniu czasu i miejsca występowania problemów lokalnych. Po wyeliminowaniu tych problemów proces będzie trwał nadal, aż ktoś dokona w nim zmian. Przeprowadzenie takich zmian jest zadaniem dyrektorów, lecz nam nie udało się ich tego nauczyć [140, s. 50–51].

Udało się jednak tego nauczyć dyrektorów japońskich przedsiębiorstw.

Powojenne zmiany w podejściu do jakości uczyniły Japonię na długie lata ekonomicznym supermocarstwem. Przed drugą wojną światową napis *Made in Japan* kojarzono z tandetnymi produktami, więc zmiany te siłą rzeczy musiały być rewolucyjne. Poprawa reputacji kraju, który utracił źródła surowców naturalnych, a sam ich nie posiadał, oznaczała, że konieczne są radykalne zmiany gospodarcze. Po przegranej wojnie Japonia stała się centrum zainteresowania stacjonujących tam wojsk amerykańskich.

Trzej badacze S. Shiba, A. Graham i D. Walden dopatrzyli się w rozwoju zarządzania jakością w Japonii czterech uszeregowanych chronologicznych podejść [179]:

1. Zgodność produktu ze standardem.
2. Przydatność użytkowa produktu.
3. Zapobieganie błędom.
4. Zgodność z wymaganiami i oczekiwaniami klienta.

Zgodność ze standardem

Impet wysiłkom w tym zakresie nadał generał Douglas McArthur, stojący na czele wojsk amerykańskich w Japonii. Do transmisji programów propagandowych potrzebne mu były radioodbiorniki. Te, które wytwarzali Japończycy, były bardzo wadliwe z powodu niskiej jakości lamp próżniowych (ich wadliwość sięgała 90%). McArthur sprowadził do Japonii dwóch inżynierów: Homera Sarasohna z Crosley Corporation i Charlesa Protzmana z Bell Laboratories, którzy znali metody statystycznej kontroli jakości. Ich zadaniem było nauczenie Japończyków, jak wytwarzać produkty wysokiej jakości. McArthur wymagał, aby w seminariach prowadzonych przez Amerykanów uczestniczyli czołowi japońscy przemysłowcy. To im przede wszystkim miała być zaszczerpiona idea jakości, a to dlatego, że na początku okupacji przedsiębiorstwa były kierowane przez menedżerów amerykańskich, dopiero po pewnym czasie miały być przekazane kierownictwu japońskiemu. Lukę czasową miały wypełnić właśnie szkolenia z zakresu jakości, dotyczące przede wszystkim zastosowania narzędzi statystycznych w kontroli jakości. Zostały one z powodzeniem wdrożone do produkcji lamp próżniowych w Nippon Electric Company w 1946 roku. Sarasohn i Protzman pomogli z kolei sprowadzić do Japonii w 1947 roku Edwarda Deminga. W USA był on uznanym statystykiem, współpracownikiem Waltera Shewharta. Jako statystyk miał pomóc władzom okupacyjnym w przygotowaniu spisu ludności, zaplanowanym na 1951 rok.

Clare Crawford-Mason [42] charakteryzuje Deminga jako typowego Amerykanina, wspaniałego mówcę. Nic więc dziwnego, że zaprzyjaźnił się z wieloma członkami Japońskiego Stowarzyszenia Naukowców i Inżynierów (JUSE). W wielu publikacjach podkreśla się znaczenie obiadu w 1950 roku w Tokio, na którym byli obecni najbardziej liczący się przemysłowcy japońscy. Zaproszony Deming wygłosił krótką mowę, będącą przesłaniem idei statystycznej kontroli jakości. Stwierdził, że konieczne zmiany w podejściu do jakości zależą przede wszystkim od decyzji najwyższego kierownictwa. Wielu autorów sugeruje, że to Deming wprowadził w Japonii metody statystyczne do zarządzania jakością. Bardziej jednak jest prawdopodobne, że on je jedynie rozpropagował; wszak ich wdrażaniem zajęto się cztery lata wcześniej. Po słynnym obiedzie Deminga zaproszono na osiem wykładów, w których uczestniczyło około 300 japońskich menedżerów i inżynierów. Deming za te wykłady nie przyjął honorarium. W dowód wdzięczności w Japonii utworzono w 1951 roku pierwszą na świecie nagrodę jakości jego imienia (*The Deming Prize*). Przyznawana jest do tej pory przedsiębiorstwom, które wyróżniają się w dziedzinie zarządzania jakością.

To właśnie tematyka wykładów Deminga dotyczyła zdefiniowania specyfikacji produktu oraz określenia działań niezbędnych do jego wykonania. Według koncepcji Deminga celem działań pro jakościowych w przedsiębiorstwie jest takie zaprojektowanie produktu, aby mógł on spełniać określony zestaw specyfikacji będący standardem oraz procesu umożliwiającego zrealizowanie zaprojektowanego produktu:

projekt wyrobu (procesu) = zestaw specyfikacji (standard)

Wszystkie działania powinny być prowadzone zgodnie z cyklem Shewharta, nazywanym później także cyklem lub kołem Shewharta–Deminga. Cykl ten składa się z czterech kolejnych elementów, mogących odnosić się do każdego przedsięwzięcia:

- 1 – zaplanuj (*Plan*),
- 2 – wykonaj (*Do*),
- 3 – sprawdź (*Check*),
- 4 – reaguj (*Act*).

Na etapie „zaplanuj” ustalany jest standard, czyli zestaw specyfikacji produktu lub projekt procesu jego wytwarzania. „Wykonaj” oznacza wytworzenie produktu albo realizację procesu. W dalszej kolejności sprawdza się, czy to, co się wykonało lub zrealizowało (produkt lub proces), jest zgodne z ustalonym wcześniej standardem. Jeżeli zaistnieją niezgodności, podejmowane są działania korygujące, zapobiegawcze, a także usprawniające.

Poczynione przez japońskie przedsiębiorstwa prace wdrożeniowe w zakresie poprawy jakości produktów, zgodnie z cyklem Shewharta, uwiaryściły jednak pewne bariery doskonalenia jakości przez jej kontrolę. Do najważniejszych zaliczono cztery:

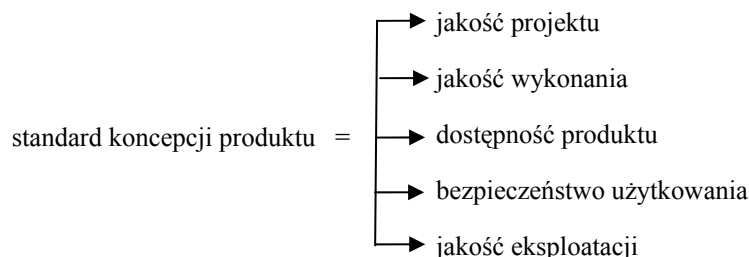
1. Pracownicy japońscy widzieli w osobach kontrolerów wrogów.
2. Pracownicy, wynagradzani według ilości produkcji, wpływali na decyzje kontrolerów, dlatego wykrywalność wadliwych produktów nie była równoznaczna z ich ujawnianiem.
3. Kontrolerzy sprawdzali produkty dopiero po serii operacji, trudno więc było dobiec, na której z nich popełniono błąd i kto to zrobił.
4. Nikt z pracowników nie miał na uwadze klienta, którego potrzeby miały być spełnione.

Dlatego następny etap japońskiej rewolucji kojarzony jest z Josephem Juranem z uniwersytetu nowojorskiego, byłym inspektorem jakości z Western Electricity Company, i jego wykładami z zakresu zarządzania jakością w 1954 roku. Był już wtedy autorem książki *Quality Control Handbook*, opublikowanej w 1951 roku. Jego zadaniem było przekonać menedżerów jakości, a szczególnie naczelne kierownictwo, że przede wszystkim od ich decyzji zależy jakość japońskich produktów.

Przydatność użytkowa produktu

Według Juranego najważniejsze w podejściu do jakości jest zrozumienie potrzeb klienta. Uważał, że są klienci zewnętrzni i wewnętrzni względem organizacji [87, s. 2.2].

Koncepcja produktu musi zawierać wymagania i oczekiwania klienta, który jest punktem wyjścia wszystkich działań w przedsiębiorstwie. To klient ocenia jakość oferowanego produktu i, tak jak sędzia, wydaje werdykt o jego przydatności do wykorzystania. Ocenie tej podlegają takie parametry wyrobu, jak: projekt, wykonanie, dostępność produktu, bezpieczeństwo użytkowania oraz możliwość jego wykorzystania.



Uświadomienie japońskim menedżerom, że najważniejszy jest klient i jego wymagania, a także oczekiwania, jest uważane za największą zasługę Juran.

Niemniej i tu dopatrzono się słabości proponowanego rozwiązania. Mianowicie w przypadku, gdy klient wymagał produktów z węższą tolerancją, automatycznie większa ilość produktów uznawana była przez kontrolę jakości za wadliwą, co podwyższało koszty jakości. Doprowadziło to do przekonania, że jakość może być doskonała jedynie przez wzrost czynności kontrolnych (wzrost kosztów oceny – badań i kontroli). Trzeba było szukać dalszych, doskonalszych rozwiązań w zakresie poprawy jakości. I tym razem pomógł Juran. Wprowadził on do japońskiego przemysłu pojęcie jakości ekonomicznej (*the economics of quality*). W Stanach Zjednoczonych było ono już znane od 1951 roku dzięki książce Juran *Quality Control Handbook*, pozostawało jednak w sferze teorii, mimo że potrzebę opisania w niej ekonomicznych aspektów jakości wywołały względy praktyczne.

Boom gospodarczy w USA po drugiej wojnie światowej był przyczyną rozkwitu przedsiębiorstw produkcyjnych wytwarzających nie tylko na potrzeby własnego rynku, ale także europejskiego. Powiększające się przedsiębiorstwa potrzebowały coraz więcej specjalistycznych działów, które musiały się porozumiewać między sobą. Z tego względu potrzebny był wspólny język dla inżynierów, ekonomistów, administracji itp. Takim wspólnym językiem od zawsze był pieniądz. Koszty i korzyści podejmowanych przedsięwzięć wyrażone w jednostkach monetarnych przemawiały do wyobraźni wszystkich pracowników. Działy jakości również musiały się komunikować z innymi. Juran, uzasadniając ekonomiczną potrzebę opracowania wspólnego języka, nawiązał do zasady *Gold in the Mine*, wyrażanej w języku polskim jako „kopalnia złota”. Tą kopalnią złota miały być korzyści, jakie może przynieść wysoka jakość wytwarzanych produktów zgodnie z zasadą, że jedynie to, co jest mierzone, może być doskonałe, gdyż tylko wtedy tym czymś można odpowiednio sterować.

Juran zaproponował do ekonomicznego pomiaru jakości umowne pojęcie „koszty jakości” (*quality costs*), jako że nie ma takiego terminu w teorii kosztów. Według niego można wyznaczyć optymalny poziom kosztów jakości, dobierając odpowiednio dwie relacje – stratom spowodowanym wadliwą produkcją przeciwstawić nakłady na sterowanie jej jakością.

Koncepcja Juran utrzymała się pod nazwą ekonomicznego modelu kosztów jakości (por. p. 4.6.1). Jak już zaznaczono wcześniej, nie zyskała ona jednak początkowo

uznania w amerykańskiej praktyce gospodarczej. Rozpropagowana natomiast przez Jurana w Japonii znalazła powszechne zrozumienie wśród japońskich menedżerów.

Zapobieganie błędom

Japończycy pierwsi zrozumieli, że jakości nie można uzyskać wyłącznie przez jej kontrolę, ale przede wszystkim dzięki poznaniu źródeł błędów i ich zniwelowaniu.

Straty jakości, rozumiane jako skutki wadliwości produktów, odniesiono tu do marnotrawstwa surowców, których brak jest w Japonii, a także do marnotrawstwa pracy ludzkiej. Praktyka wykazała, że nakłady na zapobieganie błędom, będącym elementem szeroko rozumianego marnotrawstwa (*mudy*), obniżały straty jakości, a tym samym obniżały koszty wytwarzania.

Zrównanie gospodarcze Japonii i USA w latach 70. dowiodło, że osiągnięcie wysokiej jakości przy stosunkowo niskich kosztach jest możliwe. Nie można, oczywiście, tej zasługi przypisać wyłącznie Juranowi. Zresztą on sam zdementował narosłą wokół niego legendę w 1994 roku na ostatnim wystąpieniu podczas konferencji ASQC [90, s. 31–36]. Podkreślił wtedy, że jego koncepcja ekonomicznej jakości trafiła na podatny grunt i nie byłaby wdrożona do praktyki, gdyby nie wkroczyli tu Japończycy (m.in. Kaoru Ishikawa, Genichi Taguchi) (por. p. 3.2.1 i 3.2.2) ze swoimi pomysłami opartymi na tradycjach narodowych oraz adaptacji chińskiej filozofii Lao Tsu i Konfucjusza: wysokiej wartości pracy, szacunku dla starszych, więzi rodzinnych i wewnętrznej potrzeby doskonalenia tego, co się robi (*kaizen, ringi*). Japończycy dowiedli, że działania zapobiegające błędom mogą umożliwić osiągnięcie wysokiej jakości produktów i niskich kosztów. Działania te wymagały jednak innego spojrzenia na produkt i na proces. Złożoność produktu powinna być racjonalna, a proces tak skonstruowany, aby umożliwiał wytworzenie produktu w granicach wyznaczonych tolerancji. W samym zaś procesie punkty kontrolne muszą być tak rozłożone, aby odległość od miejsca wykrycia błędu do miejsca jego powstania umożliwiała rozpoznanie przyczyny. Ważna zatem stała się sfera przedprodukcyjna, związana z rozeznaniem potrzeb rynku i zaprojektowaniem produktu. W dalszym ciągu jednak Japonia poszukiwała swojej rzeczywistej, naturalnej przewagi konkurencyjnej. Tę przewagę znalazła w swojej bliskości z klientem, co doprowadziło do powstania następnej koncepcji.

Zgodność z wymaganiami i oczekiwaniami klienta

Oznacza to określenie potrzeb klienta zanim on to sobie uświadomi. Autorem tej koncepcji jest japoński konsultant N. Kano [92, s. 10–17], [170, s. 55].

Klient jest bezwzględny sędzią oceniającym jakość produktu. Produkt ma cechy, które z punktu widzenia klienta są konieczne. Gdy ich brakuje, klient będzie zawiedziony i odczuje to jako dyskomfort. Jeśli są takie, jakich wymaga, to jego oczekiwania będą spełnione. Są jednak cechy „atrakcyjne”, których istnienia

klient nie uświadamia sobie. Gdy ich nie ma, klient nie zauważy ich braku i wcale nie będzie mniej uszczęśliwiony. Ale gdy się pojawią, klient będzie oczarowany.

Osiągnięcie wysokiej jakości (którą ocenia klient) wymaga jednak poniesienia kosztów, które, jak już wcześniej zaznaczono, powinny być niskie. Dlatego dalszy rozwój ekonomiki jakości skoncentrował się na kliencie i wartości dla niego tworzonej (ideę nowego podejścia ze względu na jego wymiar przedstawiono w rozdziale 4.).

Rewolucja w Japonii stworzyła podstawy nowego podejścia do jakości preferujące działania zapobiegające błędom. Odpowiedzialność za jakość przejęło naczelne kierownictwo. Tym samym jakość stała się atrybutem zarządzania przedsiębiorstwem. W doskonaleniu jakości wykorzystano nie tylko osiągnięcia amerykańskie i starożytną myśl chińską, ale także kształtowaną przez wieki własną kulturę. Rezultatem był wysokiej jakości produkt o stosunkowo niskich kosztach wytwarzania, który zdobył uznanie na światowych rynkach.

Uwarunkowania kosztów związanych z jakością były inne w USA i krajach Europy Zachodniej.

2.5. ZACHODNIE MODELE STRUKTURALNE KOSZTÓW JAKOŚCI

Od przełomu lat 50. i 60. ubiegłego wieku w literaturze zaczęły pojawiać się pierwsze formalne modelowe ujęcia struktury kosztów jakości. Do najbardziej charakterystycznych, zdaniem autorki, należy sześć modeli. Dwa wywodzą się z amerykańskiej praktyki gospodarczej, kolejne cztery są kontynuacją poprzednich i zostały opracowane w krajach Wspólnoty Europejskiej.

2.5.1. MODEL ARMANDA V. FEIGENBAUMA

Przedsiębiorstwa amerykańskie, których zarządzanie skupiało się na realizacji wyznaczonych celów, potrzebowały przede wszystkim odpowiednich rozliczeń z kontrahentami, co ułatwiało wyodrębnianie różnego rodzaju kosztów. Pomocne w tych rozliczeniach mogły się okazać także koszty związane z jakością. Trzeba było je więc wyodrębnić z ogólnej masy kosztów i odpowiednio uporządkować. Do tego potrzebny był model, będący dla przedsiębiorstw amerykańskich wzorcem postępowania.

Twórcą pierwszego modelu kosztów jakości jest Walter Masser [135, s. 25–28], [136, s. 5–8], który w 1957 roku, czyli sześć lat po ukazaniu się cytowanej książki Jurana (na którą zresztą się powołał), **podzielił koszty jakości na trzy kategorie:**

- **koszty prewencji** (*prevention costs*),
- **koszty oceny** (*appraisal costs*),
- **koszty błędów** (*failure costs*).

Model kosztów jakości Massera rozwinęli prawie równocześnie H. Freeman [51, s. 157] w 1960 roku i A. Feigenbaum [48, s. 116–119] w 1961 roku.

Armand Feigenbaum w opracowaniu swojego modelu wykorzystał zarówno koncepcję ekonomicznej jakości Jurana, jak i kategoryzację kosztów jakości Massera. W rezultacie w modelowym ujęciu kosztów jakości Feigenbaum uwzględnił dwa podstawowe elementy (tab. 6):

1. Koszty sterowania jakością.
2. Koszty błędów.

Koszty sterowania jakością, na które składają się koszty prewencji i oceny, są traktowane jako nakłady inwestycyjne. Koszty błędów są natomiast stratami.

Feigenbaum dodatkowo podzielił koszty błędów na:

- koszty błędów wewnętrznych,
- koszty błędów zewnętrznych.

Zgodnie z głoszoną przez Feigenbauma teorią kompleksowego sterowania jakością, jakość powinna być rozpatrywana w kolejnych fazach procesu produkcyjnego wyrobu i dotyczyć nie tylko wnętrza przedsiębiorstwa, ale także otoczenia, w którym ważny jest klient – jego wymagania i oczekiwania. Dlatego podkreśla on w swoim modelu pozycje odnoszące się do planowania jakości i kontroli procesu, a także do systemowego ujęcia jakości.

W modelu zwraca uwagę rozbudowana część dotycząca kosztów oceny (14 pozycji), zawierająca, oprócz oceny jakości produktu i procesu wewnątrz przedsiębiorstwa, ocenę dokonywaną przez zewnętrzne jednostki wydające opinię o jakości, co wykorzystano przy opracowaniu modelu kosztów jakości zawartego w normie ISO 9004-1:1994 (II podejście).

Specyficzna jest część dotycząca kosztów błędów zewnętrznych. Na koszty te – oprócz reklamacji gwarancyjnych – składają się reklamacje pozagwarancyjne, odpowiedzialność za produkt (*product liability*) oraz wycofanie produktu z eksploatacji.

Odpowiedzialność za produkt obejmuje koszty poniesione na skutek orzeczonego odszkodowania za szkody powstałe w wyniku uchybień jakości, a ściślej – spowodowane przez niebezpiecznie wadliwy produkt.

Z tym elementem kosztów jakości jest związany następny (ostatni) – wycofanie produktu ze sprzedaży lub eksploatacji na skutek stwierdzenia (czy domniemania) niebezpiecznych wad produktu.

Model strukturalny kosztów jakości Feigenbauma został rozpropagowany w Japonii dzięki jego książce *Total Quality Control*, która stała się bestsellerem w dziedzinie jakości także na kontynencie europejskim, chociaż trzeba przyznać, że koncepcja kompleksowego sterowania jakością (TQC) pozostawała przez długie lata w sferze teorii. Praktyczny do niej wkład menedżerów japońskich, znany w literaturze przedmiotu pod nazwą CWQC (*Company Wide Quality Control*), a tłumaczony jako „sterowanie jakością w przekroju całej firmy”, umożliwił dopiero rozpowszechnienie tej koncepcji, która obecnie jest znana w świecie jako filozofia TQM (*Total Quality Management*) [31, s. 29].

Tabela 6. Strukturalny model kosztów jakości A.V. Feigenbauma
Table 6. Feigenbaum's structural model of quality costs

Koszty sterowania jakością	
prewencji	oceny
<ul style="list-style-type: none"> ➤ planowanie jakości ➤ kontrola procesu ➤ projektowanie wyposażenia informującego o jakości produktu i procesu ➤ szkolenia w zakresie jakości ➤ weryfikowanie projektów produktu ➤ zarządzanie i rozwój systemu jakości ➤ pozostałe koszty zapobiegania błędom 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ badanie i kontrola zakupionych materiałów ➤ badanie laboratoryjne materiałów wejściowych ➤ kontrola sprawności wyposażenia do badania i pomiarów ➤ czynności badawcze i kontrolne (czas) ➤ ocena spełnienia wymagań technicznych wyrobu (czas) ➤ sortowanie partii wyrobów na zgodne i niezgodne z wymaganiami ➤ samokontrola (czas) ➤ przygotowanie sprzętu pomiarowo-kontrolnego (czas) ➤ materiały do badań i kontroli ➤ audyty jakości (czas) ➤ ocena prowadzona przez zewnętrzne jednostki badawcze i kontrolne ➤ eksploatacja wyposażenia informującego o jakości produktu i procesu ➤ czynności, których wynikiem jest dopuszczenie produktu do eksploatacji ➤ badania próbne produktu w eksploatacji
Koszty błędów	
wewnętrznych	zewnętrznych
<ul style="list-style-type: none"> ➤ odpady ➤ poprawki ➤ materiały do poprawek ➤ zaangażowanie pracowników w rozwiązywanie problemów jakości (czas) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ reklamacje gwarancyjne ➤ reklamacje pozagwarancyjne ➤ odpowiedzialność za produkt ➤ wycofanie produktu z eksploatacji

Opracowano na podstawie: A.V. Feigenbaum, *Total Quality Control*, McGraw Hill, Inc., New York 1991, s. 116–119.

Niezależnie od koncepcji struktury kosztów jakości Feigenbauma, od 1961 roku wspomniane wcześniej Amerykańskie Stowarzyszenie Sterowania Jakością (ASQC) zaczęło opracowywać na potrzeby amerykańskiego przemysłu instrukcję dotyczącą klasyfikowania i ewidencjonowania kosztów związanych z jakością.

2.5.2. MODEL ASQC

Pomysł ten wyszedł od tzw. wielkich zleceniodawców, którzy nie byli zadowoleni z jakości dostarczanych elementów kooperacyjnych, surowców i materiałów. Zażądali oni od swoich dostawców, aby działania projakościowe objęły cały proces realizacji wyrobu, od chwili złożenia zamówienia na materiały i elementy kooperacyjne, aż do wysyłki gotowego wyrobu. Tego typu działania wymagały jednak rozeznania poziomu

wadliwości produktów i ich elementów składowych dostarczanych przez poddostawców, a także wysokości kosztów z nią związanych.

Wychodząc naprzeciw tym potrzebom amerykańskiego przemysłu, utworzony w ramach ASQC Komitet Kosztów Jakości opublikował w 1967 roku broszurę *Quality Cost – What and How*, w której m.in. przedstawiono strukturalny model kosztów jakości (tab. 7), powołując się jednak na model kosztów jakości Feigenbauma. Strukturalny model kosztów jakości ASQC został rozpropagowany przez J. Juraną w jego książkach [87].

W Polsce model kosztów jakości opracowany przez ASQC jest także znany dzięki książce Juraną, opracowanej wspólnie z Frankiem M. Gryną, *Quality Planning and Analysis*, wydanej w kraju pt. *Jakość – projektowanie, analiza* [86]. Co więcej, publikacja ta na tyle przybliżyła polskim specjalistom z dziedziny jakości problem kosztów z nią związanych, że autorstwo przedstawionego w niej modelu ASQC przypisywane jest niesłusznie Juranowi. Model ten rozpowszechnił się pod nazwą „strukturalny model kosztów jakości Juraną”.

Tabela 7. Model strukturalny kosztów jakości według ASQC
Table 7. Structural model of quality costs according to ASQC

Koszty działalności zapobiegawczej	Koszty oceny jakości
<ul style="list-style-type: none"> ➤ planowanie jakości produktu i sterowanie jakością produkcji: ◆ prace związane z planowaniem jakości mające charakter techniczny ◆ prace wdrożeniowe związane z planowaniem jakości i procedurami dotyczącymi sterowania jakością ➤ projektowanie metod pomiarów i urządzeń pomiarowo-kontrolnych ➤ planowanie jakości przez inne komórki funkcjonalne (poza działem sterowania jakością) ➤ szkolenia pracowników w zakresie jakości ➤ inne koszty związane z działalnością zapobiegawczą 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ próby i kontrola materiałów wejściowych ➤ badania laboratoryjne materiałów wejściowych ➤ próby i kontrola wyrobów ➤ prace pomocnicze związane z próbami ➤ organizacja prób i kontroli ➤ okresowe komisyjne kontrole jakości ➤ atestowanie produktów przez zewnętrzne instytucje ➤ konserwacja i kalibrowanie przyrządów do prób i kontroli ➤ analizowanie wyników prób i kontroli ➤ prace związane z badaniami wyrobów we własnym zakresie i dopuszczeniem ich do produkcji ➤ ocena jakości materiałów i części w magazynach
Koszty niskiej jakości (wewnętrzne)	Koszty niskiej jakości (zewnętrzne)
<ul style="list-style-type: none"> ➤ braki nienaprawialne ➤ przeróbki i naprawy ➤ identyfikowanie przyczyn zakłóceń procesu wytwórczego ➤ powtórna kontrola i próby ➤ prace dodatkowe związane z przystosowaniem materiałów do wymagań jakościowych ➤ ponowne sortowanie odrzutów ➤ przekwalifikowanie wyrobów do niższych klas jakości 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ reklamacje klientów ➤ serwis posprzedażny ➤ przeróbki zwróconych wyrobów ➤ naprawy zwróconych wyrobów ➤ wymiana wyrobów w ramach gwarancji ➤ błędy techniczne ➤ błędy związane z instalowaniem wyrobów

Opracowano na podstawie: J.M. Juran, F.M. Gryna, *Jakość – projektowanie, analiza*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1974, s. 78–79.

Koszty jakości podzielono tu na cztery podstawowe kategorie:

1. Koszty działalności zapobiegawczej.
2. Koszty oceny jakości.
3. Koszty niskiej jakości (wewnętrzne).
4. Koszty niskiej jakości (zewnętrzne).

Poszczególne elementy tych kosztów nie są definiowane. Można jednak przyjąć, że stratom jakości przeciwstawiono nakłady na działania projakościowe. W przeciwieństwie do modelu Feigenbauma, gdzie nakłady (koszty sterowania jakością) stanowiły jedną podstawową kategorię, w modelu ASQC zostały one od razu podzielone, za W. Masserem, na dwa elementy (prewencję i ocenę).

Koszty jakości jako całość odnoszą się przede wszystkim do fazy wytwarzania i dotyczą produkcji wielkoseryjnej i masowej. Świadczy o tym m.in. liczba elementów kosztów oceny (11) i wewnętrznych kosztów niskiej jakości (7). Prym wiodą braki naprawialne i nienaprawialne. Uwzględniono zatem warunki gospodarczo-społeczne w Stanach Zjednoczonych w latach pięćdziesiątych i sześćdziesiątych XX wieku. Preferowane są działania kontrolne, które mają nie dopuścić do przedostania się wadliwych produktów na zewnątrz przedsiębiorstwa. Przewidziano jednak sytuację, że pewna część tych wyrobów przejdzie przez sito kontrolne. Producent daje użytkownikowi wyrobu pewne uprawnienia związane z gwarancją, aby chociaż częściowo zrekompensować jego straty. Dominującą stroną na rynku jest jednak na pewno producent. Zewnętrzne koszty niskiej jakości są w modelu ASQC potraktowane marginalnie.

Model ASQC modyfikowano wprawdzie w latach siedemdziesiątych [62], osiemdziesiątych [15] i dziewięćdziesiątych [164], jego struktura, obejmująca prewencję, ocenę i błędy (tu przede wszystkim braki produkcyjne) pozostała jednak niezmieniona. Zmiany dotyczyły głównie objaśnień odnoszących się do działań prewencyjnych.

Pojęciem kosztów działalności zapobiegawczej sugerowano objąć sposoby, za pomocą których marketing, projektowanie, zapewnienie jakości i ogólne zarządzanie przedsiębiorstwem może zapobiec wzrostowi kosztów oceny i niskiej jakości. Nie proponowano jednak rozwiązań bezinwestycyjnych ukierunkowanych na doskonalenie organizacji, a przede wszystkim na poprawę jakości zarządzania przedsiębiorstwem. Wprawdzie publikacje J. Galta i B. Dale'a [52, s. 86–176] oraz A. Lloyda, B. Dale'a i B. Burnes'a [121, s. 63–68] z lat dziewięćdziesiątych przybliżają problemy kosztów jakości związane z partnerską współpracą z dostawcami surowców i materiałów, a także elementów kooperacyjnych, dotyczą jednak tylko branży motoryzacyjnej i nie wnoszą nic nowego do modelu kosztów jakości ASQC. Dalsze prace nad określeniem kosztów związanych z jakością kontynuowano w Europie.

2.5.3. MODEL BS 6143

Europejskie zainteresowania jakością i kosztami z nią związanymi w nowym ujęciu datują się od października 1972 roku, od obrad szczytu paryskiego, często określanego jako punkt zwrotny zainteresowań Wspólnot problemami konsumenckimi. Do lat 70.

bowiem państwa europejskie nie wypracowały rozwiązań odnoszących się do ochrony konsumenta przed skutkami wadliwego produktu, co pozostawało w sprzeczności z art. 2 traktatu rzymskiego, odnoszącego się do jakości życia obywateli [124, s. 4–5].

Zrównanie poziomu gospodarczego Stanów Zjednoczonych i Japonii uzmysłowiło uprzemysłowionym krajom europejskim istnienie coraz większej konkurencji, a międzynarodowe powiązania kooperacyjne między podmiotami gospodarczymi doprowadziły do zainteresowania się amerykańskimi rozwiązaniami systemowymi w zakresie jakości [243, s. 7–18].

Próbie implementacji tych rozwiązań podjęła Wielka Brytania. Na potrzeby przemysłu „cywilnego” na przełomie lat 70. i 80. zaadaptowano systemową normę NATO-AQAP, która stała się podstawą opracowania normy BS 5750. Ponadto na bazie rozwiązań modelowych ASQC w zakresie kosztów jakości, Brytyjski Instytut Standaryzacji (BSI) opracował i opublikował w 1981 roku normę BS 6143, którą następnie modyfikowano w latach 1983, 1987 i 1990. Pierwsze wydanie normy BS 6143, zatytułowane *Guide to the Determination and Use of Quality Related Costs* [63], dotyczyło głównie struktury kosztów jakości, ostatnie natomiast – *Guide to the Economics of Quality* [64] – jest traktowane jako przewodnik do określania oraz stosowania kosztów związanych z jakością i składa się z dwóch części (tab. 8).

Pierwsza część normy BS 6143 z 1990 roku odnosi się do tradycyjnego podziału kosztów jakości obejmującego cztery elementy: prewencję, ocenę, błędy wewnętrzne i błędy zewnętrzne. Ujęcie to znane jest w praktyce gospodarczej jako model PAF (*Prevention, Appraisal, Failure*). Elementy prewencji i zdefiniowane ich kolejne elementy kosztów związanych z jakością są tu rozpisane bardzo szczegółowo. Uporządkowano koszty odnoszące się zwłaszcza do faz przed- i poprodukcyjnej. Stwierdzono, że w planowaniu jakości jako elementu kosztów wymagania klienta oraz projekt wyrobu powinny być określone konkretnymi miarami w celu osiągnięcia wymaganej jakości. Z kolei w projektowaniu i rozwoju sprzętu pomiarowo-kontrolnego powinno się zwrócić uwagę na koszt jego projektowania, wdrażania i dokumentowania. Normodawca podkreśla, że przy ustalaniu kosztów skalowania i utrzymania sprzętu produkcyjnego używanego do oceny jakości nie powinno się do nich włączać kosztów sprzętu bezpośrednio związanego z produkcją wyrobu.

Wśród elementów składowych kosztów błędów (zewnętrznych) zwracają uwagę takie pojęcia, jak utrata sprzedaży (rynków), wycofanie produktów (koszty związane z wycofaniem wadliwych produktów z rynku) oraz odpowiedzialność za produkt (koszty roszczeń odszkodowawczych z tytułu wad produktów czyniących szkodę użytkownikowi). Zaczepnięto je ze strukturalnego modelu kosztów jakości Feigenbauma, zamieszczonego w rozpopularyzowanej w Europie jego książce *Total Quality Control*.

Druga część normy ma charakter innowacyjny. Wychodząc naprzeciw nowym uwarunkowaniom gospodarczo-społecznym i tendencjom w zarządzaniu przedsiębiorstwami skoncentrowanym na zachodzących procesach, podaje model odnoszący się do procesu, który jest definiowany jako każde działanie mające wejście, wyjście, instru-

menty sterowania i zasoby. Zdając sobie sprawę z mankamentów podziału kosztów jakości na trzy lub cztery kategorie, brytyjski normodawca sięgnął do modelu kosztów jakości Feigenbauma, ujmującego jedynie dwa elementy, i dodatkowo odniósł je do procesu. W rezultacie model kosztów procesu ujmuje łącznie koszty prewencji i oceny oraz koszty błędów (koszty spełnienia wymagań oraz koszty niespełnienia wymagań).

Tabela 8. Modele strukturalne kosztów jakości według normy BS 6143
Table 8. Structural models of quality costs according to BS 6143 standard

	Koszty prewencji	Koszty oceny
Model kosztów prewencji, oceny i błędów	<ul style="list-style-type: none"> ➤ planowanie jakości ◆ opracowanie ogólnego planu jakości, planu kontroli, planu niezawodności itp. ◆ opracowanie procedur i instrukcji dotyczących realizacji planów ➤ projektowanie i rozwój sprzętu pomiarowo-kontrolnego ➤ przegląd jakości i weryfikacja projektu ➤ wzorcowanie i utrzymanie wyposażenia pomiarowo-kontrolnego ➤ wzorcowanie i utrzymanie wyposażenia produkcyjnego używanego do oceny jakości ➤ ocena dostawców ➤ szkolenia w zakresie jakości ➤ ocena systemu jakości ➤ analiza i przetwarzanie danych ➤ opracowanie programów doskonalenia jakości 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ weryfikacja produkcji próbnej ➤ kontrola materiałów wejściowych ➤ badania laboratoryjne ➤ badania i kontrola produkcji ➤ koszty ustawienia, utrzymania i zużycia (amortyzacja) sprzętu oceniającego ➤ materiały niezbędne do oceny ➤ próby eksploatacyjne ➤ zatwierdzanie produktów przez specjalistów ➤ ocena zapasów ➤ przechowywanie dokumentacji związanej z oceną jakości
	<p style="text-align: center;">Koszty błędów (wewnętrzne)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ braki nienaprawialne ➤ braki naprawialne ➤ działania związane z wykrywaniem i usuwaniem braków ➤ ponowna kontrola ➤ obniżka cen z powodu zaniżonej jakości ➤ czas przestoju maszyn i pracowników 	<p style="text-align: center;">Koszty błędów (zewnętrzne)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ działania związane ze skargami i zażaleniami ➤ reklamacje gwarancyjne ➤ skutki zwrotów i wymiany wadliwych produktów (utrata zaufania) ➤ opusty ➤ utrata sprzedaży (rynku) ➤ wycofanie produktu ➤ odpowiedzialność za produkt
Model kosztów procesu	<p style="text-align: center;">Koszty spełnienia wymagań</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ koszty działań zapobiegawczych plus koszty oceny jakości 	<p style="text-align: center;">Koszty niespełnienia wymagań</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ koszty błędów

Opracowano na podstawie: *Guide to the Economics of Quality*, British Standards Institution, BSI Handbook 22, May 1990, s. 328–336.

2.5.4. MODEL JOHNA BANKA

Do modelu procesu ujętego w normie BS 6143 nawiązuje John Bank, ujmując w bardzo szerokim zakresie koszty jakości w książce wydanej w 1992 roku *The Essence of Total Quality Management* [6], którą cztery lata później przetłumaczono na język polski, nadając tytuł *Zarządzanie przez jakość* [7]. Autor kilkakrotnie podkreśla, że termin „koszty jakości” obejmuje wszystkie koszty mające związek z jakością [7, s. 111 i n.]. Być może dlatego zbytnio nie wnika w szczegóły dotyczące typowych elementów kosztów związanych z jakością projektowania i wytwarzania, gdyż były podane w poprzednich modelach, a skupia się na elementach słabo lub wcale dotychczas nieujmowanych. Rozróżnia przy tym trzy podstawowe kategorie kosztów (tab. 9):

1. Koszty zgodności.
2. Koszty niezgodności.
3. Koszty utraconych korzyści³.

Tabela 9. Model strukturalny kosztów jakości Johna Banka
Table 9. John Bank's structural model of quality costs

Koszty zgodności		
koszty profilaktyki	koszty oceny	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ szkolenie pracowników ➤ opracowanie programów jakości uświadamiających rolę jakości w przedsiębiorstwie ➤ planowanie i organizowanie warsztatów jakościowych oraz kół jakości 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ inspekcje i kontrole ➤ przeglądy dokumentów 	
Koszty niezgodności		
koszty błędów wewnętrznych	koszty błędów zewnętrznych	koszty przekroczenia wymagań
<ul style="list-style-type: none"> ➤ odrzuty ➤ poprawki 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ koszty gwarancji ➤ poprawki w produktach ➤ korygowanie błędnych faktur ➤ nieplanowane koszty związane z obsługą 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ zbędne dokumenty lub ich kopie ➤ niepotrzebne raporty ➤ zbyt szczegółowe analizy ➤ zbędne delegacje do klienta
Koszty utraconych korzyści		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ utrata przychodów wynikająca z odejścia dotychczasowych klientów 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ utrata potencjalnych klientów 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ utrata potencjalnego wzrostu przychodów ze sprzedaży, wynikająca z dostarczenia klientom produktów niezgodnych z ich wymaganiami

Opracowano na podstawie: J. Bank, *Zarządzanie przez jakość*, Gebethner i Ska, Warszawa 1996, s. 112–113.

³ Należy nadmienić, że problemem kosztów utraconych korzyści będących następstwem wad w produktach zajmował się w Polsce już od lat 60. Bronisław Pilawski [159, s. 150 i n.].

Koszty zgodności z wymaganiami jakościowymi (standardami) ujmują dwa tradycyjne elementy: profilaktykę i ocenę.

Koszty profilaktyki są związane z czynnościami, które mają na celu niedopuszczenie do powstania błędów. Bank zwraca przy tym szczególną uwagę na programy mające uświadomić pracownikom czym jest jakość, dlaczego zajmuje ona tak ważne miejsce w zarządzaniu przedsiębiorstwem i jakie mogą być konsekwencje niespełnienia wymagań jakościowych klienta. Autor niewiele uwagi poświęca następnemu elementowi kosztów jakości, czyli kosztom oceny. Stwierdza jedynie, że są to koszty ponoszone na określenie zgodności ze standardami jakościowymi. Wymienia przy tym pobieżnie, jako przykłady kosztów oceny, inspekcję i kontrolę oraz przeglądy dokumentów. Powierzchniowo omawia również koszty niezgodności, przy czym zwraca uwagę, czego nie było w poprzednich modelach, na błędy w dokumentacji, a także na dodatkowe koszty, które nazywa „nieoczekiwanymi”, związane z obsługą zewnętrzną.

W dotychczasowych modelach zgodnie wymieniano dwa rodzaje kosztów związanych z niezgodnościami odnoszącymi się do wymagań jakościowych. Bank wprowadza trzeci element – przekroczenie wymagań jakościowych, który wiąże się m.in. z dostarczaniem niepotrzebnych informacji i zbędnymi delegacjami służbowymi. Największą uwagę skupia jednak na charakterystycznym dla jego modelu elemencie kosztów jakości, zwanym utraconymi korzyściami. Wymienia przy tym przykłady: wycofanie zamówień ze względu na zbyt wolną realizację zlecenia, kupowanie produktów u konkurencji, gdy firma w danej chwili ich nie posiada, zbywanie klientom produktów niespełniających ich potrzeb.

Nowością w modelu Banka jest to, że koszty jakości są odnoszone nie tylko do przemysłu, ale także do różnorodnej działalności usługowej.

Jak już zaznaczono wcześniej, pierwsze próby rozwiązań systemowych w zakresie jakości, wypracowane przez amerykański przemysł militarny, podjęła Wielka Brytania. Zaostrzająca się konkurencja i umiędzynarodowienie wytwarzania doprowadziły do rozszerzenia koncepcji systemów jakości także na pozostałe uprzemysłowione kraje europejskie, czego rezultatem było opracowanie międzynarodowych norm ISO serii 9000.

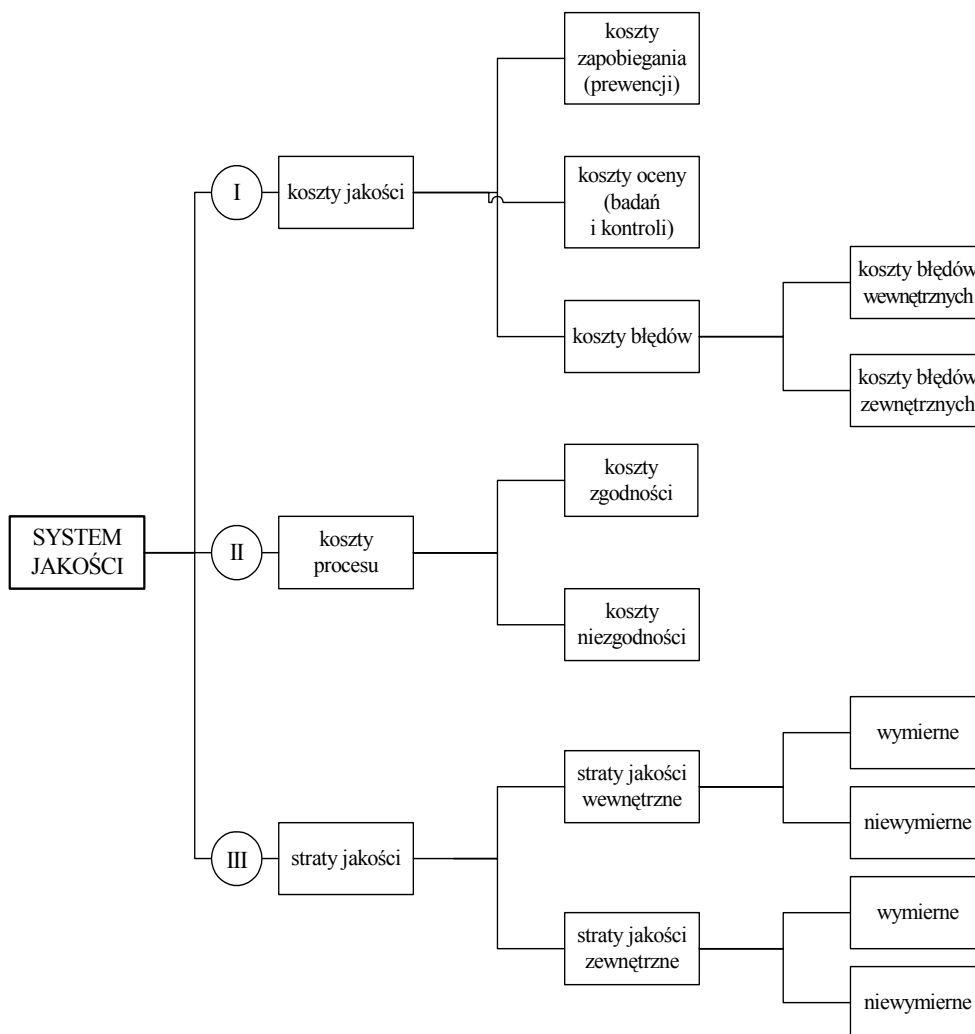
Znormalizowane rozwiązania systemowe objęły także ich ekonomiczną stronę, czego wynikiem było zawarcie w normach ISO 9004-1:1994 i ISO 9004-3:1994 (ich polskie odpowiedniki to PN ISO 9004-1:1996, PN ISO 9004-3:1996) m.in. strukturalnych modeli kosztów jakości [248, s. 5–7].

2.5.5. MODEL ISO 9004-1:1994

Pierwsza z nich, norma ISO 9004-1:1994 w punkcie 6., zatytułowanym *Uwarunkowania finansowe kosztów jakości*, prezentuje trzy podejścia (rys. 14):

- I. Koszty jakości.
- II. Koszty procesu.
- III. Straty jakości.

Przedstawiono je w cytowanej normie jako odmiany modelu ISO 9004-1:1994, dotyczące gromadzenia, prezentowania i analizowania danych finansowych związanych z systemem jakości. Twórcy normy zastrzegają, że odmiany te nie muszą być stosowane w przedstawionej postaci, a więc odrębnie, lecz mogą być kombinacjami poszczególnych elementów.



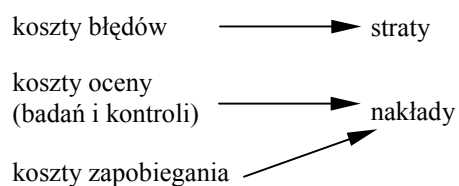
Rys. 14. Model strukturalny kosztów jakości według normy ISO 9004-1:1994
 Fig. 14. Structural model of quality costs according to ISO 9004-1:1994 standard
 Z. Zymonik, *Koszty jakości w rozwoju wyrobu*, Inżynieria Maszyn 1996, nr 1, s. 80.

I podejście – koszty jakości – nawiązuje do tradycyjnego układu tego rodzaju kosztów (zapobieganie, ocena, błędy), reprezentowanego w amerykańskim modelu

ASQC. W normie nie wymieniono jednak poszczególnych składników, a jedynie ogólnie zdefiniowano te trzy podstawowe elementy kosztów jakości.

Dwa z nich – zapobieganie i ocena – są traktowane jako nakłady, trzeci – jako błędy, a właściwie ich skutki – są stratą.

Koszty jakości:



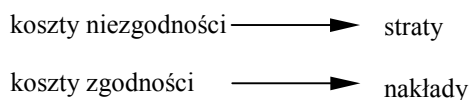
Koszty zapobiegania (prewencji) wiążą się z działaniami, które mają nie dopuścić do powstania błędów. Koszty oceny (badań i kontroli) to nakłady przeznaczone na sprawdzenie spełnienia wymagań jakościowych.

Koszty błędów są odnoszone do wnętrza i na zewnątrz organizacji. Koszty błędów wewnętrznych wynikają z niespełnienia przez wyrób wymagań jakościowych przed wprowadzeniem go do obrotu, zewnętrznych natomiast – po wprowadzeniu go do obrotu.

W normie wymieniono jedynie przykładowo niektóre elementy kosztów jakości; do kosztów błędów wewnętrznych zaliczono powtórne wykonanie, przeróbkę, poprawki, ponowne badanie, złomowanie, do kosztów błędów zewnętrznych natomiast obsługę wyrobu i jego naprawę, wycofanie wadliwych produktów z rynku i koszty z tytułu odpowiedzialności za produkt.

II podejście – koszty procesu – uwzględnia dwa rodzaje kosztów (podobnie jak w modelu Johna Banka):

Koszty jakości:



Termin „zgodność” odnosi się do wymagań klienta (wewnętrznego lub zewnętrznego) i obejmuje wszystkie ustalone oraz zakładane jego potrzeby, a także oczekiwania dotyczące wyrobu. Niezgodność jest tu rozumiana jako odchylenie od wymagań (błąd), którego skutkiem są straty jakości. Koszty zgodności zatem to nakłady, które należy ponieść, aby prace przebiegały bez zakłóceń. Koszty niezgodności są skutkiem zakłóceń procesu.

III podejście – straty jakości – odnosi się do skutków odchyleń od wymagań jakościowych.

Koszty jakości:

straty jakości —————> marnotrawstwo zasobów

Straty jakości mogą tu być rozumiane dwojako. W wąskim ujęciu mogą oznaczać bezpośrednie skutki nieodpowiedniej jakości i być utożsamiane z tradycyjnymi kosztami błędów w ujęciu PAF. W szerokim znaczeniu straty jakości mogą być rozumiane jako skutki wszelkiego rodzaju marnotrawstwa zasobów w organizacji, co sugeruje podział strat na wymierne i niewymierne. W tym drugim ujęciu mogą być one nowatorskim rozwiązaniem w szacowaniu kosztów jakości i tak też są traktowane w tej pracy.

Prezentowane w normie ISO 9004-1:1994 te trzy ujęcia kosztów dają jedynie ogólny zakres obszarów, w których można szacować koszty jakości. Twórcy tej normy nie wyszczególnili elementów składowych kosztów. Autorka uważa zatem, że norma ta nie spełniła pokładanych w niej nadziei.

Nowatorskie ujęcie kosztów jakości zawiera norma ISO 9004-3:1994, będąca wytyczną dotyczącą materiałów wytwarzanych w procesach ciągłych.

2.5.6. MODEL ISO 9004-3:1994

W punkcie 6. normy ISO 9004-3:1994, zatytułowanym *Wyniki ekonomiczne – koszty związane z jakością*, koszty jakości normodawca potraktował jako środki do oceny efektywności systemu jakości (nie można bowiem czegoś doskonalić, nie mając rozoznania co do stanu aktualnego).

Norma ta dzieli koszty jakości na dwa podstawowe rodzaje (rys. 15):

- operacyjne koszty jakości,
- koszty zewnętrznego zapewnienia jakości.

O ile pierwszy rodzaj kosztów obejmuje elementy tradycyjne (podobnie jak w normie ISO 9004-1:1994) – zapobieganie, ocena, błędy – i nie wnosi nic nowego do problemu kosztów jakości, o tyle drugi wymieniony rodzaj kosztów – koszty zewnętrznego zapewnienia jakości – jest z pewnością elementem nowatorskim i bardzo praktycznym. Zaliczane są do nich koszty tych działań, które wiążą się z obiektywnymi dowodami wymaganej przez odbiorców jakości, m.in. z projektowaniem i wdrażaniem certyfikowanych systemów jakości oraz oceną produktów przez niezależne jednostki badawcze, a także ich prezentacją. Takie wyodrębnienie kosztów wydaje się mieć wiele zalet, przede wszystkim:

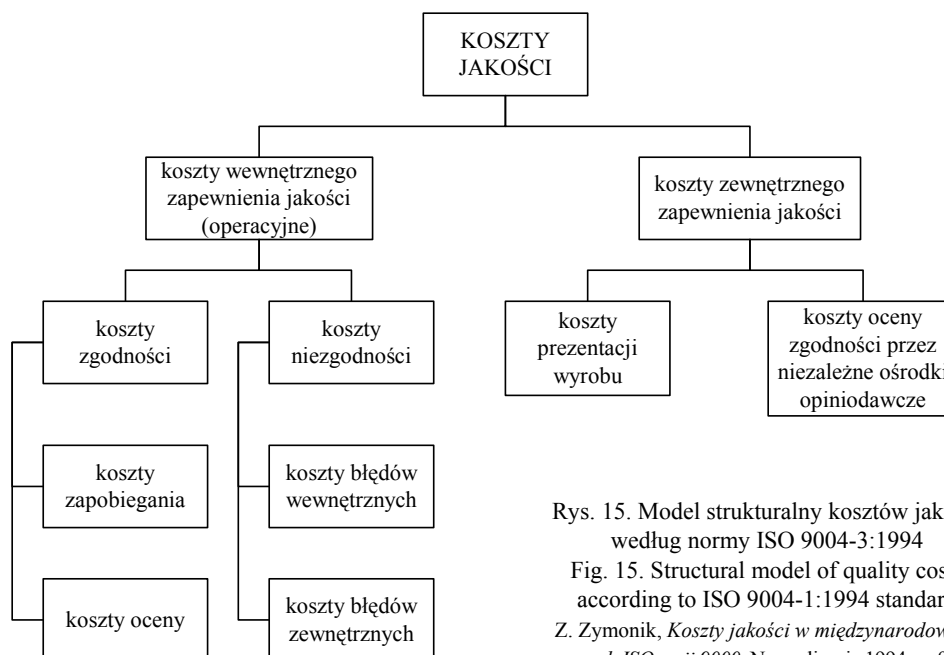
- gromadzi informacje o tego rodzaju kosztach na osobnym koncie,
- nie podwyższa sztucznie kosztów oceny wewnętrznej.

Przedstawione modele strukturalne kosztów jakości są wynikiem historycznego kształtowania ich rachunku związanego z kosztami i korzyściami. Ocena spełnienia wymagań jakościowych towarzyszyła bowiem procesom wytwórczym różnych produktów, np. budynkom sakralnym i świeckim, sprzętom domowego użytku czy żywności.

Tabela 10. Zestawienie porównawcze podstawowych elementów kosztów jakości zawartych w modelach strukturalnych
 Table 10. Comparison of the essential elements of quality costs at structural models

A.V. Feigenbaum	ASQC	BS 6143	J. Bank
1. Koszty sterowania jakością. 1.1. Koszty prewencji. 1.2. Koszty oceny. 2. Koszty błędów. 2.1. Koszty błędów (wewnętrzne). 2.2. Koszty błędów (zewnętrzne).	1. Koszty działalności zapobiegawczej. 2. Koszty oceny jakości. 3. Koszty niskiej jakości (wewnętrzne). 4. Koszty niskiej jakości (zewnętrzne).	1. Koszty prewencji, oceny i błędów. 1.1. Koszty prewencji. 1.2. Koszty oceny. 1.3. Koszty błędów (wewnętrzne). 1.4. Koszty błędów (zewnętrzne). 2. Koszty procesu. 2.1. Koszty spełnienia wymagań. 2.2. Koszty niespełnienia wymagań.	1. Koszty zgodności. 1.1. Koszty profilaktyki. 1.2. Koszty oceny. 2. Koszty niezgodności. 2.1. Koszty błędów (wewnętrzne). 2.2. Koszty błędów (zewnętrzne). 3. Koszty utraconych korzyści.
ISO 9004-1:1994			ISO 9004-3:1994
I podejście	II podejście	III podejście	
1. Koszty zapobiegania (prewencji). 2. Koszty oceny (badań i kontroli). 3. Koszty błędów. 3.1. Koszty błędów (wewnętrzne). 3.2. Koszty błędów (zewnętrzne).	1. Koszty zgodności (odniesione do procesu). 2. Koszty niezgodności (odniesione do procesu).	1. Straty jakości (wewnętrzne). 1.1. Straty jakości wymierne. 1.2. Straty jakości niewymierne. 2. Straty jakości (zewnętrzne). 2.1. Straty jakości wymierne. 2.2. Straty jakości niewymierne.	1. Koszty wewnętrznego zapewnienia jakości (operacyjne). 1.1. Koszty zapobiegania. 1.2. Koszty oceny. 1.3. Koszty błędów. 1.3.1. Koszty błędów (wewnętrzne). 1.3.2. Koszty błędów (zewnętrzne). 2. Koszty zewnętrznego zapewnienia jakości. 2.1. Koszty prezentacji. 2.2. Koszty badań specjalnych. 2.3. Koszty projektowania i wdrażania systemów jakości.

Opracowanie własne.



Rys. 15. Model strukturalny kosztów jakości według normy ISO 9004-3:1994

Fig. 15. Structural model of quality costs according to ISO 9004-1:1994 standard

Z. Zymonik, *Koszty jakości w międzynarodowych normach ISO serii 9000*, Normalizacja 1994, nr 9, s. 6.

Charakterystyczną cechą epoki przedindustrialnej był bliski kontakt producenta i konsumenta, który pozwalał na dokładne wyspecyfikowanie wymagań jakościowych, a sposób zorganizowania warsztatu rzemieślniczego – na twórczy wkład pracy do wytwarzanych produktów. Odpowiedzialność za jakość produktów, prestiż i zaufanie towarzyszyły organizacjom cechowym od wieków.

Epoka industrialna zburzyła ten porządek. Wymagania jakościowe anonimowego konsumenta przestały być obiektem zainteresowania fabrycznych wytwórców dóbr. Zatracono także człowieczeństwo w procesach pracy. Pracownik przyuczony do prostych, pojedynczych czynności miał robić dużo i tanio, co wykluczało wysoką jakość wytworów. Twórczym działaniom projakościowym ustąpiły miejsca bierne czynności kontrolne, sortujące produkty na zgodne i niezgodne z wymaganiami. Pojawienie się konkurencji i rozbudowa fabryk z czasem wywołało praktyczną potrzebę wzorcowych rozwiązań, mających na celu ewidencjonowanie wyników oceny jakości wytwarzanych produktów. Wypracowano więc wzorce kosztów związanych z jakością oparte na ich strukturze. Syntetyczne, porównawcze zestawienie wybranych modeli kosztów jakości zaprezentowano w tabeli 10. Obejmują one zasadniczo trzy elementy: działania prewencyjne oraz badawcze i kontrolne, a także skutki zaistniałych błędów. Zakres tych elementów jest zróżnicowany, mimo iż najczęściej koszty związane z jakością są odnoszone do faz produkcyjnych. Niewiele jest elementów wiążących te koszty z rozeznaniem rynku i nadzorowaniem produktu w eksploatacji. Brak zatem odzwierciedlenia w strukturze kosztów jakości sprzężeń zwrotnych na linii klient–producent. Jedynie w modelach Johna

Banka i ISO 9004-1:1994 (II podejście) pojawia się czynnik zgodności i niezgodności, co można interpretować jako odniesienie do szeroko pojętych wymagań jakościowych. W tym drugim modelu dodatkowo zaznaczono, że koszty jakości można odnieść do procesu, należy więc domniemywać, że obiektem zainteresowania mogą być koszty i korzyści związane także z procesami odniesionymi do klienta. Pozytywne wydaje się również odniesienie kosztów związanych z jakością do szeroko pojętych strat jakości. W modelu ISO 9004-1:1994 (III podejście) wymienia się straty wymierne i niewymierne, które mogą być utożsamiane z marnotrawstwem zasobów wyeksponowanych w koncepcji *Lean Management*. Co więcej, problem strat jakości akcentuje w swoim modelu John Bank, który dodatkowo w trzeciej pozycji swojego modelu ujmuje utracone korzyści, a więc element mało wymierny, czego przykładem może być utrata zaufania do niesolidnego producenta. Ogólnie można jednak powiedzieć, że prezentowane modelowe rozwiązania w zakresie struktury kosztów jakości nie nadążają za szybkim postępem naukowym i technicznym. W zasadzie od prawie pół wieku struktura kosztów jakości niewiele się zmieniła. Elementy kosztów jakości są prezentowane wybiórczo i w niewielkim stopniu wychodzą naprzeciw potrzebom rynku i współczesnym zasadom efektywnego gospodarowania. Różnorodność procesów realizowanych w przedsiębiorstwie sprawia, iż trudno dokonać podziału działań na zapobiegające niezgodnościom z wymaganiami jakościowymi oraz te, które wiążą się z badaniami i kontrolą. Także pewne działania mogą być odbierane przez producentów jako strata w czasie t , ale w czasie $t + 1$ mogą przynieść korzyści.

Autorka uważa, że właściwszym podziałem kosztów jakości byłby podział na koszty zgodności, będące wkładem do sukcesu przedsiębiorstwa, oraz koszty niezgodności związane z marnotrawstwem zasobów. W dalszym ciągu jest to podział sztuczny, ale na tyle elastyczny, że może wychodzić naprzeciw zmianom gospodarczym. Obiektem odniesienia jest tu proces związany z tworzeniem i dostarczaniem klientowi wartości wraz z produktem. Działania projakościowe tworzące i dostarczające wartość są tu traktowane jako nakłady. Działania nie związane z tą wartością są stratą jakości odniesioną do marnotrawstwa zasobów. Proponowany przez autorkę model kosztów jakości ma postać:

Koszty jakości:

koszty zgodności	—————▶	wkład do sukcesu przedsiębiorstwa
koszty niezgodności	—————▶	marnotrawstwo zasobów

W wersji rozszerzonej koncepcja modelu strukturalnego kosztów jakości, uwzględniającego wartość dodaną i ryzyko zaistnienia wad w produkcji, przedstawia się następująco:

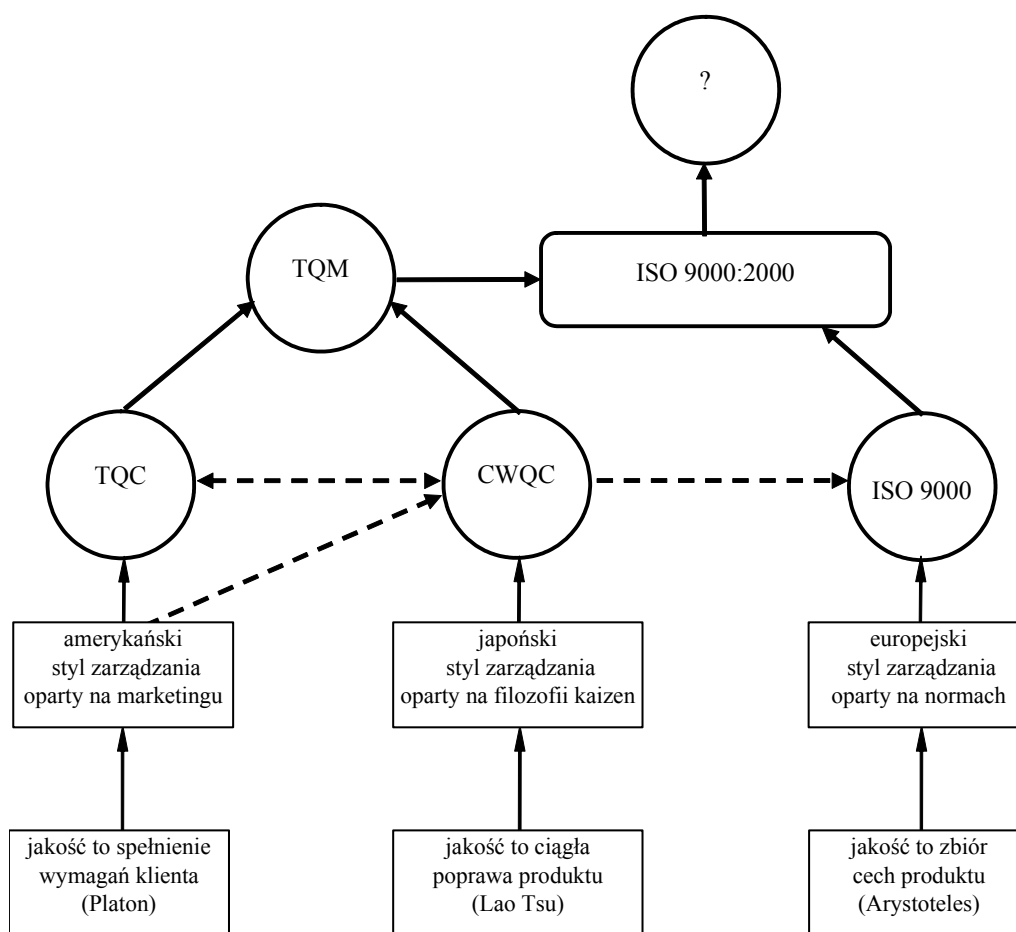
Koncepcja modelu strukturalnego kosztów jakości opartych na zasadzie ryzyka	
Koszty zgodności (wkład do sukcesu przedsiębiorstwa)	Koszty niezgodności (marnotrawstwo zasobów)
Koszt rezeznania wymagań jakościowych klientów i ich rentowności	koszt wydłużenia cyklu produkcyjnego spowodowanego powstaniem błędów
Koszt współpracy z klientami	koszt niejawnych kontroli
Koszt planowania bezpieczeństwa produktu	koszt awarii i przestojów stanowisk pracy spowodowanych pojawieniem się produktu wadliwego
Koszt tworzenia bezpieczeństwa obsługi	koszt rejestrowania skarg i zażaleń klientów, reklamacji, kwot odszkodowawczych itp.
Koszt opracowania pełnej informacji o produkcie (także ostrzeżeń o ewentualnym niebezpieczeństwie i możliwościach przeciwdziałania zagrożeniom)	koszt analizowania skarg i zażaleń klientów, reklamacji, kwot odszkodowawczych itp.
Koszt szkoleń związanych z tworzeniem świadomości pracowników dotyczącej skutków nieodpowiedniej jakości	koszt dodatkowych badań produktu w razie podejrzenia, że nie spełnia on wymagań bezpieczeństwa
Koszt dokumentowania przebiegu procesów pozwalających na dostarczenie dowodów „uwolnienia się od odpowiedzialności”	koszt poinformowania opinii publicznej o zagrożeniach związanych z produktem
Koszt działań związanych z oznakowaniem produktów i ich prezentacją	koszt wycofania wadliwego produktu z rynku i z użytkowania
Koszt obserwowania produktu na rynku i gromadzenia informacji o ewentualnych zagrożeniach	koszt zniszczenia produktu wadliwego
Koszt gromadzenia i utrzymania środków umożliwiających wycofanie produktu wadliwego z rynku (opracowanie procedur, rezerwy finansowe itp.)	koszt przegranych spraw sądowych z tytułu odpowiedzialności cywilnej za produkt
Koszt rejestrowania i analizowania sygnałów z rynku dotyczących zachowania się produktu własnego i konkurencyjnych	koszt odszkodowań zapłaconych poszkodowanym klientom
Koszt opracowania i uaktualniania programu wycofania produktów niebezpiecznie wadliwych z rynku	koszt utraty lojalności klientów
Koszt opracowania programów dotyczących działań związanych z informowaniem odpowiednich organów państwowych lub samorządowych o ewentualnych zagrożeniach produktem wadliwym	koszt odbudowy lojalności klientów
Koszt współpracy z towarzystwami ubezpieczeniowymi jako „bankami informacji” o przypadkach szkód spowodowanych produktem wadliwym	koszt utraty renomy firmy
Koszt ubezpieczenia z tytułu odpowiedzialności cywilnej za produkt	koszt odbudowania prestiżu i zaufania utraczonych na skutek wadliwego produktu

Opracowanie własne.

Model ten należy traktować jako uzupełniający treść wcześniej opisanych modeli. Uwzględni on przede wszystkim sprzężenia zwrotne na linii klient–producent, a więc elementy marketingowe oraz wymagania związane z odpowiedzialnością społeczną przedsiębiorstwa. Z tego powodu koszty jakości mogą mieć charakter strategiczny.

2.6. PODSUMOWANIE

W przeglądzie epok historycznych wyłonił się obraz trzech charakterystycznych stylów zarządzania odniesionych do obecnej triady gospodarczej: USA, Japonii i Unii Europejskiej [212, s. 34–35]. Pojęcie jakości było kształtowane przez setki lat. Zawsze jednak odnosiło się do uwarunkowań społeczno-gospodarczych (rys. 16).



Rys. 16. Model kształtowania się zasad odpowiedzialności za jakość produktu

Fig. 16. Model of evolution of product liability rules

Opracowanie własne.

Amerykański styl zarządzania oparty na marketingu ma swoje korzenie w filozofii Platona, który prezentuje subiektywne podejście do jakości, uważając, że jakość można zrozumieć jedynie poprzez doświadczenie. W tym aspekcie jakość jest rozpatrywa-

na bardzo szeroko na tle działalności ludzi (społeczeństw), których nadrzędnym celem jest przetrwanie i rozwój. Proces ten wymusza na człowieku (konsumentcie) konieczność ciągłego wyboru. Wybiera on to, co lepsze, doskonalsze, to – co w większym stopniu zaspokaja jego materialne i pozamaterialne potrzeby. Zasady odpowiedzialności za jakość znalazły swoje odzwierciedlenie w teorii kompleksowego sterowania jakością (*Total Quality Control – TQC*) [31, s. 29].

Europejski styl zarządzania oparty na normach prezentuje inne podejście. Nawiązuje do myśli filozoficznej Arystotelesa, który termin „jakość” umieścił wśród dziesięciu kategorii, obok ilości, relacji, substancji, miejsca, czasu, położenia, dyspozycji, czynności oraz procesu. Jakość jest według tego myśliciela pojęciem określanym przez odpowiednie cechy, dlatego „rzecz jest tą rzeczą, którą jest”. Na podstawie zbioru cech można odróżnić jeden produkt od innych. Obiektywne podejście do jakości, utrwalone w średniowiecznym rzemiośle europejskim, zostało rozwinięte w bogatym dorobku normalizacyjnym Francji, Wielkiej Brytanii i Niemiec, a następnie w regulacjach prawnych Wspólnot Europejskich i międzynarodowych opracowaniach systemowych norm ISO serii 9000.

Specyficzne podejście do jakości prezentuje japoński styl zarządzania oparty na filozofii kaizen. Źródeł tego podejścia można się dopatrzeć w chińskiej myśli filozoficznej Lao Tsu i Konfucjusza oraz rodzimych tradycjach kształtowanych przez setki lat. Podobnie jak u Platona jakość jest związana z doświadczeniem, które jednak jest traktowane jako punkt wyjścia do dalszych działań. Z doświadczenia wynika bowiem co można poprawić, udoskonalić (produkt, proces, system, obsługę klienta). Rezultatem doświadczeń japońskich (a także amerykańskich) jest koncepcja sterowania jakością w przekroju całej firmy (*Company Wide Quality Control – CWQC*) [31, s. 28].

Na podstawie teorii TQC i CWQC rozwinęła się filozofia kompleksowego zarządzania przez jakość (*Total Quality Management – TQM*), której syntetyczny obraz najpełniej ujął w swej wypowiedzi L. Wasilewski ... *jest to filozofia zarządzania, stosowana przy prowadzeniu wszystkich przedsięwzięć i procesów firmy na zasadach przywódczej roli kierownictwa w organizacji, w której każdy pracownik współpracuje z zespołem ze swego środowiska pracy, stosując narzędzia ciągłej poprawy spełniania lub przekroczenia oczekiwań klienta, celem osiągnięcia przez firmę takich korzyści, jak:*

➤ *zwiększenie wiarygodności firmy na rynku oraz wzrost zaufania klientów, ich przywiązania do firmy,*

➤ *zwiększenie sprzedaży,*

➤ *obniżenie kosztów nie tworzących wartości dodanej,*

➤ *wzrost zaufania pracowników do systemu zarządzania firmy i zwiększenie produktywności przez wykorzystanie ich przywiązania do firmy i ich inwencji w poprawę cykli, kosztów i parametrów przebiegu procesów* [208, s. 2].

Globalizacja gospodarek krajowych przyczyniła się do integracji filozofii TQM i norm ISO serii 9000. Wynikiem tego procesu są wymagania i wytyczne zawarte w międzynarodowych normach ISO 9000:2000, wymieniające wiele elementów związanych z doskonaleniem organizacji i marketingiem.

Kształtowanie się zasad odpowiedzialności za jakość produktu było związane z kosztami jakości. Wprawdzie termin ten jako *quality cost* umownie pojawił się w amerykańskich źródłach pisanych dopiero w latach 50. ubiegłego wieku, ale idea tych „kosztów” była znana już w starożytności. Niektóre z elementów kosztów związanych z jakością były także nieobce średniowiecznemu rzemiosłu europejskiemu oraz produkcji masowej z czasów rewolucji przemysłowej. W rezultacie w ciągu ostatnich pięćdziesięciu lat wyodrębniło się sześć charakterystycznych modeli strukturalnych kosztów jakości. Ich analiza dowiodła, że nie są one ukształtowane na tyle, aby mogły mierzyć współczesne zjawiska gospodarcze. Przede wszystkim w słabym stopniu uwzględniają otoczenie przedsiębiorstwa. Nakierunkowane są na wnętrze przedsiębiorstwa, a szczególnie na wytwarzanie produktów. Brakuje im zdecydowanych elementów związanych z rynkiem, nowymi uregulowaniami prawnymi i prawami konsumentów. Ryzyko zaistnienia wad, związane z bezpieczeństwem użytkowania produktów, nie jest w nich uwypuklone, dlatego autorka tej pracy opracowała koncepcję modelu kosztów jakości opartych na zasadzie ryzyka. Uwzględniła w nim m.in. działania związane z obserwacją zachowania się produktu na rynku, współpracę z organizacjami ubezpieczeniowymi jako „bankiem informacji” o zagrożeniach spowodowanych wadliwym produktem, a także utratę i odbudowę zaufania do producenta. Model ten jest traktowany jako uzupełniający dotychczasowe elementy kosztów związanych z jakością

Zasady odpowiedzialności producentów za jakość oferowanych produktów są zawarte w filozofii *Total Quality Management*, dlatego w następnym rozdziale tej pracy zaprezentowano poglądy autorytetów w dziedzinie jakości.

3. KOSZTY W MODELACH ZARZĄDZANIA JAKOŚCIOWEGO

Wybierając siedem modeli zarządzania jakościowego i doszukując się w nich kosztowych aspektów, autorka kierowała się przede wszystkim możliwościami ich wpływu na polską gospodarkę. Wpływy kapitałów amerykańskiego, japońskiego i niemieckiego zaznaczają się coraz bardziej w przedsiębiorstwach zlokalizowanych na terenie Polski. W ślad za kapitałem idą rozwiązania techniczno-organizacyjne i charakterystyczne sposoby zarządzania przedsiębiorstwem. Należy domniemywać, że rozwiązania te przyjmą się w przedsiębiorstwach mających nie tylko udziały kapitału obcego, ale – zgodnie z zasadami benchmarkingu – także w przedsiębiorstwach rodzimych. Modele te reprezentują trzy wiodące systemy gospodarcze: amerykański, japoński oraz europejski i rozwijają cechy charakterystyczne dla kultur organizacyjnych przedsiębiorstw triady. Autorka w tym rozdziale poszukuje odpowiedzi na pytania: Jak są postrzegane przez światowe autorytety koszty jakości w zasadach *Total Quality Management*? Co jest wspólne w ich podejściu, a co specyficzne? Czy prezentowane modele ujmują rzeczywistość gospodarczą?

3.1. MODELE AMERYKAŃSKIE

3.1.1. MODEL W. EDWARDSA DEMINGA

Niezgodności z wymaganiami jakościowymi (błędy) Deming traktuje jako produkt systemu zarządzania przedsiębiorstwem [7, s. 70–80], [38, s. 35], [40, s. 13 i n.]. System ten definiuje jako zbiór funkcji (elementów), które współdziałają na rzecz celów firmy. Deming uważa, że cele są nieodłącznym atrybutem każdej organizacji, gdyż nadają sens jej istnieniu. Są one zawsze związane z czasem i powinny wybiegać swoim zakresem jak najdalej w przyszłość, aby można było odpowiedzieć na pytania klientów, dostawców produktów i pracowników – co będzie z przedsiębiorstwem i jego miejscem na rynku za pięć, dziesięć lat? Odpowiedzi te

wymagają jednak zmian w sposobie myślenia i organizowania przedsiębiorstwa jako systemu. Deming nie zatrzymuje się na poziomie dawania rad zarządzającym przedsiębiorstwem, lecz swoje filozoficzne podejście do jakości formułuje w postaci tez, znanych w literaturze pod nazwą „14 tez (zasad) Deminga”. Autor zastrzega, że wszystkie elementy owych zasad powinny być rozpatrywane jako całość, gdyż tylko powiązania i współzależności między poszczególnymi zasadami mogą oddać ideę jego filozofii.

W tabeli 11 podjęto próbę interpretacji zasad Deminga według kryterium kosztów jakości. W zasadach tych, mimo iż powinny być traktowane kompleksowo, można dopatrzeć się czterech kategorii filozoficznych, które nadają ton wypowiedzi Deminga. Są to:

1. Ukierunkowanie działań przedsiębiorstwa na zewnątrz, w tym także na problem ograniczenia ryzyka wad w produktach.
2. Współdziałanie wszystkich elementów systemu zarządzania przedsiębiorstwem mających zapobiegać powstawaniu błędów.
3. Ciągłe doskonalenie systemu porządkujące i integrujące jego elementy, a tym samym ograniczające zmienność traktowaną jako źródło błędów.
4. Wyeksponowanie wiedzy jako podstawy doskonalenia systemu zarządzania przedsiębiorstwem.

Tabela 11. Kryterium kosztów jakości w 14 zasadach Deminga
Table 11. Criterion of quality costs at Deming's fourteen rules

Numer zasady	Treść zasady [212, s. 102–103]	Interpretacja (własna)
1	2	3
1	<i>Ukształtuj stały cel poprawy wyrobów i usług, mając na uwadze zamiar stania się konkurencyjnym i osiągnięcia trwałej pozycji w działalności gospodarczej. Zdecyduj, przed kim jest odpowiedzialne naczelne kierownictwo firmy.</i>	Konkurencyjność przedsiębiorstwa wymaga m.in. przygotowania odpowiednich programów jakości uwzględniających ograniczenie ryzyka wad. Jakość i koszty z nią związane powinny być podstawą opracowania strategii przedsiębiorstwa.
2	<i>Przyjmij nową filozofię. Nie możemy dłużej tolerować powszechnie akceptowanych poziomów opóźnień, omyłek, usterek; materiałów nienadających się do obróbki; ludzi niepotrafiących wykonać dobrze swojej pracy, a bojących się zadawać pytania; uszkodzeń; przestarzałych metod szkolenia.</i>	Klient nie chce (i ma do tego prawo) produktu obciążonego błędem. Błędy zawsze „kosztują”, ale są do uniknięcia. Dlatego koniecznością jest powiązanie kluczowych procesów w firmie z wymaganiami jakościowymi klientów i efektywnością organizacji.
3	<i>Przestań polegać na masowej inspekcji. Wymagaj zamiast niej statystycznych potwierdzeń osiągnięcia jakości. Zapobiegaj raczej wadom, zamiast je wykrywać.</i>	Działania kontrolne w przedsiębiorstwie są zawsze kosztowne. Działania nakierowane na zapobieganie błędów, zwłaszcza w sferze przedprodukcyjnej, ograniczają ryzyko wad i zmniejszają koszty wytwarzania.

1	2	3
4	<i>Zerwij z praktyką oceniania interesów na podstawie przetargów cenowych. Zamiast tego, polegaj na mających znaczenie miarach jakości i jej związku z ceną. Eliminuj dostawców, którzy nie są w stanie poradzić sobie ze statystycznym udokumentowaniem jakości.</i>	W umowach gospodarczych nie można kierować się najniższą ceną, lecz niskimi kosztami eksploatacji produktu. Niska cena oznacza niejednokrotnie wiele błędów w przedmiocie dostawy i wzrost kosztów wytwarzania (koszt przestoju maszyn, pracowników itp.). Ograniczenie liczby dostawców zmniejsza liczbę błędów, gdyż zwiększa się powtarzalność jakości dostaw.
5	<i>Wykrywaj problemy. Podstawową rolą kierownictwa jest ustawiczna praca nad systemem (projektowania zaopatrzenia materiałowego, struktury materiałów, zapewnienia sprawności urządzeń i ich usprawnień, szkolenia, nadzoru, przekwalifikowania).</i>	Błędy, a tym samym straty jakości, są produktem systemu, dlatego jego doskonalenie jest wymogiem konkurencyjności przedsiębiorstwa. Interdyscyplinarne podejście do rozwiązania problemów jakości ogranicza zmienność, będącą źródłem błędów i zapobiega marnotrawstwu zasobów.
6	<i>Wprowadź nowoczesne metody szkolenia w trakcie pracy.</i>	Szkolenia pozwalają zrozumieć proces pracy i istotę odpowiedzialności za jej wyniki. Nakłady na szkolenia mają więc charakter prewencyjny.
7	<i>Musisz zmienić odpowiedzialność mistrza. Zamiast pionowej odpowiedzialności za liczbę musi on ponosić odpowiedzialność za jakość, co automatycznie poprawi produktywność. Kierownictwo musi przygotowywać się do podejmowania natychmiastowych działań w odpowiedzi na raporty mistrzów, dotyczących takich barier, jak dziedziczne braki, niekonserwowanie urządzenia, złe narzędzia, bełkotliwe sformułowania w instrukcjach.</i>	Kierownictwo powinno skupić uwagę na źródłach przyczyn powstania błędów, szczególnie w obrębie systemu. Procesowe zarządzanie jakością pozwala na zrozumienie istoty wartości dodanej i na rozeznanie działań nie tworzących tej wartości, co może zapobiec stratom jakości.
8	<i>Usuń strach, by każdy mógł skutecznie pracować na rzecz firmy.</i>	Nie zawsze błąd wykryty jest ujawniany i udokumentowany. Nieodpowiedni system motywacyjny pracy, strach przed konsekwencjami popełnienia błędu wzmacnia ten problem.
9	<i>Przełam bariery między działami. Ludzie zatrudnieni przy badaniach, projektowaniu, produkcji i sprzedaży muszą pracować jak jedna drużyna, przewidywać problemy produkcji wynikające z różnych wymagań.</i>	Podejście funkcjonalne w zarządzaniu nie sprzyja integracji działań w zapobieganiu błędom. Złożoność problemu błędów i ich skutków wymaga procesowego zarządzania jakością.
10	<i>Eliminuj liczbowe zadania, afisze i slogany, zwracające się do robotników o nowy poziom produktywności, nie podając metod jego osiągnięcia.</i>	Nie można tylko nawoływać do unikania błędów. Takie działania są dowodem nieumiejętności kierowania. Zrozumienie istoty i przyczyn wadliwości może pomóc we wzroście wartości dodanej.

1	2	3
11	<i>Usuń normy pracy narzucające liczbowe limity.</i>	System, w którym priorytetem jest ilość, sprzyja powstawaniu błędów.
12	<i>Usuń bariery stojące między robotnikiem wynagradzanym według stawek dniówkowych, a jego prawem do dumy ze swego zawodu-wstwa.</i>	Pracownik z natury nie chce pracować źle. Nie ma jednak wpływu na przyczyny powstania błędów w obszarze systemu (niesprawne narzędzia, wadliwy materiał itp.).
13	<i>Wprowadź intensywny program szkoleń i ćwiczeń.</i>	Gruntowna wiedza pracowników jest źródłem kreatywności. Zarządzanie rozwojem kadr oraz inwestowanie w nie jest priorytetowe w działaniach pro jakościowych.
14	<i>Utwórz w ramach naczelnego kierownictwa strukturę, która będzie codziennie dbać o realizację powyższych 13 zasad.</i>	Za jakość jest odpowiedzialne naczelne kierownictwo. To ono jest władne doskonalić system tak, aby ograniczyć ryzyko wad. Odpowiednia struktura organizacyjna przedsiębiorstwa nakierowana na klienta może przyczynić się do doskonalenia organizacji i sukcesu rynkowego.

Opracowano na podstawie: L. Wasilewski, *Modele strategii jakości firm przemysłowych*, Instytut Organizacji i Zarządzania w Przemśle ORGMASZ, Warszawa 1994, s. 102–103 wraz z własną interpretacją.

Długofalowe cele przedsiębiorstwa wymienia Deming w pierwszej zasadzie. Jest to spojrzenie przedsiębiorstwa w przyszłość. Cele nie mogą się co chwilę zmieniać, gdyż każda zmiana narusza porządek elementów w systemie i powoduje chaos w organizacji. Przyszłość przedsiębiorstwa wymaga jednak od naczelnego kierownictwa czynności, śledzenia nowych kierunków i tendencji w zarządzaniu, a także przepisów prawnych i wymagań w zakresie zewnętrznych potwierdzeń jakości produktów i systemów. Z tego względu każde przedsiębiorstwo powinno opracować program jakości uwzględniający działania w zakresie jej doskonalenia.

Wymagania dotyczące stałości długofalowych celów przedsiębiorstwa zmuszają naczelne kierownictwo do umiejętnej oceny ekonomiczności swoich działań. Niezbędna jest bowiem informacja o tym, w jakim stopniu każdy element systemu zarządzania przyczynia się do powodzenia całości, a więc do osiągnięcia celów przedsiębiorstwa. Pomiar skuteczności i efektywności działań może zatem pozwolić na takie uporządkowanie elementów systemu, które ograniczyłoby ryzyko wad i zwiększyło efektywność zarządzania przedsiębiorstwem.

Deming uważa, że uporządkowaniu elementów systemu sprzyja identyfikowanie przyczyn zmienności, traktowanej przez niego jako źródła błędów. Punktem odniesienia działań w przedsiębiorstwie jest klient. Skupienie uwagi na kliencie i jego oczekiwaniach pozwala bowiem na integrację elementów systemu i wyeliminowanie barier między poszczególnymi jego elementami. Swoje wywody w tym zakresie Deming opiera na teorii zmienności Waltera A. Shewharta zaprezentowanej w książce *Economic Control of Quality of Manufactured Products*, wydanej w USA w 1931 roku.

Deming uważa, że zmienność narusza porządek w systemie, dlatego niezmiernie ważne jest zróżnicowanie jej charakteru. Istnieją bowiem dwa rodzaje zmienności:

1. Zmienność losowa. Przyczyny tego rodzaju zmienności są trudne do zidentyfikowania. Jest ich bowiem wiele, a oddziaływanie niewielkie i krótkotrwałe.

2. Zmienność nielosowa (szczególna). Przyczyny tej zmienności są stosunkowo łatwiejsze do zidentyfikowania. Jest ich niewiele, a oddziaływanie jest silne i długotrwałe [140, s. 46].

Deming przestrzega przy tym przed popełnieniem niewłaściwego rozróżnienia rodzaju zmienności. Pomyłka w tym zakresie jest również błędem. Zdarza się mianowicie, że:

➤ Zmienność nielosowa (szczególna) jest potraktowana jako losowa. Jest to tzw. błąd pierwszego rodzaju.

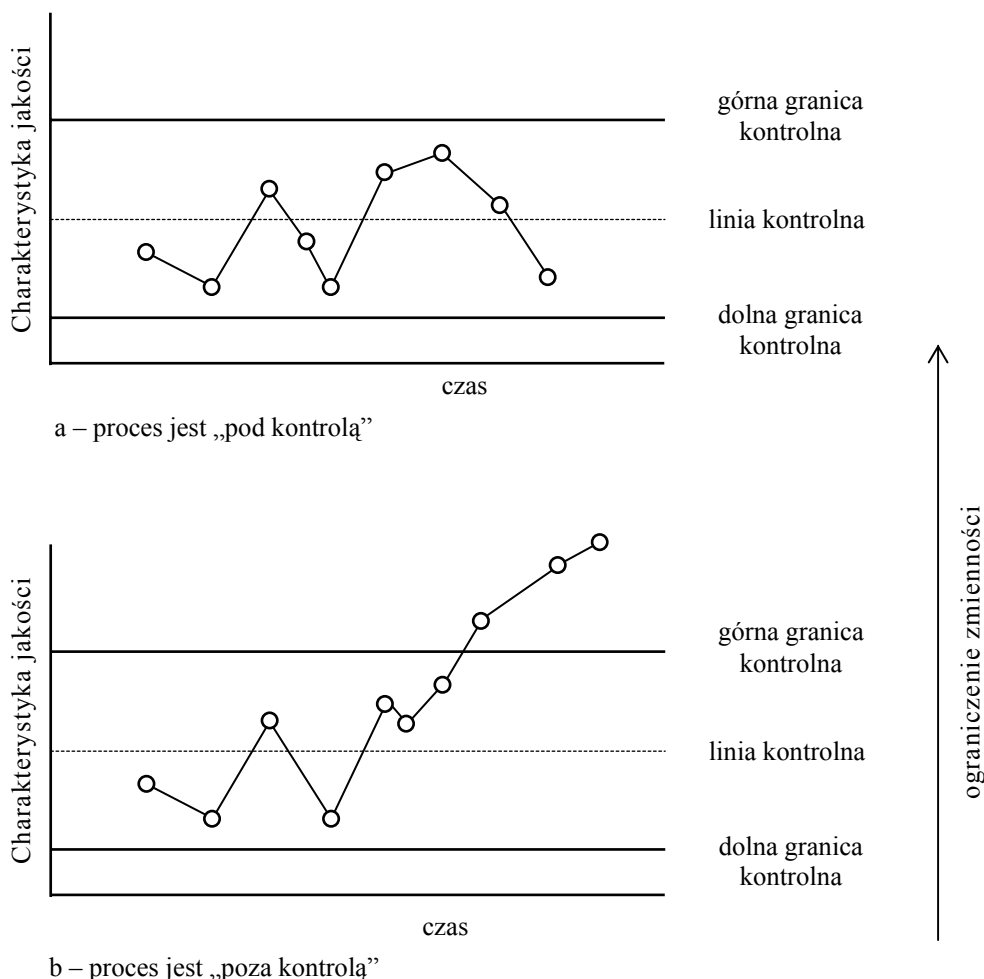
➤ Zmienność losowa jest potraktowana jako nielosowa (szczególna). Jest to tzw. błąd drugiego rodzaju.

W przypadku ustalenia, że w systemie występują przyczyny zmienności nielosowej (szczególnej), nie ma sensu go doskonalić, gdyż nie jest się w stanie ocenić efektywności działań projakościowych. Dopiero po wyeliminowaniu tego rodzaju przyczyn zmienności, kiedy pozostają już tylko przyczyny zmienności losowej, doskonalenie jakości może odbywać się przez modyfikację dotychczasowego systemu lub zaprojektowanie i wdrożenie nowego. Cały czas trzeba jednak pamiętać, że zarówno modyfikacja systemu, jak i jego zmiana wymagają uwzględnienia elementów jego wejścia (dostawców) oraz elementów jego wyjścia (klientów).

Ograniczenie zmienności, będącej źródłem błędów, wymaga z kolei m.in. określenia reguł odpowiedzialności za jakość i to na wszystkich szczeblach zarządzania.

Szczególne role wiodąca w tym zakresie przypada naczelnemu kierownictwu. Nowe, systemowe podejście do jakości wymaga jednak od każdego pracownika odpowiedniej wiedzy, każdy zatem musi uświadamiać sobie rolę jakości w działalności przedsiębiorstwa. Nie można bowiem doskonalić czegoś, o czym ma się niejasne pojęcie i czego się nie rozumie. Wiedza ta powinna nie tylko obejmować wiadomości związane z techniczną stroną procesów, ale także zawierać elementy psychologii pracy związane z motywacją do pracy. Ważne jest bowiem wydobycie z człowieka nie jego fizycznej siły, ale jego kreatywności, pomysłów na doskonalenie tego, co się robi.

Doskonalenie czegoś wymaga także orientowania się w dotychczasowej sytuacji, dlatego ważne jest zidentyfikowanie przyczyn zmienności. Deming przydziela tę funkcję pracownikom i uważa, że ich wiedza powinna obejmować podstawy statystyki. Posługiwać się oni mogą prostym instrumentem do operacyjnego definiowania przyczyn zmienności w postaci karty kontrolnej Shewharta (rys. 17). Jest to wykres, za pomocą którego przedstawia się statystyczne charakterystyki procesu (np. średnią i odchylenie standardowe), które są obliczane na podstawie odpowiednich próbek. Wykres ma dolne i górne granice kontrolne (wewnętrzne i zewnętrzne), których przekroczenie sygnalizuje występowanie zakłóceń w badanym procesie.



Rys. 17. Uproszczony przykład karty kontrolnej Shewharta

Fig. 17. Example of Shewhard's control card

Opracowanie własne.

W odniesieniu do stanu procesu istnieją dwa sformułowania:

- „proces jest pod kontrolą”,
- „proces jest poza kontrolą”.

W pierwszym przypadku (rys. 17a) wszystkie punkty, będące odzwierciedleniem procesu, znajdują się między zewnętrznymi granicami kontrolnymi. Uznaje się, że punkty te pochodzą z procesu, w którym istnieją jedynie losowe przyczyny zmienności. Jeśli jednak jeden lub więcej punktów przedstawiających dane znajdzie się poza zewnętrznymi granicami kontrolnymi (albo jeśli te punkty układają się w pewien charakterystyczny sposób (rys. 17b), to uważa się, że „proces wymknął się spod kontroli”

– zadziałał bowiem czynnik nielosowy (szczególny). W takim przypadku wewnętrzne granice kontrolne są liniami działania. Po ich przekroczeniu trzeba zidentyfikować zaistniałe zakłócenie i wyeliminować jego przyczynę. Ogranicza się w ten sposób zmienność, która doprowadziła do „wymknięcia się procesu spod kontroli”.

Podsumowanie:

1. Koszty jakości są jednym z parametrów efektywności funkcjonowania systemu zarządzania przedsiębiorstwem.

2. Oszacowanie ryzyka wad powinno być podstawowym elementem zarządzania strategicznego.

3. Procesowe zarządzanie jakością pozwala na uwzględnienie klienta jako punktu odniesienia wszelkich działań pro jakościowych.

4. Źródłem błędów jest zmienność czynników wytwórczych i otoczenia przedsiębiorstwa, która narusza porządek w systemie.

5. Działania prewencyjne powinny przeważać nad kontrolnymi.

6. Wszechstronna i głęboka wiedza zarządzających przedsiębiorstwem, a także zarządzanych, pozwala na ograniczenie zmienności w systemie, dlatego motywacja do jakości jest szczególnym elementem w zarządzaniu przedsiębiorstwem.

3.1.2. MODEL JOSEPHA M. JURANA

Joseph M. Juran swoje podejście do jakości (w tym także do kosztów jakości) wyraził w formie trylogii [86, s. 28–29], [87, s. 2.6–2.8], [89, s. 10–14]. Jego koncepcja odnosi się do szeroko rozumianych procesów (podstawowych i pomocniczych). Uważa on, że każdy proces (projektowania, wytwarzania, dokumentowania czy obsługi klienta) jest uniwersalny i zawsze składa się z trzech kolejnych elementów:

- 1 – planowania jakości,
- 2 – sterowania jakością,
- 3 – doskonalenia jakości.

Planowanie jakości wiąże się z identyfikacją klienta, którego Juran zdefiniował jako każdego mającego kontakt z procesem. Klienci mogą być „wewnętrzni” i „zewnętrzni” względem organizacji. Identyfikacja klientów i ich potrzeb jest podstawą do opracowania charakterystyk jakości oraz ustanowienia celów jakości oraz środków niezbędnych do ich osiągnięcia.

Sterowanie jakością dotyczy tych elementów wyrobu i procesu, które są krytyczne. Muszą one być zidentyfikowane i zmierzone, a następnie porównane ze standardami. Jeśli są odchylenia, muszą być podjęte odpowiednie działania korygujące i zapobiegawcze. Sterowanie jakością powinno być delegowane na możliwie najniższe szczeble zarządzania przedsiębiorstwem, co wymaga jednak rozległych szkoleń w zakresie sposobów zbierania danych i technik rozwiązywania problemów jakości.

Doskonalenie jakości opiera się na zrozumieniu potrzeby usprawnienia procesów oraz opracowaniu projektów działań w tym zakresie. W doskonaleniu jakości uczestniczy zespół, którego zadaniem jest rozpoznanie problemu, ustalenie przyczyn jego wystąpienia i określenie efektywnych środków zaradczych, a także opracowanie mechanizmów do sterowania nowym procesem.

Juran uważa, że każdemu procesowi towarzyszą błędy; są one wręcz częścią procesu. Podobnie jak Deming, Juran rozróżnia dwa rodzaje błędów, które noszą u niego miano:

- błędów sporadycznych,
- błędów chronicznych.

Błędy sporadyczne to odchylenia od wymagań jakościowych, które pojawiają się nagle i dlatego zakłócenie procesu zwraca uwagę kierownictwa.

Błędy chroniczne to ciągle odchylenia od wymagań jakościowych, dlatego nie są zauważane. Są to błędy związane z systemem zarządzania przedsiębiorstwem.

Powołując się na doświadczenia E. Schrocka, Juran wymienia różnice w podejściu do błędów sporadycznych i chronicznych (tab. 12). Kryteria ich zróżnicowania odnoszą się do kosztów, analizy oraz charakteru działań.

Tabela 12. Różnice między błędami sporadycznymi a chronicznymi (systemowymi)
Table 12. Differences between uncommon and chronic defects (system)

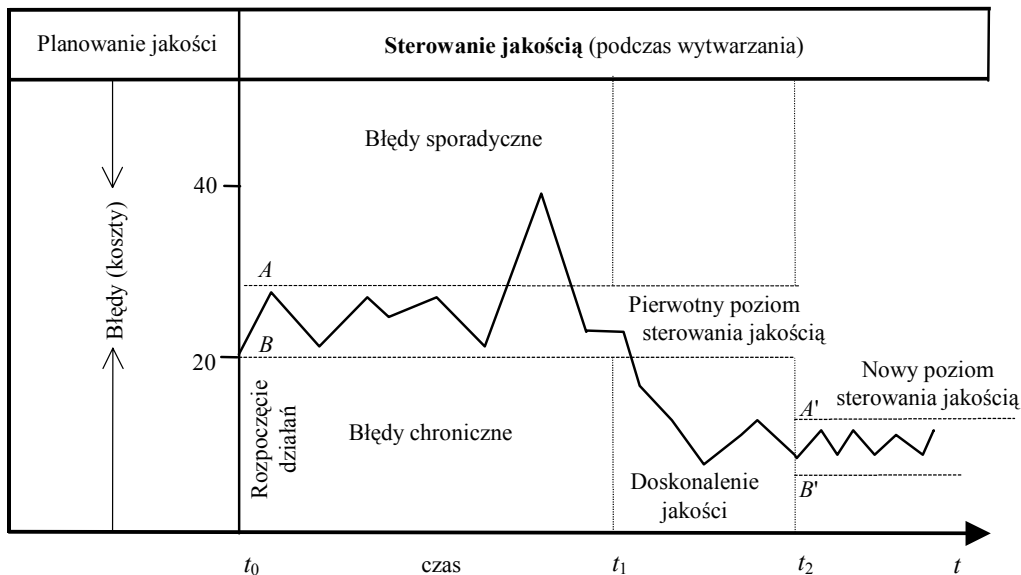
Kryterium	Błędy sporadyczne	Błędy chroniczne
➤ wysokość kosztów jakości	➤ koszty niskie	➤ koszty wysokie
➤ charakter zakłóceń procesu	➤ nagły i drastyczny (zwracający uwagę)	➤ ciągły (niewzbudzający podejrzeń)
➤ podejście do odchyłeń od wymagań jakościowych (błędów)	➤ niezbędne są działania korygujące, eliminujące przyczyny odchyłeń od wymagań jakościowych	➤ błędy towarzyszą każdemu procesowi, są nieuniknione, toteż na pewnym poziomie powinny być akceptowane
➤ cel działań projakościowych	➤ przywrócenie istniejącego stanu	➤ zmiana istniejącego stanu
➤ liczba zmiennych zakłócających proces	➤ mała (jedna, dwie zmienne)	➤ duża
➤ rodzaj danych potrzebnych do analizy	➤ dane z przeszłości (jak było?) i teraźniejszości (jak jest?)	➤ dane (jak powinno być?)
➤ procedura zbierania danych	➤ powszechnie przyjęta	➤ specjalna
➤ źródła danych	➤ bezpośredni wykonawcy procesu (kontrolerzy, pracownicy serwisu itp.)	➤ specjaliści powołani do rozwiązania problemu
➤ częstość analizy	➤ częste i krótkotrwałe (np. co godzinę)	➤ rzadkie i długotrwałe (gromadzenie danych może trwać kilka miesięcy)
➤ złożoność analizy	➤ stosunkowo prosta	➤ skomplikowana
➤ charakter działań projakościowych	➤ działania korygujące błędy	➤ działania zapobiegające błędom i usprawniające proces
➤ osoby podejmujące działania projakościowe	➤ bezpośredni wykonawcy procesu	➤ specjaliści

Opracowano na podstawie: J.M. Juran, F.M. Gryna, *Jakość – projektowanie, analiza*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1974, s. 30; J.M. Juran, *Juran's quality control handbook*, McGraw Hill Inc., New York 1988, s. 4.22.

Zróznicowanie błędów stało się dla Jurana punktem wyjścia do potraktowania każdego procesu jako triady: planowania, sterowania i doskonalenia.

Juran uważa, że usystematyzowane podejście do rozwiązywania problemów w zakresie jakości powinno rozpocząć się od **projektu procesu**. Projekt powinien rozwiązać problem błędów chronicznych, a więc systemowych. Spośród wielu projektów należy wybrać taki, którego rozwiązanie daje duże prawdopodobieństwo odniesienia sukcesu i to w stosunkowo krótkim czasie.

Zdaniem Jurana projekt nie może być doskonały, gdyż jego twórcy nie są w stanie uwzględnić dużej liczby zmiennych (charakterystyk jakości). Mamy więc do czynienia z odpowiednim zaplanowanym poziomem jakości. Już w projekcie procesu tkwią zatem błędy, które mogą okazać się zauważalne dopiero podczas jego realizacji. Są to błędy chroniczne, które na rysunku 18 mają wartość 20 jednostek.



Rys. 18. Trylogia Jurana

Fig. 18. Juran's Trilogy

Opracowano na podstawie: J.M. Juran, *Juran's quality control handbook*, McGraw Hill Inc., New York 1998, s. 20.7.

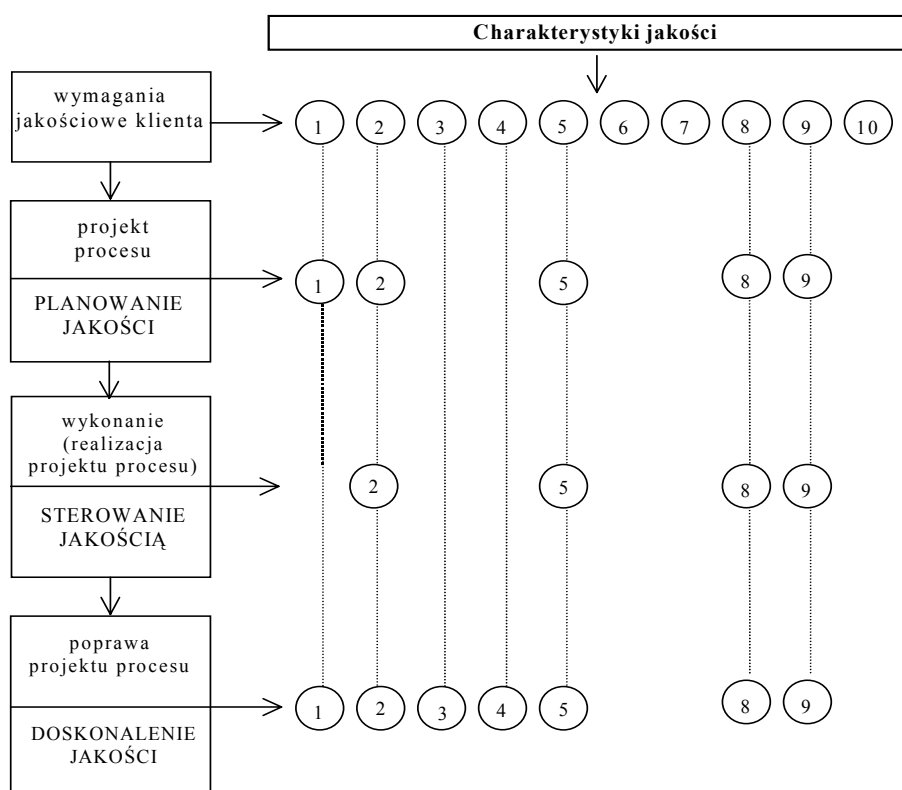
Realizacja projektu ma na celu niedopuszczenie do powstania odchyłeń od wymagań jakościowych w nim zawartych. Każde odchylenie oznacza dodatkowy błąd. Działania związane z niedopuszczeniem do ich powstania przez wykonawców projektu Juran nazywa „sterowaniem jakością”. Przebiegają one w wyznaczonych granicach (od A do B) i noszą miano „pierwotnego zakresu sterowania jakością (*original zone of quality control*)”.

Do dalszych rozważań nad procesową koncepcją przeciwdziałania błędom Juran wprowadza czas (oś poziomą na rysunku 18) i uważa, że działania związane ze stero-

waniem jakością są skuteczne jedynie w pewnym przedziale czasu (od t_0 do t_1). Zmieniają się bowiem warunki, w jakich przebiega proces, dlatego projekt procesu staje się nieaktualny, gdyż nie uwzględnia już rzeczywistości. Pojawia się „szpic” (*sporadic spike*), który oznacza nagłe pogorszenie – jest dużo błędów (na rysunku 18 mają one wartość 40 jednostek).

Zaplanowanego poziomu jakości nie można już utrzymać, gdyż był on ustalony na podstawie innych możliwości wykonania niż są obecnie. Trzeba więc ten poziom jakości udoskonalić.

Powołany zespół problemowy podejmuje działania korygujące i zapobiegawcze, zgodnie z opracowanymi projektami jakości, które uwzględniają zarówno rozeznanie przyczyn błędów, jak i wprowadzenie odpowiednich środków zaradczych. Poprawiony projekt procesu jest odniesiony do nowego poziomu sterowania jakością (*new zone of quality control*) (od A' do B'). Liczba błędów zmniejsza się (ich wartość jest mniejsza niż 20 jednostek). Ideę Jurana dotyczącą zaistnienia błędów w procesie przedstawiono na rysunku 19.



Rys. 19. Uproszczony schemat działań dotyczących projektu procesu według trylogii Jurana

Fig. 19. Basic activity schedule of the process project according to Juran's Trilogy

Opracowano na podstawie: J.M. Juran, *The Quality Trilogy*, Quality Progress, August 1986, s. 10–14.

Wymagania jakościowe klienta są zaprezentowane w postaci zbioru dziesięciu charakterystyk produktu (1, 2, 3, ..., 10). Zgodnie z założeniami Jurana nie wszystkie charakterystyki jakości są możliwe do uchwycenia (zbyt duża liczba zmiennych zaciemnia obraz) i dlatego przykładowo w projekcie procesu wzięto ich pod uwagę pięć (1, 2, 5, 8, 9). Zakłócenia procesu spowodowały, że możliwe do zrealizowania okazały się cztery charakterystyki (2, 5, 8, 9). Fakt ten spowodował, że kierownictwo podjęło decyzję dotyczącą udoskonalenia procesu. W rezultacie w nowym projekcie procesu ujęto większą liczbę charakterystyk jakości (siedem, a nie pięć, jak poprzednio). W dalszym ciągu nie są jednak ujęte wszystkie charakterystyki jakości (w tym przypadku 6, 7, 10).

Podsumowanie:

1. Trylogia jakości powinna być elementem planowania strategicznego.
2. Każde działanie jest procesem.
3. Uniwersalność procesów sprawia, że w każdym z nich można rozróżnić trzy elementy: planowanie, sterowanie jakością i doskonalenie jakości, które jest związane z odchyleniami od wymagań jakościowych, czyli błędami.
4. Z systemem zarządzania przedsiębiorstwem są związane tylko błędy chroniczne, które mają charakter ciągły i są słabo zauważalne.
5. Błędy chroniczne są częścią każdego procesu i na pewnym poziomie muszą być akceptowane, gdyż nie jest możliwe określenie wszystkich zmiennych w projekcie procesu.
6. Działania pro jakościowe mają charakter korygujący lub zapobiegający.
7. Działania korygujące błędy są przypisane uczestnikom procesu, zadania zapobiegające błędom są natomiast podejmowane przez specjalistów.
8. Szkolenia z zakresu zarządzania jakościowego powinny dotyczyć wszystkich pracowników (zarządzających i zarządzanych).

3.1.3. MODEL ARMANDA V. FEIGENBAUMA

Błędy traktowane jako odchylenia od standardów odnosi A. Feigenbaum do szeroko rozumianej odpowiedzialności za produkt [48, s. 109–147]. Uważa on, że coraz gwałtowniejszy postęp naukowy i techniczny stawia przed przedsiębiorstwem nowe zadania, w tym ekonomiczne.

Przedsiębiorstwo, które chce odnieść sukces rynkowy, musi przede wszystkim zaprojektować i wytworzyć taki produkt, który najlepiej zaspokoi potrzeby i oczekiwania klienta, a jednocześnie zapewni przedsiębiorstwu odpowiednią rentowność. Jakość traktuje A. Feigenbaum jako środek do uzyskania celów przedsiębiorstwa, gdyż ustala równowagę między kosztami wytworzenia produktu a wartością oferowaną klientowi.

Adaptując do zarządzania jakościowego koncepcję wartości dodanej M. Portera [160, s. 51 i n.], uważa, że działania korygujące nie wnoszą żadnej wartości dla klien-

ta, są więc zbędne. Przedsiębiorstwo sukcesu to takie, którego działania są ukierunkowane na zapobieganie błędom.

Z tego typu działaniami wiąże się teoria kompleksowego sterowania jakością (TQC – *Total Quality Control*) Feigenbauma. Jej twórca uważa, że każde przedsiębiorstwo powinno opracować procedurę postępowania prowadzącą do osiągnięcia celów związanych z jakością. Feigenbaum określa ją mianem sterowania (*control*). Musi ona uwzględniać standardy odniesione do procesów związanych z produktem. Rozróżnia przy tym cztery stopnie standardów:

1. Ustalanie standardów jakości.
- ↓
2. Oszacowanie dostosowania do standardów.
- ↓
3. Działania korygujące i zapobiegawcze.
- ↓
4. Doskonalenie standardów jakości.

Przy ustalaniu standardów do każdego produktu powinny być przypisane także standardy kosztów jakości. Oszacowanie dostosowania do standardów wiąże się z określeniem rodzaju błędów i wysokości strat z nimi związanych, a także określeniem nakładów na zapobieganie błędom.

Odchylenia od standardów wymagają zidentyfikowania przyczyn niedociągnięć, które mogą wystąpić we wszystkich obszarach działalności przedsiębiorstwa. Szczególną uwagę należy zwrócić na sferę przedprodukcyjną. Feigenbaum uważa, że błędy w obszarze marketingu, projektowania konstrukcji i technologii wciąż są słabo rozpoznane.

Standardy powinny być wciąż ulepszone, doskonałe. Działania związane z doskonaleniem jakości wymagają uwzględniania nowych trendów związanych z wymaganiami jakościowymi, gdyż zmiany są cechą charakterystyczną współczesnej gospodarki. Traktując bowiem proces jako odpowiedni ciąg ogniw, można określić, co wnosi każde z nich na rzecz klienta i eliminować te, które są niepotrzebne, gdyż klient nie zechce zapłacić za coś, czego nie może otrzymać. Koszty jakości więc są podstawowym elementem zainteresowania zarówno dla producentów, jak i użytkowników produktu. Sterowanie jakością jest wtedy skuteczne, gdy przedsiębiorstwo panuje nad kosztami. Kompleksowość sterowania oznacza, że działania zapobiegające błędom muszą być prowadzone we wszystkich obszarach działalności przedsiębiorstwa. Feigenbaum podkreśla przy tym wagę funkcji integrującej te działania. Uważa ponadto, że działania zapobiegające błędom są tylko wtedy skuteczne, gdy jakość, podobnie jak etyka, jest częścią kultury przedsiębiorstwa. Z tego względu odpowiedzialność za jakość powinna być inaczej rozważana. Kontroler jakości nie ma już racji bytu. W nowym układzie staje się on menedżerem jakości, który zna nie tylko technologię produktu i nowoczesne systemy technologiczne, ale i nowe

instrumenty zarządzania jakościowego. Jego wiedza powinna także dotyczyć podstaw psychologii pracy związanych z ludzkimi zachowaniami i podejściem metodycznym.

Działania pomiarowo-kontrolne są przejmowane przez pracowników w formie samokontroli. Klient, będący punktem odniesienia tych działań, widziany jest w teorii Feigenbauma przez pryzmat kosztów jakości, kosztowna jest bowiem dla przedsiębiorstwa jego utrata zdrowia i życia, a także zanieczyszczenie środowiska, w którym jego produkt funkcjonuje. Z tego względu Feigenbaum uważa, że koszty jakości są parametrem biznesu (gospodarowania), wiążą się bowiem z rentownością przedsiębiorstwa, jego udziałem w rynku, a także z efektywnym wykorzystaniem zasobów.

Podsumowanie:

1. Odpowiedzialność za jakość produktu ma wymiar strategiczny w zarządzaniu przedsiębiorstwem.
2. 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).
3. Działania korygujące nie tworzą wartości dla klienta, są więc zbędne.
4. Preferowane powinny być działania zapobiegające błędom i to we wszystkich obszarach działalności przedsiębiorstwa – są one częścią kultury przedsiębiorstwa.
5. Kompleksowe sterowanie jakością związane z osiąganiem celów jakościowych uwzględnia standardy (w tym dotyczące kosztów jakości), które powinny być ciągle doskonalone.
6. Koszty jakości powinny być traktowane jako podstawowy parametr biznesu.

3.1.4. MODEL PHILIPA B. CROSBY'EGO

Według Philipa Crosby'ego błędy to coś, co nie jest zgodne z wymaganiami [29, s. 74]. Standardem jakości jest bezbłądność (*zero defects*). Tylko działania zapobiegające błędom mogą zatem być brane pod uwagę w zarządzaniu przedsiębiorstwem.

Swoją wizję jakości Crosby wyraża w postaci czterech zasad, które nazywa „absolutami” (*absolutes*) [30, s. 78–82]:

- | | | |
|--------------------------|---|----------------------------------|
| Pierwszy absolut jakości | → | Jakość to zgodność z wymaganiami |
| Drugi absolut jakości | → | Systemowe zapobieganie błędom |
| Trzeci absolut jakości | → | Standardy zapobiegania błędom |
| Czwarty absolut jakości | → | Pomiar jakości |

Crosby nie precyzuje, jakie są wymagania jakościowe. Twierdzi tylko, że muszą one być jasno sformułowane, aby każdy pracownik znał związane z nimi oczekiwania. Nie określa jednak, jakiego rodzaju są to oczekiwania.

Zapobieganie błędom jest podstawowym zadaniem każdego pracownika, a szczególnie naczelnego kierownictwa. Działania w tym zakresie mogą być skuteczne jedynie wtedy, gdy w przedsiębiorstwie jest odpowiednia kultura pracy, skoncentrowana na prewencji, a nie na kontroli. Proces doskonalenia jakości Crosby przedstawił w postaci 14 kroków (tab. 13). Ujmują one przede wszystkim zaangażowanie naczelnego kierownictwa w rozwiązywanie problemów jakości i sposób ich rozwiązania. Standardy zapobiegania błędom nie akceptują jakiegokolwiek poziomu błędów. Błędy nie mogą być tolerowane. Jakość należy mierzyć i oceniać wielkością braku zgodności z wymaganiami.

Tabela 13. Proces doskonalenia jakości według Philipa Crosby'ego
Table 13. Quality upgrading process according to Philip Crosby

Krok	Doskonalenie jakości
1	2
1	W procesie doskonalenia jakości konieczne jest zaangażowanie naczelnego kierownictwa. Formalnym potwierdzeniem tego zaangażowania jest podpisany przez dyrektora przedsiębiorstwa dokument – polityka jakości. Zawarte powinny być w nim wymierne cele i zamierzenia dotyczące jakości. Kierowane są one do pracowników przedsiębiorstwa jako oczekiwania na wyniki, zgodne z wyspecjalizowanymi wymaganiami.
2	Doskonalenie jakości jest przypisane zespołowi ekspertów, zwanemu zespołem doskonalenia jakości , który składa się z przedstawicieli wszystkich działów przedsiębiorstwa. Warunkiem uczestnictwa w zespole jest znajomość zasad TQM.
3	Pomiar jakości wymaga dostarczenia informacji o problemach jakości (jakie były i jakie mogą być), które pozwolą na podjęcie decyzji w zakresie działań zapobiegających błędom. Dlatego niezbędne jest opracowanie kryteriów jakościowych . Powinny być one jasno i przejrzystie sformułowane, a także wymierne. Przykładem jest sformułowanie: „liczba błędów przypadająca na jednostkę”.
4	Niezgodności z wymaganiami jakościowymi muszą być wyrażone w jednostkach pieniężnych. Koszty jakości powinny być zidentyfikowane według ich struktury i miejsc powstania, a ich konstrukcja powinna być przydatna jako instrument zarządzania.
5	Zespół doskonalenia jakości opracowuje i wdraża program uświadomienia jakości , który dotyczy wszystkich szczebli zarządzania. W programie tym powinien być wyeksponowany prestiż przedsiębiorstwa na rynku.
6	Problemy związane z jakością powinny być omawiane na naradach kierownictwa wszystkich szczebli zarządzania (dziennych, tygodniowych, miesięcznych), aby w porę podjąć działania korygujące.
7	Konieczne jest opracowanie i wdrożenie programu wytwarzania bez błędów , który powinien uwzględnić możliwości wykonawcze przedsiębiorstwa, a także jego kulturę pracy. Program ten jest dla przedsiębiorstwa standardem.

1	2
8	Kierownictwo przedsiębiorstwa powinno zadbać o opracowanie i wdrożenie programu szkoleń , które mają uzmysłwić każdemu pracownikowi jego rolę w procesie doskonalenia jakości.
9	Zmiana w podejściu do jakości powinna być uroczyście zasygnalizowana. Ten przełomowy moment ma utkwąć w świadomości pracowników.
10	Zadaniem kierownictwa jest motywowanie pracowników do jakości. Samodoskonalenie staje się priorytetem w procesie pracy, dzięki któremu pracownicy ośmielają się do ustalania celów doskonalenia jakości.
11	Między pracownikami a kierownictwem niezbędna jest odpowiednia komunikacja. Pracownicy powinni bowiem informować kierownictwo o trudnościach, jakie napotykają podczas realizacji wyznaczonych celów. Środki komunikowania powinny być proste, jak na przykład skrytka kontaktowa, do której pracownicy mogliby wkładać kartki z informacjami.
12	Formy uznania wkładu pracy w procesie doskonalenia jakości powinny mieć wzniosły charakter. Pracownik powinien wyraźnie odczuć, że doceniany jest jego wkład pracy w poprawę jakości. Nie może to być jednak gratyfikacja pieniężna.
13	Informacje o zarządzaniu jakością powinny być wymieniane na regularnych spotkaniach rady jakości .
14	Analizowanie wszystkich 13 kroków od początku w celu podkreślenia, że proces doskonalenia jakości ma charakter ciągły.

Opracowano na podstawie: Ph.B. Crosby, *Quality is free*, McGraw Hill, New York 1979, s. 185–199.

Przesłanki te ujął Crosby w modelowym ujęciu poziomów zarządzania jakością, znanych w literaturze jako „macierz Crosby’ego” (tab. 14).

Crosby uważa, że zarządzanie jakością można sprowadzić do przedziału pięciu poziomów dojrzałości (kolumny macierzy). Pierwszy poziom określany jako „niepewność” wyznacza dolną granicę w zarządzaniu jakościowym, ostatni – zwany „pewnością” – górną. Poziomy są oceniane według trzech kryteriów (wiersze macierzy). Wynikiem tej oceny jest wielkość kosztów jakości odniesiona do wartości sprzedaży. Każdemu z poziomów zarządzania przypisane jest odpowiednie podsumowanie.

Podsumowanie:

1. Jakość dotyczy wszystkich obszarów działalności przedsiębiorstwa.
2. Jakość można mierzyć za pomocą kosztów.
3. Tylko działania zapobiegawcze obniżają wartość kosztów jakości.
4. Zaangażowanie kierownictwa w procesie doskonalenia jakości i kultura pracy są źródłem zapobiegania błędom.
5. Zapobieganie błędom jest obowiązkiem każdego pracownika.
6. Ciągłe szkolenia pozwalają zrozumieć sens działań projakościowych.

Tabela 14. Macierz Crosby'ego dotycząca poziomów zarządzania jakością
Table 14. Crosby's matrix of quality management levels

Poziom zarządzania Kryterium	I Niepełność	II Przebudzenie	III Uświadomienie	IV Mądrość	V Pewność
Świadomość jakości u kierownictwa	Jakość nie jest elementem zarządzania. Jakość to obszar działania kontroli jakości.	Jakość może być elementem zarządzania, od czasu do czasu można więc deklarować swoje poparcie.	Jakość jest elementem zarządzania. Popierane są szkolenia uświadamiające i edukujące w zakresie jakości.	Jakość jest podstawowym elementem zarządzania. Kierownictwo bezpośrednio uczestniczy w działaniach projektowych.	Jakość jest czynnikiem sukcesu przedsiębiorstwa. Jakość jest podstawą budowy planu strategicznego.
Status jakości w przedsiębiorstwie	Jakość to problem sfery produkcyjnej. Wystarczą działania inspekcyjne i sortowanie produktów na zgodne i niezgodne z wymaganiami. Dział jakości ma niewielkie znaczenie w przedsiębiorstwie.	Jakość to dalej problem sfery produkcyjnej. Działania kontrolne mają przewagę nad inspekcyjnymi. Szef działu jakości ma większe uprawnienia.	Jakość to problem także sfer przedprodukcyjnej i poprodukcyjnej. Obieg informacji o jakości między działem jakości a kierownictwem jest regularny. Raporty o jakości są wykorzystywane przez kierownictwo w procesie podejmowania decyzji. Działania prewencyjne mają przewagę nad kontrolnymi.	Szef jakości jest członkiem wyższej kadry kierowniczej. Współpraca z dostawcami i klientami. Przeważają znacznie działania prewencyjne.	Szef jakości jest w randze dyrektora. Działania zapobiegające błędom są standardem.
Podejście do problemów związanych z jakością	Problemy jakościowe nie są zdefiniowane i dlatego nie można ich rozwiązać.	Rozwiązywane są problemy drastyczne, zwracające uwagę kierownictwa.	Problemy jakości są rozwiązywane natychmiast po ich pojawieniu się.	Problemy jakościowe są identyfikowane we wczesnych fazach procesów realizowanych w przedsiębiorstwie.	Nie powinno być problemów z jakością dzięki stałym działaniom prewencyjnym.
Koszty jakości odniesione do wartości sprzedaży	Wykazanie: brak. Rzeczywiste: 20%.	Wykazanie: 3%. Rzeczywiste: 18%	Wykazanie: 8%. Rzeczywiste: 12%.	Wykazanie: 6,5%. Rzeczywiste: 8%.	Wykazanie: 2,5%. Rzeczywiste: 2,5%.
Doskonalenie jakości	Brak zrozumienia potrzeby doskonalenia jakości.	Doskonalenie jakości jest chwilowe.	Opracowany i wdrożony jest program doskonalenia jakości (wg 14 kroków).	Ulepszony jest program doskonalenia jakości.	Doskonalenie jakości jest stałą działalnością przedsiębiorstwa.
Podsumowanie	„Nie wiemy dlaczego mamy problemy z jakością”.	„Problemy z jakością muszą być rozwiązane”.	„Identyfikujemy i rozwiązujemy problemy jakościowe”.	„Umiemy zapobiegać powstawaniu błędów”.	„Wiemy, dlaczego nie mamy problemów z jakością”.

Opracowano na podstawie: Ph.B. Crosby, *Quality is free*, McGraw Hill, New York 1979, s. 32–33.

3.2. MODELE JAPONSKIE

3.2.1. MODEL KAORU ISHIKAWY

Ishikawa był zwolennikiem połączenia najlepszych rozwiązań amerykańskich w postaci potokowych form organizacji produkcji z rozwiązaniami japońskimi (*ringi, kaizen*) i europejską tradycją rzemieślniczą [7, s. 85]. Postawił tezę, iż jakość można uzyskać przy względnie niskich kosztach [79], [80]. W celu osiągnięcia tego wymiaru zarówno produkt, jak i proces powinny być zaprojektowane tak, aby nie powstawały błędy. Tradycyjne wytwarzanie produktu wymaga bowiem dużych nakładów na kontrolę, a ponadto obciążony błędem produkt może, przez przeoczenie, opuścić przedsiębiorstwo i dostać się do klienta, powodując duże straty dla niego i dla przedsiębiorstwa. Doświadczenia praktyczne Ishikawy wykazały ponadto, że pomiędzy kontrolerem a pracownikiem pojawia się z reguły wrogie napięcie, które niejako motywuje pracownika do działań niepożądanych – do nieujawniania błędów.

Wychodząc z założenia, że jakość jest definiowana przez klienta, Ishikawa, wzorując się na koncepcji Jurana, zaproponował, aby każdy pracownik był uważany za klienta przez poprzedzającego go pracownika. Każdego pracownika nazwał klientem wewnętrznym. Pracownik wykonuje swoje zadanie, a wyniki jego pracy są sprawdzane przez następną w kolejności osobę. Z kolei ta osoba przedstawia swoje wymagania poprzedzającemu pracownikowi – dostawcy wewnętrznemu (działa tu zasada sprzężenia zwrotnego – *feedback*).

Każdy z pracowników tworzących łańcuch powiązań klientów wewnętrznych i dostawców wewnętrznych jest zatem zarówno klientem, jak i dostawcą wewnętrznym. Skoro wie, czego ma wymagać od poprzednika – dostawcy, a także wie, co zrobić, aby spełnić oczekiwania swojego klienta wewnętrznego, nie będzie miał problemów ze spełnieniem wymagań i oczekiwań klienta zewnętrznego. Prawdopodobieństwo powstania błędu w tej sytuacji zmniejsza się, zwiększa się prawdopodobieństwo wykrycia błędu i znalezienia przyczyny jego wystąpienia. Każda bowiem operacja może być sprawdzona w łańcuchu działań, a przyczyna błędu usunięta. Wyobrażenie to upoważnia kierownictwo do rozszerzenia funkcji wykonawczych pracownika przez dołączenie do jego zakresu obowiązków czynności kontrolnych wyników pracy stanowiska poprzedzającego.

Pracownicy szybko poinformowani, w drodze sprzężenia zwrotnego, o rezultatach swojej pracy mogą w sposób ciągły doskonalić proces. Tworzenie produktu wysokiej jakości jest częścią procesu pracy każdego z pracowników. Jakość w takim rozumieniu jest tworzona razem z produktem. Odpowiednio wyedukowani pracownicy mogą więc zastąpić kosztowne oddzielne działy powołane do zapewnienia jakości. Rola zarządzających przedsiębiorstwem ogranicza się do przeprowadzenia i pomagania w rozwiązywaniu problemów jakości.

Odpowiednia, specyficzna kultura społeczeństwa japońskiego pozwoliła Ishikawie na wykorzystanie idei pracy zespołowej w swoim podejściu do zarządzania w obszarze

jakości. Jego pomysłem są koła jakości, dobrowolnie tworzone przez pracowników w razie pojawienia się problemu jakości. Koła te stosują standardowy proces doskonalenia jakości – cykl Shewarta–Deminga (planuj, wykonaj, sprawdź, reaguj według nowego standardu), który był zainicjowany w Japonii przez Deminga (por. p. 2.4).

Warunkiem skuteczności działania według koncepcji Kaoru Ishikawy było nauczenie pracowników przedsiębiorstwa posługiwania się prostymi statystycznymi instrumentami analitycznymi, znanymi obecnie w literaturze [11, s. 63–71] pod nazwą „siedem tradycyjnych technik zarządzania jakością”. Ishikawa zebrał je i opracował na podstawie doświadczeń japońskich przedsiębiorstw. Należą do nich: diagram przyczynowo-skutkowy (*cause-and effect diagram*), arkusze sprawdzające, zwane także formularzami kontrolnymi (*check sheets*), diagramy słupkowe (*histograms*), stratyfikacja (*stratification*), diagramy rozproszenia (*scatter diagram*), diagram Pareto (*Pareto charts*) i karty kontrolne (*control charts*).

Podsumowanie:

1. Jakość może być wynikiem stosunkowo niskich kosztów.
2. Problemy jakości są rozwiązywane w przedsiębiorstwie przez odpowiednio wyedukowanych pracowników, gdyż to oni bezpośrednio tworzą jakość w procesie pracy.
3. Pracownicy odpowiadają za jakość grupowo, nie indywidualnie.
4. Funkcja zapewnienia jakości zostaje przydzielona każdemu pracownikowi.
5. Wiedza jest podstawą kreatywności pracy zespołowej.
6. Każdy z pracowników występuje w podwójnej roli: klienta (wie, czego ma wymagać) i dostawcy (wie, co ma zrobić).
7. Siedem tradycyjnych technik zarządzania jakością opartych na metodach statystycznych jest elementem wiedzy każdego pracownika.

3.2.2. MODEL GENICHI TAGUCHIEGO

Podejście Taguchiego do zarządzania w obszarze jakości opiera się na koncepcji społecznych kosztów jakości i teorii zmienności [147, s. 203–207], [194], [195]. Jakość jest tu definiowana jako zgodność z wymaganiami. Podstawą odniesienia wszelkich działań w przedsiębiorstwie jest klient, który wymaga doskonalenia jakości oferowanego produktu i jest gotowy zapłacić za ulepszenia.

Taguchi uważa, że każde odchylenie cech produktu od wymagań i oczekiwań klienta jest stratą dla producenta. Każda bowiem utrata jakości, spowodowana zaistnieniem błędów (wad) w produkcji, przyczynia się do obniżenia poziomu satysfakcji klienta i pogorszenia obrazu producenta w jego oczach. Uboczne, negatywne skutki użytkowania wyrobu w postaci zanieczyszczenia powietrza, nadmiernego hałasu, wycieków chemicznych wrogo nastawiają do producenta nie tylko klienta, ale i społeczeństwo. W rezultacie wytwórca produktów ponosi straty nie tylko w postaci kosztów związanych ze skargami i zażaleniami klientów, utrzymaniem serwisu gwarancyjnego i pogwarancyjnego, ale traci reputację na rynku, co przyczynia się do

obniżenia jego przychodów ze sprzedaży, a niejednokrotnie i do utraty rynków zbytu. Ryzyko wad jest tu więc czynnikiem stymulującym przetrwanie i rozwój przedsiębiorstwa.

Koncepcja społecznych kosztów jakości u Taguchiego sprowadza się do rozwiązania trzech problemów:

1. Jak mierzyć jakość?
2. Jak doskonalić jakość, minimalizując koszty?
3. Jak nadzorować i utrzymywać koszty na efektywnym poziomie?

Do pomiaru jakości Taguchi zaproponował funkcję strat jakości (*quality loss function*) (rys. 20) [37, s. 114 i n.], [176, s. 563], [193, s. 36], [196, s. 531 i n.]. Uważa on, że producenci zbyt często posługują się tak zwanym podejściem bramkowym, które polega na tym, aby za wszelką cenę utrzymać się w granicach tolerancji określonych przez klienta (górną i dolną granicę stanowią analogię do słupków bramki). Podejście takie nie zachęca producentów do wytwarzania wyrobów o stabilnych, powtarzalnych cechach, idealnie zgodnych z podaną specyfikacją, ponieważ wyroby, których parametry zbliżają się do jednej lub drugiej granicy, są traktowane tak samo jak wyroby „idealne”. Taguchi zmierza jednak do zachęcenia producentów do ograniczenia zmienności między produktami przez ich wytwarzanie z najmniejszą możliwą wariancją.

Jeśli produkt jest całkowicie zgodny z wymaganiami i oczekiwaniami klienta (T), to jakość produktu jest wysoka. Produkt jest dokładnie taki, jakiego oczekiwał klient. Gdy są odchylenia od wartości oczekiwanej ($d - T$), wtedy klient jest niezadowolony. Im większe odchylenie, tym większe niezadowolenie, tym niższa jakość produktu i większa strata dla producenta oraz większe ryzyko przetrwania i rozwoju firmy. Dlatego zarządzający przedsiębiorstwem powinni znać wartość kosztów związanych z jakością. Koszty te Taguchi zdefiniował za pomocą strat spowodowanych odchyleniami od wymagań i oczekiwań klienta. Wartość tych strat jest proporcjonalna do wariancji równej kwadratowi odchylenia standardowego od wartości oczekiwanej:

$$L = K(d - T)^2,$$

gdzie:

L – straty jakości,

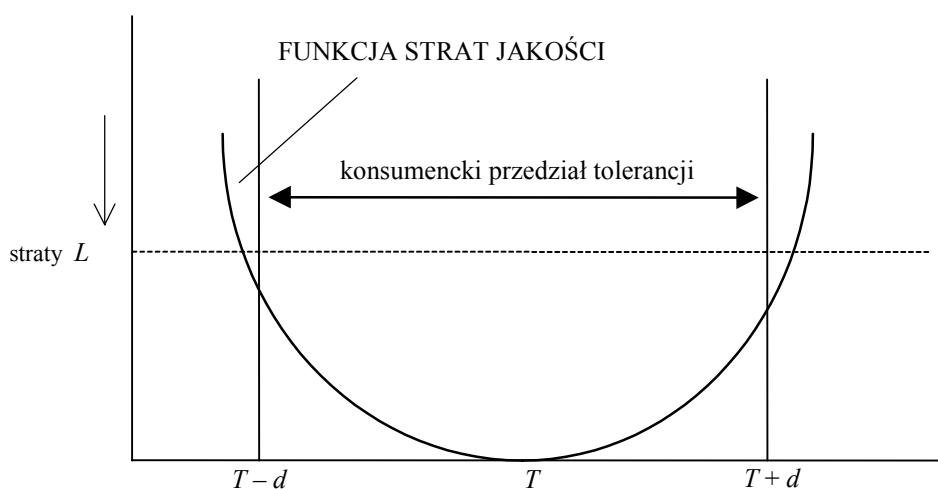
T – docelowa wartość produktu (pożądana przez klienta),

d – odchylenie od wartości docelowej,

K – wielkość stała.

Rezultatem wykresu funkcji strat w układzie strata–jakość produktu jest parabola, która pokazuje, że producent nie ponosi strat, jeżeli charakterystyki produktu są takie same jak wartość oczekiwana. Istota podejścia Taguchiego sprowadza się więc do idei produkcji bez strat. Wartość oferowanego produktu jest powiązana z jego jakością za pomocą funkcji strat. Zdaniem Taguchiego idea ta jest możliwa do zastosowania w praktyce przez doskonalenie jakości przede wszystkim w sferze przedprodukcyjnej i skoncentrowaniu się nie na cechach produktu, ale na proce-

sach. Swoje podejście nazywa relacją sygnału (wyniku) do zakłócenia (*signal to noise ratio*). Idea tego podejścia sprowadza się do wytwarzania wyrobów odpornych na zakłócenia. Przez sygnał rozumie wartość, którą producent powinien dostarczyć klientowi. Zakłócenie jest definiowane jako coś, co osłabia wynik (zaniża wartość). Relacja sygnału do zakłócenia to odporność (na zakłócenia) (*robustness*). Punktem wyjścia rozwiązania jest „idealne” wyspecyfikowanie potrzeb klienta. Wymaga to podejścia systemowego – ustalone wymagania i oczekiwania klienta przekłada się na parametry projektowanego wyrobu (np. metodą QFD) i odpowiednio dobiera zasoby.



Rys. 20. Funkcja strat jakości Taguchiego

Fig. 20. Taguchi's quality loss function

Opracowano na podstawie: G. Taguchi, E.A. Elsayed, T. Hsiang,
Quality engineering in production systems, McGraw Hill, Inc., New York 1989, s. 36.

Taguchi kładzie więc nacisk na planowanie jakości, które umożliwia „wbudowanie” jakości w procesy. Uważa, że nie wszystkie parametry produktu są jednakowo ważne dla klienta. Dlatego należy wyselekcjonować te, które są odpowiedzialne za jakość, oraz zredukować możliwość odchylenia ich wartości od wartości oczekiwanej. Proces selekcji tych parametrów jest nazywany wyznaczaniem parametrów. Polega on na dobieraniu najbardziej korzystnego zestawu czynników, które można kontrolować, aby uzyskać odpowiednią wartość parametru. Taguchi wychodzi bowiem z założenia, że na wartość każdego parametru mają wpływ czynniki, które można stosunkowo łatwo zidentyfikować i kontrolować (np. przy wytwarzaniu kineskopów do monitorów komputerowych są to: jego wymiary, krzywizna oraz waga), oraz czynniki, które są trudne lub niemożliwe do zidentyfikowania albo wymagają dużych nakładów na kontrolę (np. w kineskopach mogą to być zmiany napięcia na

wejściu, odbicia światła dziennego na ekranie oraz wibracje). Pierwsze nazywa czynnikami kontrolowanymi, drugie – czynnikami niekontrolowanymi lub zakłóceniami czy szumem.

Taguchi uważa, że można tak dobrać wartość parametrów wyrobu, aby zakłócenia nie mogły wpłynąć na jego jakość. Możliwe zatem jest takie zaprojektowanie wyrobu i procesu wytwórczego, aby ich wyniki cechowały się jak najmniejszą wariancją¹, czyli że prawdopodobieństwo powstania błędu w fazie projektowania i wytwarzania jest najmniejsze. Może to pozwolić na osiągnięcie wysokiej jakości przy stosunkowo niskich kosztach, co jest korzystne zarówno dla producenta, jak i dla klienta. Wiadomo, że docelowe wartości nigdy nie zostaną osiągnięte, ale takie podejście wymusza ciągle doskonalenie.

Podsumowanie

Model zarządzania jakością Taguchiego wykracza daleko poza wnętrze przedsiębiorstwa. Punktem odniesienia wszelkich działań w przedsiębiorstwie jest klient jako jednostka społeczna. Jeśli jego oczekiwań i wymagań producent nie jest w stanie spełnić, to ponosi stratę, której wartość w skrajnych przypadkach może uniemożliwić jego przetrwanie i rozwój. Taguchi wskazuje jednak producentowi drogę, która być może pozwoli mu być konkurencyjnym na rynku. Musi on umieć tak zaprojektować wyrób i proces wytwórczy, aby można było zablokować zakłócenia, stąd pojęcie wyrobu odpornego na zakłócenia. Idea stworzenia takiego wyrobu jest wzmocniona przez powiązanie wartości produktu z jego jakością przez funkcję strat. Działania związane z tworzeniem wartości dla klienta opierają się na podejściu procesowym.

3.3. EUROPEJSKI MODEL WALTERA MASINGA

Masing uważa [127], [128, s. 3–17], [129, s. 116–118], [130, s. 116–118], [131, s. 149–153], [132, s. 11–12], [133, s. 13–19], [134, s. 871–872], że sukces przedsiębiorstwa zależy wyłącznie od akceptacji jego wyrobów na rynku, który skupia interesy klientów, producentów i społeczeństwa. W interesie klienta jest, aby produkt był dostarczony na rynek we właściwym czasie, żeby jego cena była stosunkowo niska oraz był wiarygodny i przydatny w użytkowaniu. Ważny jest także dla niego serwis posprzedażny. W interesie producenta jest akceptacja jego produktu przez rynek wtedy może on liczyć na odpowiednią rentowność, pozwalającą mu przetrwać i rozwijać się.

¹ Procedura wyznaczania parametrów polega na układaniu czynników kontrolowanych i niekontrolowanych (zakłóceń) w dwóch odrębnych macierzach. Macierze te, zwane ortogonalnymi, zawierają kombinację czynników. Opierając się na liczbie wyników i wartości każdego z nich, można wybrać stosowną macierz. Zbiory standardowych macierzy ortogonalnych są dostępne w literaturze: [10], [157], [197, s. 1–52], [198].

Nie mniej ważne dla niego jest ograniczenie ryzyka wynikającego z gwarancji i odpowiedzialności za produkt. Szczególny jest interes społeczeństwa. Masing podkreśla, że społeczeństwo jest zainteresowane tym, jak uniknąć błędów produktu, w jaki sposób chronić się przed skutkami błędów występujących w procesie wytwarzania, użytkowania czy likwidacji zużytego produktu. Te zainteresowania społeczeństwa odnoszą się do ochrony życia i zdrowia ludzi, do ochrony środowiska i oszczędności surowców naturalnych.

Masing uważa, że w zorientowanej na zyski gospodarce rynkowej nie działają mechanizmy regulujące, które respektują potrzeby społeczeństwa, dlatego często dochodzi do wypaczenia potrzeb. Państwo musi ugruntować pozycję i powagę tych potrzeb przez odpowiednie przepisy prawne. Producent zostanie wtedy zmuszony do przestrzegania ustawy, przepisów technicznych oraz norm i wytycznych. Mimo iż niektóre z przepisów prawnych mają częstokroć tylko charakter zaleceń, to jednak zmuszają do starannego analizowania dokumentacji procesowej. W przypadku wadliwości produktu zostanie z pewnością postawione pytanie: kto ponosi odpowiedzialność cywilną za szkody oraz w jak dalekim stopniu został wzięty pod uwagę postęp naukowy i techniczny w normach i wytycznych? Szczególnych trudności w tym względzie mogą przysparzać nowe technologie, z którymi związane ryzyko nie jest jeszcze wystarczająco znane i dlatego w odniesieniu do nich są stosowane tylko przepisy ogólne, a nie szczegółowe. Te niedoskonałości w żadnym wypadku nie umniejszają jednak potrzeby ochrony społeczeństwa. Dlatego producenci, szczególnie ci, którzy oferują nowy produkt, stają przed trudnym zadaniem rozpoznania możliwości ryzyka wad i minimalizowania go w procesie rozwoju wyrobu. Zdaniem Masinga to właśnie od kierownictwa przedsiębiorstwa, oprócz wdrażających nowy produkt, wymaga się wysokiej świadomej odpowiedzialności za produkt, przy czym świadomość ta powinna dotyczyć także dużego nakładu środków finansowych mających maksymalnie ograniczyć ryzyko wad. Z tego względu zapewnienie jakości jest kosztowne.

W zarządzaniu jakościowym Masing kładzie nacisk na następujące problemy:

- istota interakcji między klientem a producentem – dostawcą wyrobu,
- działania w trójkącie producent–klient–konkurencja,
- funkcja wartości odniesiona do klienta,
- piramida jakości.

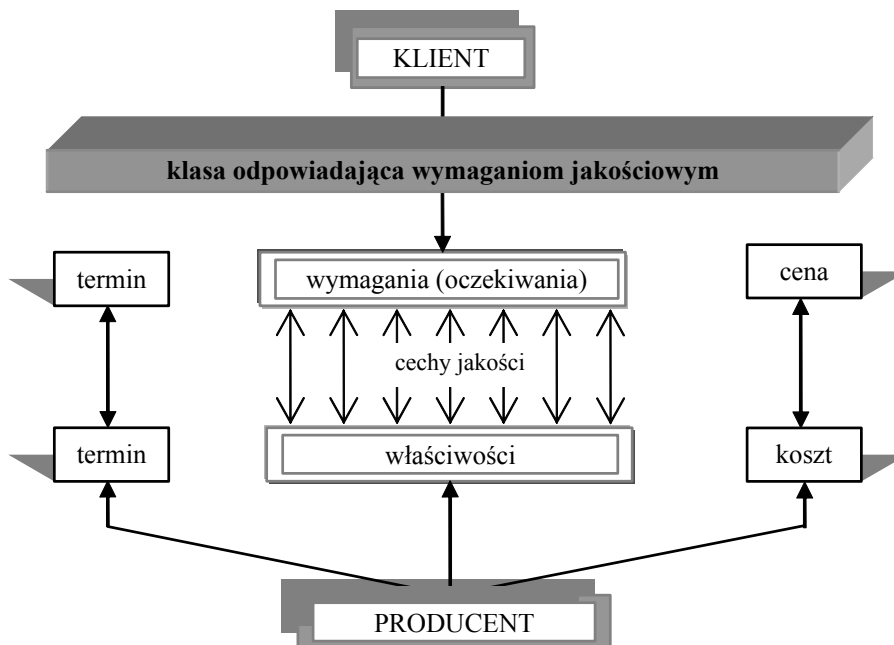
Problemy te rozważa na podstawie koncepcji kosztów jakości.

Interakcja między klientem a producentem – dostawcą wyrobu

Dostawca ma produkt o określonych właściwościach. Masing twierdzi, że jest on bezwartościowym zbiorem charakterystyk dopóty, dopóki klient nie porówna jego właściwości ze swoimi wymaganiami i oczekiwaniami. Dopiero porównanie przez klienta właściwości produktu ze swoimi wymaganiami i oczekiwaniami prowadzi do oceny jakości produktu. Niespełnienie jakiegokolwiek wymogu powoduje, że produkt jest wadliwy. Już jeden błąd (wada) sprawia, że nie jest on produktem wysokiej jako-

ści. W żadnym wypadku błąd ten nie może być zrekompensowany nadmiernym spełnieniem innego wymogu. Jeśli nawet klient zaakceptuje nadmierne spełnienie, to nie będzie gotów za nie zapłacić.

Producent musi ponieść koszty, by móc zaoferować produkt o określonej właściwości. Na rynku sprzedających są one podstawą kalkulacji, w wyniku której ustala się cenę. Na rynku kupujących klasa odpowiadająca wymaganiom klienta określa cenę, którą uważa on za dostosowaną do tego, co wymaga uzyskanie produktu. W takich okolicznościach wynik kalkulacji wstępnej producenta jest tylko wskaźnikiem tego, co powinien produkować. Jeśli uda mu się utrzymać koszty poniżej tej ceny, to osiąga zysk, w przeciwnym razie ponosi stratę (prawa strona rysunku 21). Oprócz problemów rzeczowych i finansowych w zarządzaniu jakościowym istnieje jeszcze czynnik czasowy.



Rys. 21. Interakcja między klientem a producentem

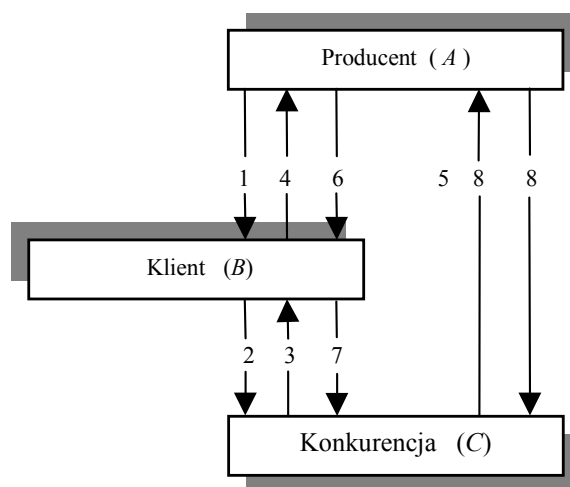
Fig. 21. Interactions between client and manufacturer

Opracowanie na podstawie: W. Masing, *Das Unternehmen im Wettbewerb*,
[w:] W. Masing (red.), *Handbuch Qualitäts – Management*, Hanser, München–Vien 1994, s. 4.

Terminowość ma jednakowe znaczenie dla klienta i dla dostawcy wyrobu. Jakościowe wymagania klienta, cena i termin wyznaczają wierzchołki trójkąta konkurencyjności, zwanego dodatkowo przez Masinga trójkątem magicznym. Tylko dwa z tych parametrów można (w pewnych granicach) wybrać niezależnie od siebie. Trzeci staje się zmienną zależną.

Działania w układzie producent–klient–konkurencja

System gospodarki rynkowej charakteryzuje konkurencja dużej liczby oferujących produkt. Konkurencja wymusza jakość i dlatego, oprócz klienta, jest punktem odniesienia wszelkich działań w przedsiębiorstwie. Masing problem ten rozpatruje w układzie: producent–klient–konkurencja (rys. 22). Producent *A*, klient *B* i konkurent *C* mają różne możliwości posunięć w ramach swobody handlu. *A* może zaoferować *B* pewien produkt (działanie 1.). *B* informuje *C* i oczekuje reakcji (działanie 2.), która następuje bezzwłocznie (działanie 3.).



Rys. 22. Producent–klient–konkurencja
Fig. 22. Manufacturer–client–competitor

Opracowanie na podstawie: W. Masing, *Das Unternehmen im Wettbewerb*,
[w:] W. Masing (red.), *Handbuch Qualitäts – Management*, Hanser, München–Wien 1994, s. 5.

W związku z tym *B* podejmuje stanowisko wobec *A* (działanie 4.). W tym czasie *A* już się dowiedział przez inne kanały, że *C* domagał się od *B* oferty porównawczej (działanie 5.). Na podstawie informacji porównawczej (działanie 4.) i (działanie 5.) zrewiduje swoją ofertę (działanie 6.). *C* słyszy to od *B* (działanie 7.) i na mniej lub bardziej legalnej drodze od *A* (działanie 8.). Tak toczy się to dalej, aż *B* da zlecenie *A* albo *C*. Wszystkie te działania obejmują decyzje w niepewności. Odnoszą się one do:

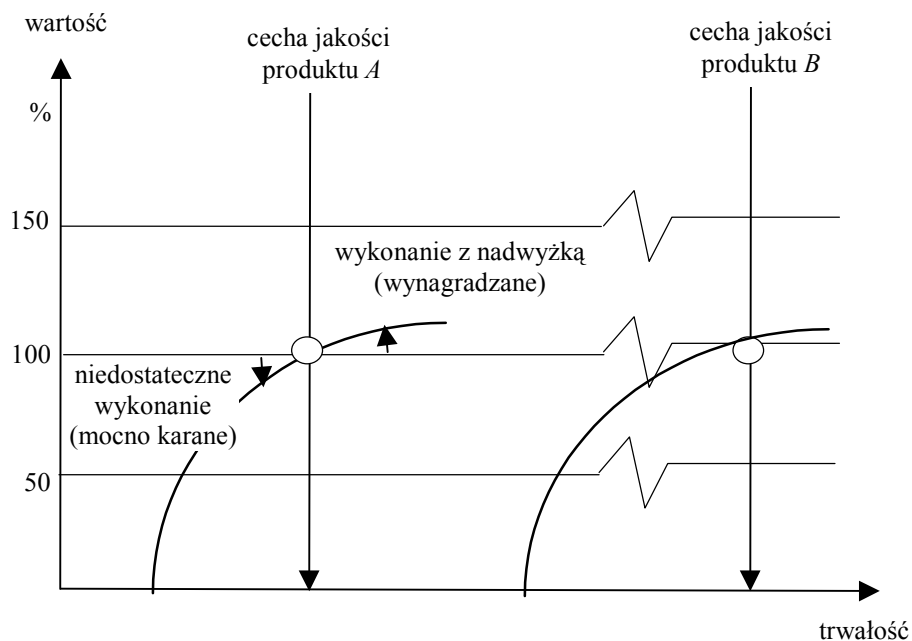
- właściwości dostarczonego produktu w świetle nie do końca znanych wymagań i oczekiwań klienta (jest to problem jakości w stosunku zewnętrznym),
- kosztów, których nigdy nie można dokładnie przewidzieć, włączając w to koszty jakości, a ściślej straty będące następstwem błędów (jest to problem jakości w stosunku wewnętrznym).

Oba rodzaje tych decyzji mają wpływ na ekonomiczną efektywność działalności przedsiębiorstwa.

Funkcja wartości oferowanej klientowi

Klient (konsument) wydaje ostateczny sąd o jakości produktu na podstawie korzyści, jakie on przynosi. Dlatego każdy produkt musi być skonstruowany i wytworzony z myślą o tych korzyściach. Masing twierdzi, że autorzy publikacji z reguły osobno omawiają – „techniczną korzyść”, „ekonomiczną korzyść” i „psychologiczną korzyść”, gdy tymczasem korzyści te powinny być rozpatrywane łącznie (kompleksowo) w odniesieniu do wszystkich cech produktu.

Na rysunku 23 przedstawiono funkcję wartości dla jednej cechy jakości – trwałości: oś pozioma oznacza przejaw cechy, w tym przypadku wytrzymałość liny (sznura) na zerwanie; oś pionowa – wartość, jaką przejaw cechy ma dla użytkownika. Krzywa *A* jest dla sznura do wieszania bielizny, krzywa *B* – dla liny do górskiej wspinaczki. Pełną wartość (100%) obie osiągają przy różnych trwałościach (gdyż są to odmienne klasy jakości). Jeśli wymagania klienta nie są spełnione, karze on mocno za to producenta. Funkcja wartości odpowiednio spada przy wartościach danej cechy poniżej wymagań. Wykonanie z nadwyżką nie oznacza jednak dla klienta adekwatnego przyrostu wartości. Wprawdzie akceptuje on zbyt dobry dla niego produkt, lecz nie jest w stanie pokryć nadmiernych wydatków producenta. Funkcja wartości przed punktem spełnienia wymagań staje się coraz bardziej płaska.



Rys. 23. Funkcja wartości cechy jakości produktu

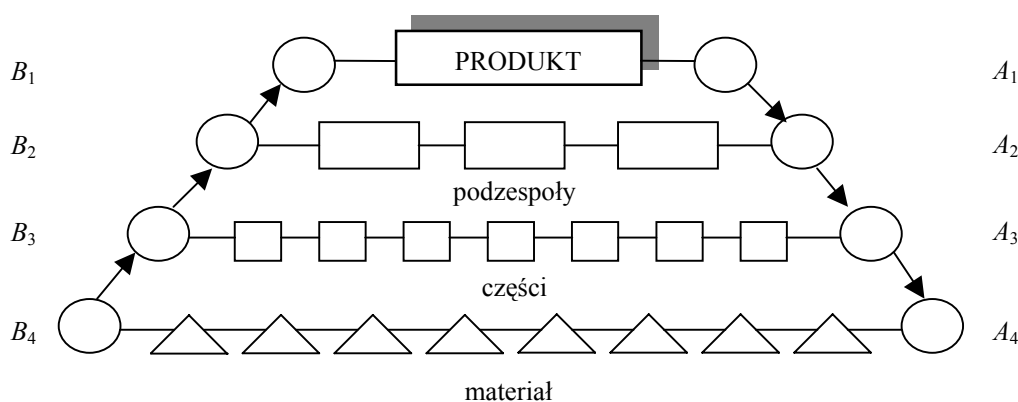
Fig. 23. Function of product quality value

Opracowanie na podstawie: W. Masing, *Das Unternehmen im Wettbewerb*,

[w:] W. Masing (red.), *Handbuch Qualitäts – Management*, Hanser, München–Vien 1994, s. 7.

Piramida jakości

Wszelkie działania przedsiębiorstwa są uwarunkowane wymaganiami i oczekiwaniami klienta. Dlatego działania wewnętrzne przedsiębiorstwa zależą od działań skierowanych na zewnątrz. Oprócz funkcji bezpośrednio zaangażowanych w proces jakości są funkcje zaangażowane pośrednio. Do nich Masing zalicza m.in. dział finansów, który dysponuje środkami na inwestycje i przeprowadzenie szkoleń. Wszyscy w przedsiębiorstwie mają więc wpływ na jakość produktu końcowego i jej kosztów. Podejście to Masing rozpatruje jako proces na przykładzie przedsiębiorstwa wytwarzającego elementy składowe produktu, a także montującego produkt finalny (rys. 24).



Rys. 24. Piramida jakości

Fig. 24. Quality pyramid

Opracowanie na podstawie: W. Masing, *Das Unternehmen im Wettbewerb*,
[w:] W. Masing (red.), *Handbuch Qualitäts – Management*, Hanser, München–Vien 1994, s. 11.

Produktowi stawia się liczne cząstkowe wymagania A_1 . Z nich wynikają wymagania dla podzespołów A_2 , części A_3 i materiałów A_4 . Ich właściwości – B_4, B_3, B_2 – prowadzą do właściwości wytworzonego produktu B_1 , które są porównywane z wymogami A_1 i umożliwiają ocenę jakości produktu finalnego. Za A_1 są odpowiedzialni zarządzający przedsiębiorstwem, za A_2, A_3, A_4 – dział rozwoju, dział zakupów – za B_4 i B_3 , a także za B_2 , jeśli potrzebne jest dokupienie części lub podzespołów.

Jeśli właściwości wyrobu finalnego nie spełnią wymagań jakościowych, możliwe są trzy sposoby postępowania:

1. Można zastosować lepszy materiał i staranniej wykonać produkt. Koszty mogą jednak wzrosnąć do tego stopnia, że produkt nie znajdzie klienta i stanie się nieopłacalny.

2. Można obniżyć wymagania jakościowe dla produktu. Będzie to jednak produkt niższej jakości i przez to może stracić zainteresowanie klienta.

3. Rezygnuje się z wprowadzania produktu na rynek.

Takie rozważania na temat oceny własnych możliwości wykonawczych wymagają jednak dużych umiejętności zarządzających. Znajomość własnego potencjału, do którego należy także potencjał dostawców, jest – według Masinga – częścią sukcesu przedsiębiorstwa.

Podsumowanie

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, toteż 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 nigdy do końca nie są znane, nie można także przewidzieć dokładnie, co może być postrzegane jako błąd (wada), szczególnie w przypadku nowych wyrobów.

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.

3.4. PODSUMOWANIE – PRÓBA USTOSUNKOWANIA SIĘ DO PREZENTOWANYCH MODELI

Poglądy dotyczące kosztów jakości w omawianych modelach zarządzania jakościowego są dość zbieżne i w szerokich filozoficznych kategoriach swoich poglądów ich autorzy zgadzają się z sobą. Przede wszystkim na pierwszy plan wysuwają klienta – jego potrzeby i oczekiwania – oraz poprawę ekonomicznej efektywności działalności przedsiębiorstwa. Masing dodatkowo podkreśla trzeci wymiar zarządzania – poczynania konkurencji. Autorzy zgodnie także twierdzą, że orientacja marketingowa w zarządzaniu przedsiębiorstwem może przynieść obopólne korzyści: klientowi i przedsiębiorstwu. Jej brak – ich zdaniem – oznacza, że korzyści te mogą być pomniejszone o straty spowodowane skutkami błędów, traktowanych jako odchylenia od

wymagań i oczekiwań klienta. Uważają także, że błędy są czymś niepożądanym i dlatego koniecznym jest ich wyeliminowanie. Generalnie jednak – zdaniem autorki – koncepcje dotyczące kosztów jakości w zaprezentowanych modelach mogą być rozpatrywane według dwóch kryteriów:

1. Źródła błędów.

2. Zadań, które mają do spełnienia zarządzający i zarządzani w procesie eliminacji błędów.

W tym ujęciu można, zdaniem autorki, w prezentowanych modelach zarządzania jakościowego rozróżnić trzy motywy odnoszące się do kosztów jakości (tab. 15):

A. Zmienność jest traktowana jako źródło błędów.

B. Błędy są uznane za źródło marnotrawstwa zasobów.

C. W kulturze przedsiębiorstwa upatruje się źródła zapobiegania błędom i sukcesu przedsiębiorstwa.

Zmienność jako źródło błędów przewija się we wszystkich rozpatrywanych modelach. Najbardziej jest uwzględniana w modelach Deminga i Taguchiego, mimo iż przyjmują oni odmienne założenia. Deming uważa, że ograniczenie zmienności (ludzi, maszyn, materiałów, metod i środowiska) obniża ryzyko wad. Taguchi z kolei twierdzi, że to ryzyko można obniżyć przez dostosowanie wyrobu do zmiennych warunków użytkowania. Takie zróżnicowanie założeń wymaga różnych rozwiązań.

Tabela 15. Motywy odnoszące się do kosztów jakości w modelach zarządzania jakościowego (ujęcie syntetyczne)

Table 15. Reasons for quality costs at models of quality management (synthetic approach)

A. Motyw zmienności jako źródła błędów		
Deming	Zmienność odnosi się do ludzi, maszyn, materiałów, metod i środowiska.	Zmienność trzeba ograniczać.
Taguchi	Zmienność odnosi się do warunków użytkowania wyrobu.	Wyrób trzeba dostosować do zmiennych warunków użytkowania.
B. Motyw błędów jako źródła marnotrawstwa zasobów		
Feigenbaum	Proces rozwoju wyrobu jest procesem tworzenia wartości dla klienta. W przedsiębiorstwie mamy do czynienia z łańcuchem działań tworzących wartość. Każde kolejne ogniwo dodaje tę wartość. Z wartością dodaną są związane zasady odpowiedzialności za produkt.	Działania związane z powstaniem i korygowaniem błędów nie tworzą wartości dla klienta, są więc zbędne.
Juran	Są klienci i dostawcy wewnętrzni i zewnętrzni względem przedsiębiorstwa.	Błędy są częścią procesu i są na pewnym poziomie akceptowane, gdyż nie można określić wszystkich zmiennych mających wpływ na jakość produktu i procesu.

cd. tab. 15

Ishikawa	Każdy uczestnik procesu ma klienta i dostawcę wewnętrznego.	Jakość może być „wbudowana” w proces. Samokontrola pozwala czuwać nad prawidłowością przebiegu procesu.
Taguchi	Wartość tworzona dla klienta nie może być ani wyższa, ani niższa od jego oczekiwań. Jakość nie jest kosztowna.	Skutkiem odchylenia od wartości oczekiwanej są błędy (straty jakości).
Masing	Wartość tworzona dla klienta nie może być ani wyższa, ani niższa od jego oczekiwań. Jakość zawsze kosztuje.	Skutkiem odchylenia od wartości oczekiwanej są błędy (utrzymane korzyści).
C. Motyw kultury przedsiębiorstwa jako źródła zapobiegania błędom i sukcesu przedsiębiorstwa		
Ishikawa	Zarządzani pracownicy muszą być kreatywni, gdyż tylko oni mogą usprawnić proces, którego są bezpośrednimi uczestnikami, a także utrwalić innowacje. Włączenie dobrych historycznych tradycji pracy do zarządzania przedsiębiorstwem wzmacnia tę kreatywność. Zadaniem zarządzających jest pomaganie pracownikom w rozwiązywaniu problemów jakości.	
Deming	Pracownicy muszą wiedzieć dzięki szkoleniom, w jaki sposób można osiągnąć wysoką jakość przy względnie niskich kosztach. Gruntowna wiedza pozwala na wyzwolenie u pracowników kreatywnych działań.	
Crosby	Kreatywność zarządzanych sprowadza się do poszukiwania problemów jakościowych i informowania o tym przełożonych. Podstawowym zadaniem pracowników jest realizacja czynności według ściśle wyspecyfikowanych wymagań jakościowych. Problemy jakościowe są rozwiązywane przez zarządzających przedsiębiorstwem. Przewidywanie problemów jakościowych i ich skutków jest zadaniem priorytetowym.	
Masing	Zarządzani pracownicy wykonują zadania ściśle według ustalonych instrukcji. Problemy jakości są rozwiązywane przez zarządzających przedsiębiorstwem, którzy stanowią wzór postępowania dla podwładnych. Wymagają tego zasady odpowiedzialności za jakość produktu.	

Opracowanie własne.

W modelu Deminga działania są skierowane do wnętrza organizacji (przedsiębiorstwa) i mają na celu zmniejszenie chaosu w systemie (doskonalenie organizacji). Dlatego ważne są tu działania podejmowane w celu identyfikacji czynników, które nie są możliwe do kontrolowania. Zastosowanie odpowiednio prostych, ale skutecznych, instrumentów statystycznych może wspomóc takie rozwiązanie i umożliwić ograniczenie zmienności, a co za tym idzie – zmniejszyć ryzyko wad.

Rozwiązanie proponowane przez Taguchiego wydaje się bardziej złożone. Ukierunkowane bowiem na zdobycie światowych rynków preferuje projektowanie i wytwarzanie wyrobów dostosowanych do zmiennych warunków otoczenia przedsiębiorstwa. Rezultatem jest wysoka jakość i stosunkowo niskie koszty.

Błędy obniżają produktywność przedsiębiorstwa, można je więc uznać za źródło marnotrawstwa zasobów. W tym ujęciu problem rozpatruje się na tle procesu tworzenia wartości dla klienta. W modelu Feigenbauma proces rozwoju wyrobu jest postrze-

gany jako system dodawania wartości. Klient jako odbiorca i użytkownik wyrobu ma do czynienia nie tyle z fizycznym wyrobem, ile z jego wartością. Duża wartość produktu oznacza wysoką produktywność dla przedsiębiorstwa. Gdy potraktuje się system działań w przedsiębiorstwie jako zbiór kolejnych ogniw łańcucha działań, wówczas każde ogniwo dodaje wkład do wartości ogniw poprzedzających. Są jednak działania, które nie dodają wartości. Do nich zalicza się między innymi te, które wiążą się z powstawaniem i korygowaniem błędów. Błędy obniżają produktywność przez straty czasu, materiałów, robocizny itp.

Spostrzeżenia Feigenbauma uzupełnia podejście Jurana, który rozróżnia dostawców i klientów wewnętrznych i zewnętrznych względem organizacji (przedsiębiorstwa). Problem ten podjął Ishikawa, który każdego pracownika w przedsiębiorstwie – uczestnika procesu – traktuje jako klienta i dostawcę wewnętrznego. Zgodnie z zasadą sprzężenia zwrotnego (*feedback*) klient wie, czego ma oczekiwać od dostawcy (materiałów, dokumentacji, informacji itp.) i jako dostawca (wyrobu, informacji itp.) wie, co ma zrobić, aby spełnić oczekiwania klienta wewnętrznego. Takie rozeznanie i samokontrola wzmagają przejrzystość działań w łańcuchu powiązań dostawców i klientów wewnętrznych, co może zmniejszyć prawdopodobieństwo powstania błędów oraz zwiększyć prawdopodobieństwo ich wczesnego wykrycia. Według Ishikawy jakość można „wbudować” w proces i uniknąć błędów, co jest przeciwne poglądom Jurana, który twierdzi, że błędy są nieodłącznym elementem procesu (ze względu na dużą ilość zmiennych), a pewien ich poziom musi być akceptowany ze względu na koszty.

Znaczenie funkcji wartości odniesionej do klienta ujęli w swych modelach Masing i Taguchi. Problem błędów i marnotrawstwa zasobów rozpatrują od strony sankcji. Wartość tworzona dla klienta musi być adekwatna do jego potrzeb i oczekiwań – ani wyższa, ani niższa. Odchylenie od wartości oczekiwanej Taguchi nazywa stratą jakości, a Masing – utraconą korzyścią. U Taguchiego wyrób odbiegający od oczekiwań klienta nie zdobędzie rynku, u Masinga to niespełnienie jest karane przez klienta jego zwróceniem się do konkurencji, a w przypadku wystąpienia szkody spowodowanej przez wadliwy produkt – także karane sądownie.

Trzecim motywem problemu kosztów jakości w rozpatrywanych modelach jest kultura przedsiębiorstwa jako źródło zapobiegania błędom. Problem ten wydaje się bardziej przejrzysty, gdy jest rozpatrywany na tle kryterium zadań, jakie mają do spełnienia zarządzający i zarządzani w procesie eliminowania błędów.

Deming i Ishikawa reprezentują podejście ukierunkowane na kreatywność działań zarządzanych, szczególnie tych, którzy bezpośrednio uczestniczą w procesie wytwórczym. Według Ishikawy pracownik biorący udział w procesie tworzenia wartości przeznaczonej dla klienta musi być na tyle przedsiębiorczy, aby mógł usprawnić ten proces. Umiejętności zdobywa na odpowiednich szkoleniach, których program jest ukierunkowany na zrozumienie procesu i posługiwanie się instrumentami analitycznymi o charakterze statystycznym, pozwalającymi badać jego słabe strony. Ciągłe usprawnienia procesu dokonywane przez jego uczestników utrwalają innowacje i tym

samym pracownicy przedsiębiorstwa przyczyniają się do wzrostu jego sukcesu. Przedsiębiorstwo powinno wykorzystać w doskonaleniu kreatywności działań zarządzanych historyczne tradycje pracy: odpowiedzialność za swoje poczynania, umiejętność pracy w zespole, przywiązanie do firmy itp. Od zarządzających wymagana jest pomoc w rozwiązywaniu problemów jakościowych.

Podejście Ishikawy do zarządzania rozwojem kadr uzupełnia Deming, traktując przedsiębiorstwo jako organizację ciągle doskonalącą się i dążącą do zdobycia gruntownej wiedzy, która jest obowiązkiem zarówno zarządzających, jak i zarządzanych.

Inaczej problem kultury przedsiębiorstwa jest ujęty w amerykańskim modelu Crosby'ego. To zarządzający (kierownicy) rozwiązują problemy jakości. Od zarządzanych oczekuje się realizacji zadań według ściśle wyspecyfikowanych wymagań jakościowych. Kreatywność pracowników sprowadza się do poszukiwania problemów jakościowych i informowania o tym zarządzających, zanim pojawi się błąd.

W modelu Ishikawy działania kontrolne są częścią pracy pracownika (samokontrola), Crosby natomiast preferuje działania prewencyjne, a bezbłędnosc jest standardem. Slogany i hasła (krytykowane w modelu Deminga) mają utrwalić w świadomości pracowników ważność jakości, a publiczne gratyfikacje (niepieniężne) – podnieść morale załogi. Błędy i ich skutki są tu silnym środkiem motywacyjnym zarówno dla zarządzających, jak i dla zarządzanych. Przewidywanie problemu jakościowego i jego skutków jest zadaniem priorytetowym.

W europejskim modelu Masinga kultura przedsiębiorstwa jest silnie osadzona w regulacjach prawnych i pozaprawnych, które niejako stanowią warunki ramowe dla działalności przedsiębiorstwa. Odpowiedzialność producenta za produkt, jako nowy wymiar w zarządzaniu przedsiębiorstwem wymaga, aby wszystkie czynności w procesie wytwarzania wyrobu były wykonane zgodnie z instrukcjami. Szczególną rolę w kreowaniu odpowiednich postaw zarządzanych pracowników przypisuje się tu kierownictwu. Masing powołuje się przy tym na jedną z zasad Crosby'ego, twierdząc, że zarządzający (szefowie) są przykładem dla podwładnych.

Biorąc pod uwagę omówione modele TQM, autorka uważa, że w przedsiębiorstwach powinno uwzględniać się następujące zasady zarządzania związane z odpowiedzialnością za jakość produktu [252, s. 243–244]:

1. Jakość jest koniecznym wymogiem do uzyskania celów przedsiębiorstwa związanych z jego rozwojem i przetrwaniem.
2. Jakość jako czynnik konkurencyjności jest punktem wyjścia przy budowie kompleksowego planu strategicznego.
3. Podejście procesowe stosowane przez zarządzających oznacza dynamiczność działań w przedsiębiorstwie. Wymusza to kompleksowe traktowanie wyników działalności przedsiębiorstwa (zwiększenie wartości sprzedaży, obniżenie kosztów wytwarzania, wzrost rentowności, zwiększenie wiarygodności firmy na rynku, wzrost zaufania klientów, a także wzrost zaufania pracowników do firmy itp.).

4. Proces doskonalenia jakości wymaga współuczestniczenia w nim i współodpowiedzialności każdego pracownika jako członka zespołu swojego środowiska pracy, przywódcza zaś rola w organizacji jest przypisana kierownictwu.
5. Źródłem doskonalenia jakości jest twórcza praca wszystkich pracowników przedsiębiorstwa, zgodnie z twierdzeniem „siła ukryta w człowieku”, co wymaga odpowiedniego programu kształcenia i szkolenia uwzględniającego w działaniach innowacyjność i przedsiębiorczość.
6. Dynamiczne ujęcie procesów realizowanych w przedsiębiorstwie pozwala na wyodrębnienie klientów i dostawców wewnętrznych względem organizacji, którzy uczestniczą w tworzeniu wartości dla klienta-użytkownika produktu.
7. Każdy pracownik w przedsiębiorstwie jest twórcą wartości oferowanej klientowi, która jest sumą wartości dodanej w każdym z ogniw łańcucha działań.
8. Każdy w przedsiębiorstwie jest odbiorcą wartości (z ogniw poprzedzających łańcucha działań) i dostawcą wartości (do następnych ogniw łańcucha działań).
9. Proces tworzenia wartości wymaga rozdzielenia działań dodających wartość i działań nie dodających tej wartości. Dlatego wyniki działań muszą być mierzalne i poddawać się łatwo ocenie.
10. Tworzenie wartości dodanej wymaga działań ukierunkowanych zarówno do wnętrza, jak i na zewnątrz organizacji (przedsiębiorstwa). Uzasadnia to partnerską współpracę przedsiębiorstwa z jego dostawcami, a także użytkownikami wyrobów oraz systematyczne analizowanie poczynań konkurencji.
11. Pojęcie „nastawienie na klienta” oznacza rozeznanie potrzeb i oczekiwań klienta w dłuższym horyzoncie czasowym.
12. Koszty jakości są miarą skuteczności i efektywności działań w przedsiębiorstwie.

Na podstawie wymienionych zasad autorka w następnym rozdziale przyjmuje następujące podstawowe założenia:

1. Analiza działań tworzących wartość przeznaczoną dla klienta wymaga ujęcia procesowego (Feigenbaum, Ishikawa).
2. Względem każdej organizacji (przedsiębiorstwa) są dostawcy i klienci zewnętrzni i wewnętrzni (Juran).
3. Każdy w przedsiębiorstwie jest odbiorcą, twórcą i dostawcą wartości dla klienta (Feigenbaum, Ishikawa).
4. Każdy w przedsiębiorstwie może być odbiorcą, twórcą i dostawcą błędów obniżających wartość przeznaczoną dla klienta (propozycja autorki).

5. Źródłem błędów jest zmienność (ludzi, materiałów, metod, środowiska), którą trzeba ograniczać (Deming).

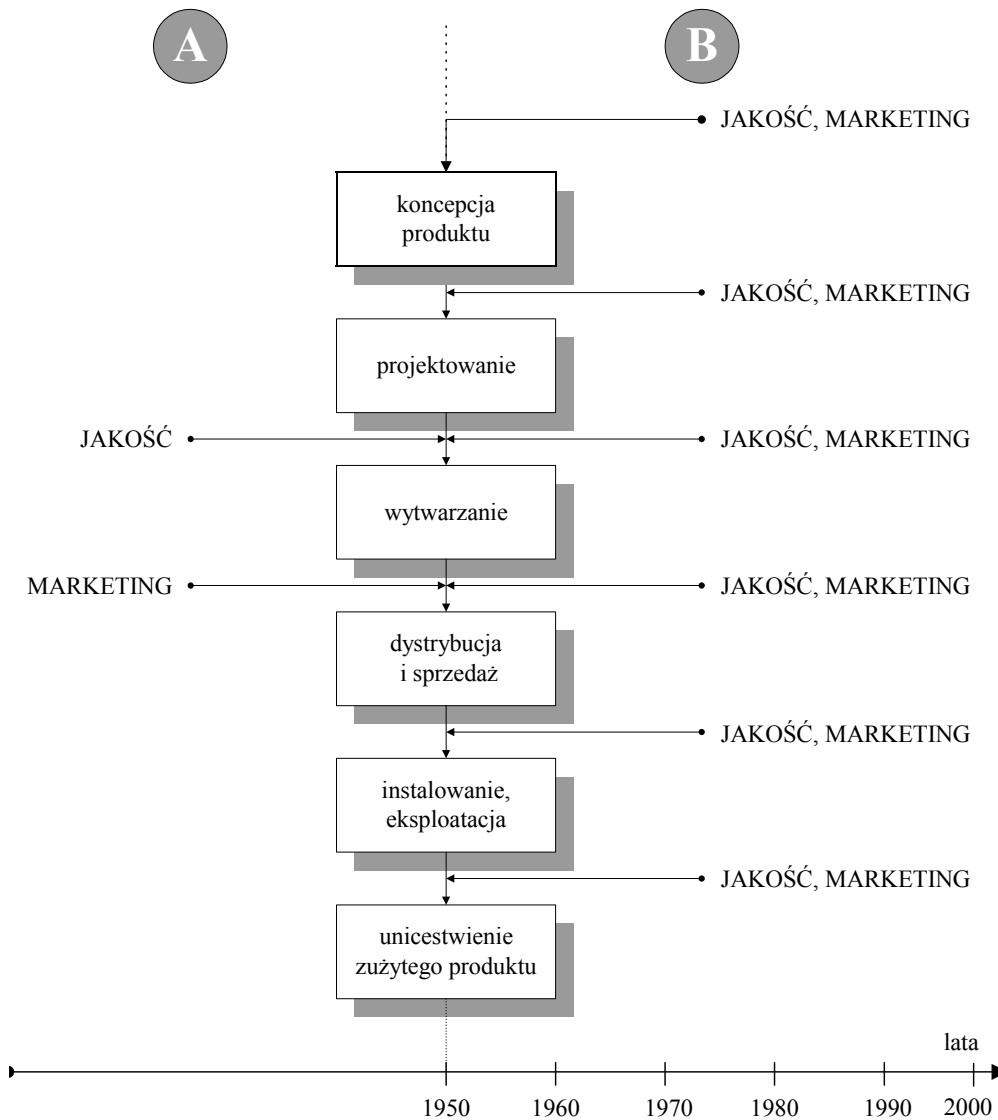
Działania nietworzące wartości dodanej są związane z marnotrawstwem zasobów, m.in. z utratą jakości, muszą więc być doskonałe, co wymaga niejednokrotnie poniesienia dodatkowych kosztów. Dlatego koszty jakości obejmują działania mające na celu wzbogacenie produktu i działania niecelowe, zbędne, zubożające produkt. Istotę problemu i metodyczny sposób jego rozwiązania w ujęciu koncepcyjnym autorka przedstawiła w następnym rozdziale.

4. KONCEPCJA KOSZTÓW JAKOŚCI JAKO ELEMENTU WARTOŚCI KONSUMENCKIEJ

Z rozważań przedstawionych w poprzednich rozdziałach wynika, że punktem wyjścia działań gospodarczych w przedsiębiorstwie jest klient, który oczekuje od szeroko rozumianego producenta spełnienia jego potrzeb. Jakość oferowanych produktów jest coraz częściej utożsamiana z wartością wytwarzaną i dostarczaną klientowi. Ważne jest zatem, w jaki sposób przedsiębiorstwo powinno kształtować i mierzyć tę wartość, aby być konkurencyjne na rynku. Jednym ze sposobów podejścia do pomiaru efektywności działań w przedsiębiorstwie jest określenie wielkości utraty jakości wskutek różnych niedociągnięć technicznych i organizacyjnych, co wiąże się z niewłaściwym wykorzystaniem będących do dyspozycji zasobów (ludzi, materiałów, maszyn i urządzeń itp.). Wielkość utraty jakości można zmniejszyć przez działania twórcze wzbogacające produkt. Ogólny model pomiaru kosztów opartych na działaniach może być, jak już zaznaczono wcześniej (por. p. 1.5.4), wzorcem postępowania także w zakresie kosztów związanych z jakością.

4.1. WPŁYW JAKOŚCI I MARKETINGU NA UKSZTAŁTOWANIE POJĘCIA WARTOŚCI KONSUMENCKIEJ

Pojęcie wartości tworzonej i dostarczonej klientowi (konsumentowi) wiąże się z postępującym procesem integracji jakości i marketingu [246, s. 7–9], [249, s. 189–199]. Przez długie jednak lata te dwie dziedziny nie miały wspólnej płaszczyzny. Przyczyną tego były uwarunkowania społeczno-gospodarcze. W krajach rozwiniętych gospodarczo, a w gospodarce centralnie sterowanej jeszcze do niedawna, marketing zaczynał się w „bramie wyjściowej przedsiębiorstwa”, gdy to, co wyprodukowano, trzeba było sprzedać. Jakość odnoszono natomiast do wykonania produktu zgodnego z projektem. Na rysunku 25 marketing koncentruje się na etapie dystrybucji i sprzedaży, a jakość na etapie wytwarzania (*A*), co jest przyczyną braku płaszczyzny, na której obie dziedziny mogłyby się spotkać.



Rys. 25. Jakość i marketing w procesie kreacji produktu

Fig. 25. Quality and marketing at process of product creation

Opracowano na podstawie: Z. Zymonik, *Jakość i marketing*, Normalizacja 1995, nr 11, s. 7.

Od lat pięćdziesiątych ubiegłego wieku jakość zaczęto definiować jako dostosowanie się do wymagań klienta, a przodujące firmy światowe zaczęły dostrzegać korzyści z przenikania się jakości i marketingu we wszystkich fazach realizacji wyrobu (B). Zaczęło się zbliżanie obu dyscyplin, o czym świadczą m.in. publikacje E. Deminga [40], A. Feigenbauma [48, s. 27–43], P. Druckera [44], W. Masinga [128], N. Kano

[92], Ph. Kotlera [111], a w Polsce K. Cholewickiej-Goździk [26], B. Oyrzanowskiego [152], E. Skrzypek [183], T. Wawaka [221] i W.M. Grudzewskiego [58, s. 148 i n.]. W dalszym ciągu brak jest jednak powszechnej, ścisłej integracji jakości i marketingu, co zaznaczają m.in. badacze R. Kaplan i D. Norton [96, s. 22–23].

Na uświadomienie społeczeństwu konieczności spójności obu dziedzin i korzyści z tym związanych duży wpływ miała jedna z najbardziej prestiżowych nagród jakości – amerykańska *Malcolm Baldrige National Quality Award* [150, s. 43–46]. Jedną z wielu kategorii, w której ma swój udział marketing, jest skupienie uwagi na kliencie i jego satysfakcji oraz rynku, co jest warte 30% ogólnej liczby punktów ocenianego przedsiębiorstwa.

Badacze problemu podkreślają, że korzyści z integracji jakości i marketingu niewątpliwie światowy rozgłos zyskały dzięki firmie Cadillac Motor Car Division, która otrzymała nagrodę Baldrige'a w 1990 roku i w swojej kampanii reklamowej ten fakt rozpowszechniła. W jej ślad poszli inni laureaci [73, s. 43–45]. Także w kryteriach Europejskiej Nagrody Jakości oraz Polskiej Nagrody Jakości podkreśla się znaczenie marketingu 20-procentowym udziałem w ogólnej liczbie punktów [171, s. 6–7], [236, s. 21–26].

Próbie włączenia marketingu do procesu doskonalenia jakości podjęto także w wytycznych międzynarodowych norm z grupy ISO 9004:1994 i ich polskich odpowiednikach:

- PN-ISO 9004-1:1996. Punkt 7. *Jakość w marketingu*.
- PN-ISO 9004-2:1996. Punkt 6.1. *Proces marketingu*.
- PN-ISO 9004-3:1996. Punkt 7. *Jakość w marketingu*.

Na szczególną uwagę zasługuje punkt 7. normy ISO 9004-3, dotyczący problemu informacji zwrotnej od klienta i oczekiwań użytkownika wyrobu, sposobu komunikowania się z nabywcą, prezentowania się produktu na tle konkurencji i możliwości jego doskonalenia.

Idea integracji jakości i marketingu znajduje pełniejszy wyraz w znowelizowanej normie ISO 9001:2000 (PN EN-ISO 9001:2001), gdzie w modelu zarządzania jakością, którego podstawą jest proces, klient jest obecny zarówno po stronie wymagań, jak i po stronie zadowolenia (rezultatu). Jego rolę w kształtowaniu jakości podkreślono m.in. w punktach:

- 5.2. *Orientacja na klienta*.
- 7.2. *Procesy związane z klientem*.
- 8.2.1. *Zadowolenie klienta*.

W modelu systemu zarządzania jakością pojawia się także pojęcie działań związanych z wartością dodaną, tworzoną i oferowaną klientowi.

Pojęcie wartości tworzonej dla klienta wiąże się z amerykańskim stylem zarządzania, mającym swoje korzenie w marketingu (por. p. 2.6).

Peter Drucker powiedział *stwarzaj klienta*, Edwards Deming w swoich czternastu tezach podkreśla jego rolę w kierowaniu działaniami w przedsiębiorstwie, Joseph Juran sugeruje, że jest on sędzią na rynku i może wydać niekorzystny dla producenta wyrok,

Armand Feigenbaum twierdzi, że nie ma biznesu bez klienta, a Philip Crosby zwraca uwagę na oczekiwania klienta nieakceptujące żadnych wad produktu. Dlatego współczesne przedsiębiorstwo, oferując swoje produkty, proponuje zarazem korzyści, jakie może mieć klient z ich użytkowania. Te korzyści to właśnie wartość oferowana klientowi.

Prażródłem pojęcia tego rodzaju wartości jest dzieło Platona *Symposium*, pokazujące innowacyjne działania ludzi ukierunkowanych na ciągłe podejmowanie decyzji. Dlatego pozytywne odczucie klienta związane z jego potrzebami i oczekiwaniami jest punktem wyjścia wszelkich działań w przedsiębiorstwie. Różnorodność produktów oferowanych na rynku daje bowiem okazje do różnych wyborów. Potencjalni ich nabywcy mogą porównywać nie tylko ceny i terminy dostaw produktów, ale także ich jakość. Co więcej, w miarę nasycenia rynku towarami oczekują odpowiedniej jakości na każdym poziomie ceny. Oznacza to, że jakość jest wartością, gdyż może być sprzedawana i kupowana, aby przynieść korzyści producentowi i użytkownikowi produktów.

Przedsiębiorstwo musi więc uwzględnić te potrzeby i oczekiwania tak dalece, jak to jest możliwe. Działanie takie wymaga zrealizowania na tyle korzystnej dla niego transakcji kupna–sprzedaży, aby mógł przetrwać na rynku, gdyż nie może sobie pozwolić na altruizm. Skoro tego samego chce konkurencja, musi się bardziej natrudzić. Klient bowiem, będąc niezadowolony z użytkowanego produktu, może zwrócić się do konkurencji, a także podjąć działania związane z ochroną prawną dotyczącą zadośćuczynienia za doznane krzywdy. Pełni on więc rolę weryfikatora jakości i może w wielu wypadkach podważyć zaufanie do producenta tak dalece, że zniknie on z rynku. Wymagania jakościowe współczesnego rynku są bowiem, jak to już zaznaczono wcześniej, inne od tych sprzed dwudziestu czy trzydziestu lat. Odpowiedzialność producenta za uchybienie jakości (brak jakości) staje się wyróżnikiem rynkowym.

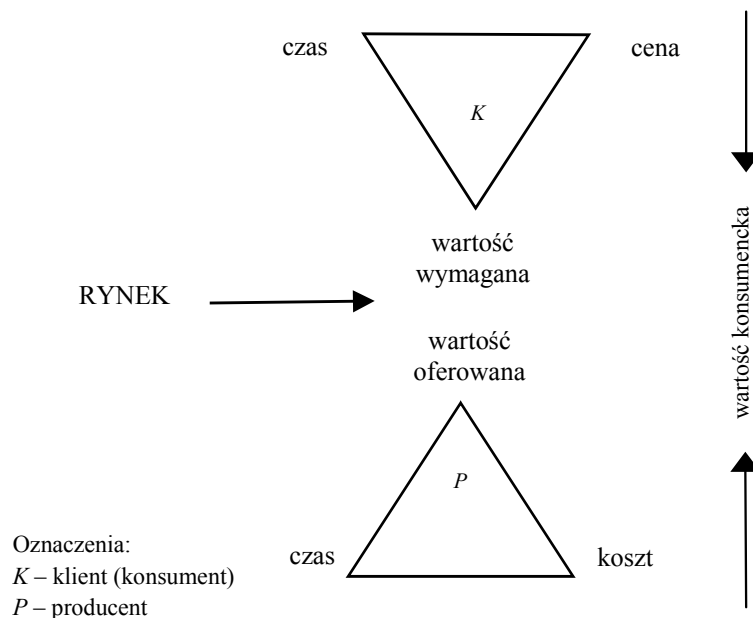
Na rysunku 26 przedstawiono osobno trójkąt konkurencyjności dla klienta *K* i dla producenta *P*.

Producent oferuje na rynku w odpowiednim czasie produkt o określonych właściwościach fizykochemicznych i intelektualnych. Dla klienta ważny jest nie tyle sam produkt, ile wartość, jaką otrzymuje od jego dostawcy, którą nazwano w tej pracy **wartością konsumentką**. Definiuje się ją jako zbiór korzyści, jakie otrzymuje klient (konsument) wraz z oferowanym produktem i obejmuje ona cztery ich kategorie (rysunek 27):

1. Korzyści odniesione do cech i właściwości oferowanego mu produktu.
2. Korzyści związane z jego obsługą.
3. Korzyści wynikające z dodatkowych udogodnień.
4. Korzyści czerpane z prestiżu i zaufania do producenta.

Korzyści odniesione do cech i właściwości produktu wiążą się z jego funkcjonalnością, czasem i ceną (kosztami). Produkt musi być dostarczony we właściwym czasie i bez żadnych mankamentów. Oczekiwania klienta coraz częściej skupiają się na takich elementach, jak bezpieczeństwo użytkowania produktu, możliwości jego uniwer-

salnego zastosowania, zdolność do spełnienia wielu funkcji użytkowych, wygoda obsługi, przyjazność dla otoczenia itp.



Rys. 26. Wartość konsumencka w trójkątach konkurencyjności

Fig. 26. Consumer value at competitive triangles

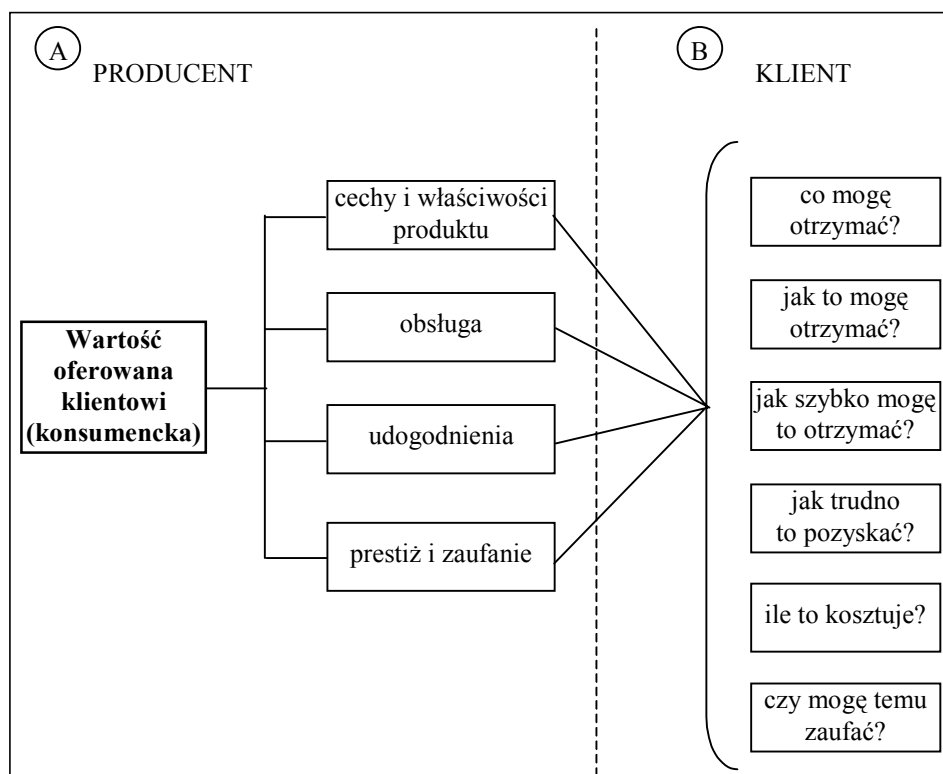
Opracowanie własne.

Klienta w coraz większym stopniu interesuje nie tylko sam produkt, ale także proces jego otrzymywania. Dlatego ważne stają się działania odnoszące się do wyboru produktu, takie jak: składanie zamówienia, możliwość indywidualnego doboru parametrów technicznych produktu, tryb i termin zapłaty. Ponadto ważne są wrażenia, jakie odnosi klient podczas kontaktów handlowych. Szczególnie istotne są w tym przypadku kompetencje personelu, czyli jego wiedza i umiejętności, a także ciągłość dostępu do produktu i informacji o nim.

Jako korzyści traktuje także klient dodatkowe udogodnienia, polegające m.in. na dostarczeniu mu produktu. Można do nich zaliczyć działania związane z pomocą szeroko rozumianego producenta w instalowaniu produktu, jego naprawie itp.

Prestiż i zaufanie to korzyści niematerialne, które klient uważa za wartość kupna wraz z produktem. Ważne w tym względzie stają się wyróżniki marketingowe, np.: znaki „Q”, „B”, „CE”, zapewniające o wysokich walorach produktu, a także informacje towarzyszące produktowi, wraz z ostrzeżeniami o ewentualnym niebezpieczeństwie, oraz reklama. Zapewnienia te jednak w żadnym wypadku nie mogą się różnić z prawdą.

Pojęcie wartości odniesionej do klienta (wartości konsumenckiej) było kształtowane na tle uwarunkowań społeczno-gospodarczych. Joseph Juran wartość tę rozpatruje z punktu widzenia inżynierii jakości i utożsamia ją z **przydatnością użytkową** [86, s. 23–24]. Powołuje się przy tym na jej historyczne znaczenie i uważa, że bezpośredni kontakt jednoosobowego producenta (przytacza tu przykład szewca lub krawca) z nabywcą zawęża znaczenie przydatności użytkowej, która w tym przypadku nadaje tej wartości charakter indywidualny. Dopiero pojawienie się pośredników handlowych, oddalających czasowo i przestrzennie producenta od klienta, wymusiło inne, uniwersalne spojrzenie na istotę przydatności użytkowej i przyczyniło się do rozgraniczenia dwóch podstawowych aspektów produktu: projektu i wykonania.



Rys. 27. Diagram drzewa w odniesieniu do wartości konsumenckiej

Fig. 27. Tree diagram referring to customer value

Opracowanie własne.

Philip Kotler [110, s. 33 i n.], [111, s. 290] problem wartości analizuje z punktu widzenia marketingu i pojęciem tym określa **użyteczność produktu**, uważając, że jakość projektu i wykonania są tylko jednymi z elementów procesu zadowole-

nia klienta, który ofertę zakupu rozpatruje, kierując się dwoma podstawowymi kryteriami:

1. Korzyściami, jakie może mieć z nabytego produktu.
2. Kosztami, jakie musi ponieść w związku z nabywanym produktem.

Korzyści Kotler nazywa całkowitą wartością dla klienta (*total customer value*), na którą składają się:

- wartość produktu (*product value*),
- wartość usług związanych z produktem (*services value*),
- wartość wkładu pracy pracowników (wiedza i intelekt oraz umiejętności pracowników) (*personnel value*),
- wartość wizerunku firmy (*image value*).

Klient nie tylko ponosi koszty w postaci wydatkowanej na kupno produktu ceny, lecz ocenia także trud, jaki poniósł w związku ze zdobyciem produktu. Dlatego na całkowite koszty, które ponosi klient (*total customer prices*), składają się:

- koszty związane z wydatkowanym czasem (*time cost*) (koszt utraconego czasu),
- koszty związane z wydatkowaną energią (*energy cost*),
- koszty związane z zaangażowaniem psychicznym (*psychic cost*).

Badacze J. Womack i D. Jones [232] rozpatrują z kolei wartość odniesioną do klienta od strony marnotrawstwa zasobów, które tę wartość obniża. Odpowiednikiem terminu „marnotrawstwo” jest japońskie *muda*, oznaczające *wszelką działalność, która wymaga nakładów pracy, a nie tworzy wartości* [232, s. 17]. Sposobem na „pracowanie mądrzej” jest koncepcja *Lean Thinking*, tłumaczona w Polsce nieco szokująco jako „odchudzone myślenie”. Ma ona dać możliwość *dostarczenia klientowi dokładnie tego, czego chce* [232, s. 17], a jednocześnie pozwolić na efektywne wykorzystanie będących do dyspozycji zasobów.

Kaplan i Norton pojęcie wartości konsumenckiej odnoszą do efektywności działań przedsiębiorstwa [96, s. 79–82]. Według nich wartość ta obejmuje: atrybuty produktu, relacje z klientem oraz wizerunek i reputację producenta. Szczególną wagę badacze przykładają do ostatniego elementu wartości.

Pojęcie wartości konsumenckiej rozszerzało swój zakres wraz z postępem naukowym i technicznym. W latach sześćdziesiątych i siedemdziesiątych dotyczyło samego produktu, w latach następnych konsekwentnie rozszerzało swój zakres, obejmując nie tylko wartości materialne związane z produktem, ale także niematerialne.

Uzupełnieniem tej wypowiedzi są słowa L. Wasilewskiego: *Nie da się zanalizować żadnego problemu jakości, gdy pominie się osobę konsumenta i jego rolę, czy pozycję w procesach gospodarczych. Rola konsumenta jest jedyną rolą gospodarczą, o której można powiedzieć, że jest rolą powszechną, wypełnioną przez każdego człowieka. Człowieka można zastąpić maszyną w procesie pracy, nie można go zastąpić jako konsumenta. Wszystkie roboty będą zawsze obciążone tą wadą, że nie potrafią wydawać zarobionych pieniędzy. Bowiem tylko korzyści, jakie z procesu*

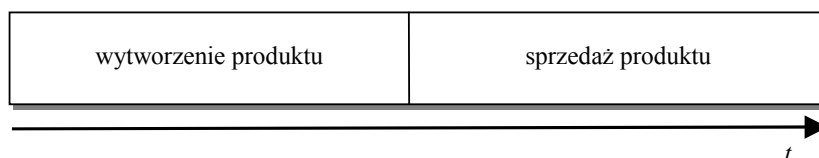
użytkowania wyrobów i usług odnosi konsument, usprawiedliwiają podnoszenie kosztów na ich wytwarzanie. Bez użytkownika te wyroby są tylko zamożnym kapitałem [210, s. 5].

4.2. PROCES KREOWANIA WARTOŚCI

Wartość dla klienta wiąże się z **łańcuchem wartości**. Pojęcie to zaproponował w latach osiemdziesiątych Michael Porter do zobrazowania działań przedsiębiorstwa [160, s. 37]. Według niego łańcuch ten powinien być traktowany jako instrument przedsiębiorstwa do rozpoznawania możliwości zwiększenia wartości oferowanej klientowi. Do kolejnych działań składających się na proces Porter zastosował termin **ogniwo**. W tym ujęciu przedsiębiorstwo jest traktowane jako system działań (por. p. 1.5.3). Badacz podkreśla, że w procesie tworzenia wartości odnoszącej się do klienta wszystkie ogniwa działalności podstawowej muszą być ściśle ze sobą powiązane, gdyż istotny jest tu odpowiedni przepływ materiałów i informacji. W każdym ogniwie łańcucha wartości musi być uwzględniona odpowiednia wartość, istotny jest także przepływ wartości między ogniwami łańcucha. Zakłada przy tym, że w każdym przypadku cena produktu musi być wyższa od kosztu jego wytworzenia i zaleca oszacowanie dobroci działań w odniesieniu do konkurencji.

Philip Kotler, powołując się na wyniki badań McKinseya, opublikowane w 1988 roku [114, s. 85], proces tworzenia wartości konsumenckiej rozpatruje w dwóch ujęciach: tradycyjnym i nowym (rys. 28).

A. Tradycyjny model (orientacja produktowa)



B. Nowy model (orientacja marketingowa)



Rys. 28. Proces tworzenia wartości konsumenckiej

Fig. 28. Process of creating customer value

Opracowano na podstawie: Ph. Kotler, *Marketing – analiza, planowanie, wdrażanie i kontrola*, Gebethner i Ska, Warszawa 1994, s. 85.

Model tradycyjny prezentuje działania przedsiębiorstwa skierowane na produkt (orientacja produktowa). W nowym modelu termin „produkt” zastąpiono pojęciem „wartość”. Działania przedsiębiorstwa koncentrują się na rynku (orientacja marketingowa) i wyborze takiej wartości, za którą klient będzie skłonny zapłacić. Wytworzenie wartości nie jest wtedy obciążone tak dużym ryzykiem. Model ten uwzględnia także najnowsze tendencje wymagań jakościowych – informacje towarzyszące produktowi.

Podczas rozpatrywania wartości dla klienta w kategorii biznesu niezbędne jest oszacowanie kosztów i korzyści towarzyszących oferowaniu tej wartości. Zgodnie z zasadą biznesu, że cena produktu musi być wyższa od kosztów jego wytworzenia, można rozpatrywać różne warianty działań producenta w tym zakresie.

Przykład 4.1 [111, s. 33 i n.], [128, s. 6 i n.]

Producent A oferuje klientowi produkt, który ten uważa za wart 20 jednostek pieniężnych. Koszty wytworzenia produktu wynoszą 14 jednostek pieniężnych. Różnicą jest 6 jednostek pieniężnych, które stanowią wartość netto, będącą punktem wyjścia podziału korzyści dla klienta i dla producenta. Producent powinien ustalić cenę produktu pomiędzy 14 a 20 jednostkami pieniężnymi. Cena poniżej 14 jednostek pieniężnych czyni producenta altruistą, powyżej zaś 20 jednostek pieniężnych nie wzbudzi zainteresowania klienta. 6 jednostek pieniężnych producent może rozłożyć następująco:

Wariant	Klient (zysk)	Producent (zysk)	
I	1	5	} 6 jednostek pieniężnych
II	2	4	
III	3	3	
IV	4	2	
V	5	1	

Jedynie więc wariant 3. zakłada równy podział korzyści. W dwóch pierwszych wariantach większe korzyści ma producent, a w dwóch końcowych – przewaga korzyści jest po stronie klienta. Im niższa cena, tym większa zachęta do zakupu. W przykładzie tym nie uwzględniono jednak konkurencji. W dalszych rozważaniach przyjęto pewne zasady europejskiego modelu zarządzania jakościowego W. Masinga (por. p. 3.3) i rozpatrzono omawiany problem w trójkącie producent–klient–konkurencja. Pogląd ten umacnia tezę Kotlera, że w procesie tworzenia wartości dla klienta jako wyjściowe należy traktować działania marketingowe. Dlatego w przytoczonym wyżej przykładzie można uwzględnić dodatkowo poczynania konkurencji i wówczas przybierze on postać:

Wariant	Klient (zysk)	Producent (zysk)	Konkurent (zysk)
I	1	5	?

II	2	4	?
III	3	3	?
IV	4	2	?
V	5	1	?

W każdym z pięciu wariantów klient ma na uwadze nie tylko działania producenta, ale i jego konkurenta. Przypuśćmy, że producent wybrał wariant I: 1 jednostka pieniężna dla klienta, 5 jednostek pieniężnych dla siebie. Klient informuje o tym konkurencję i oczekuje reakcji, po czym podejmuje odpowiednie działanie. Producent jest więc zmuszony zrewidować swoją ofertę i podjąć odpowiednie działania (realizując odpowiedni wariant działań).

Wybór wariantu jest zatem funkcją działania nie tylko klienta, ale i konkurencji. Dlatego kwestią zasadniczą w procesie tworzenia wartości konsumenckiej jest odpowiedź na cztery pytania:

1. Jaką wartość klient jest skłonny zaakceptować?
2. Jaką wartość producent jest w stanie wytworzyć, aby klient był skłonny za nią zapłacić?
3. Jak poinformować klienta, aby zapewnić go, że oferowana wartość jest tą, na którą oczekuje?
4. W jaki sposób tę wartość dostarczyć na rynek, aby wyprzedzić konkurencję?

Problem ten wymaga jednak odpowiedniego rozróżnienia procesów realizowanych w przedsiębiorstwie, związanych z kreowaniem wartości.

Według Hammera i Champy'ego [67, s. 46 i n.] wartość oferowana klientowi jest rezultatem procesu definiowanego jako zbiór działań wewnątrz organizacji, których celem jest dostarczenie klientowi wyrobu i usługi. Davenport [34, s. 27 i n.] dodaje, że działania te muszą być odpowiednio uporządkowane w czasie i w przestrzeni, przy czym ważne jest, aby wejście i wyjście każdego procesu było odpowiednio zdefiniowane. Zgodnie z normą terminologiczną ISO 9000:2000 (PN EN-ISO 9000:2001) działania w procesie są odpowiednio powiązane i wzajemnie oddziałują na siebie w trakcie przekształcania wejść w wyjścia. Jak widać, pojęcie procesu nie odbiega zasadniczo od terminów wykreowanych wcześniej przez badaczy, w tym także krajowych. W ujęciu prakseologicznym charakter procesu przejawia się w działaniach względnie w zdarzeniach. U Ackoffa [1, s. 103] i Gościńskiego [55, s.10] termin „proces” odnosi się do pasma zdarzeń i zachowań (przy czym przez pasmo zdarzeń rozumie się zdarzenia mogące zachodzić także równoległe względem siebie), a u Kilińskiego [100, s. 12] – do splotu działań. Sylwester Chajtman [20, s. 95] pojęcie procesu odnosi do zbioru uporządkowanych operacji, a Stanisław Lis [117, s. 64] definiuje go jako *...uporządkowany zespół działań (operacji, czynności), których celem jest wykonanie określonego wyrobu (lub wyrobów)*.

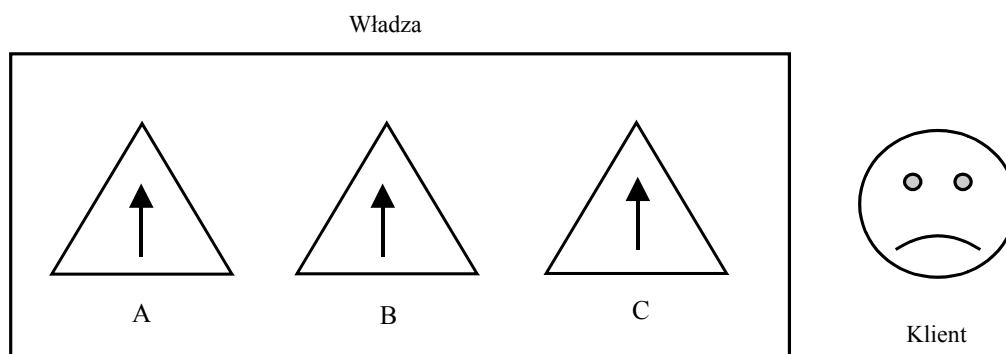
Jak wynika z tego przeglądu, działania są nieodzownym elementem procesu. Dlatego Hammer [68, s. 15 i n.] zaznacza ponadto, że wartość, którą ma się zaoferować klientowi powstaje wyłącznie po dodaniu (zsumowaniu) pojedynczych działań składających się na proces oraz że procesy są nieodłącznym elementem każdego przedsię-

biorstwa. Aby tworzyć tę wartość, należy uzmysłwić sobie, że klienta nie interesuje struktura organizacyjna przedsiębiorstwa ani sposób zarządzania nim. On dostrzega wyłącznie produkty i korzyści z nich płynące, a więc rezultaty procesów.

Różnica między tradycyjnym a innowacyjnym pojęciem procesu tkwi w sposobie pojmowania celu, dla którego są rozpatrywane działania. Problem ten można przedstawić na przykładzie.

Przykład 4.2

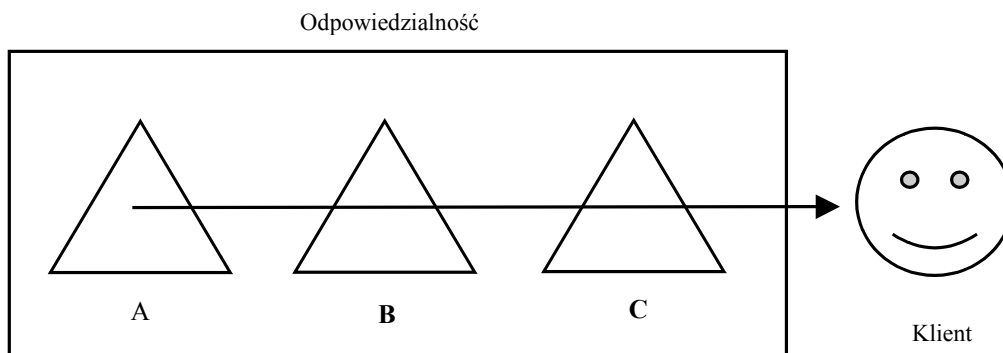
Tradycyjnie zarządzane przedsiębiorstwo skoncentrowane na funkcjach ma strukturę organizacyjną składającą się z wielu jednostek (np. działów marketingu, badań i rozwoju, produkcji, sprzedaży). Całość zadań przedsiębiorstwa jest podzielona na części. Każda z owych części jest przypisana konkretnej jednostce organizacyjnej. Kryterium tego rozczłonkowania jest specjalizacja. Pracownicy o odpowiednich umiejętnościach formalnie są przypisani do konkretnego działu czy wydziału. W ramach w ten sposób zbudowanych funkcji tworzy się hierarchię organizacyjną złożoną z kierowników i pracowników. Na rysunku 29 przedstawiono problem zamówienia złożonego przez klienta. Zadanie jest realizowane w trzech jednostkach organizacyjnych A, B i C.



Rys. 29. Zarządzanie zorientowane na funkcje
Fig. 29. Function oriented management

Pionowy kierunek strzałki oznacza, że potrzeby i oczekiwania klienta są w tym układzie na drugim planie. Ważny jest tu bowiem „szef” dysponujący odpowiednimi uprawnieniami. Rozdziela on pracownikom zadania cząstkowe i oczekuje sprawozdania o ich wykonaniu. Realizowane są więc potrzeby „szefa”, a nie klienta. Brak koordynacji działań (punktu kontaktowego) sprawia, że każda jednostka organizacyjna działa według własnego porządku i czuje się najważniejsza w przedsiębiorstwie. Klient jest więc bezradny, nie wie do kogo może się zwrócić z prośbą o wyjaśnienie nurtujących go wątpliwości związanych z realizacją jego zamówienia. Nic więc dziwnego, że niejednokrotnie kupiony przez niego produkt nie jest tym, którego oczekiwał. Działania przedsiębiorstwa są więc w tym przypadku nieproduktywne. Tracony jest czas, robocizna i materiały, można także utracić klienta, który zwróci się do konkurencji. W dobie coraz silniejszej konkurencji i poszukiwania efektyw-

nych rozwiązań „myślenie funkcjonalne” traci zatem rację bytu i zostaje zastąpione „myśleniem procesowym”. Zaletą tego podejścia jest systemowe spojrzenie na przedsiębiorstwo jako organizację. Na rysunku 30 ponownie przedstawiono trzy jednostki organizacyjne A, B i C realizujące zamówienie klienta.



Rys. 30. Zarządzanie zorientowane na procesy

Fig. 30. Processes oriented management

Poziomy kierunek strzałki wzdłuż funkcji specjalistycznych oznacza, że potrzeby i oczekiwania klienta są podstawą działań w nowoczesnym przedsiębiorstwie, które oferuje mu rezultaty procesów. ☑

Każde przedsiębiorstwo ma swoisty i niepowtarzalny zbiór procesów gospodarczych (*business processes*) kreujących wartość dla klienta.

Podejście procesowe jest szeroko opisane w wielu publikacjach [67], [68], [96], [128, s. 49–65], [160, s. 37 i n.], [172, s. 74 i n.]. Z reguły wewnętrzne procesy gospodarcze (biznesowe) są dzielone na trzy kategorie. Kryterium ich rozróżnienia jest odniesienie do klienta zewnętrznego, dla którego jest kreowana wartość:

1. Procesy podstawowe. Ich wynikiem jest produkt oferowany klientowi zewnętrznemu. Są one widoczne dla klienta i dlatego stosunkowo łatwe w ocenie wartościującej (np. proces obsługi klienta).

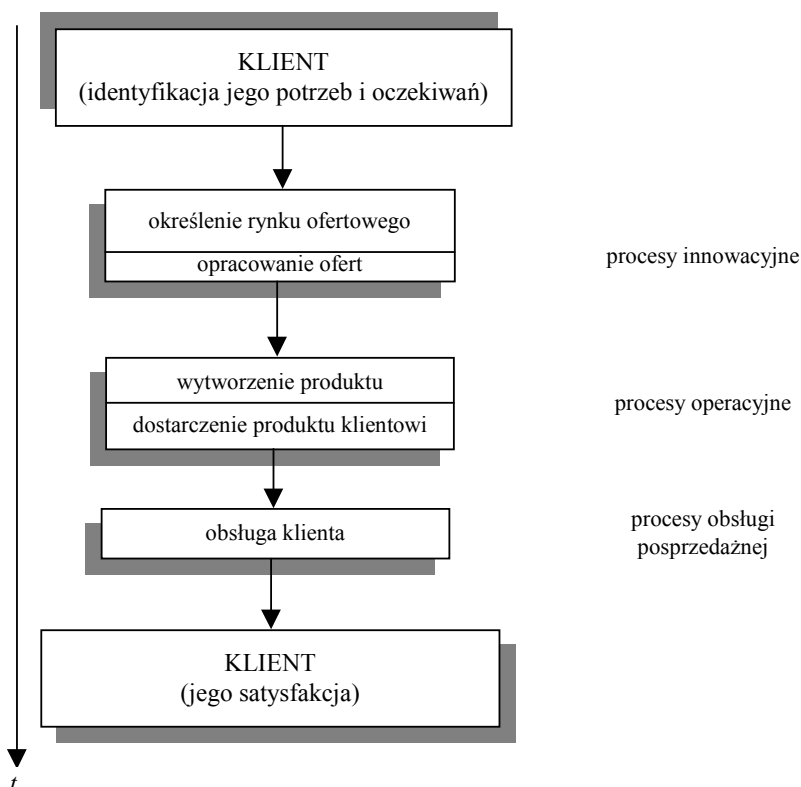
2. Procesy wspierające (pomocnicze). Ich wynikiem jest wspomaganie procesów podstawowych, są więc z reguły niewidoczne dla klienta zewnętrznego i tym samym trudne w ocenie wartościującej, mają jednak duży wpływ na efektywność zarządzania przedsiębiorstwem (np. proces utrzymania w sprawności maszyn i urządzeń).

3. Procesy zarządzania. Także są niewidoczne dla klienta zewnętrznego. Ich celem jest zapewnienie sprawnego funkcjonowania organizacji (np. proces planowania strategicznego). Procesy te również są trudne w ocenie wartościującej.

Takie ujęcie procesów wydaje się jednak mieć charakter statyczny. Dlatego bardziej nowatorskie ujmujące dynamikę procesów jest podejście R. Kaplana i D. Nortona [96], którzy dzielą je na trzy podstawowe grupy. Kryterium tego rozróżnienia jest stadium rozwoju produktu. Są to:

1. Procesy innowacyjne.
2. Procesy operacyjne.
3. Procesy obsługi posprzedażnej.

Graficzne odzwierciedlenie tego modelu zaprezentowano na rysunku 31.



Rys. 31. Model łańcucha wartości kreowanej w procesach wewnętrznych przedsiębiorstwa

Fig. 31. Value chain model of internal enterprise processes

Opracowano na podstawie: R.S. Kaplan, D.P. Norton, *Strategiczna karta wyników*.

Jak przełożyć strategię na działania, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001, s. 99.

Procesy innowacyjne wiążą się z działaniami identyfikującymi nowe rynki i nowych klientów oraz nowe potrzeby dotychczasowych, a także z działaniami dotyczącymi projektowania i rozwijania produktów. W tym przypadku bardzo ważne jest gromadzenie informacji dotyczących rynków i klientów. Jest to także szukanie szans rozwoju przedsiębiorstwa.

Badania i rozwój obecnie są traktowane jako podstawa działań w procesie kreowania wartości dla klienta. Przemawiają za tym następujące argumenty:

➤ współczesny rynek nie preferuje produkcji masowych, standardowych produktów, lecz produkty wytwarzane jednostkowo lub w małych seriach, dlatego większego znaczenia nabiera sfera przedprodukcyjna,

- większość nakładów jest przeznaczona na badania i rozwój, a nie na wytwarzanie produktów, gdyż nowe produkty przynoszą większe zyski,
- w sferze przedprodukcyjnej powstaje 70–80% błędów, które najczęściej są wykrywane podczas użytkowania produktów, dlatego doskonalenie działań w tym obszarze może przynieść znaczne efekty.

O wadze problemu świadczą m.in. następujące przykłady z praktyki gospodarczej:

Przykład 4.3 [9, s.2]

Wyniki badań przeprowadzone w dwustu firmach amerykańskich wskazują, że korzyści generowane przez nowe produkty są coraz wyższe i w ciągu dwudziestu lat podwoiły się (tab. 16).

Tabela 16. Wzrost korzyści z nowego produktu

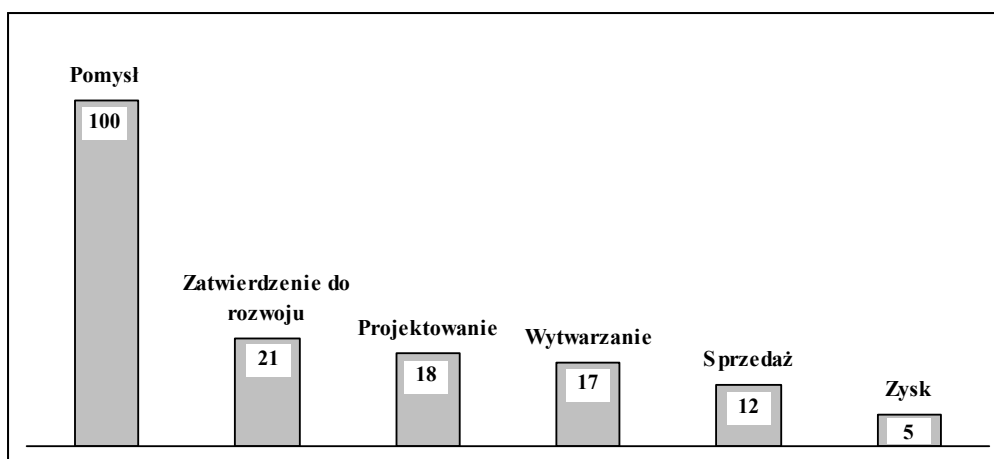
Table 16. Advantage rise from a new product

Lata	Udział nowych produktów w przychodach ze sprzedaży, %	Zysk generowany przez nowe produkty, %
1976–1980	33	22
1981–1985	40	33
1986–1990	42	–
1991–1995	52	46

Opracowano na podstawie: M. Baxter, *Product Design – practical methods for the systematic development of new products*, Chapman and Hall, London 1995, s. 2.

Przykład 4.4 [9, s. 23]

Badania i rozwój cechuje swoista gra hazardowa. Przedsiębiorstwa zamierzające wprowadzić nowe produkty na rynek muszą liczyć się z wysokim ryzykiem, o czym świadczą wyniki badań opublikowane w latach 90. w Wielkiej Brytanii. Na 100 pomysłów nowego produktu jedynie 5 przyniosło sukces rynkowy (rys. 32).



Rys. 32. Krzywa eliminowania nowych produktów
Fig. 32. Curve of new products elimination

Opracowano na podstawie: M. Baxter, *Product Design – practical methods for the systematic development of new products*, Chapman and Hall, London 1995, s. 23.

Uzupełnieniem tej wypowiedzi jest przykład firmy Opel. Na 35 projektów samochodu modelu Astra 2, jedynie 2 wybrano do prowadzenia dalszych prac rozwojowych. ☑

Przykład 4.5 [96, s. 102–103]

Przedsiębiorstwo branży elektronicznej przeprowadziło analizę przyczyn długiego czasu i wysokich kosztów procesu tworzenia nowych produktów. Dowiedziono, że podstawową przyczyną opóźnień dostaw na rynek są nieudane prototypy, w których trzeba było dokonywać kilkakrotnych zmian konstrukcyjnych. Oszacowano, że średnio na jeden nowo wprowadzany produkt przypadają dwa błędy o wartości 185 tysięcy dolarów każdy, co przy 110 nowych produktach dało w sumie koszty jakości około 40 milionów dolarów (co stanowi stratę). Wartość ta to 5% rocznych przychodów przedsiębiorstwa. Poniesiono także dodatkowe koszty związane z jakością, spowodowane utraconymi możliwościami sprzedaży na skutek opóźnienia dostaw na rynek z powodu zmian w projekcie. ☑

Procesy operacyjne stanowią krótki odcinek łańcucha wartości konsumenckiej kreowanego przez przedsiębiorstwo i obejmują wytworzenie produktu oraz dostarczenie go klientowi. Powtarzalność tych procesów sprawia, że dość łatwo można zastosować m.in. techniki zarządzania jakością i zmierzyć niezgodności z wymaganiami jakościowymi. Wdrażanie do przedsiębiorstwa zasad filozofii TQM oraz technologii minimalizujących czas wytwarzania produktu pozwala na doskonalenie jakości wykonania i na skrócenie czasu dostarczenia produktu klientowi.

Procesy obsługi posprzedażnej są ostatnim ogniwem łańcucha kreowania wartości. W tym przypadku ma się do czynienia z działaniami związanymi m.in. z rękojmią i gwarancją oraz monitorowaniem zachowania się produktu podczas użytkowania. Odpowiedzialność producenta za jakość produktu niejednokrotnie sprowadza się do innowacyjnych rozwiązań zapobiegających awariom, które zawsze są kosztowne i trudne do opanowania. Należą do nich na przykład automatyczne urządzenia służące do wykrywania potencjalnych usterek w użytkowanym produkcie. Umożliwia to przeglądy maszyn i urządzeń oraz naprawy zapobiegawcze. Producent bowiem, jak już wspomniano wcześniej, musi liczyć się z dużym ryzykiem w przypadku powstania szkody spowodowanej przez wadliwy produkt i powinien zrobić wszystko, aby ją zmniejszyć, a zarazem zwiększyć wartość konsumencką.

Podejście procesowe pozwala na potraktowanie przedsiębiorstwa jako systemu działań (por. p. 1.5.3) i wyodrębnienie w procesach innowacyjnych, operacyjnych i obsługi posprzedażnej podstawowych grup działań. Według J. Womacka i D. Jonesa [232, s. 46] można rozróżnić trzy grupy działań.

1. Działania, które tworzą wartość dla klienta.
2. Działania, które nie tworzą wartości dla klienta, ale są niezbędne ze względu na spełnienie wymagań i nie mogą być natychmiast wyeliminowane.

3. Działania, które nie tworzą wartości dla klienta i mogą być natychmiast wyeliminowane.

Działania drugiej i trzeciej grupy, nazywane mądą typu 1. i mądą typu 2., rozpatruje się w kategoriach marnotrawstwa zasobów.

Taichi Ohno [149, s. 35 i n.], [45, s. 112–114], opierając się na przykładzie koncernu Toyota, opracował model siedmiu rodzajów działań, które nie tworzą wartości dla klienta:

1. Działania związane z nadprodukcją.
2. Działania związane z oczekiwaniem (przestoje maszyn i urządzeń, opóźnione dostawy itp.).
3. Działania związane ze zbędnym transportem.
4. Działania związane ze zbędnym magazynowaniem.
5. Działania związane z nieodpowiednim przygotowaniem produkcji.
6. Działania związane z nieodpowiednim przygotowaniem warsztatu pracy.

7. Działania związane z niezgodnościami dotyczącymi wymagań jakościowych (błędami).

Jak z tego wynika, do działań nieprzynoszących wartości klientowi należą zaistniałe błędy. Marnotrawstwo związane z niespełnieniem wymagań jakościowych jest elementem kosztów jakości.

Działanie, które nie dodaje wartości przeznaczonej dla klienta jest kosztem jakości.

Tego typu działania są marnotrawstwem będących do dyspozycji przedsiębiorstwa zasobów, dlatego są one w tej pracy przedmiotem dalszych rozważań.

4.3. DZIAŁANIA NIETWORZĄCE WARTOŚCI

Jeśli proces będzie się rozpatrywać jako zbiór działań ukierunkowanych na klienta, to każdy pracownik w przedsiębiorstwie (lub jednostka organizacyjna) może pełnić potrójną rolę:

- być odbiorcą wartości,
- być twórcą wartości,
- być dostawcą wartości.

W uproszczeniu problem ten przedstawiono na przykładzie procesu składającego się z trzech działań (rys. 33).

Zgodnie z modelami zarządzania jakościowego Josepha M. Jurana i Kaoru Ishikawy (por. p. 3.1.2 i 3.2.1) w procesach realizowanych w przedsiębiorstwie uczestniczą klienci i odbiorcy wewnętrzni i zewnętrzni, którzy są jednocześnie uczestnikami procesów związanych z przepływem wartości.

Jeśli problem będzie się rozpatrywać na przykład ze względu na działanie 2., to przejmie ono elementy o odpowiedniej wartości (np. 100 jednostek pieniężnych) z poprzedniego działania 1. W działaniu 2. do przybyłych elementów jest dodawana nowa wartość (np. 20 jednostek pieniężnych). Do działania 3. dostarcza się zatem elementy o wartości 120 jednostek pieniężnych itd. W rezultacie jest tworzony łańcuch wartości konsumenckiej, co można formalnie zapisać:

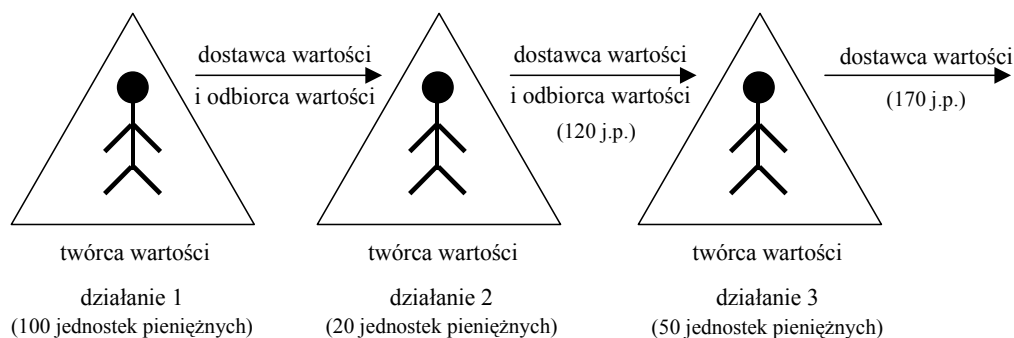
$$w = \sum_{i=1}^n w_i, \quad (1)$$

gdzie:

w – całkowita wartość dla klienta,

w_i – cząstkowa wartość dla klienta w odniesieniu do działania i ,

n – liczba działań w procesie.



Rys. 33. Przykład procesu tworzenia wartości konsumenckiej

Fig. 33. Example of customer value creation process

Opracowanie własne.

Tak jednak byłoby wówczas, gdyby proces tworzenia wartości przeznaczonej dla klienta był idealny. W praktyce każdemu procesowi towarzyszą zakłócenia, zmieniają się bowiem mniej lub bardziej czynniki wytwórcze. Ta zmienność staje się źródłem błędów, które nie tworzą wartości, są więc czymś niepożądanym. Dlatego podczas rozpatrywania problemu od strony zakłóceń procesu, czyli od strony działań nietworzących wartości, można stwierdzić, że każdy pracownik w przedsiębiorstwie może:

- być odbiorcą błędów,
- być twórcą błędów,
- być dostawcą błędów.

Ponownie problem ten można przedstawić na przykładzie uproszczonym (rys. 34).

Do działania 2. przeszło 10 błędów o wartości 10 jednostek pieniężnych; w tym działaniu powstały 2 błędy (2 jednostki pieniężne), w rezultacie do działania 3. napłynęło 12 błędów (12 jednostek pieniężnych itd. (zakładając, że żaden z błędów nie został w działaniu 2. wykryty i ujawniony)). W tym odniesieniu jest tworzony łańcuch skumulowanych błędów. Formalny zapis przedstawia się następująco:

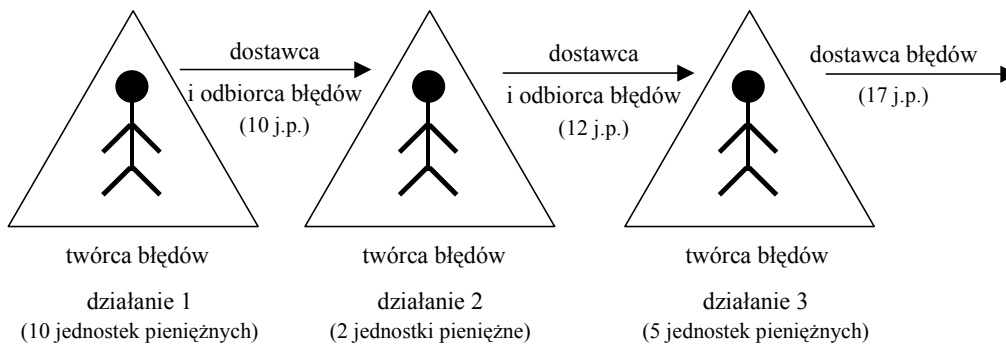
$$u_w = w - w', \quad (2)$$

gdzie:

u_w – wartość, której klient nie otrzymał,

w – wartość, którą klient powinien otrzymać,

w' – wartość, którą klient rzeczywiście otrzymał.



Rys. 34. Przykład tworzenia i przepływu błędów w procesie

Fig. 34. Example of formation and flow of defects

Opracowanie własne.

Wartość u_w , której klient nie otrzymał, jest kosztem jakości (stratą) w procesie:

$$u_w = \sum_{i=1}^m k_i, \quad (3)$$

gdzie:

k_i – koszt jakości w odniesieniu do błędów zaistniałych w działaniu i ,

m – liczba działań w procesie, w którym zaistniały błędy.

Skutkiem przepływu błędów przez kolejne działania w procesie jest marnotrawstwo zasobów, wyrażone w finansowej postaci kosztów jakości, które bezpośrednio lub pośrednio obniżają przychody ze sprzedaży. W podanych wcześniej przykładach działanie 3. może być dostawcą wartości dla klienta zewnętrznego. Gdyby nie błędy (o wartości 17 jednostek pieniężnych), klient ten otrzymałby produkt o wartości większej o 14,5% ($170 + 17 = 187$ jednostek pieniężnych).

Taki sposób ujęcia problemu wartości dla klienta autorka uważa za bardziej wskazany niż obserwowanie (monitorowanie) przepływu wartości. Przemawiają za tym następujące argumenty:

1. Przedsiębiorstwo realizuje dużą liczbę zamówień, najczęściej dotyczących krótkich serii produktów, trudno jest więc zauważyć przepływ wartości.

2. Jeżeli jest coś trudno zauważyć, to trudno także zrozumieć, jaką wartość ma ten przepływ dla realizacji celów przedsiębiorstwa (takich jak udział w rynku, zwiększenie rentowności czy wzrost wartości firmy itp.).

3. Błędy, czyli niezgodności z wymaganiami jakościowymi, są o wiele łatwiejsze do zauważenia, gdyż wiążą się z zakłóceniami procesu.

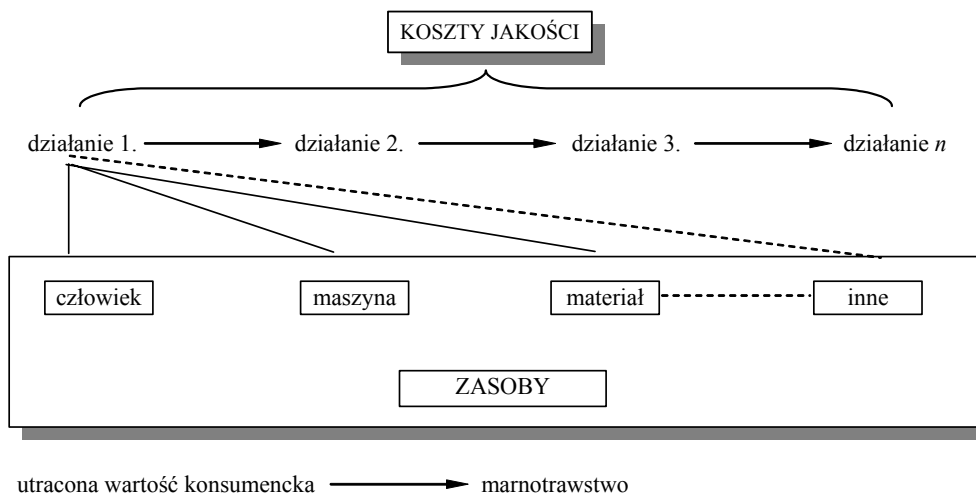
4. Rozpatrując odpowiednio przyczyny i skutki błędów, można łatwiej zrozumieć przepływ wartości przeznaczony dla klienta, a także uchwycić słabe strony procesu obniżające tę wartość.

Pojęcie łańcucha wartości jest coraz częściej zastępowane terminem **strumień wartości**, który obejmuje łańcuch poddostawców, poczynając od tych, którzy dostarczają surowce (np. kopalnie węgla, rudy miedzi, boksytu), a kończąc na tych firmach, które likwidują zużyty produkt [232, s. 46 i n.]. Można zatem powiedzieć, że marnotrawstwo, którego przyczyną są niezgodności z wymaganiami jakościowymi, powinno być odnieszone także do dostawców elementów wejściowych oraz do odbiorców wytwarzanych produktów. W takim rozumieniu ma się do czynienia z systemem kosztów jakości.

Błędy traktowane jako niezgodności z wymaganiami jakościowymi powinny być zatem rozpatrywane w odniesieniu do procesu systemowo w układzie: dostawca–przedsiębiorstwo–klient.

4.4. KRYTERIA I MIERNIKI PRZEPEŁYWU BŁĘDÓW W PROCESIE

Nawiązując do modelu ABC pomiaru kosztów (por. p. 1.5.4) i nowego pojęcia kosztów jakości (por. p. 2.5.6.), w charakterystyce przepływu błędów potraktowano badany proces jako zbiór działań, do którego można także odnieść koszty jakości (rys. 35).



Rys. 35. Koszty jakości oparte na działaniach

Fig. 35. Quality costs based on activities

Opracowanie własne.

Zapis formalny zbioru przedstawia się następująco:

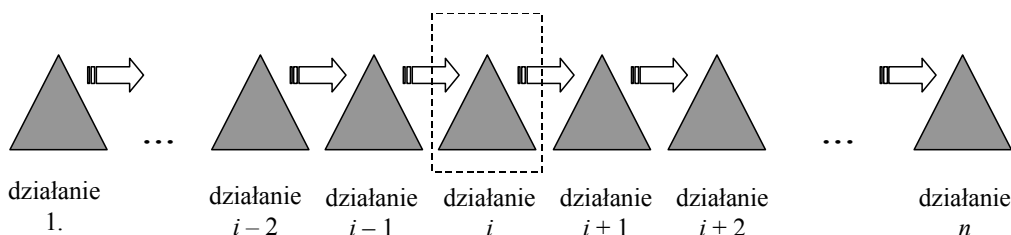
$$D = \{d; i = 1, 2, \dots, n\} = \{d_i\}_i^n \quad (4)$$

gdzie:

 i – kolejny numer działania, n – łączna liczba działań w zbiorze.

W zbiorze D wyróżniono działania d_i , w których powstają błędy, oraz działania d_w , w których błędy są wykrywane. Wymienione działania tworzą zbiory D_p oraz D_w . Do zbioru D_p mogą należeć tylko działania $d_1, d_2, \dots, d_{(n-1)}$, do zbioru D_w natomiast działania d_1, d_2, \dots, d_{nw} . W celu uproszczenia zapisu oznaczono przez i działania, w których powstają błędy, a przez j – działania, w których błędy są wykrywane.

Przeptyw błędów przez kolejne działania rozpatrzono ze względu na określone działanie i . W odniesieniu do tego działania można rozróżnić działania poprzedzające $i - 1, i - 2, \dots, 1$ i działania dalsze $i + 1, i + 2, \dots, n$, co zilustrowano na rysunku 36.



Rys. 36. Kolejne działania w procesie

Fig. 36. Activities at the sequence process

Do rozważań istoty przepływu błędów przyjęto następujące kryteria:

- miejsce powstania błędu,
- miejsce wykrycia błędu,
- miejsce powstania i wykrycia błędu,
- wejście – bytność – wyjście błędu.

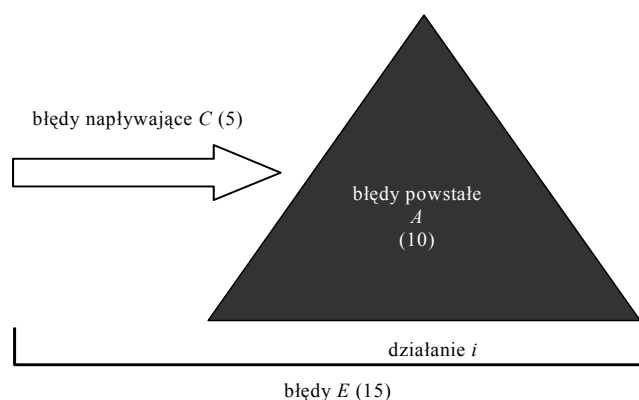
Kryterium miejsca powstania błędu

W każdym działaniu i w przedziale czasu t mogą znaleźć się błędy E , na które składają się:

- błędy A , powstałe w działaniu i ,
- błędy C , powstałe w działaniach poprzednich $i - 1, i - 2, \dots, 1$, które tam niewykryte przeszły do działania i .

Problem zilustrowano na rysunku 37, a jego zapis formalny przedstawia się następująco:

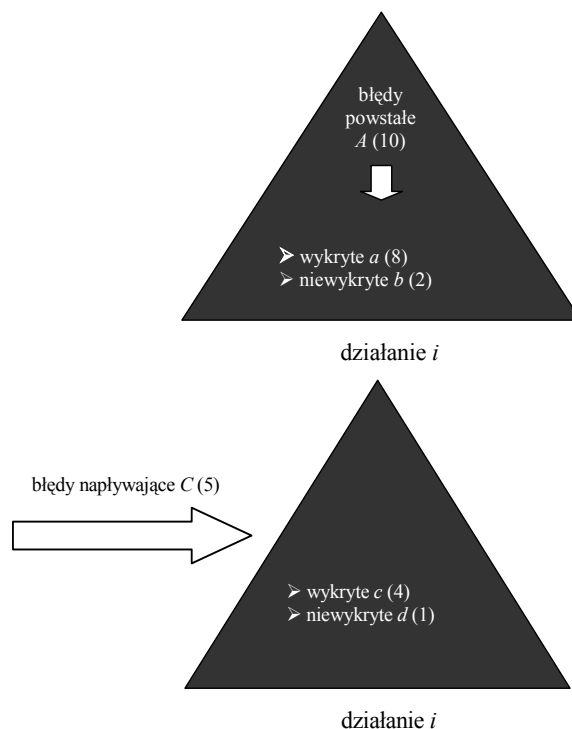
$$E = A + C. \quad (5)$$



Rys. 37. Struktura błędów według kryterium miejsca ich powstania
Fig. 37. Structure of defects according to criterion of their origin place

Kryterium miejsca powstania i wykrycia błędu

Nie wszystkie błędy powstałe w kolejnych działaniach są w nich wykrywane. Z tego względu zarówno spośród błędów A powstałych w działaniu i , jak i błędów C , które przeszły z działań poprzednich do działania i , można rozróżnić (rys. 38):



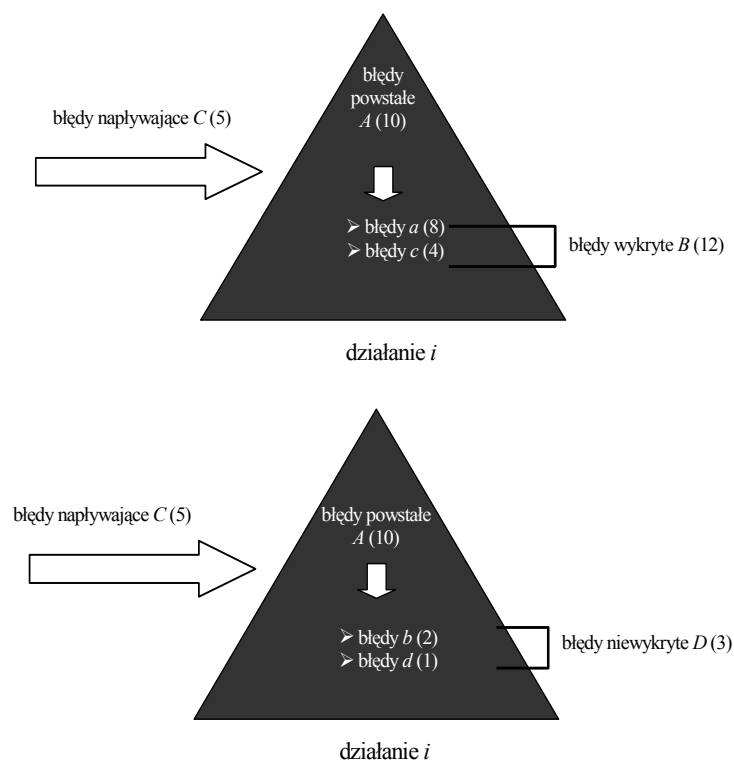
Rys. 38. Struktura błędów według kryterium miejsc powstania i wykrycia

Fig. 38. Structure of defects according to their origin and spotting place

- błędy a , powstałe i wykryte w działaniu i ,
- błędy b , powstałe i nie wykryte w działaniu i , lecz w dalszych działaniach ($i + 1, i + 2, \dots, n$),
- błędy c , powstałe w poprzednich działaniach ($i - 1, i - 2, \dots, 1$), napływające do działania i i wykryte w nim,
- błędy d , powstałe w poprzednich działaniach ($i - 1, i - 2, \dots, 1$), napływające do działania i i nie wykryte w nim, lecz w dalszych działaniach ($i + 1, i + 2, \dots, n$).

Kryterium wykrycia błędów

W działaniu i wykrywa się błędy a , powstałe w tym działaniu, oraz błędy c , przechodzące do działania i z działań poprzednich ($i - 1, i - 2, \dots, 1$). Błędy te oznaczono symbolem D . Błędy niewykryte E to część błędów powstałych w działaniu i i część błędów przechodzących do działania i , czyli błędy b i d (rys. 39).

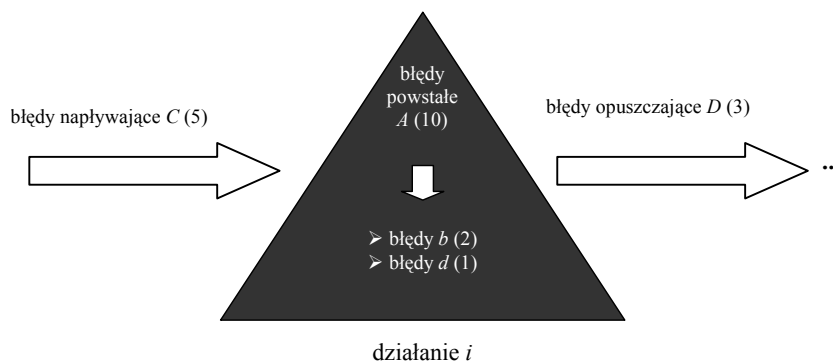


Rys. 39. Struktura błędów według kryterium wykrycia błędów
 Fig. 39. Structure of defects according to their spotting place

Niewykryte w działaniu i błędy przechodzą do następnych działań ($i + 1$, $i + 2$, ..., n). Na rysunku 39 błędami opuszczającymi działanie i są błędy b , powstałe w działaniu i , i błędy d , przechodzące do działania i z działań poprzednich ($i - 1$, $i - 2$, ..., 1). Błędy D , są jednocześnie błędami napływającymi do następnych działań procesu.

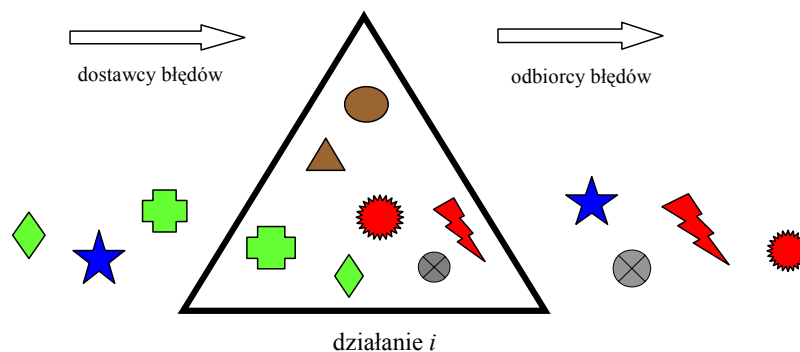
Kryterium wejścia – bytności – wyjścia

Niewykryte w działaniu i błędy przepływają do następnych działań ($i + 1$, $i + 2$, ..., n). Na rysunku 40 błędami opuszczającymi działanie i są błędy b , powstałe w działaniu i , i błędy d , przechodzące do działania i z działań poprzednich ($i - 1$, $i - 2$, ..., 1



Rys. 40. Struktura błędów według kryterium wejścia – bytności – wyjścia
 Fig. 40. Structure of defects according to input – stay – output criterion

Syntetyczne ujęcie problemu zilustrowano na rysunku 41. Zróżnicowane kształty, symbolizujące wadliwe części, umieszczono w określonym działaniu procesu, przed tym działaniem i poza nim. Dostawcy wartości dodanej są w tym przypadku dostawcami błędów, odbiorcy zaś wartości (klienci) – odbiorcami błędów.



Rys. 41. Przepływ błędów
 Fig. 41. Flow of defects

Do określonego działania w procesie są dopuszczone błędy (wadliwe części), w tym działaniu powstają także błędy (wadliwe części). Zarówno jedno, jak i drugie nie zawsze są wykrywane i przepływają do dalszych działań procesu (także jako wadliwe części).

Procesowe ujęcie problemu powstawania i wykrywania błędów wymaga zastosowania odpowiednich instrumentów, które mogłyby wspomóc menedżerów jakości w ich decyzjach dotyczących zmiany rozkładu błędów w danym procesie. Autorka uważa, że skuteczność zastosowania takich instrumentów wymaga jednak spełnienia pewnych założeń: prostoty w użyciu, kompleksowości ujmowania problemu i uniwersalności zastosowania. Zalety te wydają się charakterystyczne dla zbioru metod zarzą-

dzania jakością znanych w literaturze pod nazwą *seven old and seven new* albo określone symbolem *7 and 7* [11, s. 59–89], [74, s. 57–60], [146, s. 150–153]. Do nich zalicza się m.in. diagramy macierzowe (*matrix diagram*).

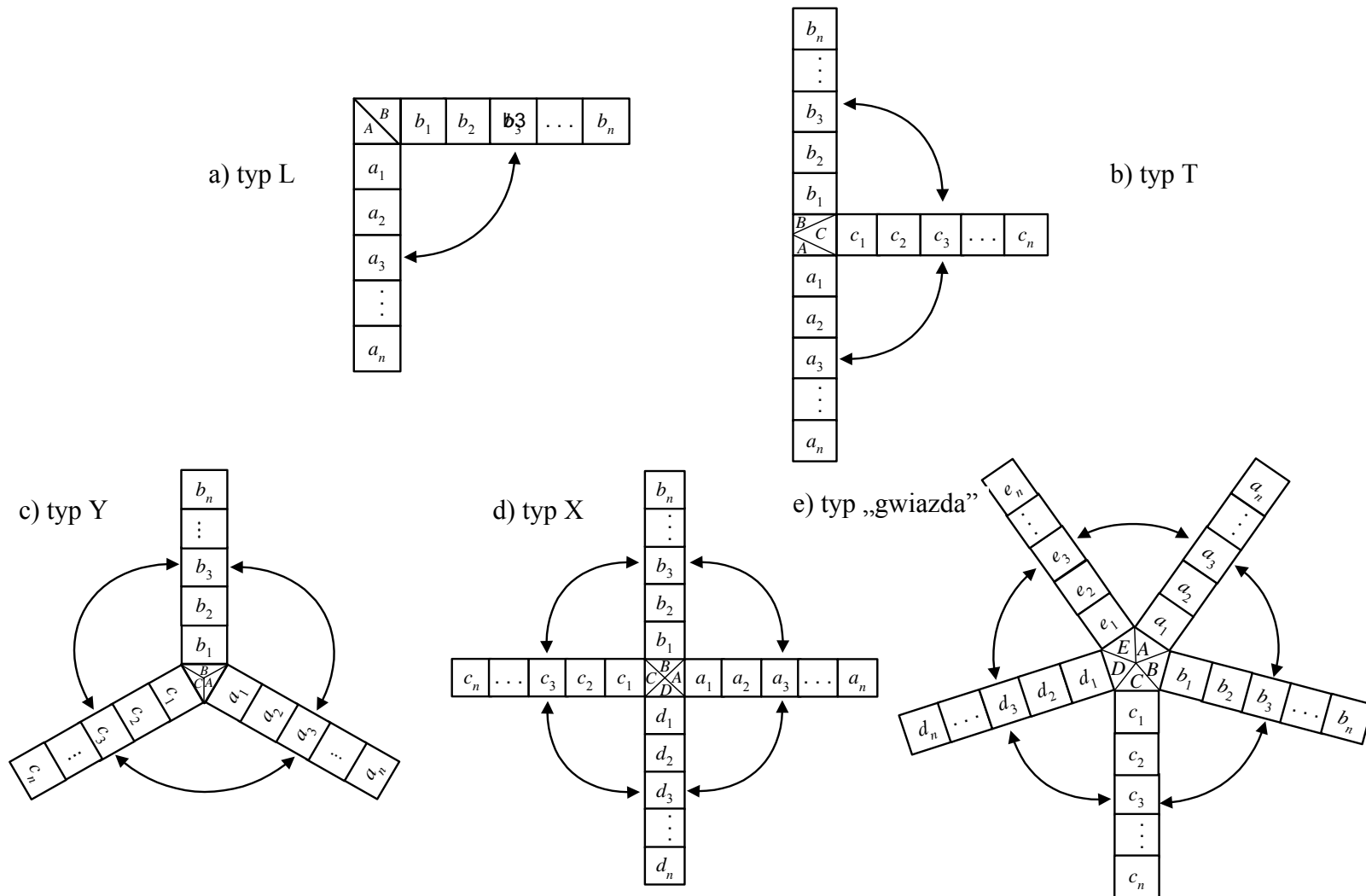
4.5. PRZEPIŁYW BŁĘDÓW W UJĘCIU MACIERZOWYM

4.5.1. DIAGRAMY MACIERZOWE JAKO INSTRUMENT KREATYWNEGO ROZWIĄZYWANIA PROBLEMÓW JAKOŚCI

Tradycyjne techniki zarządzania jakością, do których zalicza się między innymi popularne diagramy Ishikawy i Pareto–Lorenza, były wystarczające w okresie, gdy jakość definiowano jako zgodność z założeniami projektowymi, a rozwiązywanie problemów z nią związanych dotyczyło przeważnie etapu wytwarzania (produkcji) procesu realizacji wyrobów.

Obecnie, gdy jakość jest związana z wyrażonymi i niewyrażonymi oczekiwaniami klienta, istnieje zapotrzebowanie na takie instrumenty, które w swoich założeniach uwzględniają możliwość rozwiązań w innych obszarach związanych z procesem realizacji wyrobów: rozeznaniem rynku, projektowaniem, dystrybucją i sprzedażą czy obsługą posprzedażną, a także z unicestwieniem produktu. Równie ważna jest możliwość rozwiązań problemów jakościowych w obszarach wspomagania procesu realizacji wyrobu, takich jak: nadzorowanie dokumentacji, napraw i remontów maszyn, magazynowania i obsługiwanie klientów. Instrumenty rozwiązywania problemów jakości muszą zatem dotyczyć nie tylko procesów operacyjnych, ale także innowacyjnych i posprzedażnych. Do takich instrumentów zalicza się diagramy macierzowe, które umożliwiają określenie związków i zależności pomiędzy różnymi charakterystykami jakości, składającymi się na wartość oferowaną klientowi. Mogą to być na przykład powiązania między przyczynami i skutkami nieodpowiedniej jakości, czy wymaganiami klienta a możliwościami wytwórczymi producenta. Znane są one w literaturze [74, s. 55–59], [97, s. 109–112] jako diagramy typu L, T, Y, X i „gwiazda” (rys. 42a–e), obrazujące powiązania i zależności pomiędzy czterema zbiorami charakterystyk jakości.

rys. 42



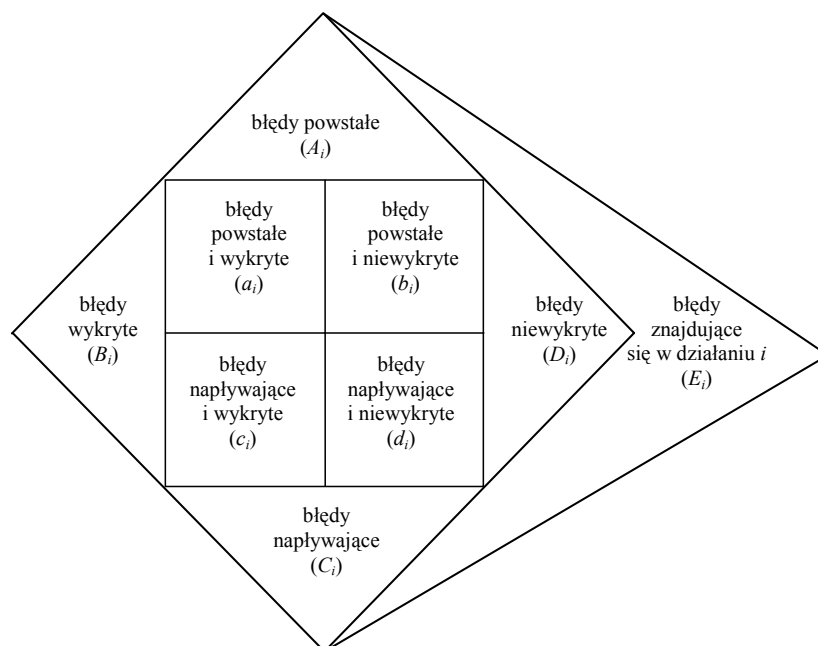
Rys. 42. Odmiiany diagramów macierzowych
 Fig. 42. Types of matrix diagrams
 Opracowanie własne na podstawie: [74], [97].

Wyniki badań przeprowadzonych przez autorkę w wybranych przedsiębiorstwach pozwalają na stwierdzenie, że jest możliwe zbudowanie bardziej wszechstronnych, ale też i skomplikowanych odmian diagramów macierzowych, obejmujących więcej niż cztery zbiory charakterystyk jakości.

Diagramy macierzowe przypominają w tym przypadku relacje:

typu L:	$A \leftrightarrow B$	typu X:	$A \leftrightarrow B$ $A \leftrightarrow C$
typu T:	$A \leftrightarrow C$ $B \leftrightarrow C$		$B \leftrightarrow C$ $C \leftrightarrow D$
typu Y:	$A \leftrightarrow B$ $A \leftrightarrow C$ $B \leftrightarrow C$	typu „gwiazda”:	$A \leftrightarrow B$ $A \leftrightarrow E$ $B \leftrightarrow C$ $C \leftrightarrow D$ $D \leftrightarrow E$

Odnosząc odmiany diagramów macierzowych do kryteriów przepływu błędów, powiązania i zależności w tym zakresie można przedstawić syntetycznie w postaci graficznej (rys. 43).



Rys. 43. Syntetyczna postać odmian diagramów macierzowych odniesionych do mierników przepływu błędów w procesie

Fig. 43. Synthetic figure of matrix diagram types referred to the measures of defect flow

Opracowanie własne.

Do analizy błędów zaproponowano zestaw wskaźników ujmujących zależności między poszczególnymi miernikami ich przepływu:

$$W_1 = \frac{\text{błędy powstałe i wykryte}}{\text{błędy powstałe}} = \frac{a_i}{A_i} \quad (5)$$

$$W_2 = \frac{\text{błędy powstałe i niewykryte}}{\text{błędy powstałe}} = \frac{b_i}{A_i} \quad (6)$$

$$W_3 = \frac{\text{błędy napływające i wykryte}}{\text{błędy napływające}} = \frac{c_i}{C_i} \quad (7)$$

$$W_4 = \frac{\text{błędy napływające i niewykryte}}{\text{błędy napływające}} = \frac{d_i}{C_i} \quad (8)$$

$$W_5 = \frac{\text{błędy powstałe i wykryte}}{\text{błędy wykryte}} = \frac{a_i}{B_i} \quad (9)$$

$$W_6 = \frac{\text{błędy napływające i wykryte}}{\text{błędy wykryte}} = \frac{c_i}{B_i} \quad (10)$$

$$W_7 = \frac{\text{błędy powstałe i niewykryte}}{\text{błędy nie wykryte}} = \frac{b_i}{D_i} \quad (11)$$

$$W_8 = \frac{\text{błędy napływające i niewykryte}}{\text{błędy nie wykryte}} = \frac{d_i}{D_i} \quad (12)$$

$$W_9 = \frac{\text{błędy powstałe}}{\text{błędy znajdujące się w działaniu } i} = \frac{A_i}{E_i} \quad (13)$$

$$W_{10} = \frac{\text{błędy napływające}}{\text{błędy znajdujące się w działaniu } i} = \frac{C_i}{E_i} \quad (14)$$

$$W_{11} = \frac{\text{błędy wykryte}}{\text{błędy znajdujące się w działaniu } i} = \frac{B_i}{E_i} \quad (15)$$

$$W_{11} = \frac{\text{błędy niewykryte}}{\text{błędy znajdujące się w działaniu } i} = \frac{D_i}{E_i} \quad (16)$$

Jak widać, przedstawione wskaźniki mogą obrazować związki i zależności pomiędzy charakterystykami jakości. Umożliwiają one także opracowanie tablicy macierzowej odnoszącej się do przepływu błędów.

4.5.2. MODEL MACIERZOWY PRZEPIYWU BŁĘDÓW W PROCESIE

Do ujęcia przepływu błędów w badanym procesie zaproponowano zastosowanie odpowiednio opracowanej tablicy macierzowej (tab. 17). Wykorzystano przy tym diagramy typów L, X i „gwiazda”.

Za pomocą diagramu typu L zaprezentowano dwa zbiory charakterystyk jakości: działania i , w których powstają błędy, i działania j , w których błędy są wykrywane.

W rezultacie powstała macierz X o wymiarach $(n - 1) \times n$

$$X = [x_{ij}], \quad (17)$$

gdzie:

$i = 1, 2, \dots, n - 1,$

$j = 1, 2, \dots, n.$

Tabela 17. Przepływ błędów przez kolejne działania w procesie
Table 17. Defects flow at process activities

$i \backslash j$	1	2	3	4	5	...	n
1	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	...	x_{1n}
2	0	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	...	x_{2n}
3	0	0	x_{33}	x_{34}	x_{35}	...	x_{3n}
4	0	0	0	x_{44}	x_{45}	...	x_{4n}
5	0	0	0	0	x_{55}	...	x_{5n}
...
...
...
$n - 1$	0	0	0	0	0	...	$x(n - 1)n$

Oznaczenia:

x – liczba błędów,

i – działania, w których powstają błędy,

j – działania, w których są wykrywane błędy.

Kolejne wiersze macierzy X określają liczbę błędów powstałych w działaniu i , a wykrytych zarówno w działaniu i , jak i w dalszych działaniach ($i + 1, i + 2, \dots, n$).

Kolumny natomiast – liczbę błędów powstałych w poprzednich działaniach ($i - 1, i - 2, \dots, 1$) i w działaniu i , a wykrytych w działaniu i .

Z kolei diagram typu X pozwala ująć związki i zależności w tablicy pomiędzy czterema zbiorami charakterystyk jakości:

1. Błędami a , powstałymi i wykrytymi w działaniu i .
2. Błędami b , powstałymi w działaniu i , a wykrytymi w następnych działaniach ($i + 1, i + 2, \dots, n$).
3. Błędami c , powstałymi w poprzednich działaniach ($i - 1, i - 2, \dots, 1$), a wykrytymi w działaniu i .
4. Błędami d , powstałymi w poprzednich działaniach ($i - 1, i - 2, \dots, 1$), a wykrytymi w następnych działaniach ($i + 1, i + 2, \dots, n$).

Za pomocą diagramu typu „gwiazda” pokazano związki i zależności między pięcioma zbiorami mierników przepływu błędów:

1. Błędami A , powstałymi w działaniu i .
2. Błędami B , wykrytymi w działaniu i .
3. Błędami C , przechodzącymi do działania i .
4. Błędami D , niewykrytymi w działaniu i .
5. Błędami E , znajdującymi się w działaniu i w czasie t .

Charakterystykami przepływu błędów są odpowiednio określone parametry; do podstawowych należą: a_i, b_i, c_j, d_i .

Błędy powstałe i wykryte w działaniu i nazwano parametrem a_i ; wyodrębnia się go na podstawie elementu macierzy X , gdzie $i = j$:

$$a_i = x_{ij}, \quad (18)$$

gdzie: $i = 1, 2, 3, \dots, n - 1$.

Błędy powstałe w działaniu i , lecz wykryte w dalszych działaniach ($i + 1, i + 2, \dots, n$), czyli parametr b_i , oblicza się przez sumowanie wartości wszystkich elementów wiersza i -tego macierzy X , z wyjątkiem elementu leżącego na przekątnej, tj. ii :

$$b_i = \sum_{j=i+1}^n x_{ij}, \quad (19)$$

gdzie: $i = 1, 2, \dots, n$.

Błędy przechodzące do działania j z działań poprzednich ($i - 1, i - 2, \dots, 1$) i wykryte w nim, czyli parametr c_j , oblicza się w wyniku sumowania wartości elementów j -tej kolumny macierzy X , z wyjątkiem elementu x_{ij}

$$c_j = \sum_{i=1}^{j-1} x_{ij}, \quad (20)$$

gdzie: $j = 2, 3, \dots, n - 1$.

Błędy napływające z działań poprzednich ($i - 1, i - 2, \dots, 1$) do działania i nie wykryte w nim, lecz w działaniach dalszych ($i + 1, i + 2, \dots, n$), charakteryzowane przez

parametr d_i , tworzą wartość elementów określonych wierszy i kolumn macierzy X , począwszy od działania $i + 1$

$$d_i = \sum_{k=1}^{i-1} \sum_{g=i+1}^n x_{kg}, \quad (21)$$

gdzie: $i = 1, 2, \dots, n$.

Błędy powstałe w działaniu i charakteryzuje parametr A_i , będący sumą parametrów a_i i b_i . Tworzą go wartości elementów określonego wiersza macierzy X

$$A_i = a_i + b_i, \quad (22)$$

$$A_i = \sum_{j=i}^n x_{ij}, \quad (23)$$

gdzie: $i = 1, 2, \dots, n$.

Błędy wykryte w działaniu i , czyli parametru B_i , są sumą parametrów a_i i c_i . Parametr ten tworzy suma wartości elementów kolumny j -tej macierzy X

$$B_i = a_i + c_j, \quad (24)$$

$$B_i = \sum_{j=1}^i x_{ij}, \quad (25)$$

gdzie: $i = 1, 2, \dots, n$.

Błędy przechodzące do działania i , reprezentujące parametr C_i , będą sumą parametrów c_i i d_i . Stanowi on sumę wartości określonych wierszy i kolumn macierzy X

$$C_i = c_i + d_i \quad (26)$$

$$C_i = \sum_{h=1}^n \sum_{j=1}^{i-1} x_{jh}, \quad (27)$$

gdzie: $i = 2, 3, \dots, n$.

Błędy niewykryte w działaniu i , czyli parametr D_i , tworzy suma parametrów b_i i d_i . Wartość tego parametru jest sumą wartości elementów określonych wierszy i kolumn macierzy X , począwszy od działania $i + 1$

$$D_i = b_i + d_i, \quad (28)$$

$$D_i = \sum_{n=j+1}^n \sum_{j=1}^i s_{jh}, \quad (29)$$

gdzie: $i = 2, 3, \dots, n$.

Parametr E_i , reprezentujący błędy znajdujące się w działaniu i w czasie t , można obliczyć trzema sposobami, jako wynik sumowania:

1. wartości parametrów A_i i C_i

$$E_i = A_i + C_i. \quad (30)$$

2. wartości parametrów B_i i D_i

$$E_i = B_i + D_i. \quad (31)$$

3. wartość parametrów a_i, b_i, c_j, d_i

$$E_i = a_i + b_i + c_j + d_i. \quad (32)$$

Wartość tego parametru jest sumą określonych wierszy i kolumn macierzy X

$$E_i = \sum_{n=1}^n \sum_{j=1}^i s_{jh}, \quad (33)$$

gdzie: $i = 1, 2, \dots, n$.

Wartość dziewięciu parametrów mierników przepływu błędów w odniesieniu do działania 3. przedstawia się następująco (zaciemnione miejsca elementów wierszy i kolumn macierzy):

		a_i					
$i \backslash j$	1	2	3	4	5	...	n
1	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	...	x_{1n}
2	0	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	...	x_{2n}
3	0	0	x_{33}	x_{34}	x_{35}	...	x_{3n}
4	0	0	0	x_{44}	x_{45}	...	x_{4n}
5	0	0	0	0	x_{55}	...	x_{5n}
...
...
...
$n-1$	0	0	0	0	0	...	$x(n-1)n$

		b_i					
$i \backslash j$	1	2	3	4	5	...	n
1	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	...	x_{1n}
2	0	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	...	x_{2n}
3	0	0	x_{33}	x_{34}	x_{35}	...	x_{3n}
4	0	0	0	x_{44}	x_{45}	...	x_{4n}
5	0	0	0	0	x_{55}	...	x_{5n}
...
...
...
$n-1$	0	0	0	0	0	...	$x(n-1)n$

c_j

$i \backslash j$	1	2	3	4	5
1	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}
2	0	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}
3	0	0	x_{33}	x_{34}	x_{35}
4	0	0	0	x_{44}	x_{45}
5	0	0	0	0	x_{55}
...
$n-1$	0	0	0	0	0

n
x_{1n}
x_{2n}
x_{3n}
x_{4n}
x_{5n}
...
$x(n-1)n$

d_i

$i \backslash j$	1	2	3	4	5
1	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}
2	0	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}
3	0	0	x_{33}	x_{34}	x_{35}
4	0	0	0	x_{44}	x_{45}
5	0	0	0	0	x_{55}
...
$n-1$	0	0	0	0	0

n
x_{1n}
x_{2n}
x_{3n}
x_{4n}
x_{5n}
...
$x(n-1)n$

A_i

$i \backslash j$	1	2	3	4	5
1	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}
2	0	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}
3	0	0	x_{33}	x_{34}	x_{35}
4	0	0	0	x_{44}	x_{45}
5	0	0	0	0	x_{55}
...
$n-1$	0	0	0	0	0

n
x_{1n}
x_{2n}
x_{3n}
x_{4n}
x_{5n}
...
$x(n-1)n$

C_i

$i \backslash j$	1	2	3	4	5
1	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}
2	0	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}
3	0	0	x_{33}	x_{34}	x_{35}
4	0	0	0	x_{44}	x_{45}
5	0	0	0	0	x_{55}
...
$n-1$	0	0	0	0	0

n
x_{1n}
x_{2n}
x_{3n}
x_{4n}
x_{5n}
...
$x(n-1)n$

$$D_i$$

$i \backslash j$	1	2	3	4	5	...	n
1	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	...	x_{1n}
2	0	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	...	x_{2n}
3	0	0	x_{33}	x_{34}	x_{35}	...	x_{3n}
4	0	0	0	x_{44}	x_{45}	...	x_{4n}
5	0	0	0	0	x_{55}	...	x_{5n}
...
$n-1$	0	0	0	0	0	...	$x(n-1)n$

$$B_i$$

$i \backslash j$	1	2	3	4	5	...	n
1	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	...	x_{1n}
2	0	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	...	x_{2n}
3	0	0	x_{33}	x_{34}	x_{35}	...	x_{3n}
4	0	0	0	x_{44}	x_{45}	...	x_{4n}
5	0	0	0	0	x_{55}	...	x_{5n}
...
$n-1$	0	0	0	0	0	...	$x(n-1)n$

$$E_i$$

$i \backslash j$	1	2	3	4	5	...	n
1	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	...	x_{1n}
2	0	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	...	x_{2n}
3	0	0	x_{33}	x_{34}	x_{35}	...	x_{3n}
4	0	0	0	x_{44}	x_{45}	...	x_{4n}
5	0	0	0	0	x_{55}	...	x_{5n}
...
$n-1$	0	0	0	0	0	...	$x(n-1)n$

Odnosząc skutki powstania i przepływu błędów w procesie do jednostek pieniężnych, można opracować macierz \mathbf{K} kosztów jakości, która pozwoli na syntetyczne spojrzenie na rozmieszczenie kosztów w kolejnych działaniach procesu. Jest to macierz o wymiarach $(n-1) \times (n-1)$:

$$\mathbf{K} = [k_{ij}] \quad (34)$$

gdzie:

$$i = 1, 2, \dots, n-1,$$

$$j = 1, 2, \dots, n.$$

Rozwiniętą postać macierzy \mathbf{K} zaprezentowano w tabeli 18.

Tabela 18. Koszty jakości w przepływie błędów przez kolejne działania w procesie
Table 18. Quality costs at defect flow at process activities

$i \backslash j$	1	2	3	4	5	...	n
1	k_{11}	k_{12}	k_{13}	k_{14}	k_{15}	...	k_{1n}
2	0	k_{22}	k_{23}	k_{24}	k_{25}	...	k_{2n}
3	0	0	k_{33}	k_{34}	k_{35}	...	k_{3n}
4	0	0	0	k_{44}	k_{45}	...	k_{4n}
5	0	0	0	0	k_{55}	...	k_{5n}
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
$n-1$	0	0	0	0	0	...	$k(n-1)n$

Oznaczenia:

k – koszty spowodowane błędami,

i – działania, w których powstają błędy,

j – działania, w których są wykrywane błędy.

Opracowanie własne.

Kolejne wiersze macierzy K są konsekwencją błędów powstałych w działaniu i , a wykrytych zarówno w działaniu i , jak i w działaniach następnych ($i+1, i+2, \dots, n$), kolumny natomiast – kosztami spowodowanymi błędami powstałymi w poprzednich działaniach ($i-1, i-2, \dots, 1$) oraz w działaniu i , a wykrytymi w działaniu i .

Na podstawie zapisu macierzowego można wyznaczyć parametry przepływu błędów odnoszące się tym razem nie do liczby błędów, ale do ich wartości. W celu zapewnienia poprawności obliczeń należy uwzględnić proces kumulowania się kosztów jakości. Dlatego parametry przepływu powinny określać się w dwóch układach. W pierwszym należy wziąć pod uwagę tylko pierwotną wartość kosztów, czyli wartość odniesioną do błędów opuszczających dane działanie, w którym powstały, mimo że fakt ich wykrycia nastąpił w jednym z następnych działań. W drugim układzie niezbędne jest określenie tzw. skumulowanych kosztów spowodowanych błędami, tzn. koszty pierwotne powiększone o dodatkowe koszty, powstałe w kolejnych działaniach do momentu wykrycia błędów, a spowodowane koniecznością wykonania dodatkowych czynności związanych na przykład z demontażem i powtórny montażem wadliwego produktu. W praktycznym ujęciu, aby ustalić pierwotne koszty jakości, należy od rzeczywistych kosztów ustalonych w działaniach, w których wykryto błędy ($i+1, i+2, \dots, n$) odjąć dodatkowe koszty, które poniesiono po opuszczeniu przez błędy działania i .

Zaproponowane rozwiązanie w postaci macierzowego ujęcia utraty jakości w procesie wydaje się mieć wiele zalet:

➤ porządkuje informacje o ekonomicznej utracie jakości, a tym samym o kosztach marnotrawionych zasobów (ludzi, maszyn, materiałów itp.),

- wskazuje na związki i zależności między działaniami, w których powstają błędy a działaniami, w których one są wykrywane,
- informuje, ile kosztuje nie w porę wykryty błąd, a tym samym umożliwia oszacowanie wielkości utraty wartości konsumenckiej,
- daje przejrzysty i logiczny obraz umiejscowienia błędów w działaniach dotyczących procesu,
- umożliwia graficzne ujęcie działań innowacyjnych, operacyjnych i obsługi klienta.

W rezultacie koncepcja ta może umożliwić odpowiedź na pytanie: na ile zastosowanie analizy kosztów – korzyści może ułatwić pełniejsze rozpoznanie wpływu jakości na pozycję rynkową, zdolność do konkurencyjności i konkurencyjność przedsiębiorstwa na rynku.

4.5.3. PRÓBA WERYFIKACJI PROPONOWANEGO ROZWIĄZANIA

Koncepcję macierzowego ujęcia przepływu błędów autorka poddała próbie weryfikacji w dziesięciu wybranych przedsiębiorstwach. W tej części pracy zaprezentowano wyniki weryfikacji proponowanego rozwiązania dla procesu realizowanego w dwóch różnych przedsiębiorstwach mających certyfikowane systemy zarządzania jakością (ISO 9001:1994), należących do działów DM 34 (produkcja pojazdów mechanicznych) i DL 31 (produkcja maszyn i aparatury elektrycznej). Pierwszy z procesów (A) dotyczy produkcji średnioseryjnej, drugi (B) – produkcji jednostkowej.

A. Proces wytwarzania elementów do budowy maszyn przemieszczających

W procesie tym rozróżniono kilkanaście grup działań (dla uproszczenia zwanych dalej działaniami), które przyporządkowano procesom innowacyjnym, operacyjnym i obsługi posprzedażnej. Wykorzystano przy tym informacje pochodzące z tabulogramu danych dotyczących błędów oraz z oszacowania kosztów jakości, dokonanego przez doświadczonego eksperta – analityka kosztów badanego przedsiębiorstwa. Zaznacza się przy tym, że zebranie danych umożliwił tabulogram zawierający m.in. pozycje odnoszące się do miejsc powstania i wykrycia błędów¹.

Rozmieszczenie kosztów jakości w poszczególnych działaniach procesu budowy maszyn przemieszczających przedstawiono w tabeli 19. Do budowy tablicy macierzowej przepływu błędów wykorzystano diagram typu L, uwzględniający dwa zbiory charakterystyk jakości:

- czternaście działań, w których powstają błędy *i*,
- piętnaście działań, w których wykrywa się błędy *j*.

Działania te przyporządkowano trzem rodzajom procesów. W grupie procesów innowacyjnych rozróżniono cztery działania:

¹ Często w przedsiębiorstwach dane o błędach (brakach) dotyczą jedynie miejsc ich wykrycia, co uniemożliwia zastosowanie proponowanego rozwiązania. Założono przy tym, że błędy powstałe = błędem wykrytym.

Tabela 19. Rozmieszczenie kosztów jakości w procesie wytwarzania elementów do budowy maszyn przemieszczających (produkcja seryjna)
 Table 19. The of the layout quality costs in the manufacturing process of machines parts (batch production)

(Jednostki pieniężne)

<i>i</i> \ <i>j</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Błędy powstałe
1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	5
2	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	8	5	13
3	0	0	–	–	–	–	–	10	10	–	20	20	5	3	3	71
4	0	0	0	–	10	10	–	4	2	–	5	7	5	5	2	50
5	0	0	0	0	70	–	–	10	–	–	20	10	1	–	1	112
6	0	0	0	0	0	70	–	–	–	–	5	10	2	–	2	89
7	0	0	0	0	0	0	90	–	–	–	10	–	–	–	–	100
8	0	0	0	0	0	0	0	60	–	–	20	10	–	–	2	92
9		0	0	0	0	0	0	0	70	–	10	10	–	–	2	92
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90	8	2	–	–	–	100
11		0	0	0	0	0	0	0	0	0	70	20	4	–	1	95
12		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	–	–	–	–	–
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	–	–	10
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	–	–	–
Błędy wykryte					80	80	90	84	82	90	168	89	27	16	23	829
A					B										C	

Objaśnienia:

A – procesy innowacyjne,

B – procesy operacyjne,

C – procesy obsługi posprzedażnej,

i – działania, w których powstają błędy,

j – działania, w których wykrywa się błędy.

DZIAŁANIE:

1 – marketing, 2 – projektowanie konstrukcyjne maszyn, 3 – projektowanie technologiczne, 4 – przygotowanie produkcji, 5 – toczenie I, 6 – frezowanie I, 7 – obróbka cieplna I, 8 – toczenie II, 9 – frezowanie II, 10 – obróbka cieplna II, 11 – szlifowanie, 12 – kontrolowanie części składowych maszyn, 13 – montowanie, 14 – badanie i kontrola maszyn, 15 – użytkowanie maszyn w okresie gwarancyjnym.

Opracowanie własne.

- 1 – marketing,
- 2 – projektowanie konstrukcyjne,
- 3 – projektowanie technologiczne,
- 4 – przygotowanie produkcji.

Procesy operacyjne reprezentuje dziesięć działań:

- 1 – toczenie I,
- 2 – frezowanie II,
- 3 – obróbka cieplna I,
- 4 – toczenie II,
- 5 – frezowanie II,
- 6 – obróbka cieplna II,
- 7 – szlifowanie,
- 8 – kontrolowanie części,
- 9 – montowanie,
- 10 – badanie i kontrola maszyn.

Procesom obsługi posprzedażnej przyporządkowano jedno działanie:

– użytkowanie maszyn w okresie gwarancyjnym.

Podstawowe dwa zbiory charakterystyk jakości to:

- 1 – czternaście działań, w których powstają błędy i ,
- 2 – piętnaście działań, w których wykrywa się błędy j .

B. Proces wytwarzania urządzenia energetycznego

Proces ten jest przykładem możliwości zastosowania zaproponowanej tablicy macierzowej przepływu błędów w sytuacjach, gdy nie jest możliwy pomiar skutków błędów w jednostkach pieniężnych. Z kart braków i kart reklamacji można jednak wywnioskować, jakiego rodzaju błędy są popełniane w tych działaniach, gdzie są one wykrywane i jaka jest liczba błędów.

W przedstawionym w tabeli 20 procesie wytwarzania urządzenia energetycznego rozróżniono, tak jak w poprzednim przykładzie, kilkanaście działań odniesionych do grup procesów innowacyjnych, operacyjnych i obsługi posprzedażnej. Dla zilustrowania przepływu błędów wybrano tylko te, które są istotne z punktu widzenia bezpieczeństwa użytkowania urządzenia (podane cyfry oznaczają liczbę błędów).

Procesy innowacyjne są reprezentowane przez cztery działania:

- 1 – zasilanie przedsiębiorstwa w materiały i elementy kooperacyjne,
- 2 – kontrolowanie dostaw,
- 3 – projektowanie urządzenia energetycznego,
- 4 – przygotowanie produkcji.

Do procesów operacyjnych zaliczono sześć działań:

- 1 – wytwarzanie części składowych urządzenia energetycznego (4 działania),
- 2 – montowanie,
- 3 – testowanie urządzenia na stacji prób.

Procesy obsługi posprzedażnej charakteryzują trzy działania:

- 1 – pakowanie i spedycja,
- 2 – transportowanie,
- 3 – instalowanie urządzenia energetycznego u klienta i nadzorowanie jego eksploatacji.

Tabela 20. Rozmieszczenie błędów w procesie wytwarzania urządzenia energetycznego (produkcja jednostkowa)
 Table 20. The layout of defects costs in at power machine manufacturing (unit production)

(Liczba błędów)

<i>i</i> \ <i>j</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Błędy powstałe	
1	–	193	–	–	107	30	24	26	217	–	–	–	16	613	
2	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	1	
3	0	0	–	–	11	4	1	–	22	–	–	–	2	40	
4	0	0	0	–	–	1	5	–	1	2	5	–	–	14	
5	0	0	0	0	40	–	–	–	4	–	–	–	–	44	
6	0	0	0	0	0	76	–	3	13	–	–	–	–	92	
7	0	0	0	0	0	0	17	3	5	–	–	–	–	25	
8	0	0	0	0	0	0	0	9	6	–	3	–	–	18	
9	0	0	0	0	0	0	0	0	42	2	–	–	–	44	
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	–	–	–	4	
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	–	3	
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7	8	
Błędy wykryte		193	–	–	159	111	47	41	310	8	10	2	25	906	
	<i>A</i>				<i>B</i>							<i>C</i>			

Objaśnienia:

A – procesy innowacyjne,

B – procesy operacyjne,

C – procesy obsługi posprzedażnej,

i – działania, w których powstają błędy,

j – działania, w których wykrywa się błędy.

DZIAŁANIE:

1 – zasilanie przedsiębiorstwa (dostawcy materiałów i elementów kooperacyjnych), 2 – kontrolowanie dostaw, 3 – projektowanie urządzenia energetycznego, 4 – przygotowanie produkcji, 5–8 – wytwarzanie części składowych urządzenia energetycznego, 9 – montowanie, 10 – testowanie urządzenia na stacji prób, 11 – pakowanie i spedycja, 12 – transportowanie, 13 – instalowanie urządzenia energetycznego u klienta i nadzorowanie jego eksploatacji.

Opracowanie własne.

Podstawowe dwa zbiory charakterystyk jakości to:

1 – dwanaście działań, w których powstają błędy *i*,

2 – trzynaście działań, w których wykrywa się błędy *j*.

Analiza kosztów–korzyści wymaga jednak rozeznania drugiej strony kosztów związanych z jakością – kosztów zapewnienia zgodności z wymaganiami jakościowymi, traktowanymi jako wkład do sukcesu przedsiębiorstwa (por. p. 2.5.6). Dlatego w następnych podrozdziałach skupiono się na takim modelowaniu kosztów jakości, które mogłoby uwzględnić także nakłady na działania zmieniające rozmieszczenie kosztów jakości w taki sposób, aby wzbogacić wartość konsumencką.

4.6. MODELOWANIE KOSZTÓW JAKOŚCI OPARTYCH NA DZIAŁANIACH

4.6.1. TRADYCYJNY MODEL KOSZTÓW JAKOŚCI JOSEPHA M. JURANA

Prezentacje pokazujące związki i zależności pomiędzy podstawowymi kategoriami kosztów jakości, przedstawione w literaturze anglojęzycznej: [5, s. 1233–1245], [16, s. 16–21], [17, s. 4–72], [32, s. 120–133], [53, s. 65–75], [70, s. 34–35], [77, s. 5–14], [192, s. 5–24], niemieckojęzycznej: [8], [131, s. 149–153], [203] i krajowej: [24], [81, s. 280], [120], [152, s. 89 i n.], [180], [202, s. 61], [220, s. 68–81], szeroko nawiązują do modelu kosztów jakości Jurana. Ideą tego modelu jest wykreślenie dwóch krzywych reprezentujących koszty jakości składające się z kosztów błędów, prewencji i oceny (PAF) i na tej podstawie wyznaczenie krzywej będącej sumą owych składników. Obszar wokół najniższego punktu krzywej sumarycznej wyznacza minimalne koszty jakości. Poszukuje się zatem rozwiązania optymalnego według kryterium ekonomicznego, rozpatrując relacje typu koszty–korzyści związane z jakością. Rozwiązaniem do przyjęcia jest takie, w którym suma kosztów prewencji i oceny oraz kosztów błędów daje najniższą wartość (rys. 44).

Na osi poziomej przez *q* oznaczono poziom wymagań jakościowych zawarty w dokumentacji technicznej:

$q = 0$ – pełna niezgodność z wymaganiami jakościowymi (dokumentacji technicznej),

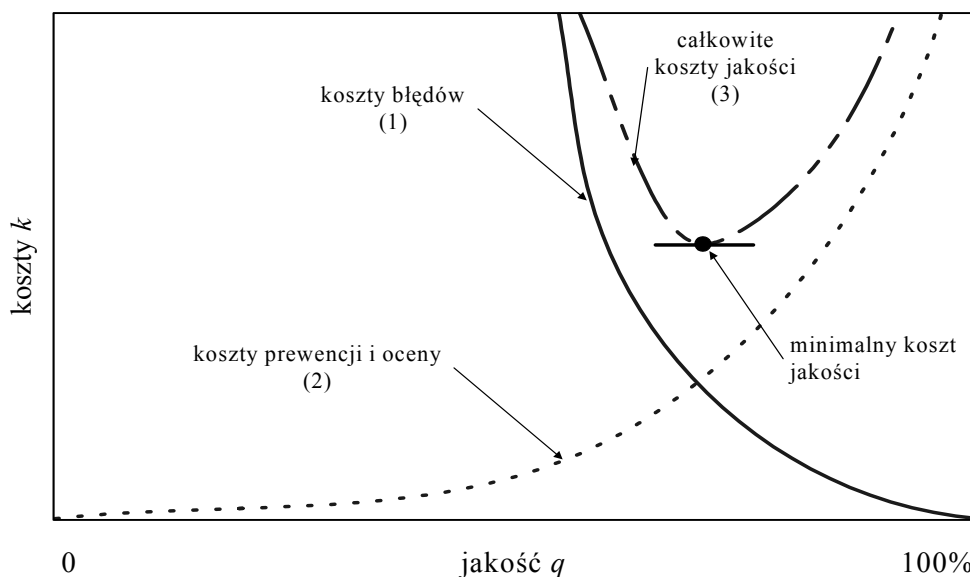
$q = 100\%$ – pełna zgodność.

Dokładność spełnienia wymagań jakościowych mieści się w granicach od 0 do 100%. Oś pionowa oznacza koszt jakości odniesiony do jednostki produktu. Wykreślone trzy krzywe oznaczają:

1 – koszty błędów,

2 – koszty prewencji i oceny,

3 – całkowite koszty jakości.



Rys. 44. Model kosztów jakości Jurana

Fig. 44. Juran's model of quality costs

Opracowano na podstawie: J.M. Juran, *Juran's quality control handbook*, McGraw Hill, Inc., New York 1988, s. 4.19.

Najniższy punkt krzywej 3 wyznacza optymalny poziom jakości, gdy $q < 100\%$. Oznacza to, że wytwórca produktu nie dąży do pełnej zgodności z wymaganiami jakościowymi, ponieważ mu się to nie opłaca. Dlatego część strat związana z niespełnieniem wymagań jakościowych jest zmuszony ponieść klient. Wprawdzie instytucja gwarancji częściowo rekompensuje pewien odsetek strat jakości poniesionych przez klienta, niemniej akceptowany poziom wadliwości niezaprzeczalnie wiąże się z wysokimi kosztami społecznymi.

Model Jurana reprezentuje warunki produkcyjno-organizacyjne, które powszechnie przeważały w XX wieku. W klasycznych już formach organizacji produkcji, zwłaszcza o charakterze potokowym, ze względu na jakość najważniejsze są działania związane z oceną (badawcze i kontrolne), działań prewencyjnych jest niewiele. Wymagania jakościowe są rozpatrywane pod kątem właściwości i cech produktu ujętych w dokumentacji technicznej (projekcie). Miarą sukcesu przedsiębiorstwa była produkcja wyrobu zgodnego z ustaloną dla danego produktu dokumentacją. Kiedy działania produkcyjne i procesy z nimi związane zostały opanowane na tyle, że uzyskiwane wyniki były zgodne z dokumentacją, wymagania jakościowe zwiększano. To, co nie spełniało tak rozumianych wymagań jakościowych, było przeznaczone do odrzucenia (powszechne jest w tym przypadku pojęcie braków naprawialnych i nienaprawialnych). Nie wszystko jednak odrzucano.

Charakterystyczny dla potokowych form produkcji jest akceptowalny poziom wadliwości. Pojęciem tym często posługuje się także Juran w swoich publikacjach, a co więcej – jest z nim łączone (por. p. 3.1.2). Akceptowalny poziom wadliwości ujął także w swoim modelu. Krzywa zmierza do +nieskończoności, co oznacza niemożność osiągnięcia 100% zgodności z wymaganiami². Juran uważa zresztą, że w rzeczywistości poziom kosztów jakości może być dużo wyższy od optymalnego, a mimo to opłacalny dla producenta. Jako dowód przytacza dane z praktyki gospodarczej: koszty niezgodności z wymaganiami jakościowymi zawartymi w projekcie stanowią 50–80% całkowitych kosztów jakości (gdyż, jak zaznaczono wcześniej, prewencji jest niewiele). Z tego względu produkty z niektórymi usterkami znajdują swoich klientów w sytuacji, gdy popyt przewyższa podaż.

Warunki społeczno-gospodarcze w latach 80. drastycznie zmieniły podejście do jakości. Wymagania jakościowe zaczęto rozpatrywać z uwagi na właściwości i cechy produktu akceptowane przez klienta. Obiektem usprawnień stał się cały proces rozwoju wyrobu (od pomysłu, przez projektowanie, produkcję, dystrybucję i sprzedaż, obsługę klienta, użytkowanie aż do unicestwienia przyjaznego dla środowiska). Z tego względu i ekonomiczny aspekt jakości nabrał innego wymiaru. Przede wszystkim zaczęto łączyć jakość z marketingiem (por. p. 4.1). Wymagania jakościowe uplasowano nie tylko na etapie produkcji, ale także na rynku i w użytkowaniu. Z tego względu ekonomiczny model kosztów jakości Jurana stracił rację bytu. Koncepcję nowego podejścia do relacji podstawowych kategorii kosztów jakości opracował i opublikował w 1986 roku Arthur M. Schneiderman.

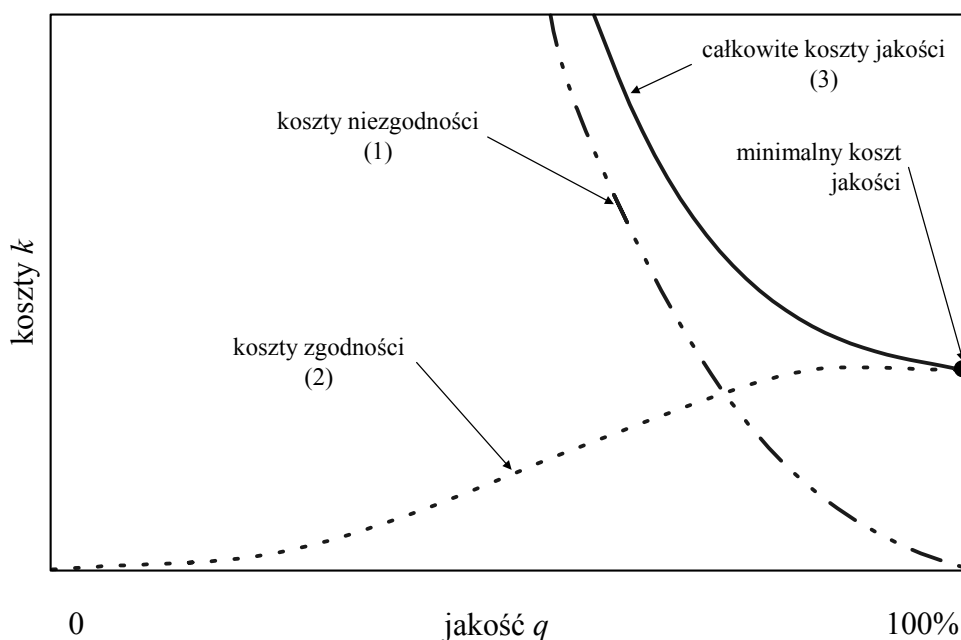
4.6.2. INNOWACYJNY EKONOMICZNY MODEL KOSZTÓW JAKOŚCI ARTURA M. SCHNEIDERMANA

Schneiderman w swoim modelu nawiązuje do idei Jurana – poszukiwania rozwiązań, które minimalizowałyby całkowite koszty jakości, rozpatrywane w tym przypadku jako koszty zgodności i niezgodności z wymaganiami jakościowymi (rys. 45).

Badacz uważa, że postęp nauki i techniki sprawił, że jakość nie może już oznaczać zgodności z dokumentacją techniczną, lecz musi odnosić się do spełnienia oczekiwań klienta. Dlatego wychodzi daleko poza etap produkcji (jakość wykonania). Jego koncepcja rozwiązania obejmuje cały proces rozwoju produktu. Punktem wyjścia rozważań są wymagania jakościowe klienta, które jak zaznacza, nieraz trudno zidentyfikować. Poziom tych wymagań oznaczono na rysunku 45 przez q :

- $q = 0$ – pełna niezgodność z wymaganiami jakościowymi (klienta),
- $q = 100\%$ – pełna zgodność.

² Model kosztów jakości Jurana z tego powodu jest krytykowany przez niektórych matematyków. Nie widzą oni logiki w ukształtowaniu krzywej 2., dotyczącej kosztów prewencji i oceny [176, s. 557–560].



Rys. 45. Model kosztów jakości Schneidermana

Fig. 45. Schneiderman's model of quality costs

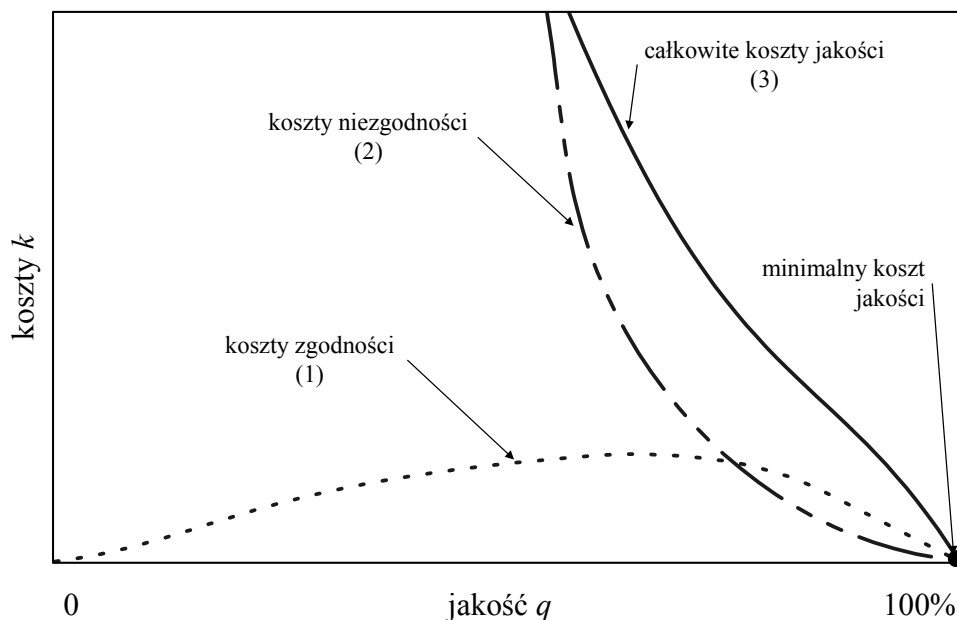
Opracowano na podstawie: A.M. Schneiderman, *Optimum quality costs and zero defects: are they contradictory concepts?*, Quality Progress, November 1986, s. 28–31.

Tak jak w modelu Jurana, dokładność spełnienia wymagań jakościowych mieści się w granicach od 0 do 100%. Inny wymiar mają jednakże krzywe, które oznaczają:

- 1 – koszty niezgodności,
- 2 – koszty zgodności,
- 3 – całkowite koszty jakości.

Zawarta w modelu koncepcja bezbłędności (*zero defects*), nawiązująca do starożytnej myśli chińskiej Lao Tsu i koncepcji Crosby'ego, koncentruje się na działaniach prewencyjnych. Schneiderman uważa bowiem, że w praktyce gospodarczej wypracowano wiele instrumentów doskonalenia jakości i pozostaje kwestią otwartą jedynie odpowiedni dobór metod i technik odnoszonych do usprawnienia jakości, który pozwoliłby na odpowiednie ukształtowanie krzywej 2. Z tego względu krzywa ta nie dąży do „nieskończoności”, jak w modelu Jurana, lecz rośnie wolniej i zatrzymuje się na pewnym poziomie, niższym niż na rysunku 18. Minimum kosztów jakości (krzywa 3.) znajduje się w punkcie odpowiadającym stuprocentowej zgodności z wymaganiami jakościowymi (klienta). Optymalny poziom jakości to zatem pełna zgodność z potrzebami i oczekiwaniami klienta. Nie ma tu miejsca na akceptację wadliwości zgodnie z zasadą „klient ma prawo oczekiwać, że oferowany mu produkt nie będzie miał żadnych mankamentów, o których nie został uprzedzony”.

Schneiderman rozważał także warunki społeczno-gospodarcze XXI wieku: koncentrację na kliencie, nowe technologie i wyeksponowanie znaczenia organizacji w zarządzaniu przedsiębiorstwem. Na rysunku 46 przedstawiono futurystyczny ekonomiczny model kosztów jakości. Krzywa 2. reprezentuje zdecydowanie przeważające działania prewencyjne. Rośnie ona najpierw nieznacznie, potem wolno opada, aby w końcu osiągnąć wartość 0. Oznacza to, że w doskonaleniu organizacji prewencja stanie się częścią pracy każdego człowieka, a samokontrola – jedynym sposobem kontroli. Rozwiązania organizacyjno-techniczne nie muszą więc być wtedy nazwane pro-jakościowymi, gdyż jakość stanie się powszechna i z tego względu zniknie z pola rozważań naukowych i praktycznych. Dlatego krzywa 3., reprezentująca łączne koszty jakości, w najniższym punkcie jest równa 0. Wynika z tego, że problem kosztów jakości w pewnym momencie być może przestanie istnieć. Na razie jest to jednak problem i wymaga rozwiązania.



Rys. 46. Futurystyczny model kosztów jakości

Fig. 46. Futuristic model of quality costs

Opracowano na podstawie: *Quality Management Handbook*, Hand and Plowman, Oxford 1992, s. 359.

4.6.3. EFEKTYWNOŚĆ DZIAŁAŃ PROJAKOŚCIOWYCH W UJĘCIU ARTURA M. SCHNEIDERMANA I ROBERTA S. KAPLANA

Przedstawiony model kosztów jakości Artura M. Schneidermana (rys. 45), wywodzący się z praktyki i odniesiony nie do wymagań jakościowych zawartych w doku-

mentacji technicznej, ale do wymagań jakościowych klienta, posłużył m.in. Robertowi S. Kaplanowi [93] do rozważań dotyczących mierzenia efektywności działań związanych z zarządzaniem organizacją w obszarze jakości. Ważność tego problemu zaakcentował, pisząc, że *organizacje muszą także poszukiwać usprawnień w zakresie jakości, czasu trwania czy wydajności określonych procesów wewnętrznych i obsługi klienta* [96, s. 131]. Nawiązuje przy tym do powszechnego paradygmatu TQM, że „jakość nie kosztuje” i uważa, że było to możliwe w początkowych latach 80., gdy zmniejszenie wadliwych produktów można było uzyskać po przemieszczeniu środków i kosztów z nimi związanych, bez angażowania dodatkowych nakładów³. Z czasem jednak uzyskanie korzyści nie mogło obejść się bez tych dodatkowych nakładów. Kaplan posłużył się w tym przypadku przenośnią, stwierdzając, że *aby zerwać owoce z wyższych gałęzi, trzeba ... czasami kupić drabinę* [94, s. 184], uważa więc, że osiągnięcie efektywności nie jest już możliwe przy zerowych kosztach, konieczne są zatem inwestycje. Z tego względu wkład jakości do sukcesu przedsiębiorstwa powinien uwzględniać nie tylko określenie wielkości strat spowodowanych niezgodnościami z wymaganiami jakościowymi, ale także dodatkowe koszty mające na celu zapobieganie błędom.

Każda inwestycja wymaga analizy kosztów i korzyści. Efektywność ekonomiczna działalności przedsiębiorstwa musi więc być rozpatrywana z perspektywy trzech podstawowych wielkości: efektu, nakładu i czasu [227, s. 158–194]. Oparty na działaniach rachunek kosztów jakości udostępnia informacje dotyczące zasobów potrzebnych do realizacji danego przedsięwzięcia, co umożliwia sprawdzenie, czy planowane usprawnienia mogą przynieść korzyści, a także czy zrealizowane usprawnienia przyniosły korzyści oraz sygnalizuje, kiedy i dlaczego oczekiwane korzyści nie zostały osiągnięte. W tej sytuacji należy także rozważyć opłacalność inwestycji odniesioną do zwrotu poniesionych nakładów i niepewności otrzymania spodziewanych efektów, a także źródeł jej finansowania [229, s. 183 i n.].

Zainteresowania Kaplana dotyczą szczególnie koncepcji Schneidermana wskaźnika „poprawy jakości o połowę” (*half-life metric*), zwanego dalej wskaźnikiem HLM, który może być stosowany m.in. do kosztu, jakości i czasu. Założenia tej koncepcji są następujące:

Skuteczność działań projakościowych zależy od określonego tempa ich przebiegu. Jest to konieczne ze względu na możliwość oceny kolejnych etapów ich wdrażania. Trzeba bowiem dokonać pomiaru rezultatów działań cząstkowych, aby na podstawie wyników oceny móc stwierdzić, czy jesteśmy w stanie w założonym czasie osiągnąć cel, a tym samym – czy wybraliśmy właściwe rozwiązanie. Problem ten zilustrowano na przykładzie możliwości poprawy efektywności procesu dostaw do klienta.

Przykład 4.6 (na podstawie [96, s. 132])

³ Wyniki badań autorki opracowania przeprowadzone w wybranych przedsiębiorstwach przemysłu maszynowego w latach 1980–1982 potwierdzają tę tezę (przyczyną 80% strat spowodowanych brakami produkcyjnymi były niedociągnięcia organizacyjne) [251].

Miernik jakości procesu dostaw do klienta: wskaźnik udziału ilości dostaw opóźnionych do ilości dostaw ogółem.

Cel: zmniejszenie ilości opóźnionych dostaw z 30% do 1% w ciągu 4 lat.

Program poprawy jakości procesu dostaw musi uwzględnić:

- a) etapy oceny poprawy jakości,
- b) miernik, który zamierza się udoskonalic (wskaźnik udziału ilości dostaw opóźnionych do ilości dostaw ogółem),
- c) oszacowanie wskaźnika HLM.

Z założeń wynika, że trzeba wziąć pod uwagę pięć etapów oceny:

$$4 \text{ lata} \times 12 \text{ miesięcy} = 48 \text{ miesięcy.}$$

Te pięć etapów wyznacza cząstkowy czas działań usprawniających:

$$48 \text{ miesięcy} : 5 \text{ etapów} = 9 \text{ miesięcy.}$$

Program poprawy jakości procesu dostaw:			
Etapy oceny doskonalenia jakości dostaw (w miesiącach)		Wskaźnik udziału ilości dostaw opóźnionych do liczby dostaw ogółem (w procentach)	
Etap I	0	→	30
Etap II	9	→	15
Etap III	18	→	7,5
Etap IV	27	→	3,8
Etap V	36	→	1,9
Etap VI	45	→	1

} wskaźnik HLM

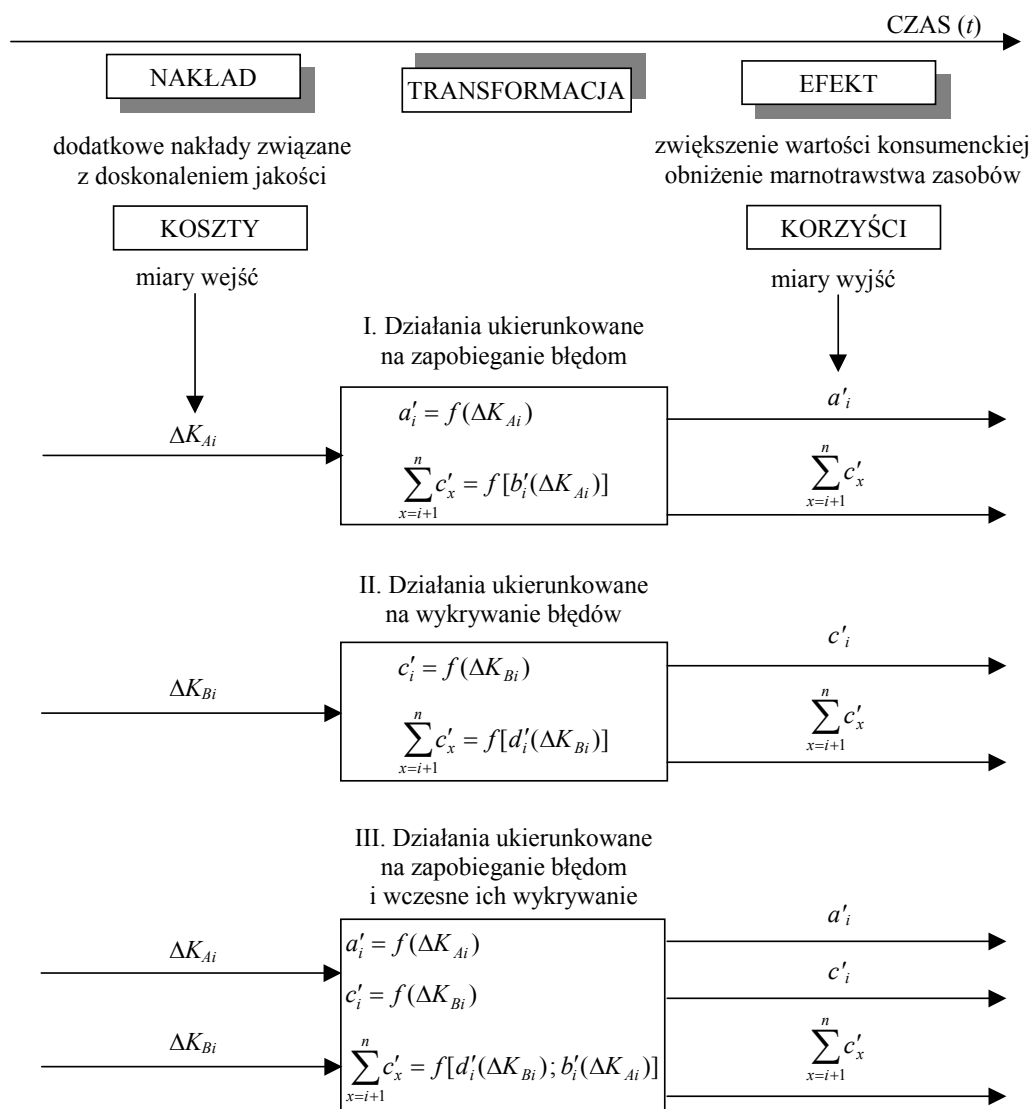
Co zatem należy uwzględnić w analizie kosztów i korzyści działań związanych z jakością?

4.6.4. MODEL KOSZTÓW JAKOŚCI OPARTYCH NA DZIAŁANIACH

Punktem wyjścia rozważań jest autorska propozycja macierzowego ujęcia przepływu błędów i ich skutków (por. p. 4.5.2) pozwalająca m.in. na przedstawienie rozmieszczenia kosztów jakości w kolejnych działaniach danego procesu w czasie t . Usprawnienia skoncentrowane na procesie powinny zmierzać do zmiany tego rozmieszczenia w trzech kierunkach:

1. Zmniejszenia liczby i wielkości błędów oraz strat z nimi związanych.
2. Zwiększenia wykrywalności błędów.
3. Zmniejszenia czasu i odległości między powstaniem błędu a jego wykryciem.

W rezultacie można przedstawić koszty i korzyści związane z jakością w postaci trzech podstawowych modeli (rys. 47):



Oznaczenia:

- a_i – dotychczasowa wartość błędów powstałych i wykrytych w działaniu i ,
- a'_i – zmniejszona wartość błędów powstałych i wykrytych w działaniu i ,
- b_i – dotychczasowa wartość błędów powstałych w działaniu i , lecz wykrytych w działaniach dalszych (w tym także u klienta) ($i + 1, i + 2, \dots, n$),
- b'_i – zmniejszona wartość błędów powstałych w działaniu i , lecz wykrytych w działaniach dalszych (w tym także u klienta) ($i + 1, i + 2, \dots, n$),
- c_i – dotychczasowa wartość błędów powstałych w działaniach poprzednich względem działania i ($i - 1, i - 2, \dots, 1$) i wykrytych w działaniu i ,

- c'_i – zmniejszona wartość błędów powstałych w działaniach poprzednich względem działania i ($i - 1, i - 2, \dots, 1$) i wykrytych w działaniu i ,
 d_i – dotychczasowa wartość błędów powstałych w działaniach poprzednich względem działania i ($i - 1, i - 2, \dots, 1$) i wykrytych w dalszych działaniach ($i + 1, i + 2, \dots, n$),
 d'_i – zmniejszona wartość błędów powstałych w działaniach poprzednich względem działania i ($i - 1, i - 2, \dots, 1$) i wykrytych w dalszych działaniach ($i + 1, i + 2, \dots, n$),
 c_x – dotychczasowa wartość strat (utracona wartość konsumencka) spowodowana błędami powstałymi w działaniu i oraz w działaniach poprzednich ($i - 1, i - 2, \dots, 1$) i wykrytymi w dalszych działaniach ($i + 1, i + 2, \dots, n$),
 c'_x – zmniejszona wartość strat (utracona wartość konsumencka) spowodowana błędami powstałymi w działaniu i oraz w działaniach poprzednich ($i - 1, i - 2, \dots, 1$) i wykrytymi w dalszych działaniach ($i + 1, i + 2, \dots, n$),
 A_i – dotychczasowa wartość strat (utracona wartość konsumencka) spowodowana błędami powstałymi w działaniu i ,
 A'_i – zmniejszona wartość strat (utracona wartość konsumencka) spowodowana błędami powstałymi w działaniu i ,
 ΔK_{Ai} – dodatkowe nakłady zmniejszające wielkość błędów powstałych w działaniu i ,
 ΔK_{Bi} – dodatkowe nakłady zmniejszające wielkość błędów powstałych w działaniach poprzednich względem działania i ($i - 1, i - 2, \dots, 1$).

Rys. 47. Modele kosztów i korzyści związanych z jakością

Fig. 47. Models of quality costs and profits

Opracowanie własne.

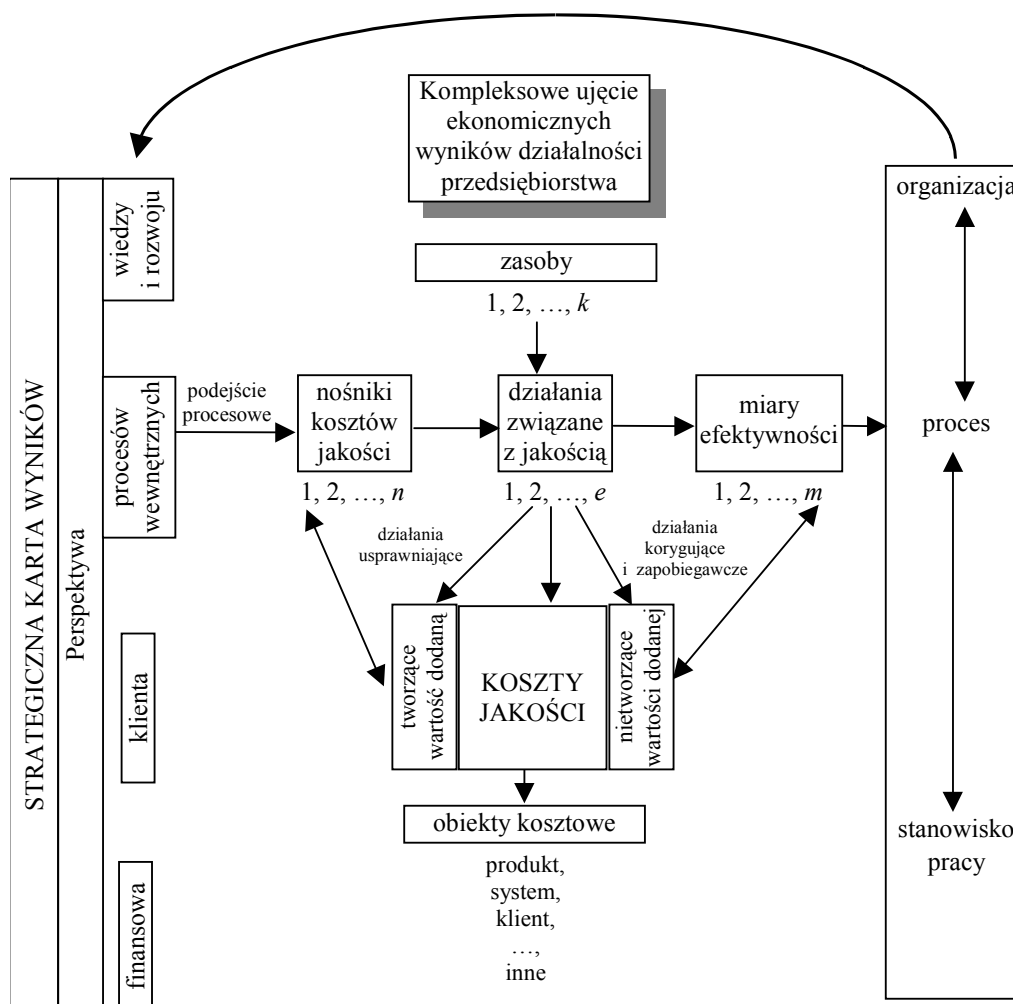
Na wejściu każdego modelu znajdują się dodatkowe nakłady mające na celu zapobieganie powstaniu błędów, a także ich wcześniejsze wykrycie, na wyjściu natomiast – zmniejszona wielkość skutków zaistnienia tych błędów. Powiększenie wartości dodanej przedsiębiorstwa powstaje więc przez zmniejszenie ubytku tej wartości traktowanej jako marnotrawstwo zasobów.

Transformacja elementów wejściowych w elementy wyjścia wymaga uwzględnienia w rozwiązaniach optymalizacyjnych kosztów jakości kategorii czasu. Koszty są ponoszone w czasie t , uzyskane korzyści natomiast w czasie t' , zatem Δt to cząstkowe czasy działań usprawniających, związane ze wskaźnikiem HLM Schneidermana (por. p. 4.6.3).

Analiza kosztów i korzyści związanych z jakością i poszukiwaniem rozwiązań mających przynieść sukces przedsiębiorstwu wymaga uwzględnienia trzech poziomów efektywności Rummlera i Brache'a (por. p. 1.5.3): organizacji, procesu i stanowiska pracy. W rezultacie rachunek kosztów jakości oparty na działaniach w modelowym ujęciu ma postać jak na rysunku 48.

Podstawą tego modelu jest rachunek kosztów działań (ABC). Jak już wielokrotnie wspomniano, wśród zbioru działań odnoszących się do systemu zarządzania przedsiębiorstwem są także działania związane z jakością (m.in. działania korygujące, zapobiegawcze i usprawniające). Wkład jakości do sukcesu przedsiębiorstwa jest jednak jednym z wielu wkładów. Wśród procesów gospodarczych (biznesowych) realizowanych w przedsiębiorstwie są takie, które mają największe znaczenie dla strategii, ale nie muszą to być procesy związane z doskonaleniem jakości. Dlatego tak ważna jest analiza związków między udoskonalonymi procesami wewnętrznymi a rezultatami

potwierdzonymi przez klientów (finansowymi i niefinansowymi), co ma m.in. związek z odpowiedzialnością za jakość produktu (por. p. 1.5).



Rys. 48. Model kosztów jakości opartych na działaniach

Fig. 48. Model of activity-based quality costs

Opracowanie własne na podstawie: R.S. Kaplan, R. Cooper, *Zarządzanie kosztami i efektywnością*, Dom Wydawniczy ABC, Warszawa 2000, s. 193; G.A. Rummmler, A.P. Brache, *Podnoszenie efektywności organizacji*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2000, s. 55; R.S. Kaplan, D.P. Norton, *Strategiczna karta wyników. Jak przełożyć strategię na działania*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001, s. 41 i n.; R.S. Kaplan, D.P. Norton, *Strategiczna karta wyników. Balanced Scorecard. Praktyka*, CIM, Warszawa 2001.

Koszty jakości oparte na działaniach zaprzeczają więc, lansowanej przez wiele lat, strategii TQM: *jeśli poprawimy jakość, wyniki finansowe przyjdą same*. Bez zidentyfikowania procesów mających kluczowe znaczenie dla strategii przedsiębiorstwa i braku odpowiedniego pomiaru efektów oraz analizy kosztów – korzyści dotyczących

jakości nie będzie wiadomo, czy przyczyną sukcesu przedsiębiorstwa jest jakość. Z tego względu pomiar efektywności działań jakościowych odniesiony do organizacji, procesu i stanowiska pracy umożliwi inteligentne tworzenie informacji o całokształcie pracy wykonanej w przedsiębiorstwie [206, s. 54–60]. W odniesieniu do organizacji – naczelnemu kierownictwu informacje te uzmysławiają istnienie problemu jakości i jej wpływu na wyniki działalności przedsiębiorstwa.

W odniesieniu do procesu – informacje dotyczące wyników pomiaru działań związanych z jakością stwarzają konieczność identyfikacji kluczowych procesów, mających największy wpływ na konkurencyjność przedsiębiorstwa.

W odniesieniu do stanowiska pracy – informacje o jakości i jej kosztach mają uświadomić pracownikom znaczenie wielkości ich udziału w rozwoju swojej firmy.

Kompleksowe informacje związane z działaniami jakościowymi powinny być uwzględnione w strategicznej karcie wyników. Jej spójność z zasadami TQM niejednokrotnie podkreślają w swoich publikacjach Kaplan i Cooper [94, s. 358–386]. Karta ta przede wszystkim umożliwia, przez odpowiednie miary, ocenę wpływu czynników na obecny i przyszły sukces przedsiębiorstwa. Ocena ta jest dokonywana, jak już wcześniej wspomniano, z czterech perspektyw: finansowej, klienta, procesów wewnętrznych, wiedzy i rozwoju (por. p. 1.5.3).

Każda z tych perspektyw jest bezpośrednio związana z kosztami jakości. Ocena z perspektywy finansowej dotyczy udziału kosztów jakości w wartości dodanej, w zysku operacyjnym czy wartości sprzedaży. Perspektywa klienta ma wydźwięk psychologiczny i etyczny związany z odpowiedzialnością za jakość produktu (a szczególnie jej uchybienie). Zaufanie, jakie ma klient do produktu i producenta, jest przenoszone na *image* przedsiębiorstwa na rynku. Niebezpiecznie wadliwe produkty niosą bowiem ze sobą ryzyko wypłaty odszkodowań. Ocena procesów wewnętrznych pozwala na wybór tych, które mają największy wpływ na zadowolenie klienta i osiągnięcie celów jakościowych w tym względzie, ale także tych, które są ryzykowne dla firmy. Z kolei ocena dokonana z perspektywy wiedzy i rozwoju umożliwia zidentyfikowanie podstawowych czynników doskonalenia działalności przedsiębiorstwa pozwalających osiągnąć założone cele jakościowe w przyszłości.

4.7. PODSUMOWANIE

Postępująca współzależność między jakością i marketingiem oraz finansami, której nasilenie obserwuje się od lat 80., wykształciła i rozpropagowała pojęcie wartości odniesionej do klienta (zwanej w tej pracy wartością konsumencką), rozumianej jako zbiór korzyści z nabywanego przezeń produktu. Uznanie tego terminu za wyznacznik strategii przedsiębiorstwa wymaga innego podejścia do zarządzania nim, a także do oceny efektów jego działalności. Dotychczasowa tradycyjna formuła:

$$\text{cena sprzedaży} = \text{rzeczywiste koszty} + \text{zysk}$$

czyni klienta odpowiedzialnym za wszystkie koszty wytwarzania oferowanego przez przedsiębiorstwo produktu i dlatego w konkurencyjnym środowisku traci rację bytu.

Klient nie chce już płacić za coś, co nie ma dla niego wartości, czyli pokrywać strat będących konsekwencją marnotrawstwa zasobów u producenta. Z tego względu sposoby zarządzania przedsiębiorstwem powinny uwzględniać i rozwijać ludzkie działania tak, by podwyższyć kreatywność i bogactwo pomysłów tak dalece, jak to jest możliwe i aby będące do dyspozycji zasoby były efektywnie wykorzystane. Dlatego obecnie wymagane jest spojrzenie na produkt z perspektywy klienta i wyodrębnienie w przedsiębiorstwie procesów wewnętrznych kreujących tę wartość.

W koncepcji rozwiązania problemu wartości konsumenckiej potraktowano przedsiębiorstwo jako zbiór działań, w którym można rozróżnić działania pomnażające tę wartość i działania, które tego nie czynią. Do tych drugich należą m.in. działania, które są związane z odchyleniami od wymagań jakościowych (błędy). Koszty jakości, jako niezgodności z wymaganiami jakościowymi, obniżają całkowitą wartość dla klienta i wiążą się z działaniami, za które klient nie zechce zapłacić. Dlatego zaproponowano odniesienie tych kosztów do procesów innowacyjnych, operacyjnych i obsługi posprzedażnej, a więc obszarów związanych z całym cyklem rozwoju i trwania produktu. Za szczególne uznano, z uwagi na koszty jakości, procesy innowacyjne ze względu na duże ryzyko wad nowych produktów rzutujące na koszty i korzyści działalności przedsiębiorstwa.

W procesie kreowania wartości produktu mogą pojawiać się błędy, których rozmieszczenie w procesie decyduje o wartości tej wielkości. Z tego względu trzeba to rozmieszczenie zidentyfikować, dokonać pomiaru wartości błędów, aby ewentualnie można było to rozmieszczenie zmienić na bardziej korzystne. Zaproponowano więc odpowiednie mierniki kosztów jakości, które nazwano parametrami przepływu błędów. Do określenia tych mierników wykorzystano elementy rachunku macierzowego i teorii zbiorów. Rozwiązanie poddano próbie weryfikacji, która potwierdziła możliwość macierzowego ujęcia kosztów jakości w procesie.

Efektywność działań projakościowych wymaga jednak porównania ich kosztów i korzyści. Tradycyjne modelowanie kosztów jakości nie ma już racji bytu, gdyż w niewielkim stopniu uwzględnia dobro klienta i jego interes ekonomiczny. Uwarunkowania społeczno-gospodarcze i postęp naukowo-techniczny są czynnikami narzucającymi spojrzenie na klienta jako na źródło możliwości przetrwania i rozwoju przedsiębiorstwa. Z tego względu w modelowaniu kosztów jakości niezbędne są odpowiednie miary wejść i wyjść na każdym poziomie efektywności: organizacji, procesu i stanowiska pracy oraz powiązania ich ze strategiczną kartą wyników, co uwzględniono w propozycji modelu kosztów jakości opartych na działaniach.

Nowe zasady gospodarowania związane z odpowiedzialnością przedsiębiorstwa w obszarze jakości są także przyjmowane przez krajową gospodarkę. Dlatego w następnym rozdziale podjęto próbę oceny stopnia dostosowania się przedsiębiorstw do innowacyjnych wyzwań biznesu.

5. WYNIKI BADAŃ WŁASNYCH

5.1. WPROWADZENIE DO PROBLEMATYKI BADAŃ

Gospodarka polska, tak jak gospodarki innych krajów, coraz bardziej jest otwarta na międzynarodowe otoczenie. Jest to jedna z konsekwencji przemian, jakie dokonały się w ostatnich latach. Członkostwo Polski w Światowej Organizacji Handlu i integracja ze Wspólnotami Europejskimi to m.in. działania potwierdzające fakt, że proces internacjonalizacji polskiej gospodarki będzie się pogłębiał. Skala tego procesu zależy jednak od jej konkurencyjności, pozycji konkurencyjnej i zdolności do konkurencji (por. p. 1.2).

Z pewnością problem konkurencyjności krajowej gospodarki jest wyjątkowo złożony. Nieustanne, gwałtowne zmiany zachodzące na świecie powodują, że także polska gospodarka jest narażona na wiele trudności związanych z przewidywaniem konsekwencji podjętych decyzji i działań. Nie jest bowiem łatwo zidentyfikować przyczyny i charakter działań podejmowanych przez inne państwa.

Szczególnie trudnym do rozwiązania problemem jest przejście od działań nierynkowych do działań ukierunkowanych na rynek. Wydarzenia polityczno-gospodarcze w roku 1989 w Polsce stały się punktem wyjścia procesu dostosowawczego gospodarki do wymagań rynkowych. Szanse i zagrożenia związane z jej transformacją były przedmiotem wielu badań. Przegląd publikacji poświęconych tym zagadnieniom [12], [13] [91], [98], [113], [139], [187], [216], [223], [224] skłonił autorkę tej pracy do następujących stwierdzeń: Powszechny brak systemów zarządzania strategicznego oraz badań międzynarodowego otoczenia gospodarki sprawia, że wiedza o rynkach zbytu jest niejednokrotnie przypadkowa i niewystarczająca, a przez to mało przydatna w gospodarczym procesie decyzyjnym. Rynek polski często jest nazywany rynkiem niedojrzałym. Jego prawidłowe funkcjonowanie zależy od takich czynników, jak: stabilny system podatkowy, dostęp do tanich kredytów, jednocyfrowa inflacja, stabilna waluta.

Transformacja polskiej gospodarki wymaga łączenia przeszłości z przyszłością. Wykreowanie przyszłości zależy od wyników zmagania się z przeszłością. Jak podkreślono w rozdziale 1. pracy (por. p. 1.2), konkurencyjność gospodarki krajowej opiera się na konkurencyjności przedsiębiorstw, a te niejednokrotnie nie wie-

dzą, w jakim kierunku mają podążać. Dlatego badacze problemu podkreślają ich inercję i opór przeciwko zmianom, w tym także dotyczących zarządzania w obszarze jakości.

Proces transformacji polskiej gospodarki wymusza jednak zmiany nie tylko w przemyśle, ale także w innych dziedzinach: służbie zdrowia, szkolnictwie, usługach finansowych, administracji itp. pod kątem dostosowania ich do jakościowych wymagań rynkowych.

Rozwiązania w zakresie zarządzania jakością odziedziczone po poprzednim systemie polityczno-gospodarczym okazały się niespójne i zupełnie niedostosowane do realiów gospodarki rynkowej. Odbiegały również od rozwiązań, jakie w ciągu ostatnich kilku dekad w sposób ewolucyjny wypracowano na obszarze Wspólnot Europejskich.

Obecnie są finalizowane działania dostosowujące różne aspekty problematyki zarządzania jakością do wymagań Unii Europejskiej. Na przyspieszenie tego procesu w ostatnich latach miały wpływ:

- postanowienia ratyfikowanego przez Sejm RP w dniu 1 lutego 1994 roku układu europejskiego o stowarzyszeniu Polski ze Wspólnotami Europejskimi,
- konieczność spełnienia przez producentów eksportujących wyroby na rynek unijny wymagań europejskich dyrektyw technicznych, a często także wymagań kontraktowych dotyczących posiadania znormalizowanych systemów jakości,
- coraz bardziej realnej perspektywy przystąpienia Polski do Unii Europejskiej w 2004 roku, co niejednokrotnie jest uwarunkowane m.in. pełną harmonizacją projakościowych rozwiązań strukturalno-systemowych.

Do najważniejszych dziedzin z zakresu zarządzania jakością, będących przedmiotem adaptacji lub formalnego procesu dostosowawczego, należą (por. p. 1.3, 1.4 i 1.5):

- rozwiązania organizacyjno-systemowe (m.in. normy ISO serii 9000 i pochodne) oraz podejścia koncepcyjne (samocena przedsiębiorstw oparta na kryteriach TQM),
- wymagania stawiane produktom, zwłaszcza w zakresie bezpieczeństwa ludzi i ochrony środowiska,
- zasady oceny zgodności produktów z wymaganiami,
- zasady odpowiedzialności producenta za szkody wywołane produktem niebezpiecznie wadliwym.

Każda z tych dziedzin stawia przed polskimi podmiotami gospodarczymi nowe wyzwania, jednocześnie wymagając przestrzegania obowiązujących w Unii reguł, zasad i procedur postępowania warunkujących dostęp do Wspólnego Rynku. Na rysunku 49 przedstawiono obszary rozwiązań projakościowych w Polsce, których wzorcem jest model europejski (por. p. 1.3). W 2003 roku powinny być one już w pełni zharmonizowane z rozwiązaniami unijnymi.

Obszary te niezaprzeczalnie wiążą się z kosztami jakości, które są znane polskiej gospodarce od końca lat siedemdziesiątych. Wytyczne w sprawie wdrożenia i funk-

Badania autorki tej pracy [251] przeprowadzone w latach 1979–1982 wśród przedsiębiorstw, zaliczonych wówczas do przemysłu maszynowego i zlokalizowanych na terenie Dolnego Śląska, wskazały na wiele słabych stron ówczesnego przedsięwzięcia. Do podstawowych niedociągnięć zaliczono:

- potraktowanie przez większość przedsiębiorstw rachunku kosztów jakości jako zadania dodatkowego, wymuszonego przez centralnie sterowaną gospodarkę dla celów sprawozdawczości finansowej,

- niewskazanie na zakres elementów wchodzących w skład kosztów jakości, szczególnie dotyczących prewencji, co spowodowało nieporównywalność wyników obliczeń,

- objęcie rachunkiem kosztów jakości tylko tzw. braków produkcyjnych (naprawialnych i nienaprawialnych), których wartość szacowano jedynie na podstawie robocizny bezpośredniej,

- sprowadzenie przyczyn wadliwości produktów do poziomu roboczych stanowisk pracy, co spowodowało, że przyczyn strat spowodowanych brakami szukano wyłącznie wśród robotników bezpośrednio produkcyjnych,

- stosowanie systemu motywacyjnego ukierunkowanego na karanie „za złą jakość”, co – jak wiadomo – prowadzi do ukrywania i nielegalnego pozbywania się wadliwych wyrobów (por. p. 3.1.1),

- niemożność przeciwdziałania wadliwym dostawom materiałów wejściowych do produkcji (głównie hutniczych) dostarczanych przez monopolistów; wartość strat z tytułu nieodpowiedniej jakości dostaw szacowano wówczas na około 60% ogółu kosztów jakości.

Należy nadmienić, że to próbne wprowadzenie rachunku kosztów jakości do polskich przedsiębiorstw miało także silne strony. Patrząc na problem z perspektywy dwudziestu lat, należy stwierdzić, że mniej lub bardziej uzmysłowiło załogom przedsiębiorstw istnienie problemu jakości i jej kosztów. Z chwilą, gdy nadeszły czasy związane z systemowymi rozwiązaniami jakościowymi, wiele przedsiębiorstw wznowiło działania związane z ewidencją i obliczeniem kosztów jakości. Co więcej, wiele przedsiębiorstw zachowało dokumentację dotyczącą kosztów jakości, np. karty braków czy zbiory kodów odnoszone do miejsc wykrycia błędów i sprawców ich powstania. Doświadczeni pracownicy działów i wydziałów kontroli jakości stali się źródłem informacji o kosztach jakości dla wielu przedsiębiorstw także z innych branż, niekoniecznie przemysłowych.

Wraz ze zmianami polityczno-gospodarczymi w Polsce wzrosło zainteresowanie przedsiębiorstw nowymi rozwiązaniami w dziedzinie jakości. Szczególnym zainteresowaniem zaczęły się cieszyć systemowe ujęcia jakości, zwłaszcza normy ISO serii 9000 i pochodne, a także zasady filozofii TQM, w których to rozwiązaniach są także elementy związane z kosztami jakości (por. p. 2.5 i rozdz. 3.). Dlatego autorka tej pracy na początku lat dziewięćdziesiątych podjęła badania, których celem była identyfikacja czynników utrudniających wdrożenie do przedsiębiorstw nowych zasad gospodarowania do przedsiębiorstw, w tym dotyczących jej aspektów kosztowych.

5.2. ZNORMALIZOWANE SYSTEMY JAKOŚCI I MODELE SAMOOCENY PRZEDSIĘBIORSTW OPARTE NA ZASADACH TQM – OCENA SYTUACJI

Opublikowane w marcu 1987 roku przez Międzynarodową Organizację Normalizacyjną (ISO) norm serii 9000 zapoczątkowało nowy etap w rozwoju projakościowych rozwiązań systemowych. Pod koniec lat 80. państwa Europy Zachodniej zaczęły wprowadzać normy ISO serii 9000 do systemów normalizacji krajowej. Jednocześnie coraz więcej przedsiębiorstw w tych krajach wdrażało znormalizowane systemy jakości, co potwierdzane było certyfikatem wydanym przez niezależne jednostki certyfikujące [243, s. 5–7].

Okres ten, jak już wspomniano wcześniej, zbiegł się w czasie ze zmianami polityczno-gospodarczymi, jakie zaszły wówczas w Polsce. Odejście od scentralizowanego nieefektywnego zarządzania gospodarką stworzyło sprzyjające warunki do adaptacji nowych rozwiązań systemowych w zakresie jakości. Trudno bowiem sobie wyobrazić, ażeby w warunkach panującej wcześniej gospodarki niedoborów można było wprowadzać systemy zarządzania jakością wywodzące się z realiów gospodarki rynkowej. Reorganizacja kierunków polskiego eksportu, wejście na polski rynek dużych koncernów zagranicznych, a także globalne zaostrzenie konkurencji zmusiło przedsiębiorstwa krajowe do uwzględnienia wymagań kontrahentów dotyczących wykazania swojej zdolności do osiągnięcia i utrzymania powtarzalnej jakości.

Pierwszy w Polsce certyfikat na system jakości został wydany w 1990 roku przez Brytyjski Instytut Normalizacyjny (BSI) dla Zakładu Sprzętu Oświetleniowego „ELGO” w Gostyninie. Pierwsza publikacja zwarta dotycząca problematyki systemowych norm ISO serii 9000 natomiast w 1994 roku [226]. W kolejnych latach szybko rosła liczba przedsiębiorstw posiadających wdrożone certyfikowane systemy jakości: w 1993 r. – 13, w 1996 r. – 259, w 1999 r. – 962². Obecnie liczba ta kształtuje się na poziomie 5 tys. firm na około 2,5 mln zarejestrowanych³.

Coraz częściej wdrażaniu i doskonaleniu systemów zarządzania jakością w przedsiębiorstwie towarzyszą systemy zarządzania środowiskiem (PN-EN ISO 14001:1998) oraz systemy zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy (PN-N-18001:1999). Wiele przedsiębiorstw posiada zintegrowany system zarządzania.

Specyfiką obecnej sytuacji systemów jakości jest konieczność dostosowania ich do wymagań znowelizowanej 15 grudnia 2000 roku normy EN ISO 9001:2000. W Polsce nowelizacja ta nastąpiła 11 września 2001 roku (norma PN-EN ISO 9001:2001). Zgodnie ze stanowiskiem i wytycznymi IQNet w sprawie stosowania tej normy także polskie przedsiębiorstwa mające certyfikowane systemy jakości powinny

² Komunikat Instytutu Organizacji i Zarządzania w Przemysle „ORGMASZ” [w:] *Efektywność certyfikacji systemów jakości*, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa 1999.

³ *Certyfikaty w Polsce*, Puls Biznesu, 14 maja 2002, dodatek Zarządzanie jakością, s. 25.

do 15 grudnia 2003 roku zakończyć przekształcanie swoich dotychczasowych systemów jakości na systemy zorientowane procesowo.

W Polsce, podobnie jak w innych krajach, oprócz systemów jakości opartych na normach ISO serii 9000, stosowane są także inne systemy uwzględniające specyfikę branżową, np. QS 9000, VDA 6.1., ISO/TS 16949, EN seria 46000, AQAP, ISO 17025. Dotychczasowe rozwiązania systemowe w zakresie jakości, których podstawę stanowiły normy ISO serii 9000, korzystnie zmieniły obraz znacznej liczby przedsiębiorstw w Polsce. Jak wskazują wyniki badań [125], [185], [217], [218] dotyczące efektywności tego rodzaju rozwiązań pro jakościowych, wpłynęły one przede wszystkim na uporządkowanie i racjonalizację działań w wielu obszarach zarządzania przedsiębiorstwem. Praktyka wykazała, że rozwiązania te pozwalają m.in. na wykorzystanie rezerw w dziedzinie bezinwestycyjnego doskonalenia procesów wewnętrznych przedsiębiorstwa. Szczególnie widoczne jest to w firmach, które po wdrożeniu znormalizowanych systemów jakości nie zatrzymały się w rozwoju, ale w sposób konsekwentny wzbogacały swoje systemy o zasady TQM [186].

Praktyka wykazuje także, że nawet rygorystyczne spełnienie wszystkich wymagań najbardziej kompleksowej normy PN ISO 9001:1996 nie daje już dzisiaj przedsiębiorstwu gwarancji bycia konkurencyjnym. Każda bowiem norma jest z natury „martwa” i dlatego nie może być jedynym wzorcem doskonalenia organizacyjnego. Znormalizowane systemy jakości są przede wszystkim narzędziem w relacjach kontraktowych, czyli w sytuacjach, gdy przedsiębiorstwo musi udowodnić swoim partnerom podstawowe zdolności do spełnienia wymagań jakościowych. Dlatego warunkiem konkurencyjności coraz częściej staje się posiadanie takich mechanizmów, które – wkomponowane w system zarządzania przedsiębiorstwem – mogą umożliwić ciągłe doskonalenie wszystkich obszarów jego funkcjonowania, zwłaszcza w zakresie zmiany mentalności i świadomości pracowników tegoż przedsiębiorstwa. Potrzebne są więc wzorce, które nie tylko zapewniłyby przedsiębiorstwu stabilną i powtarzalną jakość produktów, ale także umożliwiły pozyskanie informacji w zakresie pomiaru poziomu doskonalenia i oceny możliwości poprawy efektywności jego funkcjonowania.

Oprócz znormalizowanych systemów jakości potrzebne są zatem rozwiązania skoncentrowane na sukcesie przedsiębiorstwa (por. p. 1.5.3). Do nich można zaliczyć modele samooceny organizacji (*self-assessment*).

Obecne modelowe rozwiązania dotyczące samooceny przedsiębiorstwa wywodzą się z rozpowszechnionych w ostatnich latach konkursów nagród jakości, których kryteria uwzględniają zasady filozofii TQM (por. rozdz. 2.). Charakterystyczne jest to, że każda z trzech składowych światowej triady gospodarczej wypracowała własny model samooceny [236, s. 21–26], [237, s. 39–44].

Pierwszy z takich modeli zastosowano w Japonii w 1951 roku. Jego podstawą były kryteria konkursu jakości na nagrodę im. Edwardsa Deminga (*The Deming Prize*), której założeniem było pokazanie, że korzystne rezultaty przedsiębiorstw są możliwe dzięki efektywnym działaniom skoncentrowanym na jakości. Przedsiębiorstwo ubie-

gające się o tę nagrodę jest oceniane z punktu widzenia zastosowanych metod, które pozwalają na skuteczną kontrolę spełnienia potrzeb klientów (poprzez żadaną jakość, cenę i termin) (por. rys. 4), jak również pracowników i pracodawców przez zapewnienie im bezpiecznego otoczenia, udanego rozwoju produktu oraz pomyślnej przyszłości przedsiębiorstwa (por. p. 3.2).

Wiele elementów japońskiej nagrody jakości wykorzystano w 1987 roku przy opracowaniu amerykańskiej nagrody jakości im. Malcolma Baldrige'a (*The Baldrige Prize*). Kryteria modelu samooceny miały umożliwić określenie zdolności przedsiębiorstwa do pozyskania i utrzymania klientów poprzez maksymalizację wartości: dla klientów, dla przedsiębiorstwa i dla zainteresowanych instytucji (społeczeństwa) (por. p. 3.1). W założeniach tej nagrody przyjęto propagowanie świadomości projakościowej, promowanie potrzeby doskonalenia jakości i rozpowszechniania informacji o najlepszych strategiach projakościowych, a także korzyściach, jakie przyniosą.

W odpowiedzi na sukces amerykańskiej nagrody jakości w 1992 roku utworzono Europejską Nagrodę Jakości (EQA), przemianowaną następnie na Model Doskonałości EFQM (*EFQM Excellence Model*). Celem europejskiego modelu samooceny było promowanie zasad TQM w Europie Zachodniej (por. p. 3.3). Firmy pretendujące do nagrody muszą udowodnić, że wdrożenie koncepcji TQM przyniosło konkretne rezultaty.

W Polsce w porę dostrzeżono korzyści, jakie przedsiębiorstwom może przynieść samoocena doskonalenia jakości, oparta na zestawie konkretnych kryteriów konkursowych uwzględniających założenia koncepcji TQM. Dlatego na bazie Europejskiej Nagrody Jakości w 1995 roku została ustanowiona Polska Nagroda Jakości. Do roku 2001 zainteresowanie konkursem wyraziło 500 firm, z czego 52 organizacje uzyskały tytuł laureata wyróżnionego [171, s. 12–17]. Na podstawie obserwacji siedmiu kolejnych edycji (lata 1995–2001) widać wyraźne tendencje do doskonalenia jego przebiegu zarówno w płaszczyźnie organizacyjnej, jak i merytorycznej. Są one efektem nabywanych doświadczeń, a także stanowią odzwierciedlenie zachodzących zmian gospodarczych.

Ocena przedsiębiorstwa na podstawie warunków przyznawania nagrody jakości przypomina audyt. Rozpoczyna się bowiem od analizy potencjałów, następnie przechodzi do procesów i wyników:

POTENCJAŁ —————> PROCESY —————> WYNIKI

Ocena przeprowadzona natomiast przez pryzmat doskonalenia jakości ma charakter diagnostyczny. Kolejność działań jest odwrotna:

WYNIKI —————> PROCESY —————> POTENCJAŁ

Rozpoczyna się więc od wyników, a raczej od niedociągnięć w zakresie realizacji, i poszukuje kolejnych przyczyn w procesach i potencjałach (przywództwie, strategiach, zasobach itp.).

Jak widać, modele samooceny odnoszą się do potrzeb własnych przedsiębiorstwa i są skierowane na zarządzanie jakościowe, a nie – jak znormalizowane systemy jakości – na zapewnienie o swoich możliwościach. Tym samym stymulują sukces przedsiębiorstwa. Niemniej w znowelizowanych normach ISO serii 9000 zawarto próbę „nasylenia” ich zasadami filozofii TQM (por. p. 2.6). Dlatego autorka tej pracy wraz z zespołem badawczym rozpoczęła pracę nad opiniami polskich przedsiębiorstw (szczególnie z rejonu Dolnego Śląska) dotyczącymi problematyki podejścia procesowego w nowych normach. Już ze wstępnych sondaży wynika, że przeważają oceny pozytywne. Przyjęta koncepcja procesowa jest postrzegana jako bardziej logiczna i łatwiejsza w zastosowaniu do różnych rodzajów organizacji (produkcyjnych, usługowych, sektora publicznego itp.). Ponadto wymagania dotyczące konieczności ciągłego doskonalenia i badania satysfakcji klientów wywierają presję na kierownictwo firm i działają w sposób mobilizujący. Nie brak również opinii bardziej ostrożnych, a nawet sceptycznych. Wyrażane są one zwłaszcza przez te organizacje, w których systemy jakości funkcjonowały dotychczas w sposób poprawny i skuteczny, a certyfikat uzyskany został niedawno kosztem dużego wysiłku całej załogi.

Wyraźną rezerwę w stosunku do obecnych zmian zachowują także przedsiębiorstwa, które stoją w obliczu problemów związanych z płynnością finansową, trudnościami z pozyskaniem inwestorów oraz koniecznością redukcji zatrudnienia z powodu spadku zamówień z przyczyn niezależnych od firmy [242].

5.3. METODYKA BADAWCZA STOSOWANA W BADANIACH WYBRANYCH PRZEDSIĘBIORSTW

Badania empiryczne przeprowadzone przez autorkę dotyczące rozwiązań systemowych jakości (formy prawnej, wielkości, obszaru działania, eksportu, posiadania znormalizowanych systemów jakości pochodnych, wdrażania zasad filozofii TQM, postrzegania jakości i kosztów z nią związanych przez pryzmat odpowiedzialności i ryzyka podjętych decyzji i działań) dotyczą wybranych przedsiębiorstw różnych branż.

Kształtowanie podejścia systemowego przedsiębiorstwa rozpatrzono w różnych grupach przedsiębiorstw, które wyodrębniono ze względu na ujęte w badaniach czynniki mogące mieć związek z adaptacją rozwiązań znormalizowanych w obszarze jakości i wdrażaniem zasad filozofii TQM, a w szczególności ich wpływem na konkurencyjność przedsiębiorstwa. Część tych czynników ma charakter cech opisujących przedsiębiorstwo. Do nich należą:

- okres powstania przedsiębiorstwa,
- forma własności i jej ewentualna zmiana,
- wielkość przedsiębiorstwa,
- rodzaj prowadzonej działalności,
- charakter dostaw na rynek,
- działania związane z eksportem.

W badaniach ujęto ponadto czynniki mające charakter zewnętrzny w stosunku do przedsiębiorstwa, do których zaliczono posiadanie certyfikatów zintegrowanych systemów zarządzania przedsiębiorstwem.

Badaniami objęto również ryzyko odpowiedzialności za jakość produktów oraz związek kosztów jakości z efektywnością działalności przedsiębiorstwa.

Część zapytań skierowano do przedsiębiorstw eksportujących swoje produkty na rynek Unii Europejskiej i dotyczyły one rozeznania wymagań tego rynku.

Prowadzone badania miały na celu uzyskanie odpowiedzi na następujące pytania:

- W jakim zakresie w wybranych przedsiębiorstwach są uwzględniane zasady TQM, w tym odnoszące się do kosztów związanych z jakością i które z nich mają charakter krytyczny?
- CZY w przedsiębiorstwach mających certyfikowane systemy jakości według ISO serii 9000 i pochodnych istnieją warunki sprzyjające orientacji procesowej?
- Czy koszty jakości są traktowane w przedsiębiorstwie jako instrument zarządzania?

Założono, że na podstawie oceny wyników badań można będzie sformułować wnioski użyteczne w praktyce zarządzania przedsiębiorstwem.

Sformułowany wyżej problem badawczy wymaga odpowiedniej interpretacji pojęcia kosztów związanych z jakością i dobrego rozeznania problematyki certyfikacji systemów jakości i zasad filozofii TQM. Pojęcia te mają charakter złożony i wieloaspektowy, na co wskazano w poprzednich rozdziałach tej pracy. Dlatego zapytania były kierowane przede wszystkim do specjalistów najwyższej rangi w zakresie jakości w przedsiębiorstwach, a także do kierownictwa średniego i najwyższego szczebla w przedsiębiorstwie. Bliższego rozeznania problemu kosztów jakości dokonano także wśród pracowników szeregowych badanych przedsiębiorstw.

Do badań wybrano przedsiębiorstwa, których przedstawiciele są absolwentami kursów zorganizowanych przez Centrum Transferu Technologii Politechniki Wrocławskiej, a także członkami Klubu Menedżerów Jakości we Wrocławiu oraz przedsiębiorstwa, w których wrocławskie firmy konsultingowe (np. „Kreator” i „Otrek”) przeprowadziły szkolenia z zakresu problematyki jakości. Zapytania były także kierowane do przedstawicieli przedsiębiorstw na konferencjach poświęconych problematyce jakości.

Wybór takich przedsiębiorstw można uzasadnić następująco: w ramach działalności Centrum Transferu Technologii prowadzone są także kursy z zakresu zarządzania jakością. Ich program obejmuje m.in. problemy certyfikacji systemów jakości, wdrażania i funkcjonowania zasad TQM, specyficznych rozwiązań projakościowych w Unii Europejskiej, a także odpowiedzialności za wady produktów i pomiaru kosztów jakości.

Autorka od początku zdawała sobie sprawę, że w badaniach trzeba będzie porużyć zagadnienia, o których kierownictwa przedsiębiorstw najczęściej nie chcą informować jednostek zewnętrznych (np. dotyczące wycofania wadliwych produktów z rynku, odszkodowań płaconych przez producentów z tytułu skutków niebezpiecznie wadliwych produktów, utraty klientów spowodowanej niezadowalającą jakością ich produktów, wewnętrznych przyczyn problemów związanych z eksportem do Unii Europejskiej itp.). Pomocny i godny zaufania w tym względzie okazał się Klub Menedżerów Jakości skupiający w większości absolwentów kursów Centrum Transferu Technologii. Na spotkania Klubu są zapraszani m.in. praktycy z dziedziny jakości, na których prowadzą wykłady z wybranych zagadnień jakości. Klub organizuje także wycieczki do najlepiej zarządzanych przedsiębiorstw, gdzie bezpośrednio można zetknąć się z aktualnymi problemami jakości. Potrzebne informacje uzyskano także podczas szkoleń przeprowadzonych w ramach kursów zorganizowanych przez wspomniane wyżej firmy konsultingowe oraz w trakcie trwania konferencji. W rezultacie przebadano 110 przedsiębiorstw, w większości zlokalizowanych w południowo-zachodniej i zachodniej Polsce oraz około 2000 pracowników tych przedsiębiorstw.

Instrumentami badawczymi były kwestionariusze ankietowe, udostępniona przez badane przedsiębiorstwa dokumentacja związana z problematyką jakości oraz bezpośrednie wywiady autorki z pracownikami przedsiębiorstw⁴.

5.4. OPIS BADANYCH PRZEDSIĘBIORSTW

Badane przedsiębiorstwa ogólnie podzielono według trzech podstawowych kryteriów:

1. Kryterium formy prawnej.
2. Kryterium wielkości przedsiębiorstwa.
3. Kryterium obszaru działalności.

Strukturę tych przedsiębiorstw przedstawiono w tabeli 21.

⁴ Badania prowadzone były w ramach grantów własnych i statutowych Instytutu Organizacji i Zarządzania Politechniki Wrocławskiej i Wyższej Szkoły Zarządzania i Bankowości w Poznaniu, a także KBN (Instytut Technologii Maszyn i Automatyzacji Politechniki Wrocławskiej) w latach 1994–2001: *Zarządzanie jakością w procesie realizacji wyrobu* (projekt badawczy 341220/1994), *Możliwości i bariery wdrażania filozofii TQM w polskich przedsiębiorstwach z uwzględnieniem międzynarodowych norm ISO serii 9000* (projekt badawczy 331502/1995), *Rozwój i ocena systemów jakości – etap I* (projekt badawczy 331762/1996), *Rozwój i ocena systemów jakości – etap II* (projekt badawczy 332079/1997), *Opracowanie systemu zapewnienia jakości w zintegrowanym wytwarzaniu zgodnie z zaleceniami norm ISO serii 9000* (projekt badawczy KBN 7/S10201506/1997), *Ekonomiczne aspekty zarządzania jakością* (projekt badawczy 10/WSZiB/1999), *Innowacyjność w zarządzaniu jakością* (projekt badawczy 5/WSZiB/2000), *Ocena rozwoju systemów jakości – etap II* (projekt badawczy I-23/41 671-W8/1998), *Ocena rozwoju systemów jakości – etap III* (projekt badawczy I-23/341 787-W8/1999), *Ocena rozwoju systemów jakości – etap IV* (projekt badawczy I-23/341 886-W8/2000), *Ocena rozwoju systemów jakości – etap V* (projekt badawczy I-23/341 985-W8/2001).

Tabela 21. Zbiorcze zestawienie badanych przedsiębiorstw według wybranych kryteriów
Table 21. Cumulative comparison of enterprises being examined according to the criteria selected

FORMA PRAWNA			WIELKOŚĆ PRZEDSIĘBIORSTWA		
Wyszczególnienie	Liczba	%	Wyszczególnienie	Liczba	%
1. Przedsiębiorstwa państwowe (kod 24)	6	5,5	1. Przedsiębiorstwa małe	15	13,6
2. Spółdzielnie (kod 40)	3	2,7	2. Przedsiębiorstwa średnie	57	51,8
3. Spółki z o.o. (kod 17)	50	45,5	3. Przedsiębiorstwa duże	30	27,3
4. Spółki akcyjne (kod 16)	48	43,6	4. Przedsiębiorstwa bardzo duże	8	7,3
5. Spółki cywilne (kod 19)	3	2,7			
	110	100		110	100
OBSZAR DZIAŁALNOŚCI					
Działy		Symbol		Liczba	%
I. Działy przetwórstwa przemysłowego		Podsekcja	Dział		
1. Produkcja artykułów spożywczych i napojów		DA	15	6	5,5
2. Produkcja drewna i wyrobów z drewna		DD	20	3	2,7
3. Produkcja wyrobów gumowych i z tworzyw sztucznych		DG	25	6	5,5
4. Produkcja metalowych wyrobów gotowych		DJ	28	7	6,4
5. Produkcja maszyn i urządzeń		DK	29	24	21,8
6. Produkcja maszyn i aparatury elektrycznej		DL	31	20	18,2
7. Produkcja pojazdów mechanicznych		DM	34	36	32,7
8. Produkcja pozostałego sprzętu transportowego		DM	35	2	1,8
				104	
II. Działy sektora usług		Sekcja	Dział		
1. Budownictwo		F	45	4	3,6
2. Informatyka		K	72	2	1,8
				6	
				110	100,0

Opracowanie własne na podstawie badanych przedsiębiorstw.

Forma prawna⁵

Wśród badanych przedsiębiorstw przeważają spółki z o.o. i akcyjne (prawie 90%). Sporadyczne są przedsiębiorstwa państwowe i spółdzielnie oraz spółki cywilne.

⁵ Formę prawną badanych przedsiębiorstw określono według rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 27 lipca 1999 r. w sprawie sposobu i metodologii prowadzenia i aktualizacji rejestru podmiotów gospodarki narodowej, w tym wzorów wniosków, ankiet i zaświadczeń, oraz szczegółowych warunków i trybu współdziałania służb statystyki publicznej z innymi organami prowadzącymi urzędowe rejestry i systemy informacyjne administracji publicznej (Dz.U. Nr 69, poz. 763 z późn. zm.).

Wielkość przedsiębiorstw⁶

Wielkość danego przedsiębiorstwa określono na podstawie liczby zatrudnionych w chwili badania, którą przyporządkowano do czterech przedziałów:

- do 50 zatrudnionych – przedsiębiorstwa małe,
- od 51 do 250 zatrudnionych – przedsiębiorstwa średnie,
- od 251 do 1000 zatrudnionych – przedsiębiorstwa duże,
- 1001 i więcej zatrudnionych – przedsiębiorstwa bardzo duże.

Wśród badanych przedsiębiorstw przeważają przedsiębiorstwa średnie i duże, stanowiące około 80%.

Obszar działalności⁷

Badane przedsiębiorstwa wywodzą się z 10 działów gospodarki. Osiem działów przetwórstwa przemysłowego reprezentują 104 przedsiębiorstwa. Na dwa wymienione działy sektora usług składa się 6 przedsiębiorstw. Najliczniejsze są przedsiębiorstwa wytwarzające pojazdy mechaniczne, produkcji maszyn i urządzeń oraz aparatury elektrycznej (ponad 70% badanych przedsiębiorstw).

5.5. INTERPRETACJA WYNIKÓW BADAŃ

5.5.1. UWZGLĘDNIENIE ZASAD TQM W SYSTEMOWYCH ROZWIĄZANIACH PROJAKOŚCIOWYCH PRZEDSIĘBIORSTW

Celem badań była odpowiedź na pytanie: w jakim zakresie w polskich przedsiębiorstwach są uwzględniane zasady TQM, w tym odnoszące się do kosztów związanych z jakością i które z nich mają charakter krytyczny.

Badania prowadzono za pomocą kwestionariusza ankiety skierowanej do kadry kierowniczej przedsiębiorstw, mającej odpowiedzieć na pytanie: w jakim stopniu Twoje przedsiębiorstwo jest zaawansowane w nowoczesnym rozumieniu problematyki jakości?

Do badań, które prowadzono w latach 1995–2001, wybrano 70 przedsiębiorstw, wywodzących się z sektorów wymienionych w tabeli 22. Przedsiębiorstwa te znajdowały się w różnych fazach wdrażania znormalizowanego systemu jakości według ISO serii 9000 i pochodnych⁸.

⁶ Podstawą podziału przedsiębiorstwa na małe i średnie była z ustawa z dnia 19 listopada 1999 r. – *Prawo działalności gospodarczej* (Dz.U. Nr 101, poz. 1178 z późn. zm.), natomiast dalszy ich podział na duże i bardzo duże przyjęto umownie.

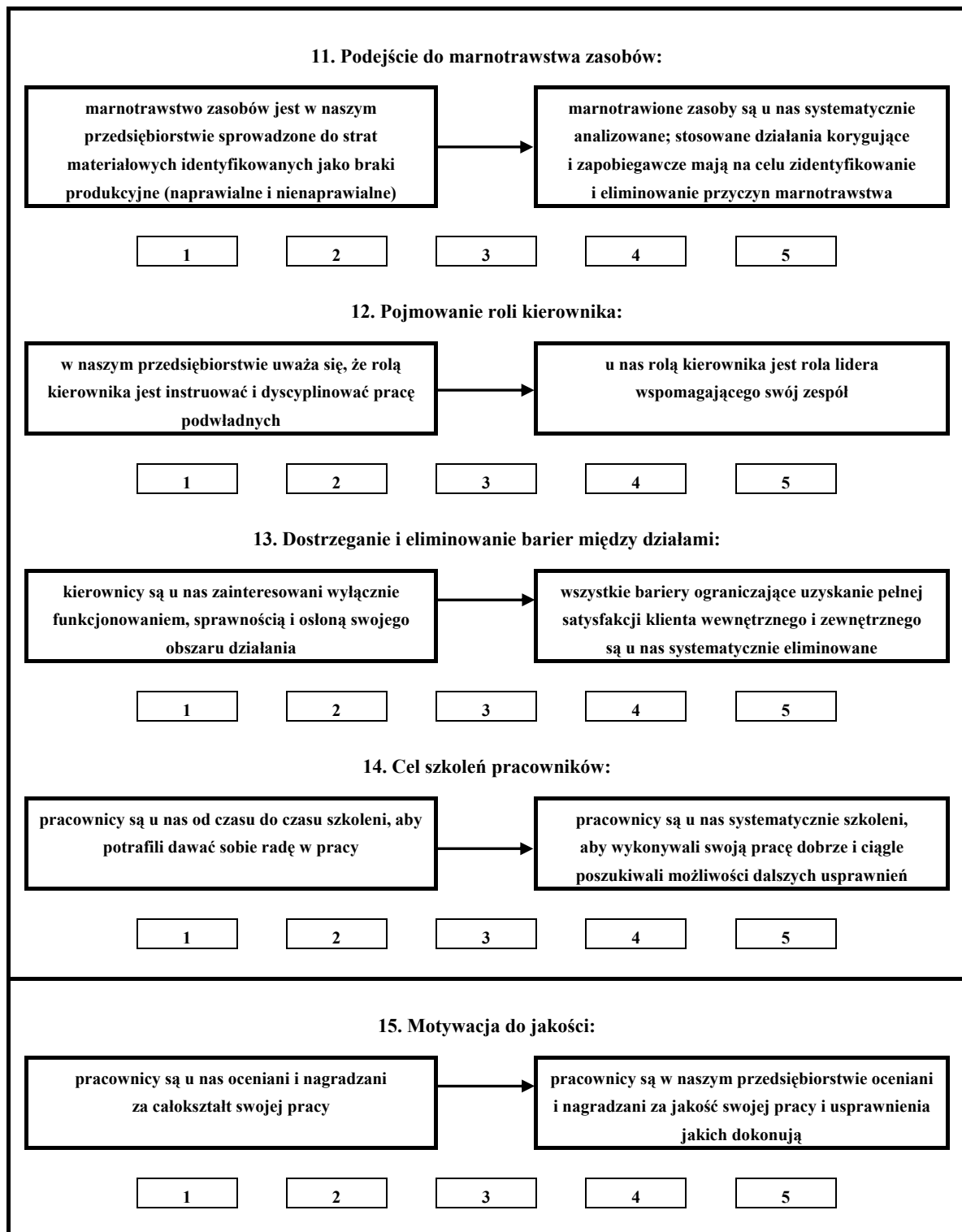
⁷ W uporządkowaniu obszarów działalności badanych przedsiębiorstw posłużono się *Polską Klasyfikacją Działalności* – Załącznik do rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 7 października 1997 r. w sprawie *Polskiej Klasyfikacji Działalności PKD* (Dz.U. Nr 128, poz. 829).

⁸ Dobór badanych przedsiębiorstw podyktowany był względami praktycznymi wynikającymi z organizacyjnych możliwości przeprowadzenia ankiety podczas realizowanych przez autorkę i jej współpracowników szkoleń (jak to już zaznaczono wcześniej). Taki sposób wypełniania ankiet, pod bezpośrednim merytorycznym nadzorem wykładalców, dawał gwarancję ich autentyczności i rzetelności.

Tabela 22. Kryteria oceny zasad TQM zastosowane w badaniach wybranych przedsiębiorstw
 Table 22. Criteria of the evaluation of TQM rules being applied in Polish enterprises research

Tradycyjne podejście	Nowe podejście			
1. Zaangażowanie dyrektora naczelnego w problematykę jakości:				
dyrektor naczelný deleguje u nas problemy jakości na niższe szczeble zarządzania	dyrektor naczelný jest u nas w pełni zaangażowany w poprawę jakości			
1	2	3	4	5
2. Zaangażowanie wyższego kierownictwa w problematykę jakości:				
wyższe kierownictwo jest u nas zajęte produkcją, budżetem, sprawozdawczością itp.	wyższe kierownictwo ma czas na przemyślenia, wizytuje klientów, prowadzi dyskusje z pracownikami, rozmawia z dostawcami itp.			
1	2	3	4	5
3. Podejście do działań usprawniających:				
uważa się, że w naszym przedsiębiorstwie postawa pracowników jest największą barierą działań usprawniających	przykład działań usprawniających pochodzi u nas od kadry zarządzającej przedsiębiorstwem			
1	2	3	4	5
4. Orientacja na jakość:				
w naszym przedsiębiorstwie każda komórka organizacyjna jest nastawiona na zysk	u nas celem jest kompleksowa jakość we wszystkich obszarach zarządzania; zysk jest traktowany jako wynik realizacji celu			
1	2	3	4	5
5. Rozumienie pojęcia jakości:				
w naszej firmie jakość jest rozumiana jako spełnienie specyfikacji produktu	w naszym przedsiębiorstwie jakość jest bezustannym dążeniem do usatysfakcjonowania klienta			
1	2	3	4	5

6. Rozumienie pojęcia klienta wewnętrznego:				
u nas uważa się, że tylko działy marketingu i sprzedaży mają swoich klientów	istnieje u nas świadomość, że każda komórka organizacyjna oraz każdy pracownik ma swojego klienta i dostawcę			
1	2	3	4	5
7. Odpowiedzialność za jakość:				
w naszym przedsiębiorstwie uważa się, że jakość jest głównie sprawą produkcji (w przedsiębiorstwie wytórczym) lub działu obsługi klienta (w przedsiębiorstwie usługowym)	wszyscy są u nas przekonani, że poprawa jakości jest podstawą pracy każdego pracownika			
1	2	3	4	5
8. Jakość a koszty:				
panuje u nas powszechna opinia, że poprawa jakości jest kosztownym przedsięwzięciem	jesteśmy przekonani, że poprawa jakości redukuje sumę ponoszonych kosztów			
1	2	3	4	5
9. Traktowanie błędów:				
pewne błędy są w naszym przedsiębiorstwie akceptowane	jedynie praca bezbłędna (<i>zero defects</i>) jest u nas standardem			
1	2	3	4	5
10. Kontrola czy samokontrola:				
błędy są u nas wychwytywane przez system kontroli, lecz ich przyczyny nie są identyfikowane i eliminowane	jakość w naszym przedsiębiorstwie jest obecna w całym procesie rozwoju produktu oraz jest elementem zarządzania, dzięki czemu nie jest potrzebna kontrola			
1	2	3	4	5



Badania ankietowe przeprowadzono wśród pracowników zaliczonych do kadry kierowniczej wyższego i średniego szczebla. Liczba ankietowanych w badanych przedsiębiorstwach wahała się od 5 do 50 osób. Łącznie zebrano opinie 1750 pracowników.

Doskonalenie działalności przedsiębiorstwa, w którym termin: „jakość” jest rozumiany w sposób innowacyjny, wymaga przede wszystkim zmiany w „kulturze jakości” i w konsekwencji dążenia do wdrożenia zasad TQM, związanych z odpowiedzialnością za jakość produktu (rozdz. 3.). Przedstawione w podrozdziale 3.4 zasady TQM przetransponowano na 15 kryteriów oceny, które zamieszczono w ankiecie (tabela 22)⁹. Kryteria oceny tych zasad sformułowano w postaci stwierdzeń ilustrujących dwa przeciwstawne podejścia do danego kryterium oceny: tradycyjnego, które nie uwzględnia wymagań jakościowych i nowego, w pełni zgodnego z zasadami TQM. W ocenie zastosowano skalę punktową od 1 do 5. Dla każdej pary stwierdzeń należało wybrać i zakreślić jedną cyfrę.

W celu zwiększenia wartości poznawczej przeprowadzonej analizy pogrupowano przedsiębiorstwa według następującej konwencji:

Przedsiębiorstwa grupy A. Są to firmy, które w czasie prowadzenia badań nie miały jeszcze wdrożonego i certyfikowanego systemu jakości według norm ISO serii 9000, przy czym większość z nich rozpoczynała dopiero działania przygotowawcze w tym zakresie (32 organizacje; liczba przebadanych pracowników – 755).

Przedsiębiorstwa grupy B. Są to firmy mające wdrożony i certyfikowany system jakości zgodny z wymaganiami norm ISO serii 9000 i pochodnych (29 organizacji; liczba przebadanych pracowników – 763).

Przedsiębiorstwa grupy C. Posiadały one nie tylko wdrożony i certyfikowany znormalizowany system jakości, ale także podejmowały próby dokonywania samooceny według kryteriów Polskiej Nagrody Jakości (9 organizacji; liczba przebadanych pracowników – 232).

Wyniki badań przedstawiono w tabeli 23 i na rysunkach 50 i 51.

Z przeprowadzonych badań wynika, że ocena poszczególnych kryteriów jest zróżnicowana w odniesieniu do przyjętych do analizy grup A, B i C przedsiębiorstw. W przedsiębiorstwach grupy C, w których wdrażanie zasad TQM było mocno zaawansowane, prawie wszystkie kryteria zostały ocenione korzystniej niż w pozostałych firmach. Wyjątek stanowią kryteria 1. i 2., dotyczące odpowiednio zaangażowania dyrektora naczelnego i wyższego kierownictwa w działaniach projakościowych, przy których ocena przeprowadzona przez pracowników przedsiębiorstw grupy A wypadła znacznie lepiej niż w przedsiębiorstwach grup B i C. Przyczyn tego można dopatrywać się w stanie świadomości, a tym samym w poziomie oczekiwań, jakie są stawiane naczelnemu i wyższemu kierownictwu. W większości bowiem przedsiębiorstw grupy A rozpoczęto prace przygotowawcze nad znormalizowanymi systemami jakości, w tym pierwsze szkolenia z tej tematyki. Pracownicy nie mieli więc jesz-

⁹ Wzór ankiety zapożyczono z materiałów wykładowych E. Kindlarskiego i zmodyfikowano na potrzeby niniejszych badań.

cze dostatecznej wiedzy z zakresu zarządzania jakością i nie bardzo zdawali sobie sprawę z tego, czego tak naprawdę należy w tej dziedzinie wymagać od swojego dyrektora i wyższej kadry kierowniczej. Już sam fakt zorganizowania pierwszego szkolenia dotyczącego jakości był oceniany jako przejaw dużego zainteresowania tą problematyką ze strony dyrekcji.

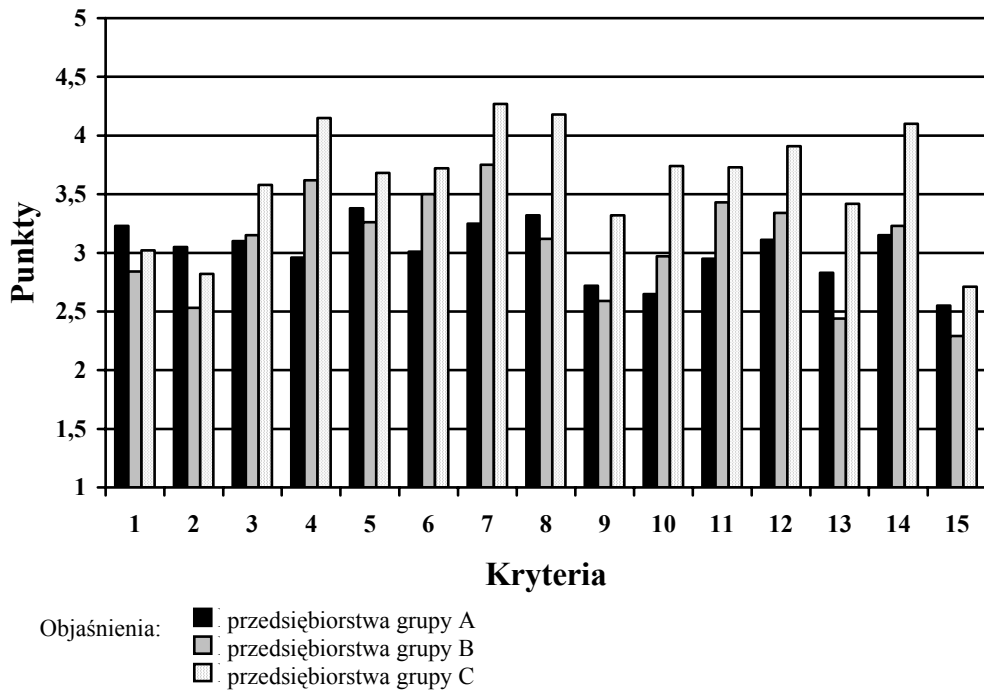
Tabela 23. Zasady TQM w systemowych rozwiązaniach projakościowych wybranych przedsiębiorstw
Table 23. TQM rules for quality assurance system solutions in Polish enterprises

Lp.	Kryteria	Średnia wartość kryteriów			
		w firmach grupy A	w firmach grupy B	w firmach grupy C	dla trzech grup firm
1	Zaangażowanie dyrektora naczelnego w jakość	3,23	2,84	3,02	3,03
2	Zaangażowanie wyższego kierownictwa w jakość	3,05	2,53	2,82	2,80
3	Podjęcie do działań usprawniających	3,10	3,15	3,58	3,27
4	Orientacja na jakość	2,96	3,62	4,15	3,57
5	Rozumienie pojęcia jakości	3,38	3,26	3,68	3,44
6	Rozumienie pojęcia klienta wewnętrznego	3,01	3,50	3,72	3,41
7	Odpowiedzialność za jakość	3,25	3,75	4,27	3,75
8	Jakość a koszty	3,32	3,12	4,18	3,54
9	Traktowanie błędów	2,72	2,59	3,32	2,87
10	Kontrola czy samokontrola	2,65	2,97	3,74	3,12
11	Podjęcie do marnotrawstwa zasobów	2,95	3,43	3,73	3,36
12	Pojmowanie roli kierownika	3,11	3,34	3,91	3,45
13	Dostrzeganie i eliminowanie barier	2,83	2,44	3,42	2,89
14	Cel szkoleń pracowników	3,15	3,23	4,10	3,49
15	Motywacja do jakości	2,55	2,29	2,71	2,51
Średnia ocena dla badanych grup przedsiębiorstw:		3,02	3,07	3,62	3,23

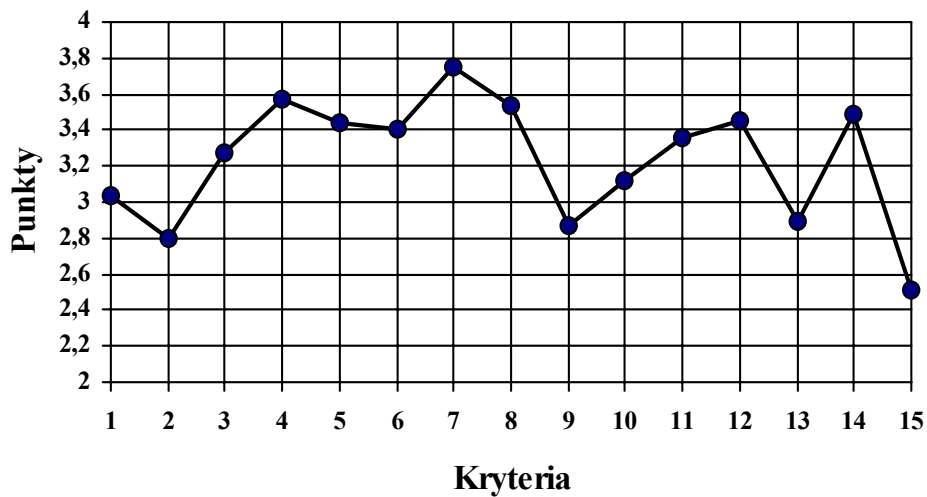
Opracowanie własne na podstawie wyników przeprowadzonych badań.

Inaczej przedstawiała się sytuacja w przedsiębiorstwach grup B i C. W nich bowiem znormalizowane systemy jakości były już wdrożone, a załoga odbyła wiele szkoleń, co zwiększyło wśród badanych „ostrość widzenia” problemów, za rozwiązanie których odpowiedzialność ponosiło najwyższe kierownictwo. Dlatego ocena zaangażowania dyrekcji w problematykę jakości była bardziej krytyczna, pomimo że działania z jej strony były z pewnością skuteczniejsze i bardziej wszechstronne niż w przedsiębiorstwach grupy A.

Wyniki badań wskazują także na krytyczny charakter kryteriów 9., 13. i 15. Kryterium 13., dotyczące dostrzegania i usuwania barier między działami, nawiązuje do dziewiątej zasady spośród 14 tez Deminga (por. p. 3.1.1) i wiąże się z aktualnym podejściem procesowym w zarządzaniu przedsiębiorstwem.



Rys. 50. Porównanie wartości kryteriów oceny w poszczególnych grupach przedsiębiorstw
 Fig. 50. Comparison of estimation criteria values in selected groups of enterprises
 Opracowanie własne na podstawie wyników przeprowadzonych badań.



Rys. 51. Średnia ocena w badanych przedsiębiorstwach
 Fig. 51. Average evaluation in examined enterprises
 Opracowanie własne na podstawie wyników badań.

We wszystkich badanych organizacjach, chociaż z różnym nasileniem, bariery w strukturach poziomych i pionowych miały charakter konfliktogenny, co utrudniało wzajemną komunikację, przepływ informacji, a w rezultacie realizację celów jakościowych. Potwierdzili to w swoich wypowiedziach ankietowani pracownicy przy okazji dyskusji i omawiania wyników ankiet. Najgorzej ocena kryterium 13. wypadła w przedsiębiorstwach grupy B, a więc w tych, które miały wdrożony certyfikowany system jakości, co może budzić pewien niepokój. Z dodatkowych wypowiedzi wynikało, że właśnie w trakcie prac wdrożeniowych zdano sobie w pełni sprawę z istniejących barier między działami. Znormalizowany system złagodził, co prawda, niektóre z nich i udrożnił nieco kanały informacyjne, niestety, niemożliwe stało się ich całkowite wyeliminowanie ze względu na wymagającą głębszej przebudowy mentalność i świadomość pracowników.

Kolejnym nisko ocenionym kryterium jest sposób traktowania błędów w organizacji. Uzyskana ocena świadczy o ciągle jeszcze tradycyjnym podejściu przedsiębiorstw do problemów błędów wiążącym się z powszechnie stosowaną do niedawna zasadą tzw. akceptowalnego poziomu wadliwości, rozpowszechnioną w okresie produkcji masowej przez J. Jurana (por. p. 3.1.2). Przełamanie tego stereotypu w dobie produkcji zróżnicowanej dostosowanej do indywidualnych potrzeb klienta jest bardzo trudne nawet w przedsiębiorstwach kierujących się zasadami TQM. Ma to niebagatelny wpływ na wartość kosztów jakości ze względu na przewagę, w takim przypadku, działań kontrolnych nad prewencyjnymi.

Problem poziomu wadliwości i skutki jego niezrozumienia wiążą się z najbardziej krytycznie ocenionym kryterium 15., dotyczącym systemu motywacyjnego i jego wpływu na jakość. Wyraźnie brakuje w przedsiębiorstwach powiązań i zależności między motywacją do pracy a realizacją celów jakościowych. Szczególnie negatywnie oceniono to kryterium w przedsiębiorstwach grupy B, w których pracownicy włożyli dużo wysiłku we wdrażanie systemu jakości, nie otrzymując w zamian zadowalającego ekwiwalentu pieniężnego. Nieco lepiej oceniono kryterium 13. w grupie przedsiębiorstw A, co może wynikać z faktu, że większość pracowników nie do końca zdawała sobie sprawę z uciążliwości czekających na nich prac. Lepszą także ocenę aspektu motywacyjnego uzyskano w organizacjach grupy C, gdzie w większości przedsiębiorstw stosowany był rachunek kosztów jakości. Niemniej tam także brakowało wyraźniejszej motywacji pro jakościowej, co nie sprzyjało efektywnemu doskonaleniu systemu jakości.

Na tle nisko ocenionych powyższych kryteriów korzystnie wypada ocena kryteriów 4., 7., 8. i 14. Szczególnie wysoko zostało ocenione kryterium „odpowiedzialność za jakość”, przy czym wartość tego kryterium wzrasta wraz z doskonaleniem rozwiązań systemowych w zakresie jakości. Może to świadczyć o rosnącym rozumieniu aktualnych trendów pro jakościowych eksponujących znaczenie klienta w strategii przedsiębiorstwa (por. p. 1.5 i 3.3).

Świadomość zwiększonej odpowiedzialności za jakość wiąże się ze zrozumieniem roli jakości w zarządzaniu przedsiębiorstwem. Ujęta w kryterium 4. orientacja na ja-

kość jest przeciwstawna orientacji na ilość. Znaczący to, że przedsiębiorstwa dostrzegają wpływ jakości na poprawę efektywności swoich działań. W odniesieniu do grup przedsiębiorstw szczególnie jest to widoczne w grupie C, gdzie – jak to podkreślono już wcześniej – w większości firm jest stosowany rachunek kosztów jakości. Dlatego kryterium 8., dotyczące jakości i kosztów z nią związanych, jest także tym, które zostało ocenione w miarę wysoko.

Na uwagę zasługuje fakt, że dla wielu ocenianych kryteriów (3., 4., 6., 7., 10., 11., 12. i 14.) ich ocena jest funkcją stopnia wdrożenia systemowych rozwiązań projakościowych.

W tabeli 24 zestawiono podstawowe możliwości i bariery dotyczące wdrażania zasad TQM w polskich przedsiębiorstwach.

Tabela 24. Możliwości i bariery wdrażania zasad TQM w wybranych przedsiębiorstwach
Table 24. Opportunities and obstacles to introducing TQM rules to selected enterprises

Możliwości	Bariery
Świadomość zwiększonej odpowiedzialności za jakość.	Brak powiązań i zależności między systemem motywacyjnym przedsiębiorstwa a jakością.
Rozumienie roli jakości w nowoczesnym zarządzaniu przedsiębiorstwem.	Brak ciągłego zaangażowania naczelnego i wyższego kierownictwa w problematykę jakości.
Poczucie powiązań i zależności między jakością i kosztami.	Tolerowanie tradycyjnego podejścia do popełnianych błędów (akceptowalny poziom wadliwości).
Chęć zdobywania wiedzy z zakresu jakości.	Brak powszechnego zrozumienia podejścia procesowego do doskonalenia jakości.
Zrozumienie dla konieczności zmiany roli kierownika w nowoczesnym zarządzaniu przedsiębiorstwem.	Przewaga działań kontrolnych nad prewencyjnymi.

Opracowanie własne na podstawie wyników badań.

Krajowe przedsiębiorstwa starają się nadążać za nowymi trendami w dziedzinie jakości. Przedsiębiorstwa mają świadomość tego, że jakość i odpowiedzialność za nią jest warunkiem koniecznym do przetrwania i rozwoju organizacji. Działania projakościowe wymagają podnoszenia wiedzy, także w zakresie pomiaru jakości i kosztów z nią związanych. Na przeszkodzie wdrażania zasad stoją przede wszystkim nieodpowiednie systemy motywacyjne przedsiębiorstw, słabe zaangażowanie dyrekcji w problematykę jakości oraz brak procesowego podejścia do zarządzania przedsiębiorstwem. W dalszej części pracy przedstawiono sytuację przedsiębiorstw w zakresie przekształceń dotychczasowych certyfikowanych systemów jakości na zgodne z orientacją procesową.

5.5.2. PODEJŚCIE PROCESOWE W PRZEDSIĘBIORSTWACH MAJĄCYCH ZNORMALIZOWANE SYSTEMY JAKOŚCI

Celem badań w tym zakresie była odpowiedź na pytanie: czy w przedsiębiorstwach mających znormalizowane systemy jakości uwzględniające wymagania ISO serii 9000

i pochodnych istnieją warunki sprzyjające przekształceniu tych systemów na zgodne z orientacją procesową wzbogaconą o elementy filozofii TQM, a także o mechanizmy samooceny wypracowane przez konkursy nagród jakości (zwłaszcza EFQM)?

Dotychczasowe systemy jakości zbudowane na podstawie hierarchicznej struktury funkcjonalnej przedsiębiorstwa w myśl nowych rozwiązań projakościowych (PN EN ISO 9001:2001) powinny mieć strukturę procesową obejmującą kolejne etapy tworzenia wartości dodanej (por. p. 1.5.3 i rozdz. 4.).

Skuteczność i efektywność takiego przekształcenia jest uwarunkowana wieloma czynnikami, z których najważniejszy wydaje się poziom świadomości pracowników w zakresie:

- identyfikowania się z przedsiębiorstwem,
- rozumienia istoty i zasad systemowego ujęcia jakości, a także uświadomienia sobie własnej roli w systemie,
- znajomości posiadanych kompetencji i zakresu ponoszonej odpowiedzialności,
- postrzegania siebie w roli klienta i dostawcy wewnętrznego jako współrealizatora określonego procesu wraz z uświadomieniem sobie wszystkich konsekwencji i zadań z tym związanych,
- dostrzegania szans i zagrożeń dla przedsiębiorstwa, zwłaszcza tych, które bezpośrednio zależą od kształtowania się relacji z klientem zewnętrznym,
- oczekiwań adresowanych do kadry kierowniczej, a dotyczących jej zaangażowania w procesie doskonalenia wszystkich obszarów przedsiębiorstwa.

Badania przeprowadzono w 30 przedsiębiorstwach, w których przebadano przeszło 1800 pracowników za pomocą ankiety pt. „Ocena dotychczasowego systemu jakości w przedsiębiorstwie”¹⁰. W tabeli 25 zamieszczono wyniki badań wraz z zestawem 16 kryteriów (zapytań lub stwierdzeń).

Tabela 25. Możliwości przekształceń dotychczasowych systemów jakości badanych przedsiębiorstw na zorientowane procesowo
Table 25. Possibilities of restructuring the quality systems in order to create the process-oriented systems in examined enterprises

Kryterium	Zapytanie–stwierdzenie	Warianty możliwych odpowiedzi	Struktura odpowiedzi %
1	2	3	4
1. Jakość produktu	Czy uważasz, że Twoje przedsiębiorstwo produkuje wyroby (bądź świadczy usługi), z których klienci:	a) są bardzo zadowoleni, b) raczej są zadowoleni, chociaż istnieją możliwości lepszego ich zaspokojenia, c) są niezadowoleni i zaczynają odchodzić do konkurencji.	21,0 50,0 29,0

¹⁰ Podobnie jak w poprzednich badaniach (por. p. 5.5.1) ankiety były wypełniane podczas szkoleń pracowników przedsiębiorstw, dotyczyły jednak nie tylko kierownictwa, ale także pracowników.

1	2	3	4
2. Możliwość doskonalenia produktu	Czy Twoim zdaniem, przy obecnym stanie przedsiębiorstwa, istnieją możliwości poprawy jakości wyrobów (usług)?	a) nie dostrzegam żadnych możliwości poprawy, b) możliwości istnieją, ale konieczne są duże nakłady inwestycyjne, c) są znaczne możliwości bezinwestycyjnych działań poprzez poprawę organizacji pracy, większe zaangażowanie się wszystkich pracowników, zastosowanie metod i technik poprawy jakości.	2,0 39,2 58,8
3. Zakres obowiązków	Czy wiesz, co należy do zakresu Twoich obowiązków i za co ponosisz odpowiedzialność?	a) nie mam co do tego żadnych wątpliwości, b) czasami wydaje mi się, że praca, którą wykonuję, należy do kogoś innego, c) uważam, że pewne zadania, które wykonuję, powinni realizować pracownicy z innych działów, przy czym jestem w stanie wskazać te działy, d) tak naprawdę to nie wiem do końca, co należy do moich obowiązków.	60,4 20,0 12,6 7,0
4. Wiedza fachowa	Czy uważasz, że masz wystarczającą wiedzę, która daje Ci pewność siebie i poczucie własnej wartości?	a) tak, jestem o tym całkowicie przekonany, b) mam pewne wątpliwości co do mojej fachowości i chciałbym wzbogacić swoją wiedzę na szkoleniach, c) mam luki w wiedzy fachowej, ale staram się tego nie uzewnętrzniać.	33,8 55,2 11,0
5. Klienci wewnętrzni	Czy potrafisz jednoznacznie zidentyfikować swoich klientów wewnętrznych?	a) tak, wiem kim są moi klienci wewnętrzni i znam dokładnie ich wymagania, b) tak, wiem kim są moi klienci wewnętrzni, jednak mam trudności z dokładnym ustaleniem ich wymagań ze względu na bałagan informacyjno-organizacyjny, c) nie bardzo potrafię jednoznacznie ustalić swoich klientów wewnętrznych, ciągle zachodzą jakieś zmiany i w tym wszystkim się pogubiłem, d) tak naprawdę, to nie bardzo wiem, o co chodzi w tym pytaniu.	60,3 23,9 5,8 10,0
6. Bariery w wykonaniu pracy	Co najbardziej przeszkadza Ci w wykonywaniu pracy?	a) brak jasnych i zrozumiałych dla mnie instrukcji i zasad postępowania, b) niesprawny system informacyjny w moim przedsiębiorstwie (niekompletne, błędne, opóźnione, niezrozumiałe informacje), c) niska jakość pracy moich dostawców wewnętrznych, d) niewłaściwy system motywacji, e) lekceważenie obowiązków przez moich współpracowników, f) zbyt wygórowane wymagania, jakie stawiają przede mną moi przełożeni, g) zbyt małe uprawnienia, jakie mam w stosunku do nakładanych na mnie obowiązków.	10,1 28,3 10,2 25,0 2,7 10,5 13,2

1	2	3	4
7. Znajomość modelu systemu jakości	Czy wiesz, jaki model systemu jakości jest wdrożony w Twoim przedsiębiorstwie?	odpowiedzi dobre odpowiedzi błędne.	95,0 5,0
8. Wiedza o znormalizowanym systemie jakości	Jaka jest Twoja wiedza na temat wdrożonego systemu jakości?	a) w pełni wystarczająca; wiem o co chodzi i jaki jest cel tego przedsięwzięcia, b) ogólnie jestem zorientowany i mniej więcej wiem, jaka jest moja rola w tym systemie, c) mam dość mgliste pojęcie o tym systemie i nie bardzo rozumiem zasad jego funkcjonowania, d) zupełnie tego nie rozumiem i nie wiem po co to jest potrzebne.	30,1 52,2 17,2 0,5
9. Korzyści ze znormalizowanego systemu jakości	Uważam, że wprowadzenie systemu jakości:	a) jest bardzo korzystne, gdyż pozwoliło na zracjonalizowanie poszczególnych procesów zachodzących w przedsiębiorstwie, poprawiło organizację pracy i zlikwidowało przypadkowość i improwizację, b) pewne korzystne zmiany są widoczne, uważam że lepiej mi się teraz pracuje, c) niewiele zmieniło się w mojej pracy, nie odczuwam większych korzyści z tego powodu, d) było niepotrzebną stratą czasu i pieniędzy, zwiększyło tylko biurokrację, ilość dokumentów, a i tak wszystko pozostało „po staremu”; nie było sensu starać się i wdrażać nowego systemu, e) jest to potrzebne tylko zarządowi dla pochwalenia się przed klientami i akcjonariuszami; był to błąd.	30,4 33,0 20,1 11,3 5,2
10 Zastosowanie metod statystycznych	Czy jesteś przekonany, że zastosowanie statystycznych metod w Twoim przedsiębiorstwie:	a) nie ma sensu ze względu na charakter produkcji, b) jest celowe, chociaż mam trudności z uzasadnieniem tej opinii, c) może dać duże korzyści przy ocenie poziomu stabilności realizowanych procesów i podjęciu odpowiednich środków zaradczych na przyszłość.	10,1 37,0 52,9
11. Znajomość polityki jakości	Co sądzisz o polityce jakości Twojego przedsiębiorstwa?	a) jest ona dla mnie jasna, zrozumiała, utożsamiam się z nią, b) znam ją, chociaż jej treść uważam za zbyt hasłową, mało konkretną i nietrafiającą do przekonania nie tylko mnie, ale i moim współpracownikom, c) słyszałem, że jest jakaś polityka jakości, ale nie widziałem jej, d) pierwszy raz dowiaduję się, że jest coś takiego jak polityka jakości mojej firmy.	50,1 33,6 11,3 5,0

1	2	3	4
12. Zainteresowanie przełożonych problematyką jakości	Jak często Twój przełożony porusza problem doskonalenia systemu jakości na Twoim odcinku pracy?	a) jest to bardzo częsty temat rozmów, a także przedmiot troski przełożonego,	40,2
		b) mieliśmy na ten temat kilka narad z przełożonym przy okazji prowadzonych u nas audytów,	36,4
		c) przełożony sporadycznie i niezobowiązująco wspominał kiedyś, że powinniśmy przestrzegać instrukcji i procedur związanych z funkcjonowaniem naszego działu,	13,4
		d) nie przypominam sobie, żeby system jakości był przedmiotem zainteresowania ze strony przełożonego.	10,0
13. Zainteresowanie zarządu problematyką jakości	Jak często członkowie zarządu przedsiębiorstwa, przy okazji odwiedzenia Twojego działu lub w bezpośrednich rozmowach z Tobą, wyrażali zainteresowanie funkcjonowaniem systemu jakości na Twoim odcinku pracy?	a) zawsze przy każdej okazji widoczne było zainteresowanie tą sprawą,	10,0
		b) niezbyt często, ale za to w sposób mobilizujący w czasie różnych rozmów nawiązywali do problematyki jakości i funkcjonowania systemu ISO serii 9000,	34,8
		c) nie był to nigdy główny temat rozmów, chociaż przy okazji omawiania innych problemów nawiązywali do niego,	30,0
		d) nikt z zarządu nie poruszał w mojej obecności tej tematyki.	25,2
14. Pozycja rynkowa	Czy uważasz, że dotychczasowy poziom jakości Waszych produktów może zapewnić przedsiębiorstwu bezpieczne istnienie na rynku?	a) tak, jestem o tym przekonany,	7,9
		b) prawdopodobnie tak, chociaż niewykluczone, że klienci zaczną coraz częściej żądać produktów o znacznie lepszych parametrach,	60,1
		c) mam co do tego duże wątpliwości, konkurencja jest coraz aktywniejsza, a klienci coraz bardziej wymagający,	26,7
		d) przy utrzymaniu dotychczasowego poziomu jakości możemy utracić wielu rentowych klientów.	5,3
15. Zadowolenie z pracy	Na ile jesteś związany z przedsiębiorstwem, w którym pracujesz?	a) nie wyobrażam sobie pracy poza tym przedsiębiorstwem,	10,0
		b) praca w moim przedsiębiorstwie zadowala mnie; chciałbym, żeby przedsiębiorstwo miało dobrą opinię w kraju i zagranicą,	76,6
		c) pracuję tutaj, bo nie mam na razie nic lepszego na widoku; los przedsiębiorstwa jest mi raczej obojętny,	9,1
		d) przyszłość przedsiębiorstwa właściwie mnie nie interesuje, gdyż właśnie kończę pertraktacje z nowym, lepszym pracodawcą.	4,3
1	2	3	4

16. Zagrożenia dla przedsiębiorstwa	Które z wymienionych zagrożeń utrudniających dalsze doskonalenie systemów jakości może być według Ciebie najbardziej niebezpieczne dla istnienia Twojej firmy?	a) wyraźny spadek zainteresowania systemem ze strony kierownictwa po otrzymaniu certyfikatu, b) brak odpowiedniej motywacji finansowej, c) niesprawny system informacyjny, d) niedostateczne przeszkolenie i niezrozumienie przez pracowników celu i sensu istnienia systemu jakości, e) brak skutecznej koordynacji prac nad utrzymaniem i doskonaleniem systemu jakości, f) niewiara w możliwość osiągnięcia przez przedsiębiorstwo wymiernych korzyści dzięki wprowadzeniu nowego systemu, g) niedostrzeganie przez pracowników problemów jakościowych w procesie wytwórczym (usługowym), h) konfliktogenna sytuacja w przedsiębiorstwie, świadome sabotowanie przez pracowników inicjatyw kierownictwa, i) opóźnianie modernizacji technicznej przedsiębiorstwa.	18,1 20,1 22,3 10,2 10,5 12,0 4,7 1,1 1,0
-------------------------------------	--	--	---

Opracowanie własne na podstawie wyników przeprowadzonych badań.

Przeprowadzone badania wykazują, że większość opiniodawców uważa, że produkty przedsiębiorstw spełniają wymagania jakościowe klientów. Istnieje jednak obawa, że w niedługim czasie wymagania te wzrosną (por. kryteria 1. i 14.) i dlatego konieczne jest dalsze ich doskonalenie. Narasta jednocześnie świadomość poważnych zagrożeń ze strony konkurencji. Znaczna część pracowników przedsiębiorstw (około 60%) dostrzega przy tym spore rezerwy doskonalenia produktów w postaci odpowiedniej organizacji pracy, zastosowania metod i technik analizowania problemów jakościowych czy większego zaangażowania w proces pracy (por. kryterium 2.).

Niepokoić może jednak fakt, że tylko niewiele ponad 60% pracowników nie ma wątpliwości co do zakresu swoich uprawnień i odpowiedzialności, przy czym dla 7% badanych zakres kompetencji jest nieczytelny (kryterium 3.). Z tego można wysnuć wniosek, że istniejące w przedsiębiorstwach certyfikowane systemy jakości nie pomogły rozwiązać tego problemu, co zresztą potwierdzają odpowiedzi odnoszące się do kryterium 5. W sumie co trzeci ankietowany ma trudności z ustaleniem wymagań swoich klientów wewnętrznych (ze względu na chaos informacyjno-organizacyjny), bądź w ogóle z ustaleniem, kim są jego klienci wewnętrzni, co dowodzi braku podejścia procesowego w przedsiębiorstwie. Skutki tego braku są widoczne także podczas projektowania systemów jakości, a więc powinny być sygnałem ostrzegawczym, wskazującym na konieczność zweryfikowania struktur organizacyjnych przedsiębiorstw.

Na tym tle interesująco przedstawia się samoocena pracowników dotycząca ich wiedzy (kryteria 4. i 8.). Tylko jedna trzecia jest przekonana o swojej pełnej fachowości. Reszta badanych natomiast ma krytyczną postawę wobec siebie w tym zakresie

i wyraża chęć uczestniczenia w szkoleniach dla pogłębienia tej wiedzy. Nielepiej przedstawia się problem wiedzy o systemach jakości. Nie wszyscy pracownicy są jednak w pełni zorientowani, co jest celem tego typu działań projakościowych i jaką pełnią rolę w systemie.

Uwagi dotyczące korzyści ze znormalizowanych systemów jakości (kryterium 9.) nie są jednoznaczne. Tylko niewiele ponad 30% ankietowanych oceniło wprowadzenie certyfikowanego systemu jakości jako bardzo korzystne dla przedsiębiorstwa. Reszta badanych zachowała mniejszy lub większy sceptycyzm wobec rezultatów wdrożonego systemu. Fakt ten świadczy o niewielkiej dojrzałości systemów zarządzania jakością i powierzchowności stosowanych w nim rozwiązań. Potwierdzeniem tego jest również dystans, jaki znaczna część ankietowanych zachowuje wobec polityki jakości własnej firmy (kryterium 11.). Połowa ankietowanych ocenia ją krytycznie, traktując jako zbiór mało przekonujących haseł, a 5% w ogóle jej nie zna. Odpowiedzialność za taki stan rzeczy spada na kadrę kierowniczą, a zwłaszcza na zarządzających przedsiębiorstwem. Widać to wyraźnie z odpowiedzi odnoszących się do kryteriów 12. i 13. Zainteresowanie bezpośrednich przełożonych osób ankietowanych problematyką utrzymania i doskonalenia systemu jakości jest co najwyżej umiarkowane. Jeszcze gorzej pod tym względem wypada ocena zainteresowania systemem ze strony najwyższego kierownictwa. Ponad połowa badanych nie dostrzega żadnych poważniejszych jego przejawów, co jest uważane przez nich za zagrożenie dla istnienia firmy.

Kluczowymi kryteriami oceny były 6. i 16., bezpośrednio dotyczące barier utrudniających wywiązywanie się z nałożonych obowiązków. Na tle wyeksponowanych czynników wyróżniono niesprawny system informacyjny w postaci niekompletnych, błędnych, opóźnionych i niezrozumiałych informacji, oraz niewłaściwy system motywacyjny (ponad 50% odpowiedzi). Głębsza analiza problemu wykazała, że w przypadku motywacji nie chodzi wyłącznie o samą wysokość wynagrodzenia, ale przede wszystkim o zbyt słabe powiązania zarobków (lub brak takich powiązań) z osiąganymi rezultatami jakościowymi (co zaznaczono już w p. 5.5.1). Czynniki te zostały także potraktowane jako najpoważniejsze zagrożenia dla dalszego doskonalenia systemu jakości w przedsiębiorstwie.

Warto nadmienić, że wcześniejsza wersja omawianej ankiety w tych dwóch pytaniach nie zawierała wariantu odpowiedzi dotyczącego bariery informacyjnej. Najczęściej wówczas wybieraną odpowiedzią wskazującą na główne zagrożenie dla systemu jakości oraz przeszkodę utrudniającą pracownikom wykonanie zadań był niewłaściwy system motywacyjny. Po zweryfikowaniu ankiety i dodaniu w obszarze kryteriów 6. i 16. jeszcze jednego wariantu odpowiedzi (dotyczącego niesprawnego systemu informacyjnego) okazało się, że właśnie ta odpowiedź znalazła się na pierwszym miejscu. Ankietowani, wskazując na bariery poprawy jakości pracy i zagrożenia utrudniające doskonalenie systemu jakości, wskazali przede wszystkim na nieodpowiedni system przepływu informacji w swoich firmach. System ten, ich zdaniem, nie zapobiega opóźnieniom, pomyłkom i błędom w informacjach, które często są również

sprzeczne, niekompletne i niezrozumiałe. Taka diagnoza może świadczyć o poważnych mankamentach w istniejących w tych przedsiębiorstwach systemach zarządzania jakością. Pomimo istnienia dokumentacji systemowej, zweryfikowanej poniekąd przez audyt certyfikacyjny, bariery informacyjne pozostają nadal poważnym problemem. Tym większego znaczenia nabierają wymagania zawarte w znowelizowanej normie PN-EN ISO 9001:2001 p. 5.5.3. dotyczące komunikacji wewnętrznej. Zgodnie z nimi najwyższe kierownictwo jest zobligowane do ustawienia *właściwych procesów komunikacyjnych w organizacji*, a także zapewnienia, że *ma miejsce komunikacja w odniesieniu do skuteczności systemu zarządzania jakością*. Jednym z warunków spełnienia tych wymagań będzie więc stałe doskonalenie systemu przepływu informacji łącznie z unowocześnieniem nośników informacji (należy przypuszczać, że także kosztów jakości) oraz zasad dostępu do nich i ich aktualizacji. Wyniki ankiet wyraźnie także wskazują na inne przyczyny trudności, jakie napotykać pracownicy podczas wykonywania swoich zadań: niską jakość pracy dostawców wewnętrznych, zbyt wąski zakres kompetencji w stosunku do nakładanych obowiązków, niejasność i nieprzejrzystość instrukcji i zasad postępowania, lekceważenie obowiązków przez współpracowników, co świadczy o niskiej efektywności istniejących systemów jakości. Szczególnie zastanawiające są opinie o braku zrozumiałych i sensowych instrukcji. Wszak znormalizowane systemy jakości miały przede wszystkim rozwiązać problem dokumentacji.

Rozkład odpowiedzi zawarty w kryterium 16. jest próbą identyfikacji zagrożeń dla systemów jakości przedsiębiorstw. Jak już wspomniano wcześniej, szczególne wydają się problemy niesprawności systemu informacyjnego oraz motywacji do doskonalenia jakości. Przeszkodą jest także niedostateczne przeszkolenie i nie do końca zrozumienie istoty działań projakościowych w systemie, a także niewiara w możliwość osiągnięcia wymiernych korzyści z wprowadzenia systemu. Brak pomiaru kosztów działań projakościowych sprawia, że wielu pracowników nie dostrzega problemów związanych z jakością w procesach wytwórczym czy usługowym. Nieskuteczna jest także koordynacja prac nad utrzymaniem i doskonaleniem systemu, co wiąże się ze spadkiem zainteresowania systemem ze strony kierownictwa po otrzymaniu certyfikatu. Stosunkowo słabo wyeksponowano zagrożenie wynikające z opóźnień modernizacyjnych firm, dotyczące unowocześnienia w ostatnich latach infrastruktury technicznej. Nieliczne są także sygnały o konfliktach wewnątrz badanych firm, co stwarza nadzieję, że pomimo problemów, jakie tu przedstawiono, stosunki międzyludzkie nie będą stanowiły przeszkody w doskonaleniu funkcjonowania przedsiębiorstw.

Pozytywnie należy również ocenić świadomość korzyści, jakie mogą przynieść w praktyce metody statystyczne (por. p. 3.1.1) (kryterium 10.). Z rozkładu odpowiedzi widać, co prawda, że znajomość tych metod nie jest powszechna, a opinie akceptujące ich zastosowanie są wyrażane w sposób bardziej intuicyjny niż na podstawie wiedzy merytorycznej, niemniej jest to jeszcze jeden powód świadczący o potrzebie szkoleń pracowników w tym zakresie. Tym bardziej, że – jak podkreślono wcześniej – odpowiedzi z obszaru kryterium 4. wyraźnie wskazują na gotowość i chęć uczestni-

czenia pracowników w owych szkoleniach. Można przy tym spodziewać się, że zdobyta wiedza zostanie spożytkowana w macierzystych przedsiębiorstwach. Jak bowiem wynika z odpowiedzi objętych kryterium 15., ponad 80% ankietowanych w pełni identyfikuje się z przedsiębiorstwem, w którym jest zatrudniona, a ponadto jest z nim silnie związana.

W tabeli 26 zestawiono możliwości i bariery związane z doskonaleniem systemów jakości pod kątem podejścia procesowego.

Tabela 26. Możliwości i bariery przekształcania znormalizowanych systemów jakości na zgodne z orientacją procesową w badanych przedsiębiorstwach
Table 26. Opportunities and obstacles to transforming standard systems in to process-oriented quality systems in examined enterprises

Możliwości	Bariery
Silne identyfikowanie się pracowników z przedsiębiorstwem. Chęć dbania o dobre imię firmy na zewnątrz.	Mało sprawne systemy przepływu informacji o jakości. Upředzenie i negatywne nastawienie części załóg do systemów jakości ze względu na brak informacji o korzyściach z wprowadzonego systemu.
Otwartość pracowników na zdobywanie wiedzy. Chęć uczestniczenia w szkoleniach.	Nieakceptowanie przez pracowników systemów motywacyjnych przedsiębiorstw ze względu na brak w nich elementów projakościowych.
Świadomość narastających zagrożeń ze strony konkurencji i rozumienie konieczności doskonalenia wszystkich obszarów działalności przedsiębiorstwa.	Słabe zainteresowanie kierownictw przedsiębiorstw utrzymaniem i doskonaleniem systemów jakości. Problemy z koordynacją działań w tym zakresie.
Dostrzeganie dużych bezinwestycyjnych rezerw efektywnych działań projakościowych.	Niedopracowanie zakresów uprawnień i odpowiedzialności dla znacznego odsetka pracowników.
Dostrzeganie wad i zalet systemu jakości.	Niezrozumienie przez część załóg koncepcji klienta i dostawcy wewnętrznego. Trudności z identyfikowaniem wewnętrznych klientów i ze sprecyzowaniem ich wymagań.
Akceptacja potrzeby stosowania metod statystycznych.	Niedopracowanie dokumentacji systemowej. Zbyt hasłowa polityka jakości, niejasne instrukcje i zasady postępowania.

Opracowanie własne na podstawie wyników badań.

Zebrane informacje zdają się potwierdzać fakt, że posiadanie certyfikowanych systemów jakości nie likwiduje wielu problemów i przyczyn niezgodności. Powoduje natomiast, że problemy te, będąc bardziej zaostrzone i widoczne, docierają do świadomości pracowników, w tym kadry kierowniczej, i powodują narastanie konieczności poszukiwania doskonalszych rozwiązań projakościowych opartych na zasadach TQM. Takim wyostrożonym problemem wymagającym rozwiązania jest konieczność pomiaru korzyści związanych z ekonomiczną efektywnością działań projakościowych.

Dlatego w dalszej części tej pracy podjęto próbę zaprezentowania opinii kompetentnych pracowników przedsiębiorstw dotyczących problemów mierzenia kosztów jakości a także zidentyfikowania wad i zalet tego rodzaju pomiaru.

5.5.3. KOSZTY JAKOŚCI JAKO INSTRUMENT OCENY EFEKTYWNOŚCI DZIAŁAŃ W PRZEDSIĘBIORSTWIE

Celem badań była odpowiedź na pytanie: czy i na ile systemy jakości przedsiębiorstwa posługują się kosztami jakości jako instrumentem zarządzania?

Badania przeprowadzono, opierając się na analizie dokumentacji systemowej jakości i bezpośrednich wywiadach z kompetentnymi pracownikami przedsiębiorstw.

Wyniki badań rozpatrzono w aspekcie trzech grup problemowych:

1. Wady i zalety mierzenia kosztów jakości.
2. Zakres działań objętych rachunkiem kosztów jakości.
3. Analizowanie kosztów jakości.

Inspiracją tego rodzaju badań były m.in. publikacje autorów anglo- i niemieckojęzycznych oraz krajowych [31, s. 204 i n.], [48, s. 4.3–4.4], [118, s. 309–327], [147, s. 49 i n.], [152, s. 89 i n.], [170, s. 143–144], [182, s. 227–279], [190, s. 65–87], [192, s. 5–24], [202, s. 57–62], [203, s. 10 i n.].

5.5.3.1. WADY I ZALETY MIERZENIA KOSZTÓW JAKOŚCI

Pomiar kosztów jakości dostarcza zarówno teoretykom jakości, jak i praktykom z tej dziedziny sporo dylematów. Podstawowym problemem jest, czy rzeczywiście koszty jakości muszą być wyodrębniane i ujmowane osobno. Czy koszty i trudności związane z ich pozyskaniem nie przewyższają korzyści z ich stosowania (por. p. 1.5.4)? O opinię na ten temat autorka zapytała kompetentnych pracowników przedsiębiorstw, nie tylko wymienionych w tabeli 21, ale także uczestników kursów i wielu konferencji dotyczących problematyki zarządzania jakością. W rezultacie zebrala opinie od 1915 osób. Uzyskane odpowiedzi podzielono na trzy grupy uzasadnień (tabela 27).

Tabela 27. Uzasadnienia dotyczące potrzeby pomiaru kosztów jakości w wypowiedziach pracowników wybranych przedsiębiorstw

Table 27. Justifications of the quality cost measurement in the opinions of employees

Kryterium (stwierdzenie)	Treść uzasadnienia	Opinie	
		Liczba wypo- wiedzi	%
1	2	3	4
Mierzyć koszty jakości	Koszty jakości są niezbędnym instrumentem wspomagającym decyzje menedżerskie i bezwzględnie powinny być mierzone.	420	21,9

1	2	3	4
Mierzyć koszty jakości, ale ...	Koszty jakości są niezbędnym instrumentem wspomagającym decyzje menedżerskie, ale nakłady związane z działaniami mającymi na celu wyodrębnienie kosztów jakości z całkowitych kosztów wytworzenia z reguły są tak wysokie, że nie rekompensują ewentualnych korzyści.	1350	70,5
Nie mierzyć kosztów jakości	Nie istnieje coś takiego jak koszt jakości, gdyż wszystkie elementy kosztów są związane z jakością.	145	7,6
		1915	100,0

Opracowanie własne na podstawie wyników przeprowadzonych badań.

Jak widać z rozkładu wypowiedzi, pomiar kosztów jakości jest uznany przez większość praktyków za uzasadniony, niemniej wymagający wielu starań, a także niejednokrotnie dodatkowych nakładów inwestycyjnych.

Do zalet mierzenia kosztów związanych z jakością najczęściej opiniodawcy zaliczali:

- naczelne i wyższe kierownictwo:
 - uzmysłowienie wielkości i wagi problemu jakości w zarządzaniu strategicznym,
 - możliwość oszacowania wpływu wadliwości produktów na wyniki finansowe działalności przedsiębiorstwa,
- średnie kierownictwo:
 - umożliwienie rozeznania słabych i mocnych ogniw w procesach,
 - możliwość użycia kosztów jakości jako narzędzia „przetargowego”, reprezentującego „język pieniądza” dla pozyskania środków na usprawnienie działań w procesach,
- pracownicy:
 - możliwość wymiarowania działań związanych z nieczytelnymi i zawiłymi instrukcjami, opóźnionymi dostawami itp., czyli „tego wszystkiego co utrudnia pracę”,
 - możliwość porównania wartości utraty czasu i materiałów z własnym, często nie satysfakcjonującym wynagrodzeniem.

Badani, jak zaznaczono wcześniej, widzą jednak wiele mankamentów związanych z wdrażaniem i funkcjonowaniem rachunku kosztów jakości. Do najczęściej powtarzających się wypowiedzi należą:

- Brak formalnych struktur i zakresu wyodrębniania kosztów związanych z jakością z ogólnej masy kosztów. Dostępne publikacje, w tym międzynarodowe normy ISO serii 9000, zbyt uogólniają problem tego rodzaju pomiaru. Rozwiązania nie dostarczają nawet znowelizowane normy ISO 9000:2000, co więcej, w ogóle nie podejmują tematu kosztów związanych z jakością.
- Wypracowane przez lata sposoby odnoszenia kosztów jakości do faz produkcyjnych i działań związanych z instytucją gwarancji, a także świadomość istnienia akceptowalnego poziomu jakości bardzo trudno zmienić. Uporządkowanie wszystkich obszarów działalności przedsiębiorstwa wymaga odpowiedniej współpracy jednostek

organizacyjnych, zwłaszcza działów marketingu i jakości, gdy tymczasem współpraca ta nie jest efektywna ze względu na brak jednolitego spojrzenia na problem jakości. Nie układa się także współpraca działów jakości i księgowości. Księgowi, obarczeni nawalem prac, przyjmują zadania dotyczące wyodrębniania kosztów jakości jako zbędne, nikomu niepotrzebne i twierdzą, że jest to „sztuka dla sztuki”, często nie rozumiejąc ich idei i istoty.

➤ Wraz z narastającymi problemami finansowymi przedsiębiorstw zmniejsza się m.in. liczbę godzin przeznaczonych na szkolenia pracowników, w tym także w zakresie jakości. Z tego względu wiedza pracowników niejednokrotnie nie nadąża za nowymi trendami. Podobnym problemem jest analiza i monitorowanie kosztów. Zdarza się, że są likwidowane stanowiska, w gestii których były zadania z tego zakresu.

➤ Ruchome przedziały tolerancji dotyczące wymagań jakościowych produktów sztucznie podwyższają lub obniżają wartość kosztów jakości. Przedział ten, nazywany przez Taguchiego „bramką piłkarską” (por. p. 3.2.2), nie sprzyja rzeczywistemu ujmowaniu kosztów jakości, ponieważ wszystkie produkty, których charakterystyki mieszczą się w polu tolerancji, są uważane za zgodne z wymaganiami, pozostałe natomiast – za wadliwe. Wystarczy, że klient zawęzi przedział, aby koszty niskiej jakości wzrosły, co zniechęca wiele przedsiębiorstw do ich ewidencjonowania.

➤ Sprawozdawczość finansowa, nastawiona na przeszłość, zbyt późno dostarcza informacje dotyczące kosztów jakości, przez co stają się one mało przydatne w procesie podejmowania decyzji.

Wśród opinii przedstawicieli przedsiębiorstw były także takie, które zdecydowanie przeciwstawiały się idei pomiaru kosztów związanych z jakością. Jako argumenty przytaczano w tym przypadku, że:

- wszystkie koszty są bezpośrednio lub pośrednio związane z jakością,
- w zupełności wystarczającym instrumentem w zarządzaniu kosztami jest controlling.

Podsumowując wszystkie wypowiedzi dotyczące idei pomiaru kosztów związanych z jakością, należy stwierdzić, że pracownicy przedsiębiorstw mają świadomość, że mierzenie kosztów jakości z pewnością ułatwiłoby zarządzanie organizacją, na przeszkodzie stoją jednak nierozwiązane do tej pory problemy sprawozdawczości finansowej, ciągły brak czasu i pieniędzy na doksztalcanie, a także chęci na podejmowanie ryzyka związanego z opracowaniem swoistych rozwiązań w dziedzinie kosztów jakości ze względu na trudności policzenia uzyskanych z tego tytułu korzyści. Dodatkowym problemem, będącym skutkiem braku podejścia procesowego, jest nieprawidłowy obieg informacji o kosztach związanych z jakością. Na przeszkodzie stoją tradycyjne struktury funkcjonalne, które nie pozwalają lub utrudniają mierzenie i monitorowanie kosztów wzdłuż łańcucha wartości dodanej.

5.5.3.2. DZIAŁANIA UJĘTE W DOKUMENTACJI KOSZTOWEJ JAKOŚCI

Wymienione w podrozdziale 2.5 modele strukturalne kosztów jakości w mniejszym lub większym stopniu są adaptowane do przedsiębiorstw krajowych. Rodzaj

działań jakościowych i kosztów z nimi związanych zbadano na podstawie analizy dokumentacji w 80 wybranych przedsiębiorstwach zaliczonych do działu przetwórstwa przemysłowego: DM 29 (produkcja maszyn i urządzeń), DL 31 (produkcja maszyn i aparatury elektrycznej), DM 34 (produkcja pojazdów mechanicznych) (tabela 21). Przedsiębiorstwa te wywodzą się z grupy gałęzi przemysłu samochodowego, maszynowego i elektrotechnicznego, która powszechnie jest uznawana za najbardziej prężną i elastyczną w przyjmowaniu innowacji z zakresu zarządzania jakością, w tym także dotyczących kosztów jakości.

Systemy jakości tych przedsiębiorstw są certyfikowane na zgodność z wymaganiami norm modelowych ISO serii 9000 (PN ISO 9001:1996 lub PN ISO 9002:1996), a także PN-EN ISO 9001:2000 oraz pochodnych QS 9000, VD 6.1, ISO/TS/16949. Większość z nich posiada znormalizowany system zarządzania środowiskiem (PN ISO 14001:1998), a niektóre system zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy (PN-N-18001:1999).

W przedsiębiorstwach tych najczęściej są ewidencjonowane działania związane z kosztami jakości, co zaprezentowano w tabeli 28.

Tabela. 28. Działania ujęte w ewidencji kosztów jakości w wybranych przedsiębiorstwach
Table 28. Activities taken into account in the records of quality costs in selected enterprises

Lp.	Rodzaj kosztów jakości	Rodzaj działania
1	2	3
1	koszty planowania jakości nowego produktu	badania dotyczące ustalenia poziomu jakości nowego wyrobu: ➤ ocena wzorców, prototypów ➤ ocena przydatności materiałów
2	koszty związane z wykonaniem nowego produktu	wykonanie prototypów i oprzyrządowania do nich
3	koszty poprawy jakości wytwarzanych produktów	zmiany konstrukcyjne i technologiczne dotyczące poprawy jakości
4	koszty zapewnienia jakości przedmiotu dostaw	działania związane z zawieraniem kontraktów z dostawcami materiałów
5	koszty planowania kontroli	opracowanie metod kontroli produktu i procesu, badań niezawodności oraz trwałości materiałów z dostaw
6	koszty specjalistycznych środków kontroli	projektowanie i wykonanie specjalistycznej aparatury pomiarowej i przyrządów kontrolno-pomiarowych
7	koszty szkolenia w zakresie jakości	działania związane ze szkoleniem (opracowanie programów szkoleń, realizacja szkoleń itp.)
8	koszty promowania jakości	działania związane z motywacją do jakości (konkursy, plakaty itp.)
9	koszty badań porównawczych	badania związane z porównaniem produktów przedsiębiorstwa w zakresie jakości z przodującymi przedsiębiorstwami

1	2	3
10	koszty kierowania służbami jakości	działania wchodzące w zakres obowiązków działu jakości
11	koszty oceny przedmiotu dostaw	badania zlecone na zewnątrz; badania niszczące
12	koszty kontroli międzyoperacyjnej	działania kontrolne; samokontrola; badania niszczące
13	koszty kontroli końcowej (ostatecznej)	działania kontrolne
14	koszty użytkowania sprzętu kontrolno-pomiarowego	działania związane z obsługą sprzętu (szkolenia w zakresie obsługi, tłumaczenia instrukcji obsługi itp.)
15	koszty utrzymania w sprawności sprzętu kontrolno-pomiarowego	działania związane z konserwacją i naprawami sprzętu; legalizacja, wzorcowanie, sprawdzanie sprzętu
16	koszty badań laboratoryjnych	ocena przydatności wyrobów serii informacyjnej i bieżącej produkcji; badania niezawodności i wykorzystania części zmodernizowanych; badania okresowe wyrobów
17	koszty uzyskania certyfikatów	badania wyrobów; transport do badań; opłaty za przyznanie certyfikatów; działania związane z procesem certyfikowania systemu
18	koszty braków naprawialnych	wymiana i naprawa uszkodzonego elementu produktu (robocizna)
19	koszty braków nienaprawialnych (ostatecznych)	wymiana uszkodzonego elementu produktu (robocizna)
20	koszty reklamacji zagranicznych	działania związane z utrzymaniem placówek zagranicznych; magazynowanie części; naprawy i wymiana; delegacje zagraniczne; transport
21	koszty reklamacji krajowych	naprawy i wymiana części; transport; ekspertyzy rzeczoznawców; opłaty sądowe
22	koszty obsługi technicznej w okresie gwarancji	obowiązkowa obsługa techniczna w okresie gwarancji

Opracowanie własne na podstawie wyników badań.

Analiza dokumentacji obejmującej zestawione powyżej rodzaje kosztów i działań oraz rozmowy przeprowadzone przez autorkę z kompetentnymi pracownikami badanych przedsiębiorstw, a następnie porównanie ich z wzorcami ujętymi w modelach strukturalnych kosztów jakości, pozwoliły na sformułowanie następujących stwierdzeń:

➤ Koszty jakości są ewidencjonowane w sposób tradycyjny i swą strukturą nawiązują do modelu PAF ujętego w normie brytyjskiej BS 6143 (część 1.) (por. p. 2.5.3), będącym jej odzwierciedleniem w I podejściu zawartym w normie ISO 9004-1:1994 (por. p. 2.5.5). Należy zaznaczyć, że szczególną popularnością cieszy się w praktyce przedsiębiorstw wspomniana norma brytyjska. Co prawda, niezaadaptowanie jej do polskich struktur normalizacyjnych sprawia, że jej samodzielne tłumaczenia na język polski budzą wiele kontrowersji, niemniej jej przejrzystość i szczegółowość sprawia, że jest przedkładana nad normę PN ISO 9004-1:1996, zdaniem badanych zbyt lakoniczną i ogólną.

➤ Stosowana w praktyce czteroelementowa struktura kosztów jakości zniekształca obraz rzeczywistości. Niejednokrotnie, o czym wspomniano już wcześniej, danego działania nie można przypisać z całą pewnością do prewencji czy oceny. Sprawia to pracownikom wiele kłopotów i nie czyni kosztów porównywalnymi. W dodatku w kosztach oceny (badań i kontroli) z reguły praktycy ujmują elementy związane z certyfikacją produktów i systemów. Nie przyjmują do wiadomości, że tego typu działania norma ISO 9004-3:1994 (PN ISO 9004-3:1996) sugeruje odnieść do tzw. kosztów zewnętrznego zapewnienia jakości (por. p. 2.5.6). Tym samym, mimo woli, nie stosując zaleceń wymaganej normy, sztucznie podwyższają wartość kosztów oceny (badań i kontroli).

➤ Modele strukturalne kosztów jakości ISO 9004-1, ISO 9004-3 nie są dobrze przyjmowane przez badane przedsiębiorstwa. Uważa się je za nieprzejrzyste, a nawet sprzeczne, napisane „językiem nietrafiającym do przekonania”. Wiele przedsiębiorstw miało nadzieję, że wraz z nowelizacją norm pojawią się doskonalsze wzorce.

➤ Popularność normalizacji, także w zakresie kosztów jakości, sprawia że to, co nie jest uznane za standard, jest źle postrzegane w rozwiązaniach projakościowych przedsiębiorstw. Z tego względu w strukturze kosztów jakości badanych przedsiębiorstw brakuje elementów nawiązujących do zasad TQM. Należą do nich działania związane z utratą wartości dla klienta: koszty przekroczenia wymagań jakościowych i koszty utraconych korzyści ujęte w modelu Johna Banka (por. p. 2.5.4). Tym bardziej, że przedstawiciele badanych przedsiębiorstw są świadomi dużej ilości zbędnych dokumentów, niepotrzebnych raportów, czy zbyt szczegółowych, a zarazem pracochłonnych, analiz dotyczących jakości. Takie działania są niewidoczne w dokumentacji kosztowej. Podobnie jest z kosztami utraconych korzyści, do których Bank zalicza utratę przychodów przedsiębiorstwa spowodowaną niespełnieniem wymagań jakościowych.

➤ Wraz z narastającym problemem obniżania kosztów całkowitych przedsiębiorstw zmniejsza się m.in. liczbę godzin przeznaczoną na szkolenia pracowników, w tym także dotyczących jakości. Wiedza pracowników niejednokrotnie nie nadąża więc za nowymi trendami. Podobny problem dotyczy analizowania i monitorowania kosztów. Zdarza się, że są likwidowane stanowiska, w gestii których były zadania dotyczące tych prac (por. p. 5.5.3.1).

➤ Zgodnie z regulacjami prawnymi ustawodawstwa Wspólnot Europejskim (por. p. 1.3), a także przepisów krajowych (por. p. 5.1), elementami kosztów jakości powinny stać się działania związane z odpowiedzialnością za produkt. Takie działania po raz pierwszy zostały ujęte w modelu strukturalnym kosztów jakości A. Feigenbauma (por. p. 2.5.1), a następnie w normie BS 6143. Dodatkowo w modelach tych zostały zaakcentowane działania dotyczące wycofania z rynku produktów niebezpiecznie wadliwych. Badane przedsiębiorstwa przyznają, że zdają sobie sprawę z potrzeby ewidencjonowania działań odnoszących się do kosztów jakości związanych z sygnałami z rynku i użytkownika, ale wręcz przeraża ich ogrom prac dotyczących tego typu przedsięwzięć.

W podsumowaniu należy stwierdzić, że działania wchodzące w skład kosztów jakości są ujęte w tradycyjnych grupach i opierają się na modelu PAF. Badane przedsiębiorstwa wolą wzorce sprawdzone. Do nich zaliczają brytyjską normę BS 6143. Są one także świadome utraty klientów spowodowanej wadliwością produktów, a także niepotrzebnych działań wynikających z chaosu informacyjno-organizacyjnego. Z powodu ograniczeń finansowych nie mogą sobie jednak pozwolić na ujmowanie w kosztach jakości tego rodzaju działań. Zdają sobie także sprawę, że regulacje prawne dotyczące odpowiedzialności za niebezpiecznie wadliwy produkt wymuszają na nich rejestrację działań i oszacowanie ryzyka związanego z wycofaniem produktów z rynku, a także konieczność ubezpieczenia w tym zakresie, niemniej, jak na razie, nie widzą potrzeby ponoszenia nakładów na działania związane z ewentualną utratą i odbudowaniem zaufania i prestiżu, tym bardziej, że obecnie przedsiębiorstwa dysponują ograniczonymi środkami finansowymi.

5.5.3.3. ANALIZA KOSZTÓW JAKOŚCI

Doskonalenie funkcjonowania przedsiębiorstwa w obszarze jakości wymaga nie tylko pomiaru kosztów związanych z jakością, ale także ich umiejętnej analizy. Okazuje się, że w praktyce gospodarczej gromadzenie informacji o kosztach jakości niejednokrotnie staje się celem, a nie środkiem do osiągnięcia celów. Koszty jakości, jako skuteczny i efektywny instrument w zarządzaniu przedsiębiorstwem, muszą więc być nie tylko prawidłowo mierzone, ale także analizowane pod kątem rozeznania źródeł ich powstania, przyczyn i skutków wadliwości produktów. Z 80 przedsiębiorstw wybranych w tej pracy do prezentacji problemu jedynie w 32 firmach prowadzona jest analiza kosztów jakości, której wyniki można uznać za podstawę decyzji strategicznych i operacyjnych. Przedsiębiorstwa te mają certyfikowane systemy jakości.

Należy zaznaczyć, że problem analizowania kosztów jakości nie dotyczy wyłącznie krajowych przedsiębiorstw, o czym świadczą wyniki badań przeprowadzonych m.in. w Wielkiej Brytanii¹¹ i Niemczech¹².

Jak już zaznaczono wcześniej (p. 5.5.3.2), w przedsiębiorstwach najczęściej jest stosowana klasyfikacja kosztów jakości według tradycyjnego wzorca PAF. Szczególnym w nim elementem są koszty błędów zewnętrznych, a przede wszystkim działania związane z reklamacjami, gdyż bezpośrednio wiążą się one ze spełnieniem wymagań i oczekiwań klienta, a także mogą dotyczyć nieprzestrzegania zasad ścisłej odpowiedzialności przedsiębiorstwa za szkody spowodowane produktem wadliwym (ustawa z 2000 roku wręcz zobowiązuje producenta do wnikliwego analizowania reklamacji)

¹¹ Na przykład badania przeprowadzone w ośrodku akademickim w Manchester wskazują, że około 40% brytyjskich przedsiębiorstw gromadzi dane o kosztach jakości, lecz są one analizowane jedynie przez trzydzieści przedsiębiorstw [32, s. 11].

¹² Wyniki badań przeprowadzonych przez niemiecką jednostkę certyfikującą TÜV Bayern Group wskazują, że wprawdzie 20% przedsiębiorstw ewidencjonuje koszty jakości, lecz są one analizowane jedynie przez 9% firm [174, s. 117].

(por. p. 5.1). Jedynie jedna trzecia badanych przedsiębiorstw potwierdziła, że analizuje koszty związane z reklamacjami. Wszystkim przedsiębiorstwom zdarzyło się jednak utracić wielu klientów z przyczyn związanych z niewłaściwym rozpatrzeniem reklamacji. Niejednokrotnie przytaczano przykłady słusznej skargi klienta, którego źle potraktowano, mimo że poniósł on straty.

Zgodnie z nowymi regulacjami prawnymi (por. p. 5.1) i wymaganiami norm ISO 9000:2000 przedsiębiorstwa powinny prowadzić systematyczne, udokumentowane działania mające zapobiegać wprowadzaniu do obrotu wadliwych produktów. Do działań takich należy między innymi opracowanie i wdrożenie procedur dotyczących rozpoznania ryzyka zagrożenia produktem wadliwym. Takie procedury posiadało tylko niewiele ponad 20% przedsiębiorstw, a u 2,5% planowano ich opracowanie.

Przedsiębiorstwa powinny także dysponować procedurami uwzględniającymi sposób postępowania w przypadku konieczności wycofania (często natychmiastowego) niebezpiecznie wadliwego produktu z rynku. Jedynie osiem przedsiębiorstw, współpracujących z zachodnimi koncernami, miało takie procedury.

Do zakresu analiz tego typu należy również sposób gromadzenia środków finansowych przeznaczonych na ewentualne odszkodowania związane z wadliwością produktów. Środki takie są gromadzone albo na specjalnym funduszu, albo na funduszu rezerwowym. Jedynie dwa przedsiębiorstwa poinformowały, że ubezpieczyły wycofanie produktu w towarzystwie ubezpieczeniowym.

Przedsiębiorstwa zapytano także o ewentualne przypadki wypłaty odszkodowań za szkody wynikłe z wad produktu i stopień uciążliwości finansowej z tego tytułu. Na 80 badanych przedsiębiorstw odszkodowania wypłaciły 32 firmy. Stopień uciążliwości był różny: od bardzo niskiego, przez niski, średni, do wysokiego. Żadne z przedsiębiorstw nie wymieniło, że jest to bardzo wysoki wydatek.

W zakresie powiązań działań w obszarze jakości z wynikami finansowymi przedsiębiorstwa najczęściej w analizie ujmowane są wskaźniki dotyczące struktury kosztów jakości i ich udziału w wartości sprzedaży.

W podsumowaniu należy stwierdzić, że analiza kosztów jakości nie jest mocną stroną przedsiębiorstwa. Braki produkcyjne są nadal podstawowym elementem w procesie analizowania. Niezbyt dużą wagę przykładają się do badania i oceny zachowania się produktu na rynku, szczególnie kosztów błędów zewnętrznych, które to błędy szkodzą wizerunkowi firmy. Świadczy o tym sporadyczne istnienie procedur rozpoznawania ryzyka zagrożenia i wycofania produktu z rynku. Nie analizuje się związku kosztów jakości z wartością dodaną. Kosztów jakości nie odnosi się zatem do strategii przedsiębiorstwa. Jak podkreślono to już wcześniej, umieszczenie problemu kosztów jakości w wymaganiach norm ISO serii 9000 niejako na drugim planie spowodowało, że wiele przedsiębiorstw, nawet tych szczycących się zintegrowanymi systemami zarządzania, nie tylko ich nie analizuje, ale po prostu ich nie liczy.

5.6. PODSUMOWANIE

Problematyka doskonalenia zarządzania przedsiębiorstwem według kryterium jakości była obiektem zainteresowania w polskiej gospodarce już w okresie międzywojennym. Znaczący wkład wnieśli tu badacze Mechanicznej Stacji Doświadczalnej Politechniki Lwowskiej pod naukowym kierownictwem Fryderyka Stauba. Stacja ta pracowała na potrzeby obronności kraju, ale swoje doświadczenia militarne przenosiła na grunt cywilny.

Także w polskiej historii centralnego sterowania gospodarką można dopatrzeć się wielu charakterystycznych okresów, które z jednej strony odzwierciedlają międzynarodowe tendencje w obszarze jakości, z drugiej – są pochodną zmian, przez jakie przechodziła tzw. gospodarka planowa o charakterze nakazowo-rozdzielczym. Wykorzystując doświadczenia innych krajów, pod koniec lat 60. opracowano w wielu polskich przedsiębiorstwach metody pracy bezusterkowej. Wzorowano je na metodzie DO-RO, opracowanej przez Toruńską Przędzalnię Czesankową „Merinotex”. Podstawą tego opracowania były rozważania filozoficzne Tadeusza Kotarbińskiego, zawarte w jego dziele z 1955 roku *Traktat o dobrej robocie*, oparte na myśli Arystotelesa *wszystko co wykonuje, zasługuje na to, żeby było dobrze wykonane*. Wykorzystano także w tym rozwiązaniu pracy bezusterkowej metody: amerykańską Halpina i radziecką Dubowikowa.

Charakterystyczne cechy rozwiązań dotyczących pracy bezusterkowej to: propaganda wizualna, mobilizacja osobistego zaangażowania załogi, stosowanie bodźców moralnych, a także próby wiązania uzyskanych efektów z bodźcami materialnej zachęty.

Systematycznie organizowano także Ogólnopolskie Konkursy Dobrej Roboty, które, pomimo swojego propagandowego wydźwięku, w pewnym stopniu pozytywnie wpływały na poprawę świadomości pro jakościowej pracowników.

Kosztami jakości zainteresowano się w Polsce w latach 70., m.in. dzięki książce J.M. Jurana i F.M. Gryny pt. *Jakość – projektowanie, analiza*, przetłumaczonej i wydanej w 1974 roku. Próbnie wprowadzono rachunek kosztów jakości w 1979 roku w przedsiębiorstwach ówczesnego przemysłu maszynowego. Niestety, był on traktowany wyłącznie jako element sprawozdawczości GUS, niemniej świadomość istnienia pojęcia kosztów związanych z jakością została utrwalona w wielu przedsiębiorstwach.

W gospodarce centralnie sterowanej doświadczenia polskich przedsiębiorstw w obszarze jakości nie byłyby możliwe bez udziału w pracach naukowo-badawczych m.in. Bronisława Oyrzanowskiego, Adama Kilińskiego, Fryderyka Stauba, Zygmunta Zbichorskiego, Romualda Kolmana, Zenona Szczepanika, Lesława Wasilewskiego, Krystyny Cholewickiej-Goździk i Edwarda Kindlarskiego.

Sytuacja zaczęła zmieniać się wraz z wprowadzeniem gospodarki rynkowej po roku 1989. Fakt ten zbiegł się w czasie z rosnącą na świecie popularnością znormalizowanych systemów jakości (m.in. międzynarodowych norm ISO serii 9000), których wdrożenie w warunkach gospodarki centralnie sterowanej nie byłoby możliwe.

Reorganizacja kierunków polskiego eksportu, wejście na rynek zagranicznych koncernów, a także zaostrenie konkurencji zmusiło krajowe przedsiębiorstwa do uwzględnienia wymagań klientów dotyczących formalnego wykazania zdolności do osiągania i utrzymania powtarzalnej jakości. W dodatku wiele aspektów problematyki zarządzania w obszarze jakości musiało być wzięte pod uwagę w procesie dostosowawczym do wymagań Unii Europejskiej, w myśl postanowień ratyfikowanego przez Sejm RP w dniu 1 lutego 1994 roku układu europejskiego o stowarzyszeniu Polski ze Wspólnotami Europejskimi.

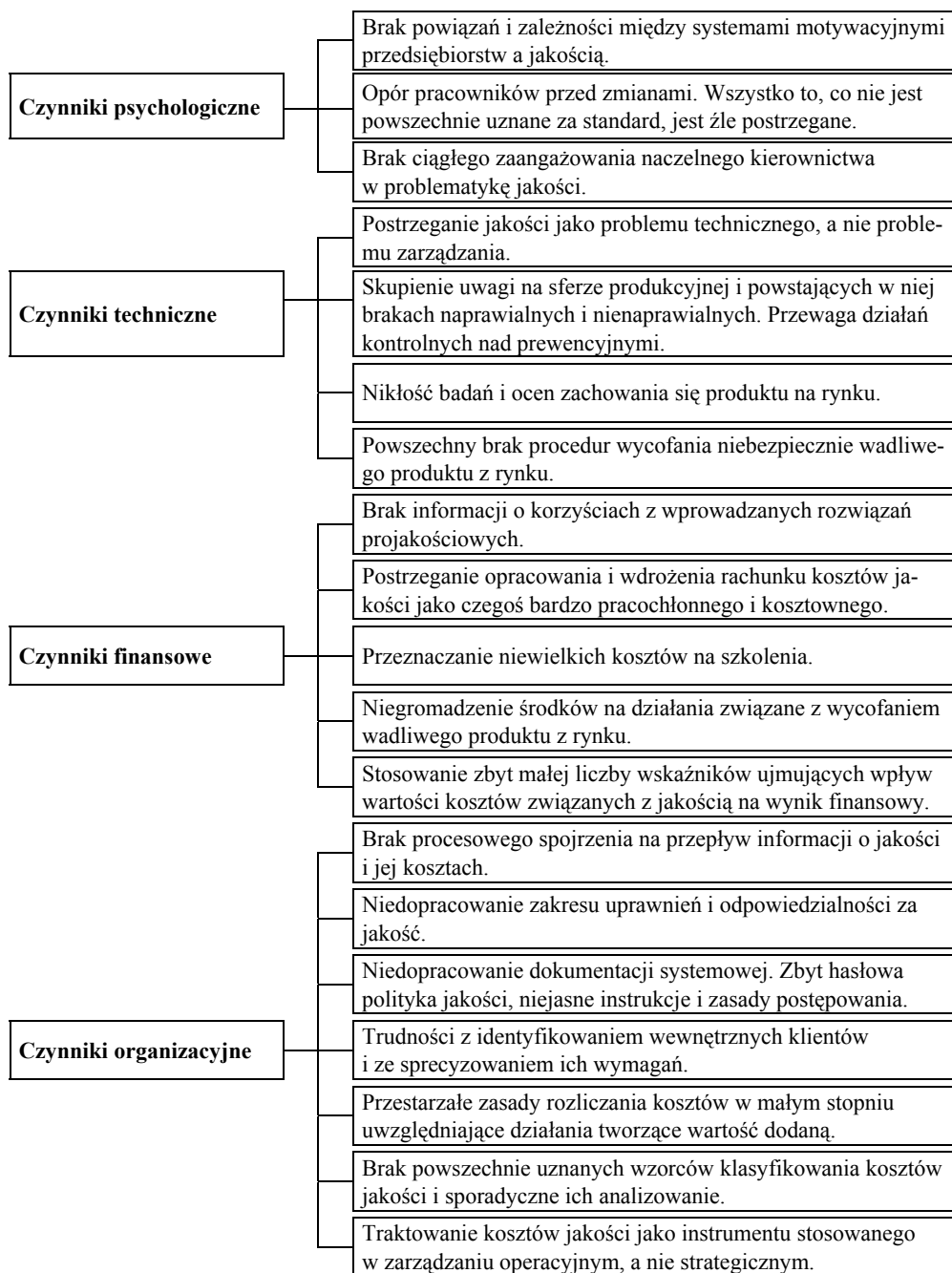
Autorka tej pracy już w 1994 roku rozpoczęła badania w krajowych przedsiębiorstwach, dotyczące systemowych rozwiązań projakościowych, uwzględniając przy tym problematykę kosztów związanych z jakością. Kompleksowymi badaniami, zakończonymi w 2001 roku, objęto 110 przedsiębiorstw różnych branż i około 2 tys. pracowników. Na podstawie wyników tych badań autorka opracowała w ujęciu modelowym zestaw czynników, które utrudniają wdrażanie nowych zasad gospodarowania, uwzględniających jakość i jej koszty.

Wyniki analizy możliwości i barier wdrażania w krajowych przedsiębiorstwach systemowych rozwiązań projakościowych uwzględniających problem kosztów związanych z jakością pozwalają na następujące stwierdzenia:

Przedsiębiorstwa starają się dostosować do nowych wymagań rynku. Mają rozeznanie w kierunkach rozwoju wiedzy o zarządzaniu jakością. Rozumieją, że czynniki zewnętrzne w coraz większym stopniu decydują o sukcesie przedsiębiorstwa i trzeba je uwzględniać w zarządzaniu przedsiębiorstwem. Mniej są im znane regulacje prawne (unijne i krajowe) dotyczące odpowiedzialności za wadliwe produkty uwzględniające zasadę ryzyka. Są świadome narastających zagrożeń ze strony konkurencji i konieczności doskonalenia na wszystkich szczeblach zarządzania, niemniej w niskim stopniu wzrastające wymagania są odnoszone do jakości pracy i rezultatów działań. Widoczny jest w nich opór przed wszelkimi zmianami, szczególnie ze strony naczelnego i wyższego kierownictwa. Mało sprawny system obiegu informacji o jakości powoduje różne wypaczenia, także w obszarze kosztów związanych z jakością. Brak koordynacji działań rozluźnia odpowiedzialność za wyniki pracy i zaciemnia obraz korzyści z rozwiązań projakościowych. Pracownicy nie są odpowiednio motywowani do pracy, co sprawia, że nie chcą odpowiednio zaangażować się w proces doskonalenia jakości. Tradycyjne systemy pomiaru kosztów wypaczają rzeczywisty obraz kosztów jakości, a akceptowany poziom wadliwości jest nadal tolerowany. Koszty jakości w niewielkim stopniu wspomagają procesy decyzyjne w przedsiębiorstwie. W dalszym ciągu są one instrumentem stosowanym w zarządzaniu operacyjnym, a nie strategicznym.

Wyniki badań wskazują, że nowe zadania dla przedsiębiorstw nie są łatwe do realizacji. W rezultacie koszty jakości w niewielkim stopniu wspomagają procesy decyzyjne w przedsiębiorstwach. Wydaje się jednak, że przyjmowane przez przedsiębiorstwa rozwiązania normalizacyjne po roku 2000 dotyczące procesowego zarządzania jakością w znacznym stopniu złagodzą trudności.

Model czynników utrudniających wdrażanie w polskich przedsiębiorstwach nowych zasad gospodarowania w obszarze jakości i jej kosztów



Opracowanie własne na podstawie badań przeprowadzonych w latach 1995–2001.

ZAKOŃCZENIE

Nowe problemy, pojawiające się w dobie przekształceń krajowej gospodarki i dostosowania jej do struktur unijnych, wymagają wiedzy o odpowiednich mechanizmach funkcjonowania przedsiębiorstw. Konkurencyjna gospodarka wolnorynkowa wymusza stosowanie w przedsiębiorstwach coraz bardziej skomplikowanych instrumentów wspierających decyzje menedżerskie. Szybka reakcja na zmiany otoczenia i dostosowanie do potrzeb konkurencyjnego rynku wymagają ciągłej obserwacji i analizy otoczenia, jak również ciągłego nadzorowania własnego stanu przedsiębiorstwa, w tym w obszarze zarządzania jakością. Spełnienie wymagań jakościowych rynku jest obecnie traktowane jako sposób na rozwój oraz przetrwanie organizacji.

Z przedstawionych w pracy badań wynika, że we współczesnej turbulentnej gospodarce jednym z podstawowych zadań postawionych przed zarządzającymi przedsiębiorstwami jest szukanie takich dróg rozwoju, które pozwolą na rozpoznanie ryzyka i ograniczenie go dzięki stosowaniu bardziej racjonalnych rozwiązań problemów decyzyjnych.

W części teoretycznej tej pracy wykazano, że postęp naukowo-techniczny jest swoistą grą hazardową, rozpatrywaną w relacji kosztów i korzyści, i dlatego nie zawsze niesie ludzkości dobro. Coraz bardziej złożone produkty, wytworzone dzięki dużemu zasobowi wiedzy i intelektu oraz wyrafinowanym technologiom, mają „Janusowe oblicze”. Z jednej strony dają korzyści, czyniąc życie człowieka wygodniejszym i cywilizowanym, z drugiej – niosą ogromne ryzyko zagrożenia dla jego zdrowia, życia, a także mienia oraz środowiska naturalnego.

Problem ten jest znany od najwcześniejszych epok historycznych. Na przestrzeni wieków produkty wytwarzane przez ówczesne podmioty gospodarcze nierzadko okazywały się niezgodne z wymaganiami jakościowymi i stawały się źródłem szkód i strat.

Współczesne technologie (*high technology*) mają na celu ucywilizowanie człowieka, zastępując go przez maszyny i urządzenia w procesie projektowania, wytwarzania, a także w niełatwej nieraz obsłudze produktu. Niestety, nierzadko obracają się przeciwko niemu, czego przykładem są awarie elektrowni jądrowych i odpady promieniotwórcze, katastrofy lotnicze, wypadki samochodowe, uboczne skutki przyjmowania leków czy choroby, których źródłem jest skażona żywność. Technizacji gospo-

darczej nie da się zatrzymać. Społeczeństwo wymuszało jednak i nadal wymusza, aby zdarzenia te były marginalne, a ciężar ponoszonego ryzyka sprawiedliwie rozłożony pomiędzy poszkodowanych i producentów dóbr. Potrzebne są więc mechanizmy oparte na zasadzie ryzyka, związane z nowoczesną produkcją, które skłoniłyby przedsiębiorstwa do najwyższej staranności w zakresie zarządzania w obszarze jakości. Działania takie mają m.in. na celu rozpoznanie oraz zminimalizowanie ryzyka wad w produkcji i niedopuszczenie do powstania szkód oraz strat. Triada gospodarcza – USA, Japonia i Unia Europejska – starała się wypracować i wdrożyć do praktyki gospodarczej rozwiązania, które m.in. umożliwiłyby rozpoznanie i ograniczenie wadliwości produktów (por. rozdz. 2. i 3.). Szczególne znaczenie dla polskiego systemu gospodarczego, dostosowującego się do struktur unijnych, ma wzorzec europejski, którego podstawą są ustalenia zawarte w traktatach rzymskim i z Maastricht (por. p. 1.3).

Rozwiązania w nim zawarte dotyczą m.in. podstawowych praw użytkowników produktów i zakresu odpowiedzialności przedsiębiorstwa za produkt i jego jakość. Zastąpienie w tych rozwiązaniach zasady winy zasadą ryzyka pociąga za sobą wzrost zadań dla przedsiębiorstw związanych z doskonaleniem wszystkich ich obszarów mających wpływ na jakość oferowanego produktu. Wyniki badań przeprowadzonych przez autorkę tej pracy w przedsiębiorstwach krajowych (por. rozdz. 5.) dowodzą, że na przeszkodzie we wdrażaniu nowych mechanizmów stoi wiele czynników je utrudniających, do których można przede wszystkim zaliczyć:

- niesprawny obieg informacji o jakości,
- brak powiązań systemów motywacyjnych przedsiębiorstw z ewentualnymi korzyściami wynikającymi z rozwiązań projakościowych,
- nikłe zainteresowanie naczelnego i wyższego kierownictwa problematyką jakości,
- brak wymiaru strategicznego jakości i jej kosztów.

Przeprowadzona w toku pracy analiza literatury oraz wyniki badań w praktyce gospodarczej pozwalają na stwierdzenie, że koszty jakości, jako instrument wspomagający proces zarządzania przedsiębiorstwem, pozostają daleko w tyle za postępem naukowo-technicznym i nie uwzględniają zdarzeń ekonomicznych związanych ze strategią przedsiębiorstwa. Do działań tych należą przede wszystkim:

- dodatkowe badania produktu w razie podejrzenia, że nie spełnia on wymagań bezpieczeństwa,
- poinformowanie opinii publicznej o zagrożeniach związanych z produktem,
- wycofanie niebezpiecznie wadliwego produktu z rynku i z użytkowania,
- wypłata kwot odszkodowawczych,
- odbudowanie prestiżu i zaufania utraconego na skutek wadliwości produktów,
- powszechne ubezpieczenie się przedsiębiorstwa z tytułu odpowiedzialności cywilnej za produkt.

Dotychczas nie ma jednak integracji jakości, marketingu i finansów łączącej produkt i jego markę z wartością konsumencką. Świadomość ich istnienia i zakres obsza-

ru, do jakiego się odnoszą, ciągle są zawężane do sfery produkcyjnej. Sfery przedprodukcyjna, a szczególnie poprodukcyjna, w tym odniesieniu stanowią w dalszym ciągu pole do poszukiwań innowacyjnych rozwiązań pomiaru efektywności działań jakościowych.

Takie potraktowanie jakości i jej kosztów wymaga spojrzenia na klienta jako kogoś, kto przynosi przedsiębiorstwu wartość (jest źródłem jego sukcesu), i jako kogoś, kto może spowodować utratę tej wartości, będąc niezadowolonym, a nawet poszkodowanym. Zarówno zatem wartość konsumencka tworzona przez przedsiębiorstwo, jak i wartość firmy kreowana przez klienta mogą być pomniejszane (zubożane) na skutek zaistnienia wad w produktach, ale także powiększane (wzbogacane).

Przyjmując to założenie, autorka zaproponowała koncepcję kosztów jakości jako elementu wartości konsumenckiej.

Tworzenie wartości konsumenckiej rozpatrzono najpierw od strony utraty jakości w procesach realizowanych w przedsiębiorstwie. Na podstawie diagramów macierzowych i elementów teorii zbiorów zaproponowano sposób rozmieszczenia kosztów jakości (niezgodności z wymaganiami) w kolejnych działaniach procesu (por. p. 4.5). Doskonalenie rozmieszczenia kosztów jakości w procesach wymaga z kolei uwzględnienia tych elementów kosztów, które pozwolą na wzbogacenie wartości konsumenckiej przez obniżenie marnotrawstwa zasobów (są to koszty zgodności z wymaganiami (por. p. 4.6.4)). Działania tworzące wartość konsumencką i nietworzące jej odniesiono do trzech obszarów zarządzania – organizacji, procesu oraz stanowiska pracy – i zaproponowano odniesienie ich do strategicznej karty wyników w modelu kosztów jakości opartych na działaniach (por. p. 4.6.4 i rys. 51).

Koncepcja ta, jak każde rozwiązanie, ma zalety i wady. Zaletami – według autorki pracy – są: prostota w użyciu, uniwersalność zastosowania, objęcie szerokiego zakresu problemu, możliwość identyfikacji odległości czasowej i przestrzennej między powstaniem i wykryciem błędów (odchyłeń od wymagań jakościowych), a także zwiększenie prawdopodobieństwa rozpoznania ryzyka powstania szkód i strat spowodowanych produktem wadliwym. Mankamentami koncepcji są natomiast: duża pracochłonność czynności identyfikujących wadliwość produktu i analiz rozpoznania ryzyka powstania szkód i strat oraz możliwości jego ograniczenia, naturalna niechęć pracowników do ujawniania błędów (por. p. 3.2.1), gromadzenie dokumentacji jako ewentualnego dowodu, że zrobiono wszystko, co możliwe, przy aktualnym stanie wiedzy i techniki, aby wada nie zaistniała (w przypadku roszczeń odszkodowawczych).

Próba weryfikacji fragmentów proponowanego rozwiązania dowiodła (por. p. 4.5.3), że jest możliwe rozpoznanie ryzyka utraty jakości i uporządkowanie informacji o jakości i jej kosztach.

W podsumowaniu całej pracy można wysnuć następujące wnioski:

1. Współczesne przedsiębiorstwo podlega istotnym przemianom, wyrażającym się wzrostem złożoności jego podsystemów (technicznym i społecznym) i z tego względu należy się liczyć ze zwiększaniem złożoności jego problemów (m.in. dotyczących

płynności finansowej, trudności z pozyskaniem inwestorów czy konieczności redukcji zatrudnienia).

2. W zarządzaniu przedsiębiorstwem koniecznością staje się uwzględnienie takich tendencji zmian w otoczeniu, jak:

- coraz większe znaczenie klienta (konsumenta) jako źródła sukcesu organizacji,
- olbrzymia presja społeczeństwa na ochronę środowiska naturalnego,
- rosnące tempo wprowadzania na rynek nowych produktów.

3. Rozwiązania unijne i krajowe zarówno w obszarze regulowanym, jak i nieregulowanym wprowadziły kategorię bezpieczeństwa produktu, co wymaga od przedsiębiorstw rozpoznania ryzyka zaistnienia wad w produkcie i wprowadzenia bardziej racjonalnych rozwiązań problemów decyzyjnych w obszarze zarządzania jakością, mających zapobiegać powstawaniu szkód i strat rzutujących na ekonomiczną efektywność działalności przedsiębiorstwa.

4. Proponowane w tej pracy rozwiązanie może wspomóc menedżerów w ich decyzjach. Wprawdzie wiąże się ono z wieloma uproszczeniami, korzyści wynikające z zastosowania elementów rachunku macierzowego i teorii zbiorów zdają się jednak przeważać nad ujemnymi następstwami ewentualnych nieścisłości.

5. Konieczność ujęcia jakości i jej kosztów w strategicznej karcie wyników wymaga wielu działań dodatkowych w systemie zarządzania jakością, m.in.:

- zaplanowania bezpieczeństwa produktu i tworzenie bezpieczeństwa obsługi,
- kształtowania we wszystkich obszarach zarządzania świadomości skutków utraty jakości,
- dokumentowania przebiegu procesów pozwalającego na dostarczanie dowodów dla „uwolnienia się producenta od odpowiedzialności”,
- ewidencjonowania skarg, reklamacji, roszczeń odszkodowawczych, sygnałów z rynku dotyczących ewentualnych podobnych przypadków szkód, a także obserwowania swoich produktów na rynku i w użytkowaniu oraz gromadzenia środków umożliwiających natychmiastowe wycofanie produktu niebezpiecznie wadliwego,
- dostarczania pełnej informacji o produkcie, także ostrzeżeń o ewentualnym niebezpieczeństwie i możliwościach przeciwdziałania zagrożeniom oraz niestosowania oświadczeń reklamowych dotyczących jakości produktu, które nie mogą być spełnione,
- współpracy z towarzystwami ubezpieczeniowymi, traktowanymi jako „banki informacji” o przypadkach szkód spowodowanych produktem niebezpiecznie wadliwym.

6. Wyniki badań przeprowadzonych w wybranych przedsiębiorstwach wskazują, że nowe zadania dla przedsiębiorstw nie będą łatwe do realizacji ze względu na brak w nich odpowiednich systemów motywacyjnych przedsiębiorstw, trudności w przepływie informacji, a także stosunkowo małego zainteresowania kierownictwa przedsiębiorstw problematyką jakości, a ponadto na powszechne traktowanie kosztów jakości jako mechanizmu wspierającego decyzje operacyjne a nie strategiczne.

Przyjmowana obecnie przez przedsiębiorstwa koncepcja procesowa, zawarta w proponowanych rozwiązaniach pro jakościowych, wydaje się mieć wiele zalet i to w odniesieniu do różnych rodzajów organizacji (produkcyjnych, usługowych, sektora publicznego itp.), jednak – jak wynika ze wstępnych sondaży przeprowadzonych przez autorkę – wymaga zidentyfikowania barier i trudności w jej wdrażaniu i funkcjonowaniu. Wyniki badań dotyczących tego zagadnienia z pewnością mogłyby wzbogacić wiedzę o zarządzaniu jakością.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Ackoff R. L., *O systemie pojęć systemowych*, Prakseologia 1973, nr 2.
- [2] Ansoff H.J., *Zarządzanie strategiczne*, PWE, Warszawa 1985.
- [3] Bagińska E., *Odpowiedzialność za produkt w USA*, Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 2000.
- [4] Bagiński J., *Systemy jakości według norm ISO serii 9000*, [w:] E. Kindlarski, J. Bagiński (red.), *Zarządzanie przez jakość*, Wydawnictwo Bellona, Warszawa 1993.
- [5] Ballou D.P., *Process improvement versus enhanced inspection in optimized systems*, [w:] *International Journal of Production Research*, 1985, Vol. 23, No. 6.
- [6] Bank J., *The Essence of Total Quality Management*, Prentice Hall International, London 1992.
- [7] Bank J., *Zarządzanie przez jakość*, Gebethner i Ska, Warszawa 1996.
- [8] Bär K., *Wie Qualitatkosten zum Führungsinstrument*, Springer, Berlin, 1989.
- [9] Baxter M., *Product Design – practical methods for the systematic development of new products*, Chapman and Hall, London 1995.
- [10] Belavendram N., *Quality by design*, Prentice Hall, London 1995.
- [11] Bendell T., Merry T., *The Tools and Techniques of Total Quality Management*, [w:] *Quality Management Handbook*, Hand and Plowman, Oxford 1992.
- [12] Błaszczuk B., *Syndrom nie dokończonej prywatyzacji – przedsiębiorstwa uczestniczące w przejściowych fazach przekształceń własnościowych*, [w:] J. Mujżel (red.), *Przedsiębiorstwo w procesie transformacji*, Poltext, Warszawa 1997.
- [13] Borowiecki R., Kaczmarek J., *Zmiany w strukturze i sytuacji ekonomiczno-finansowej przedsiębiorstw uczestniczących w prywatyzacji transformacyjnej (w latach 1992–1996)*, [w:] *Przedsiębiorstwo na rynku kapitałowym*, materiały konferencyjne, Łódź–Spała 1999.
- [14] Borys T., *Liczyć koszty jakości*, *Problemy Jakości* 1983, nr 5–6.
- [15] Campanella J. (ed.), *Guide for Managing Supplier Quality Costs*, American Society for Quality Control, Milwaukee 1987.
- [16] Campanella J., Cornconm F. J., *Principles of Quality Costs*, *Quality Progress* 1983, No. 4 (16).
- [17] Campanella J., *Principles of Quality Costs*, ASQC, Quality Press, Milwaukee 1990.
- [18] Carr N.G., *Being Virtual: Character and New Economy*, *Harvard Business Review*, May–June 1999.
- [19] *Certyfikaty w Polsce*, *Puls Biznesu*, 14 maja 2002, dodatek *Zarządzanie jakością*.
- [20] Chajtman S., *Podstawy organizacji procesu produkcyjnego*, PWE, Warszawa 1971, s. 95.
- [21] Champy J., Hammer M., *Reengineering the corporation: a manifesto for business revolution*, Harper Business, New York 1993.
- [22] Chandler A.D., *The dynamics of industrial capitalism*, Harvard University Press, Cambridge 1990.
- [23] Chesbrough H.W., Teece D.J., *When is Virtual Virtuous?*, *Harvard Business Review* 1996, No. 1 (14).
- [24] Cholewicka-Goździk K., *Koszty jakości – miernik efektywności zarządzania*, *Podstawowe Problemy Techniki* 1974, nr 2.

- [25] Cholewicka-Goździk K., *Metoda lean – doskonalenie procesów i produktów*, [w:] E. Skrzypek (red.), *Efektywność systemów zarządzania*, materiały konferencji naukowej, UMCS, Lublin 2000.
- [26] Cholewicka-Goździk K., *Rachunek ekonomiczny w programowaniu jakości*, PWE, Warszawa 1977.
- [27] Cholewicka-Goździk K., *Strategiczna karta wyników – instrument oceny efektywności organizacji*, *Problemy Jakości* 2002, nr 2.
- [28] Ciecchan-Kujawa M., *Koszty jakości w polskich przedsiębiorstwach – struktura i wielkość*, *Problemy Jakości* 2000, nr 5.
- [29] Crosby Ph. B., *Quality is free*, McGraw Hill, New York 1979.
- [30] Crosby Ph. B., *The absolutes of leadership*, Crosby Jossey-Bass Publishers, San Francisco 1997.
- [31] Dahlgaard J.J., Kristensen K., Kanji G.K., *Podstawy zarządzania jakością*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001.
- [32] Dale B.G., Plunkett J.J., *Quality Costing*, Chapman and Hall, London 1995.
- [33] Dausies M.A., Sturm M., *Prawne podstawy ochrony konsumenta na wewnętrznym rynku Unii Europejskiej*, *Kwartalnik Prawa Prywatnego* 1997, R. VI, z. 1.
- [34] Davenport T.H., *Process Innovation. Reengineering work through information technology*, Harvard Business School Press, Boston 1993.
- [35] Davenport T.H., Prusak L., *Working knowledge: how organizations manage what they know*, Harvard Business School Press, Boston 1998.
- [36] Davis S., Davidson B., *2020 vision: transform your business today to succeed in tomorrow's economy*, Simon and Schuster, New York 1994.
- [37] Dehnad K., *Quality control, robust design, and the Taguchi method*, Chapman and Hall, London 1988.
- [38] Latzko W.J., Saunders D.M., *Cztery dni z dr. Demingiem – nowoczesna teoria zarządzania*, WNT, Warszawa 1998.
- [39] Deming E.W., *Out of the Crisis*, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge 1982.
- [40] Deming E.W., *Quality, Productivity and Competitive Position*, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge 1982.
- [41] Diederishen U., *Die Haftung des Warenherstellers*, Verlag, München 1967.
- [42] Dobyns L., Crawford-Mason C., *Thinking about Quality*, Times Books, New York 1994.
- [43] Drucker P., *Praktyka zarządzania*, Biblioteka Nowoczesności, Akademia Ekonomiczna w Krakowie, Kraków 1994.
- [44] Drucker P., *Skuteczne zarządzanie*, PWE, Warszawa 1976.
- [45] Drummond H., *W pogoni za jakością*, Dom Wydawniczy ABC, Warszawa 1998.
- [46] Feigenbaum A.V., *Quality Trends in the New Millennium*, [w:] *Quality: The Bridge to Global Competition*, European Quality Congress, Budapest 2000.
- [47] Feigenbaum A.V., *Total Quality Control*, Engineering and Management, McGraw Hill Book Company, New York 1961.
- [48] Feigenbaum A.V., *Total Quality Control*, McGraw Hill, Inc., New York 1991.
- [49] Feynman R.P., *What do you care, what other people think*, Unwind Hymen, London 1987.
- [50] Fox M.J., *The Great „Economic Quality Hoax”*, *Quality Assurance* 1989, No. 2 (15).
- [51] Freeman H.L., *How to Put Quality Costs to Work*, 12th Metropolitan Section All Day Conference, September 1960.
- [52] Galt J., Dale B.G., *Customer Supplier Relationships in the Motor Industry: a Vehicle Manufacturer's Perspective*, *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers* 1990, 204 (D4).
- [53] Garwin D.A., *Quality on the Line*, *Harvard Business Review* 1983, September/October.
- [54] Gnela B., *Odpowiedzialność za szkodę wyrządzoną przez produkt niebezpieczny (tzw. odpowiedzialność za produkt). Dostosowanie prawa wewnętrznego państw Unii Europejskiej do wymogów dyrektywy 374/85/EEC*, Zakamycze, Kraków 2000.
- [55] Gościński J., *Zarys teorii sterowania ekonomicznego*, PWN, Warszawa 1977.

- [56] *Granice konkurencji*, Grupa Lizbońska, Polska Fundacja Promocji Kadr, Poltext, Warszawa 1996.
- [57] Grant E.L., *Statystyczna kontrola jakości*, PWE, Warszawa 1972.
- [58] Grudzewski W.M., *Gra w rynek*, Wyższa Szkoła Handlu i Prawa w Warszawie, Warszawa 1999.
- [59] Grudzewski W.M., Hejduk I., *Restrukturyzacja firm telekomunikacyjnych. Doświadczenia światowe*, Instytut Organizacji i Zarządzania w Przemysle „ORGMAZ”, Warszawa 2000.
- [60] Grudzewski W.M., Hejduk I., *Wpływ rozwoju technologii na przedsiębiorstwo przyszłości*, [w:] *Konkurencyjność przedsiębiorstw wobec wyzwań XXI wieku*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu, Wrocław 1999.
- [61] Grudzewski W.M., Hejduk I., *Zarządzanie wiedzą – wyzwaniem przyszłości*, [w:] T. Wawak (red.) *Zmieniające się przedsiębiorstwo w zmieniającej się politycznie Europie*, t. 4, *Zarządzanie zmianami*, Wydawnictwo Informacji Ekonomicznej, Uniwersytet Jagielloński, Kraków 2001.
- [62] *Guide for Reducing Quality Costs*, ASQC Quality Costs Committee, American Society for Quality Control, Milwaukee 1977.
- [63] *Guide to the Determination and Use of Quality Related Costs*, British Standards Institution, BSI, September 1981.
- [64] *Guide to the Economics of Quality*, British Standards Institution, BSI Handbook 22, May 1990.
- [65] Hambrich D., *Reinventing the CEO: 21st Century Rapport*, Korn Reny International and the Columbia University Grandnate School of Business, 1989.
- [66] Hamel G., Prahalad C.K., *Przewaga konkurencyjna jutra. Strategia przejmowania kontroli nad branżą i tworzenie rynków przyszłości*, Business Press, Warszawa 1999.
- [67] Hammer M., Champy J., *Reengineering w przedsiębiorstwie*, Neumann Management Institute, Warszawa 1996.
- [68] Hammer M., *Reinżynieria i jej następstwa*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999.
- [69] Hamrol A., Mantura W., *Zarządzanie jakością. Teoria i praktyka*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1998.
- [70] Harington J., *Quality Costs – the whole and its Parts*, Part 1, Quality 1976, No. 5 (15).
- [71] Hart M.K., Hart R.F., *Koszty i korzyści wynikające z wprowadzenia norm ISO serii 9000*, [w:] T. Wawak (red.), *ISO 9000 paszportem Europy Środkowej i Wschodniej do sukcesu*, międzynarodowe sympozjum aplikacyjne „ISO 9000 Forum”, Warszawa 1996.
- [72] Haus B., *Restrukturyzacja a konkurencyjność przedsiębiorstw państwowych*, [w:] R. Borowiecki (red.), *Restrukturyzacja a konkurencyjność przedsiębiorstw*, materiały konferencyjne, Kraków 1997.
- [73] Helton B.R., *The Baldie Play*, Quality Progress, February 1995.
- [74] Hewitt S., *Strategic Advantages Emerge from Tactical TQM Tools*, Quality Progress, November 1994.
- [75] Hopej M., *Struktura organizacji uczącej się*, [w:] W.A. Grudzewski, I. Hejduk, (red.), *Przedsiębiorstwo przyszłości*, DIFIN, Warszawa 2000.
- [76] Hübner D., *Międzynarodowa konkurencyjność gospodarki a strategia rozwoju*, *Ekonomista* 1994, nr 3.
- [77] Hockett J.D., *An Outline of the Quality Improvement Process*, *International Journal of Quality and Reliability Management* 1985, No. 2 (2).
- [78] Hunter M.R., Landingham R.D., *Listening to the Customer Using QFD*, Quality Progress, April 1994.
- [79] Ishikawa K., *Guide to Quality Control*, Asian Productivity Organization, Tokyo 1983.
- [80] Ishikawa K., *What is Total Quality Control – The Japanese Way*, Prentice Hall, New York 1985.
- [81] Iwasiewicz A., *Zarządzanie jakością*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999.
- [82] Jagielska M., *Odpowiedzialność za produkt*, Zakamycze, Kraków 1999.
- [83] Jasiński Z. (red.), *Zarządzanie pracą*, Placet, Warszawa 1999.
- [84] Junghans W., *Benutzerinformation*, [w:] W. Masing (red.), *Handbuch Qualitäts – Management*, Verlag, München–Vien 1994.
- [85] Juran J.M., *A History of Managing Quality*, Quality Press (ASQC), Milwaukee 1994.

- [86] Juran J.M., Gryna F.M., *Jakość – projektowanie, analiza*, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 1974.
- [87] Juran J.M., *Juran's quality control handbook*, McGraw Hill, Inc., New York 1988.
- [88] Juran J.M., *Managerial Breakthrough*, McGraw Hill, New York 1964.
- [89] Juran J.M., *The Quality Trilogy*, Quality Progress, August 1986.
- [90] Juran J.M., *The Upcoming Century of Quality*, Quality Progress, August 1994.
- [91] Kaleta J., *Analiza strategiczna w przemyśle*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu, Wrocław 1997.
- [92] Kano N., *Attractive and Must be Quality*, Quality 1984, nr 2.
- [93] Kaplan R.S., *Analog Device, Inc: The Half-Life System*, Harvard Business School, Boston 1990.
- [94] Kaplan R.S., Cooper R., *Zarządzanie kosztami i efektywnością*, Dom Wydawniczy ABC, Warszawa 2000.
- [95] Kaplan R.S., Norton D.P., *Strategiczna karta wyników. Balanced Scorecard. Praktyka*, CIM, Warszawa 2001.
- [96] Kaplan R.S., Norton D.P., *Strategiczna karta wyników. Jak przełożyć strategię na działania*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001.
- [97] Kennett R.S., *Assesing Software Development and Inspection Processes*, Quality Progress, October 1994.
- [98] Kiełczewski S., *Dylematy polskiej transformacji systemowej na przykładzie przemysłu*, [w:] *Polityka przemysłowo-strukturalna*, Rada Strategii Społeczno-Gospodarczej przy Radzie Ministrów, Raport nr 10, Warszawa 1996.
- [99] Kieżun W., *Sprawne zarządzanie organizacją*, Szkoła Wyższa Handlowa, Warszawa 1997.
- [100] Kiliński A., *Przemysłowe procesy realizacji – podstawy teorii*, WNT, Warszawa 1976.
- [101] Kindlarski E., *Kontrola i sterowanie jakością*, Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1979.
- [102] Koch T., Zadrożny R., *Metody ciągłego doskonalenia procesów produkcyjnych*, [w:] *Procesowe zarządzanie jakością*, materiały konferencyjne, Politechnika Wrocławska, Wrocław 9–10 grudnia 1999.
- [103] *Kodeks Hammurabiego*, Wydawnictwo Alfa, Warszawa 2000.
- [104] Kolman R., *Ilościowe określenie jakości*, PWE, Warszawa 1973.
- [105] Kolman R., *Inżynieria jakości*, PWE, Warszawa 1992.
- [106] Kolman R., *Jakość życia na co dzień*, OPO, Bydgoszcz 2002.
- [107] Kolman R., *Utajony efekt systemów zarządzania*, [w:] E. Skrzypek (red.), *Efektywność systemów zarządzania*, materiały konferencyjne, Nałęczów, 1–3 grudnia 2000, Wydział Ekonomiczny UMCS w Lublinie, Lublin 2000.
- [108] Komunikat Instytutu Organizacji i Zarządzania w Przemysle „ORGMASZ” [w:] *Efektywność certyfikacji systemów jakości*, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa 1999.
- [109] *Konkurencyjność przedsiębiorstw wobec wyzwań XXI wieku*, praca zbiorowa, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu, Wrocław 1999.
- [110] Kotler Ph., *Marketing – analiza, planowanie, wdrażanie i kontrola*, Gebethner i Ska, Warszawa 1994.
- [111] Kotler Ph., *Marketing Management*, Prentice Hall Inc., New Jersey 1994.
- [112] Koźmiński K., Piotrowski W. (red.), *Zarządzanie – teoria i praktyka*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001.
- [113] Kramer T., *Marketing a realia polskiej gospodarki*, Marketing i Rynek 1994, nr 1.
- [114] Lanning M.J., Michaels E.G., *A Business is a Value Delivery System*, McKinsey Staff Paper 1998, No. 41.
- [115] Lerner F., *Geschichte der Qualitätssicherung*, [w:] W. Masing, *Handbuch Qualitäts – Management*, Carl Hanser Verlag, München–Vien 1994.

- [116] Lewandowska M., *Normy ISO w praktyce*, Problemy Jakości 2001, nr 2.
- [117] Lis S., *Organizacja i ekonomika procesów produkcyjnych w przemyśle maszynowym*, PWN, Warszawa 1984.
- [118] Lisiecka K., *Koszty jakości*, [w:] J. Bagiński (red.), *Menedżer jakości*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2000.
- [119] Lisiecka K., Papaj T., *Doskonalenie systemu jakości przez ISO 9000 Plus. Analiza porównawcza wyników badań przeprowadzonych w Niemczech i w Polsce*, Problemy Jakości 2000, nr 6.
- [120] Lisiecka K., *Rachunek kosztów jakości sposobem obniżania kosztów własnych wytworzenia*, Problemy Jakości 1997, nr 2.
- [121] Lloyd A., Dale B. G., Burnes B., *Supplier Development: a Study of Nissan Motor Manufacturing and her Suppliers*, Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers 1994, 208 (D1).
- [122] Lorenz W., *Beweisprobleme bei der Produzentenhaftung*, Archiv für die civilistische Praxis 1970, Bd. 170, H. 5.
- [123] Łętowska E., *Ochrona konsumenta z punktu widzenia polityki prawa*, Państwo i Prawo 1978, nr 4.
- [124] Łętowska E., *Ochrona konsumenta: negatywny spór kompetencyjny?*, Państwo i Prawo 1994, nr 6.
- [125] Maleszka A., *Narzędzia sterowania jakością w polskiej gospodarce wolnorynkowej*, Akademia Ekonomiczna w Poznaniu, Poznań 1997.
- [126] Marschall von W., *Z zagadnień odpowiedzialności za produkt*, Państwo i Prawo 1988, z. 3.
- [127] Masing W. et al., *Considerations concerning quality related costs*, International Academy for Quality, January 1992.
- [128] Masing W., *Das Unternehmen im Wettbewerb*, [w:] W. Masing (red.), *Handbuch Qualitäts – Management*, Hanser, München–Vien 1994.
- [129] Masing W., *Fehlleistungen sind vermeidbar*, [w:] *Tagungsband zu Produktionstechnisches Kolloquium*, Berlin 1992.
- [130] Masing W., *Fehlleistungsaufwand*, Qualität und Zuverlässigkeit 1998, Nr. 1 (33).
- [131] Masing W., *Nachdenken über Qualitätsbezogene Kosten*, Qualität und Zuverlässigkeit 1993, Nr. 3 (38).
- [132] Masing W., *Null Fehler*, Qualität und Zuverlässigkeit 1987, Nr. 1 (32).
- [133] Masing W., *Obniżenie kosztów poprzez poprawę jakości działalności operacyjnej firmy*, [w:] *ISO 9000 – paszportem Europy Środkowej i Wschodniej do sukcesu*, Międzynarodowe Sympozjum Aplikacyjne ISO 9000, Warszawa–Kraków 1996.
- [134] Masing W., *Wirtschaftliche Qualitätsprüfung und Gütesicherung*, VDI-Z 1962, Nr. 19 (104).
- [135] Masser W.J., *Quality Control Engineering*, [w:] *Industrial Quality Control*, May 1956.
- [136] Masser W.J., *The Quality Management and Quality Costs*, Industrial Quality Control, October 1957.
- [137] Miller J. A., Pniewski M., Polakowski M., *Zarządzanie kosztami działań*, WIG-Press, Warszawa 2000.
- [138] Morison S.E., *The Oxford History of the American People*, Oxford University Press, New York 1965.
- [139] Moszkowicz M., *Strategia przedsiębiorstwa okresu przemian*, PWE, Warszawa 2000.
- [140] Myszewski J.M., *Zarządzanie zmiennością – systemowe spojrzenie na metody statystyczne w zarządzaniu jakością*, Instytut Organizacji i Zarządzania w Przemysle „ORGMAZ”, Warszawa 1998.
- [141] Nestorowicz M., *Dyrektywa jako środek prawnej ochrony konsumenta w Europie Zachodniej*, Państwo i Prawo 1994, nr 3.
- [142] Nestorowicz M., *Odpowiedzialność cywilna w braku ustalenia sprawcy szkody w prawie amerykańskim*, Nowe Prawo 1983, z. 5.
- [143] Nestorowicz M., *Odpowiedzialność za produkt w prawie amerykańskim (obowiązek producenta lub sprzedawcy udzielania odpowiednich wskazówek, instrukcji i ostrzeżeń dotyczących rzeczy)*, Acta Universitatis Nicolai Copernici, Toruń 1990, Prawo XXVIII, z. 205.

- [144] Nestorowicz M., *Odpowiedzialność za produkt w USA*, Państwo i Prawo 1983, z. 5.
- [145] O'Brien T., *Australian ISO 9000 Survey Reveals Significant Gains for Certified Organization*, ISO 9000 News 1995, No. 6.
- [146] Oakland J.S., Sohal A.S., *Total Quality Management. Text with Cases*, Pacific Rim Edition, Melbourne 1996.
- [147] Oakland J.S., *Total Quality Management*, Butterworth-Heinemann, Oxford 1992.
- [148] Oblój K., *Strategia sukcesu firmy*, PWE, Warszawa 2000.
- [149] Ohno T., *Das Toyota – Produktionsystem*, Verlag, Frankfurt am Main 1993.
- [150] Orsini J.R., *Make Marketing Part of the Quality Effort*, Quality Progress, April 1994.
- [151] Osterloch M., Frost J., *Prozessmanagement als Kernkompetenz*, Gabler, Wisbaden 1996.
- [152] Oyrzanowski B., *Jakość dla konsumenta, producenta i gospodarki narodowej*, PWE, Warszawa 1989.
- [153] Pascale R.T., *Managing on the edge*, Simon and Schuster, New York 1990.
- [154] Pascale R.T., Athos A.G., *The art of Japanese management*, Simon and Schuster, New York 1982.
- [155] Perechuda K., *Organizacja wirtualna*, Ossolineum, Wrocław–Warszawa–Kraków 1997.
- [156] Peters T.J., Waterman R.H. jr., *Auf der Suche nach Spitzenleistungen. Was man von dem bestgeführten US – Unternehmen lernen kann*, Verlag, Landsberg am Lech 1982.
- [157] Phadke M.S., *Quality engineering using robust design*, Englewood Cliffs, Prentice Hall 1989.
- [158] Pietras S., *O jakości wyrobów*, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 1971.
- [159] Pilawski B., *Obliczanie efektów ekonomicznych postępu technicznego w przedsiębiorstwie*, Warszawa 1970.
- [160] Porter M.E., *Competitive Advantage*, Free Press, New York 1985.
- [161] Porter M.E., *Strategia konkurencyjności. Metody analizy sektorów i konkurentów*, PWE, Warszawa 1992.
- [162] Porter M.E., *What is Strategy?*, Harvard Business Review, 1996.
- [163] Prechal S., *Directives in European Community Law. A study of directives and their enforcement in national courts*, Oxford 1995.
- [164] *Principles of Quality Costs, Implementation and Use*, ASQC Quality Press, Milwaukee 1990.
- [165] Proctor T., *Zarządzanie twórcze*, Gebethner i Ska, Warszawa 1998.
- [166] *Quality Cost – What and How*, American Society for Quality Control, Quality Costs Technical Committee, Milwaukee, May 1967.
- [167] *Quality Management Handbook*, Hand and Plowman, Oxford 1992.
- [168] Raffish M., Turney P.B.B. (eds.), *The CAM-I Glossary of Activity-Based Management, The CAM-I ABC Basic Model*, Załącznik B, Arlington, Teksas 1991.
- [169] Rafish N., Rayner P., *Glossary of activity – based management*, Journal of Cost Management 1992, Vol. 5, No. 3.
- [170] Rao A., Carr L.P., Dambolena I., Kopp R.J., Martin J., Rafii F., Schlesinger Ph.F., *Total Quality Management: A Cross Functional Perspective*, Wiley, New York 1996.
- [171] Recha M., *Krótką historia Polskiej Nagrody Jakości*, Polskie Forum ISO 9000, Biuletyn Informacyjny 2000, nr 3 (37).
- [172] Rummmler G.A., Brache A.P., *Podnoszenie efektywności organizacji*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2000.
- [173] Schmidt-Salzer J., *Zivil und Strafrechtliche Produktverantwortung*, [w:] W. Masing (red.), *Handbuch Qualitäts – Management*, Hanser, München–Vien 1994.
- [174] Schmitz W., *Ekonomiczne znaczenie systemów jakości – podejście europejskie*, [w:] T. Wawak, *ISO 9000 paszportem Europy Środkowej i Wschodniej do sukcesu*, międzynarodowe sympozjum aplikacyjne „ISO 9000 Forum”, Warszawa 1996.
- [175] Schneiderman A.M., *Optimum quality costs and zero defects: are they contradictory concepts?*, Quality Progress 1986.

- [176] Schonberger R.J., Knod E.M., *Operation management*, Business Publications, Inc., Plano, Texas 75075, 1988.
- [177] Senge P. M., *Kierowanie organizacjami uczącymi się*, [w:] Praca zbiorowa, *Lider przyszłości*, Business Press, Warszawa 1997.
- [178] Shewhart A.W., *Economic Control of Quality of Manufactured Products*, Nostrand Co. Inc., New York 1931.
- [179] Shiba S., Graham A., Walden D., *A New American TQM: Four Practical Revolutions in Management*, Center for Quality Management, Cambridge 1993.
- [180] Skrzypek E., Czernastek L., *Koszty jakości – aspekty teoretyczne i praktyczne*, PTE, Lublin 1995.
- [181] Skrzypek E., *Ekonomiczne aspekty jakości życia*, Problemy Jakości 2001, nr 1.
- [182] Skrzypek E., *Jakość i efektywność*, Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin 2000.
- [183] Skrzypek E., *Konsument a jakość*, Handel Wewnętrzny 1992, nr 4–5.
- [184] Skrzypek E., *Koszty i korzyści wdrażania systemu jakości w przedsiębiorstwie*, [w:] T. Wawak (red.), *Koszty i korzyści wdrażania systemów jakości w przedsiębiorstwie. ISO 9000 paszportem Europy Środkowej i Wschodniej do sukcesu*, międzynarodowe sympozjum aplikacyjne „ISO 9000 Forum”, PKN, Warszawa 1996.
- [185] Skrzypek E., *Nakłady i efekty ekonomiczne wdrażania systemów jakości w polskich przedsiębiorstwach*, [w:] *Nakłady i efekty związane z wdrożeniem systemów zarządzania środowiskowego ISO 14001*, materiały międzynarodowej konferencji, Paryż 1998.
- [186] Skrzypek E., *TQM – szansą czy gwarancją sukcesu rynkowego*, [w:] *Total Quality Management*, materiały seminarium naukowego, Nałęczów 1998.
- [187] Skrzypek E., *TQM – warunkiem konkurencyjności przedsiębiorstw na Jednolitym Rynku*, [w:] T. Wawak (red.), *Zmieniające się przedsiębiorstwo w zmieniającej się politycznie Europie*, Wydawnictwo Informacji Ekonomicznej, Uniwersytet Jagielloński, Kraków 1999.
- [188] Skrzypek E., *Wpływ zarządzania wiedzą na jakość*, Problemy Jakości 1999, nr 11.
- [189] Slack N., *The Manufacturing Advantage. Oxfordshire*, Management Books 2000 Ltd, Oxford 1995.
- [190] Steinbach W., *Qualitätsbezogene Kosten*, [w:] W. Masing (red.), *Handbuch Qualitäts – Management*, Hanser, München–Vien 1994.
- [191] Sudół S., *Przedsiębiorstwo*, wyd. II rozszerzone, Dom Organizatora, Toruń 2002.
- [192] Sullivan E., *Quality Costs: Current Ideas*, Quality Progress 1983, No. 4 (16).
- [193] Taguchi G., Elsayed E. A., Hsiang T., *Quality engineering in production systems*, McGraw Hill, Inc., New York 1989.
- [194] Taguchi G., *Introduction to quality engineering*, Asian Productivity Organization, New York 1990.
- [195] Taguchi G., *On-line quality control during production*, Japanese Standards Association, Tokyo 1981.
- [196] Taguchi G., *System of experimental design*, UNIPUD/Kraus International, Dearborn 1987.
- [197] Taguchi G., *Tables of orthogonal arrays and linear graphs*, Reports of Statistical application research, Union of Japanese Scientists and Engineers 1960, No. 5.
- [198] Taguchi G., Wu Y., *Introduction to off-line quality control*, Central Japan Quality Association, Nagoya 1980.
- [199] Tapscot D., *Gospodarka cyfrowa. Nadzieje i niepokoje Ery Świadomości Systemowej*, Business Press, Warszawa 1998.
- [200] *The New Approach – legislation and standards on the free movement of goods in Europe*, CEN/CENELEC, Brussels 1997.
- [201] *The roots of quality*, European Quality Convention, Plenary Session 1.2, Paris, October 1998.
- [202] Tkaczyk S., *Inżynieria jakości a inżynieria materiałowa*, Instytut Organizacji i Zarządzania w Przemysle „ORGMAZ”, Warszawa 2000.

- [203] Tomys A.K., *Kostenorientiertes Qualitätsmanagement: Ein Beitrag zur Klärung der Qualität-Kosten Problematik*, Carl Hanser Verlag, München–Vien 1995.
- [204] Tsai W.H., *Quality cost measurement under activity – based costing*, Internationality Journal of Quality Reliability Management 1998, No. 7.
- [205] Turney P.B., *What an activity cost model looks like*, Journal of Cost Management 1992, Vol. 5, No. 4.
- [206] Turney P.B., *What an Activity-Based Cost Management*, Journal of Cost Management, Winter 1992.
- [207] Vloeberghs D., Bellens J., *Implementing the ISO 9000 Standards in Belgium*, Quality Progress, June 1996.
- [208] Wasilewski L., *Do czego służy TQM*, Problemy Jakości 1998, nr 3.
- [209] Wasilewski L., *Europejski kontekst zarządzania jakością*, Instytut Organizacji i Zarządzania w Przemysle „ORGMASZ”, Warszawa 1998.
- [210] Wasilewski L., *Karta praw konsumenta*, Problemy Jakości 1998, nr 5.
- [211] Wasilewski L., *Metody kontroli jakości w przedsiębiorstwach przemysłowych*, PWE, Warszawa 1974.
- [212] Wasilewski L., *Modele strategii jakości firm przemysłowych*, Instytut Organizacji i Zarządzania w Przemysle „ORGMASZ”, Warszawa 1994.
- [213] Wasilewski L., *Podstawy zarządzania jakością*, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Przedsiębiorczości i Zarządzania im. L. Koźmińskiego, Warszawa 1998.
- [214] Wasilewski L., *W pułapkach definicji*, Problemy Jakości 1998, nr 2, s. 2.
- [215] Wasilewski L., *Zarządzanie czwartej generacji*, [w:] *Zintegrowane systemy zarządzania*, Klub Polskie Forum ISO 9000, Polanica Zdrój 1998.
- [216] Wawak T. (red.), *Strategia projakościowa w polskich przedsiębiorstwach*, Wydawnictwo Informacji Ekonomicznej, Kraków 1995.
- [217] Wawak T. (red.), *Koszty i korzyści wdrażania systemów jakości w przedsiębiorstwie. ISO 9000 paszportem Europy Środkowej i Wschodniej do sukcesu*, międzynarodowe sympozjum aplikacyjne „ISO 9000 Forum”, PKN, Warszawa 1996.
- [218] Wawak T. (red.), *Efektywność certyfikacji systemów jakości*, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa 1999.
- [219] Wawak T. (red.), *ISO 9000 paszportem Europy Środkowej i Wschodniej do sukcesu*, międzynarodowe sympozjum aplikacyjne „ISO 9000 Forum”, Warszawa 1996.
- [220] Wawak T., *Controlling kosztów jakości*, [w:] międzynarodowe sympozjum aplikacyjne „ISO 9000 Forum”, Uniwersytet Jagielloński, Kraków 1996.
- [221] Wawak T., *Ekonomiczne mierniki oceny jakości*, [w:] T. Wawak (red.), *Spoleczna, ekonomiczna i konsumentcka ocena jakości*, Wydawnictwo EJB, Kraków 1997.
- [222] Wawak T., *Zarządzanie a jakość pracy i życia*, [w:] T. Wawak (red.), *Zmieniające się przedsiębiorstwo w zmieniającej się politycznie Europie*, t. 4, *Zarządzanie zmianami*, Wydawnictwo Informacji Ekonomicznej, Uniwersytet Jagielloński, Kraków 2001.
- [223] Wawrzyniak B. (red.), *Trudna zmiana. Zachowanie przedsiębiorstw w procesie transformacji*, Fundacja im. F. Eberta w Polsce, Warszawa 1992.
- [224] Wawrzyniak B., *Odnawianie przedsiębiorstwa – na spotkanie XXI wieku*, Poltext, Warszawa 1999.
- [225] Wawrzyniak B., *Wyzwania globalizacji a zarządzanie przedsiębiorstwem*, [w:] T. Wawak (red.), *Zmieniające się przedsiębiorstwo w zmieniającej się politycznie Europie*, t. 4, *Zarządzanie zmianami*, Wydawnictwo Informacji Ekonomicznej, Uniwersytet Jagielloński, Kraków 2001.
- [226] Werpachowski W., Giera K., *Księga jakości. Europejskie wymagania w zakresie jakości wyrobów i usług. Model dokumentacji systemu zapewnienia jakości*, Międzynarodowe Centrum Naukowe Eksploatacji Majątku Trwałego, Radom 1994.
- [227] Wesołowski W.J., *Programowanie nowej techniki*, wyd. 2, PWN, Warszawa 1975.
- [228] Więtecha J.A., *Niepozorne początki*, Quality Land 1995, nr 1.

- [229] Wilimowska Z., *Metodyka budowy efektywnego portfela projektów inwestycyjnych*, Prace Naukowe Instytutu Organizacji i Zarządzania Politechniki Wrocławskiej, Seria: Monografie 66/29, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1997.
- [230] Wiszniewski W. (red.), *Co trzeba wiedzieć o Wspólnotach Europejskich i Unii Europejskiej*, Instytut Organizacji i Zarządzania w Przemysle „ORGMAZ”, Warszawa 1998.
- [231] Wiszniewski W., *Innowacyjność polskich przedsiębiorstw przemysłowych – procesy dostosowawcze do polityki innowacyjnej Unii Europejskiej*, Instytut Organizacji i Zarządzania w Przemysle „ORGMAZ”, Warszawa 1999.
- [232] Womack J.P., Jones D.T., *Odchudzanie firm. Eliminacja marnotrawstwa – kluczem do sukcesu*, Centrum Informacji Menedżera, Warszawa 2001.
- [233] *Wymagania bezpieczeństwa (dla maszyn umieszczonych na rynkach Unii Europejskiej i na rynku Polski)*, Ministerstwo Gospodarki. Departament Polityki Przemysłowej, Warszawa 1998.
- [234] Zieten W., *Welche Qualität brauchen unsere Gebrauchsanleitungen?*, Qualität und Zuverlässigkeit 1989, Nr. 7 (34).
- [235] *Zmieniające się przedsiębiorstwo w zmieniającej się politycznie Europie*, t. 4, *Zarządzanie zmianami*, T. Wawak (red.), Wydawnictwo Informacji Ekonomicznej, Uniwersytet Jagielloński, Kraków 2001.
- [236] Zymonik J., *Kryteria samooceny przedsiębiorstw w konkursach nagród jakości*, Przegląd Organizacji 1998, nr 4.
- [237] Zymonik J., *Organizacyjno-merytoryczne aspekty doskonalenia konkursu Polskiej Nagrody Jakości*, Biuletyn Informacyjny Klubu POLSKIE FORUM ISO 9000, nr 3 (37) 2000.
- [238] Zymonik J., Zymonik Z., *Aspekty motywacyjne w systemach jakości*, [w:] T. Wawak (red.), *Zmieniające się przedsiębiorstwo w zmieniającej się politycznie Europie*, t. 4, *Zarządzanie zmianami*, Wydawnictwo Informacji Ekonomicznej, Uniwersytet Jagielloński, Kraków 2001.
- [239] Zymonik J., Zymonik Z., *Certyfikacja systemów zapewnienia jakości*, Nowator, 1992, nr 8.
- [240] Zymonik J., Zymonik Z., *Klient XXI wieku i wartość dla niego tworzona* [w:] H. Steinmann, M. Hopej (red.) *Nowe tendencje w nauce o organizacji i zarządzaniu. Doświadczenia z Polski i Niemiec*, Zeszyty Naukowe Instytutu Organizacji i Zarządzania Politechniki Wrocławskiej, nr 71, seria: Konferencje, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2001.
- [241] Zymonik J., Zymonik Z., *Praktyczne aspekty wdrażania norm ISO serii 9000*, Przegląd Organizacji 1993, nr 1.
- [242] Zymonik J., Zymonik Z., *Quality management in the Polish economy against a background of the process of adjustment to the European Union requirements*, [in:] Conference on Standardization and Networks, European Academy of Standardization, Berlin–Wrocław 28–30 June 2002.
- [243] Zymonik J., Zymonik Z., *Systemowe podejście do jakości*, [w:] J. Zymonik, Z. Zymonik (red.), *Systemy jakości w wytwarzaniu maszyn*, SIMPRESS Samodzielna Agenda Wydawnicza, Wrocław 1997.
- [244] Zymonik J., Zymonik Z., *System zapewnienia jakości w gospodarce rynkowej*, Nowator, 1992, nr 6.
- [245] Zymonik Z., *Innowacyjność i przedsiębiorczość w doskonaleniu jakości*, Nowator 1999, nr 9.
- [246] Zymonik Z., *Jakość i marketing*, Normalizacja 1995, nr 11.
- [247] Zymonik Z., *Koszty jakości – czy to się oplaca*, Quality Land 1995, nr 3.
- [248] Zymonik Z., *Koszty jakości w międzynarodowych normach ISO serii 9000*, Normalizacja 1994, nr 9.
- [249] Zymonik Z., *Kryterium ekonomiczne w ocenie stopnia integracji jakości i marketingu*, [w:] T. Wawak (red.), *Spoleczna, ekonomiczna i konsumencka ocena jakości*, Wydawnictwo EJB, Kraków 1997.
- [250] Zymonik Z., *Kryterium ekonomiczne w optymalizacji jakości produkcji*, Normalizacja 1983, nr 2.
- [251] Zymonik Z., *Metoda minimalizacji kosztów jakości w komórce produkcyjnej*, Instytut Organizacji i Zarządzania Politechniki Wrocławskiej, Raport PRE, nr 364, Wrocław 1982.
- [252] Zymonik Z., *Rola kosztów jakości w kompleksowym zarządzaniu przez jakość*, [w:] *Nowe tendencje w nauce o organizacji i zarządzaniu*, materiały międzynarodowej konferencji naukowej, Prace Naukowe Instytutu Organizacji i Zarządzania Politechniki Wrocławskiej, nr 68/21, Wrocław 1998.

QUALITY COSTS IN COMPANY MANAGEMENT

Rapid technological progress and changeability of environment in which contemporary companies operate, cause that in the management decision making process, some of the most important tasks are to recognise the risk of defects occurring in products, particularly the defects that are hazardous to people and environment and to adopt more rational solutions for decision-making problems.

Over the years, and also today, we have sought the solutions that would improve the quality of consumer life, and concurrently, protect manufacturer against economic effects of risk posed by a defective product. These solutions should be characterised by versatility of application, ease of use and the capacity to cover a possibly wide scope of a specific problem.

In the competitive economy, each element is reflected in the price (cost). Therefore, this paper suggests that quality costs could be an instrument for supporting managerial decisions. They were analysed in terms of the requirements of smooth and effective company management and proposed as a measure in the process of creating consumer value. This value is understood in this paper as the entirety of benefits related to the product offered to a customer and in this sense it can be enriched (increased) and contribute to the company's success or impoverished (reduced) wasting the resources available for the company.

Hence, a concept of measuring the quality activities in the process of creating consumer value was presented. The problem was considered from two viewpoints, i.e. activities that do and do not create this value.

The basic premise that this approach is correct follows from the fact that according to new management principles the company together with its environment ought to be treated as a set of tasks, including those related to quality and its loss. It has been proved that quality costs should cover also the activities related to the manufacturer's liability for products, among others withdrawing a dangerously defective product from the market and from use and creating or restoring the company's prestige and confidence in it.

The requirement for controlling a product throughout the period of its development and duration is therefore closely associated with the company's economic effectiveness and its major values: effect, expenditure and time. Hence, the quality costs, as

monetary units, can be used to measure the extent of taking into consideration in the company's strategy the product liability rules, which is included in the model concept of quality costs based on activities.

The solutions proposed were subject to fragmentary verification. On the basis of the results of research undertaken in selected companies it was possible to identify the factors which hinder implementation of new management rules in the area of quality.

Verified by Ewa Sobesto

W konkurencyjnej gospodarce każdy element ma swoje odzwierciedlenie w postaci ceny (kosztu). Instrumentem wspomagającym decyzje menedżerskie mogą być koszty jakości. Zanalizowano je w aspekcie potrzeb sprawnego i efektywnego zarządzania przedsiębiorstwem oraz zaproponowano użycie ich jako miary w procesie tworzenia wartości konsumenckiej. Przedstawiono koncepcję pomiaru działań jakościowych w procesie tworzenia wartości konsumenckiej. Problem rozpatrzono z dwóch punktów widzenia: działań nietworzących i tworzących tę wartość. Uzasadniono, że kosztami jakości należy objąć działania związane z zasadami odpowiedzialności producenta za produkt. Koszty jakości mogą być, jako jednostki pieniężne, miarą oceny stopnia realizacji zasad odpowiedzialności za jakość produktu w strategii przedsiębiorstwa, co uwzględniono w koncepcji modelu kosztów jakości opartych na działaniach. Zaproponowane rozwiązania częściowo zweryfikowano. Na podstawie wyników badań sprecyzowano czynniki utrudniające wdrażanie nowych zasad gospodarowania w obszarze jakości.

Wydawnictwa Politechniki Wrocławskiej
są do nabycia w następujących księgarniach:
„Politechnika”
Wybrzeże Wyspiańskiego 27, 50-370 Wrocław
budynek A-1 PWr., tel. (0-71) 320-25-34,
„Tech”
plac Grunwaldzki 13, 50-377 Wrocław
budynek D-1 PWr., tel. (0-71) 320-32-52
Prowadzimy sprzedaż wysyłkową

ISBN