

**PROBLEMY LOGISTYCZNE,
JAKOŚCIOWE I PERSONALNE
W ZARZĄDZANIU
PRZEDSIĘBIORSTWEM**

MONOGRAFIA

**LOGISTIC, QUALITY AND PERSONAL
PROBLEMS IN BUSINESS MANAGEMENT**

REDAKCJA NAUKOWA:

HONORATA HOWANIEC

IRENA SZEWCZYK

WIESŁAW WASZKIELEWICZ

BIELSKO-BIAŁA

2012

Redaktor Naczelny:
PROF. ATH DR HAB. JAROSŁAW JANICKI

Redaktor Działu:
PROF. ZW. DR HAB. INŻ. RYSZARD BARCIK

Recenzenci:
PROF. ZW. DR HAB. INŻ. LECH BUKOWSKI
PROF. NADZW. DR HAB. JANUSZ CZEKAJ
PROF. ZW. DR HAB. ADAM PESZKO

Redakcja naukowa:
DR HONORATA HOWANIEC
DR IRENA SZEWCZYK
PROF. NADZW. DR HAB. INŻ. WIESŁAW WASZKIELEWICZ

Sekretarz Redakcji: mgr Grzegorz Zamorowski
Skład i łamanie: dr Łukasz Kubisz-Muła

Copyright by
Katedra Marketingu i Przedsiębiorczości WZiI ATH

Adres Redakcji – Editorial Office – Adresse de redaction –
Schriftleitungsadresse:

Wydawnictwo Akademii Techniczno-Humanistycznej w Bielsku-Białej
43-309 Bielsko-Biała, ul. Willowa 2, Polska
tel./fax (33) 827 92 68

ISBN 978-83-62292-79-0

SPIS TREŚCI

WSTĘP	7
ROZDZIAŁ I	
ZNACZENIE LOGISTYKI W ZARZĄDZANIU WSPÓŁCZESNYM PRZEDSIĘBIORSTWEM- WYBRANE ASPEKTY (<i>Mariusz Kubański, Leszek Bylinko</i>).....	9
ROZDZIAŁ II	
LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT (<i>Andrzej Szymonik</i>).....	31
ROZDZIAŁ III	
INFORMATYCZNE WSPOMAGANIE ZARZĄDZANIA ŁAŃCUCHEM DOSTAW PRZEDSIĘBIORSTWA GÓRNICZEGO (<i>Anna Bluszczyk, Anna Kijewska</i>)	61
ROZDZIAŁ IV	
METODY PROGNOZOWANIA W LOGISTYCE (<i>Jerzy Feliks, Adam Lichota</i>).....	83
ROZDZIAŁ V	
SYSTEMY ZARZĄDZANIA JAKOŚCIĄ — WDRAŻANIE, ORGANIZACJA I FUNKCJONOWANIE, ANALIZA PRZYPADKÓW (<i>Marcin Jakubiec</i>).....	109
ROZDZIAŁ VI	
ANALIZA BARIER WDROŻENIA SYSTEMU ZARZĄDZANIA JAKOŚCIĄ W PRZEDSIĘBIORSTWIE (<i>Marcin Olkiewicz</i>).....	131
ROZDZIAŁ VII	
МОДЕЛЬ КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ И РАЗВИТИЯ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ (<i>А.К. Ковальчук, В.К. Лебедева, Wiesław Waszkielewicz, Honorata Howaniec</i>)	149
ROZDZIAŁ VIII	
ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО ПЕРСОНАЛА ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ (<i>Д.Е. Козенков, Н.П. Козенкова, Wiesław Waszkielewicz, Honorata Howaniec</i>).....	167
ROZDZIAŁ IX	
МОТИВОВАНИЕ ПРАЦОВНИКÓВ ДО КРÓТКОТРАВЯЛОГО ЗВІЊСЗЕННЯ ВYДАЈНОЌИ ПРОДУКЦЫЈНЕЙ (<i>Krzysztof Pruszyński</i>).....	193
ROZDZIAŁ X	
THE INFLUENCE OF GENDER ON EUROPEAN BUSINESSES (<i>María Del Mar Miralles-Quirós, Julio Daza-Izquierdo</i>)	213
NOTY O AUTORACH.....	225

CONTENTS

INTRODUCTION	7
CHAPTER I	
THE IMPORTANCE OF LOGISTICS MANAGEMENT IN MODERN ENTERPRISE- SELECTED ASPECTS (<i>Mariusz Kubański, Leszek Bylinko</i>).....	9
CHAPTER II	
LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT (<i>Andrzej Szymonik</i>).....	31
CHAPTER III	
COMPUTER SUPPORTED SUPPLY-CHAIN MANAGEMENT IN THE COAL MINE ENTERPRISE (<i>Anna Bluszcz, Anna Kijewska</i>).....	61
CHAPTER IV	
FORECASTING METHODS IN LOGISTICS (<i>Jerzy Feliks, Adam Lichota</i>)	83
CHAPTER V	
QUALITY MANAGEMENT SYSTEMS — IMPLEMENTING, ORGANIZING AND FUNCTIONING, CASE STUDY (<i>Marcin Jakubiec</i>)	109
CHAPTER VI	
THE BARRIERS OF THE QUALITY MANAGEMENT SYSTEM IMPLEMENTATION ANALYSIS (<i>Marcin Olkiewicz</i>).....	131
CHAPTER VII	
MODEL OF INTEGRATED ASSESSMENT AND WORKFORCE DEVELOPMENT (<i>A.K. Ковальчук, В.К. Лебедева, Wiesław Waszkielewicz, Honorata Howaniec</i>).....	149
CHAPTER VIII	
FORMATION OF PERSONNEL MANAGEMENT EVALUATION OF INDUSTRIAL ENTERPRISES (<i>Д.Е. Козенков, Н.П. Козенкова, Wiesław Waszkielewicz, Honorata Howaniec</i>).....	167
CHAPTER IX	
MOTIVATING EMPLOYEES FOR SHORT-TERM INCREASE PRODUCTION CAPACITY (<i>Krzysztof Pruszyński</i>)	193
CHAPTER X	
THE INFLUENCE OF GENDER ON EUROPEAN BUSINESSES (<i>María Del Mar Miralles-Quirós, Julio Daza-Izquierdo</i>)	213
NOTES ABOUT AUTORS	225

WSTĘP

Przedssiębiorstwa na drodze rozwoju podlegają ciągłym zmianom, starając się dostosować swoje misje, cele i zarządzanie do zmieniającego się otoczenia rynkowego i uwarunkowań działalności gospodarczej. XXI wiek niesie nowe wyzwania i stawia przed organizacjami – zwłaszcza gospodarczymi – coraz większe wymagania. Zmiany stanowią nieodłączny element działalności organizacji. Występujące dynamiczne zmiany otoczenia są tak duże i częste, że można rzec, iż stały się one procesem ciągłym. Obecnie żadna organizacja nie przetrwa na rynku, jeżeli nie zaakceptuje ciągłego procesu zmian. Tendencje te odnoszą się do technologii i technik wytwarzania, ale także do metod i systemów zarządzania. Zatem warunkiem sukcesu przedsiębiorstwa jest podejmowanie efektywnych ekonomicznie decyzji również w obszarze jego zarządzania. Nowoczesne zarządzanie to ukierunkowany na rynek (na klienta) proces wyboru celów i kierunków rozwoju, a więc proces kształtujący przyszłą pozycję firmy w otoczeniu oraz jej strukturę i ekonomikę. Do tradycyjnych aspektów zarządzania: technologicznych, marketingowych i ekonomicznych dochodzą m.in. aspekty innowacyjne, ekologiczne, kulturowe czy ostatnio „euro-unijne”. Wobec tego zarządzanie staje się dziedziną wiedzy i umiejętności coraz bardziej obszerną, interdyscyplinarną, ale i odpowiedzialną, ponieważ ma zapewnić przedsiębiorstwu trwałą byt i długotrwały rozwój.

Problemy związane z zarządzaniem przedsiębiorstwem i budową strategii działania w ciągle zmieniającym się otoczeniu są aktualne i bardzo istotne zarówno dla teorii, jak i praktyki gospodarczej. Dlatego też prezentowana monografia ma na celu ukazanie współczesnych, wybranych zagadnień zarządzania firmą. Układ treści obejmuje zarówno problemy teoretyczne, jak i praktyczne w zakresie:

- logistyki (rozdziały 1 – 4),
- jakości (rozdziały 5 – 6),
- i zasobów ludzkich (rozdziały 7 – 10).

Monografia zawiera opracowanie polskich i zagranicznych Autorów reprezentujących wiele krajowych ośrodków naukowych oraz Ukrainę i Rosję.

Oddając książkę do rąk Czytelników pragniemy serdecznie podziękować wszystkim osobom, które przyczyniły się do powstania niniejszej monografii, a przede wszystkim Autorom poszczególnych rozdziałów. Szczególne podziękowania składamy Recenzentom – Profesorom: Lechowi Bukowskiemu, Januszowi Czekajowi i Adamowi Peszko, których krytyczne uwagi przyczyniły się do ostatecznego kształtu publikacji.

HONORATA HOWANIEC

IRENA SZEWCZYK

WIESŁAW WASZKIELEWICZ

1

ZNACZENIE LOGISTYKI W ZARZĄDZANIU WSPÓŁCZESNYM PRZEDSIĘBIORSTWEM – WYBRANE ASPEKTY

MARIUSZ KUBAŃSKI
LESZEK BYLINKO

STRESZCZENIE

We wstępie wskazano na rolę jaką odgrywa logistyka we współczesnym świecie. Następnie scharakteryzowano logistykę w kategoriach systemowych. Przedstawiono również formy organizacji oraz wybrane koncepcje wykorzystywane w logistyce. Uzupełnieniem części teoretycznej są wybrane wyniki badań kwestionariuszowych przedstawiające sposoby organizacji oraz znajomość i wykorzystanie podstawowych narzędzi wspomagających zarządzanie logistyczne.

WPROWADZENIE

To, że logistyka odgrywa istotną rolę w życiu gospodarczym jest obecnie niepodważalnym faktem. Konieczne jest jednak poznanie złożoności znaczenia tego pojęcia, a tym samym przesłanek, które przyczyniły się do przeniesienia rozwiązań stosowanych w wojskowości do zastosowań cywilnych. Niepodważalnym faktem jest także to, że bogata w swej idei logistyka daje ogromy potencjał rozwojowy. Ten potencjał pozwala na wykorzystanie architektury systemu logistycznego w celu zlikwidowania dysproporcji występujących na drodze od źródeł surowca do konsumenta. Odpowiednio ukształtowany system logistyczny stał się obecnie kluczowym czynnikiem prowadzącym do sukcesu

przedsiębiorstw. Logistykę należy traktować jako interdyscyplinarną dziedzinę wiedzy, co nie znaczy, że w wielu aspektach pozostanie nadal kontrowersyjna i będzie wymagała nieustannych badań i analiz.

1. LOGISTYKA W UJĘCIU SYSTEMOWYM

Z pojęciem logistyki nieodłącznie związane jest pojęcie systemu. Przez system (gr. *sýstema*) należy rozumieć¹: „skoordynowany układ elementów (zbiór), tworzący pewną całość uwarunkowaną stałym logicznym uporządkowaniem jego części składowych; koncepcja takiej całości”; jak również „układ pewnych elementów wzajemnie powiązanych ze sobą w ten sposób, że tworzą całość – różne rodzaje elementów i ich wzajemnych powiązań dają w wyniku rozmaite systemy”.

Spojrzenia na logistykę w kategoriach systemowych ma swoje źródło w teorii systemów. Zadaniem teorii systemów, jako dziedziny logiczno-matematycznej jest formułowanie i wywód generalnych zasad mających przeznaczenie w systemach².

Przyjmuje się, że podstawowym przedmiotem badań jest system, który przedstawia dwie zmienne - całość i część, oraz istniejące pomiędzy nimi powiązania i relacje. Zasady tych powiązań można ująć w następujący sposób³: całość jest nadrzędna, natomiast część pełni rolę podrzędną, integracja warunkuje powiązanie wielu części w jedną całość, zintegrowane i uporządkowane części stanowią nierozdzieloną całość, w taki sposób, że zmiana w jednej części wpływa na zmiany w innych częściach, części całkowicie podporządkowane są celowi do jakiego zmierza całość i w tym aspekcie są rozpatrywane, pełniona przez część funkcja determinuje jej pozycje, cały system zachowuje się podobnie jak część, bez względu na stopień złożoności, całość stanowi przesłankę początku działań, natomiast części i relacje pomiędzy nimi powinny podlegać procesowi ewolucji.

Ujęcie systemowe umożliwia rozpatrywanie w systemie jako całości⁴: wielorodzajowość, wielokierunkowość, wielopłaszczyznowość, wielopoziomość, wielocelowość. M. Nowicka-Skowron zauważa, że „w dotychczasowym klasycznym ujęciu logistyki wskazywano w niewielkim stopniu na teorię systemów, natomiast rozpatrywanie logistyki w podejściu systemowym jest

¹ S. Niziński, J. Żurek, *Logistyka ogólna*, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności Sp. z o.o., Warszawa 2011, s. 11.

² L. Bertalanffy, *Ogólna teoria systemów*, PWN, Warszawa 1984.

³ P. Błaik, *Logistyka. Koncepcja zintegrowanego zarządzania*, PWE, Warszawa 2001, s. 66.

⁴ S. Niziński, J. Żurek, *Logistyka ogólna*, op.cit., s. 15.

możliwe, uzasadnione i celowe, ponieważ cechy charakterystyczne logistyki odpowiadają właściwościom systemu”⁵.

Traktowanie logistyki w kategoriach systemowych wynika bezpośrednio z następujących założeń⁶:

- procesy logistyczne stanowią strukturę systemu w postaci elementów i relacji między nimi, przy czym: „proces to sekwencja lub częściowo uporządkowany zbiór powiązanych ze sobą działań, zintegrowanych przez: czas, koszty, łączną ocenę wykonania⁷ lub wszelkiego rodzaju czynności lub zespół czynności, w ramach których dodaje się wartość do zasobów początkowych i przekazuje się produkt klientowi wewnętrznemu lub zewnętrznemu⁸”,
- znaczenie poszczególnych elementów systemu logistycznego jest podrzędne w stosunku do wzajemnych zależności między nimi,
- konieczne jest całościowe rozpatrywanie problemów logistycznych, a nie odizolowaną ocenę określonego elementu.

Mając na względzie przedstawione rozważania systemem logistyczny możemy zdefiniować, jako: „celowo zorganizowane i zintegrowane - w obrębie danego układu gospodarczego – przepływy materiałów i produktów oraz odpowiadających im informacji, umożliwiającą optymalizację w zarządzaniu łańcuchami dostaw (m.in. poprzez automatyczną identyfikację towarów, symulację komputerową, controlling, elektroniczną wymianę danych, kompleksowy rachunek ekonomiczny”⁹.

Proces tworzenia systemu logistycznego jest skomplikowany, dlatego też konieczne jest w trakcie jego projektowania kierowanie się określonymi zasadami postępowania, celem których jest umożliwienie skonstruowania optymalnej struktury. Należy zatem stosować takie reguły jak¹⁰:

- regułę współzależności – system musi być spójny wewnętrznie i kompatybilny z otoczeniem,
- regułę przejrzystości – system powinien być prosty i czytelny,
- regułę harmonii – plany strategiczne powinny być zgodne z możliwościami wykonawczymi systemu,

⁵ M. Nowicka-Skowron, *Efektywność systemów logistycznych*, PWE, Warszawa 2000, s. 12.

⁶ M. Sołtysik, *Zarządzanie logistyczne*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Katowicach, Katowice 2003, s. 28.

⁷ S. Krawczyk, *Zarządzanie procesami logistycznymi*, PWE, Warszawa 2001, s. 16.

⁸ M. Christopher, *Sieci i logistyka: Zarządzanie relacjami w ramach łańcucha dostaw*. [w:] *Zarządzanie łańcuchem dostaw*, Logistics '98, Polskie Towarzystwo Logistyczne, Poznań 1998, s. 163.

⁹ S. Abt, *Systemy logistyczne w gospodarowaniu*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań 1996, s. 31.

¹⁰ S. E. Dworecki, *Zarządzanie logistyczne (Zarys podstawowych informacji)*, Wyższa Szkoła Humanistyczna w Pułtusku, Pułtusk 1999., s. 90.

- regułę optymalnej racjonalności – optymalna organizacja poszczególnych komórek wykonawczych,
- regułę manewrowości – sprawne funkcjonowanie w dynamicznie zmieniającym się otoczeniu,
- regułę rozśrodkowania potencjału – siły i środki powinny być tak rozmieszczone aby minimalizować straty w wypadku wystąpienia zagrożenia,
- regułę ciągłości zasilania – tworzenie rezerw zasobów,
- regułę elastycznego i sprawnego kierowania – kompatybilność systemów zarządzania,
- regułę celowości – wielowariantowość opracowanych planów działania,
- regułę funkcjonalności – zapewnienie funkcjonalności przepływów dóbr i usług wraz ze wsparciem informacyjno – decyzyjnym.

Istotną rolę w procesie kształtowania systemu logistycznego odgrywa również znajomość klasyfikacji i charakterystyki systemów logistycznych. Znaczny wpływ na tą problematykę będzie miał stopień agregacji definiowanego systemu. Klasyfikacja systemów logistycznych może być dokonana w dwóch aspektach podziału¹¹: instytucjonalnym – systemy logistyczne dzielą się według rodzaju i liczby instytucji rozważanych w systemie; oraz funkcjonalnym – różnią się one zależnie od rodzaju i liczby funkcji. W podziale instytucjonalnym wyróżniamy system: makrologistyczny, mikrologistyczny oraz metalogistyczny. Systemy makrologistyczne, zaliczane do systemów o szerokim obszarze działania, w swej strukturze wymagają spójnego podejścia i mają często charakter strategiczny, co wymaga daleko posuniętej integracji i kompleksowości rozwiązywania problemów¹².

Systemy mikrologistyczne odnoszą się do poszczególnych jednostek gospodarczych¹³.

Systemy metalogistyczne wykraczają poza prawne granice organizacji, a ich zadaniem jest tworzenie kooperacji kilku organizacji w przepływie towaru, dlatego nazywane są często systemami międzyorganizacyjnymi¹⁴.

Piotr Blaik charakteryzuje dodatkowo w klasyfikacji instytucjonalnej następujące systemy¹⁵: system mezologistyczny – jako rezultat pionowej integracji systemów metalogistycznych; oraz system logistyczny zewnętrzny – tzw. międzysystem integrujący procesy logistyczne między dostawcami i odbiorcami.

¹¹ H. Ch. Pfohl, *Systemy logistyczne. Podstawy organizacji i zarządzania*, Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań 1999, s. 14.

¹² S. Abt, *Budowa systemów makrologistycznych*, Politechnika Częstochowska, Częstochowa 1999, s. 10.

¹³ H. Ch. Pfohl, *Systemy logistyczne...*, op.cit., s. 14.

¹⁴ iBIDEM.

¹⁵ P. Blaik, *Logistyka. Koncepcja zintegrowanego zarządzania*, PWE, Warszawa 2001, s. 75.

W funkcjonalnym podziale systemów logistycznych możemy dokonać podziału według¹⁶: faz przepływu i treści zadań logistycznych. Podział systemu logistycznego w oparciu o fazy przepływu dóbr rzeczowych możemy wyodrębnić następujące systemy: logistykę zaopatrzenia, logistykę produkcji, logistykę dystrybucji, logistykę utylizacji.

Funkcjonalne rozgraniczenie systemów logistycznych według treści zadań oparte jest na grupowaniu zadań, jakie powinny być spełnione w systemie logistycznym przedsiębiorstwa. Podstawą tej klasyfikacji są funkcje wykonawcze poszczególnych systemów¹⁷. W podziale tym wyróżniamy systemy (podsystemy)¹⁸: gospodarki materiałowej, opracowania zamówień, transportowy, magazynowania, pakowania.

Systemy logistyczne można sklasyfikować także biorąc pod uwagę wymagania logistyki zaopatrzenia i dystrybucji. W tym podziale wyróżniamy cztery podstawowe typy systemów logistycznych¹⁹: zrównoważony system logistyczny, system logistyczny z przewagą zaopatrzenia, system logistyczny z przewagą dystrybucji, system logistyki odwrotnej.

W przypadku, gdy występuje zrównoważony przepływ towarów po obu stronach systemu logistycznego, a więc po stronie zaopatrzenia i dystrybucji to możemy mówić o zrównoważonym systemie logistycznym. W takim systemie materiały do produkcji pozyskiwane są z różnych miejsc, podobnie jak wyroby gotowe trafiają do różnych odbiorców zlokalizowanych w sposób rozproszony²⁰.

W przedsiębiorstwach, w których wykorzystuje się duże ilości złożonych materiałów pochodzących od szerokiej grupy dostawców zlokalizowanych na dużym obszarze, a dystrybucja wyrobów ma charakter wąski dla małej grupy odbiorców, to mówimy wtedy o systemie logistycznym z przewagą zaopatrzenia. Cechą charakterystyczną w tego typu systemie jest praktycznie brak magazynów wyrobów gotowych, i duże znaczenie logistyki zaopatrzenia²¹.

W systemie logistycznym z przewagą dystrybucji po stronie zaopatrzenia występują konsolidacja pozyskiwanych surowców do produkcji, które dodatkowo są pozyskiwane z blisko zlokalizowanych źródeł. Po stronie dystrybucji oferowany jest bogaty asortyment produktów gotowych dostarczanych do szerokiej rzeszy odbiorców. W systemie tym logistyka dystrybucji jest złożona²².

¹⁶ H. Ch. Pfohl, *Systemy logistyczne...*, op.cit., s. 17.

¹⁷ H. Ch. Pfohl, *Systemy logistyczne...*, op.cit., s. 19.

¹⁸ P. Blaik, *Logistyka...*, op.cit., s. 77.

¹⁹ M. Sołtysik, *Zarządzanie logistyczne*, op.cit., s. 35.

²⁰ Ibidem.

²¹ Ibidem.

²² Ibidem, s. 36.

Ostatnim w tej klasyfikacji jest system logistyki odwrotnej. Termin logistyka odwrotna posiada wiele synonimów do których można zaliczyć: logistykę powtórnego zagospodarowania, ekologiczność, logistykę utylizacji, recyklingu, logistykę obsługi odpadów. Jednak termin logistyka odwrotna wydaje się najlepiej oddawać obszary zainteresowań wchodzących w skład działań realizowanych w tym systemie. Jego zasadniczym celem jest realizacja zarówno celów ekonomicznych, jak i ekologicznych. Zajmuje się ona także obsługą zwrotów wyrobów uszkodzonych, a także pełnowartościowych, które nie znalazły zainteresowania i zastosowania wśród konsumentów²³.

Do korzyści jakie wynikają z systemowego podejścia do logistyki można zaliczyć m.in.²⁴: usystematyzowanie i ujednoczenie terminologii dotyczącej logistyki, co pomaga w procesie komunikowania się w przedsiębiorstwie oraz jego otoczeniu, całościowe spojrzenie na koligacje systemów logistycznych; wzajemne powiązania w realizacji nałożonych celów; interpretację mało rozpoznanych elementów systemu logistycznego, co pozwala na identyfikację wpływu różnych czynników na poszczególne części systemu, a tym samym na cały system; zapewnienie stosownych podwalin metodycznych w decyzjach związanych z formowaniem struktury systemu poprzez stosowanie modeli wspomagania decyzji.

2. ZARZĄDZANIE LOGISTYCZNE W PRZEDSIĘBIORSTWIE

Zrozumienie zasad związanych z traktowaniem logistyki w kategoriach systemowych jest pierwszym krokiem do odpowiedniej organizacji służb logistycznych funkcjonujących w przedsiębiorstwie. Równie ważne jest poznanie istoty zarządzania logistycznego, którego pojmowanie w ostatnich latach zmieniało. Zarządzanie logistyczne należy do triady pojęć do których zaliczamy logistykę i system logistyczny. Podobnie jak samo pojęcie logistyka doczekało się również wielu definicji.

H. Ch. Pfohl rozróżnia trzy fazy zarządzania logistycznego, które kształtowały się od lat 60 ubiegłego wieku. Pierwsza faza to faza operacyjnego zarządzania logistycznego, często też określana jako zarządzanie logistyczne zorientowane na kryzys, w którym rozwiązywanie problemów logistycznych ma charakter doraźny. Druga faza to taktyczne zarządzanie logistyczne czyli zarządzanie zorientowane na koszty. W tym przypadku reakcje występują tylko w momencie odchyłek od ustalonych wcześniej i zawartych w dokumentacji wartości zadanych. Natomiast

²³ Ibidem.

²⁴ P. Blaik, *Logistyka. Koncepcja ...*, op.cit., s. 67.

faza trzecia to zarządzanie logistyczne zorientowane na strategię, nazywane również zarządzaniem logistycznym zorientowanym na skuteczność. Strategiczne spojrzenie na zarządzanie logistyczne pozwala na kompleksowe spojrzenie na system logistyczny i jest włączone w całe przedsiębiorstwo²⁵.

Mając na uwadze przedstawione fazy rozwoju zarządzanie logistycznego można przytoczyć jego definicję. Według S. Krawczyka: „zarządzanie logistyczne jako działalność kreującą całościową koncepcję przedsięwzięć logistycznych, uwzględniającą ich przebieg zarówno w przedsiębiorstwie, jak i u partnerów, oraz koordynację realizacji (w szerokim znaczeniu) tej koncepcji przez odpowiednie jednostki organizacyjne z wykorzystaniem właściwych instrumentów kierowania i kontroli²⁶”.

S. Abt pojmuje zarządzanie logistyczne znacznie szerzej i dodaje, że składa się na nie „formułowanie strategii, planowanie, sterowanie, i kontrola (odbywające się w sposób efektywny i minimalizujący globalne koszty) procesów przepływu i magazynowania surowców, zapasów produkcji w toku, wyrobów gotowych i odpowiednich informacji, od punktu pozyskania do miejsc konsumpcji, w celu jak najlepszego dostosowania do potrzeb klienta i ich zaspokojenia²⁷”.

Według CSCMP²⁸: „zarządzanie logistyczne jest tą częścią zarządzania łańcuchem dostaw, które zajmuje się planowaniem, wdrażaniem oraz kontrolą skutecznego, efektywnego obustronnego przepływu i przechowywania towarów, usług oraz odpowiednich informacji między miejscem pochodzenia a miejscem konsumpcji, w celu spełnienia wymagań klientów²⁹”.

Łańcuch dostaw jest definiowany jako³⁰: „sojusz firm, które zaopatrują rynek w produkty lub usługi”; „składa się z przedsiębiorstw zaangażowanych pośrednio lub bezpośrednio na wszystkich etapach zaspokajania potrzeb klienta (obejmuje nie tylko producenta i dostawców, ale także firmy transportowe, magazyny, detalistów oraz samych klientów)”; „sieć zakładów i kanałów dystrybucji, które realizują zadania polegające na pozyskiwaniu surowców, przekształcaniu ich w półprodukty i wyroby gotowe oraz dostarczaniu produktów klientom”.

Natomiast zarządzanie łańcuchem dostaw to³¹: „systemowa, strategiczna koordynacja tradycyjnych funkcji biznesu oraz taktów stosowanych w ramach tych funkcji w danej firmie i w innych przedsiębiorstwach należących do łańcucha

²⁵ H. Ch. Pfohl, *Zarządzanie logistyką, funkcje i instrumenty*, Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań, 2000, s. 16.

²⁶ S. Krawczyk, *Zarządzanie procesami logistycznymi*, op.cit., s. 68.

²⁷ S. Abt., *Zarządzanie logistyczne w przedsiębiorstwie*, PWE PWE, Warszawa 1998, s. 21.

²⁸ Rada Profesjonalistów ds. Zarządzania Łańcuchem Dostaw (CSCMP – Council of Supply Chain Management Professionals) *przyp. aut.*

²⁹ P. R. Murphy jr, D. F. Wood, *Nowoczesna logistyka*, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2011, s. 23.

³⁰ M. Hugos, *Zarządzanie łańcuchem dostaw, podstawy*, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2011, s. 15.

³¹ Ibidem, s. 15.

dostaw, mająca na celu zwiększenie długookresowej wydajności poszczególnych podmiotów oraz całego łańcucha dostaw³²; „polega na koordynowaniu działań w zakresie produkcji, magazynowania, lokalizacji i transportu przez uczestników łańcucha dostaw, a jego celem jest osiągnięcie najlepszej możliwej kombinacji elastyczności i efektywności na danym rynku”.

Pojęcie zarządzania łańcuchem dostaw jest pojęciem szerszym od pojęcia logistyki i zarządzania logistycznego. Zarządzanie logistyczne stanowi swego rodzaju przepływową orientację i dotyczy kompleksowego podejścia do procesów zachodzących wewnątrz danej organizacji³³.

Zarządzanie logistyczne pełni w przedsiębiorstwie określone funkcje (zadania). W tym zakresie dokonywana jest w literaturze hierarchiczna klasyfikacja rozpoczynając od celów logistyki, następnie obejmująca funkcje w sferze zaopatrzenia, produkcji, dystrybucji, a kończąc na charakterystyce struktur organizacyjnych i kształtowaniu strategii³⁴.

Realizacja funkcji zarządzania logistycznego możliwa jest w przypadku odpowiednio dobranej struktury organizacyjnej, na którą składają się³⁵: stopień rozkładu zadań, obowiązków i uprawnień; zasady rozmieszczania osób posiadających odpowiednie kwalifikacje, pionowe i poziome kanały informacyjne; zadania i powiązania pomiędzy uczestnikami systemu; elastyczność w reagowaniu na zmiany zachodzące w otoczeniu.

W budowie struktury organizacyjnej systemu logistycznego należy uwzględnić takie aspekty jak³⁶: projektowanie stanowisk pracy (określenie zakresu obowiązków), grupowanie stanowisk pracy (funkcjonalnie, według klientów, wyrobów, lokalizacji), ustalenie relacji zależności pomiędzy stanowiskami, rozkład władzy (decentralizacja lub centralizacja), koordynacja (integracja działań różnych oddziałów systemu), różnicowanie stanowisk

E. Gołębska wskazuje na trzy podstawowe struktur organizacyjne występujące w zarządzaniu logistycznym³⁷: nieformalna (stosowana w małych przedsiębiorstwach), formalna (ze ścisłymi podziałami odpowiedzialności), macierzowa (etap pośredni pomiędzy nieformalną, a formalną formą organizacyjną).

³² J. T. Mentzner, W. De Witt, J. S. Keebler, S. Min, N. W. Nix, C. D. Smith, Z. G. Zacharia, *Defining Supply Chain Management, Journal of Business Logistics*, Vol. 22, No. 2., 2003, s. 18.

³³ D. Kisperska-Moroń, *Wpływ tendencji integracyjnych na rozwój zarządzania logistycznego*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Katowicach, Katowice, 2000, s. 35.

³⁴ M. Meyer, *Logistik-Management: Eine Aufgabe der integrierten Gestaltung von Gute und Informationsflusssystemen*, Die Betriebswirtschaft, 1993, no. 2, s. 253.

³⁵ S. Niziński, J. Żurek, *Logistyka ogólna*, op.cit., s. 36.

³⁶ Ibidem.

³⁷ *Kompendium wiedzy o logistyce*, E. Gołębska (red.), PWN, Warszawa, Poznań, 2010, s. 38.

Ich dobór zależy od wielu czynników, wśród których istotne znaczenie mają³⁸: koszty, struktura produktowa, struktura systemu logistycznego, obsługiwane rynki, zakres realizowanych zadań w obsłudze klienta.

Oprócz wymienionych podstawowych form organizacyjnych można jeszcze zastosować struktury zorientowane na proces, rynek, czy kanał logistyczny³⁹.

Natomiast obecnie w dobie rozwoju technik komunikacyjnych coraz powszechniejsze stają się organizacje wirtualne traktowane jako⁴⁰: „dynamiczne narzędzie zarządzania oparte na sieciach komputerowych i możliwościach korzystania z banków informacyjnych, między innymi takich jak Internet, idealnych dla osiągania przewagi konkurencyjnej na rynku globalnym”.

Oprócz odpowiednio dobranej formy zarządzania logistycznego w przedsiębiorstwie istotne jest jak już wspomniano odpowiedni zakres obowiązków realizowanych przez komórkę odpowiedzialną za działalność logistyczną. Wśród zakresu obowiązków takiej komórki można wymieć kwestie związane z: dostawami materiałów do produkcji (utrzymywanie kontaktów z dostawcami, zakupy i kontraktacja); optymalizacja specyfikacji i logistyki; optymalizacja alokacji zdolności produkcyjnych i zapasów produktów gotowych; przygotowanie i kontrola planów produkcji i zapasów; obsługę klientów i zamówień (zapewnienie klientom właściwej obsługi przy zachowaniu optymalnych kosztów); fizyczną dystrybucję (zarządzanie własnymi i zewnętrznymi środkami transportu, zarządzanie magazynami); systemy (wprowadzanie i nadzór nad wspólnymi systemami zarządzania zakupami, badania efektywności funkcjonowania systemów).

3. NARZĘDZIA WSPOMAGAJĄCE ZARZĄDZANIE LOGISTYCZNE

Działalność w burzliwym otoczeniu wymaga oprócz skutecznych metod organizacyjnych odpowiedniego wsparcia w postaci narzędzi, wspomagających ludzką pracę. Rozwój i upowszechnienie technik komputerowych pozwala na usprawnienie procesu decyzyjnego i poprawę koordynacji zarządzania logistycznego. Oferowane narzędzia umożliwiają optymalizację przepływu dóbr w przedsiębiorstwie, jak również poprawę procesu komunikacji. Tworzone z myślą o powszechnym stosowaniu stają się łatwiejsze w wykorzystaniu w różnych typach

³⁸ H. Woźniak, *Miejsce logistyki w strukturze organizacyjnej przedsiębiorstwa produkcyjnego* [w:] *Koncepcje logistyczne w zarządzaniu przedsiębiorstwem*, D. Kempy (red.), Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Katowicach, Katowice 1993, s. 55.

³⁹ D. J. Bowersox, P. J. Daugherty, C. L. Drodge, D. S. Rogers, D. L. Wardlow, *Leading-Edge Logistics: Competitive Positioning for the 1990s*, Council of Logistics Management, Chicago 1989, s. 34.

⁴⁰ J. J. Coyle, E. J. Bardi, C.J. Langley Jr, *Zarządzanie logistyczne*, PWE, Warszawa 2002, s. 658.

organizacji. Najpopularniejsze stosowane w powszechnym zarządzaniu logistycznym są⁴¹: JIT – Dostawy Dokładnie na Czas (Just –in- Time), MRP I – Planowanie Potrzeb Materiałowych („Material Requiements Planning”), MRP II – Planowanie Zasobów Produkcyjnych („Manufacturing Resource Planning”), ERP – Wysoko Zintegrowany System Zarządzania Zasobami Przedsiębiorstwa („Enterprise Resource Planning”), CRM – Zarządzanie Relacjami Klientami („Customer Relationship Managment”), DRP – Planowanie Zasobów Dystrybucji („Distribution Resource Planning”), EOQ – Ekonomiczna Wielkość Zamówień („Economic Order Quantity”), ECR – Efektywna Obsługa Klienta („Efficient Consumer Response”), QR- Szybka Reakcji („Quick Response”), Benchmarking, BPR – Reinżynieria Procesów Biznesowych („Business Process Reengineering”), „Outsourcing”, „Lean Management”, „Agile Management”.

MRP czyli planowanie potrzeb materiałowych zostało rozpowszechnione przez J. Orlicy. Dotyczy przede wszystkim zaopatrzenia w materiały i części do produkcji, na które popyt zależy od popytu na określony produkt końcowy⁴².

Pozwala na przełożenie głównego planu produkcyjnego na szczegółowe potrzeby materiałowe⁴³.

Prawidłowe funkcjonowanie MRP uzależnione jest od odpowiednich danych wejściowych takich jak⁴⁴: plan produkcji wyrobów gotowych, elementy składowe wyrobu (układy, zespoły, podzespoły mechanizmy, części), aktualny stan zapasów magazynowych, aktualny stan opóźnień realizacji zamówień i zleceń materiałowych przez poszczególnych kooperantów.

Rozwinięcie MRP jest MRP II czyli planowanie zasobów produkcyjnych. Narzędzie to jest rozszerzeniem o planowanie finansowe, dzięki czemu stanowi doskonałe narzędzie planistyczne, pozwalające na opisanie prawdopodobnych rezultatów wdrażania strategii logistycznych, produkcyjnych, marketingowych i finansowych⁴⁵.

MRP II wykorzystuje się do planowania i zarządzania wszelkimi zasobami organizacji, przy czym wykracza on poza zwykłe planowanie zapasami i sterowanie produkcją, znajdując zastosowanie we wszystkich funkcjach planistycznych organizacji⁴⁶.

⁴¹ *Kompendium wiedzy o logistyce*, op.cit., s. 27.

⁴² J. J. Coyle, E. J. Bardi, C.J. Langley Jr, *Zarządzanie logistyczne*, op.cit., s. 127.

⁴³ C. Bozarth, R. B. Handfield, *Wprowadzenie do zarządzania operacjami i łańcuchem dostaw. Kompletny podręcznik logistyki i zarządzania dostawami*, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2007, s. 577.

⁴⁴ S. Niziński, J. Żurek, *Logistyka ogólna*, op.cit., s. 169.

⁴⁵ J. J. Coyle, E. J. Bardi, C.J. Langley Jr, *Zarządzanie logistyczne*, op.cit., s. 134.

⁴⁶ J. Gatorna, A. Day, *Strategic Issues in Logistics*, International Journal of Physical Distribution and Materials Management, 16/1986, s. 29.

Korzyści jakie uzyskuje się dzięki zastosowaniu MRP II to przede wszystkim znacząca poprawa obsługi klienta, poprzez zapobieganie powstaniu niedoborów zapasów oraz usprawnienie realizacji dostaw w odniesieniu do zmian popytu⁴⁷.

Naturalnym rozwinięciem zintegrowanych systemów zarządzania klasy MRP II jest ERP (często nazywane MRP III – „Money Resource Planning”). Zasadniczym celem tego systemu jest kompleksowa integracja wszystkich szczebli zarządzania, obejmująca całość procesów produkcji i dystrybucji⁴⁸.

W ERP wykorzystuje się wzbogacenie systemów zintegrowanego zarządzania zasobami firmy o EIS („Executive Information Systems”), budowane na potrzeby wspomagania zarządzania strategicznego. Przy pomocy ERP możliwa jest wysoce zautomatyzowana analiza scenariuszy rozwoju firmy typu „co jeśli”, co umożliwi świadome zarządzanie ryzykiem⁴⁹.

Do usprawnienia kontaktów z klientami wykorzystuje się CRM, którego idea wywodzi się z faktu, że tworzenie wartości wynika bezpośrednio z odpowiednio ukształtowanych relacji z klientami. Umocnienie tych relacji opiera się na nieustannym wzmacnianiu, poprzez strategie marketingowe, lojalności klienta⁵⁰.

Zadaniem CRM jako systemu informatycznego jest zebranie wszystkich informacji związanych z klientami i udostępnianie wtedy gdy są potrzebne. CRM pełni takie funkcje takie jak⁵¹: gromadzenie i przetwarzanie danych, automatyzację sprzedaży, przygotowanie ofert, konfigurowanie zleceń, encyklopedie marketingowe, wyszukiwanie danych, analizy i prognozy sprzedaży i rynku, „call center”.

Sterowanie zapasami w sieci dystrybucji wymaga zastosowania metody DRP. Planowanie zasobów dystrybucji wykorzystujące te same zasady i techniki co w przypadku MRP, ale w tym przypadku do przemieszczania i składowania produktów przeznaczonych na rynek zbytu⁵².

W metodzie DRP opracowuje się prognozy rozłożonego w czasie zapotrzebowania dla najniższego poziomu sieci. Z wykorzystaniem programu komputerowego wylicza się odpowiednio wielkości zapasów oraz terminy dostaw⁵³.

W DRP opracowuje się harmonogram dystrybucji produktów z zakładów produkcyjnych i magazynów przedsiębiorstwa do miejsc, gdzie będzie

⁴⁷ J. J. Coyle, E. J. Bardi, C.J. Langley Jr, *Zarządzanie logistyczne*, op.cit., s. 134.

⁴⁸ J. Bendkowski, M. Kramarz, *Logistyka stosowana, metody, techniki, analizy część II*, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2006, s. 491.

⁴⁹ T. Wielicki, *Ewolucyjny model doskonalenia firmy XXI wieku: od ISO i TQM do organizacji inteligentnej* [w:] *Przedsiębiorstwo przyszłości* por. W. M. Grudzewski, I. K. Hejduk, Difin, Warszawa 2000, s. 60.

⁵⁰ A. Harrison, R. van Hoek, *Zarządzanie logistyką*, PWE, Warszawa 2010, s. 85.

⁵¹ J. Bendkowski, M. Kramarz, *Logistyka stosowana, ...*, op.cit., s. 492.

⁵² J. J. Coyle, E. J. Bardi, C.J. Langley Jr, *Zarządzanie logistyczne*, op.cit., s. 134.

⁵³ *Słownik terminologii logistycznej*, M. Fertach (red.), Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań 2006, s. 134.

udostępniany klientom. Pozwala to na taki podział zapasów produktów by w sposób optymalny zaspokoić potrzeby rynku⁵⁴.

Obliczenia wielkości zamówienia można dokonać również prostą metodą EOQ – ekonomiczna wielkość zamówienia, inaczej nazywaną formułą Wilsona. Opiera się na następujących założeniach⁵⁵: wielkość popytu jest stała, powtarzalna i znana, czas dostawy jest stały i znany, nie stosuje się rabatów związanych z wielkością zamówienia, koszty utrzymania zapasów są wprost proporcjonalne do ich wielkości, koszt zamówienia nie zależy od zamawianej ilości, wyklucza się stan wyczerpania zapasów.

Idea EOQ polega na poszukiwaniu optimum kosztów utrzymania zapasów i kosztów składania zamówień. Ekonomiczną wielkość zamówienia wyznacza punkt, w którym łączne koszty składania zamówień i utrzymania zapasów są najniższe. Ekonomiczna wielkość zamówienia musi być skorygowana o upusty cenowe, oraz ewentualne różnice w kosztach związane z transportem, co wiąże się z uchYLENIEM od założeń przyjętych przy obliczaniu EOQ⁵⁶.

Prostota tej formuły jest zarazem podstawową wadą, co sprawia, że ma obecnie ograniczone zastosowanie. Jej znajomość jest jednak wymagana do zrozumienia funkcjonowania bardziej skomplikowanych narzędzi wykorzystywanych w zarządzaniu zamówieniami.

Podstawowym rozwiązaniem stosowanym w zarządzaniu logistycznym powszechnie stosowanym jest koncepcja JiT („Just-in-Time”) czyli dokładnie na czas, zawsze na czas. Istota tej koncepcji zawarta jest w nazwie, która mówi, że zapasy powinny być dostępne w chwili gdy występuje zapotrzebowanie. Jej celem jest zarządzanie cyklami realizacji zamówień oraz eliminacja marnotrawstwa, co osiąga się przez stosowanie krótkich regularnych cykli realizacji zamówień. JiT stanowi zamerykanizowaną wersję systemu Kanban, który opiera się na kartkach informacyjnych dołączonych do wózków, za pomocą których dostarczane są niewielkie ilości potrzebnych podzespołów. Na każdej karcie umieszczone są dokładne ilości, niezbędne do uzupełnienia zapasów i dokładny czas uruchomienia dostawy uzupełniającej. U podstaw koncepcji JiT leżą takie zasady jak⁵⁷: zero zapasów, krótkie cykle realizacji zamówienia, małe, często uzupełniane ilości poszczególnych dóbr, wysoka jakość.

⁵⁴ J. J. Coyle, E. J. Bardi, C.J. Langley Jr, *Zarządzanie logistyczne*, PWE, Warszawa 2002, s. 134.

⁵⁵ *Kompendium wiedzy o logistyce*, op.cit., s. 70.

⁵⁶ J. J. Coyle, E. J. Bardi, C.J. Langley Jr, *Zarządzanie logistyczne*, op.cit., s. 70.

⁵⁷ *Ibidem*, s. 122.

Podobną do JiT koncepcją jest QR, czyli szybka reakcja. Jest określana jako⁵⁸: „strategia, według której sprzedawca i dostawca współdziałają w celu jak najszybszej reakcji na potrzeby klienta”.

Istota QR opiera się na krótkim czasie przekazywania bieżących informacji o popycie, które pozwalają na redukcję zapasów a tym samym na obniżaniu kosztów⁵⁹.

Koncepcja QR wymaga specyficznych zdolności działania⁶⁰: krótkich horyzontów czasowych, pełnej dostępności do informacji, jednolitych i zintegrowanych sieci logistycznych, pełnej partnerskiej współpracy między producentami i detalistami, przeprojektowania operacji wytwórczych i procesów, kompleksowego zarządzania jakością.

Koniecznym jest również wykorzystanie narzędzi gospodarki elektronicznej pozwalających na monitorowanie poziomu zapasów za pomocą kodów kreskowych⁶¹.

Korzyści jakie przynosi wdrożenie QR to⁶²: zmniejszenie zapasów bezpieczeństwa, zwiększenie sprzedaży, zmniejszenie obniżek cen, wyższa rentowność, mniejsze koszty całkowite w kanale logistycznym.

Minimalizacja poziomu zapasów oraz szybkie reagowanie na potrzeby klientów mają swoje rozwinięcie w ECR – Efficient Consumer Response – efektywnej obsłudze klienta. ECR jako strategia łańcucha dostaw, która opiera się na partnerstwie uczestników, i synchronizacji zarządzania podażą i popytem.⁶³

Zastosowanie ECR przynosi wymierne korzyści dla wszystkich uczestników. Do korzyści po stronie producenta zalicza się⁶⁴: zmniejszenie niepewności popytu, wzrost ciągłości i elastyczności procesów wytwórczych, wzrost kosztów zmiany dostawcy, utrwalenie związków i oferowanej marki.

Dla dystrybutora korzyściami są⁶⁵: utrwalenie związków z dostawcami i klientami, bieżące informacje o podaży i popycie, zmniejszenie poziomu zapasów i kosztów ich utrzymania.

Konsument natomiast uzyskuje takie korzyści jak⁶⁶: poprawa jakości obsługi klienta przy niższej cenie, szeroki asortyment świeżych produktów, redukcja zapasów, reedukacja kosztów transakcji, poprawa płynności finansowej.

⁵⁸ Słownik terminologii logistycznej, op.cit., s. 197.

⁵⁹ J. Witkowski, *Zarządzanie łańcuchem dostaw, Koncepcje, Procedury, Doświadczenia*, PWE, Warszawa 2010, s. 90.

⁶⁰ J. J. Coyle, E. J. Bardi, C.J. Langley Jr, *Zarządzanie logistyczne*, op.cit., s. 280.

⁶¹ J. Witkowski, *Zarządzanie łańcuchem dostaw, ...*, op.cit., s. 90

⁶² J. J. Coyle, E. J. Bardi, C.J. Langley Jr, *Zarządzanie logistyczne*, op.cit., s. 281.

⁶³ A. Baraniecka, *ECR – Efficient Consumer Response. Łańcuch dostaw zorientowany na klienta*. ILiM Poznań 2004, s. 21.

⁶⁴ J. Witkowski, *Zarządzanie łańcuchem dostaw, ...*, op.cit., s. 95.

⁶⁵ Ibidem.

Wymienione korzyści można zintensyfikować stosując dodatkowo „benchmarking” czyli: „analizie porównawczej, polegającej na ciągłym rozpoznawaniu, analizowaniu i wdrażaniu istotnych procesów dostrzeżonych wewnątrz i na zewnątrz organizacji”⁶⁷.

W „benchmarkingu” dokonuje się nie tylko porównania z konkurentami, ale również z organizacjami najlepszymi w danej dziedzinie⁶⁸.

Skuteczność „benchmarkingu” jest uzależniona od⁶⁹: znajomości istoty samej koncepcji, postawy kadry zarządzającej, prowadzenia dokładnej i systematycznej dokumentacji opisującej procesy zachodzące w przedsiębiorstwie, umiejętnością wymiany swoich doświadczeń z otoczeniem.

Najlepsze rezultaty w tej koncepcji są uzyskiwane poprzez⁷⁰: „benchmarking” wyników działania (porównanie mierzalnych wyników) oraz „benchmarking” procesów (wskazanie w jaki sposób zostały osiągnięte wyniki).

Efektem zastosowaniu „benchmarkingu” często jest podjęcie decyzji czy podejmować działania doskonalające czy też zbudować coś od zera. W takim przypadku często konieczne jest zastosowanie BPR („Business Process Reengineering”) czyli restrukturyzacji procesowej.

„Reengineering” jest definiowany jako⁷¹: „gruntowne i radykalne przeanalizowanie i przeprojektowanie procesów biznesu w celu osiągnięcia skokowej poprawy takich parametrów działalności przedsiębiorstwa jak koszty, jakość, poziom usług, szybkość reakcji na zmiany rynkowe”. To również⁷²: „filozofia i strategia działania innowacyjnego, a także metoda radykalnego przeprojektowania i modernizacji procesów biznesowych przedsiębiorstw (instytucji) przy wykorzystaniu postępu technologii informatycznej w celu osiągnięcia istotnych efektów ekonomicznych i znacznej poprawy obsługi klienta”.

W uproszczeniu postępowanie w BPR polega na⁷³: zdefiniowaniu problemu, identyfikacji potrzeb użytkownika, identyfikacji istniejącego stanu, wyborze metod postępowania, weryfikacji, wdrożeniu zmian w organizacji, podjęcie działań w celu wprowadzenia czyli rozpoczęcie nowego procesu „reengineeringu”.

⁶⁶ Ibidem.

⁶⁷ P. R. Murphy jr. D. F. Wood, *Nowoczesna logistyka*, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2011, s. 182.

⁶⁸ Ibidem.

⁶⁹ <http://mfiles.ae.krakow.pl>

⁷⁰ P. R. Murphy jr. D. F. Wood, *Nowoczesna logistyka*, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2011, s. 182.

⁷¹ M. Bednarek, *Doskonalenie systemów zarządzania, nowa droga do przedsiębiorstwa lean*, Difin, Warszawa 2007, s. 187.

⁷² I. Durlik, *Restrukturyzacja procesów gospodarczych, Reengineering. Teoria i praktyka*, Placet, Warszawa 1998.

⁷³ A. Szymonik, *Logistyka i zarządzanie łańcuchem dostaw część 2*, Difin, Warszawa 2011, s. 28.

Konieczność minimalizacji kosztów dokonywane w wyniku poszukiwania i eliminacji marnotrawstwa zrodziły koncepcję zarządzania wyszczuplającą „Lean Management”⁷⁴.

Zarządzanie wyszczuplające to⁷⁵: „uproszczenie procesów (przepływów) w celu uniknięcia błędów i marnotrawstwa lub sytuacji niewykorzystanych możliwości”.

Koncepcja „Lean Management” opiera się na następujących zasadach⁷⁶: redukcji kompleksowości (unikanie błędów i marnotrawstwa), komunikacji (wymianie informacji między wszystkimi uczestnikami), kompleksowym podejściu do jakości (ciągłe doskonalenie) i kooperacji (dotyczy wszystkich uczestników).

Wdrożenie koncepcji zarządzania wyszczuplonego przynosi takie korzyści jak⁷⁷: redukcję zapasów i zmniejszenie zaangażowania kapitału, skrócenie cyklu produkcyjnego, zwiększenie produktywności, zmniejszenie zatrudnienia, zmniejszenie liczby braków.

Rozwinięciem koncepcji „Lean Management” jest zarządzania zwinne – „Agile Management”. Jest stosowane w sytuacjach, w których występują ciągle i trudne do przewidzenia zmiany w łańcuchu dostaw, co ma szczególnie miejsce w czasach kryzysu gospodarczego⁷⁸.

Zarządzanie elastyczne, zwinne zmusza do: zatrudniania pracowników o wysokim poziomie kwalifikacji zdolnych do dzielenia się swoją wiedzą, uczestników doskonalących swoje umiejętności w sposób ciągły w oparciu o innowacje oraz stosowania technologii elastycznej i inteligentnej⁷⁹.

Kluczowymi elementami zarządzania elastycznego są jak sama nazwa wskazuje elastyczność oraz i kompresja czasu, które oznaczają możliwość szybkiej i zwinnej reakcji przedsiębiorstwa na zmiany jakie są wywoływane przez klientów. Wszystko to sprawia, że konieczne jest szybkie dostarczanie wysokiej jakości wyrobów z zachowaniem równie wysokiego poziomu obsługi⁸⁰.

Model zarządzania elastycznego opiera się na wzajemnym powiązaniu takich elementów jak⁸¹: współpraca partnerska, integracja procesów, wrażliwość rynkowa oraz wirtualność. Zastosowanie AM wpływa na podnoszenie konkurencyjności przedsiębiorstwa.

⁷⁴ J. Womack, D. Jones, *Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in your Corporation*, Simon & Schuster, New York 1996.

⁷⁵ A. Szymonik, *Logistyka i zarządzanie łańcuchem dostaw część 2*, Difin, Warszawa 2011, s. 17.

⁷⁶ P. Blaik, *Logistyka...*, op.cit., s. 230.

⁷⁷ *Instrumenty zarządzania łańcuchem dostaw*, M. Ciesielski (red.), PWE, Warszawa 2009, s. 28.

⁷⁸ A. Szymonik, *Logistyka i zarządzanie łańcuchem dostaw część 2*, Difin, Warszawa 2011, s. 17.

⁷⁹ Ibidem.

⁸⁰ *Instrumenty zarządzania łańcuchem dostaw*, op.cit., s. 28.

⁸¹ A. Harrison, R. van Hoek, *Zarządzanie logistyką*, PWE, Warszawa 2010,

Ze względów ekonomicznych często pewne obszary działalności są powierzane specjalistycznym kontrahentom zewnętrznym. Taką działalność określa się jako „outsourcing logistyki” Polega ona na długoterminowym powierzeniu pełnienia funkcji zewnętrznemu usługodawcy. Taki operator jest często określany jako 3PL („Third Party Logistics” – „co oznacza, że w sytuacji, gdzie sprzedający i kupujący stanowią dwie główne strony wymiany transakcyjnej, operator logistyczny stanowi trzecią stronę, wspomagającą realizację tej wymiany”)⁸².

„Outsourcing” może być stosowany w przypadku usług transportowych w zaopatrzeniu i dystrybucji, konsolidacji ładunków, zawieraniu umów. Decyzje skorzystania z 3PL często mają charakter strategiczny, a skorzystanie z zewnętrznych usługodawców może wpłynąć pozytywnie na efektywność i wydajność zarządzania logistycznego⁸³.

W „outsourcingu” wykorzystuje się również koncepcję integratorów logistycznych tzw. 4PL lub „lead logistics providers – LLP” – wiodących operatorów logistycznych. „Wiodący operator logistyczny to firma, której nadrzędną rolą jest zapewnienie by różni operatorzy 3PL właściwie realizowali powierzone im cele”⁸⁴.

4. LOGISTYKA W PRZEDSIĘBIORSTWACH – WYNIKI BADAŃ

Badania kwestionariuszowe zostały przeprowadzone wśród 180 pracowników kadry zarządzającej przedsiębiorstw zlokalizowanych na terenie powiatów bielskiego, żywieckiego i cieszyńskiego. Ich celem było dokonanie wstępnej charakterystyki dotyczącej zarządzania logistycznego, a zamieszczone w dalszej części wyniki stanowią tylko niewielki fragment dokonywanych analiz.

Badane przedsiębiorstwa posiadały zróżnicowane formy prawne organizacji, różne wielkości zatrudnienia, różny asortyment produkcyjny, itp.

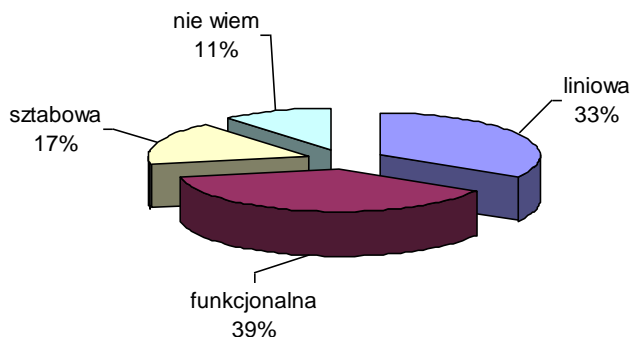
W badanych przedsiębiorstwach menedżerowie wskazywali na istnienie 3 rodzajów struktur organizacyjnych (rysunek 1): funkcjonalnej, co stanowiło 39% wartości próby, następnie liniowej – 33% oraz sztabowej 17%. 11% ankietowanych nie wiedziało jaka struktura organizacyjna występuje w ich przedsiębiorstwie. Nikt nie wskazał także na istnienie takich struktur jak: funkcjonalno-liniowa, sztabowa, funkcjonalno-liniowo-sztabowa, dywizjonalna, zadaniowa, hybrydowa, macierzowa, fraktalna, czy zwinna.

⁸² P. R. Murphy jr, D. F. Wood, *Nowoczesna logistyka*, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2011, s. 131.

⁸³ Ibidem, s. 132.

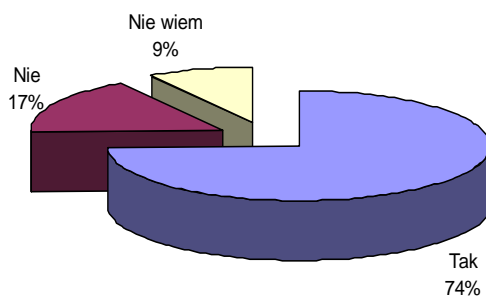
⁸⁴ Ibidem, s. 133.

W większości przedsiębiorstw, bo aż w 74% ankietowani deklaruowali istnienie komórki organizacyjnej odpowiedzialnej za procesy logistyczne; 17% stwierdziło, że taka komórka nie funkcjonuje w ich przedsiębiorstwie, natomiast pozostali nie wiedzieli, czy w ich przedsiębiorstwie funkcjonuje taka komórka organizacyjna (rysunek 2). Stanowiło to niewielki procent ankietowanych – 9%, co może świadczyć o braku zainteresowania przez tych menedżerów funkcjonowaniem całego przedsiębiorstwa.



Rysunek 1. Struktury organizacyjne w badanych przedsiębiorstwach

Źródło: Badania własne.

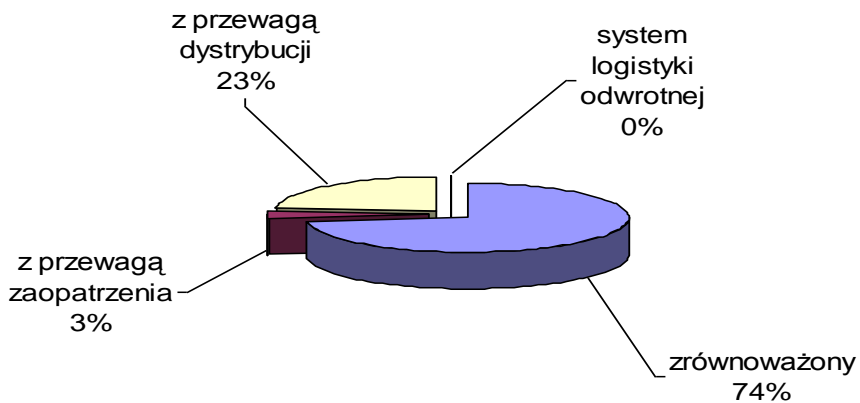


Rysunek 2. Przedsiębiorstwa posiadające komórkę organizacyjną odpowiedzialną za procesy logistyczne

Źródło: Badania własne.

Funkcjonujący system, w poddawanych badaniach przedsiębiorstwach, respondenci najczęściej określali jako zrównoważony – 74%, z przewagą dystrybucji – 23%, z przewagą zaopatrzenia – 3%. Żadna z osób nie wskazała na system logistyki odwrotnej (rysunek 3).

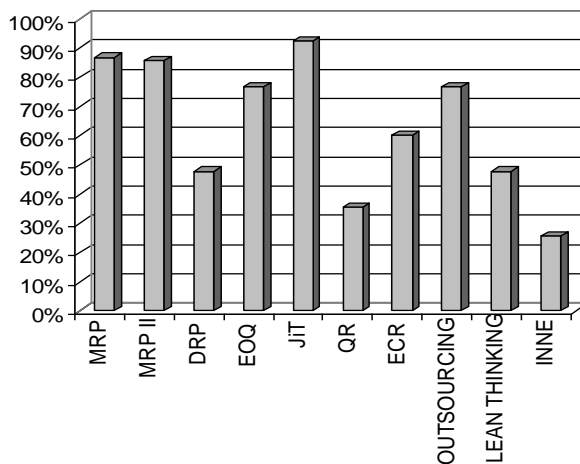
Menedżerowie zostali zapytani również o znajomość najpopularniejszych koncepcji logistycznych, strategii obsługi klienta, klas systemów komputerowych oraz metodyki obliczania EOQ. Na rysunku 4 znajduje się szczegółowe zestawienie uzyskanych odpowiedzi.



Rysunek 3. Typy systemu logistycznego

Źródło: Badania własne.

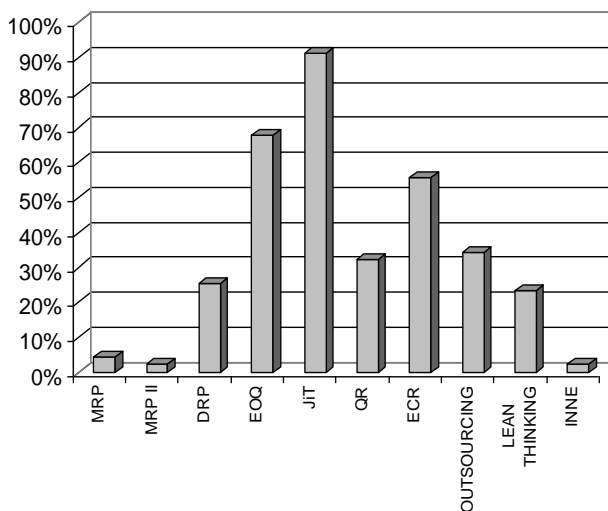
Do najbardziej znanych koncepcji należy zaliczyć: JiT, MRP i MRP II, EOQ, ECR oraz outsourcing, natomiast menedżerowie wykazali mniejszą znajomość takich koncepcji jak: DRP, „Lean Thinking”, QR.



Rysunek 4. Znajomość koncepcji logistycznych, strategii obsługi klienta, klas systemów komputerowych oraz metodyki obliczania EOQ wśród menedżerów

Źródło: Badania własne.

Znajomość koncepcji nie oznacza, że są one stosowane w przedsiębiorstwach. Na rysunku 5. przedstawiono, które z koncepcji są najczęściej stosowane w badanych przedsiębiorstwach.



Rysunek 5. Wykorzystanie popularnych koncepcji logistycznych w badanych przedsiębiorstwach

Źródło: Badania własne.

Przedsiębiorstwa najczęściej wykorzystują takie koncepcje jak: JIT, EOQ, oraz ECR. Najmniej wykorzystywane są koncepcje takie jak MRP i MRP II, ze względu na ich specyfikę – mają one zastosowanie przede wszystkim w przemyśle elektronicznym, elektromaszynowym czy samochodowym.

PODSUMOWANIE

Największy potencjał przedsiębiorstw tkwi w zarządzaniu logistycznym, które stanowi o sukcesie rynkowym i możliwościach uzyskania przewagi konkurencyjnej. Niestety zarządzanie logistyczne nie jest jeszcze w pełni doceniane przez przedsiębiorców.

Przeprowadzone badania, pozwoliły na dokonanie wstępnego obrazu zarządzania logistycznego z punktu widzenia kadry zarządzającej oraz udzielenie odpowiedzi na pytanie dotyczące wpływu logistyki na funkcjonowanie całego przedsiębiorstwa. Stanowią one również zaczątek do przeprowadzania głębszych analiz i kontynuowania rozważań w dalszej pracy naukowej.

W przedsiębiorstwach nie zawsze doceniano znaczenie zarządzania logistycznego i niewykorzystanych rezerw jakie tkwią w sferze logistyki. Prawie ¼ badanych przedsiębiorstw posiadała w swej strukturze organizacyjnej komórki odpowiedzialne za zarządzanie logistyczne i właśnie te przedsiębiorstwa stanowią wzorzec w swojej działalności. W pozostałych przedsiębiorstwach, zarządzanie logistyczne nie występowało, a dodatkowo nie zauważano potrzeby jego wdrożenia do istniejącej struktury i powołania w tym celu specjalistycznych służb odpowiedzialnych za logistykę. Takie postępowanie hamuje rozwój przedsiębiorstwa oraz osłabia jego pozycję rynkową. Przedsiębiorstwa te nadal tkwią w starych metodach zarządzania i nie wykazują chęci dokonania restrukturyzacji pod kątem zarządzania logistycznego, a właśnie logistyka pozwala na sprawne funkcjonowanie przedsiębiorstw, ponieważ wiąże się z dostarczeniem produktu na czas, w odpowiednie miejsce w celu najlepszego zaspokojenia wymagań klienta. Brak inwestycji w tworzenie systemu logistycznego, oprócz oporu kadry zarządzającej, ma swoje źródła również w małych możliwościach finansowych. Powoduje to, że w przedsiębiorstwach oprócz działalności typowo produkcyjnej prowadzona jest dodatkowa działalność w postaci wynajmu powierzchni magazynowej i usług transportowych. W związku z tym są one mniej skłonne do bardziej masowego korzystania z usług podwykonawców.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Abt S., *Budowa systemów makrologistycznych*, Politechnika Częstochowska, Częstochowa 1999.
- [2] Abt S., *Systemy logistyczne w gospodarowaniu*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań 1996.
- [3] Abt S., *Zarządzanie logistyczne w przedsiębiorstwie*, PWE, Warszawa 1998.
- [4] Baraniecka A., *ECR – Efficient Consumer Response. Łańcuch dostaw zorientowany na klienta*. ILiM Poznań 2004.
- [5] Bednarek M., *Doskonalenie systemów zarządzania, nowa droga do przedsiębiorstwa lean*, Difin, Warszawa 2007.
- [6] Blaik P., *Logistyka. Koncepcja zintegrowanego zarządzania*, PWE, Warszawa 2001.
- [7] Bendkowski J., Kramarz M., *Logistyka stosowana, metody, techniki, analizy część II*, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2006.
- [8] Bertalanffy L., *Ogólna teoria systemów*, PWN, Warszawa 1984.
- [9] Bowersox D. J., Daugherty P. J., Drodge C. L., Rogers D. S., Wardlow D. L., *Leading-Edge Logistics: Competitive Positioning for the 1990s*, Council of Logistics Management, Chicago 1989.
- [10] Bozarth C., Handfield R. B., *Wprowadzenie do zarządzania operacjami i łańcuchem dostaw. Kompletny podręcznik logistyki i zarządzania dostawami*, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2007.
- [11] Christopher M., *Sieci i logistyka: Zarządzanie relacjami w ramach łańcucha dostaw*, [w:] Zarządzanie łańcuchem dostaw, Logistics '98, Polskie Towarzystwo Logistyczne, Poznań 1998.
- [12] Coyle J. J., Bardi E. J., Langley C.J. Jr, *Zarządzanie logistyczne*, PWE, Warszawa 2002.
- [13] Durlik I., *Restrukturyzacja procesów gospodarczych, Reengineering. Teoria i praktyka*, Placet, Warszawa 1998.
- [14] Dworecki S. E., *Zarządzanie logistyczne (Zarys podstawowych informacji)*, Wyższa Szkoła Humanistyczna w Pułtusku, Pułtusk 1999.
- [15] Gatorna J., Day A., *Strategic Issues in Logistics*, International Journal of Physical Distribution and Materials Management, 16/1986.
- [16] Harrison A., van Hoek R., *Zarządzanie logistyką*, PWE, Warszawa 2010.
- [17] Hugos M., *Zarządzanie łańcuchem dostaw, podstawy*, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2011.
- [18] *Instrumenty zarządzania łańcuchem dostaw*, Ciesielski M. (red.), PWE, Warszawa 2009.
- [19] Kisperska-Moroń D., *Wpływ tendencji integracyjnych na rozwój zarządzania logistycznego*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Katowicach, Katowice, 2000.
- [20] *Kompendium wiedzy o logistyce*, Gołemska E. (red.), PWN, Warszawa, Poznań, 2010.
- [21] Krawczyk S., *Zarządzanie procesami logistycznymi*, PWE PWE, Warszawa 2001.

- [22] Mentzner J. T., De Witt W., Keebler J. S., Min S., Nix N. W., Smith C. D., Zacharia Z. G., *Defining Supply Chain Management, Journal of Business Logistics*, Vol. 22, No. 2., 2003.
- [23] Meyer M., *Logistik-Management: Eine Aufgabe der integrierten Gestaltung von Gute und Informationssystemen*, Die Betriebswirtschaft, 1993, no. 2.
- [24] <http://mfiles.ae.krakow.pl>.
- [25] Murphy P. R. jr, Wood D. F., *Nowoczesna logistyka*, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2011.
- [26] Niziński S., Żurek J., *Logistyka ogólna*, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności Sp. z o.o., Warszawa 2011.
- [27] Nowicka-Skowron M., *Efektywność systemów logistycznych*, PWE, Warszawa 2000.
- [28] Pfohl H. Ch., *Systemy logistyczne. Podstawy organizacji i zarządzania*, Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań 1999.
- [29] Pfohl H. Ch., *Zarządzanie logistyką, funkcje i instrumenty*, Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań, 2000.
- [30] *Słownik terminologii logistyczne*, Fertsch M. (red.), Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań 2006.
- [31] Sołtysik M., *Zarządzanie logistyczne*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Katowicach, Katowice 2003.
- [32] Szymonik A., *Logistyka i zarządzanie łańcuchem dostaw część 2*, Difin, Warszawa 2011.
- [33] Wielicki T., *Ewolucyjny model doskonalenia firmy XXI wieku: od ISO i TQM do organizacji inteligentnej* [w:] *Przedsiębiorstwo przyszłości*, Grudzewski W. M., Hejduk I. K. (red.), Difin, Warszawa 2000, s. 60.
- [34] Witkowski J., *Zarządzanie łańcuchem dostaw, Koncepcje, Procedury, Doświadczenia*, PWE, Warszawa 2010.
- [35] Womack J., Jones D., *Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in your Corporation*, Simon & Schuster, New York 1996.
- [36] Woźniak H., *Miejsce logistyki w strukturze organizacyjnej przedsiębiorstwa produkcyjnego* [w:] *Koncepcje logistyczne w zarządzaniu przedsiębiorstwem*, Kempy D. (red.), Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Katowicach, Katowice 1993.

THE IMPORTANCE OF LOGISTICS MANAGEMENT IN MODERN ENTERPRISE – SELECTED ASPECTS

Indicated in the introduction to the role that logistics plays off in the modern world. Then characterized in terms of the logistics system. It also presents the organization and form of selected concepts used in logistics. Complement the theoretical part are selected questionnaire study of how organizations and the knowledge and use of basic logistics management too

2

LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

ANDRZEJ SZYMONIK

ABSTRACT

The definition of the analysis, logistic process, phase and supply chain are explained at the beginning of the chapter. The following part contains the essence of the mapping, which is used as the logistic processes analysis tool. A critical problem, such as the risk management in processes that occur in the supply chain, is also considered. Processes in supply chains reference models are described at the end of the chapter.

INTRODUCTION

In today's economic activities, most organizations do not operate independently, their actions are related to processes of other companies. All this takes place within the supply chain, which is nothing else than a physical network of interrelated economic systems. The scope of cooperation within the supply chain is very broad, as it includes the planning, control, supply, distribution, design, production. The effectiveness and efficiency in the supply chain depends on the tools for its management.

1. THE STANDARDIZATION IN CONCEPTS RELATED TO THE PROCESS AND STAGE ANALYSIS OF THE SUPPLY CHAIN

For better understanding and standardization of the concepts mentioned in the chapter entitled *The process and stage analysis of the supply chain* I will present four topic areas:

One. The term ‘analysis’ is defined differently. I will present the three most representative definitions:

- The scientific procedure which involves dividing the researched phenomenon into parts and analyzing them individually. This way one becomes familiar with the structure and dependencies in the studied phenomenon, the cause and effect dependencies in particular as well as its mechanism¹;
- The analysis of a problem from different perspectives in order to understand or explain²;
- An explanation or a description being a result of such a consideration³;
- A research method that entails extracting its elements from the whole and examining them individually⁴.

Although each definition is different, they all have common features which are as follows:

- The analysis is a scientific research method;
- When analyzing a given phenomenon one needs to divide the whole and the dependencies between them into individual parts and then start the analysis;
- The result of the analysis is a sum of individual results of the whole subjected to the research.

Second. In the literature, it is hard to find a standard definition of ‘a process’ and of ‘a logistics process’ in particular (these may be discussed in the supply chain)

Generally, the process may be defined as:

- A sequence of changes and conditions organized in time and occurring one after another (a physical system is always the result of every process and every condition/change is caused by the former condition/change or by the external impact on the system)⁵;

¹ <http://www.abc-ekonomii.net.pl/s/analiza.html>, 15.12.2011.

² *The Polish Dictionary*, <http://sjp.pwn.pl/szukaj/analiza>, 15.12.2011.

³ *Ibidem*.

⁴ *Ibidem*.

⁵ http://www.naukowy.pl/encyklopedia/Proces_logistyczny, 30.06.2011.

- A set of logically connected tasks or actions performed in order to achieve a determined business result⁶;
- Transforming the input data into the output one with taking the added value, risk and information into account.

The processes are carried out mostly by the economic entities (systems) which are the links in the supply chain (in upper or lower tier) whose main task is to create the added value.

Whereas the logistics processes in the supply chain should be understood as *facts occurring one after one another in a determined time and place (the past and future phenomena) in the area of distribution, services, information as well as the risk involved with every action.*

These facts may apply to:

- Material events (supply, distribution, transport etc.);
- Information related to the distribution of goods and services from the forwarding station to their destination.

The logistics process can be divided into different types and so, in the textbook entitled *'Introduction to Operations and Supply Chain Management'*, the authors distinguished three kinds of processes⁷:

- Executive ones – which involve the most important activities of high added value carried out by the company (such as providing transport, storage, assembling etc.) for the result of which the customer is willing to pay;
- Supporting ones – which involve necessary activities with no added value (for instance packaging, marking);
- Developmental ones – which serve to increase the efficiency of the executive and supporting processes (including staff training, research, designing new products etc.).

The basic elements of the logistics processes involve⁸:

- The processes of distribution;
- The information and decision making processes;
- Maintaining inventory;
- The infrastructure of the logistics streams;
- The costs of logistics processes;
- They are carried out by, inter alia:

⁶ C. Bozarth, R.B. Handfield, *Wprowadzenie do zarządzania operacjami i łańcuchem dostaw* [orig. Introduction to Operations and Supply Chain Management], 2007, p. 80.

⁷ C. Bozarth, R. B. Handfield, *Wprowadzenie do...*, op. cit., p. 81.

⁸ http://www.biznesowe.edu.pl/1026-procesy_logistyczne/, 20.07.2011.

- Supply forecasting;
- Placing orders;
- Delivery, storage and stocks management;
- Supplying work places in materials, raw materials and substations;
- Packaging and co-packing;
- Transport;
- Packaging economics;
- Production waste economics;
- Information flow;
- Repairing service;
- Collecting, processing and passing information connected with the above activities.

Third. A *stage* is defined differently and so The Polish Dictionary gives the following characteristics⁹:

- A condition of a process or a development of a phenomenon in a certain moment;
- A part of a physical set with clear boundaries at the point of which different physical set characteristics are subjected to a sudden change.

In the literature, one can distinguish different classes of logistics systems. Taking into account the stages of distribution and information flowing from the supply market through companies into the output markets in the entire supply chain, the following logistics subsystems may be listed (according to P. Blaik and M. Skowron-Nowicka) in the area of¹⁰:

- Delivery;
- Production;
- Distribution;
- Return of goods, packages and wastes.

In the mentioned areas the dependencies occur within the company and between them as well as in the scope of the supply chain which allow for both integration and disaggregation of the listed logistics systems. As an illustration of an integration based on interactions between logistics subsystems the integrated logistics subsystems are emerging:

- Material supply (a combination of supply logistics and production);
- Suppliers (an interaction of supply logistics with suppliers);

⁹ *Słownik języka polskiego*, <http://sjp.pwn.pl/szukaj/analiza>, 15.12.2011.

¹⁰ M. Skowron Nowicka, *Efektywność systemów logistycznych*, PWN, Warsaw 2001, p. 29; P. Blaik, *Logistyka*, PWE, Warsaw 2001, p. 76.

- Receivers (an interaction of distribution with receivers);
- Marketing (a combination of supply logistics and distribution).

Fourth. When analyzing the nature of ‘the supply chain’ definitions from the product/service added value point of view, one can present a range of evaluations and proposals:

- In the supply chain the entities are connected by the physical relocation of goods and sending information as well as financial resources;
- The supply chain is a set of companies established to create a new product, exchange resources, gain an economy of scale, reduce costs, increase the competitive advantage etc;
- The supply chain management is not identified with “vertical integration”
- The structure of the supply chain is composed of mining, processing, trading and service companies that carry out various tasks ranging from extracting raw materials to the end customers;
- The supply chain is a fast and flexible system connected and managed by the mechanism of customers’ selection whose aim is give them the highest satisfaction and obtain the highest profit by all participants in the chain;
- The supply chain can be characterized by: the process (the flow object), structure (the subject structure); the objectives – the scope of the tasks and areas of cooperation of the participating subjects;
- The scope of the logistics chain is *comprised of raw materials, supporting materials, cooperating elements purchased on the supply market according to the demand and moved to the production process as well as the finished products for sale*¹¹.

The four topic areas lead to the following conclusions:

- The process and stage analysis of the supply chain is one of the scientific research methods that allows to improve the sender – receiver relationship;
- The analysis should include the subject and object structure for all links in the supply chain;
- The executive, supporting and developmental processes which occur in the whole supply chain should be subjected to a detailed analysis;
- During the analysis of the supply chain the following issues cannot be avoided: a process, information and risk management.

¹¹ M. Sołtysik, *Zarządzanie logistyczne*, Akademia Ekonomiczna, Katowice 2000, p. 27-30.

2. MAPPING AS A TOOL IN THE PROCESS ANALYSIS OF THE SUPPLY CHAIN

The nature of mapping is the analysis of how it functions. It can entail an individual process or a set of processes/operations and the dependencies among them. Mapping means creating graphical schemes of organizational dependencies or activities contributing to a business process¹². It is useful in a quality control where it is important to understand the order of individual actions and most importantly to identify those which do not increase the added value.

The maps of processes are used to introduce changes in the functioning of the economic system at the time of¹³:

- Implementing of quality management systems;
- Implementing of process management;
- Implementing *Lean Manufacturing*;
- Restructuring;
- Organizing of the company operations in the restructuring process;
- Shortening the time of executing processes;
- Lowering the costs of executing processes;
- Implementing integrated IT systems;
- Becoming self- employed with the support of the Internet;
- Creating integrated supply chains.

Mapping of the processes runs in two basic stages.

The identification of the processes is the first step, which can be done by means of the two methods¹⁴:

- *Top-down*; when in the first place the general business activity of an organization with its objectives is determined and then the selected elements are specified;
- *Bottom-up*; more time – consuming and yet more precise method based on the analysis of the actions performed in the organization as a result of which the ongoing processes are formed. The second stage occurs after a thorough identification and the classification of the processes and it entails:
 - The division of the processes into executive ones (main) and supporting ones;
 - Giving priority to the key processes from the perspective of meeting business objectives;
 - The illustration of the course of processes in particular areas.

¹² C. Bozarth, R.B. Handfield, *Wprowadzenie do...*, op. cit., p. 83.

¹³ <http://www.edupartners.pl/mapowanie-procesow.html>, 15.12.2011.

¹⁴ <http://www.centrum.jakosci.pl/wdrazenie-szj.mapa-procesow.html>, 15.12.2011.

In mapping of the processes, the following procedure is often applied¹⁵:

- The identification of the main participants with the application of the technique called *relationships mapping*;
- The creation of a detailed *process map* with all actions contributing to the process.

Supply chain relationship mapping reflects (fig. 1):

- A diagram which shows basic links involved in the logistics processes in the supply chain;
- Mutual relationships and the logistics paths of the flow of products and information accompanying them.

Supply Chain Relationships Mapping helps all its participants to understand better how the supply chain functions and reduce the functional and hierarchical barriers. Additionally, it also improves the cooperation between individual links in a sender – receiver relationship as well as it determines the people who are responsible for further development of the analyzed processes.

A **process map** is a detailed diagram that identifies particular actions in the supply chain connected with the movement of products and information.

It is usually prepared in a form of a model with marked links and relationships. A process map is a fundamental element of a process management concept with an aim to improve the supply chain by establishing and/or rebuilding the processes between the senders and the receivers.

Its complexity and the size depends on the degree of complexity and the scope of actions in the supply chain. A carefully constructed map gives the logisticians the overall picture of the operations in the process in question.

¹⁵C. Bozarth, R. B. Handfield, *Wprowadzenie do...*, op. cit., p. 83.

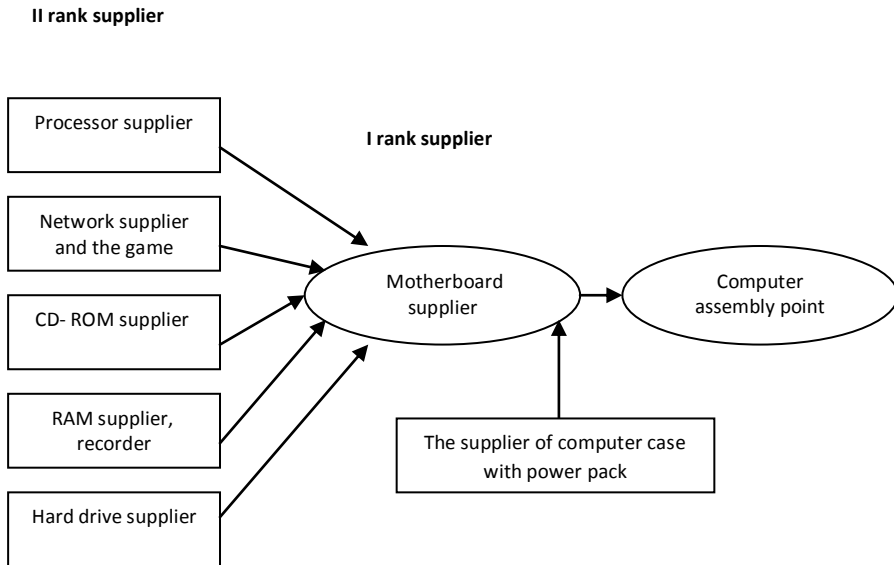


Figure 1. The map of the relationships for the delivery process of the electronic elements in computer assembly

Source: Own study.

In order to design and use the maps of processes properly, the specific symbols are applied to them (fig. 2).

The most important rules for designing a process map (diagram) are:

- The processes are drawn from left to right;
- Each diagram of a process/ activity should start and end with the ‘start/end’ symbol;
- All symbols are connected with arrows;
- The direction of arrows needs to be consistent with the flow of a process;
- All lines that describe the process must correspond with the symbols;
- A situation when the diagram/activity is divided into several pages must be avoided;
- The diagram must be simple;
- The boundaries of the process should be visible;
- The diagram should have a central (the most important), visible spot.
















	Collecting the material from a warehouse, a delivery pick – up
	Storage, stockpiling
	Activity (for instance, the consolidation of a logistics load)
	Control (e.g. reading of the indicators of the meter, measurement etc.)
	Procedure + Control
	Decision (control, test etc.)
	Anticipation, delay
	Transport (internal, external etc.)
	Data, information, input or output material
	Process, procedure, action
	Decision, test, inspection
	Manual procedure
	Document, entry to the database
	Connector (a link between individual pages of the process map)
	Terminator (the beginning or the end of the map)

Figure 2. The examples of symbols used in the maps of processes

Source: <http://www.skutecznyprojekt.pl/artykul.htm?AID=35>, 15.12.2011.

When designing the maps of processes in the supply chain one should take into account the following data:

- The duration of each activity;
- The time of ‘delay’ – how long it takes for an activity to be for the approved and fully implemented (for example, how long the loading waits for confirmation after its completion for further transport);
- The number of activities – how many activities or tasks need to be performed in the process; every activity should have an appropriate symbol assigned to it;
- The number of controls – how many controls are carried out in the process for the identification of errors and reviewing the completeness of data (one should focus on eliminating the mistakes not a number of controls);
- The cost of each activity– what is the cost and how it is measured;
- Searching errors and faults – the processes where the errors occur are most frequently monitored.

When designing a map, one needs to determine how detailed it will be. It depends of course what one wants to achieve by this action. A less detail – oriented map is created when the general rules of the functioning process are presented (e.g. for a customer or the management) where it is important to generally understand how the process operates.

The more detailed map is applied in the implementation of new products in production or when one searches the reason behind the error in the process with many operations (including the internal transport etc.) Sometimes during the designing stage one can identify so many spots where the time is wasted (and so the money) or there is a threat that the wrong goods may be delivered to the next process (or a customer). This allows to eliminate them later.

With more complex processes it is recommended that the map of the processes should be designed by a group of people (who are familiar with a given process) because the team work allows to achieve better results.

3. RISK MANAGEMENT IN THE SUPPLY CHAIN

Broadly defined risk, a logistics one included, is taken into account early in the strategic planning of the supply chain. The operational risk concerns many logistics subsystems in the entire supply chain and it mainly results from the inadequacies in the current management of delivery, production or sales.

During the classification of different kinds of risks related to logistics, it is worth taking into account a group of companies that carry out similar business activities needed to meet demand for given products in the entire supply chain of

the flow of goods - from obtaining the raw materials to the end customer. Such activities can be: development, production, sales, repair service, distribution, resources management, supporting activities.

The risk that emerges on the supplier – receiver level is of many layers¹⁶.

Risk management costs require undertaking particular actions by controlling, production planning and transport departments and also a consequent reduction in inventory. It is vital to establish an optimal quantity of the stored goods which helps to keep costs as low as it is possible. However, for some receivers a specific logistics risk may occur connected with the special production process and a separate sales network which cannot be applied to other customers when these receivers are lost.

The word ‘risk’ in Farsi *rozi(k)* means fate. In Spanish ‘*ar-risco*’ it refers to courage and danger at the same time. In English ‘risk’ describes a situation that causes danger though a word ‘hazard’ is a more frequently used synonym for a potential source of threat. According to many encyclopedias, the word ‘risk’ stems from Latin where the verb *risicare* means “to avoid something” – similarly as an Italian word *ris(i)*, referred to a reef that a merchant ship should bypass. Historically, a dominating term for the word ‘risk’ in the majority of cultures was associated with the danger to sailors and traders¹⁷.

Nowadays risk is defined as:

- The lack of information in meeting one or many determined objectives¹⁸;
- The potential inability to achieve the project objectives or to fulfill the contract in accordance with the requirements for the product parameters (characteristics), delivery schedule or costs¹⁹;
- The probable inability of achieving the expected results in business activity, incurring unintended losses or the expenses higher than expected²⁰;
- The possibility of deviations from the expected objectives; however these deviations are subjected to the law of large numbers and may be predicted with theory of probability²¹;
- A situation when one cannot be sure the result of the choice but there is enough information to determine the likelihood of achieving the desired result²².

¹⁶ T. Kaczmarek, *Ryzyko i zarządzanie ryzykiem*, Difin, Warsaw 2006, p. 258.

¹⁷ T. Kaczmarek, *Zarządzanie zdewersyfikowanym ryzykiem w świetle badań interdyscyplinarnych*, WSZiM, Warsaw 2003, p. 7.

¹⁸ AQAP 2070, *Proces NATO dotyczący wzajemnej realizacji rządowego zapewnienia jakości GQA*, Ed. 1, styczeń 2004, C-4.

¹⁹ Ibidem.

²⁰ http://gnu.univ.gda.pl/~jz/wzryz_1.doc, 12.12.2011.

²¹ Ibidem.

²² J.A. Stoner, R. Frejman, D. Gilbert, *Kierowanie*, PWE, Warsaw 2001, p. 247.

On the basis of the above - cited definitions the risk is defined as: *the conditions under which the cooperating mining, production, trading, service companies as well as their customers with the flow of the streams of products and information know the probable possibility of achieving the targets of their business activities.*

The risk involves all stages of the product life cycle (starting from the concept itself, to production to product recall) and the processes (occurring in each stage of the product life cycle) which can be realized in the entire organization or in a physical network that begins with the supplier and ends with the final customer (fig. 3)²³.

A potentially huge risk may be determined on the basis of²⁴:

- The data analysis from the contract;
- The documentation with the changes included;
- The analysis of conclusions from the previously executed similar contracts;
- Brainstorming meetings;
- The data from the department responsible for financing the contract;

The data from the supplier (covering mainly the identification of risk connected with the suppliers involved in the execution of the contract).

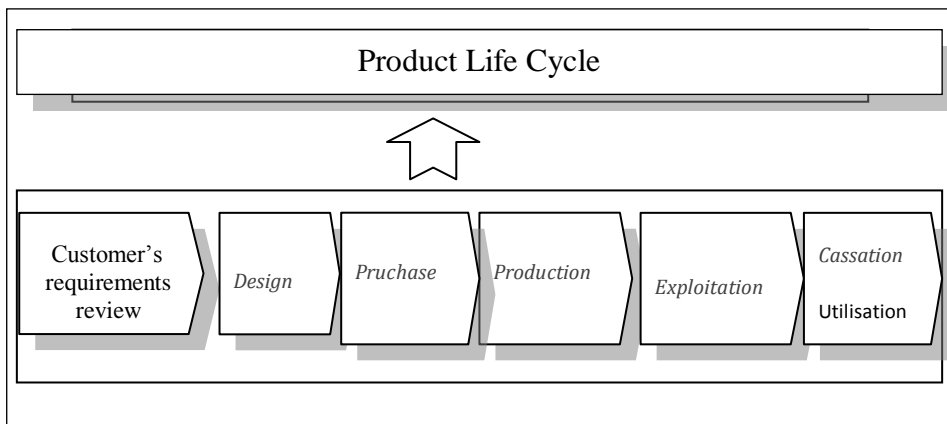


Figure 3. The risk sources in the process of product life cycle

Source: A. Szymonik, *Logistyka jako system racjonalnego pozyskiwania wyrobów obronnych*, AON, Warsaw 2007, p. 131.

²³ AQAP 2000, Polityka NATO dotycząca zintegrowanego systemowego podejścia do jakości w cyklu życia, Ed. 1, June 2003, p. 3.

²⁴ W. Klimczak, Model sytemu zapewnienia jakości wyrobów obronnych w Polsce, Phd thesis, AON, Warsaw 2001, p. 144; A. Iwasiewicz, Zarządzanie jakością, Ed. Naukowe PWN, Warsaw – Cracow 1999, p. 178 and 179; J. Szkoda, Sterowanie jakością procesów produkcyjnych. Teoria i praktyka, Ed. Univeristy of Warmia and Mazury, Olsztyn 2004, p. 78.

The methods applied in the identification of risk are²⁵:

- Brainstorming – that is the identification of the possible solutions to the problems and the potential ways to improve quality;
- A ‘What – if?’ method – a check list with questions to which finding the answers will enable a simple and general assessment of risk;
- A SWOT method – it involves the identification of four groups of factors: opportunities, threats, strengths and weaknesses which allows for a thorough assessment of the development of the organization and potential areas of risks;
- A QFD method (a development of the quality function) – These are systematized procedures based on a diagram called ‘The house of quality’. The core of this method is to properly determine the numerical values and to classify the data concerning: the customer’s requirements, the product technical parameters and their dependencies, hierarchy of parameters and the analysis of the competition.

The above-mentioned methods use the following techniques:

- *Block diagrams* – which illustrate the algorithm of different stages in the process, which may reveal the source of the problem;
- *Pareto-Lorenz curves* (related: ABC analysis, chart 80/20) – based on the regularity that from 20% to 30% of causes determine from 70% to 80% of effects. This proves that the majority of defects indentified in the processes is due to only a several causes;
- *Cause and effect diagrams* and *fishbone diagram* – used to study complex organizational processes; such diagrams allow to show clearly the reasons behind failures of the researched projects; the diagram design involves defining the problem, identifying the causes and classifying individual reasons to proper groups. In the identification and classification process the *5M method* is applied (man, machine, material, method, management)

The possibility to apply a wide range of methods and tools to assess the risk enables the precise and transparent diagnosis of threats that occur in the production process.

To analyze the risk effectively in each production stage several methods (or the combination of them) can be applied. Their selection, number, type and layout depend to the large extent on the available data, knowledge and skills as well as the needs. One should realize that too big number of the used methods can result in the dispersion of data or its loss. Choosing one may be insufficient to provide, clear, full and logical picture of threats. Being aware of common features, similarities,

²⁵A. Iwasiewicz, Zarządzanie jakością..., op. cit., p. 73.

limitations and errors it is recommended to analyze the difference in the presented methods, which consequently might determine the right choice.

Taking into account the diversity of ongoing changes that affect the specification of produced goods, the ability to select the risk assessment methods properly is a vital issue which requires great flexibility, knowledge and experience in decision making.

Risk management in the supply chain can be defined as a logically ordered set of rules, principles applied in a uniform and constant way to the activities of organizational networks through the connection with the suppliers and customers in different processes and actions which create a value in the form of products and services provided to their final consumers²⁶ or that it is an action or practice of handling risk throughout the supply chain²⁷.

Risk management involves:

- Identification – this is a process of checking the project, the contract and the supplier including the right systems, processes goods in order to indentify and document the occurring risk;
- Planning – the process of the development and documentation of the organized, comprehensive and interactive risk management strategy that entails the separation of adequate resources to accomplish this task;
- Reduction – this is a process of implementing of the strategies and methods in to maintain the acceptable risk level in relation to the requirements and objectives of the executed project or an contract;
- Monitoring – this is a process in which one systematically observes and assess the implementation of actions against the specified requirements;
- Documentation – this is a process in which one keep tracks, maintains the records and presents the results of different actions related to risk management.

It can be assumed that risk management covers two areas: risk assessment and risk control. The first one involves the identification and risk analysis and the second one – planning, reduction, monitoring and risk documentation.

Risk identification can be carried out in relation to:

- Processes – taking into account the risk in different stages of product life cycle:
- In the design process the risk may be related to: the availability of human resources and infrastructure or the equipment necessary to design and produce the defense good with the occurrence of requirement that were not previously

²⁶ T. Kaczmarek, *Zarządzanie ryzykiem...*, op. cit., p. 60.

²⁷ AQAP 2070, *Proces NATO...*, op. cit., p. C-5.

stated in the contract or technical specification as well as the difference between the final result and the real operating conditions of the defense good;

- The supply risk process may occur in the fulfillment of the contract depending on: the materials supply, providing a specific service, the alternative delivery sources and the consequences of their application;
- In a technical process the risk occurs when the problems are too difficult to be solved than it was previously expected which is reflected in the potential threats related to design, implementation, parts and substations cooperation and their operations or the technical problems in its design.
- Product – in the technological aspect it concerns such elements as the technological advancement, the feasibility of the contract requirements. In the area of operations it regards the additional research and the study related to reliability, durability and the susceptibility to repair and maintenance. Also, the important issue is the safety of usage.
- Suppliers – it involves the organization of the quality management system, scope and results of the supplier’s assessment prior to signing the contract, the quality assessment results, financing or keeping to the schedule of the realization of orders.

The classification of risk reflects the degree of likelihood and the consequence (effect) connected with an individually identified area of risk ²⁸.

There are three levels of risk:

- Level one – high – the probability is high or very possible that there will be inconsistency in the system, process or with the product. As a result, the system, process or the product create unsafe conditions or become a threat for the personnel and the supplier will fail to meet the critical standards for the project or an agreement regarding the parameters, the date of delivery or costs.
- Level two – medium – there is a likelihood or possibility of inconsistency in the system, process or with the product. Consequently, the system, process or the product create an adverse effect in relation to their application, reliability, or operational susceptibility of the product. Additionally, the supplier might fail to meet important for the project or agreement requirements concerning the parameters, the date of delivery or costs.
- Level three – low – when it is not likely that inconsistency will occur regarding the system, process or the product. A standard changeability occurs. There are no adverse tendencies in the process. There will be an impact of a small inconsistency on the product and the ability of the supplier to meet the

²⁸ Ibid, p. C-11.

project or agreement requirements concerning the parameters, the date of delivery or costs.

In practice, the risk is the product of the probability of the occurrence of the threat and its consequences. The corresponding value of the probability of the occurrence of the threat is determined in table 1, and a value effect is based on table 2.

The result of the risk assessment must be supported by the appropriate comment and explanations as this will affect the decision about the acceptance of the customer's order.

On the grounds of the data from the Risk Assessment Cards from different areas the person in charge of risk management transfers the data with high and medium risk to the 'Risk Management Card' and establishes a hierarchy of a specific risk (priority). The priority determines the task to be carried out immediately, on a regular basis or within a given period of time. The changes in the assessment and management operations are entered into 'A Card of Changes'.

The risk is an important element in the systemic approach to the quality in a product life cycle as evidenced by the important publications and documents of NATO. All parties (the contracting party, supplier, subcontractor) involved in the supply logistics chain if they want to be serious partner they should take the risk into account and manage it.

Table 1. The likelihood criteria in the occurrence of threat

Threat		Numerical estimate
Low	The occurrence of threat is rather low however due to a number of reasons it should not be ignored.	1-2
Medium	The phenomenon was frequent in the past, there is a big probability it will occur during the execution of the contract.	3-4
High	The phenomenon happened so frequently in the past that one should expect it will reoccur or it is very likely to happen in the execution of the contract.	5-6

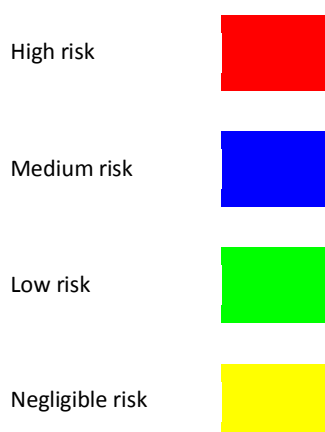
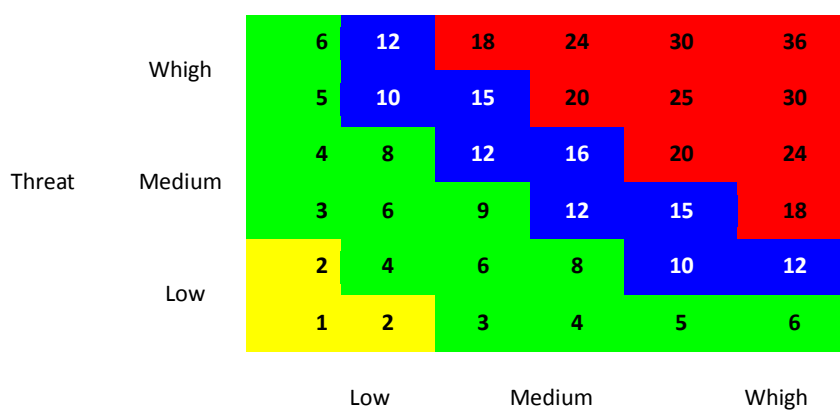
Source: J. Jasińska, *Model zarządzania ryzykiem w procesach realizacji wyrobów obronnych*, a thesis, under the supervson of prof. dr hab. inż. P. Sienkiewicz, Warsaw 2005, p. 37.

Table 2. Assessment of occurrence of the threat result

The consequences of the risk occurrence		Numerical estimate
Low	The result is unnoticeable, it doesn't affect the implementation of the contract or the product parameters (operations).	1–2
Medium	The phenomenon causes the deterioration in the product parameters or affects the implementation of the contract.	3–5
High	The occurrence of the phenomenon will result in failure to meet the customer's requirements concerning the product or the contract.	6

Source: J. Jasińska, *Model zarządzania ...*, op.cit., p. 37.

Table 3. Classification of risk – Risk model



Source: Cf.S. Radkowski, *Bezpieczeństwo systemów technicznych, Lecture 3*, <http://vibrolab.simr.pw.edu.pl/ro4.pdf>. 2007.

To assess and monitor the risk properly one should consider the following:

- The implementation of each project, especially a new one and its management that leads to lowering the risk factor to an acceptable level. This depends on a skillfully selected and applied method;
- It is necessary to establish the rules for the carrying out the risk assessment and its documentation;
- It is recommended to build a risk management team;
- The optimization of the process product costs is possible only through efficient identification of threats at the overview stage of the customer's requirements and the proper risk controls to reduce them;
- The risk assessment should be the element of the operating quality management system – without risk management one cannot talk about managing the processes effectively.
- In order to be effective (implemented, maintained and improved), the activities regarding the risk management should be treated as a continuous process that requires collecting data, the analysis development and the risk assessment in the whole production process.

4. THE PROCESSES IN THE SUPPLY CHAIN REFERENCE MODELS

The Supply Chain Operation Reference- Model (SCOR) published by SCC organization (Supply-Chain Council) is mostly applied in the description and the analyses of the supply chain.

Its first version was created in autumn in 1996 as a response to a growing complexity of a business environment and the challenge connected with the holistic approach to the supply chain management. The model is based on the five main SCM (Supply Chain Management) processes: planning, delivery, supply and return and it is divided into four levels. The model does not include such elements as: administration, sales, technological development, design and after sales service.

A different competitive model is The SCM Model proposed by Global Supply Chain Forum. The model is based on the eight main processes of the SCM (Supply Chain Management)²⁹:

- Customer Relationship Management
- Customer Service Management
- Demand Management

²⁹ <http://pl.wikipedia.org/wiki/GSCF>, 15.12.2011.

- Order Fulfillment
- Manufacturing Flow Management
- Supplier Relationship Management
- Product Development and Commercialization
- Returns Management

Customer Relationship Management

Customer Relationship Management (CRM) is the appropriate selection and the customer – oriented philosophy of action, which enables effective marketing, sales and repair service. The CRM application may provide effective customer relationship management on condition the management develops the right vision and working culture³⁰.

One should keep in mind that CMR is not a phenomenon entirely based on a technology.

Here are a few examples on how it is viewed by experts³¹:

CRM is a term that describes familiar phenomena and behaviors. A local grocery store might be one example. It has a wide customer base and the seller knows the customers' preferences fairly well. Modern technology allows to implement the similar model on a bigger scale³².

CRM is more of a strategy than a process, designed to better understand and meet the needs of potential customers. Surely, we have an access to the technological solutions that enable to collect information about customers and its consolidation in the central information warehouse³³.

The basics of CRM are very simple however their implementation is far from the basic objectives due to the management being dependent on the technological solutions and working under pressure in order to achieve measurable results rapidly. On top of that, the companies are in a pursuit of solutions introduced by the competition earlier. This leads to a situation when companies purchase technology without clearly specified objectives, which then results in a project failure³⁴.

CRM is a customer – oriented business strategy that requires a change in the functioning of a company and is supported by technological solutions. In other words, one should firstly define the objectives, restructure the company to achieve them and then start negotiations with the suppliers³⁵.

³⁰ <http://www.airtrend.biz/crm-definicje.htm>, 26.12.2011.

³¹ More on: <http://www.airtrend.biz/crm-definicje.htm>, 26.12.2011.

³² Liza Shahnam's view, META Group.

³³ Mike Littell's view, EDS, CRM Division.

³⁴ Jim Dickie's view, Insight Technology Group.

³⁵ Dicky Lee's view, High-Yield Marketing.

CRM is simply a process whose aim is to obtain profits from the relationship with the customer. To achieve this, the marketing, sales and service department should operate as a team and exchange information with one another. This is possible due to the introduction of the appropriate computer system³⁶.

Customer Service Management

Sometimes it is hard to differentiate the terms '*customer relations management*' and '*customer service management*'. However, this is only apparent since CRM is more of a strategy than a practical action whereas the customer service management is the illustration of the functions such as planning, organizing, motivating and controlling of current, former and potential company customers in the supply chain.

The job responsibilities of the person managing the customer service and customer relations in the company include³⁷:

- Negotiations, building and maintaining contacts with key customers;
- Cooperation with partners and contractors;
- Supporting internal and external customers;
- Managing the team of people cooperating directly and indirectly with customers;
- Monitoring and quality check of the customer service and the applied systems whose aim is to improve it e.g. *Customer Relationship Management Systems* such as SAP;
- Monitoring of marketing information systems (market research, the analysis of the market potential, customer satisfaction surveys, quality of service, the supervision of the usage of the customer database);
- Establishing the target market segments for marketing activities, sales and after sales service;
- Marketing planning;
- Active cooperation with other departments in the company, marketing and sales department specifically;
- Cooperation with operational units;
- Managing the customers loyalty program;
- Achieving the planned objectives;
- Establishing standards;
- Providing staff trainings, participating in conferences, symposia and workshops;

³⁶ Bob Thompson' view, Front Line Solutions.

³⁷ <http://gazetapraca.pl/gazetapraca/1,74896,340359.html>, 26.12.2011.

- Participating in the preparation of exhibition, trade fairs and other events with the existing and potential customers, participating in the recruitment of the team.

Demand Management –

Customer demand management means the demand and supply balance. Nowadays, there are many systems applied that support these actions on many levels. The SAP systems belong among others to this category³⁸.

Within the demand management, the production planning strategies are defined for all products in an independent demand³⁹(i.e. from the market). The SAP system provides the options in basic production planning strategies such as warehouse, to order, assembly to order, designs on order as well as many options that are a combination of the above mentioned basic strategies.

This makes it possible to maintain flexibility in matching the strategy in accordance with the specific company profile also with every produced and sold product.

The main task of the demand management is to determine the quantity and the dates when the finished goods should be delivered to the particular customers which consequently maximizes the customer satisfaction. The highest availability of goods in the lowest possible cost of product maintenance tailored to the customers' needs.

The sum of the quantities of the needed goods is called total demand (a demand schedule)⁴⁰:

- *Customer requirements* that are generated in the sales module as a *sales order* for the determined quantity of a certain product needed at the given delivery time;
- *Planned independent requirements* that are a reflection of a general demand for the company products (the demand is a result of the forecast and long - term planning).

One of the most crucial planning and organizing decisions is to determine and design a model of response within an organization for a demand for a specific product range on the market. The decision has huge consequences for the remaining SAP planning components, vital economic impact and helps to achieve the main objectives for the planning process.

³⁸ http://www.bcc.com.pl/pad_files/aw_files/465_AW_PopytSAP_20090629.pdf, 27.12.2011.

³⁹ Independent demand, original demand, market demand (external demand, demand, sales forecast). Independent demand contrary to dependent demand is not calculated and it does not depend on the demand for another product and remains outside the company.

⁴⁰ http://www.bcc.com.pl/pad_files/aw_files/465_AW_PopytSAP_20090629.pdf, 27.12.2011.

In order to design a demand schedule and manage it effectively one needs to establish the demand management strategy for particular products.

The planning strategy presents the method of handling demand and determines when and on what conditions the organization undertakes an action to meet the customers' needs.

By applying the right strategy, one may decide whether the production should start with the individual sales orders (*make-to-order production strategies*), or be performed independently on single orders (*make-to-stock production strategies*) as well as if this is economically justified.

In order to achieve the overarching goal of the planning efforts, one should group finished products in assortment groups, according to individual planning needs. On one hand, there should be possibly few assortment groups for greater transparency and coherence of the planning processes. On the other hand, they should be numerous enough to cope with all individual ways of dealing with the supply needs (flexibility).

One should remember that each assortment group will have a corresponding demand management strategy ascribed to it.

The SAP supports a number of external demand response strategies in the organization. These strategies are predefined, but also configurable, and therefore the degree of adaptation to the needs of every organization is very large. The allocation of the total product assortment into groups and assigning them to different strategies is a difficult task and requires extensive knowledge about the production process and experience regarding the SAP.

Order Fulfillment

Order fulfillment is, in general sense, a process, which starts from the moment of receiving the order and lasts until the reception of funds.

This process consists of:

1. Collection of orders;
2. Orders processing (configuration);
3. Calculation of prices;
4. Specifying the term of realization;
5. Tracking the order delivery;
6. Providing the necessary information to customers and carriers;
7. Making the necessary changes in the database;
8. Accepting returns and complaints;
9. Customer satisfaction surveys;
10. Checking the acknowledgement of cash receipt.

Manufacturing Flow Management

Manufacturing Flow Management concerns planning, organizing and control of the flow of raw materials, other materials, parts and cooperative elements during the manufacturing process, starting from supply depots, to indirect departmental and station stores, to the final storehouses of finished goods and sales.

Supplier Relationship Management

The term refers to planning and control; activities, as well as IT systems linking the company with its suppliers operating in upper-tier of the supply chain⁴¹.

Effective Supplier Relationships Management is a definite advantage of a dynamic enterprise; with time, it becomes a standard for every properly functioning organization, including a supply chain.

A special role in the whole process play persons indirectly related to the process of creating demand in the receiver, but not necessary responsible for making purchases. The way demand is created has a significant impact on how attractive the receiver seems to be to the supplier. Therefore, with the supplier lies the diagnosis of the current situation in their own company, the organizational structure, the necessity for changes and readiness for them.

How then to deserve the opinion of a reliable and worthy supplier? According to the research of The Association for Manufacturing Excellence (AME), carried out among a selection of suppliers, the following features and activities play an important role in gaining the receiver the title of a “reliable co-operator”⁴².

- Early involvement of the supplier;
- Mutual trust;
- Involvement in the project design process;
- Quality initiative;
- Profitability;
- Information about the schedule;
- Response concerning the concept of cost reduction;
- Communication and relation;
- Emergency management;
- Partnership.

One of the IT solutions offered on the market and supporting supplier relationship management is the SAP SRM module (SAP Supplier Relationship Management) which allows to increase the added value in relationships with the suppliers, within all cost categories and irrespective of time⁴³.

⁴¹ C. Bozarth, R.B. Handfield, *Wprowadzenie do zarządzania operacjami i łańcuchem dostaw...*, op. cit., p. 656.

⁴² <http://www.e-logistyka.pl/Zarzadzanie-relacjami-z-dostawcami/zakupy,25,0.htm>, 27.12.2011.

⁴³ <http://www.sap.com/poland/solutions/business-suite/srm/index.epx>, 27.12.2010.

SAP SRM allows the sold materials cost reduction and the rationalization of the supply base, also ensuring quick return on investment. It is a solution, which integrates operations throughout the supply chain, stimulating the cooperation between the suppliers through the automation of the processes carried out with participation of all suppliers, within the purchase of goods and services.

SAP SRM covers the full supply cycle – starting from the strategic determination of the supply source, to operational supply and including the suppliers to cooperation – ensuring the merits resulting from the use of consolidated content and master data.

With SAP SRM it is possible to work with each of the vendors – including all purchased goods and services.

Supplier Relationship Management provides measurable business benefits in many areas⁴⁴:

- Limiting purchases beyond the established channels and purchase processes;
- Complexity reduction thanks to content consolidation;
- Increasing effectiveness by automation of supply processes;
- Reduction of costs related to integration and the possibility of merger;
- Consolidation of needs of diverse business units;
- Reduction of costs related to inventory procedures;
- Getting better prices as a result of competitive tendering;
- Automation of repetitive processes related to tenders and bids queries;
- Better supply implementation, thanks to on – line approval;
- Faster confirmations and responses from the suppliers;
- Rationalization and optimization of the supply base;
- Easier access to data concerning the suppliers' efficiency;
- Supply quality improvement and risk reduction.

Product Development and Commercialization

The market development strategy means offering new or improved product to the market currently served by a specific supply chain. However, these products still need to meet their basic purpose on this market. The changes of the product characteristics cause the increase of this products value to the customer, which is connected with increased demand for these products, and in consequence increase in sales of these products. The development of the product may be achieved by differentiation of the given product quality, or offering new models or sizes of the product. However, using this strategy, the supply chain participants need to reckon with the necessity of technical changes in the product, testing the best product and

⁴⁴ <http://www.sap.com/poland/solutions/business-suite/srm/businessbenefits/index.epx>, 27.12.2011.

intensified promotion which will entail additional costs. As practice shows, however, that the product improved in terms of quality will also have a higher price that would cover the costs incurred by the company's supply chain.

In the process of new products planning, the following stages are usually distinguished⁴⁵:

- Searching for the idea for the new product;
- Assessment and selection of ideas;
- Marketing analysis;
- Technical development;
- Market testing;
- Commercialization.

The stages of the new product development process are presented by Figure 4. This process consists of logically subsequent stages: generating ideas, selection, choice of the idea, product design and development and commercialization. The development processes for a new commercial product and the new industry product is similar. In special cases, there may be minor differences at the stages of idea search and commercialization.

When introducing a new product, one should pay attention to such details as⁴⁶:

– **When** – the choice of an appropriate entry onto the market may prove to be a critical point in the process of new product commercialization. The company may:

– Enter first – the good side of this strategy is the opportunity to ensure competitive advantage by blocking certain distribution channels and achieving market leadership. The drawback is the situation in which the company loses its good name, should the product fail:

⁴⁵ http://mfiles.pl/pl/index.php/Procedura_rozwoju_nowego_produkту, 27.12.2011.

⁴⁶ <http://opracowania.socjum.pl/forum/temat/3934>, 29.12.2010.

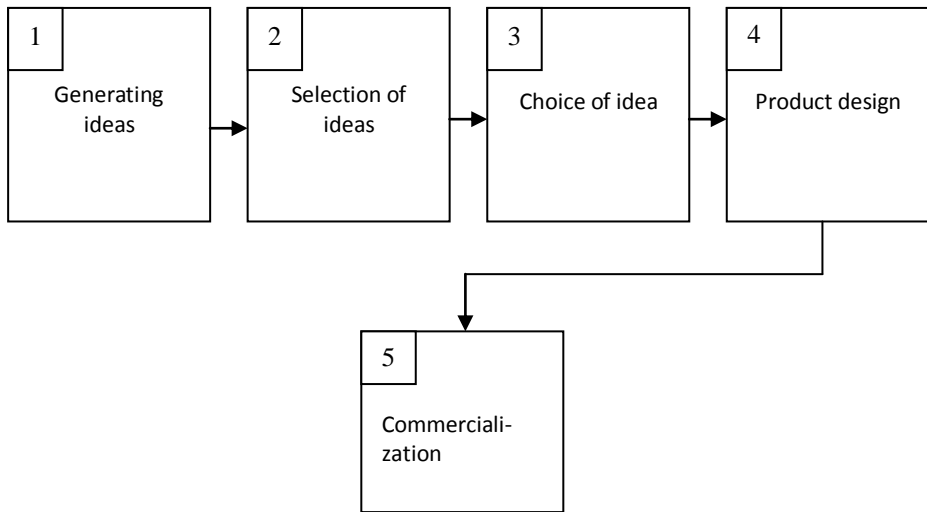


Figure 4. New product development process

Source: E. Michalski, *Marketing, podręcznik akademicki*, PWN, Warsaw 2003, p. 206.

1. Sales prediction, estimation of the return of the capital;
2. Testing concepts, verification of the capital return;
3. Research and development, construction of a model, market test, economic assessment of the production, correction of product features.

4. The last phase of new product development, where the decision concerning mass production and introducing the product onto the market is made, and it includes: manufacturing of the prototype, marketing plan development, the final assessment of capital return, the start of production, introducing a marketing plan, full-scale production

– Enter parallel – it is about synchronizing one's entry with the competitor. If another company is entering, and we also, the promotion costs are, in a way, shared;

– Enter with delay – one may delay their entry, waiting for the competitor to introduce their product onto the market. This option allows to save the costs of consumer education and allows to reveal the possible failures of the product, which one may then eliminate. The company also learns about the size of the market, however it loses the advantages resulting from being the first. If the new product is to replace an old one manufactured by the company, its introduction may be delayed until the moment when the supply of the old stock of the product is used up. If the product is a highly seasonal one, its introduction may be suspended until the arrival of the proper season.

– **Where** – the enterprise needs to take a decision whether to introduce the new product in one place, region or several regions, on the national or international market. Not many companies have appropriate resources necessary to introduce their products within the nationwide distribution network or on the global scale. Especially small companies choose an attractive city and carry out a quick campaign allowing the rapid entry onto the market. They would enter the markets of other cities subsequently, in due time. Larger companies introduce their products in one region and they move on to another. The enterprises that have a nationwide distribution network introduce their product to the market nationwide. Within gradual expansion marketing, the enterprise needs to perform the assessment of alternative markets in terms of their attractiveness. The main assessment criteria are: the potential of the market, the local reputation of the enterprise, distribution costs, media use costs, the influence of the given area on other areas and the penetration of the market by competitors. This allows to perform a ranking in the company, of the most important markets and creating a geographic expansion plan.

– **To whom** – within the gradually gained markets, the enterprise needs to direct their promotion and distribution to the best groups of future clients. Supposedly, the enterprise has already specified their main future receivers. In case of a new consumption product, future customers should have the following characteristic features: they should be receivers accepting the product early, buying it often and in large quantities; they should be those clients which create the opinion about the product and who are accessible at a relatively low cost.

– **How** – the enterprise needs to specify an action plan for introducing the new product onto gradually gained markets. In order to specify the sequence and coordination of activities connected with the introduction of a new product, the management may apply network planning techniques such as critical path scheduling.

Returns Management

Ideal quality management helps to eliminate many sources of errors, however returns are an element of everyday practice of the supply chain participants.

The reasons for returns are different:

- Defective material;
- Mistakes;
- Incomplete shipment;
- Incomplete receiver data;

Despite the fact that most shipments reach their destination without mistakes, any possible returns generate additional costs and waste of time, are connected

with a negative influence on the effectiveness of work and customer dissatisfaction. In order for the returns not to be a nuisance to the customers and the company, one should earlier appoint a person for that function and establish proceedings, which would, among others, apply to:

- The shipment route;
- The way of return reception;
- A decision on the further destiny of the return;
- Crediting the return;
- The analysis of the reason for the return and the measurement of its effects.

CONCLUSIONS

For analysis and description of activities in the supply chain one should use the international standards that are being developed by the organization operating on a global scale. Such a reference model is the SCM, which regulates and facilitates the management of: customer relations, customer service, demand, production flows, relationships with suppliers, development and commercialization of products, returns.

BIBLIOGRAFIA

- [1] AQAP 2070, *Proces NATO dotyczący wzajemnej realizacji rządowego zapewnienia jakości GQA*, Ed. 1, styczeń 2004, C-4.
- [2] Blaik P, *Logistyka*, PWE, Warsaw 2001.
- [3] Bozarth C., Handfield R.B., *Wprowadzenie do zarządzania operacjami i łańcuchem dostaw* [orig. Introduction to Operations and Supply Chain Management], 2007.
- [4] http://gnu.univ.gda.pl/~jz/wzryz_1.doc, 12.12.2011.
- [5] http://mfiles.pl/pl/index.php/Procedura_rozwoju_nowego_produkту, 27.12.2010.
- [6] <http://opracowania.socjum.pl/forum/temat/3934>, 29.12.2010.
- [7] <http://www.abc-ekonomii.net.pl/s/analiza.html>, 15.12.2011.
- [8] <http://www.centrum.jakosci.pl/wdrazanie-szj,mapa-procesow.html>, 15.12.2011.
- [9] <http://www.e-logistyka.pl/Zarzadzanie-relacjami-z-dostawcami/zakupy,25,0.htm>, 27.12.2010.
- [10] http://www.naukowy.pl/encyklopedia/Proces_logistyczny, 30.06.2011.
- [11] <http://www.sap.com/poland/solutions/business-suite/srm/businessbenefits/index.epx>, 27.12.2010.
- [12] <http://www.sap.com/poland/solutions/business-suite/srm/index.epx>, 27.12.2010.
- [13] <http://www.skutecznyprojekt.pl/artukul.htm?AID=35>, 15.12.2011.

- [14] Kaczmarek T., *Ryzyko i zarządzanie ryzykiem*, Difin, Warsaw 2006.
- [15] Michalski M., *Marketing, podręcznik akademicki*, PWN, Warsaw 2003.
- [16] Skowron Nowicka M., *Efektywność systemów logistycznych*, PWN, Warsaw 2001.
- [17] *Słownik języka polskiego*, <http://sjp.pwn.pl/szukaj/analiza>, 15.12.2011.
- [18] Sołtysik M., *Zarządzanie logistyczne*, Akademia Ekonomiczna, Katowice 2000.
- [19] Stoner J.A., Frejman R., Gilbert D., *Kierowanie*, PWE, Warsaw 2001.
- [20] Szkoda J., *Sterowanie jakością procesów produkcyjnych. Teoria i praktyka*, Ed. Univeristy of Warmia and Mazury, Olsztyn 2004.
- [21] Szymonik A., *Logistyka jako system racjonalnego pozyskiwania wyrobów obronnych*, AON, Warsaw 2007.
- [22] *The Polish Dictionary*, <http://sjp.pwn.pl/szukaj/analiza>, 15.12.2011.

LOGISTYKA I ZARZĄDZANIE ŁAŃCUCHEM DOSTAW

Rozdział zawiera definicję analizy, procesu logistycznego, fazy i łańcucha dostaw. Przedstawiono także esencję mapowania, która jest używana jako narzędzie logistycznej analizy procesów. Uwzględniono również krytyczny problem, jakim jest np. zarządzania ryzykiem w procesach zachodzących w łańcuchu dostaw.

3

INFORMATYCZNE WSPOMAGANIE ZARZĄDZANIA ŁAŃCUCHEM DOSTAW PRZEDSIĘBIORSTWA GÓRNICZEGO

ANNA BLUSZCZ
ANNA KIJEWSKA

STRESZCZENIE

W rozdziale omówiono potrzebę i znaczenie informatycznego wspomaganie górnego i dolnego łańcucha dostaw na przykładzie przedsiębiorstwa górniczego. Podkreślono znaczenie orientacji procesowej w integracji zewnętrznej w całym systemie łańcucha dostaw. Zaprezentowano korzyści wynikające z integracji uczestników łańcucha poprzez wykorzystanie nowoczesnej technologii informatycznej.

WPROWADZENIE

Aktualne zmiany gospodarcze przejawiające się przede wszystkim w postępującej globalizacji, rosnącej konkurencyjności rynkowej, a także gwałtownie rozwijających się technologiach informacyjnych wywierają znaczący wpływ na zmiany modeli przedsiębiorstw funkcjonujących w branży górniczej. Obserwowane przemiany w postaci restrukturyzacji branży górniczej, reorganizacji przedsiębiorstw górniczych oraz reengineeringu dotyczyły zmian zachodzących wewnątrz przedsiębiorstw górniczych. Kompleksowe spojrzenie jednak na branżę górniczą funkcjonującą w konkurencyjnym systemie ekonomiczno-prawnym wymaga zmiany dotychczasowego podejścia nie tylko wewnętrznego, ale również

zewnętrznego. W aspekcie konkurowania pod względem efektywności funkcjonowania przedsiębiorstw branży górniczej na rynku paliw należy wykorzystać podejście procesowe, które narzuca integrację procesów biznesowych zewnętrznych w całym systemie tzw. łańcucha dostaw (supply chains). W koncepcji tej dominuje integracja z dostawcami i odbiorcami w celu osiągnięcia dodatkowych korzyści w całym procesie przepływu produktów.

Podejście procesowe poszukuje możliwości osiągania większych korzyści nie tylko w samej organizacji, lecz również w kompleksowym podejściu do całego łańcucha dostaw, w którym pierwszą fazą procesów są zakupy realizowane przez przedsiębiorstwo górnicze w celu realizacji kolejnego procesu produkcyjnego i wytwarzania węgla handlowego, a ostatnią fazą procesów jest dystrybucja produktu i akt sprzedaży finalnemu odbiorcy. Podejście procesowe zatem umożliwia poszukiwanie możliwości wzrostu efektywności funkcjonowania producenta węgla na etapach realizacji zewnętrznych procesów z partnerami biznesowymi.

Celem rozdziału jest zaprezentowanie korzyści wynikających z procesów stopniowej integracji zewnętrznej górnego i dolnego łańcucha dostaw z wykorzystaniem nowoczesnych technologii informatycznych w przedsiębiorstwie górniczym.

Wśród wielu poglądów charakteryzujących koncepcję łańcucha dostaw położono szczególny nacisk na procesy oraz myślenie systemowe. Pełny łańcuch dostaw obejmuje procesy zakupów, wytwarzania, tzn. robót górniczych, wzbogacania węgla realizowanych przez przedsiębiorstwo górnicze oraz proces dystrybucji węgla związany z przyjmowaniem zamówień, realizacją wysyłek, a także zarządzaniem relacjami z klientami.

Integrację zewnętrzną w łańcuchu dostaw zaprezentowano na przykładzie Portalu Dostawcy jako nowoczesnego narzędzia wspierającego proces zaopatrzenia kopalń oraz Portalu Klienta wspierającego proces sprzedaży w przedsiębiorstwie górniczym. Przedstawiono efekty tej integracji w postaci skrócenia czasu realizacji zamówień i dostaw materiałów do producenta poprzez elektroniczny obieg dokumentów, minimalizację kosztów związanych z utrzymywaniem zapasów materiałowych na poziomie zabezpieczającym ciągłość procesu produkcyjnego, a także usprawnienie bieżącego procesu sprzedaży węgla.

W kontekście szeroko pojętego zarządzania procesowego w organizacjach zwrócono uwagę na potrzebę ciągłego doskonalenia i usprawniania procesów, dlatego też wskazano kierunki kontynuacji działań usprawniających proces sprzedaży w przedsiębiorstwie górniczym z uwzględnieniem potrzeb i wymagań segmentu odbiorców indywidualnych oraz strategicznych. Z powodzeniem stosowane w innych branżach koncepcje działania przedsiębiorstw zorientowane

na klienta (customer centric), które przyczyniły się do rozwoju systemów informatycznych wspomagających zarządzanie relacjami z klientami (Customer Relationship Management – CRM) powinny, zdaniem autorek, znaleźć szersze zastosowanie również w branży górniczej z uwzględnieniem jednak specyfiki rynku oraz potrzeb i wymagań klientów detalicznych tej gałęzi gospodarki, tak aby zastosowane systemy informatyczne CRM były ściśle dopasowane dla potrzeb odbiorców detalicznych i strategicznych branży górniczej. Szerzej zagadnienia te zostały omówione w publikacjach^{1, 2}.

2. ISTOTA PODEJŚCIA PROCESOWEGO

Wiele współczesnych przedsiębiorstw ciągle jeszcze działa zgodnie z podejściem funkcjonalnym, gdzie podobne do siebie działania są grupowane i organizowane w pionory funkcjonalne np. dział produkcji, marketingu, zasobów ludzkich, ekonomiczno-finansowy, zaopatrzenia itd. Wadą takiej organizacji jest m.in. konieczność obsługi klienta przez wiele pionów w poszczególnych stadiach realizacji jego zamówienia na produkty bądź usługi. Wynika to z braku poziomych kanałów przepływu, co pociąga za sobą utrudnienie przepływu pracy i informacji. Pracownicy poszczególnych działów, choć są dobrymi specjalistami i dobrze wykonują swoje obowiązki, to jednak nie mają pełnego wizerunku organizacji jako całości. Każdy z nich patrzy na swoje przedsiębiorstwo tylko z punktu widzenia własnego działu czy nawet własnej komórki.

W ostatnich latach daje się zauważyć przechodzenie od myślenia strukturalnego do myślenia procesowego w zarządzaniu przedsiębiorstwem. M. Hammer i J. Champy definiują proces jako zbiór czynności wymagający na wejściu „wkładu” i dający na wyjściu rezultat mający pewną wartość dla klienta³. Słownik APICS (The Association for Operations Management) definiuje proces jako zestaw logicznie powiązanych zadań lub czynności wykonywanych w celu osiągnięcia określonego wyniku biznesowego⁴.

Podstawą podejścia procesowego jest całościowe myślenie o procesach jako powiązanych ze sobą czynnościach. Skuteczne zarządzanie procesami wymaga reorientacji struktury organizacyjnej przedsiębiorstwa z układu pionowego w kierunku układu poziomego. Sprzyja to lepszej komunikacji wewnątrz firmy

¹ A. Bluszcz: *Wykorzystanie benchmarkingu w zarządzaniu kanałem dystrybucji* [w:] *Marketingowe i logistyczne determinanty rozwoju organizacji*. Bielsko-Biała 2010, s. 370.

² A. Bluszcz, A. Kijewska, *Data mining w zarządzaniu relacjami z klientami w przedsiębiorstwie górniczym* [w:] *Strategiczne planowanie, marketing i logistyka w zarządzaniu organizacjami*. Bielsko-Biała 2011, s. 211.

³ M. Hammer, J. Champy, *Reengineering w przedsiębiorstwie*. Neumann Management Institute, Warszawa 1996, s. 49.

⁴ J. F. Cox, J. H. Blackstone, *APICS Dictionary*. Amer Production & Inventory 8th ed. 1995

i wymianie informacji, oraz innej perspektywy postrzegania organizacji ze statycznej na dynamiczną, czyli wychwytywania istotnych procesów przenikających przez całą organizację. Znaczenie procesowego podejścia do zarządzania przybrało na znaczeniu szczególnie w przypadku potrzeby radykalnego doskonalenia wewnętrznych procesów gospodarczych, czyli reengineeringu, wdrażania zintegrowanych systemów zarządzania (np. klasy ERP), ubiegania się o certyfikat z serii ISO, działalności typu e-biznes, stosowania rachunku kosztów działań ABC, stosowania Strategicznej Karty Wyników czy też definiowania łańcucha wartości. Zasadnicze różnice w podejściu procesowym i funkcjonalnym przedstawia tab. 1.

Tabela 1. Orientacja procesowa i funkcjonalna – porównanie

Cechy orientacji funkcjonalnej	Cechy orientacji procesowej
<ul style="list-style-type: none"> – określa się cele funkcji – wielokrotne wykonywanie tej samej często nie dodającej wartości, pracy – nacisk na dostawę produktów i usług – brak koordynacji między funkcjami – zarządza się fragmentami procesów – dominuje orientacja na wnętrze organizacji, na poszczególne działy funkcjonalne 	<ul style="list-style-type: none"> – określa się cele procesów – koncentracja na tworzeniu wartości – nacisk na sposób i jakość wykonywania pracy – koordynacja między funkcjami, nacisk na pracę zespołową – spojrzenie systemowe na cały proces i mapę procesów organizacji – dominuje orientacja na klienta – jego potrzeby i oczekiwania

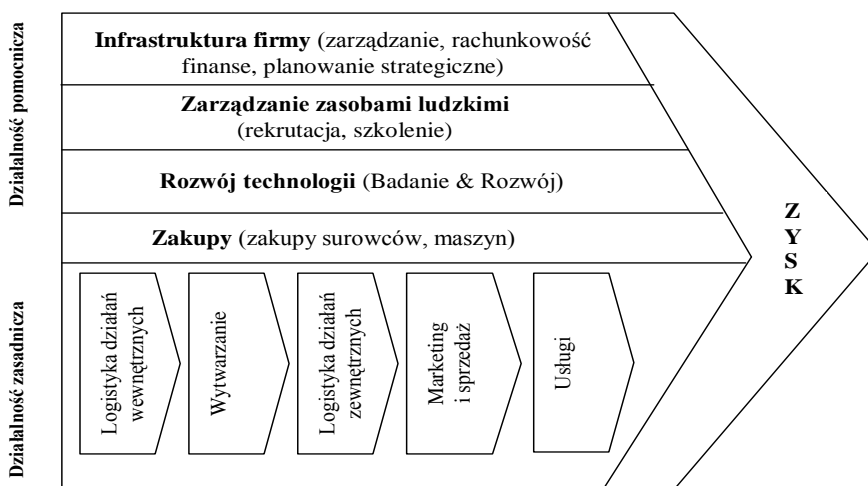
Źródło: R. Gabryelczyk: *ARIS w modelowaniu procesów biznesu*. Difin, Warszawa 2007, s. 29.

Zgodnie z koncepcją łańcucha wartości (Chain Value Model), przedstawioną przez M. E. Portera w 1985 r. działalność prowadzoną w każdej organizacji można podzielić na dwie grupy: działania zasadnicze (podstawowe) oraz pomocnicze. Rysunek 1 przedstawia ten model. Porter wyróżnia pięć podstawowych działań:⁵

1. **Logistyka działań wewnętrznych** (wejścia), czyli magazynowanie, sortowanie, inwentaryzacja, transport, różnego rodzaju obsługa związana z zaopatrzeniem;
2. **Wytwarzanie**, czyli działanie obejmujące wszystkie operacje „na wyrobie”, aż do otrzymania gotowego produktu;
3. **Logistyka działań zewnętrznych**, czyli transport, magazynowanie i dystrybucja gotowego wyrobu do nabywcy;

⁵ A. Kijewska, *Systemy informatyczne w zarządzaniu*. Wydawnictwo Politechniki Śl.. Gliwice 2005, s. 98.

4. **Marketing i zbyty**, czyli system działań na drodze od producenta do konsumenta, na który składają się promocja i reklama, badania rynkowe, określenie ceny towaru, wybór kanałów dystrybucyjnych i sprzedaż oraz
5. **Usługi**, czyli wszystko to, co wiąże się z obsługą gotowego wyrobu, jego zainstalowaniem, instruktażem użytkownika oraz naprawami.



Rysunek 1. Łańcuch wartości (chain value).

Źródło: M. E. Porter: *Przewaga konkurencyjna. Osiąganie i utrzymywanie lepszych wyników.* One Press – Helion, Gliwice 2006, s. 65

Podstawowe działania stanowią określoną sekwencję. Wchodzące materiały są przetwarzane (odbierane, magazynowane, etc.). W ten sposób do produktu „dodawana jest wartość” poprzez tzw. logistykę wewnętrzną. Następnie wpływające materiały są wykorzystywane w procesie produkcyjnym i w ten sposób produkt uzyskuje dodatkową wartość. Produkt musi zostać przygotowany do ekspedycji (tzn. opakowany, zmagazynowany, wysłany) i w ten sposób dodawana jest do niego następna wartość. Marketing i sprzedaż dostarcza produkt do klienta. Kończącym etapem jest usługa serwisowa i wszystko, co się z nią łączy (instalacja, instruktaż itp.). Wszystkie te działania dodają (a przynajmniej powinny) wartości do wyrobu. Te zasadnicze działania wspierane są przez działania pomocnicze, takie jak:⁶

1. **Infrastruktura** (rachunkowość, finanse, zarządzanie, planowanie, działania prawne i stosunki z otoczeniem;

⁶ Ibidem, s. 98.

2. **Zarządzanie zasobami ludzkimi**, czyli planowanie potencjału społecznego organizacji i analiza pracy, nabór, szkolenie i rozwój pracowników, ocena wyników i systemy wynagradzania, stosunki pracy itd.;
3. **Rozwój technologii** wpływający na poprawę produktu i procesów produkcyjnych bądź wprowadzenie nowego produktu lub procesu wytwarzania;
4. **Zaopatrzenie w surowce i materiały oraz działania pomocnicze** związane z podstawowymi zakupami.

Każda pomocnicza działalność może wspomagać każdą z podstawowych działalności; mogą też wspomagać siebie wzajemnie.

Łańcuch wartości firmy jest częścią dużego strumienia działań, określonych przez Portera mianem systemu wartości. System wartości zawiera zarówno dostawców, którzy dostarczają produkty wejściowe niezbędne przedsiębiorstwu, jak i ich łańcuchy wartości. Kiedy firma wytworzy produkty, przechodzą one przez łańcuch wartości dystrybutorów (którzy mają swoje własne łańcuchy wartości), całą drogę do ich kupców (klientów), którzy także mają swoje łańcuchy wartości. Osiągnięcie i utrzymanie przewagi nad konkurencją oraz wspomaganie tej przewagi przez Technologię Informatyczną (TI) wymaga zrozumienia całego systemu wartości.

Łańcuch wartości oraz koncepcja systemu wartości może mieć zastosowanie zarówno do produktów jak i usług, oraz dla każdego typu organizacji dużych i małych, prywatnych i państwowych. Chociaż głównym celem modelu łańcucha wartości jest analiza wewnętrznych działań korporacji, w celu zwiększenia jej wydajności, efektywności i konkurencyjności, to model ten może być wykorzystany do wyjaśnienia zakresu wspomagania przez TI jak i wdrażania zintegrowanych systemów informatycznych.

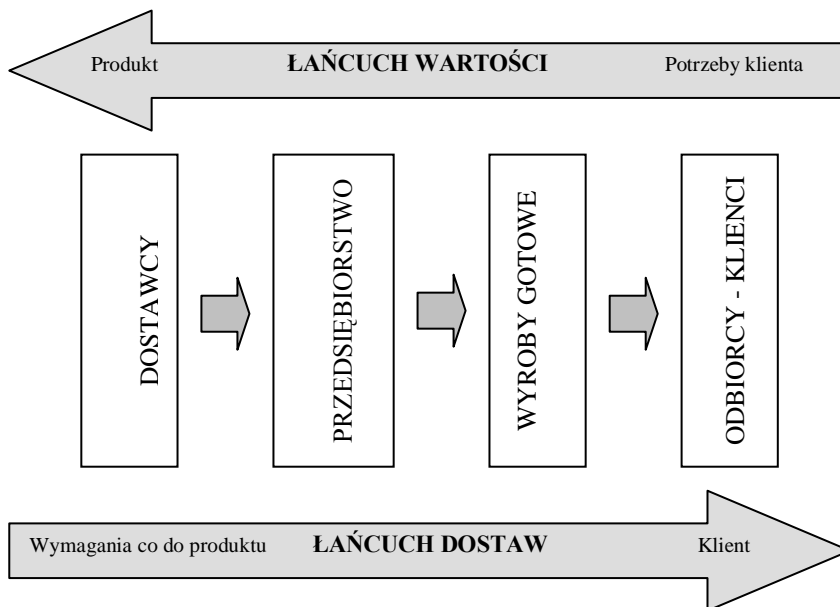
Orientacja procesowa oznacza, że łańcuch dostaw widziany jest jako sekwencja wewnętrznych i zewnętrznych procesów, składających się ze zbioru stanów i czynności służących przechodzeniu do kolejnych stanów, w których dostarczany produkt ma coraz większą wartość.

Słownik APICS podaje dwie definicje łańcucha dostaw:⁷ (1) – są to procesy rozciągające się od surowców i materiałów do ostatecznej konsumpcji gotowego wyrobu łączących dostawcę z użytkownikami; (2) – są to funkcje wewnątrz i poza przedsiębiorstwem umożliwiające łańcuchowi wartości tworzyć produkty i dostarczać usługi klientowi. Należy podkreślić, że łańcuch dostaw obejmuje przepływ materiałów, informacji, środków pieniężnych i usług od dostawców surowców, poprzez zakłady produkcyjne i hurtownie, do końcowych klientów.

⁷ J. F. Cox, J. H. Blackstone, op. cit.

Z kolei zarządzanie łańcuchem dostaw - SCM (supply chain management) to aktywne zarządzanie czynnościami wykonywanymi w ramach łańcucha dostaw oraz relacjami panującymi między poszczególnymi jego ogniwami w celu zmaksymalizowania wartości dla klienta oraz osiągnięcia trwałej przewagi konkurencyjnej. Są to świadome wysiłki firmy lub grup firm, mające na celu zbudowanie i eksploatację łańcuchów dostaw w jak najbardziej efektywny i skuteczny sposób⁸.

Warto tu zwrócić uwagę, że kiedy mówimy o łańcuchach dostaw oznacza to przepływ dóbr i materiałów od źródła do klienta. Z kolei wartość płynie w kierunku przeciwnym. Klient jest źródłem wartości, która płynie od klienta w formie popytu do dostawcy.



Rysunek 2. Porównanie łańcucha wartości z łańcuchem dostaw

Źródło: oprac. własne na podst. A. Feller, D. Shank, T. Callarman: *Value Chains versus Supply Chains*. BPTrends, March 2006.

⁸ C. Bozarth, R. B. Handfield, *Wprowadzenie do zarządzania operacjami i łańcuchem dostaw*. One Press Exclusive - Helion, Gliwice 2007, s. 35.

Zarządzanie łańcuchem dostaw narzuca określone warunki:⁹

- Łańcuch dostaw musi być traktowany jako jedna całość;
- Dostawa jest wspólnym celem wszystkich uczestników łańcucha, łańcuch dostaw, ze względu na integrację informacyjną i informatyczną, zmienia spojrzenie na zapasy; nie likwiduje ich całkowicie, lecz faktycznie zmniejsza do najbardziej niezbędnych rozmiarów, zastępując je informacją wszędzie tam, gdzie to możliwe;
- Integracja uczestników łańcucha bazuje na szeroko rozumianym partnerstwie i wykorzystaniu nowoczesnej techniki informatycznej.

Łańcuch dostaw można podzielić na trzy zasadnicze części:¹⁰

- Górny łańcuch dostaw (upstream supply chain) – obejmuje działania przedsiębiorstwa produkcyjnego z dostawcami pierwszej warstwy (mogą być nimi inne przedsiębiorstwa lub montownie) oraz ich powiązania z dostawcami drugiej warstwy. Te relacje mogą być rozciągnięte na wiele warstw, aż do surowców podstawowych takich jak węgiel czy zboże. W tym łańcuchu podstawowa działalność to zaopatrzenie.
- Wewnętrzny łańcuch dostaw (internal supply chain) – obejmuje wszystkie procesy wewnątrzzakładowe wykorzystywane w transformacji wejść uzyskanych od dostawców w wyjścia organizacji. Rozciągają się od momentu gdy wejścia wchodzą do organizacji do momentu gdy produkty wchodzą do dystrybucji poza organizację. Procesy wewnętrzne dotyczą przede wszystkim zarządzania produkcją, wytwarzania i kontroli zapasów.
- Dolny łańcuch dostaw (downstream supply chain) – obejmuje wszystkie działania dotyczące dostarczenia produktów do finalnych klientów. Tego typu łańcuch ukierunkowany jest na dystrybucję, składowanie, transport oraz usługi posprzedażowe.

Łańcuch dostaw przedsiębiorstwa zawiera cały zestaw procesów biznesowych, które nie tylko w sposób efektywny transformują surowce w ukończone dobra lub usługi, ale również sprawiają, że te dobra bądź usługi będą odpowiednio atrakcyjne dla klienta. Te procesy są częścią łańcucha wartości.

⁹ P. Błaik, *Logistyka – koncepcja zintegrowanego zarządzania przedsiębiorstwem*. PWE Warszawa, 1996, s. 117-119.

¹⁰ E. Turban, J. Wetherbe, E. McLean, D. Leidner, *Information Technology for Management: Transforming Organization in the Digital Economy*. Wiley & Sons, Inc. 6th ed. 2007, pp. 63-64.

3. PODEJŚCIE PROCESOWE W PRZEDSIĘBIORSTWIE GÓRNICZYM

W celu skutecznego i efektywnego działania organizacja powinna zidentyfikować wszystkie powiązane ze sobą działania (procesy) i nimi zarządzać. W praktyce wyjście z jednego procesu stanowi wejście do procesu następnego.

Wykorzystanie systemu procesów organizacji wraz z ich wzajemnymi powiązaniem między tymi procesami i zarządzanie nimi w łańcuchu procesów można określić jako „podejście procesowe”.

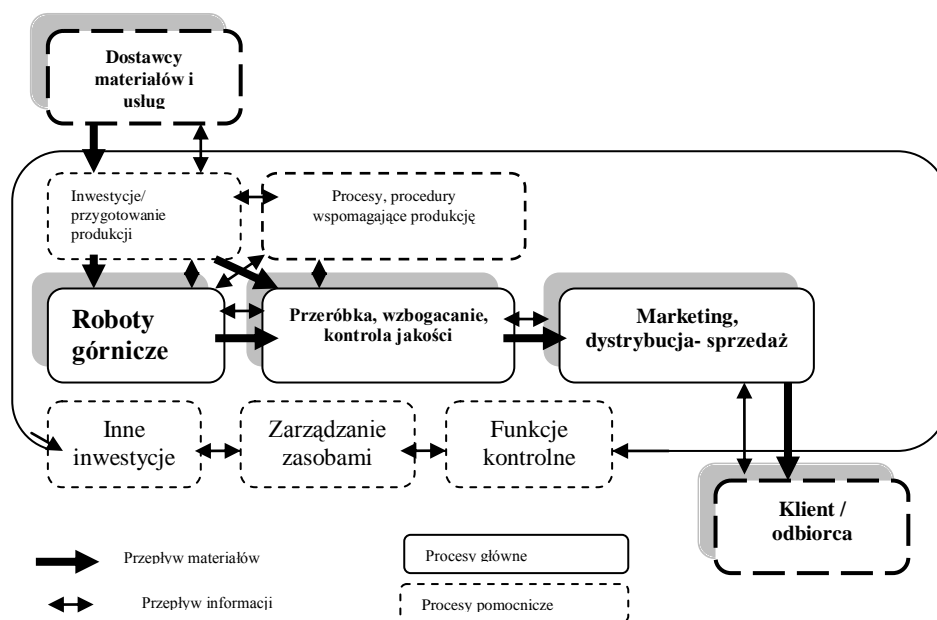
Uwzględniając podejście procesowe organizacja powinna przede wszystkim zidentyfikować procesy w organizacji i zdefiniować ich zastosowanie, określić ich sekwencję oraz wzajemne oddziaływanie, określić kryteria i metody do zapewnienia skuteczności zarówno przebiegu, jak i nadzorowania tych procesów, zapewnić dostępność zasobów i informacji niezbędnych do wspomaganie i monitorowania, analizy tych procesów oraz zapewnić ciągłe doskonalenie procesów¹¹.

Podejście procesowe w przedsiębiorstwie górniczym oznacza odejście od orientacji nastawionej na strukturę funkcjonalną i skupienie się na procesach, szczególnie związanych z klientami oraz dostawcami zewnętrznymi. Istota procesu biznesowego polega na tym, że¹²:

- proces jest łańcuchem sekwencyjnych czynności, które transformują mierzalne wejścia (materiały, informacje, ludzie, urządzenia, metody) w mierzalne wyjścia (produkty, usługi, informacje) – polega zatem na dodaniu do zasileń nowej wartości dodanej;
- proces ma mierzalny cel – najogólniej jest nim tworzenie wartości uznanej i weryfikowanej przez odbiorcę, zawartej w produkcie, usłudze, informacji lub innym możliwym do zdefiniowania efekcie końcowym;
- proces ma dostawcę i klienta, a zatem jego granice wyznaczone są przez jakiś zdefiniowany rodzaj transakcji zakupu zasileń i sprzedaż wytworu;
- proces może być powtarzany, co oznacza, że możliwe jest jego zapisanie w formie umożliwiającej odczytanie jego przebiegu przez realizatorów.

¹¹ D. Stefaniak, W. Parysiewicz, *Praktyczne aspekty wdrożenia systemu zarządzania w zakładach górniczych*. Polityka energetyczna, Tom 9, Zeszyt specjalny 2006 r. s. 414.

¹² *Leksykon zarządzania*. Difin, Warszawa 2004, s. 415.



Rysunek 3. Makromapa procesów w przedsiębiorstwie górniczym

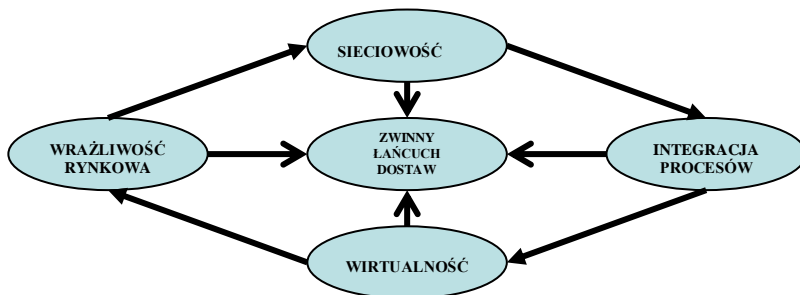
Źródło: opracowanie własne.

Przedstawiona na rysunku 3. makromapa procesów, będąca graficzną ilustracją realizowanych przez przedsiębiorstwa górnicze procesów przedstawia powiązania istniejące pomiędzy realizowanymi procesami zarówno podstawowymi jak i pomocniczymi, a także procesami wewnętrznymi w przedsiębiorstwie górniczym oraz procesami zewnętrznymi.

W kolejnych punktach zostaną zaprezentowane w szczególności procesy podstawowe integrujące działalność producenta węgla z partnerami biznesowymi w postaci dostawców jak również autoryzowanych sprzedawców realizujących sprzedaż węgla na terenie całego kraju.

Niewątpliwie wyzwaniem dla przedsiębiorstw górniczych stanowią aktualne tendencje występujące na zachodzie, do których należy koncepcja ECR (Efficient Consumer Response) połączona z rozbudowanymi technologiami informatycznymi, które mają możliwość przechwytywania danych „na żądanie” u sprzedawców dotyczących rzeczywistego zapotrzebowania i tym samym przygotowania przedsiębiorstwa do elastycznej realizacji produkcji w zakresie aktualnego zapotrzebowania rynku. Działania oparte na tej idei noszą nazwę zwinnego łańcucha dostaw zaprezentowanego na rysunku 4¹³.

¹³ M. Christopher, D. R. Towill., *Supply chain migration from lean and functional to agile and customised*. Supply Chain Management: An International Journal, vol. 5, no 4, 2000, pp. 206-213.



Rysunek 4. Zwinny łańcuch dostaw

Źródło: M. Christopher, R. D. Towill., *Supply chain migration from lean and functional to agile and customised*. Supply Chain Management: An International Journal, vol. 5, no 4, 2000, pp. 206-213.

Podstawowym założeniem tego modelu jest istnienie otwartych relacji pomiędzy uczestnikami łańcucha dostaw, stosowanie wymiany informacji i korzystanie z technologii informatycznych w celu tworzenia „łączości” (czyli zdolności uczestniczących w tym łańcuchu organizacji do wymiany informacji „w czasie rzeczywistym”)¹⁴.

4. INFORMATYCZNE WSPOMAGANIE ŁAŃCUCHA DOSTAW

Zarządzanie łańcuchem dostaw może stanowić duże wyzwanie, gdyż wymaga koordynacji kilku partnerów biznesowych, kilku wewnętrznych działów przedsiębiorstwa, wielu procesów biznesowych oraz wielu klientów. W przypadku średnich i dużych przedsiębiorstw ręczne zarządzanie jest praktycznie niemożliwe. Turban et al. dzielą informatyczne wspomaganie łańcucha dostaw zgodnie z ich podziałem na trzy segmenty:¹⁵

1. Wspomaganie wewnętrznego łańcucha dostaw – najczęściej wykorzystywane są systemy transakcyjnego przetwarzania danych oraz inne systemy obejmujące swym zasięgiem całe przedsiębiorstwo. Wykorzystuje się tu również większość funkcjonalnych systemów informatycznych.
2. Wspomaganie górnego łańcucha dostaw – głównym celem wsparcia informatycznego tego łańcucha jest poprawa działalności związanej z zaopatrzeniem oraz relacjami z dostawcami. Coraz bardziej popularne stają

¹⁴ D. Power, *Supply chain management integration and implementation: a literature review*. Supply Chain Management: An International Journal vol. 10 no 4, 2005, pp. 252-263.

¹⁵ E. Turban, J. Wetherbe, E. McLean, D. Leidner: *Information Technology for Management: Transforming Organization in the Digital Economy*. Wiley & Sons, Inc. 6th ed. 2007, p. 64.

się e-zaopatrzenie oraz Portale dostawców, co przekłada się na duże oszczędności oraz poprawę relacji kupiec-sprzedawca.

3. Wspomaganie dolnego łańcucha dostaw – wspomaganie informatyczne odbywa się w tym łańcuchu w dwóch obszarach: (1) wspomaganie działań związanych z zarządzaniem relacjami z klientem, np. obsługa klienta przez Call Center, (2) wspomaganie przyjmowania zamówień oraz wysyłki.

Współczesna technologia informatyczna zapewnia dwa główne rozwiązania dla zarządzania – planowania, organizowania, koordynowania i kontroli – łańcuchem dostaw. Pierwsze dotyczy oprogramowania dla systemów klasy ERP (enterprise resource planning), które wspomaga zarządzanie zarówno wewnętrznymi jak i zewnętrznymi relacjami z partnerami biznesowymi. Drugie rozwiązanie to oprogramowanie dla zarządzania łańcuchem dostaw SCM (supply chain management), które wspomaga podejmowanie decyzji dotyczących zarówno wewnętrznych segmentów jak i ich relacji z zewnętrznymi segmentami.

Najnowsze systemy klasy ERP to wynik ewolucji zintegrowanych systemów informatycznych, poczynając od systemów zarządzania zapasami – *Inventory Control, IC* (koniec lat 50. i początek lat 60.), planowania zasobów materiałowych – *Material Requirements Planning, MRP* (lata 70.), planowania zasobów produkcyjnych – *Manufacturing Resource Planning, MRP II* (lata 80.), aż do planowania zasobów przedsiębiorstwa – *Enterprise Resource Planning, ERP* (lata 90.). Ta ewolucja prowadziła do coraz większej integracji funkcjonalnych systemów informatycznych. Typowy system klasy ERP zawierał kilkanaście zintegrowanych modułów praktycznie wszystkich obszarów funkcjonalnych. Na początku XXI wieku rozpoczął się następny etap ewolucji polegający na włączeniu wewnętrznych klientów i dostawców (tzw. *wewnętrzne systemy ERP/SCM*). Dalsza integracja objęła zewnętrznych dostawców i klientów (tzw. *zewnętrzne systemy ERP/SCM*), a w dalszej kolejności m.in. *Business Intelligence, CRM*, elektroniczną wymianę danych – *Electronic Data Interchange, EDI*, automatyzację sprzedaży – *Sales Force Automation, SFA*, zaawansowane planowanie i harmonogramowanie – *Advanced Planning and Scheduling, APS*, zarządzanie popytem – *Demand Management, DM*, automatyczną identyfikację – *Automated Identification and Data Capture, AIDC* oraz e-business.¹⁶

Tak więc w wielu przedsiębiorstwach systemy ERP stały się e-biznesowym szkieletem dla organizacji dokonujących transakcji on-line przez Internet. Rozwiązania oparte o Internet nastawione są na poprawę satysfakcji klienta, zwiększenie możliwości marketingu i sprzedaży, rozbudowę kanałów

¹⁶ L. Hossain, J. D. Patrick, M. A. Rashid, *Enterprise Resource Planning: Global Opportunities and Challenges*. Igi Global 2002, pp. 1-15.

dystrybucyjnych i zapewnienie bardziej opłacalnych rozliczeń i płatności. Włączenie modułów SCM i CRM umożliwia trójstronną biznesową relację pomiędzy organizacją, dostawcami i klientami. Zarządzanie łańcuchem dostaw zawiera pod-moduły dla zamówień materiałów, transformacji materiałów w produkty i dystrybucję produktów do klientów. Udana zarządzanie łańcuchem dostaw pozwala w przedsiębiorstwie przewidywać popyt i dostarczyć odpowiedni produkt do właściwego miejsca we właściwym czasie za odpowiednią cenę, przy jednoczesnej minimalizacji kosztów całego systemu i spełnieniu wymogów serwisu.

Ewolucja systemów informatycznych w kierunku coraz większej integracji wynika z faktu, że nowoczesne przedsiębiorstwo nie może się wspierać technologią informatyczną zorientowaną funkcjonalnie, ponieważ systemy funkcjonalne nie pozwalają poszczególnym pionom komunikować się tym samym językiem, dane dotyczące sprzedaży, zapasów czy produkcji najczęściej wprowadzane są wielokrotnie do oddzielnych systemów, a nierzadko pracownicy nie mogą uzyskać takich informacji jakich potrzebują, albo otrzymują je zbyt późno¹⁷. Korzyści wynikające z integracji systemów można podzielić na wymierne i niewymierne:¹⁸

- wymierne korzyści: redukcja zapasów, zmniejszenie zatrudnienia, poprawa produktywności, poprawa zarządzania zamówieniami, poprawa zamkniętego cyklu finansowego, redukcja kosztów technologii informatycznej, redukcja kosztów zamówień, poprawa zarządzania przepływami pieniężnymi, wzrost przychodów/zysków, redukcja kosztów logistyki i obsługi oraz poprawa dostaw na czas;
- niewymierne korzyści: widoczność i dostęp do informacji, nowe/ulepszone procesy, reagowanie na potrzeby klientów, standaryzacja, elastyczność, globalizacja i wyniki biznesowe.

Zauważmy, że zarówno wymierne jak i niewymierne korzyści są bezpośrednio związane z ulepszeniem zarządzania łańcuchem dostaw.

Potrzeba usprawnienia działań w ramach łańcucha dostaw wymusza integrację poszczególnych ogniw, co zresztą jest możliwe dzięki nieustannemu rozwojowi technologii informatycznych. Szczególne znaczenie ma tu powszechne już korzystanie z Internetu oraz wdrażanie e-commerce. Mówiąc o integracji systemów możemy mieć na uwadze integrację wewnętrzną i zewnętrzną. Integracja wewnętrzna odnosi się do integracji pomiędzy aplikacjami i/lub pomiędzy aplikacjami i bazami danych wewnątrz przedsiębiorstwa. Integracja zewnętrzna

¹⁷ E. Turban et al., op. cit. p. 366.

¹⁸ K. Sandoe, G. Corbitt, R. Boykin, *Enterprise Integration*. Wiley & Sons, New York 2001

natomiast odnosi się do integracji aplikacji i/lub baz danych pomiędzy partnerami biznesowymi.

Integrację można również prowadzić zgodnie z łańcuchem wartości. Zintegrowany łańcuch wartości to proces, w którym wiele przedsiębiorstw w ramach wspólnego kanału rynkowego razem planuje, wdraża i zarządza (elektronicznie i fizycznie) przepływem dóbr, usług i informacji wzdłuż całego łańcucha w sposób, który zwiększa postrzeganą przez klienta wartość. Proces ten optymalizuje efektywność łańcucha i kreuje przewagę konkurencyjną dla wszystkich interesariuszy łańcucha wartości.¹⁹

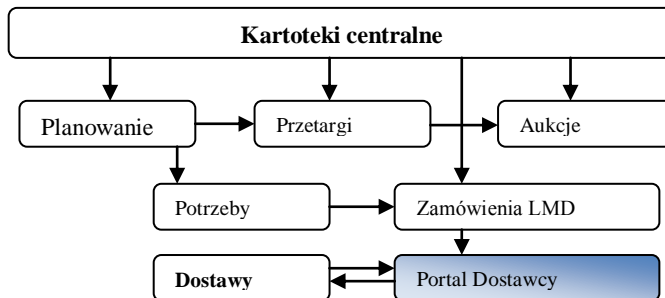
5. WSPARCIE INFORMATYCZNE GÓRNEGO I DOLNEGO ŁAŃCUCHA DOSTAW W PRZEDSIĘBIORSTWIE GÓRNICZYM

Poszukiwanie sposobów efektywniejszego funkcjonowania branży górniczej wymaga spojrzenia systemowego na procesy realizowane zarówno wewnątrz przedsiębiorstwa górniczego, jak i na zewnątrz z partnerami biznesowymi. Spojrzenie procesowe na organizacje realizujące procesy zakupu, wytwarzania i sprzedaży produktów końcowych na rynku konkurencyjnym dążą przede wszystkim do osiągnięcia synergicznych efektów między innymi poprzez integrację zewnętrzną w całym łańcuchu dostaw. Przedstawione tendencje dotyczą również przemysłu węglowego. Pierwszym ogniwem makromapy procesów przedsiębiorstwa górniczego przedstawionym na rysunku 3 jest proces zakupów. Realizacja każdego procesu w przedsiębiorstwie wymaga synchronizacji przepływu informacji i materiałów, co wymusza wykorzystanie nowoczesnych technologii informatycznych. Jednym z takich rozwiązań jest kompleks logistyki materiałowej umożliwiający optymalizację zarządzania górnym łańcuchem dostaw przedsiębiorstwa górniczego.

System informatyczny *SZYK2/KLM* przeznaczony jest przede wszystkim do wspomagania zarządzania producenta węgla w zakresie zaopatrzenia oraz gospodarki materiałowo-magazynowej. System składa się z funkcjonalnie spójnych modułów obejmujących: **repozytorium**, będące zbiorem słowników i kartotek zawierających dane niezbędne dla standaryzacji i funkcjonowania łańcucha dostaw w przedsiębiorstwie górniczym, a zarazem dla eksploatacji całego kompleksu KLM, **planowanie** zakupów w procesie gospodarki zaopatrzeniowej oraz planowanie zużycia wraz z określaniem limitów zużycia i limitów zapotrzebowań, na poziomie grup materiałowych, komórek organizacyjnych i całego zakładu,

¹⁹ E. Turban et al., op. cit. p. 368.

zaopatrzenie: przetargi, aukcje elektroniczne, umowy, zapotrzebowania, zamówienia, portal dostawcy, **obróć magazynowy:** dyspozycje, przychody, rozchody, magazyny, inwentaryzacja, księgowość materiałowa, **analiza i kontrola** zawierające zestawy raportów w zakresie zużycia materiałów, analizy wskaźników logistycznych, analizy ABC czy sprawozdawczości, **otoczenie gospodarki materiałowej:** narzędzia, odzysk, odzież, gospodarka środkami trwałymi niskiej wartości (PNU). W rozwiązaniach kompleksu przewidziano możliwość przekazywana dokumentów drogą elektroniczną z zastosowaniem podpisu elektronicznego oraz możliwość wykorzystywania czytnika kodów kreskowych przy rejestracji dokumentów. Kompleks *KLM* umożliwia realizację zarówno zewnętrznego łańcucha logistycznego zachodzącego pomiędzy przedsiębiorstwami (np. funkcjonalności przetargu, aukcji elektronicznej czy portalu dostawcy), jak też realizację wewnętrznego łańcucha logistycznego zachodzącego w przedsiębiorstwie górniczym (np. w modułach dyspozycje, rozchody, przychody)²⁰.



Rysunek 5. Struktura budowy modułu Zaopatrzenie LMD w Kompleksie Logistyki Materiałowej SZYK2/KLM

Źródło: B. Wroński: *Portal Dostawcy – nowoczesne narzędzie systemu SZYK2 wspierające proces zaopatrzenia kopalń*. *Wiadomości Górnicze* 11/2010, s. 657.

Z punktu widzenia integracji procesów zewnętrznych w przedsiębiorstwie górniczym szczególne znaczenie przypada Portalowi Dostawcy, który pełni rolę pomostu łączącego producenta węgla z jego dostawcami. Proces zakupów rozpoczyna się poprzez wystawienie zamówienia przez producenta i przesłanie go w formie elektronicznej do dostawcy. Warunkiem koniecznym jest rejestracja dostawcy w Portalu Dostawcy przedsiębiorstwa górniczego. Proces realizacji zamówienie odbywa się z wykorzystaniem kwalifikowanych podpisów

²⁰ <http://www.coig.pl/index.php?t=200&id=69> (dostęp 11.01.2012)

elektronicznych weryfikujących pochodzenie generowanych zamówień. Podczas realizacji zamówienia dostawca ma możliwość bieżącego informowania zamawiającego o etapie realizacji zamówienia.

Portal dostawcy, będąc nowoczesną platformą informatyczną wykorzystującą Internet do wymiany informacji, w pełni realizuje funkcje komunikowania się między zamawiającym a dostawcą, umożliwiając również synchronizację przepływu materiałów. Dzięki tym rozwiązaniom, dostawcy mogą na bieżąco monitorować wiele elementów mających wpływ na współpracę handlową. *Kompleks Logistyki Materiałowej SZYK2/KLM* realizuje przede wszystkim długookresowe prognozowanie zapotrzebowania w module *LMP plany*, postępowania przetargowe *LPRZ Przetargi* oraz *LAIN Aukcje elektroniczne* a finalnie moduł *LRU Rejestr Umów*.

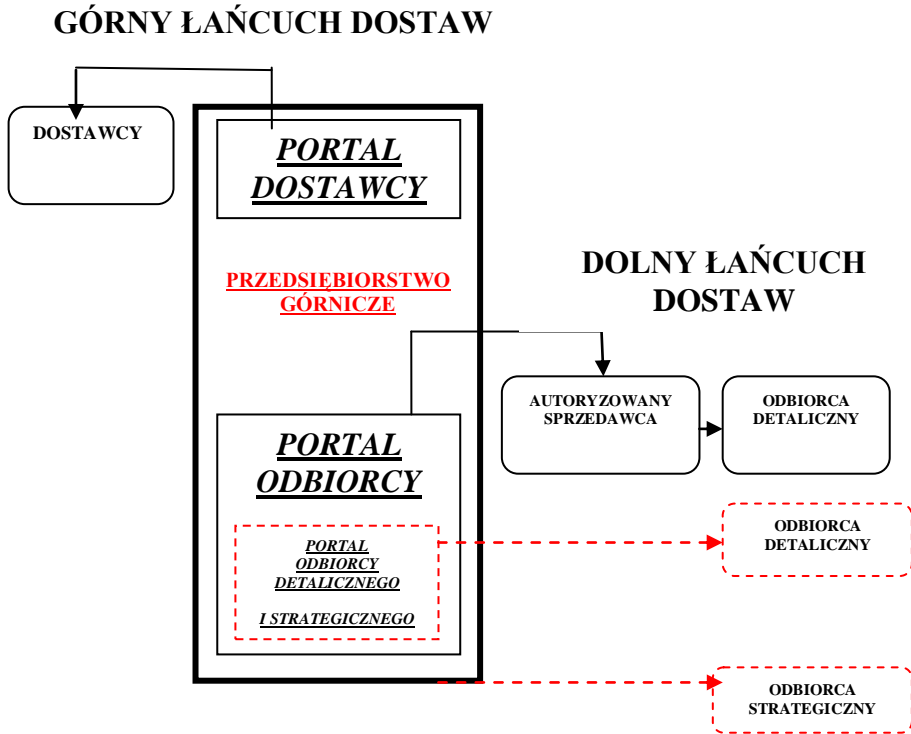
Aplikacja *LAIN Aukcje elektroniczne* została przystosowana między innymi do procesu zakupów. W przypadku kiedy przedsiębiorstwo górnicze chce dokonać zakupu poprzez aukcję internetową tworzona zostaje aukcja w dół o określonych kryteriach ustalonych przez organizatora aukcji. Przeprowadzana aukcja może być aukcją otwartą i pełnić funkcję słupa ogłoszeniowego. W takim przypadku, każdy użytkownik znający adres portalu aukcyjnego może uzyskać informacje o odbywających się aukcjach, może też za pośrednictwem portalu zgłosić swoje uczestnictwo w aukcji i w efekcie tego wziąć udział w licytacji. Istnieje również tryb aukcji zamkniętej, kiedy to organizator aukcji określa uczestników aukcji i tylko oni mogą składać oferty, obserwować i brać udział w licytacji²¹.

Korzyści wynikające z wykorzystania portalu dostawców to przede wszystkim skrócenie czasu dostawy, stworzenie możliwości weryfikacji elektronicznej poprawności złożonego zamówienia poprzez wykorzystanie kwalifikowanego podpisu elektronicznego składanego na wyemitowanym zamówieniu, zastąpienie papierowego obiegu dokumentów poprzez dokumenty w postaci elektronicznej, zapewnienie możliwości generowania zamówienia na materiały przez samego dostawcę, na podstawie udostępnionych mu informacji dotyczących zapasów, z uwzględnieniem wspólnie ustalonych celów dotyczących poziomów zapasów, wskaźników relacji zamówień i kosztów transakcyjnych²².

Kolejnym zewnętrznym procesem przedstawionym na rysunku 3 jest sprzedaż węgla. Informatyczne wspomaganie dolnego łańcucha dostaw na przykładzie przedsiębiorstw górniczych odbywa się poprzez wykorzystanie *Portalu Autoryzowanego Sprzedawcy e-AS* w KHW SA lub *Portalu Klienta* w KW SA.

²¹ B. Wroński, *Aukcje elektroniczne jako element zintegrowanego systemu SZYK2*, *Wiadomości Górnicze* 10/2010, s. 608.

²² B. Wroński, *Portal Dostawcy – nowoczesne narzędzie systemu SZYK2 wspierające proces zaopatrzenia kopalń*, *Wiadomości Górnicze* 11/2010, s. 659.



Rysunek 6. Integracja zewnętrzna górnego i dolnego łańcucha dostaw w przedsiębiorstwie górniczym z wykorzystaniem technologii informatycznych

Źródło: opracowanie własne

Aktualnie *Portal e-AS* obsługuje sieć autoryzowanych sprzedawców węgla działających na terenie całego kraju, kopalnie, Biuro Zarządu KHW SA oraz Katowicki Węgiel Sp. z o.o. W zakresie portalu Autoryzowany Sprzedawca ma możliwość składania zamówienia, awizację, podpisywanie umów i aneksów, wprowadzanie zmian w załączniku ilościowym, wnioski do kopalń o dodatkowe przydziały węgla. Przy pracy w Portalu zarówno Autoryzowani Sprzedawcy jak i Zarząd KHW, KWK i dyrektorzy kopalń stosują podpis elektroniczny.

Natomiast *Portal Klienta SZYK2/KSK/EKKW* realizuje również funkcje wspomaganie procedury sprzedaży węgla i kontaktów z klientami, niemniej jednak zakres rozwiązań i sposób realizacji poszczególnych funkcji jest odmienny niż w *portalu e-AS*.

Efekty wynikające z systemów informatycznych w dolnym łańcuchu dostaw to między innymi usprawnienie i przyspieszenie procesu sprzedaży i monitorowania poprzez zastosowanie podpisu elektronicznego i zastąpienie

części papierowej dokumentacji przez elektroniczne bazy danych, automatyzacja procesów informowania o wysyłkach awizowanych w ramach umów przechowywania, realizacji zleceń, depozytów, poprawa efektywności kontaktów pomiędzy kopalniami, a siecią autoryzowanych sprzedawców oraz przepływu informacji, zmniejszenie zapasów w kopalniach przy zwiększeniu kontroli poziomu zewnętrznych składów węgla z kopalń, zabezpieczenie odbioru węgla przez autoryzację realizacji załadunku²³.

Na podstawie doświadczeń z eksploatacji *Portalu Klienta SZYK2/KSK/EKKW* można stwierdzić, że stał się on podstawowym narzędziem organizacji sprzedaży węgla w sieci autoryzowanych sprzedawców i bezpośrednich odbiorców. Doświadczenia z eksploatacji *Portalu Klienta SZYK2/KSK/EKKW* wskazują na możliwość zastosowania podobnych rozwiązań do obsługi dostaw węgla do sektora innych odbiorców masowych²⁴.

Segment odbiorców indywidualnych węgla jest rozproszony na terenie całego kraju i aktualnie sprzedaż do tego segmentu realizowana jest poprzez sieć pośredników posiadających własne składy opałowe. Segment tych odbiorców wymaga odmiennego podejścia i zastosowania rozwiązań w zakresie obsługi klienta dostosowanych do wymagań tego segmentu.

Ze względu na znaczący udział wartościowy realizowanej sprzedaży w tym segmencie do ogółu sprzedaży, strategia przedsiębiorstw górniczych powinna być zwrócona na rozwój strategii zarządzania relacjami z klientami z wykorzystaniem technologii informatycznych z zaprojektowanymi modułami CRM opracowanymi na potrzeby przedsiębiorstw górniczych.

Nadrzędną zasadą strategii zarządzania relacjami z klientami w górnictwie powinno być traktowanie segmentu klienta detalicznego jako jednego z najważniejszych zasobów przedsiębiorstwa górniczego generującego przychody dla górnictwa. Aby zagwarantować najwyższą jakość produktu w połączeniu z usługami około sprzedażowymi w postaci transportu, rozładunku, usług finansowych, dogodnego terminu dostaw itp. niezbędne jest gromadzenie i przechowywanie ogromnej ilości informacji, co wymusza wdrażanie systemów informatycznych zaprojektowanych zgodnie z wymaganiami.

Opracowanie i wdrożenie systemów CRM jest procesem skomplikowanym i trudnym do wdrożenia na poziomie producenta węgla, niemniej jednak poprzez rozpatrywanie procesów w kategoriach wartości dodanej, tzn. zwiększającej stopień osiągnięcia pełnej satysfakcji i zadowolenia klienta wewnętrznego

²³ W. Kraus, *Informatyczne wspomaganie procedur sprzedaży węgla i kontaktów z klientami na przykładzie Portalu Autoryzowanego Sprzedawcy e-AS*. Szkoła Eksploatacji Podziemnej, Sympozja i Konferencje nr 69, Kraków 2007, s. 696.

²⁴ W. Kraus, *Włączenie klientów Kompanii Węglowej SA do systemu SZYK2 w zakresie procesów sprzedaży poprzez portal internetowy*. Wiadomości Górnicze 7-8 2010. s. 450.

i zewnętrznego, działania w tym kierunku powinny być prowadzone i stopniowo wdrażane.

Analiza wyników dotyczących funkcjonowania i skuteczności procesów oraz ciągłego doskonalenia procesów realizowanych w przedsiębiorstwie górniczym odbywa się na podstawie ich monitorowania (pomiaru) i obiektywnego analizowania. W strategii zarządzania relacjami z klientami w segmencie tzw. rozproszonych odbiorców wymaga to zastosowania pomiaru w oparciu o badanie satysfakcji klienta z realizowanych zakupów, natomiast wyniki tych pomiarów wskażą kierunki dalszych działań i korekt w celu utrzymywania długoterminowej współpracy.

PODSUMOWANIE

Utrzymanie konkurencyjności przedsiębiorstw górniczych wymaga ciągłego dostosowywania działalności do warunków panujących na rynku. Oznacza to konieczność zintegrowania systemu zarządzania łańcuchem dostaw, czyli połączenia górnego i dolnego łańcucha z procesami wewnętrznymi z wykorzystaniem najnowszych technologii informatycznych opartych na rozwiązaniach sieciowych. Wymaga to szczegółowej identyfikacji wszystkich procesów, zarówno podstawowych jak i pomocniczych, opracowania przepływów pracy i reorganizacji przedsiębiorstwa w kierunku orientacji procesowej. W wielu przypadkach przedsiębiorstwa koncentrują się na wdrożeniu systemów klasy ERP, przywiązując mniejszą uwagę systemom CRM i SCM. Potrzeba osiągnięcia przewagi konkurencyjnej wymaga docelowego zintegrowania systemów ERP, CRM i SCM. Przy początkowych dużych kosztach i konieczności dużego zaangażowania wszystkich zasobów, w tym również ludzkich, w konsekwencji będzie to jednak prowadziło do usprawnienia procesów, obniżenia kosztów, utrzymania dotychczasowych klientów i pozyskania nowych. Biorąc pod uwagę obecny stopień wdrożenia, zintegrowania i wykorzystywania systemów informatycznych w przedsiębiorstwach górniczych nasuwa się wniosek, że prace powinny być skierowane na większą integrację całego łańcucha dostaw, ze szczególnym uwzględnieniem budowy efektywnej strategii CRM, w pierwszej kolejności w odniesieniu do segmentu odbiorców indywidualnych, a następnie do odbiorców strategicznych.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Blaik P., *Logistyka – koncepcja zintegrowanego zarządzania przedsiębiorstwem*. PWE Warszawa, 1996.
- [2] Bluszcz A., Kijewska A., *Data mining w zarządzaniu relacjami z klientami w przedsiębiorstwie górniczym*, Strategiczne planowanie, marketing i logistyka w zarządzaniu organizacjami, Bielsko-Biała 2011.
- [3] Bluszcz A., *Wykorzystanie benchmarkingu w zarządzaniu kanałem dystrybucji*, Marketingowe i logistyczne determinanty rozwoju organizacji, Bielsko-Biała 2010
- [4] Bozarth C., Handfield R. B., *Wprowadzenie do zarządzania operacjami i łańcuchem dostaw*. One Press Exclusive - Helion, Gliwice 2007.
- [5] Christopher M., Towill R. D., *Supply chain migration from lean and functional to agile and customised*. Supply Chain Management: An International Journal, vol. 5, no 4, 2000.
- [6] Cox J. F., Blackstone J. H., *APICS Dictionary*, Amer Production & Inventory 8th ed. 1995.
- [7] Durlik I., *Reengineering i technologia informatyczna w restrukturyzacji procesów gospodarczych*, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Fundacja Książka Naukowo-Techniczna, Warszawa 2002.
- [8] Dworzecki Z., Romanowska M. [red]: *Strategie przedsiębiorstw w otoczeniu globalnym*. Wydawnictwo SGH, Warszawa 2008.
- [9] Feller A., Shank D., Callarman T., *Value Chains versus Supply Chains*. BPTrends, March 2006.
- [10] Gabryelczyk R., *ARIS w modelowaniu procesów biznesu*. Difin, Warszawa 2007
- [11] Hammer M., Champy J., *Reengineering w przedsiębiorstwie*. Neumann Management Institute, Warszawa 1996.
- [12] Hossain L., Patrick J. D., Rashid M. A., *Enterprise Resource Planning: Global Opportunities and Challenges*. Igi Global 2002.
- [13] <http://www.coig.pl/index.php?t=200&id=69>.
- [14] Kijewska A., *Systemy informatyczne w zarządzaniu*. Wyd. Politechniki Śl. Gliwice 2005.
- [15] Kraus W., *Informatyczne wspomaganie procedur sprzedaży węgla i kontaktów z klientami na przykładzie Portalu Autoryzowanego Sprzedawcy e-AS*. Szkoła Eksploatacji Podziemnej, Sympozja i Konferencje nr 69, Kraków 2007.
- [16] Kraus W., *Włączenie klientów Kompanii Węglowej SA do systemu SZYK2 w zakresie procesów sprzedaży poprzez portal internetowy*. Wiadomości Górnicze 7 - 8 2010.
- [17] *Leksykon zarządzania*. Difin, Warszawa 2004.
- [18] Porter M. E., *Przewaga konkurencyjna. Osiąganie i utrzymywanie lepszych wyników*. One Press VIP – Helion, Gliwice 2006.
- [19] Power D., *Supply chain management integration and implementation: a literature review*. Supply Chain Management: An International Journal vol. 10 no 4, 2005.
- [20] Sandoe K., Corbitt G., Boykin R., *Enterprise Integration*. Wiley & Sons, New York 2001.

- [21] Stefaniak D., Parysiewicz W., *Praktyczne aspekty wdrożenia systemu zarządzania w zakładach górniczych*. Polityka energetyczna, Tom 9, Zeszyt specjalny 2006 r.
- [22] Turban E., Wetherbe J., McLean E., Leidner D., *Information Technology for Management: Transforming Organization in the Digital Economy*. Wiley & Sons, Inc. 6th ed. 2007.
- [23] Wroński B., *Portal Dostawcy – nowoczesne narzędzie systemu SZYK2 wspierające proces zaopatrzenia kopalń*. Wiadomości Górnicze 11/2010.
- [24] Wroński B., *Aukcje elektroniczne jako element zintegrowanego systemu SZYK2*, Wiadomości Górnicze 10/2010.

COMPUTER SUPPORTED SUPPLY-CHAIN MANAGEMENT IN THE COAL MINE ENTERPRISE

The chapter discusses the need and importance of computer supported upstream and downstream supply chain taking the coal mine enterprise as an example. The importance of process orientation in the external integration across the supply chain system has been emphasized. Benefits arising from the supply chain participant integration through the use of contemporary information technology have been presented.

4

METODY PROGNOZOWANIA W LOGISTYCE

JERZY FELIKS
ADAM LICHOTA

STRESZCZENIE

W rozdziale zostaną przedstawione podstawowe metody prognozowania oparte o szeregi czasowe jakie można wykorzystać w przedsiębiorstwie na etapie planowania produkcji. Metody te zostaną zobrazowane przykładami wykonanymi w pakiecie kalkulacyjnym Excel.

WPROWADZENIE

Jednym z podstawowych problemów jaki trzeba rozwiązać na każdym etapie produkcji, jest uzyskanie precyzyjnej prognozy zapotrzebowania, czyli ustalenie popytu. Od wyniku tej prognozy uzależniony jest wynik finansowy przedsiębiorstwa jak i jego pozycja na rynku.

Z punktu widzenia działań logistycznych popyt dzielimy na popyt zależny i niezależny. Etap prognozowania dotyczy popytu niezależnego, zaś popyt zależny dotyczy etapu planowania. Statystyka dostarcza wiele narzędzi umożliwiających uzyskanie prognozy popytu niezależnego oraz weryfikacji wiarygodności uzyskanych wyników. W przemyśle potrzebne są proste i szybkie rozwiązania, dlatego nie zawsze stosuje się skomplikowane metody wymagające zastosowania drogiego oprogramowania i dużej wiedzy z dziedziny statystyki. W rozdziale zostaną przedstawione najprostsze metody, które dają dobre rozwiązania przy

niewielkim nakładzie pracy oraz takie, które można zaimplementować w arkuszu kalkulacyjnym Excel.

1. PROGNOZOWANIE

Istnieje wiele definicji prognozowania, np. prof. Zbigniew Czerwiński¹ uważa, że „przez prognozę rozumiemy sąd o zajściu określonego zdarzenia w określonym z dokładnością do momentu (punktu) lub okresu (przedziału) czasu, należącego do przyszłości”. Inne podejście prezentuje prof. Zdzisław Hellwig². Według niego „prognozą statystyczną nazywać będziemy każdy sąd, którego prawdziwość jest zdarzeniem losowym, przy czym prawdopodobieństwo tego zdarzenia jest znane i wystarczająco duże dla celów praktycznych”. Jak widać definicje te różnią się od siebie, jednak kompilując i upraszczając je można przyjąć, że prognozowanie polega na wnioskowaniu o zdarzeniach nieznanymi na podstawie zdarzeń znanych, zaś wynik tego wnioskowania jest obarczony błędem, którego wielkość jesteśmy w stanie zaakceptować dla celów praktycznych. Zdarzeniami nieznanymi mogą być takie, które zachodzą w czasie późniejszym (lub wcześniejszym) w stosunku do czasu, w jakim następuje przewidywanie i nadal trwają, bądź zaszły w czasie wcześniejszym w stosunku do czasu, w jakim dokonuje się przewidywania i które w trakcie przeprowadzania przewidywania, już nie zachodzą. Zdarzeniami znanymi są natomiast tylko takie, które już zaszły, a więc należą do przeszłości.

Wnioskowanie o zdarzeniach, które zajdą w czasie późniejszym niż czynność przewidywania, a więc należących do przyszłości, odbywające się również na podstawie informacji o przeszłości, nazywamy przewidywaniem przyszłości. Prognozowanie to racjonalne, naukowe przewidywanie przyszłych zdarzeń (rysunek 1).

¹ Czerwiński Z., *Dylematy ekonomiczne*, PWE, Warszawa 1992.

² Hellwig Z., *Elementy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej*, PWN, Warszawa 1978.



Rysunek 1. Przewidywanie przyszłości - podział.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: M. Cieślak, *Prognozowanie gospodarcze. Metody i zastosowania*, PWN, Warszawa 1997.

W prognozowanym zjawisku (np. poziomie sprzedaży w przedsiębiorstwie) mogą zachodzić zmiany zarówno ilościowe jak i jakościowe. Zmiany ilościowe to zmiany polegające na zmianach wartości zmiennej prognozowanej, zgodnie z zaobserwowanymi prawidłowościami. Zmiany jakościowe polegają na zmianie dotychczasowych prawidłowości, np. zmianie czynników zewnętrznych oddziałujących na zmienną prognozowaną.

Ze względu na okres, którego prognoza dotyczy, prognozowanie dzielimy na:

- krótkookresowe,
- średniookresowe,
- długookresowe.

Prognoza krótkookresowa to prognoza na taki odcinek czasu (horyzont), w trakcie którego w prognozowanym zjawisku zachodzą tylko zmiany ilościowe.

Prognoza średniookresowa – prognoza budowana na taki odcinek czasu, podczas którego w prognozowanym zjawisku występują nie tylko zmiany ilościowe, ale i niewielkie zmiany jakościowe.

Prognoza długookresowa – budowana jest na taki odcinek czasu, podczas którego w prognozowanym zjawisku zachodzą zarówno zmiany ilościowe jak i jakościowe.

2. ETAPY PROGNOZOWANIA

Proces budowania modelu prognostycznego jest zadaniem złożonym, można jednak wyodrębnić w nim sześć etapów. Każdy z tych etapów powinien występować w procesie budowania modelu, jednak już poszczególne podpunkty mogą być pomijane w zależności od złożoności problemu badawczego.

ETAP I. Sformułowanie zagadnienia prognostycznego:

- określenie obiektu prognozy,
- określenie zmiennych,
- określenie celu prognozy,
- wymagania co do dopuszczalności prognozy,
- horyzont prognozy.

ETAP II. Podanie przesłanek prognostycznych:

- ustalenie hipotezy o czynnikach kształtujących zjawisko,
- postawa wobec przyszłości - metoda: pasywna, aktywna, pośrednia,
- określenie zbioru potrzebnych danych i zebranie danych.

ETAP III. Wybór metody prognozowania zależnie od struktury danych:

- liczby wejść,
- struktury szeregu czasowego,
- dostępnych narzędzi.

ETAP IV. Wyznaczenie prognozy.

Budowa modelu prognostycznego:

- obliczanie jego parametrów,
- weryfikacja istotności statystycznej parametrów.

ETAP V. Ocena dopuszczalności prognozy:

- obliczanie błędów prognozy,
- weryfikacja struktury błędu prognozy,
- ocena dopuszczalności prognozy ze względu na kryterium dopuszczalności.

ETAP VI. Weryfikacja prognozy:

- użytkowanie modelu prognostycznego,
- kontrola wielkości błędu,
- kontrola struktury danych prognostycznych i założeń modelu.

3. JAKOŚĆ PROGNOZY

Ocena jakości uzyskanej prognozy to ważny etap budowania modelu prognostycznego. Oceny wartości prognostycznej dokonuje się poprzez analizę jakości prognoz. Ocena prognozy odbywa się nie na podstawie wartości prognozy, lecz na podstawie bezwzględnego błędu prognozy e_t , który jest równy różnicy wartości zmiennej prognozowanej a jej prognozą. Ponieważ do obliczenia wartości błędu e_t potrzebna jest wartość zmiennej prognozowanej wobec tego jest to błąd *ex post*. Taki błąd jest miarą trafności prognozy. Dopuszczalność prognozy ocenia się na podstawie błędu *ex ante*. W przypadku prognoz ilościowych najczęściej oblicza się błąd prognozy *ex post*.

Podstawowe wskaźniki (miary statystyczne) stosowane do oceny modelu prognostycznego dzielimy na dwie grupy: bezwzględne i względne.

Bezwzględny błąd prognozy *ex post* inaczej reszty modelu (*e - Error*):

$$e_t = y_t - y_t^* \quad (1)$$

Względny błąd prognozy *ex post* (*PE - Percentage Error*):

$$PE_t = \frac{y_t - y_t^*}{y_t} 100 \quad (2)$$

gdzie:

y_t^p - wartość prognozy dla chwili t ,

y_t - wartość zmiennej prognozowanej,

t - moment dla którego obliczana jest wartość błędu.

Błąd *ex post* – błąd bezwzględny e_t (wzór 1) obliczony w momencie $t < n$, gdzie n to numer ostatniej znanej obserwacji zmiennej prognozowanej. Błąd względny oblicza się odnosząc wartość błędu bezwzględnego do wartości zmiennej prognozowanej i wyraża się najczęściej w procentach.

Błędy *ex post* oblicza się dla pojedynczej realizacji zmiennej losowej w chwili t , a powstały z nich wektor błędów o wymiarze $[1 \times n]$ poddaje się dalszej analizie w celu określenia jego parametrów statystycznych, inaczej zwanych wskaźnikami oceny jakościowej prognozy.

Podstawowe wskaźniki *ex post* oceny jakości modelu budowane na podstawie wektora błędów bezwzględnych i względnych to:

bezwzględny błąd średni (*ME - Mean Error*):

$$ME = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n e_i \quad (3)$$

średni bezwzględny moduł błędu (*MAE - Mean Absolute Error*):

$$MAE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |e_i| \quad (4)$$

suma kwadratów błędu bezwzględnego (*SSE - Sum Squared Error*):

$$MSE = \sum_{i=1}^n e_i^2 \quad (5)$$

bezwzględny błąd średniokwadratowy (*MSE - Mean Squared Error*):

$$MSE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n e_i^2 \quad (6)$$

odchylenie standardowego błędu (*SDE - Standard Deviation of Errors*):

$$SDE = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^n (z_t - z_t^*)^2} \quad (7)$$

średni względny błąd procentowy (*MAPE - Mean Absolute Percentage Error*):

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{|z_t - z_t^*|}{z_t} \cdot 100\% \quad (8)$$

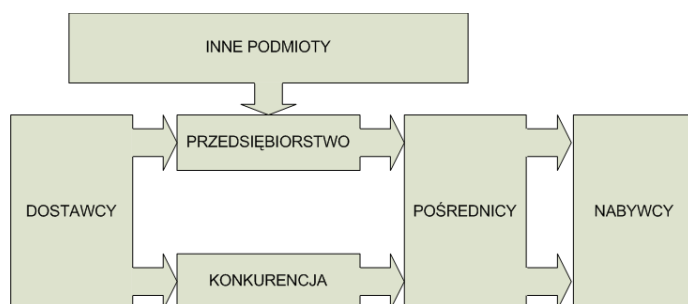
W przypadku prognoz popytu niezależnego najczęściej porównuje się następujące wskaźniki:

- odchylenie standardowego błędu (*SDE*),
- średni względny błąd procentowy (*MAPE*),
- suma kwadratów błędu bezwzględnego (*SSE*).

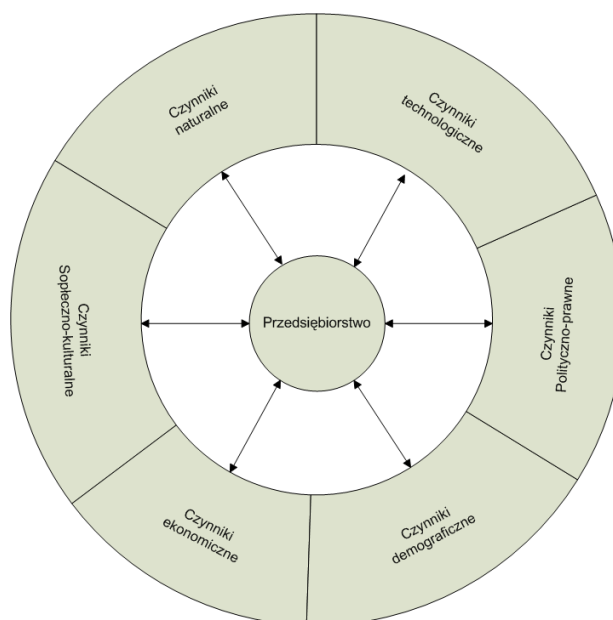
4. PROGNOZOWANIE POZIOMU SPRZEDAŻY W PRZEDSIĘBIORSTWIE

Przedsiębiorstwo, będące częścią całej gospodarki, podlega oddziaływaniu swojego otoczenia marketingowego, rozumianego jako zespół czynników zewnętrznych, bezpośrednio lub pośrednio wpływających na jego działanie. Czynniki te dzielimy na mikrootoczenie oraz makrootoczenie.

Mikrootoczenie marketingowe przedsiębiorstwa bywa zazwyczaj dokładnie określone, obejmuje elementy bezpośrednio oddziałujące na przedsiębiorstwo (rysunek 2). Czynniki makrootoczenia przedstawia rysunek 3.



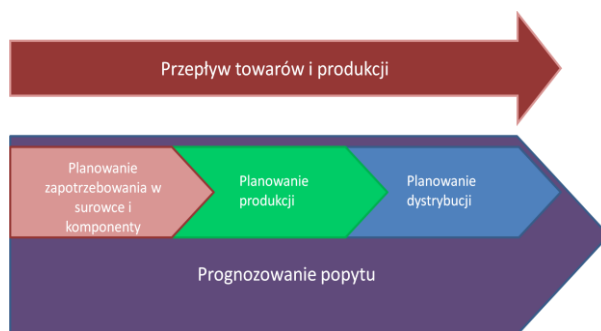
Rysunek 2. Główne elementy mikrootoczenia marketingowego przedsiębiorstwa
 Źródło: P. Dittman, *Metody prognozowania sprzedaży w przedsiębiorstwie*, Wydawnictwo AE we Wrocławiu, Wrocław 2000.



Rysunek 3. Główne elementy makrootoczenia marketingowego przedsiębiorstwa
 Źródło: Dittman P., *Metody prognozowania sprzedaży w przedsiębiorstwie*, Wydawnictwo AE we Wrocławiu, Wrocław 2000.

Budując model prognostyczny należy uwzględnić zarówno mikro jak i makrootoczenie przedsiębiorstwa.

Jednym z najważniejszych działań działu logistyki: produkcji, dystrybucji i magazynowania jest prowadzenie na bieżąco prac związanych z prognozowaniem popytu (rysunek 4).



Rysunek 4. Łańcuch Logistyczny – Proces prognozowania i planowania

Źródło: opracowanie własne.

Proces prognozowania dotyczy popytu niezależnego, na podstawie wielkości prognozy dokonuje się planowania (harmonogramowania) popytu zależnego.

Popyt niezależny (pierwotny) powstaje poza przedsiębiorstwem, tj. na rynku, a więc determinują go warunki rynkowe, a nie decyzje dotyczące produkcji. W przypadku przedsiębiorstw produkcyjnych całkowicie niezależny popyt charakteryzuje jedynie wyroby gotowe (produkty końcowe sprzedawane klientowi). Popyt niezależny można jedynie prognozować.

Popyt zależny (wtórny) to potrzeby materiałowe przedsiębiorstwa wynikające z konieczności wytworzenia wyrobów gotowych i ich części zamiennych. Popyt ten można zaplanować, a z powodu „harmonogramowania produkcji” seryjnej jest zwykle nieciągły i nieregularny.

5. SZEREGI CZASOWE

Szeregiem czasowym nazywamy zbiór wartości cechy w uporządkowanych chronologicznie, różnych momentach (przedziałach) czasu. Oznaczając przez t ($t = 1, 2, 3, \dots, n$) momenty (przedziały) czasu, w których obserwowano wartości pewnej zmiennej, a przez z_t wyniki obserwacji, szereg czasowy zapisujemy jako zbiór $\{z_1, z_2, \dots, z_n\}$.

Analiza statystyczna szeregów czasowych ma na celu wykrycie prawidłowości, jakim podlega badane zjawisko i jest podstawą prognozowania przebiegu tego zjawiska w przyszłości. Wykorzystuje się w niej aparat rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej przyjmując, że zaobserwowany szereg czasowy jest jedną z wielu możliwych realizacji pewnego dyskretnego procesu stochastycznego $\{Z_t\}$, określonego dla wszystkich t całkowitych i dodatnich. Jeżeli zatem ustalimy t , to Z_t jest zmienną losową, której realizacją jest element z_t zaobserwowanego szeregu czasowego. O procesie tym zwykle zakłada

się, że jest stacjonarny (co najmniej w szerszym sensie) i ergodyczny. Pierwsze z założeń gwarantuje, że mechanizm generujący proces stochastyczny jest niezmienny w czasie tak, iż ani postać przyjętego modelu, ani jego parametry nie podlegają zmianom w czasie. Natomiast drugie założenie zapewnia, że wartości procesu stochastycznego stosunkowo odległe w czasie są nieskorelowane lub bardzo słabo skorelowane^{3 4}

Do celów prognostycznych wygodnie jest przyjąć, że proces stochastyczny jest wypadkową działania pewnego procesu deterministycznego, związanego z działaniem tzw. przyczyn głównych oraz innego – mającego pewne szczególne własności - procesu stochastycznego, związanego z działaniem tzw. przyczyn przypadkowych (ubocznych).

W związku z tym w analizowanych szeregach czasowych wyróżniamy dwie składowe:

- składową systematyczną związaną z procesem deterministycznym,
- składową przypadkową (zwaną też składnikiem losowym lub wahaniami przypadkowymi), związaną z procesem stochastycznym o szczególnych własnościach.

Składowa systematyczna może wystąpić w postaci trendu, stałego (średniego) poziomu zmiennej prognozowanej, składowej okresowej (periodycznej), która z kolei może wystąpić w postaci wahań cyklicznych lub wahań sezonowych (rysunek 5).



Rysunek 5. Składowe szeregu czasowego

Źródło: opracowanie własne na podstawie Welfe A., *Ekonometria. Metody i zastosowania*, PWE, Warszawa 1997.

³ Kukuła K., *Ekonometria w przykładach i zadaniach*, PWN, Warszawa 1996.

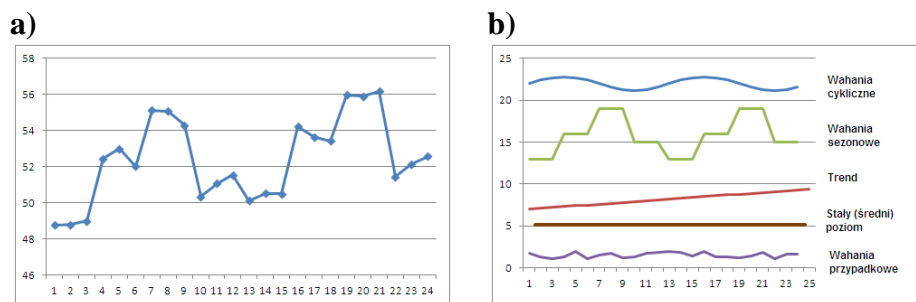
⁴ Welfe A., *Ekonometria. Metody i zastosowania*, PWE, Warszawa 1997.

Trend jest to długookresowa skłonność do jednokierunkowych zmian (wzrostu lub spadku) wartości badanej zmiennej. Jest rozpatrywany jako konsekwencja działania stałego zestawu czynników na prognozowane zjawisko.

Stały (średni) poziom oznacza brak trendu i oscylowanie wartości badanej zmiennej wokół pewnego stałego poziomu.

Wahania cykliczne to długookresowe rytmiczne wahania wartości badanej zmiennej wokół trendu lub stałego (średniego) poziomu zmiennej.

Wahania sezonowe są zmianami wartości prognozowanej zmiennej wokół trendu lub stałego średniego poziomu zmiennej, powtarzającymi się mniej więcej w tych samych rozmiarach co pewien okres (w przybliżeniu stały), nieprzekraczający jednego roku.



Rysunek 6. Przykład dekompozycji szeregu czasowego a) oryginalny szereg czasowy b) szereg po dekompozycji

Źródło: opracowanie własne na podstawie: P. Dittman, *Metody prognozowania sprzedaży w przedsiębiorstwie*, Wydawnictwo AE we Wrocławiu, Wrocław 2000.

Proces wyodrębniania poszczególnych składowych szeregu czasowego nazywa się dekompozycją szeregu czasowego. W praktyce dekompozycję szeregu czasowego na poszczególne składowe przeprowadza się budując modele szeregu czasowego. W zależności od przyjętych założeń co do wpływu poszczególnych składowych i ich wzajemnych relacji oraz sposobu określania parametrów, modele te mogą mieć różną postać.

Możemy wyróżnić trzy podstawowe grupy, względem których dobiera się różne narzędzia do budowania modeli prognostycznych. W zależności od struktury szeregu czasowego mamy następujące grupy:

- modele szeregów czasowych ze stałym poziomem zmiennej prognozowanej,
- modele szeregów czasowych z trendem,
- modele szeregów czasowych ze składową okresową.

W następnych punktach zostaną przedstawione proste metody, które można wykorzystać do budowania modeli prognostycznych w każdej z tych grup.

6. MODELE SZEREGÓW CZASOWYCH ZE STAŁYM POZIOMEM ZMIENNEJ PROGNOZOWANEJ

Szeregi czasowe ze stałym poziomem zmiennej prognozowanej najrzadziej występującą grupą szeregów czasowych. Narzędzia stosowane w tej grupie są stosunkowo proste, a osiągnięty wynik zależy od wewnętrznej zmienności szeregu czasowego. Tę wewnętrzną zmienność można oszacować stosując wzór 9.

Współczynnik zmienności:

$$V_{\%} = \frac{s}{x_{sr}} \quad (9)$$

gdzie:

s – odchylenie standardowe szeregu czasowego X_t ,

x_{sr} – wartość średnia szeregu czasowego X_t .

W tej klasie szeregów czasowych możemy stosować następujące metody:

- metodę naiwną,
- metodę średniej ruchomej zwykłej,
- metodę średniej ruchomej ważonej,
- metodę wygładzania wykładniczego.

Metoda naiwna

Metodę tę możemy stosować gdy współczynnik zmienności $V_{\%}$ jest zbliżony do zakładanego procentu błędu MAPE. Metoda ta zakłada, że prognoza na kolejny okres jest równa temu, co było okres wcześniej (wzór 10). Naszą prognozę możemy zacząć dopiero od okresu numer 2, gdyż pierwsza dana zostanie wykorzystane do obliczenia pierwszej prognozy.

$$y_t^* = y_{t-1} \quad (10)$$

Metoda średniej ruchomej zwykłej

Jest to metoda polegająca na wygładzaniu szeregu czasowego przy pomocy średniej zwykłej. W celu obliczenia prognozy należy wybrać szerokość okna k z jakiego będzie liczona średnia. Najczęściej szerokość okna związana jest z interwałem, z jakim są gromadzone dane. Przykładowo dla danych kwartalnych przyjmuje się szerokość okna $k=4$. Naszą prognozę możemy zacząć dopiero od

okresu $k+1$, gdyż k pierwszych danych zostanie wykorzystane do obliczenia pierwszej prognozy.

$$y_t^* = \frac{1}{k} \sum_{i=t-k}^{t-1} y_i \quad k < t \leq n \quad (11)$$

Metoda średniej ruchomej ważonej

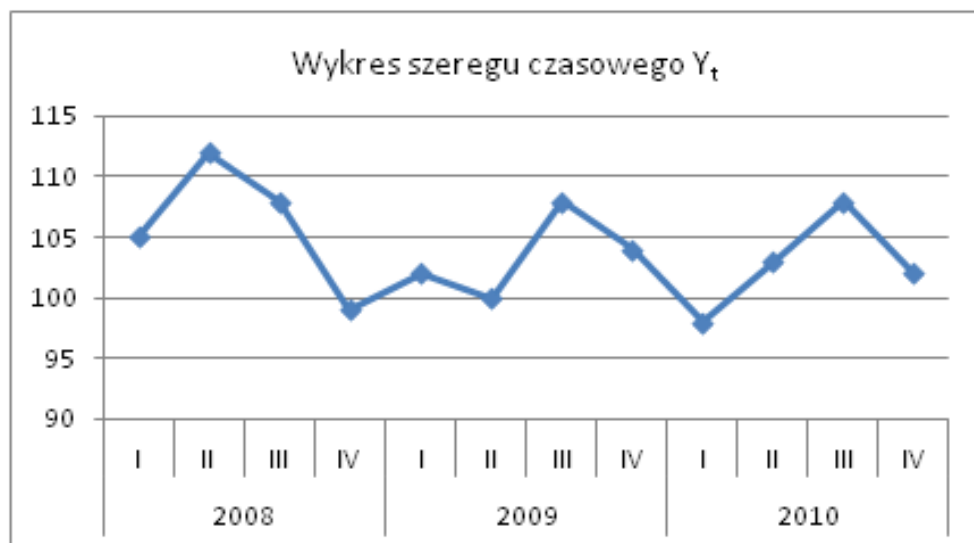
Jest to metoda polegająca na wygładzaniu szeregu czasowego przy pomocy średniej ważonej. Ma ona tę przewagę nad metodą średniej zwykłej, że możemy uwzględnić fakt, że różne okresy mogą mieć dla nas inne znaczenie. Najczęściej, w przypadku gdy nie ma sezonowości, możemy założyć, że najważniejsze są dane najnowsze, a starsze mają już mniejsze znaczenie. Podobnie jak w metodzie wcześniejszej w celu obliczenia prognozy należy wybrać szerokość okna k z jakiego będzie liczona średnia. Należy też wybrać wagi dla każdego okresu. Należy pamiętać o tym, że suma wszystkich wag musi być równa 1. Wagi można dobierać metodą prób i błędów, ale przy tej metodzie możemy zastosować bardziej naukowe podejście i wspomóc się metodami optymalizacyjnymi. Najczęściej funkcją celu jest minimalizacja błędu MAPE lub SSE. Metoda ta pozwala też na sterowanie, czy model ma mieć tendencje do przeszacowywania lub niedoszacowania (funkcja celu $ME = \pm$ wartość)

$$y_t^* = \sum_{i=t-k}^{t-1} y_i \cdot w_{i-t+k+1} \quad k < t \leq n \quad \sum_{j=1}^k w_j = 1 \quad (12)$$

Warto zauważyć, że metoda średniej ważonej, gdzie wszystkie wagi są sobie równe ($w_j=1/k$ gdzie $j = 1, 2, \dots, k$), daje taki sam wynik co metoda średniej zwykłej. Również metodą średniej ważonej możemy uzyskać taki sam wynik, jak w metodzie naiwnej dla przypadku, gdy wszystkie wagi są równe zero poza ostatnią, która ma wartość jeden ($w_1=0, \dots, w_{k-1}=0, w_k=1$). Wynika z tego, że wystarczy wykonać tylko jeden model i przy pomocy odpowiedniej optymalizacji wybrać najlepsze rozwiązanie.

Przykład 1.

Dla zobrazowania powyższych metod zostaną zbudowane modele prognostyczne dla danych zaprezentowanych na rysunku 7.



Rysunek 7. Wykres danych do przykładu 1

Źródło: opracowanie własne.

Procentowy współczynnik zmienności własnej wynosi 4,086%. Jest on bardzo mały, co sugeruje już na tym etapie, że prognoza powinna mieć mały błąd w okolicach 4%. W tabeli 1. zestawiono wyniki dla kilku modeli prognostycznych.

Tabela 1. Obliczenia do przykładu 1

Dane			model 1	model 2	model 3	model 4	model 5
rok	kwartał	Y	Y*	Y*	Y*	Y*	Y*
2008	I	105					
	II	112					
	III	108					
	IV	99					
2009	I	102	99	106,00	105,94	103,79	101,04
	II	100	102	105,25	106,13	106,52	103,75
	III	108	100	102,25	100,56	102,84	101,30
	IV	104	108	102,25	103,98	103,32	105,89
2010	I	98	104	103,50	101,84	102,78	103,66
	II	103	98	102,50	103,00	100,69	99,11
	III	108	103	103,25	104,12	104,76	103,61
	IV	102	108	103,25	102,74	104,6	106,61
Prognoza			102	102,75	101,95	100,98	101,69

Źródło: opracowanie własne.

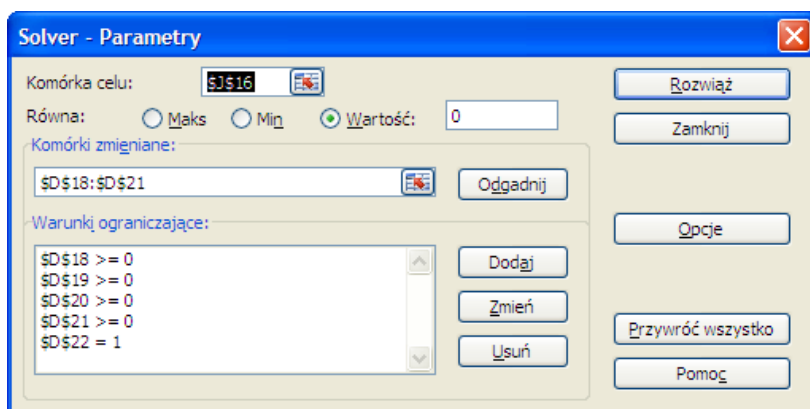
Jak widać w tabeli 1 i tabeli 2 wszystkie modele zostały wykonane przy pomocy modelu średniej ważonej. W modelu 1 dobrano wagi tak, by uzyskać model naiwny. W modelu 2 wagi są sobie równe, więc mamy przykład metody średniej zwykłej. Pozostałe modele, od 3 do 5, to metoda średniej ważonej, gdzie wagi dobierano metodą optymalizacji z zastosowaniem różnych funkcji celu.

Tabela 2. Wagi do poszczególnych modeli dla przykładu 1

wagi	model 1	model 2	model 3	model 4	model 5
w ₁	0,0000	0,2500	0,1295	0,3655	0,1584
w ₂	0,0000	0,2500	0,4741	0,1682	0,0517
w ₃	0,0000	0,2500	0,0000	0,0465	0,0465
w ₄	1,0000	0,2500	0,3964	0,4199	0,7434

Źródło: opracowanie własne.

Optymalizację parametrów modelu wykonano przy pomocy dodatku Solver w programie Excel. Na rysunku 8 przedstawiono okno dialogowe dodatku Solver z zaznaczonymi opcjami dla modelu 4. Dzięki odpowiednio napisanym formułom, które łączą wagi modelu z jego wynikami, możliwe jest dokonanie optymalizacji modelu względem odpowiednio wybranej funkcji celu.



Rysunek 8. Okno dialogowe dodatku Solver

Źródło: opracowanie własne.

W tabeli 3 zestawiono wskaźniki jakościowi prognozy dla poszczególnych modeli i różnych funkcji celu. Najmniejsze wartości dla każdego ze wskaźników zaznaczono pogrubieniem. Jak widać z wstępnej analizy najlepsze wyniki uzyskuje się stosując dobór wag przy pomocy metody optymalizacyjnej. Ponieważ nie ma jednoznacznie najlepszej metody należy się zastanowić na czym decydującemu najbardziej zależy, czy na najmniejszym procentowym błędzie (model 3), czy na małym wskaźniku SSE co jest dowodem przewagi małych błędów nad grubymi błędami (model 5) lub na zerowej wartości średniej błędu ME, co daje nam model bez tendencji do przeszacowywania lub nieoszacowywania (model 4). Analizując tabelę 3. można wybrać model 3, gdyż ma najmniejszy błąd procentowy MAPE oraz w miarę mały błąd SSE.

Tabela 3. Zestawienie wartości błędów dla różnych modeli dla przykładu 1

Model	Metoda	ME	MAPE	SSE	SDE	metoda optymalizacji
model 1	Naiwna	0,375	4,71%	215	5,53	-
model 2	Średnia zwykła	-0,406	3,49%	134	4,36	-
model 3	średnia ważona	-0,415	3,14%	139	4,43	MAPE (min)
model 4	średnia ważona	0,000	3,86%	151	4,65	ME=0
model 5	średnia ważona	-0,545	3,30%	118	4,07	SSE (min)

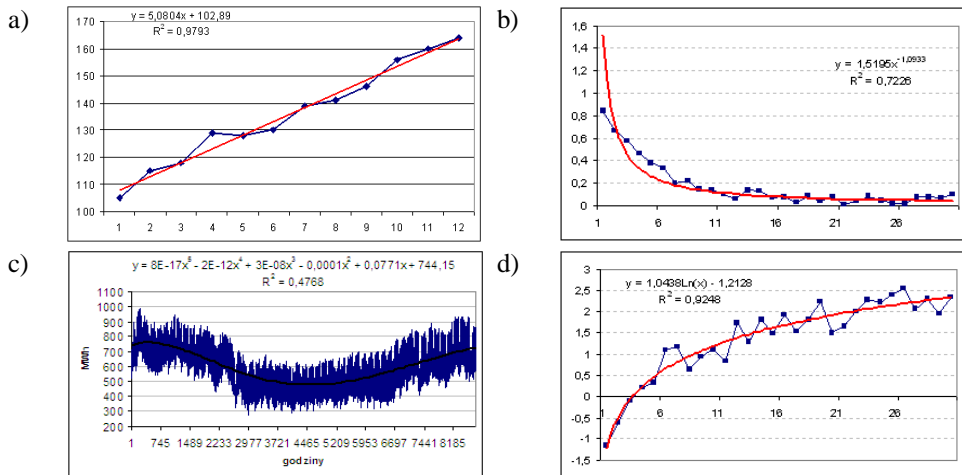
Źródło: opracowanie własne.

7. MODELE SZEREGÓW CZASOWYCH Z TRENDEM

W przypadku, gdy szereg czasowy składa się tylko z trendu i wahań przypadkowych możemy zastosować podejście pasywne lub aktywne. Jeżeli zakładamy, że tendencja rozwojowa jest stała i nie zmienia się w czasie stosujemy podejście pasywne i tu możemy zastosować metodę prognozowania trendu metodami analitycznymi. W przypadku, gdy spodziewamy się, że tendencja rozwojowa może ulec zmianie w czasie zalecane jest stosowanie metod aktywnych, na przykład modele liniowe Holta.

Analityczne metody wyodrębniania trendu

Identyfikacja trendu w szeregu czasowym, w którym zakładamy, że tendencja rozwojowa nie zmienia się w czasie, polega na wyznaczeniu równania matematycznego wyrażającego postać funkcji trendu, czyli danej wielkości w funkcji czasu. Wyróżniamy tu szereg funkcji trendu, najczęściej występujące to funkcje: liniowe, potęgowe, wykładnicze, wielomianowe i logarytmiczne. Na rysunku 9 zestawiono przykłady najczęściej stosowanych funkcji trendu.



Rysunek 9. Trend - przykłady modeli analitycznych: a) trend liniowy b) trendem wykładniczy c) trendem wielomianowy d) trendem logarytmiczny

Źródło: opracowanie własne.

Estymacja parametrów modeli analitycznych trendu jest stosunkowo prosta, można to zrobić przy pomocy metody graficznej, jak pokazano na rysunku 9 lub przy pomocy odpowiednich funkcji, np. funkcja REGEXPP - wraca parametry trendu wykładniczego, a funkcja REGLINP zwraca parametry trendu liniowego.

Modele liniowe Holta

Model liniowy Holta jest modelem stosowanym do wygładzania szeregu czasowego, w którym występują i tendencja rozwojowa i wahania przypadkowe zmienne w czasie. Jest to model wygładzania wykładniczego dwurównaniowy.

Równanie pierwsze służy do uśrednienia szeregu czasowego:

$$F_t = \alpha \cdot y_t + (1 - \alpha) \cdot (F_{t-1} + S_{t-1}) \quad (13)$$

Równanie drugie służy do uśrednienia trendu:

$$S_t = \beta \cdot (F_t - F_{t-1}) + (1 - \beta) \cdot S_{t-1} \quad (14)$$

gdzie: α, β – parametry wygładzania modelu o wartościach z przedziału $[0,1]$

Końcowy wynik modelu, czyli prognozę dla okresu $t+1$, oblicza się sumując wyniki tych dwóch równań.

$$Y_{t+1}^* = F_t + S_t \quad (15)$$

Do budowy modelu Holta niezbędne jest wyznaczenie wartości początkowych dla równań w chwili $t=1$ (F_1 i S_1). Można to zrobić na kilka sposobów. W tabeli 4 przedstawiono trzy z nich.

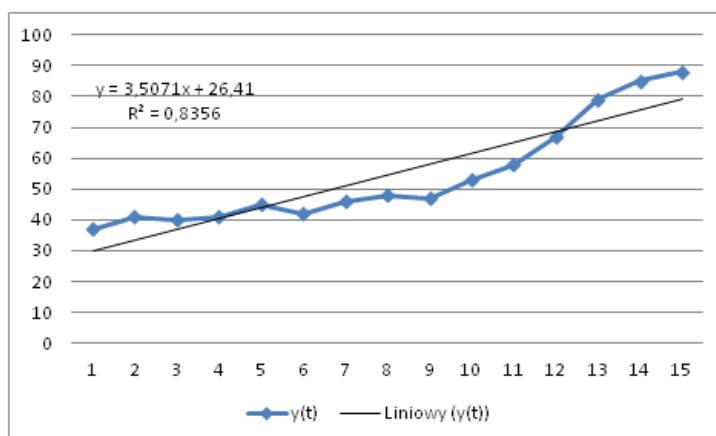
Tabela 4. Dobór parametrów początkowych w modelu Holta

Propozycja	F_1	S_1
1	y_1	0
2	y_1	$y_2 - y_1$
3	Wyraz wolny liniowej funkcji trendu oszacowanej na podstawie próbki wstępnej (np. kilku pierwszych obserwacji).	Współczynnik kierunkowy liniowej funkcji trendu oszacowanej na podstawie próbki wstępnej.

Źródło: P. Dittman, Metody prognozowania sprzedaży w przedsiębiorstwie, op.cit.

Przykład 2.

Dla zobrazowania metody Holta zostanie zbudowany model prognostyczny dla danych zaprezentowanych dla rysunku 7.



Rysunek 10. Dane do przykładu 2

Źródło: opracowanie własne.

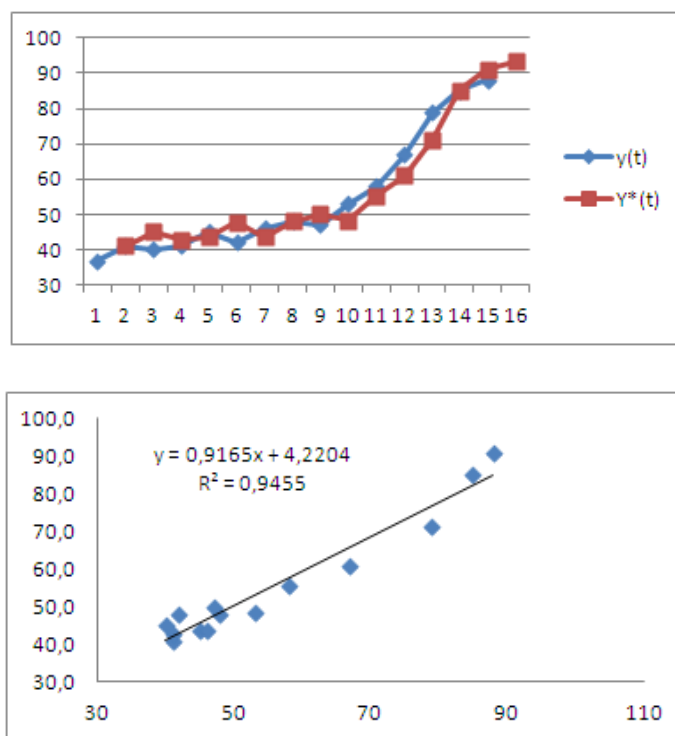
Jak widać na rysunku 10 trend analityczny nie ma tu zastosowania, gdyż już w 10 okresie dochodzi do zmiany jakościowej i zmienia się prędkość zmian tendencji rozwojowej. Dla takich danych można właśnie zastosować model liniowy Holta.

Tabela 5. Przykładowe obliczenia w Excelu dla $\alpha = 1$ $\beta = 0,220445$

t	y(t)	F(t)	S(t)	Y*(t)	e	APE
1	37	37	4	-	-	-
2	41	41	4	41,0	0	0
3	40	40	2,90	45,0	-5	0,1250
...						
15	88	88	5,34	91,0	-3	0,0341

Źródło: opracowanie własne.

Na rysunku 11. przedstawiono przebieg szeregu czasowego oraz dopasowania prognozy. Jak widać wskaźnik dopasowania R^2 wynosi 0,9455 i jest zdecydowanie lepszy niż przy metodzie analitycznej, gdzie R^2 wynosiło zaledwie 0,8356.



Rysunek 11. Graficzna prezentacja wyników metody linowej Holta

Źródło: opracowanie własne.

Dobór parametrów modelu α i β może być wykonany podobnie jak w metodzie średniej ważonej przy pomocy metod optymalizacji i odpowiednio spreparowanej funkcji celu. W tabeli 6. zestawiono wynik dla kilku takich dopasowań.

Tabela 6. Wyniki optymalizacji parametrów modelu dla różnych funkcji celu

wariant	ME	SSE	MAPE	SDE	R^2	Metoda optymalizacji
wariant 1	0,434	212,75	5,84%	4,020	0,946	MAPE (min)
wariant 2	0,310	207,48	6,07%	3,982	0,946	SSE (min)
wariant 3	0,000	230,92	6,51%	4,215	0,945	ME = 0

Źródło: opracowanie własne.

Jak widać znowu nie ma jednoznacznej odpowiedzi, jaki wariant jest najlepszy. Analizując tabelę 6 można jednak wybrać wariant 1, gdyż ma

najmniejszy błąd MAPE, a wskaźnik SEE jest zbliżony do najmniejszego oraz mamy taką samą wartość wskaźnika R^2 . Jedyne błąd ME odstaje od wartości zerowej i świadczy o tendencji do niedoszacowania prognozy.

8. MODELE SZEREGÓW CZASOWYCH ZE SKŁADOWĄ OKRESOWĄ

Modele ze składową okresową są to najczęściej występujące przypadki szeregów czasowych, z jakimi możemy się spotkać w przypadku prognozowania popytu w dziale logistyki. Większość towarów podlega sezonowości, tak więc bardzo ważne jest, aby umieć budować modele sezonowości, jak i prognozować na podstawie takich modeli.

W przypadku szeregów ze składową sezonową można zastosować i zaimplementować w Exclu dwie podstawowe metody:

- dekompozycję sezonową,
- model Wintersa.

Dekompozycja sezonowa

Jak opisano w podrozdziale wcześniejszym szereg czasowy $Z(t)$ składa się ze składowej systematycznej $X(t)$ i losowej $Y(t)$, zwanej często resztami i oznaczanej $e(t)$. Składowa systematyczna dzieli się jeszcze na trzy składowe: trend, cykl, i okres (rysunek 5). Zatem szereg czasowy można ogólnie przedstawić następująco:

$$Z(t) = f(\text{trend, okresowość, cykl, } e(t)) \quad (16)$$

W zależności od rodzaju funkcji $f()$ mamy dwa modele dekompozycji szeregu czasowego:

- model addytywny, gdzie funkcja $f()$ jest funkcją liniową, a model szeregu ma postać:

$$Z(t) = T_t + I_t + C_t + e(t) \quad (17)$$

- model multiplikatywny, gdzie funkcja $f()$ jest funkcją nieliniową, to rozważamy następujący model szeregu:

$$Z(t) = T_t \cdot I_t \cdot C_t \cdot e(t) \quad (18)$$

W dekompozycji szeregu czasowego ważne jest dobre określenie funkcji trendu. Najprostszym sposobem na wykrycie czy występuje trend w danym szeregu jest sporządzenie jego wykresu. Jeżeli taka prosta metoda nie wystarczy na ustalenie, czy w danych występuje trend czy też nie, można posłużyć się obiektywną procedurą weryfikującą występowanie trendu, taką jak np. test serii.

Wyodrębnianie trendu może zostać dokonane dwoma metodami: mechaniczną lub analityczną.

Metody analityczne identyfikacji trendu w szeregu czasowym polegają na wyznaczeniu równania matematycznego wyrażającego postać funkcji trendu, czyli danej wielkości w funkcji czasu. Metody te zostały opisane w punkcie wcześniejszym.

W metodach mechanicznych stosujemy między innymi metody średniej ruchomej. W zależności od sposobu ustalania okna do obliczenia średniej wyróżniamy dwa sposoby liczenia średniej:

- średnia ruchoma zwykła (wzór 19),
- średnia ruchoma scentrowana (wzór 20).

$$\bar{y}_t = \frac{1}{2n+k} \sum_{i=-n}^n y_{t+i} \quad t = k+1, k+2, \dots, n-k \quad (19)$$

$$k = (2n+1)$$

gdzie k – szerokość okna obliczania średniej ruchomej – liczba nieparzysta.

$$\bar{y}_t = \frac{1}{2n} \left(\frac{1}{2} y_{t-n} + \sum_{i=-n+1}^{n-1} y_{t+i} + \frac{1}{2} y_{t+n} \right) \quad t = k+1, k+2, \dots, n-k \quad (20)$$

$$k = (2n)$$

gdzie k – szerokość okna obliczania średniej ruchomej, wartość parzysta.

Metoda dekompozycji szeregu czasowego ma na celu wyodrębnienie składowej sezonowej szeregu i może być przedstawiona następującym schematem⁵:

1. Wykreślić badany ciąg $\{Z_t\}$ i zaobserwować czy zawiera on składową okresową, jeżeli tak, to wyznaczyć jej okres.
2. Dla ciągu danych $\{Z_t\}$ należy wyznaczyć funkcję trendu lub zastosować metodę wygładzania szeregu. Najczęściej przyjmuje się metodę średniej ruchomej MA(N), gdzie N jest długością okresu, ustaloną na podstawie obserwacji w punkcie pierwszym. Ponieważ uśrednianie eliminuje z ciągu

⁵ Rószkiewicz M., *Narzędzia statystyczne w analizach marketingowych*, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa 2002.

składowe okresowe i losowe, to otrzymujemy w rezultacie ciąg złożony z trendu i cyklu.

3. Następnie należy oddzielić średnią ruchomą N -tego rzędu od oryginalnego szeregu $\{Z_t\}$. Dla modelu addytywnego należy odjąć uzyskany trend od oryginalnego szeregu, zaś dla modelu multiplikatywnego będzie to operacja dzielenia (wzór 21). Tak otrzymane różnice lub iloczyny reprezentują składową okresową i składową losową.
4. Kolejno oddziela się składową okresową, poprzez uśrednienie każdej wartości ciągu w ramach okresu (wzór 22). Tak uzyskuje się wstępne r bezwzględnych wskaźników sezonowości, gdzie r jest długością sezonu.
5. Kolejny krok to obliczenie współczynnika korygującego q (wzór 23) i obliczenie skorygowanych wskaźników sezonowości (wzór 24).

Tabela 7. Zestawienie wzorów dla modelu addytywnego i multiplikatywnego

Model addytywny	Model multiplikatywny	
$z_{ti} = y_{ti} - y_t^{*(w)}$	$z_{ti} = \frac{y_{ti}}{y_t^{*(w)}}$	(21)
$z_i = \frac{1}{n} \sum z_{ti}$	$z_i = \frac{1}{n} \sum z_{ti}$	(22)
$q = \frac{1}{r} \sum_{i=1}^r z_i$	$q = \frac{1}{r} \sum_{i=1}^r z_i$	(23)
$c_i = z_i - q$	$c_i = \frac{z_i}{q}$	(24)

Źródło: P. Dittman, *Metody prognozowania sprzedaży w przedsiębiorstwie*, op.cit.

Przykład 3.

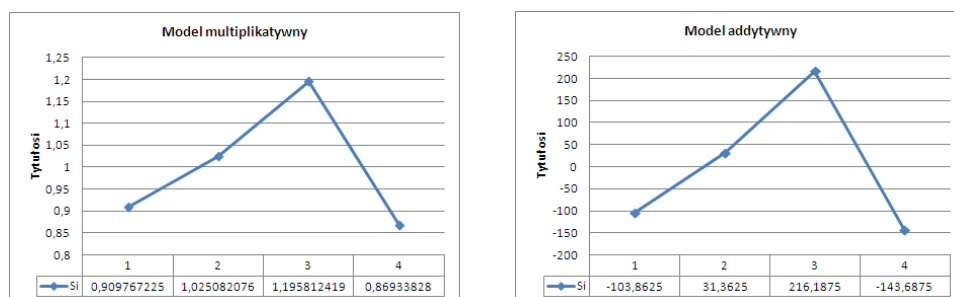
Dla zobrazowania metody dekompozycji szeregu czasowego zostanie zbudowany model prognostyczny dla danych zaprezentowanych w tabeli 8. W tabeli tej zostały zaprezentowane obliczenia dla modelu multiplikatywnego. Trend został wyodrębniony metodą analityczną – model liniowy $y = ax + b$.

Tabela 8. Wyniki obliczeń do przykładu 3.

rok	m-c	Y	T	Y/T	S	Y*=T·S
1995	I	742	818,00	0,91	0,91	744,38
	II	854	845,40	1,01	1,03	866,78
	III	1023	872,80	1,17	1,20	1043,51
	IV	789	900,20	0,88	0,87	782,39
1996	I	878	927,60	0,95	0,91	844,11
	II	1005	954,99	1,05	1,03	979,14
	III	1173	982,39	1,19	1,20	1174,53
	IV	883	1009,79	0,87	0,87	877,64
1997	I	972	1037,19	0,94	0,91	943,84
	II	1125	1064,59	1,06	1,03	1091,51
	III	1336	1091,99	1,22	1,20	1305,56
	IV	988	1119,38	0,88	0,87	972,89
1998	I	1020	1146,78	0,89	0,91	1043,57
	II	1146	1174,18	0,98	1,03	1203,87
	III	1400	1201,58	1,17	1,20	1436,59
	IV	1006	1228,98	0,82	0,87	1068,14
1999	I	1108	1256,38	0,88	0,91	1143,30
	II	1288	1283,77	1,00	1,03	1316,24
	III	1570	1311,17	1,20	1,20	1567,62
	IV	1174	1338,57	0,88	0,87	1163,39
2000	I	1227	1365,97	0,90	0,91	1243,03
	II	1468	1393,37	1,05	1,03	1428,60
	III	1736	1420,77	1,22	1,20	1698,64
	IV	1283	1448,16	0,89	0,87	1258,64

Źródło: opracowanie własne.

Na podstawie tej metody można zbudować modele sezonowe (rysunek 12), które mogą być pomocne przy podejmowaniu decyzji odnośnie planowania transportu, planowania zatrudnienia lub harmonogramowania pracy ludzi i maszyn.



Rysunek 12. Wskaźniki sezonowe dla danych z przykładu 3

Źródło: opracowanie własne.

Na podstawie wskaźników z rysunku 12 można zaobserwować, że najwięcej środków przypada na III kwartał. Według modelu addytywnego obrót będzie wtedy większy o około 184 jednostki w porównaniu z II kwartałem (z pominięciem wpływu trendu).

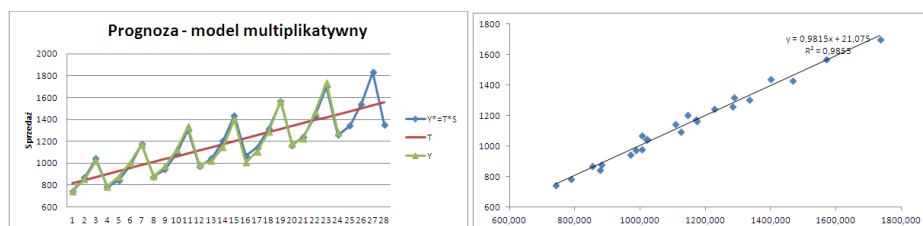
Metoda dekompozycji sezonowej pozwala również na ocenę struktury szeregu czasowego. Możemy wyliczyć, jaki udział procentowy w całym szeregu ma składowa trendu, sezonowości i losowości. W tabeli 9 zestawiono wyniki procentowych udziałów poszczególnych składowych dla modelu addytywnego i multiplikatywnego. Na podstawie tych danych do prognozowania został wybrany model multiplikatywny, gdyż ma mniejszą składową losową.

Tabela 9. Dekompozycja szeregu czasowego na składniki będące oddziaływaniem trendu (T%), sezonowości (S%) oraz czynników losowych (E%)

składowa	Addytywny	Multiplikatywny
T%	48,87%	48,87%
S%	48,97%	50,56%
E%	2,16%	0,57%

Źródło: opracowanie własne.

Na rysunku 13. widać poziom dopasowania prognozy modelu multiplikatywnego do szeregu czasowego. Wskaźnik R^2 , który wynosi 0,9855 wskazuje na to, że poziom dopasowania jest wysoki.



Rysunek 13. Graficzna reprezentacja wyników prognozowania przy pomocy metody dekompozycji sezonowej dla modelu multiplikatywnego

Źródło: opracowanie własne.

Zestawienie wyników błędu prognozy (tabela 9) potwierdza wcześniejsze przypuszczenia, że model multiplikatywny da lepsze rozwiązanie, gdyż ma mniejszy błąd MAPE oraz mniejszą wartość wskaźnika SSE.

Tabela 10. Zestawienie wartości błędów dla różnych modeli dla przykładu 3.

model	ME	SSE	MAPE	SDE
Addytywny	0,000	41908	3,35%	42,69
Multiplikatywny	-0,163	20616	2,17%	29,94

Źródło: opracowanie własne.

Jak widać metoda dekompozycji nadaje się nie tylko do prognozowania, ale jest to doskonale narzędzie wspomagające planowanie w każdym dziale logistyki, gdzie mamy do czynienia z nierównomierną sezonową alokacją środków.

Podsumowanie

Prognozowanie popytu stanowi ważny aspekt w każdym dziale logistyki. Sztuka ta nie jest prosta i wymaga od decydenta podstawowej znajomości statystyki, jak i struktury szeregu czasowego. Dzięki klasyfikacji tej struktury na trzy podstawowe grupy można łatwo dobrać metodę, która posłuży do budowania prognozy. Jak wykazano w rozdziale zaprezentowane metody wystarczą do budowania podstawowych prognoz dla większości danych gromadzonych w przedsiębiorstwie. Wyniki tak zbudowanych prognoz dają możliwość decydom podejmowania decyzji w oparciu o analizy statystyczne, a nie tylko o jego intuicję i przeczucia. Jak widać z przykładów zamieszczonych w rozdziale wszystkie te analizy można wykonać przy pomocy arkusza kalkulacyjnego i nie wymagają one zakupu dodatkowego oprogramowania.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Cieślak M., *Prognozowanie gospodarcze. Metody i zastosowania*, PWN, Warszawa 1997
- [2] Czerwiński Z., *Dylematy ekonomiczne*, PWE, Warszawa 1992
- [3] Dittman P., *Metody prognozowania sprzedaży w przedsiębiorstwie*, Wydawnictwo AE we Wrocławiu, Wrocław 2000
- [4] Hellwig Z., *Elementy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej*, PWN, Warszawa 1978
- [5] Kukuła K., *Ekonometria w przykładach i zadaniach*, PWN, Warszawa 1996
- [6] Rószkiewicz M., *Narzędzia statystyczne w analizach marketingowych*, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa 2002
- [7] Welfe A., *Ekonometria. Metody i zastosowania*, PWE, Warszawa 1997
- [8] Bobrowski D., *Probabilistyka w zastosowaniach technicznych*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1980.

FORECASTING METHODS IN LOGISITICS

The chapter deals with basic forecasting methods based on time series which can be implemented at the production planning stage in the company. The methods will be illustrated with the examples made in Excel spreadsheets

5

SYSTEMY ZARZĄDZANIA JAKOŚCIĄ- WDRAŻANIE, ORGANIZACJA I FUNKCJONOWANIE, ANALIZA PRZYPADKÓW

MARCIN JAKUBIEC

STRESZCZENIE

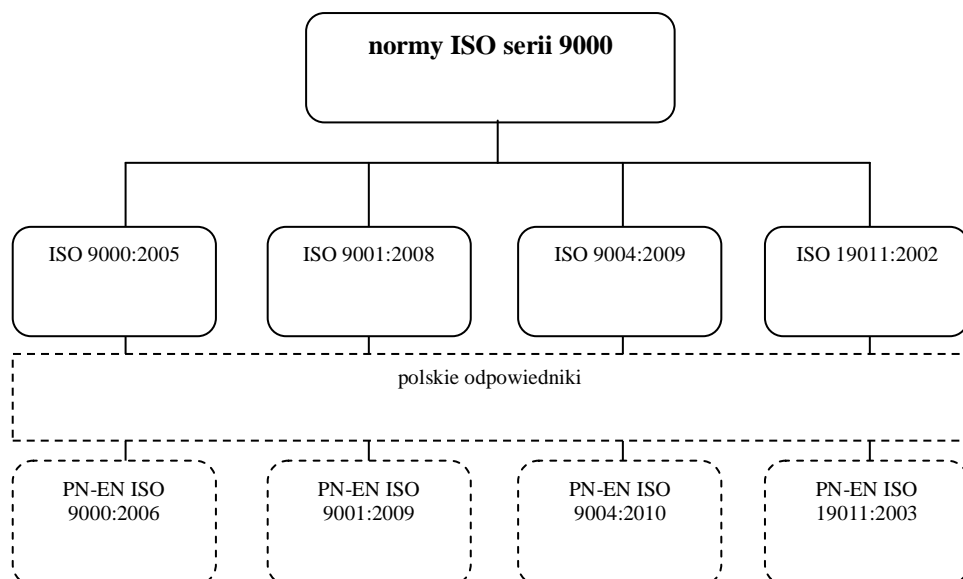
W opracowaniu scharakteryzowano system zarządzania jakością (SZJ) zgodny z normami ISO serii 9000 oraz 13485, w szczególności zasady jego implementacji w organizacji. SZJ oparte o w/w normy poddano analizie pod kątem wdrażania, organizacji i funkcjonowania w wybranych przedsiębiorstwach, w ramach rynku wyrobów medycznych. Badanie przeprowadzono za pomocą metody analizy przypadków *Case study*. Opracowanie zawiera ważniejsze wyniki badania.

WPROWADZENIE

W skali światowej konkurencja doprowadziła do wzrostu wymagań jakościowych klientów. Organizacje muszą stosować coraz bardziej efektywne systemy pozwalające im na konkurencyjność i utrzymywanie dobrej kondycji ekonomicznej. Systemy takie powinny prowadzić do ciągłej poprawy jakości oraz rosnącego zadowolenia klientów i innych partnerów działalności jednostki. Wymagania klientów zawarte są często w obustronnie uzgodnionych specyfikacjach. Jednak specyfikacje takie nie stanowią jeszcze gwarancji permanentnego spełnienia wymagań klienta, jeżeli w systemie organizacji dostaw

i obsługi wyrobu wystąpią jakiegokolwiek zakłócenia lub niedociągnięcia. Okoliczności te doprowadziły w konsekwencji do opracowania norm i wytycznych na temat systemów jakości, stanowiących uzupełnienie wymagań wobec wyrobu w określonych specyfikacjach technicznych. Normy międzynarodowe ISO serii 9000 są niezależne od specyficznych sektorów przemysłu i gospodarki. Wszystkie one zawierają wytyczne dotyczące zarządzania jakością oraz ogólne wymagania dotyczące systemów zarządzania jakością (SZJ)¹.

Najważniejsze normy ISO serii 9000 zostały przedstawione na rysunku 1.



Rysunek 1. Rodzina norm serii ISO 9000

Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem informacji zawartych na stronie: www.pkn.pl.

1. CHARAKTERYSTYKA NORM SERII ISO 9000

Norma *ISO 9000:2005/PN-EN ISO 9000:2006* — *Systemy zarządzania jakością. Podstawy i terminologia*² zawiera bazę terminologiczną, która odnosi się

¹ S. Ziółkowski, *Systemy Zarządzania Jakością w małych i średnich przedsiębiorstwach, ISO 9001, Vademecum Menedżera Jakości*, WNT, Warszawa, 2007, s. 11 – 12. Zob. także P. Sampaio, P. Saraiva, *A statistical analysis of ISO 9000-related data for European Union ultra-peripheral and Portuguese region*, *Quality Management Journal*, vol. 16, no. 2, s. 44 – 57 oraz M. Martinez-Costa, A. Martinez-Lorente: *ISO 9000:2000 the key to quality? An exploratory study*, *Quality Management Journal*, vol. 14, no.1, s. 7 – 18.

² Opracowanie na podstawie: Polska norma PN-EN ISO 9000:2006, *Systemy Zarządzania Jakością. Podstawy i terminologia*, PKN, Warszawa, 2006.

do następujących obszarów związanych z systemem zarządzania jakością: jakość, zarządzanie, organizacja, proces i wyrób, terminy dotyczące właściwości, zgodności, dokumentacji, badań, auditu, jak również zapewnienia jakości procesów pomiarowych.

Norma PN-EN ISO 9000:2006 określa osiem zasad zarządzania jakością, które najwyższe kierownictwo może wykorzystać do poprawy funkcjonowania organizacji. Są to:

1. Orientacja na klienta,
2. Przywództwo,
3. Zaangażowanie ludzi,
4. Podejście procesowe,
5. Podejście systemowe do zarządzania,
6. Ciągłe doskonalenie,
7. Podejmowanie decyzji na podstawie faktów,
8. Wzajemnie korzystne powiązania z dostawcami.

Systemy zarządzania jakością mogą pomagać organizacjom w zwiększaniu zadowolenia klienta. Ponadto podejście uwzględniające system zarządzania jakością zachęca organizacje do analizowania wymagań klienta, określania procesów przyczyniających się do utrzymania wyrobu akceptowanego przez klienta i utrzymania tych procesów pod nadzorem.

Podejście do opracowania i wdrożenia systemu zarządzania jakością obejmuje kilka kroków, w tym następujące:

- określenie potrzeb i oczekiwań klientów,
- ustanowienie w organizacji polityki jakości i celów dotyczących jakości,
- określenie procesów i odpowiedzialności niezbędnych do osiągnięcia celów dotyczących jakości,
- określenie i zapewnienie zasobów niezbędnych do osiągnięcia celów dotyczących jakości,
- ustanowienie metod pomiaru skuteczności i efektywności każdego procesu,
- zastosowanie tych pomiarów do określenia skuteczności i efektywności każdego procesu,
- określenie środków zapobiegających niezgodnościom i eliminujących ich przyczyny,

- ustanowienie i zastosowanie procesu ciągłego doskonalenia systemu zarządzania jakością.

Norma *PN-EN ISO 13485:2005 — Wyroby medyczne. Systemy zarządzania jakością — wymagania do celów przepisów prawnych* określa wymagania dotyczące systemu zarządzania jakością, gdy organizacja (bez względu na rodzaj i wielkość) potrzebuje wykazać swoją zdolność do dostarczania wyrobów medycznych i związanych z nimi usług, spełniających stale wymagania klienta i wymagania przepisów mających zastosowanie do wyrobów medycznych i związanych usług³.

Wymagania tego standardu są zharmonizowane z podejściem procesowym (oparte na ciągłym doskonaleniu). Wyraźny nacisk został położony na nadzór nad dokumentacją, która obejmuje: dokumentację produktu w fazie projektowania, wytwarzania oraz kontroli. Dokumentacja tego systemu musi być ściśle w harmonii z narodowymi i międzynarodowymi wymaganiami. Działający skutecznie i efektywnie system zgodny z wymaganiami PN-EN ISO 13485:2005 powinien zapewnić bezpieczeństwo oraz użyteczność, a także efektywność wytwarzanych urządzeń, zmniejszenie ryzyka niewłaściwej pracy urządzeń, zmniejszenie zużycia materiałów, niższe koszty, lepszą komunikację, poprawę środowiska pracy zatrudnionych (bezpieczeństwo pracy), jak również podniesienie zadowolenia klientów⁴.

Norma *ISO 9001:2008/PN-EN ISO 9001:2009 — Systemy zarządzania jakością. Wymagania*⁵ kładzie nacisk na przyjęcie podejścia procesowego podczas opracowywania, wdrażania i doskonalenia skuteczności systemu zarządzania jakością w celu zwiększenia zadowolenia klienta przez spełnienie wymagań.

Zgodnie z zaleceniami niniejszej normy organizacja powinna ustanowić, udokumentować, wdrożyć i utrzymywać system zarządzania jakością oraz ciągle doskonalić jego skuteczność.

³ Opracowanie na podstawie: Polska norma PN-EN ISO 13485:2005, *Wyroby medyczne. Systemy Zarządzania Jakością — wymagania do celów przepisów prawnych*, PKN, Warszawa, 2005.

Wyniki ostatniego badania The ISO Survey 2010, pokazują, iż liczba wydanych certyfikatów na zgodność z normą ISO 13485 w roku 2010 w skali światowej wyniosła 18 834. W tej stawce przodują Stany Zjednoczone z liczbą 3 451 certyfikatów.

⁴ J. Łunarski, *Zarządzanie jakością. Standardy i zasady*, WNT, Warszawa, 2008, s. 306 oraz P. Gruca-Wójtowicz, *Systemy jakości i bezpieczeństwa w jednostce sektora ochrony zdrowia*, Problemy Jakości 2009, nr 8, s. 16 – 21.

⁵ Opracowanie na podstawie: Polska norma PN-EN ISO 9001:2009, *Systemy Zarządzania Jakością. Wymagania*, PKN, Warszawa, 2009.

Według ostatniego raportu *The ISO Survey of Certifications 2010*, w roku 2010 w skali światowej zostało wydanych 1 109 905 certyfikatów. Stawkę w liczbie wydanych certyfikatów otwierają Chiny z liczbą 297 037 certyfikatów. Więcej na ten temat w: *The ISO Survey of Certifications 2010* i na stronie www.iso.org.

Obszary, dla których norma definiuje wymagania zostały zestawione na rysunku 2⁶.

Norma *ISO 9004:2009/PN-EN ISO 9004:2010 — Zarządzanie ukierunkowane na trwały sukces organizacji. Podejście wykorzystujące zarządzanie jakością*⁷ zastąpiła obowiązująca od 2001 normę PN-EN ISO 9004:2001 Systemy zarządzania jakością. Wytyczne doskonalenia funkcjonowania. Nowa norma ISO 9004 określa wytyczne do osiągnięcia trwałego sukcesu organizacji w złożonym, wymagającym i ciągle zmieniającym się otoczeniu. Zgodnie z normą pojęcie trwałego sukcesu oznacza: wynik zdolności organizacji do osiągnięcia i utrzymania swoich celów w długim okresie⁸.

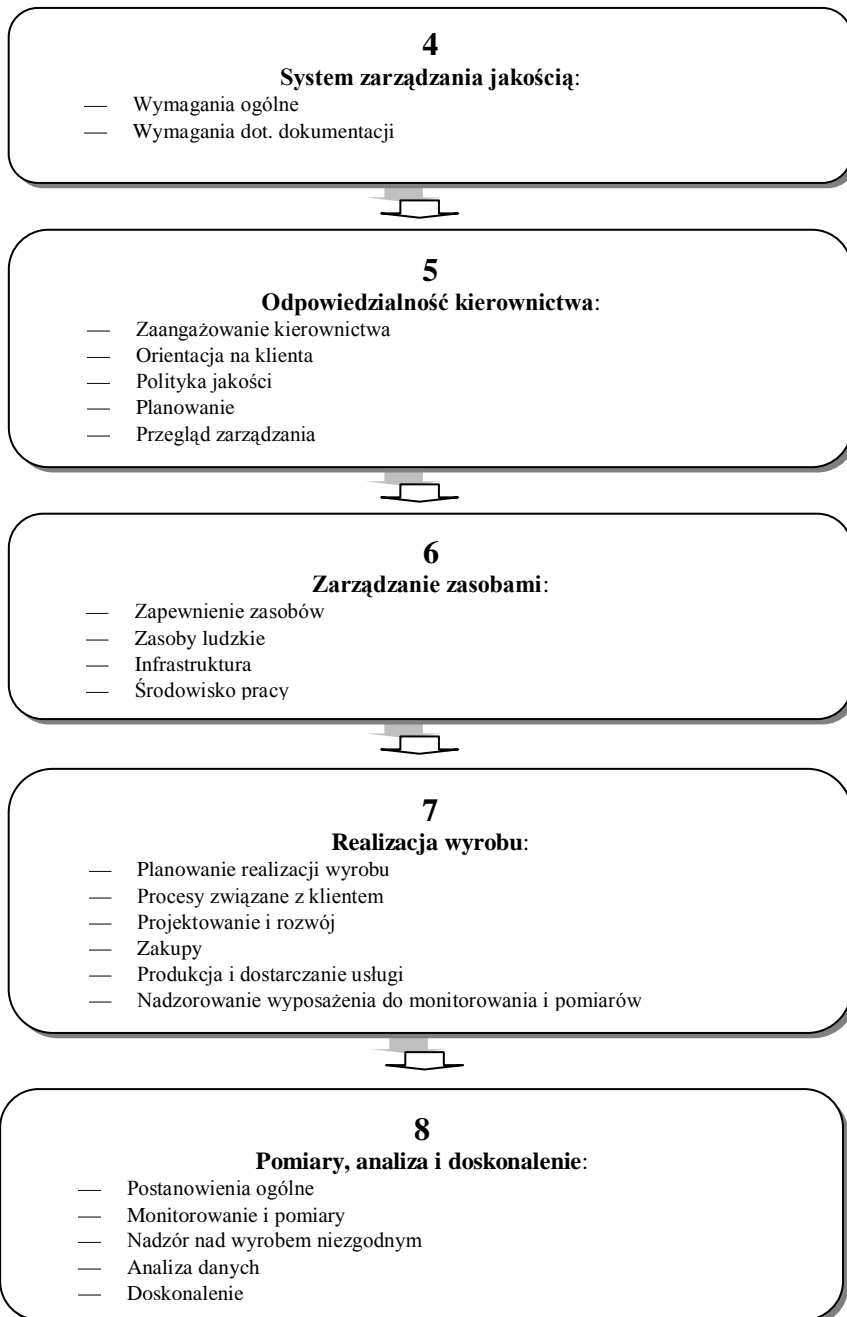
Organizacja może osiągnąć trwały sukces dzięki zdolności do spełnienia potrzeb i oczekiwań klientów i innych stron zainteresowanych w długim okresie i w zrównoważony sposób. Trwały sukces może być osiągnięty dzięki skutecznemu zarządzaniu organizacją poprzez poznanie otoczenia organizacji, przez uczenie się i odpowiednie wdrażanie doskonalenia i innowacji. Zgodnie z normą ISO 9004 zasady zarządzania jakością są podstawą skutecznego systemu zarządzania jakością, stanowiącego bazę dla osiągania trwałego sukcesu organizacji⁹.

⁶ Numeracja na rysunku odpowiada kolejnym numerom rozdziałów normy, w których zawarte są szczegółowe wymagania.

⁷ Norma PN-EN ISO 9004:2010 może być uzupełniona m. in. o normy: PN-ISO 10002:2006 (postępowanie z reklamacjami w całym cyklu obsługi reklamacji), PN-ISO 10005:2007 (planowanie jakości w przedsiębiorstwie), PN-ISO 10006:2005 (zarządzanie jakością w przedsięwzięciach), PN-ISO 10007:2005 (zarządzanie konfiguracją wyrobu), PN-EN ISO 10012:2004 (zarządzanie pomiarami) czy PN-ISO 10015:2004 (szkolenia i ich wpływ na ciągłe doskonalenie).

⁸ Polska norma PN-EN ISO 9004:2010 — *Zarządzanie ukierunkowane na trwały sukces organizacji. Podejście wykorzystujące zarządzanie jakością*, PKN, Warszawa, 2010.

⁹ M. Pięgowski, *Skuteczność i efektywność w normie PN-EN ISO 9004:2010*, [w:] *Etyka, a jakość i efektywność organizacji*, E. Skrzypek (red.), Wydawnictwo UMCS, Lublin, 2010, s. 378 – 383. Zob. także K. Lisiecka, *Systemy zarządzania jakością produktów. Metody analizy i oceny*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. K. Adamieckiego, Katowice, 2009, s. 33; T. Kloze, *Nowa edycja norm ISO 9004 — model zarządzania firmą XXI wieku*, ABC Jakości 2009, nr 1 – 2, s. 17 – 21; M. Urbaniak, *Przesłanki wdrażania systemów zarządzania*, cz. 1, Problemy Jakości 2006, nr 6, s. 29; M. Urbaniak, *Korzyści z wdrożenia systemów zarządzania*, cz. II, Problemy Jakości 2006, nr 7, s. 21 – 25 oraz M. Urbaniak, *Bariery związane z wdrażaniem systemów zarządzania*, cz. III, Problemy Jakości 2006, nr 8, s. 21 – 25.



Rysunek 2. Obszary wymagań wobec systemu zarządzania jakością

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Polska norma PN-EN ISO 9001:2009, Systemy Zarządzania Jakością. Wymagania*, PKN, Warszawa, 2009.

2. WDRAŻANIE SYSTEMU ZARZĄDZANIA JAKOŚCIĄ W ORGANIZACJI

Etapy wdrażania SZJ można pogrupować następująco¹⁰:

1. Prace wstępne.
2. Opracowanie.
3. Testowanie, utrzymanie i rozwijanie.

Prace wstępne

Na tym etapie jako pierwsza musi zostać podjęta decyzja o źródle wdrożenia systemu zarządzania jakością w przedsiębiorstwie. Jako źródła wdrożenia SZJ można wymienić:

- SZJ wdrożony przez jednostkę zewnętrzną,
- SZJ wdrożony przy współpracy z osobami z zewnątrz,
- SZJ wdrożony samodzielnie w oparciu o wiedzę teoretyczną,
- SZJ wdrożony samodzielnie w oparciu o wiedzę teoretyczną, przy współdziałaniu osób z zewnątrz,
- SZJ stworzony samodzielnie w oparciu o przykłady z innych organizacji,
- SZJ wdrożony samodzielnie w oparciu o przykłady z innych organizacji i wiedzę teoretyczną, lub
- wzorowany na innej organizacji.
- Przedsiębiorstwo na tym etapie implementacji SZJ musi odpowiedzieć na pytanie, czy będzie korzystać z pomocy konsultanta¹¹.

Dalsze działania, jakie przedsiębiorstwo musi poczynić na drodze implementacji SZJ w ramach prac wstępnych dotyczą:

- powołania przedstawiciela kierownictwa¹², najczęściej w osobie pełnomocnika ds. jakości, który nadzoruje i odpowiada na tym etapie za prace wdrożeniowe SZJ.
- powołania grup roboczych realizujących prace wdrożeniowe, z jednoczesnym wyraźnym ustaleniem harmonogramu prac.

Opracowanie SZJ

Centralnym działaniem na tym etapie wdrażania SZJ są szkolenia pracowników¹³. Ich zasadnicze znaczenie to¹⁴:

¹⁰ T. Borys, P. Rogala (red.), *Systemy zarządzania jakością i środowiskiem*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. O. Langego, Wrocław, 2007, s. 65 – 75.

¹¹ Konsultant SZJ to osoba, która pomaga organizacji w realizacji systemu zarządzania jakością, udzielając porad lub informacji. Konsultant może również pomagać w realizowaniu części założeń SZJ. Opracowanie na podstawie: K. Lisiecka, *Rola konsultanta w procesie projektowania systemu zarządzania jakością*, Problemy Jakości 2007, nr 11, s. 37 – 40. Zob. także PN-EN ISO 10019:2006 *Wytyczne dotyczące wyboru konsultanta SZJ i korzystania z ich usług*, PKN, Warszawa, 2006.

¹² Zob. B. Łuczak, *Przedstawiciel kierownictwa według ISO 9001:2008*, Problemy Jakości 2010, nr 1, s. 26 – 29.

¹³ M. Bugdol, *Satysfakcja pracowników z systemów zarządzania jakością*, Problemy Jakości 2010, nr 2, s. 7 – 10.

¹⁴ T. Borys, P. Rogala (red.), *Systemy zarządzania jakością i środowiskiem...*, op. cit., s. 66.

- akceptacja wdrażanego SZJ przez pracowników organizacji,
- zaangażowanie pracowników w prace związane z jego opracowaniem¹⁵,
- tempo realizacji procesu wdrażania systemu,
- późniejszy rozwój i możliwość jego doskonalenia.

Na etapie opracowania SZJ drugim strategicznym działaniem w przedsiębiorstwie jest identyfikacja procesów na tzw. procesy podstawowe i procesy wspierające.

Na tym etapie musi także powstać dokumentacja SZJ, tj. polityka jakości, cele jakości, księga jakości oraz procedury, instrukcje i zapisy¹⁶.

Funkcjonowanie SZJ

Wobec opracowanej i wdrożonej w przedsiębiorstwie dokumentacji SZJ musi istnieć stu procentowe przestrzeganie i realizowanie przyjętych w niej rozwiązań. Dokumentacja SZJ podlega bieżącemu monitoringowi, w celu jej aktualizacji do bieżących uwarunkowań funkcjonowania przedsiębiorstwa.

„Obowiązkiem” przedsiębiorstwa wynikającym z normy PN-EN ISO 9001:2009 jest prowadzenie auditów wewnętrznych¹⁷. Audyty te są przeprowadzane w zaplanowanych odstępach czasu, w celu określenia, czy SZJ¹⁸:

- jest zgodny z zaplanowanymi ustaleniami, wymaganiami tejże normy oraz z wymaganiami SZJ ustanowionymi przez organizację oraz
- jest skutecznie wdrożony i utrzymywany.

¹⁵ Ważne jest, aby do świadomości pracowników dotrzeć z przekazem, iż każdy w organizacji (każdy pracownik), niezależnie od zajmowanego stanowiska jest odpowiedzialny za opracowanie, wdrożenie i funkcjonowanie SZJ oraz kreowanie właściwej jakości produktów.

¹⁶ Prawidłowy przebieg działań związanych z opracowaniem kompleksowej dokumentacji SZJ powinien rozpocząć się od weryfikacji istniejącej dokumentacji pod kątem wymagań właściwej normy, a następnie powinno nastąpić opracowanie i wdrożenie dokumentacji SZJ przez grupy robocze zgodnie z harmonogramem prac.

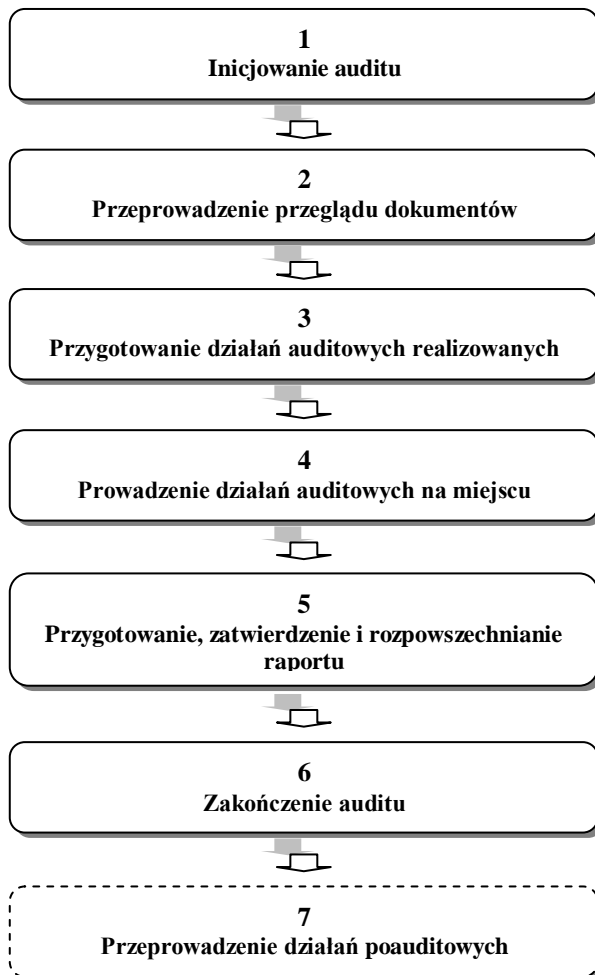
¹⁷ Zob. R. Barcik, M. Kubański, *Utrudnienia podczas auditów wewnętrznych*, Problemy Jakości 2000, nr 8, s. 12 – 14; D. Stadnicka, *Audyty wewnętrzne, a system zarządzania jakością*, Problemy Jakości 2008, nr 8, s. 45 – 48; M. Baryluk, *Kompetencje auditora*, Problemy Jakości 2008, nr 1, s. 10 – 15; B. Kromer, A. Rychły-Lipińska, *Audyt wewnętrzny w ujęciu procesowym*, Problemy Jakości 2009, nr 8, s. 40 – 44; A. Kleniewski, D. Kozłowska, *Nadzorowanie wymagań prawnych — punkt widzenia auditora*, Problemy Jakości 2006, nr 8, s. 26 – 31; *Auditor wewnętrzny SZJ według ISO 9001:2000*, materiały szkoleniowe TÜV Akademia Polska sp. z o.o.

Oprócz przeprowadzania procedury „obowiązkowych” auditów wewnętrznych, przedsiębiorstwo może poddać się audytowi „trzeciej strony”, który w przypadku pozytywnej oceny z jego przeprowadzenia, skutkuje otrzymaniem przez przedsiębiorstwo certyfikatu, stanowiącego, iż wdrożony i udokumentowany system zarządzania jakością spełnia wymagania właściwej normy i zapewnia osiągnięcie wymaganej jakości wyrobów. W tym miejscu polecane są szczególnie następujące pozycje: B. Gulski, *Wykorzystanie auditów systemu jakości, w poprawie konkurencyjności przedsiębiorstwa*, Problemy Jakości 2006, nr 4, s. 45 – 48; P. Grudowski, *Pomiary, analiza i doskonalenie, jako kryteria auditu systemu zarządzania jakością*, Problemy Jakości 2006, nr 3, s. 35 – 38; K. Lisiecka, *Przemysł certyfikacyjny — tendencje rozwojowe*, Problemy Jakości 2008, nr 2, s. 4 – 7; K. Lisiecka, D. Jarczyńska, *Layered Process Audit, nowy typ auditu procesu w firmach branży motoryzacyjnej*, Problemy Jakości 2008, nr 5, s. 14 – 18; T. Godula, *Auditowanie metodą podejścia procesowego*, Problemy Jakości 2008, nr 8, s. 30 – 32; K. Lisiecka, *Ocena systemu zarządzania jakością wyrobów i usług, wyniki ekonomiczno-finansowe firmy (według metodyki standardu ISO 10014/DIS:2005)*, Problemy Jakości 2006, nr 6, s. 7 – 10; A. Kucińska, *Ocena skuteczności SZJ, jako narzędzia jego doskonalenia*, Problemy Jakości 2007, nr 5, s. 17 – 20 oraz M. Urbaniak, *Przesłanki decydujące o wyborze jednostki certyfikującej*, Problemy Jakości 2006, nr 9, s. 30 – 34.

¹⁸ Opracowanie na podstawie: Polska norma PN-EN ISO 9001:2009, *Systemy Zarządzania Jakością*, ..., op. cit.

Wytyczne dotyczące auditowania systemów zarządzania jakością zawarte są w normie PN-EN ISO 19011:2003. Zgodnie z tą normą przebieg działań auditowych można ująć w następujące etapy (rysunek 3).

Dzięki procedurze auditu możliwe jest wskazanie występujących w przedsiębiorstwie niezgodności, jak np. nieprzestrzeganie zapisów procedur i instrukcji, co więcej identyfikacja przyczyn tych niezgodności i podjęcie stosownych działań o charakterze korygującym i/lub zapobiegawczym.



Rysunek 3. Procedura przeprowadzania auditu SZJ

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Polska norma PN-EN ISO 19011:2003, Wytyczne dotyczące auditowania systemów zarządzania jakością i/lub zarządzania środowiskowego*, PKN, Warszawa, 2003, s. 14.

3. ZAŁOŻENIA ANALIZY PRZYPADKÓW

Przeprowadzone badanie metodą *Case Study* przebiegało według następujących etapów (rysunek 4):



Rysunek 4. Etapy badania metodą *Case Study*

Źródło: opracowanie własne na podstawie: K. Lisiecka, A. Kostka-Bochenek: *Case study research, jako metoda badań naukowych*, Przegląd organizacji, 2009, nr 10, s. 25 – 26.

Szczegółowe założenia do przeprowadzonego badania zawiera tabela 1.

Tabela 1. Założenia do badania

1.	Badane przedsiębiorstwa	Badanie metodą <i>Case Study</i> objęło dwa przedsiębiorstwa ¹⁹ – producentów wyrobów medycznych, wybranych w oparciu o następujące kryteria: a. przedmiot działalności według EKD – 3310 Podstawowa produkcja sprzętu medycznego, b. rozmiar asortymentu wytwarzanych i oferowanych wyrobów, c. udział w rynku polskim i wielkość eksportu na rynek unijny, d. wdrożony i certyfikowany system zarządzania jakością.
----	-------------------------	--

¹⁹ Chociaż badacze wskazują różną liczbę przypadków, jakie należy poddać badaniu, np. K. M. Eisenhardt: 4 – 10; Ch. Perry 2 – 12, to ważniejsze wydaje się uzasadnienie dokonanego wyboru i osiągnięcie stanu „teoretycznego nasycenia”, bądź „punktu zbieżności”, tzn. każdy kolejny przypadek wnosi już niewiele, a wszystkie potrzebne do weryfikacji hipotezy dane zostały już zebrane. Za K. Lisiecka, A. Kostka-Bochenek, *Case study research, jako metoda badań naukowych*, Przegląd organizacji 2009, nr 10, s. 26.

2.	Osoby, do których adresowane było badanie	Badanie metodą <i>Case Study</i> objęło pracowników kadry menedżerskiej w badanych przedsiębiorstwach oraz pozostałych pracowników, w tym: <ul style="list-style-type: none"> — przypadek A: pełnomocnik ds. jakości, dyrektor ds. handlowych, dyrektor ds. rozwoju, kierownik działu badań i zapewnienia jakości, kierownik działu marketingu, kierownik działu konstrukcyjnego, kierownik działu technologicznego, kierownik działu zaopatrzenia, pracownicy zatrudnieni na linii produkcyjnej, — przypadek B: pełnomocnik ds. jakości, pełnomocnik ds. zaopatrzenia, kierownik działu marketingu, kierownik działu kontroli jakości, pracownicy zatrudnieni na linii produkcyjnej.
3.	Termin przeprowadzenia badania	Wrzesień 2010 – luty 2011 r.

Źródło: opracowanie własne.

Charakterystyka badanych przypadków została zestawiona w tabeli 2.

Tabela 2. Charakterystyka analizowanych przypadków

Charakterystyka	Przypadek A	Przypadek B
1. Forma organizacyjno-prawna	spółka akcyjna	spółka z o.o.
2. Wielkość zatrudnienia	ok. 400 osób	ok. 150 osób
3. Struktura organizacyjna	liniowa	
4. Kapitał przedsiębiorstwa	krajowy	europejski
5. Kontrahenci	regionalni, krajowi, europejscy, światowi	krajowi, europejscy, światowi
6. Klienci	lokalni, regionalni, krajowi, europejscy, światowi	krajowi, europejscy, światowi
7. Ocena perspektyw rozwoju rynku	dobra	dobra
8. Wyniki w porównaniu do konkurencji	brak zdania	lepsze

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań.

4. PREZENTACJA WYNIKÓW BADAŃ EMPIRYCZNYCH

Przypadek A.

W przedsiębiorstwie A wdrożone są certyfikowane systemy zarządzania jakością zgodne z normami: PN-EN ISO 9001:2009, PN-EN ISO 13485:2005. Przedsiębiorstwo posiada także certyfikowany system zarządzania zgodny z normą

ISO 14001 oraz jest w trakcie wdrażania systemu zarządzania zgodnego z normą ISO 18001. System zarządzania w oparciu o normę ISO 9001 został wdrożony w 2000 r. i ulegał recertyfikacji wraz z aktualizacją tej normy. System ten został wdrożony samodzielnie przez przedsiębiorstwo w oparciu o wiedzę teoretyczną, przy udziale osób z zewnątrz. Jeżeli chodzi o system zarządzania zgodny z normą ISO 13485, to został on wdrożony w przedsiębiorstwie w 2003 r., samodzielnie w oparciu o przykłady z innych organizacji i wiedzę teoretyczną. Etapy wdrożenia obydwu systemów w analizowanym przypadku zestawiono w tabeli 3. Czas budowy systemu zarządzania zgodnego z normą ISO 9001 trwał od 10 do 12 miesięcy, natomiast systemu zgodnego z normą ISO 13485 od 5 do 7 miesięcy. Głównymi komórkami odpowiedzialnymi za wdrożenie tych systemów w analizowanym przedsiębiorstwie były: dział kontroli jakości, dział projektowania, dział handlowy oraz dział logistyki. Jako główne przesłanki wdrożenia systemów zarządzania jakością zgodnych z normami ISO 9001 oraz 13485 można wymienić:

- poprawa wizerunku firmy,
- usprawnienie zarządzania firmą,
- chęć wzbudzenia większego zaufania klientów do przedsiębiorstwa,
- ograniczona ekspansja na rynki zagraniczne,
- spełnienie wymagań dyrektyw UE.

Podczas wdrażania wyżej wymienionych systemów napotkano trudności:

- opór pracowników przed wprowadzeniem zmian,
- niskie zaangażowanie pracowników,
- przekonanie o braku widocznych efektów z wdrożenia w krótkim okresie czasu,
- mylenie pojęć dotyczących systemu zarządzania jakością.

Przedstawiciele badanego przedsiębiorstwa zaznaczyli, że najwięcej problemów podczas wdrażania systemów zarządzania jakością sprawiły im punkty normy dotyczące: dokumentacji, procesów związanych z klientem oraz analizy danych (punkty: 4.2, 5.2 oraz 8.4 normy PN-EN ISO 9001:2009).

Jako główne korzyści z wdrożenia systemów zarządzania jakością w badanym przedsiębiorstwie wymienia się:

- uporządkowanie podstawowych obszarów działalności organizacji,
- usprawnienie zarządzania i umożliwienie utrzymania stabilności procesu (-ów),
- usprawnienie systemu informatycznego oraz przepływu informacji,
- zapewnienie stabilnych, powtarzalnych produktów,
- przejrzysty podział uprawnień i odpowiedzialności,
- poprawa wizerunku organizacji,

- większa wiarygodność w oczach klientów,
- łatwiejszy dostęp do rynków międzynarodowych.

Osoby biorące udział w badaniu w analizowanym przypadku A zostały poproszone o określenie kierunków zmian wybranych mierników w przedsiębiorstwie, po wdrożeniu systemów zarządzania jakością (tabela 3).

Tabela 3. Analiza elementów SZJ w badanych przedsiębiorstwach

Przypadek A		Przypadek B	
1		2	
Posiadane systemy zarządzania			
PN-EN ISO 9001:2009, PN-EN ISO 13485:2005 ISO 14001, w trakcie wdrażania ISO 18001 Data wdrożenia: ISO 9001 — 2000 r.; ISO 13485 — 2003 r.		PN-EN ISO 9001:2009, PN-EN ISO 13485:2005 w trakcie wdrażania ISO 14001 Data wdrożenia: ISO 9001 — 2004 r.; ISO 13485 — 2006 r.	
Sposób wdrożenia systemów zarządzania jakością			
PN-EN ISO 9001:2009	PN-EN ISO 13485:2005	PN-EN ISO 9001:2009	PN-EN ISO 13485:2005
wdrożony samodzielnie w oparciu o wiedzę teoretyczną przy udziale osób z zewnątrz	wdrożony samodzielnie w oparciu o przykłady z innych organizacji i wiedzę teoretyczną	wdrożony samodzielnie w oparciu o wiedzę teoretyczną przy udziale osób z zewnątrz	wdrożony samodzielnie w oparciu o wiedzę teoretyczną
Czas trwania budowy systemów zarządzania jakością			
PN-EN ISO 9001:2009	PN-EN ISO 13485:2005	PN-EN ISO 9001:2009	PN-EN ISO 13485:2005
od 10 do 12 miesięcy	od 5 do 7 miesięcy	od 7 do 10 miesięcy	od 4 do 5 miesięcy
Komórki odpowiedzialne za wdrożenie systemów zarządzania jakością			
PN-EN ISO 9001:2009	PN-EN ISO 13485:2005	PN-EN ISO 9001:2009	PN-EN ISO 13485:2005
dział kontroli jakości dział projektowania dział handlowy dział logistyki	dział kontroli jakości dział projektowania dział handlowy dział logistyki	pełnomocnik ds. systemu zarządzania jakością, dział kontroli jakości	pełnomocnik ds. systemu zarządzania jakością, dział kontroli jakości
Przesłanki wdrożenia systemów zarządzania jakością			
<ul style="list-style-type: none"> — poprawa wizerunku firmy, — usprawnienie zarządzania firmą, — chęć wzbudzenia większego zaufania klientów do przedsiębiorstwa, — ograniczona ekspansja na rynki zagraniczne, — spełnienie wymagań dyrektyw UE. 		<ul style="list-style-type: none"> — wymagania klientów, — chęć wzbudzenia większego zaufania klientów do przedsiębiorstwa, — osiągnięcie efektu promocyjnego. 	

c.d. tabeli 3			
Etapu wdrożenia systemów zarządzania jakością			
ISO 9001:2009	ISO 13485:2005	ISO 9001:2009	ISO 13485:2005
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ustalenie i określenie polityki jakościowej, 2. Powołanie pełnomocnika ds. jakości, 3. Ustalenie struktury organizacyjnej, 4. Szkolenie załogi, 5. Powołanie grup roboczych do opracowania dokumentacji, ustalenie harmonogramu, 6. Wybór konsultanta, 7. Inwentaryzacja i weryfikacja istniejącej dokumentacji pod kątem wymagań ISO, 8. Opracowanie i wdrożenie dokumentacji SZJ przez grupy robocze zgodnie z harmonogramem, 9. Audyty wewnętrzne, dkz po audicie, 10. Przegląd SZJ przez kierownictwo, 11. Audit certyfikujący przez jednostkę zewnętrzną. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aktualizacja polityki jakości pod kątem zgodności z normą ISO 13485, 2. Szkolenie załogi, 3. Opracowanie zmian do SZJ według wymagań normy ISO 13485 przez zespoły robocze, 4. Wdrożenie zmian w dokumentacji SZJ, 5. Audyty wewnętrzne, dkz po audicie, 6. Przegląd SZJ przez kierownictwo, 7. Audit certyfikujący przez jednostkę zewnętrzną. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Powołanie pełnomocnika ds. jakości, 2. Identyfikowanie obszarów do certyfikacji, 3. Zdefiniowanie procesów, 4. Opracowanie mapy procesów i ustanowienie właścicieli wraz z ustanowieniem kompetencji, 5. Określenie wymaganej dokumentacji, 6. Szkolenie kierownictwa i pracowników, 7. Opracowywanie dokumentacji (księga jakości, procedury, instrukcje, załączniki, formularze), 8. Szkolenie audytorów wewnętrznych, 9. Zgłoszenie do jednostki certyfikującej, 10. Audit certyfikujący. 	<p>Takie same jak przy ISO 9001</p>

c.d. tabeli 3	
Trudności podczas wdrażania systemów zarządzania jakością	
<ul style="list-style-type: none"> — opór pracowników przed wprowadzeniem zmian, — niskie zaangażowanie pracowników, — przekonanie o braku widocznych efektów z wdrożenia w krótkim okresie czasu, — mylenie pojęć dotyczących systemu zarządzania jakością. 	<ul style="list-style-type: none"> — brak przekonania pracowników o słuszności takiego rozwiązania, — przekonanie o braku widocznych efektów z wdrożenia w krótkim okresie czasu.
Problematyczne elementy systemów zarządzania jakością podczas wdrażania	
<ul style="list-style-type: none"> — wymagania dotyczące dokumentacji, — procesy związane z klientem, — analiza danych. 	<ul style="list-style-type: none"> — analiza danych.
Korzyści z wdrożenia systemów zarządzania jakością	
<ul style="list-style-type: none"> — uporządkowanie podstawowych obszarów działalności organizacji, — usprawnienie zarządzania i umożliwienie utrzymania stabilności procesu (-ów), — usprawnienie systemu informatycznego oraz przepływu informacji, — zapewnienie stabilnych, powtarzalnych produktów, <ul style="list-style-type: none"> — przejrzysty podział uprawnień i odpowiedzialności, — poprawa wizerunku organizacji, — większa wiarygodność w oczach klientów, <ul style="list-style-type: none"> — łatwiejszy dostęp do rynków międzynarodowych. 	<ul style="list-style-type: none"> — większe zaangażowanie pracowników w podnoszenie jakości działań, — wzrost efektywności procesów, — poprawa komunikacji wewnętrznej, — poprawa wizerunku organizacji, — większa wiarygodność w oczach klientów, — poprawa konkurencyjności na rynku.
Trudności funkcjonowania systemów zarządzania jakością	
<ul style="list-style-type: none"> — pracochłonność w budowaniu i zmianach w dokumentacji, — konieczność wprowadzenia większej liczby dokumentów. 	<ul style="list-style-type: none"> — konieczność wprowadzenia większej liczby dokumentów, — konieczność przeprowadzania zmian w strukturze organizacyjnej.

c.d. tabeli 3			
Kierunek zmian wybranych mierników po wdrożeniu systemów zarządzania jakością			
Mierniki	Zmiana	Mierniki	Zmiana
1. koszty dostarczenia środków do produkcji	wzrost	1. koszty dostarczenia środków do produkcji	bez zmian
2. koszty produkcji		2. koszty produkcji	
3. koszty magazynowania wyrobów gotowych	wzrost	3. koszty magazynowania wyrobów gotowych	spadek
4. koszty dystrybucji	wzrost	4. koszty dystrybucji	znaczny spadek
5. wielkość sprzedaży		5. wielkość sprzedaży	
6. zysk		6. zysk	znaczny spadek
7. liczba wdrożonych nowych projektów	bez zmian	7. liczba wdrożonych nowych projektów	
8. podejmowanie nowych	wzrost		wzrost

inwestycji	bez zmian	8. podejmowanie nowych inwestycji	wzrost
9. poszerzenie obszaru działania	wzrost	9. poszerzenie obszaru działania	wzrost
10. wzbogacanie oferty produktowej	wzrost	10. wzbogacanie oferty produktów	znacznym wzrost
	wzrost		wzrost
			wzrost

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań.

Stwierdzono pozytywny wpływ wdrożonych i utrzymywanych systemów zarządzania jakością na sprzedaż w analizowanym przedsiębiorstwie, jak również liczbę wdrożonych nowych projektów, podejmowanie nowych inwestycji, poszerzanie obszaru działania, jak również wzbogacanie oferty produktowej. Nie zauważa się tego wpływu na zysk przedsiębiorstwa, jak również koszty dystrybucji. Mierniki takie jak: koszty dostarczania środków do produkcji, koszty produkcji oraz magazynowania wyrobów gotowych określone zostały jako mierniki, których wartość wzrosła. Oczywiście z punktu widzenia optymalizacji kosztów, wartości te powinny ulegać obniżaniu, gdyż przekładają się na wynik sprzedaży, wynik finansowy, a w konsekwencji zysk. Trudno jest jednoznacznie stwierdzić, czy wzrost tych mierników jest w jakimś stopniu uzależniony od wdrożonych systemów zarządzania jakością. Badani nie potrafili odpowiedzieć tak lub nie, że mierniki te wzrosły po wdrożeniu systemów. Wzrost kosztów dostarczenia środków do produkcji może być przykładowo wywołany wzrostem cen tych środków, co pociąga za sobą wzrost kolejnych grup kosztów.

Jako praktyczne trudności funkcjonowania systemów zarządzania jakością w przypadku A wymienia się:

- pracochłonność w budowaniu i zmianach w dokumentacji,
- konieczność wprowadzenia większej liczby dokumentów.

Przypadek B.

W analizowanym przedsiębiorstwie funkcjonują wdrożone, certyfikowane systemy zarządzania jakością zgodne z normą PN-EN ISO 9001:2009 oraz PN-EN ISO 13485:2005. Przedsiębiorstwo jest w trakcie wdrażania systemu zarządzania jakością zgodnego z normą ISO 14001. System zarządzania jakością w oparciu o normę ISO 9001 został wdrożony w 2004 r., samodzielnie w oparciu o wiedzę teoretyczną, przy udziale osób z zewnątrz. System zarządzania jakością według normy ISO 13485 został wdrożony w 2006 r., samodzielnie w oparciu o wiedzę

teoretyczną. Etapy wdrożenia obydwu systemów, jak w przypadku przedsiębiorstwa A, zestawione są w tabeli 3.

Czas budowania systemu zarządzania jakością zgodnego z normą ISO 9001 trwał od 7 do 10 miesięcy, natomiast systemu zgodnego z normą ISO 13485 od 4 do 5 miesięcy. Za wdrożenie tych systemów w przedsiębiorstwie odpowiedzialne były osoby/jednostki: pełnomocnik ds. systemu zarządzania jakością oraz dział kontroli jakości.

Przesłanki wdrożenia systemów w analizowanym przedsiębiorstwie były następujące:

- wymagania klientów,
- chęć wzbudzenia większego zaufania klientów do przedsiębiorstwa,
- osiągnięcie efektu promocyjnego.

Jako główne trudności podczas wdrażania systemów zostały wymienione:

- brak przekonania pracowników o słuszności takiego rozwiązania,
- przekonanie o braku widocznych efektów z wdrożenia w krótkim okresie czasu.

Najbardziej problematycznym elementem do przygotowania w badanym przedsiębiorstwie, wynikającym z wymagań normy ISO był element analizy danych (punkt 8.4 normy).

Korzyści z wdrożenia systemów zarządzania jakością przedstawiają się następująco:

- większe zaangażowanie pracowników w podnoszenie jakości działań,
- wzrost efektywności procesów,
- poprawa komunikacji wewnętrznej,
- poprawa wizerunku organizacji,
- większa wiarygodność w oczach klientów,
- poprawa konkurencyjności na rynku.

Podobnie jak w przedsiębiorstwie A, osoby biorące udział w badaniu zostały poproszone o określenie kierunków zmian wybranych mierników w przedsiębiorstwie, po wdrożeniu systemów zarządzania jakością (tabela 3).

W ramach badanego przedsiębiorstwa B zmiany mierników wymienionych powyżej mają dodatni (pozytywny) kierunek zmian. Spadają koszty produkcji, zmniejszają się koszty magazynowania, jak również koszty dystrybucji. Wzrastają mierniki pożądane takie jak: wielkość sprzedaży, zysk, liczba wdrożonych nowych projektów, podejmowanie nowych inwestycji, wzbogacanie oferty produktowej, w końcu poszerzanie ogólnych obszarów działalności w przedsiębiorstwie. Badani w swoich wypowiedziach podkreślali, że wymienione powyżej pozytywne zmiany są konsekwencją dobrze wdrożonych i funkcjonujących systemów zarządzania.

Podobnego zdania byli badani w przedsiębiorstwie A, co zostało skomentowane powyżej, jednak pewne mierniki budziły ich niepewność, że faktycznie zmieniły się pod wpływem systemów zarządzania jakością.

W ramach odpowiedzi na pytanie dotyczące zmian wybranych mierników, pełnomocnik ds. jakości w analizowanym przedsiębiorstwie udzielił dodatkowego komentarza, zacytowanego poniżej:

„System zarządzania jakością jest systemem wielostronnego oddziaływania na jakość wytworu przy racjonalnym wykorzystaniu zasobów ludzkich i materialnych w procesach wytwórczych z ukierunkowaniem na zadowolenie klienta.

Wdrażając system zarządzania jakością nie z tytułu panującej mody, ale w celu osiągnięcia określonych celów, każda organizacja określa rodzaj i poziom mierników, które pozwolą analizować wszystkie procesy zachodzące w trakcie wytwarzania i skutecznie reagować w momencie osiągnięcia maksymalnych pułapów. Osiągnięcie wartości tych mierników automatycznie przekłada się na jakość wyrobów, w tym również wyrobów medycznych”²⁰.

Jako praktyczne trudności funkcjonowania systemów zarządzania jakością w badanym przedsiębiorstwie wymienia się:

- konieczność wprowadzenia większej liczby dokumentów,
- konieczność przeprowadzania zmian w strukturze organizacyjnej.

PODSUMOWANIE

Poddane analizie w niniejszym opracowaniu systemy zarządzania jakością, zgodne z normami ISO serii 9000 oraz 13485 stanowią element składowy zarządzania jakością, podejścia do zarządzania organizacją. Podstawowym przesłaniem zarządzania jakością jest szeroko pojęte doskonalenie działań w organizacji na rzecz jak najlepszego zaspokajania potrzeb klientów (poprzez oferowane produkty), zakładając zaangażowanie na rzecz jakości wszystkich pracowników organizacji. Każdy zatrudniony poprzez swoje działania wpływa na jakość produktu i jakość organizacji jako systemu.

Wyniki badania wybranych przedsiębiorstw, przedstawicieli rynku wyrobów medycznych pokazują wiele korzyści z wdrożenia systemu zarządzania jakością, wśród których warto przypomnieć: uporządkowanie dokumentacji podstawowych obszarów działalności organizacji, usprawnienie zarządzania i umożliwienie utrzymania stabilności procesów, wzrost efektywności procesów, usprawnienie systemu informatycznego oraz przepływu informacji, poprawa komunikacji wewnętrznej, zapewnienie stabilnych, powtarzalnych produktów, przejrzysty

²⁰ Opracowanie na podstawie wyników badań.

podział uprawnień i odpowiedzialności, poprawa wizerunku organizacji, większa wiarygodność w oczach klientów, łatwiejszy dostęp do rynków międzynarodowych, większe zaangażowanie pracowników w podnoszenie jakości działań oraz poprawa konkurencyjności na rynku.

Szpecially cenne w wyróżnionych w opracowaniu systemach zarządzania jakością jest podejście systemowe, a co za tym idzie podejście procesowe do zarządzania, ponieważ pozwala na zapewnienie gotowych wyrobów o właściwej jakości.

Zarządzanie jakością pozwala organizacji sprostać wzrastającym wymaganiom jakościowym klientów (co wynika z uwarunkowań współczesnego świata, handlu i konkurencji). Może okazać się przydatne, jako karta przetargowa, w przypadku wchodzenia lub tworzenia przez organizację sieci, a więc coraz częściej wybieranej formy współpracy pomiędzy organizacjami. Co więcej dobrze uzupełnia się z innymi koncepcjami i podejściami do zarządzania organizacją, nie tylko o charakterze jakościowym (jak np. koncepcja Total Quality Management), ale również takimi jak: zarządzanie strategiczne, czy zarządzanie zasobami ludzkimi.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Barcik R., Kubański M., *Utrudnienia podczas auditów wewnętrznych*, Problemy Jakości 2000, nr 8.
- [2] Barcik R., Jakubiec M., *Od kontroli do zarządzania jakością wyrobów*, [w:] Mróz J. (red.), *Produkcja i zarządzanie w hutnictwie*, Wyd. Wydziału Inżynierii Procesowej, Materiałowej i Fizyki Stosowanej Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa, 2009.
- [3] Barcik R., Jakubiec M., *Aspekty jakościowe zarządzania wyrobami*, [w:] Barcik R., Howaniec H. (red.), *Zarządzanie zasobami organizacji — wybrane problemy*, Wyd. Naukowe Akademii Techniczno-Humanistycznej, Bielsko-Biała, 2010.
- [4] Barcik R., Jakubiec M., *Kaizen i Six Sigma jako metody zarządzania jakością we współczesnym przedsiębiorstwie*, [w:] Howaniec H., Madyda A., Waszkielewicz W. (red.), *Koncepcje, modele, metody i techniki zarządzania*, Wyd. Naukowe Akademii Techniczno-Humanistycznej, Bielsko-Biała, 2011.
- [5] Baryluk M., *Kompetencje auditora*, Problemy Jakości 2008, nr 1.
- [6] Borys T., Rogala P. (red.), *Systemy zarządzania jakością i środowiskiem*, Akademia Ekonomiczna im. O. Langego, Wrocław, 2007.
- [7] Bugdol M., *Satysfakcja pracowników z systemów zarządzania jakością*, Problemy Jakości 2010, nr 2.
- [8] Godula T., *Auditowanie metodą podejścia procesowego*, Problemy Jakości 2008, nr 8.

- [9] Gruca-Wójtowicz P., *Systemy jakości i bezpieczeństwa w jednostce sektora ochrony zdrowia*, Problemy Jakości 2009, nr 8.
- [10] Grudowski P., *Pomiary, analiza i doskonalenie, jako kryteria auditu systemu zarządzania jakością*, Problemy Jakości 2006, nr 3.
- [11] Gulski B., *Wykorzystanie auditów systemu jakości, w poprawie konkurencyjności przedsiębiorstwa*, Problemy Jakości 2006, nr 4.
- [12] Kleniewski A., Kozłowska D., *Nadzorowanie wymagań prawnych — punkt widzenia auditora*, Problemy Jakości 2006, nr 8.
- [13] Kloze T., *Nowa edycja norm ISO 9004 — model zarządzania firmą XXI wieku*, ABC Jakości 2009, nr 1.
- [14] Kromer B., Rychły-Lipińska A., *Audit wewnętrzny w ujęciu procesowym*, Problemy Jakości 2009, nr 8.
- [15] Kucińska A., *Ocena skuteczności SZJ, jako narzędzia jego doskonalenia*, Problemy Jakości 2007, nr 5.
- [16] Lisiecka K., *Ocena systemu zarządzania jakością wyrobów i usług, wyniki ekonomiczno-finansowe firmy (według metodyki standardu ISO 10014/DIS:2005)*, Problemy Jakości 2006, nr 6.
- [17] Lisiecka K., *Rola konsultanta w procesie projektowania systemu zarządzania jakością*, Problemy Jakości 2007, nr 11.
- [18] Lisiecka K., *Przemysł certyfikacyjny — tendencje rozwojowe*, Problemy Jakości 2008, nr 2.
- [19] Lisiecka K., Jarczyńska D., *Layered Process Audit, nowy typ auditu procesu w firmach branży motoryzacyjnej*, Problemy Jakości 2008, nr 5.
- [20] Lisiecka K., Kostka-Bochenek A., *Case study research, jako metoda badań naukowych*, Przegląd organizacji 2009, nr 10.
- [21] Lisiecka K., *Systemy zarządzania jakością produktów. Metody analizy i oceny*, Wyd. Akademii Ekonomicznej im. K. Adamieckiego, Katowice, 2009.
- [22] Łuczak B., *Przedstawiciel kierownictwa według ISO 9001:2008*, Problemy Jakości 2010, nr 1.
- [23] Łunarski J., *Zarządzanie jakością. Standardy i zasady*, WNT, Warszawa, 2008.
- [24] Martinez-Costa M., Martinez-Lorente A., *ISO 9000:2000 the key to quality? An exploratory study*, Quality Management Journal, vol. 14, no.1.
- [25] Pięłowski M., *Skuteczność i efektywność w normie PN-EN ISO 9004:2010*, [w:] E. Skrzypek (red.), *Etyka, a jakość i efektywność organizacji*, wyd. UMCS, Lublin, 2010.
- [26] Sampaio P., Saraiva P., *A statistical analysis of ISO 9000-related data for European Union ultra-peripheral and Portuguese region*, Quality Management Journal, vol. 16, no. 2.
- [27] Stadnicka D., *Audity wewnętrzne, a system zarządzania jakością*, Problemy Jakości 2008, nr 8.
- [28] Urbaniak M., *Przesłanki wdrażania systemów zarządzania, cz. 1*, Problemy Jakości 2006, nr 6.

- [29] Urbaniak M., *Korzyści z wdrożenia systemów zarządzania, cz. II*, Problemy Jakości 2006, nr 7.
- [30] Urbaniak M., *Bariery związane z wdrażaniem systemów zarządzania, cz. III*, Problemy Jakości 2006, nr 8.
- [31] Urbaniak M., *Przesłanki decydujące o wyborze jednostki certyfikującej*, Problemy Jakości 2006, nr 9.
- [32] Ziółkowski S., *Systemy Zarządzania Jakością w małych i średnich przedsiębiorstwach, ISO 9001, Vademecum Menedżera Jakości*, WNT, Warszawa, 2007.
- [33] Polska norma PN-EN ISO 9000:2006, *Systemy Zarządzania Jakością. Podstawy i terminologia*, PKN, Warszawa, 2006.
- [34] Polska norma PN-EN ISO 9001:2009, *Systemy Zarządzania Jakością. Wymagania*, PKN, Warszawa, 2009.
- [35] Polska norma PN-EN ISO 9004:2010, *Zarządzanie ukierunkowane na trwały sukces organizacji. Podejście wykorzystujące zarządzanie jakością*, PKN, Warszawa, 2010.
- [36] Polska norma PN-EN ISO 13485:2005, *Wyroby medyczne. Systemy Zarządzania Jakością — wymagania do celów przepisów prawnych*, PKN, Warszawa, 2005.
- [37] Polska norma PN-EN ISO 19011:2003, *Wytyczne dotyczące auditowania systemów zarządzania jakością i/lub zarządzania środowiskowego*, PKN, Warszawa, 2003.
- [38] PN-EN ISO 10019:2006 *Wytyczne dotyczące wyboru konsultanta SZJ i korzystania z ich usług*, PKN, Warszawa, 2006.
- [39] Witryna internetowa www.iso.org
- [40] Witryna internetowa www.pkn.pl
- [41] *Auditor wewnętrzny SZJ według ISO 9001:2000*, materiały szkoleniowe TÜV Akademia Polska sp. z o.o.

QUALITY MANAGEMENT SYSTEMS — IMPLEMENTING, ORGANIZING AND FUNCTIONING, CASE STUDY

In the chapter characteristic of quality management system (QMS) compliant with ISO norms 9000 and 13485 has been done, especially rules of its implementation in organization. QMS based on above mentioned norms were put to the analysis in areas of implementing, organizing and functioning in chosen companies on medical products market. The research was done by *Case study* method. Results of the research are included in following chapter.

6

ANALIZA BARIER WDROŻENIA SYSTEMU ZARZĄDZANIA JAKOŚCIĄ W PRZEDSIĘBIORSTWIE

MARCIN OLKIEWICZ

STRESZCZENIE

W gospodarce rynkowej znaczenie "jakości" ma coraz większy wpływ na funkcjonowanie przedsiębiorstw oraz zaspokajanie oczekiwań i potrzeb klienta. System zarządzania jakością jest jednym z podstawowych elementów zapewniających możliwość osiągnięcia „pożądanego poziomu jakości” oraz trwałego rozwoju przedsiębiorstwa. Opracowanie identyfikuje i analizuje częstotliwość występowania barier, które mogą ograniczyć wdrożenie SZJ. Opracowanie wprowadza czytelnika w sferę stosowania systemów zarządzania jakością poprzez identyfikację pojęcia jakości a następnie system zarządzania jakością. Wymieniono najczęściej stosowane systemy zarządzania jakością oraz korzyści z ich posiadania.

WPROWADZENIE

Wdrożenie i funkcjonowanie systemu zarządzania jakością uzależnione jest od wielu czynników. Przedsiębiorstwa oraz częściej zaczynają je analizować i wartościować dzięki czemu stają się bodźcami lub barierami wprowadzanych zmian. Najważniejszym jednak elementem jest świadomość konieczności ciągłego doskonalenia organizacji a w szczególności oferowanej jakości, między innymi poprzez odpowiedni system zarządzania jakością. Celem rozdziału jest przedstawienie konieczności stosowania systemów zarządzania jakością

w organizacjach, a w szczególności ograniczeń na jakie mogą napotkać przedsiębiorcy podczas wdrożenia SZJ.

1. POJĘCIE JAKOŚCI

Jakość jest definicją trudną do określenia. W literaturze przedmiotu istnieje wiele definicji jakości. Każda z nich określa inny punkt widzenia danego zjawiska, usługi dobra, procesu, przedmiotu, itd. Tak częste zastosowanie tego pojęcia powoduje, iż stało się pojęciem interdyscyplinarnym zarówno w nauce jak i praktyce.

Już w starożytności zajmowano się jakością jako elementem doskonałości. Następnie prowadzono rozważania nad jej niepowtarzalnością – indywidualnością. Po wielu latach

Cycon tworząc łacińską terminologię dla greckiego określenia „*poiotes*” stworzył pojęcie „*gualitas*”, które w późniejszym czasie uległo zmianie, przechodząc do języków romańskich i germańskich przybierając właściwą interpretację w języku angielskim „*quality*”, niemieckim „*qualitat*” a w polskim „*jakość*”¹. Od tamtej pory polska definicja jakości podlegała ewaluacji. E. Skrzypek określiła jakość jako stan świadomości wszystkich uczestników, którzy mają wpływ na powstanie i utrzymanie odpowiedniego poziomu jakości wyrobów oraz kompleks cech i charakterystyk wyrobu bądź usługi mających zdolność do zaspokojenia zadeklarowanych i oczekiwanych potrzeb nabywcy². Taka interpretacja oznacza, iż klienci w różny sposób postrzegają jakość. Dla każdego odbiorcy „*jakość*” może oznaczać coś innego np.³:

- postać produktu: produkt materialny, towar, artykuł, prefabrykat, usługa, wyrób,
- charakterystykę i cechy: funkcjonalność, innowacyjność, ekonomiczność, estetyka, dokładność i precyzja wykonania, niezawodność, terminowość, trwałość, dostępność, prestiż i marka, cena,
- podmiot: producent, dostawca, kraj pochodzenia, wielkość podmiotu,
- fazę życia: użytkowanie, serwis, okres gwarancji (w tym także jakość gwarancji).

Natomiast według R. Karszewskiego jakość jest to określenie doskonałości produktu lub usługi, które wiąże się z oceną zakresu, w jakim dany obiekt

¹M. Urbaniak, *Marketing przemysłowy i zagadnienia jakości*, AEP, Poznań 1998, s. 101.

²E. Skrzypek, *Systemy zapewnienia jakości. Doświadczenia przedsiębiorstw*, Wydawnictwo Zakład Usług Poligraficznych Tekst, Lublin 1993, s. 19.

³Por.: A. Hamrol, *Zarządzania jakością z przykładami*, PWN, Warszawa 2008, s. 18.

odpowiada wymaganiom oceniającego⁴. Określenie i ujednoczenie definicji jakości zostało zaproponowane w terminologii międzynarodowej jako ”stopień, w jakim zbiór intrahentnych właściwości spełnia wymagania”⁵. Współcześnie jakość jest rozpatrywana w sposób kompleksowy i obejmuje całość procesu produkcyjnego oraz realizację wszystkich funkcji przedsiębiorstwa. Nowoczesne rozumienie jakości to sposób myślenia prowadzący do poszukiwania najlepszych systemów kompleksowego sterowania jakością⁶.

Istnieje zatem konieczność stosowania systemów zarządzania jakością, które mogą stać się skutecznym narzędziem pozwalającym osiągnąć nie tylko satysfakcje klientów, a także innych interesariuszy, takich jak pracownicy, dostawcy, właściciele, społeczeństwo⁷.

2. SYSTEM ZARZĄDZANIA JAKOŚCIĄ

W szybko zmieniającej się gospodarce rynkowej siłą motoryczną jest konkurencja. Rywalizacja między podmiotami jest tak duża, iż brak działań zmierzających do zaspokojenia w pełni potrzeb klienta może negatywnie wpłynąć na funkcjonowanie przedsiębiorstwa. Dlatego coraz częściej w strategii przedsiębiorstwa pojawiają się działania zmierzające do podwyższenia efektywności funkcjonowania przedsiębiorstwa i świadczonej jakości poprzez zmiany w zakresie zarządzania jakością. Zmiany jakościowe powinny obejmować wszystkie obszary działalności przedsiębiorstwa, gdyż w innym przypadku cel zostanie osiągnięty tylko połowicznie. Nie tylko ważnym elementem zarządzania jakością jest obszar zmian, ale także sposób w jakim go realizujemy. Jeżeli przedsiębiorstwo skupi się wyłącznie na jednorazowym działaniu to efekt może być natychmiastowy lecz krótkotrwały. Dlatego coraz częściej przedsiębiorstwa decydują się na ciągłe działania poprawy jakości (procesowe podejście) w ramach określonego systemu zarządzania jakością. System zarządzania jakością (SZJ) to zbiór wzajemnie powiązanych lub wzajemnie oddziaływujących elementów niezbędnych do ustanowienia polityki i celów, i osiągania tych celów oraz kierowania organizacją (zasobem ludzi i infrastrukturą, z przypisaniem odpowiedzialności, uprawnień i powiązań) i jej nadzorowania w odniesieniu do jakości.⁸ Dlatego systemy zarządzania jakością określają działania, które

⁴ R. Karaszewski, *TQM teoria i praktyka*, Wydawnictwo DOM ORGANIZATORA, Toruń 2001, s. 19.

⁵ PN-EN ISO 9000. Systemy zarządzania jakością. Podstawy i terminologia, Polski Komitet Normalizacyjny, Warszawa 2006, s. 25.

⁶ *Leksykon zarządzania*, M. Adamska (red.), Difin, Warszawa 2004, s. 83.

⁷ M. Urbaniak, *Zarządzanie jakością. Teoria i praktyka*, Difin, Warszawa 2004, s. 92.

⁸ PKN, 2006, s. 27-31.

przedsiębiorstwo powinno spełnić, w celu odpowiedniego kierowania organizacją i jej nadzorowania w odniesieniu do jakości. Stanowi zatem pewnego rodzaju instrukcję postępowania dla wszystkich pracowników organizacji (opracowaną i zaakceptowaną przez pracodawcę), której celem jest stworzenie odpowiednich warunków do ciągłego rozwoju przedsiębiorstwa osiąganego poprzez między innymi: innowacyjność procesów produkcyjnych, zapewnienie powtarzalności jakości produktów lub świadczonych usług, uatrakcyjnienie i poszerzenie oferty asortymentowej (usługowej), rozwój zasobów ludzkich, kształtowanie pozytywnych relacji przedsiębiorstwo – klient. Klient zawsze przez przedsiębiorstwo postrzegany jest jako: *wewnętrzny* - pracownik organizacji (każdy pracownik organizacji wraz z właścicielem, zarządem, menadżerem,) oraz *zewewnętrzny* (konsument, usługobiorca, dostawca, kooperant, instytucje państwowe, społeczne, itp.). Należy zatem podkreślić, iż aby uzyskać odpowiedni poziom jakości oferowanych dóbr lub usług (zgodnych z wymaganiami i oczekiwaniami klientów), wzrost efektywności i skuteczności oraz rozwój przedsiębiorstwa (ciągłego doskonalenia) należy przestrzegać i działać zgodnie ze znormalizowanymi wytycznymi systemów zarządzania jakością.

Już od 2000 roku zaczęły istnieć ujednolicone systemy zarządzania jakością, które zostały opracowane przez Międzynarodową Organizację Normalizacyjną (ISO – International Standard Organization) będącą ogólnosiwiatową federacją krajowych organizacji normalizacyjnych.⁹ Do dziś dnia wprowadzane są aktualizacje oraz nowe normy określające nowy standard, stanowiące wzór zapewnieniu możliwości spełnienia wymagań jakościowych i zwiększania satysfakcji klienta w relacjach przedsiębiorstwo-klient.

W Polsce wdrażane są następujące systemy zarządzania jakością:

1. Systemy Zarządzania Jakością lub Zapewnienia Jakości: ISO 9001, ISO 13485, ISO /TS 16949, IRIS, ISO 3834, EN 15038, BRC/IoP, BRC,
2. Systemy Zarządzania Środowiskiem: ISO 14001, EMAS, FSC-CoC, EN 16001,
3. Systemy Zarządzania Bezpieczeństwem I Higieną Pracy: PN-N-18001, OHSAS 18001, SCC,
4. Systemy Zapewnienia Bezpieczeństwa Zdrowotnego Żywności: GHP/GMP, HACCP zgodny z wymaganiami: ISO 22000, Kodeksu Żywnościowego (Codex Alimentarius), DS 3027, GMP+, BRC Global Standard – Food, IFS, SQMS,
5. Dobre Praktyki Produkcyjne: ISO 22716, ISO 15378, EN 15593

⁹W. Sokołowicz, A. Szrednicki, *ISO System zarządzania jakością*, Wydawnictwo C.H.Beck, Warszawa 2004, s. 3.

6. Systemy zarządzania oparte na zarządzaniu ryzykiem: BS 25999, ISO 27001, ISO 28000, ISO 14971, SA 8000
7. Systemy zarządzania w laboratoriach i jednostkach inspekcyjnych: ISO 17025, ISO 15189, ISO 17020,
8. AQAP - Wymagania NATO Dotyczące Zapewnienia Jakości: AQAP 2110, AQAP 2120, AQAP 2130, AQAP 2131,
9. INNE STANDARDY: Zintegrowane Systemy Zarządzania Jakością Serii ISO, PN-N 19001, ZKP, SQAS, TAPA, EN 15838.

Należy podkreślić, iż najczęściej wdrażanymi i certyfikowanymi systemami zarządzania i zapewnienia jakości są:

- ISO 9001 (System Zarządzania Jakością),
- ISO 14001 (System Zarządzania Środowiskowego),
- PN-N-18001 (Systemy Zarządzania Bezpieczeństwem i Higieną Pracy),
- GHP/GMP (Dobre Praktyki Higieniczne/Dobre Praktyki Produkcyjne),
- GMP+ (holenderski System Certyfikacji w Sektorze Pasz),
- HACCP zgodny z wymaganiami:
 - - ISO 22000 (Systemy Zarządzania Bezpieczeństwem Żywności),
 - - Kodeksu Żywnościowego (Codex Alimentarius) - czyli system wymagany przepisami prawa,
 - - DS 3027 (Zapewnienie Bezpieczeństwa Produkcji Żywności z HACCP),

a także:

- ISO 13485 (System Zarządzania Jakością dla producentów wyrobów medycznych),
- ISO /TS 16949 (System Zarządzania Jakością dla producentów z branży motoryzacyjnej),
- ISO 3834 (System Jakości dotyczący spawania materiałów metalowych),
- System Zarządzania Bezpieczeństwem Informacji (ISO 27001),
- PN-N 19001 (WSK - Wewnętrzny System Kontroli),
- ZKP (Zakładowa Kontrola Produkcji).

Liczba polskich przedsiębiorstw, które posiadają system zarządzania jakością ciągle wzrasta. Trend taki również widoczny jest na świecie, co potwierdza liczba przyznawanych certyfikatów. Na koniec grudnia 2010 roku w 178 krajach zcertyfikowanych było 1.457.912¹⁰ podmiotów.

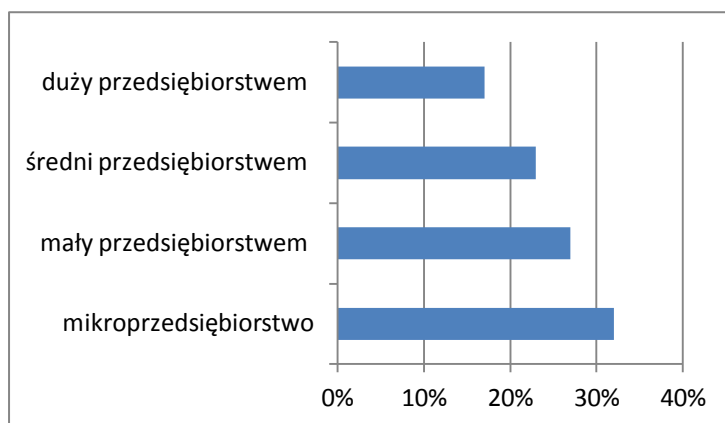
Należy jednak pamiętać, iż rodzaj wdrażanego systemu zarządzania jakością w przedsiębiorstwie uzależniony jest od następujących czynników: wielkości przedsiębiorstwa, branży, rodzaju prowadzonej działalności, orientacji

¹⁰ Por: <http://www.iso.org/iso/pressrelease.htm?refid=Ref1491>, 10.12.2011.

przedsiębiorstwa (główny cel przedsiębiorstwa lub strategiczny kierunek działania np.: ochrona środowiska) a także określonej grupy klientów (wymagania kooperacyjne).

Wpływ takich zależności został wskazany w przeprowadzonych w 2011r. badaniach wśród 520 przedsiębiorstw na terenie byłego województwa środkowopomorskiego, których celem była między innymi identyfikacja i analiza barier wdrożenia systemu zarządzania jakością. W rozdziale wykorzystane zostały wyniki autorskiego badania empirycznego mającego na celu ocenić uwarunkowania wdrożenia oraz efekty posiadania systemu zarządzania jakością w przedsiębiorstwie.

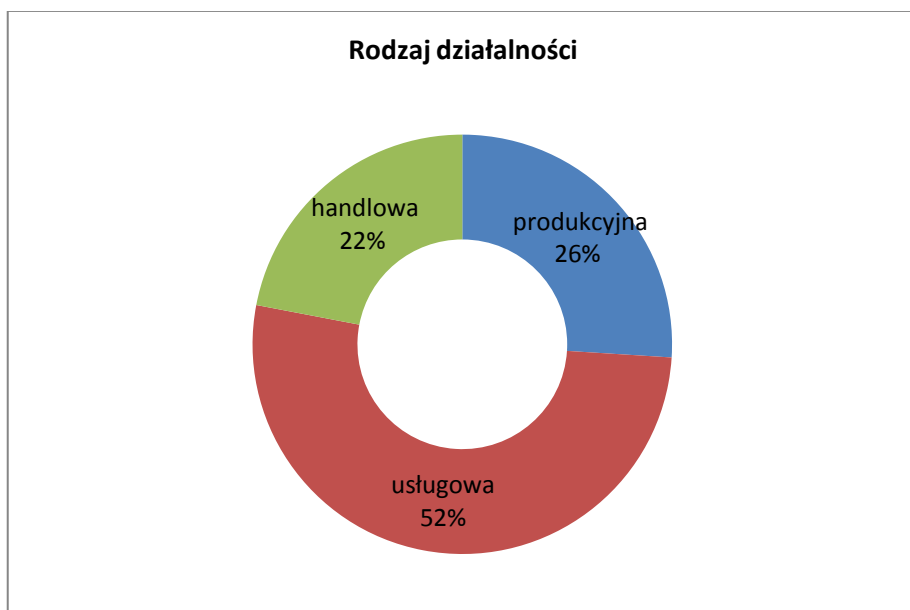
Rysunek 1. przedstawia strukturę badanych przedsiębiorstw pod względem klasyfikacji według wielkości przedsiębiorstwa.



Rysunek 1. Przedsiębiorstwa według klasyfikacji wielkości podmiotów

Źródło: opracowanie własne.

Jak wynika z danych największą grupą badanych przedsiębiorstw stanowią mikroprzedsiębiorstwa. Zgodnie z klasyfikacją są to przedsiębiorstwa, w których zatrudnionych jest nie więcej niż 10 osób. Rodzaj prowadzonej działalności wśród badanych podmiotów przedstawia rysunek 2.



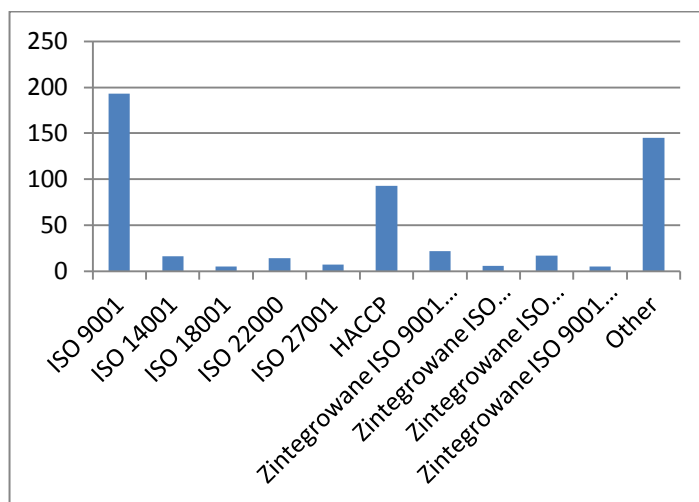
Rysunek 2. Przedsiębiorstwa według prowadzonej działalności

Źródło: opracowanie własne.

Z badań wynika, iż największy wskaźnik procentowy przypada na podmioty świadczące usługi. Te dwie cechy mogą już w znaczący sposób wpłynąć na określenie systemu zarządzania jakością jaki przedsiębiorstwo może zastosować. Z jednej strony może to być system zarządzania jakością ISO 9001:2000 (najbardziej rozpowszechniony, kompleksowy, „uniwersalny”) odnoszący się do zarządzania jakością jako całości funkcjonowania przedsiębiorstwa lub inny system związany z podstawową działalnością przedsiębiorstwa. Rodzaj stosowanego systemu zarządzania jakością w analizowanych przedsiębiorstwach przedstawia rysunek 3.

Podobny rosnący trend (rysunek 3) kształtuje się w Polsce i na świecie. Z opublikowanych danych wynika, iż na koniec grudnia 2010 roku na świecie było zweryfikowanych podmiotów na System Zarządzania Jakością ISO 9001:2000 ponad 1.109.905. Przy czym wystąpił przyrost o 4% w stosunku do roku 2009 o 45120 przedsiębiorstw. W Polsce największym przyrostem certyfikowanych przedsiębiorstw według prowadzonej działalności były podmioty branży spożywczej¹¹.

¹¹ Ibidem.



Rysunek 3. Stosowane Systemy Zarządzania Jakością

Źródło: opracowanie własne

3. BARIERY WDROŻENIA SYSTEMU ZARZĄDZANIA JAKOŚCIĄ

Przedsiębiorstwa funkcjonując w złożonym i niepewnym otoczeniu starają się stan niepewności zminimalizować poprzez podejmowanie różnych decyzji, często o charakterze strategicznym. Jedną z takich decyzji jest stwierdzenie konieczności wdrożenia systemu zarządzania jakością.

Efektom takiego działania mają być korzyści możliwe do uzyskania poprzez efektywne wdrożenie systemu, do których można zaliczyć:

1. Korzyści wewnętrzne:

➤ motywacyjne pracowników:

- wzrost poczucia odpowiedzialności za jakość wykonywanych prac,
- wzrost inicjatywy i inwencji twórczej w zakresie poprawy jakości,
- wzrost zainteresowania porządkiem na stanowiskach pracy i dbałością o stan techniczny urządzeń,
- dążenie do podnoszenia własnych kwalifikacji,
- stworzenie silniejszej więzi współpracy wewnątrzzakładowej,
- zmniejszenie fluktuacji kadr,

➤ techniczno - ekonomiczne:

- wzrost prawdopodobieństwa niezawodności pracy,
- wzrost poziomu jakości świadczenia usług na skutek zmniejszonej wadliwości,
- możliwość ujednoczenia poziomu jakości świadczonych usług – standardy,

- wzrost liczby uzyskanych znaków jakości,
- wzrost rozmiarów świadczenia usług w tych samych warunkach technicznych na skutek minimalizacji braków, co może przyczynić się nawet do obniżenia kosztów produkcji,
- zmniejszenie strat spowodowane brakami (np.: personelu, komputerów, itp.)
- planowanie cyklu odnawiania świadczeń poprzez promocje i inne działania marketingowe,
- ujęcie problematyki jakości w planach postępu technicznego,
- stosowanie czynnych form kontroli,
- uporządkowanie i stosowanie właściwej polityki asortymentowej,
- minimalizacja wskaźnika reklamacji.

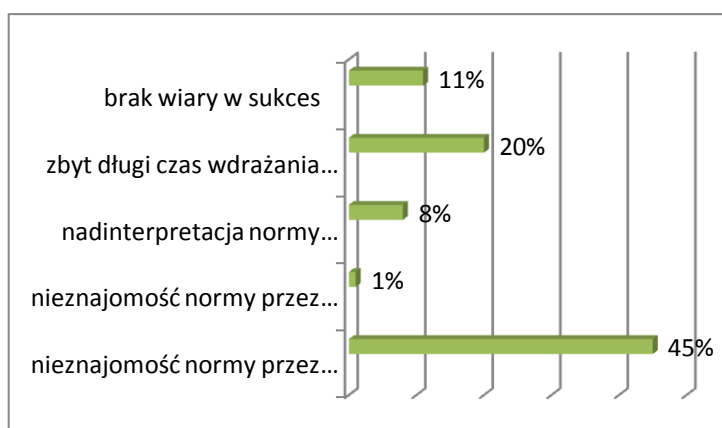
2. Korzyści zewnętrzne:

- zapewnienie jakości oferowanych i świadczonych usług,
- zapewnienie powtarzalności produkcji i świadczonej jakości,
- zwiększenie zaufania klientów, wzrost konkurencyjności,
- wzrost wiarygodności przedsiębiorstwa (zarówno dla dostawców, odbiorców i instytucji finansowych),
- lepsze kreowanie wizerunku firmy i marki,
- zwiększona możliwość rozszerzenia rynków zbytu,
- możliwość rozszerzenia palety ofertowej przedsiębiorstwa,
- lepsza identyfikacja i zaspokojenie potrzeb klienta
- wzrost zaufania odbiorców do wyrobów przedsiębiorstwa.

Osiągnięcie wymienionych korzyści jest realne ale tylko w przypadku wyeliminowania lub maksymalnego ograniczenia zagrożeń mogących wpłynąć negatywnie na proces wdrożenia systemu zarządzania jakością. Ograniczeniem – barierą może być zasób organizacji, zjawisko, element mający wpływ na całokształt zjawiska, procesy, zakresy i formy działania a także warunki rozwoju przedsiębiorstwa.

Rysunek 4 prezentuje czynniki wpływające na prawidłową realizację wdrożenia systemu zarządzania jakością. Jak wynika z badania aż 45 procent przedsiębiorców określiło, iż głównym czynnikiem ograniczającym efektywne wdrożenie było nieznanostwo normy przez pracowników. Był to efekt braku szkoleń wszystkich pracowników. Takie działania są dość często praktykowane dla ograniczenia kosztów. Najczęściej większość pracodawców szkoli grupę pracowników (podstawowych, najważniejszych – w tym również pełnomocnika) która później ma przeszkolić pozostałych pracowników lub ich wspomóc (w formie konsultingu) w działaniach jakościowych. Drugim co do ważności oddziaływania czynnikiem podawanym przez respondentów jest czas (zbyt długi czas wdrażania). Jest on jednym z podstawowych i najczęściej wymienianych

elementów ograniczających efektywne wdrożenie. Oznacza to, iż z jednej strony zbyt krótki czas może spowodować niewłaściwe wdrożenie poprzez np.: nieodpowiednie opracowanie dokumentacji systemu, brak szczegółowej analizy poszczególnych procesów w przedsiębiorstwie, źle przyjęte parametry i wskaźniki jakościowe, brak szkoleń pracowników, itp., a z drugiej strony zbyt długie wdrażanie może być nieefektywne, gdyż np. określone procedury postępowania nie są już stosowane lub weryfikowane. Czas niezbędny na wdrożenie systemu zarządzania jakością uzależniony jest od wielkości przedsiębiorstwa, rodzaju prowadzonej działalności oraz branży. Jednakże przyjmuje się, iż najodpowiedniejszym przedziałem czasowym skutecznego wdrożenia to okres od 3 do 6 miesięcy, a w szczególnych przypadkach do roku czasu.



Rysunek 4. Czynniki ograniczające efektywne wdrożenie systemu

Źródło: opracowanie własne.

Z badania również wynika, iż co 10 respondent nie wierzył, iż w jego przedsiębiorstwie uda się wdrożyć system zarządzania jakością. Najczęściej były to przedsiębiorstwa o specyficznej formie działania, w których pracownicy są sceptycznie nastawieni do jakichkolwiek zmian. Te przedsiębiorstwa potrzebują dodatkowego wsparcia firm konsultingowych i często specjalistycznych szkoleń. Podnosi to koszty wdrożenia systemu zarządzania jakością, ale po pewnym czasie prawidłowego funkcjonowania i odpowiedniego zarządzania organizacją się zwraca.

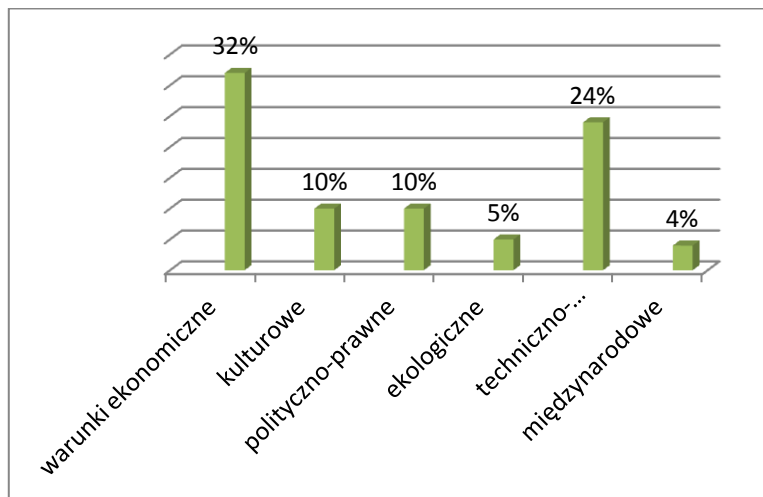
Wart podkreślenia i zapamiętania jest fakt, iż czynnik czasu jest najmniej "inwazyjnym" elementem, gdyż poprzez przyjęcie odpowiedniego harmonogramu działań możemy ograniczyć do minimum element niepewności i ryzyka niepowodzenia a czasami nawet go wyeliminować.

Badane przedsiębiorstwa aż w 71 procentach stwierdziły, iż ich system zarządzania jakością był realizowany zgodnie z harmonogramem.

Należy pamiętać, iż występujące bariery wdrożenia systemu można pogrupować na wewnętrzne i zewnętrzne. Zewnętrzne są to czynniki występujące poza organizacją i dotyczą elementów otoczenia ogólnego natomiast wewnętrzne to ograniczenia organizacyjne. Oba rodzaje czynników znacząco wpływają na działania przedsiębiorstwa oraz możliwości wdrożenia systemu zarządzania jakością.

Jak wynika z przeprowadzonych badań, aż 68 procent podmiotów stwierdziło, iż konieczność wdrożenia systemu zarządzania jakością wymusiło na przedsiębiorstwie uwarunkowanie zewnętrzne. Do najbardziej wpływowych czynników zewnętrznych zaliczyli warunki ekonomiczne i techniczno-technologiczne (rysunek 5.).

Warunki ekonomiczne wskazane przez 32 procent badanych podmiotów podkreślają fakt, iż polski rynek w dobie globalnego kryzysu jest rynkiem dobrze rozwijającym się co jest związane z rosnącym poziomem jakości wytwarzanych dóbr lub świadczonych usług. Wszystkie parametry rynkowe (np.: rozwój gospodarczy, a w tym stopa rozwoju poszczególnych gałęzi przemysłu i działów gospodarki narodowej) są pozytywnie oceniane w skali europejskiej (jedynie stopa bezrobocia oceniana jest za zbyt wysoką) co stwarza większą szansę rozwoju przedsiębiorstw.



Rysunek 5. Determinanty zewnętrzne ograniczające wdrożenia Systemu Zarządzania Jakością

Źródło: opracowanie własne.

Dzięki efektywnemu „zarządzaniu czynnikiem ekonomicznym”¹², możemy się spodziewać wzrostu ilości i poprawy jakości dóbr i usług. Ma to bardzo duże znaczenie przy określeniu konieczności wdrażaniu systemu zarządzania jakością. W zależności od rentowności przedsiębiorstwa oraz osiąganego przez nie zysku, możemy zwiększać wydatki związane z jakością. Do najważniejszych wskaźników analizowanych przez przedsiębiorstwo zalicza się między innymi:

- wysokość wskaźnika stopy procentowej,
- wysokość wskaźnika importu i eksportu,
- wysokość inflacji,
- wysokość wskaźnika bezrobocia.

Warunki ekonomiczne a w szczególności analiza ww. wskaźników determinuje kolejne ograniczenie zewnętrzne jakim jest czynnik techniczno-technologiczny, który pod względem siły oddziaływania uplasował się na 2 miejscu (według 24 procent badanych podmiotów). Czynnik ten oznacza, iż rynek wymusza na przedsiębiorcach zmiany techniczno-technologiczne, które pozwolą przekształcić zasoby przedsiębiorstwa w produkty i usługi zaspokajające rosnące oczekiwania klientów.

W dużej mierze dotyczy to tzw. innowacyjności – wdrażania nowych¹³ technologii w produkcji lub świadczenia usług, które pozwolą poszerzyć paletę oferowanych towarów lub usług, poprawić jakość, zwiększyć zatrudnienie, zwiększyć zyskowność i efektywność oraz rozwój przedsiębiorstwa.

Uważa się, iż czynnik techniczno-technologiczny ma przynieść znaczący wpływ na zmiany strukturalno-jakościowe w gospodarce związane z powstaniem i stosowaniem nowych surowców, materiałów, technik i technologii oraz sposobów prowadzenia działalności i świadczenia usług.

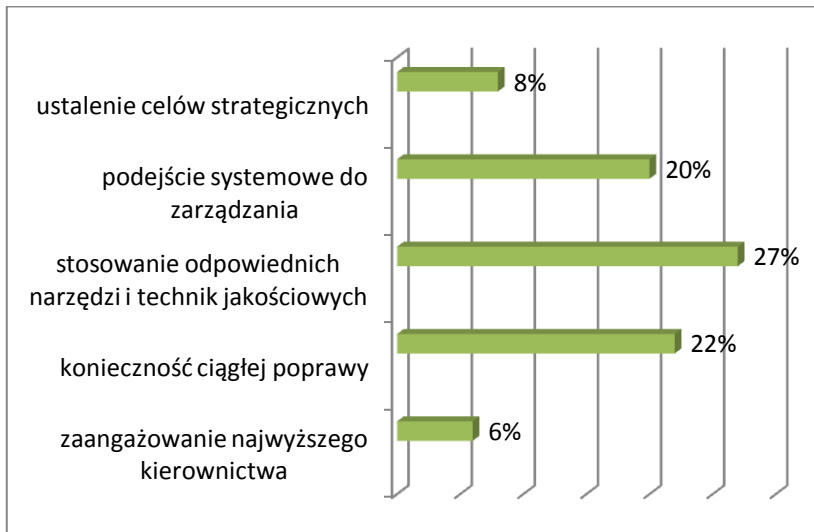
Polskie przedsiębiorstwa, w tym także te poddane badaniu, w celu uzyskania i podwyższania jakości oferowanych usług nie tylko śledzą zmiany w stosowanej technologii w kraju i na świecie, ale także zaczynają przeprowadzać we własnym zakresie prace badawczo-rozwojowe. Jednakże ze względu na dość wysoki koszt przeprowadzanych badań, przedsiębiorstwa współpracują z innymi organizacjami w pracach badawczych, ale zawsze monitoruje postęp technologiczny u konkurentów i na rynku. Dzięki wykorzystaniu innowacyjności przedsiębiorstwa mogą zapewnić wysoką jakość produktów lub usług, zwiększyć swój udział w rynku, a przede wszystkim maksymalizować satysfakcję klientów. Dlatego coraz bardziej znaczącą rolę odgrywa w przedsiębiorstwie system zarządzania jakością, który ma zapewnić ciągły proces doskonalenia, zapewnienia wysokiej jakości

¹² Czynnik ekonomiczny może zostać uzyskany poprzez np.: zmniejszenie ilości wad i usterek, reklamacji, produktów wadliwych, itd. oraz poprzez odpowiednie zarządzanie zasobami organizacji.

¹³ Nowe technologie – nie starsze niż 1-3 lata, dostępne na rynku polskim.

produktów i usług, a także procesów biznesowych i wspomagających zapewniających prawidłowe funkcjonowanie przedsiębiorstwa. Warto wspomnieć jest fakt, iż coraz częściej przedsiębiorstwa stosują i szukają zastosowania nowoczesnych rozwiązań w systemie zarządzania jakością, co zwiększa możliwość rozwoju systemu, a to z kolei pozwala uzyskać lepsze efekty ekonomiczno-organizacyjne organizacji.

W przeprowadzonym badaniu, aż 64 procent respondentów uważa, iż uwarunkowania wewnętrzne także ograniczyły wdrożenie systemu zarządzania jakością w przedsiębiorstwie. W badanych przedsiębiorstwach doszli do przekonania, iż najtrudniejszym elementem dla organizacji podczas wdrożenia systemu zarządzania jakością było przestrzeganie podstawowych wymogów stawianych wobec systemów zarządzania jakością.



Rysunek 6. Elementy systemu ograniczające skuteczne wdrożenia

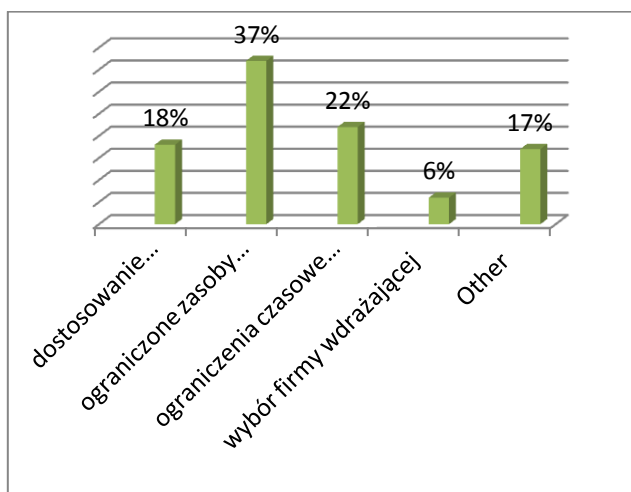
Źródło: opracowanie własne.

Badanie dowiodło, co prezentuje rysunek 6, że największą barierą wdrożenia SZJ było dla przedsiębiorstw stosowanie odpowiednich narzędzi i technik jakościowych, co określiło aż 27 procent badanych podmiotów. Nieco mniej stanowiła konieczność ciągłej poprawy i podejście systemowe do zarządzania organizacją. Dane te wskazują, iż najlepszym rozwiązaniem dla tych organizacji byłoby jednorazowe działanie mające na celu poprawę jakości a nie ciągłe zarządzanie jakością. Jednakże nie zawsze wymagania normy stanowią największy problem organizacji. Należy podkreślić, iż prace dostosowawcze a szczególnie ich

finansowanie może w znaczący sposób wpływać na wdrożenie systemu. Również czas, a w szczególności czas pracy pracowników ogranicza ich zapoznanie się z wytycznymi systemu zarządzania jakością, procedurami, elementami procesu rozwoju i doskonalenia systemu itp. Rysunek 7 przedstawia ograniczenia, które stanowiły największe niebezpieczeństwo nieterminowej realizacji wdrożenia systemu zarządzania jakością.

Czynnik finansowy określany jest jako suma kosztów związanych z wdrożeniem i certyfikacją systemu zarządzania jakością. Analizując koszty wdrożenia, to są to nie tylko koszty związane z dostosowaniem organizacji (stworzenie odpowiednich warunków do pracy, dostosowanie technologiczne, itp.) ale także koszty firmy konsultingowej (doradczej) wspomagającej odpowiednie wdrożenie systemu zarządzania jakością. Jak wynika z przeprowadzonego badania, tylko 30 procent przedsiębiorstw samodzielnie wdrażało system zarządzania jakością. Inne podmioty (51% badanych przedsiębiorstw) wdrażały przy udziale konsultantów zewnętrznych a pozostała część całkowicie zleca wyłącznie prace konsultantom. W kosztach całkowitych „poprawy jakości” należy również ująć koszty certyfikacji, która świadczona jest przez niezależne jednostki certyfikacyjne (w Polsce jest ich ponad 20).

Koszty certyfikacji i wdrożenia są bardzo porównywalne, a ich wysokość uzależniona jest najczęściej od ilości pracowników w organizacji oraz od rodzaju i ilości systemów zarządzania jakością. Im większa liczba pracowników, tym koszty wyższe. Ilość i sposób wdrażania systemów również zwiększa koszty jakości

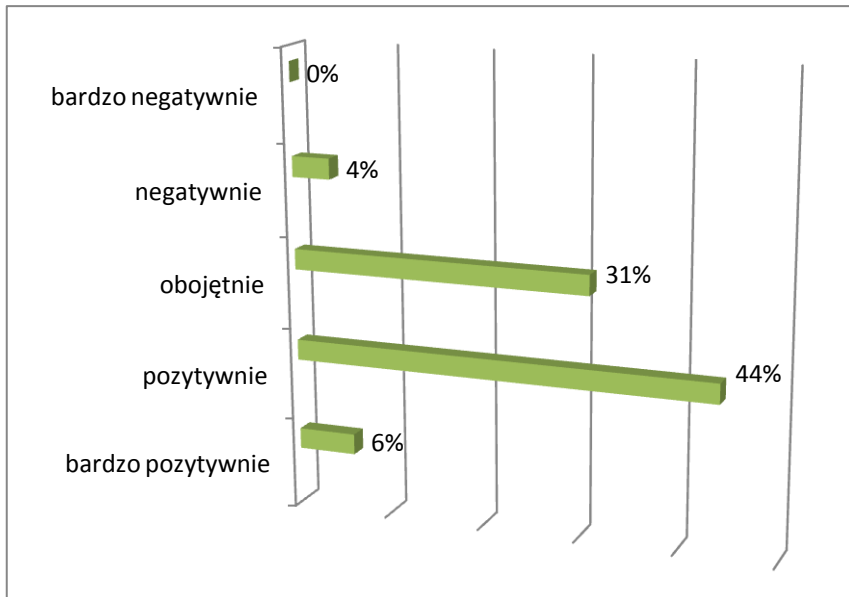


Rysunek 7. Ograniczenia nieterminowego wdrożenia systemu zarządzania jakością

Źródło: opracowanie własne.

Należy również pamiętać, iż obok zasobów finansowych najważniejszy w organizacji jest zasób ludzki. Bardzo często to od tego zasobu uzależnia się terminowe, efektywne, skuteczne wdrożenie systemu zarządzania jakością. Wynika to z faktu, iż to pracownicy będą pracowali w systemie zarządzania i to oni muszą utożsamiać się z systemem poprzez przestrzeganie przyjętych zasad, ciągły monitoring osiągniętych efektów, konieczność doskonalenia, itd. Dlatego bardzo ważnym elementem jest stworzenie w przedsiębiorstwie odpowiedniego klimatu "współdziałania na rzecz jakości", w którym wszyscy pracownicy będą identyfikowali się z wynikami swojej pracy i starali się ją ulepszać. W takiej atmosferze błędy, niewielkie uchybienia, niedociągnięcia nie są traktowane jako niepowodzenia ale jako szansę na naukę lub poprawę a usuwanie zauważonych przyczyn niepowodzeń (również eliminowanie źródeł ich powstawania) jest celem lepszego wykonania danej pracy następnym razem. Podobne podejście i świadomość winno towarzyszyć pracownikom podczas procesu wdrażania systemu zarządzania jakością.

Rysunek 8. prezentuje nastawienie pracowników do wdrożenia systemu zarządzania jakością.



Rysunek 8. Postawa pracowników do wdrożenia systemu zarządzania jakością

Źródło: opracowanie własne.

Jak wynika z rysunku 8. stereotyp postrzegania, że to pracownicy są bardzo negatywnie nastawieni do zmian się zdezaktualizował. Może być to wynik uwarunkowany obawą przed utratą pracy, zrozumieniem konieczności wprowadzenia zmian, większą świadomością dotyczącą jakości i systemów zarządzania jakością lub wymuszoną aprobatą podjętych decyzji. Z badań wynika, iż pracownicy w 44 procentach badanych przedsiębiorstwach pozytywnie opowiadali się za wprowadzeniem zmian jakościowych w przedsiębiorstwie a zdecydowane tak wyraziło tylko 6 procent podmiotów. Dużą część, bo aż 31 procent stanowią podmioty, w których pracownicy byli obojętnie nastawieni do działań projakościowych. Można zakładać, iż w tej grupie występowały znaczące wątpliwości między innymi: co do słuszności, chęci lub konieczności podejmowanych działań, sposobu pracy po wdrożeniu systemu oraz ilości dodatkowej pracy a co się z tym wiąże obowiązków i odpowiedzialności.

PODSUMOWANIE

System zarządzania jakością obejmuje wszystkie działania realizowane w przedsiębiorstwie, począwszy od elementów planowania strategicznego poprzez realizację produktu lub usługi aż do konsumpcji. Jest zatem ściśle powiązany ze wszystkimi elementami przedsiębiorstwa, między innymi takimi jak: zasoby (ludzkie rzeczowe, finansowe i informacyjne), procedury i sposoby zarządzania; procesy, operacje i działania wytwórcze; informatyzacja (dokumentacja, raporty, sposoby przechowywania zapisów, itd.), itp. Ingerencja we wszystkie aspekty funkcjonowania przedsiębiorstwa pozwala z jednej strony na pełniejszy monitoring i doskonalenie funkcjonowania organizacji a z drugiej strony może wpływać demobilizująco na pracowników. Dlatego zauważa się, iż występuje bardzo wiele barier ograniczających chęć posiadania lub wdrożenia systemu zarządzania jakością. Ich intensywność pojawiania się i siła oddziaływania uzależniona jest od tempa rozwoju gospodarki światowej i krajowej, konkurencji, oczekiwań klientów, a także od świadomości pracowników oraz bodźców motywacyjnych stosowanych przez przedsiębiorstwo. Często pracownicy nie chcą przyjąć do wiadomości, iż system zarządzania jakością jest niezbędny do prawidłowego funkcjonowania organizacji i że wymusi korzystne zmiany w sposobie zarządzania tworząc możliwości rozwoju przedsiębiorstwa. Proces dostosowawczy (wprowadzanych zmian) dotyczy całego przedsiębiorstwa i ma na celu *uporządkowanie i doskonalenie* (często sformalizowanie) sposobów świadczenia usług, *modernizację* procesów produkcyjnych (wdrażania innowacji), *zapewnienie*

(poświadczenie) powtarzalności, zwiększenia liczby klientów poprzez kompleksowe *zaspokojenie* ich potrzeb, itp.

Jakość oferowana przez przedsiębiorstwa stała się więc dominującym czynnikiem rozwoju i konkurencyjności przedsiębiorstw oraz weryfikatorem popytu klientów. Sytuacja taka wymusza na przedsiębiorstwach stosowanie systemów zarządzania jakością, co z kolei ma wpływ na analizę czynników wpływających na wdrożenie systemu zarządzania jakością. Najczęściej przyjmuje się, iż są to wyłącznie czynniki ograniczające działania projakościowe i to w znaczących ilościach a nie mobilizujące. Należy jednak podkreślić, iż ograniczenia negatywne mogą również stanowić czynnik pozytywny. Takim przykładem są czynniki zewnętrzne (ekonomiczne, techniczno-technologiczne), które z jednej strony ograniczają możliwość działania a z drugiej natomiast wymuszają na przedsiębiorcy aktywność rynkową w zakresie poprawy jakości oferowanych produktów lub usług, wdrażaniu innowacyjności, poszerzenia palety usług, itp. Należy pamiętać, iż posiadanie certyfikatu potwierdzającego pracę przedsiębiorstwa w systemie zarządzania jakością stanowi element marketingu (atut kształtujący wizerunek firmy a także świadomość pracy w „międzynarodowym standardzie jakości” oraz przynależności do grupy przedsiębiorstw posiadających certyfikowany system zarządzania jakością) oraz narzędzie dające możliwość zwiększenia sprzedaży.

Takie działania sprzyjają rozwojowi przedsiębiorstw, a tym samym umacniają je w przekonaniu, iż obecnie bez wdrożonego i certyfikowanego systemu zarządzania jakością przedsiębiorstwo będzie miało utrudnione możliwości rozwoju oraz funkcjonowania na krajowym i międzynarodowym rynku.

Reasumując należy podkreślić, iż przedsiębiorstwa winny przed wdrożeniem systemu zarządzania jakością zidentyfikować zagrożenia (bariery) i możliwość ich minimalizacji lub eliminacji oraz ocenić potencjalne korzyści, które może przedsiębiorstwo osiągnąć z faktu posiadania systemu.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Hamrol A., *Zarządzania jakością z przykładami*, Warszawa 2008.
- [2] Karaszewski R., *TQM teoria i praktyka*, Toruń 2001.
- [3] *Leksykon zarządzania*, Adamska M. (red.), Warszawa 2004.
- [4] Skrzypek E., *Systemy zapewnienia jakości. Doświadczenia przedsiębiorstw*, Lublin 1993.
- [5] Sokołowicz W., Srzednicki A., *ISO System zarządzania jakością*, Warszawa 2004.
- [6] Urbaniak M., *Marketing przemysłowy i zagadnienia jakości*, Poznań 1998.
- [7] Urbaniak M., *Zarządzanie jakością. Teoria i praktyka*, Warszawa 2004.
- [8] PN-EN ISO 9000. Systemy zarządzania jakością. Podstawy i terminologia, Warszawa 2006.
- [9] <http://www.iso.org/iso/pressrelease.htm?refid=Ref1491>.

THE BARRIERS OF THE QUALITY MANAGEMENT SYSTEM IMPLEMENTATION ANALYSIS

This chapter presents factors that are met by the enterprises during the quality system implementation. The author also presents problems connected with a quality, quality management systems and types of implemented systems. The work is based on the author's scientific research that has been conducted in 520 enterprises of the middle-Pomeranian region in Poland

7

МОДЕЛЬ КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ И РАЗВИТИЯ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ

А.К. КОВАЛЬЧУК

В.К. ЛЕБЕДЕВА

WIESŁAW WASZKIELEWICZ

HONORATA HOWANIEC

АБСТРАКТ

Рассмотрена экономико-математическая модель оценивания текущего состояния и потенциала развития трудовых ресурсов региона, которая, в отличие от существующих, позволяет: учитывать неопределенность исходной информации, ранжировать экономические региональные объекты по интегральным критериям состояния и потенциала трудовых ресурсов и определять их класс как циклический этап развития.

ВВЕДЕНИЕ

На современном этапе социально-экономического развития Украины возник целый ряд проблем эффективного регулирования трудовых ресурсов предприятия, отрасли, региона, страны в целом как ключевого фактора производства и благосостояния. Это проблемы занятости, качества подготовки и переподготовки трудовых ресурсов, здоровья и экологических условий, демографического, психологического и социального состояния населения, и др. Для анализа и решения этих проблем на соответствующем

научном уровне необходимо привлечение современных экономико-математических методов и информационных технологий.

1. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

В последние годы в научных кругах широко дискутируется проблема информационного общества. В научный оборот все шире входят такие понятия, как «новая экономика», «экономика знаний», «экономика реального времени» и др. Качественной характеристикой этого явления является существенная экономия материально-энергетических ресурсов за счет эффективного использования информационно-интеллектуальных ресурсов. Ведущим носителем информационно-интеллектуальной составляющей производства и потребления товаров и услуг являются трудовые ресурсы.

В связи с этим является актуальной проблема комплексной многокритериальной оценки состояния и развития трудовых ресурсов вообще и, в частности, на региональном уровне. Ее решение позволит выработать более обоснованные рекомендации относительно совершенствования региональной экономической политики в этой сфере.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Ввиду перехода Украины к рыночной экономике, трудовые ресурсы как социально-экономическая категория нуждается в уточнении, методологической основой которого выступает синергический подход в контексте взаимодействия потенциальных возможностей и их реализации в текущем состоянии в процессе развития.

Трудовые ресурсы рассматриваются как часть трудового потенциала, которая подлежит реализации, то есть это лица, которые задействованы в данный период времени (например, год) в соответствии с договорами по найму или лицензиями на самостоятельную занятость.

Система трудовых ресурсов региона определяется как совокупность элементов и связей между ними, организованных для формирования трудового потенциала региона и максимально эффективного использования его трудовых ресурсов с целью обеспечения жизнедеятельности и развития региона.

Система региональных трудовых ресурсов Украины имеет сложную иерархическую структуру, которая включает подсистемы четырех уровней:

экономических районов, областей, областных районов и отдельных городов, а также городских районов.

Между элементами и подсистемами региональной системы трудовых ресурсов выявлены различные типы связей: связи взаимодействия (в том числе, кооперативного и конфликтного характера); структурные связи; связи координации и субординации; связи превращения; связи функционирования и развития.

В системе трудовых ресурсов региона влияние государства на их развитие воплощается информацией прямой связи в виде целеполагающих мер государственной политики регионов и региональной политики. Такие меры могут иметь ограничительный или поддерживающий характер в соответствии с процессами, на которые они направлены.

Меры пассивной политики призваны смягчать последствия негативных процессов в системе трудовых ресурсов. Меры активной политики направлены на предупреждение негативных процессов, их устранение в случае появления и на поддержку позитивных процессов в системе трудовых ресурсов.

Существующие методы государственного влияния на развитие трудовых ресурсов региона по формам распределяются на прямые и косвенные; по характеру — на поощрительные, ограничительные, защитные и запретительные; по содержанию — на экономические, административные и административно-экономические; по источникам финансирования — на государственные, внебюджетные и за счет средств Фонда содействия занятости.

По направлениям влияния государства на развитие трудовых ресурсов различают: методы стимулирования или ограничения спроса на труд; методы стимулирования или ограничения предложения труда; методы влияния на структуру спроса и предложения труда; методы обеспечения соответствия спроса на труд и его предложения; методы стимулирования собственно занятости.

Исходя из институциональной концепции ограниченной рациональности, возникает проблема выбора отдельных регулирующих мер или их комбинации в условиях неполноты информации относительно состояния и развития трудовых ресурсов региона.

Экономико-математические модели путем обработки первичных данных способны уменьшить неполноту и повысить ценность информации при принятии решений относительно выбора определенных регулирующих мер.

Поскольку система трудовых ресурсов региона является сложной и многомерной, то для ее исследования целесообразно использовать

комплексные многокритериальные модели оценивания их состояния и развития.

Для моделирования экономических отношений, явлений и процессов региональной экономики, как правило, используются традиционные методы и модели анализа кластера, которые имеют соответствующее программное обеспечение в экономических пакетах прикладных программ. Для классификации экономических объектов применяются иерархические методы анализа кластера, основанные на определении расстояния между объектами в критериальном пространстве, а для их ранжировки и оптимизации — методы линейной свертки критериев.

Эти подходы не позволяют в полном объеме учитывать такие особенности функционирования региональных экономических объектов, как неопределенность, нелинейность, ситуативность, структурированность, связанность и эластичность.

Современное развитие теории экономико математического моделирование, в частности, концепции получения знаний (Data), а также высокий уровень, его программного компьютерного обеспечения позволяют поставить задачу автоматизированного поиска закономерностей развития трудовых ресурсов на региональном уровне.

Для разработки модели комплексного оценивания состояния и развития трудовых ресурсов региона предлагается определение двух уровней моделирования: рангового и классификационного.

На ранговом уровне региональные трудовые ресурсы оцениваются по состоянию и потенциалу развития методом, который основывается на расстоянии Махаланобиса.

На классификационном уровне методами нечеткой кластеризации региональные трудовые ресурсы группируются в пространстве интегральных критериев состояния и потенциала по четырем классам циклического развития: норма, предкризис, кризис, и послекризис.

Система показателей комплексного оценивания трудовых ресурсов региона воплощает в себе контур информации обратной связи. В составе системы показателей выделены две группы, которые твечают двум разновидностям информации обратной связи: информации негативной и позитивной обратной связи.

Для показателей, которые по своему экономическому содержанию отображают негативные факторы, наилучшим значением (идеалом) является минимальное значение. Рассматривая эти показатели как отдельные критерии в многокритериальном оценивании, можно считать их такими, которые подлежат минимизации.

Для показателей, которые по своему экономическому содержанию отображают позитивные факторы, минимальное значение является наихудшим, то есть антиидеалом. Рассматривая эти показатели как частные критерии в многокритериальном оценивании, можно считать их такими, которые подлежат максимизации.

Важным обобщением метода целевого программирования относительно ранжирования экономических объектов является учет дополнительной «целевой» информации не только о «идеальном» объекте i , которому присущие наилучшие значения соответствующих факторов, а также — об «антиидеальном» объекте a , которому присущие наихудшие значения соответствующих факторов.

Таким образом, ранжирование должно проводиться по двум критериям:

- 1) $D_i(z)$ — расстояние текущего объекта z до «идеального» i , которое нужно минимизировать;
- 2) $D_a(z)$ — расстояние текущего объекта z до «антиидеального» a , которое нужно максимизировать.

Одновременный учет обоих критериев значительно повышает адекватность ранжирования экономических объектов, но при этом возникает неочевидная проблема неопределенности ранжирования, то есть в пространстве оценочных критериев возникают зоны, в которых два произвольных объекта по «минимуму расстояния к идеалу» и по «максимуму расстояния от антиидеала» ранжируются обратным порядком.

Графическая интерпретация зон неопределенности в пространстве двух нормируемых критериев (f_1, f_2) для условия $D_a < 1$ & $D_i < 1$ представлена на рис. 1.

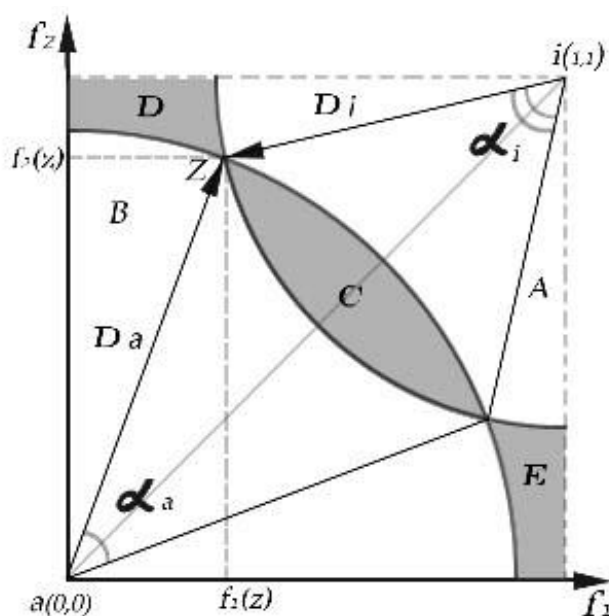


Рис. 1. График зон неопределенности при условии $D_a < 1$ & $D_i < 1$

Для учета и частичного преодоления неопределенности оценивания региональных трудовых ресурсов предложены такие меры моделирования:

- снятие неопределенности относительно правила оценивания еще на этапе качественного анализа исходной информации путем выбора правила «минимума расстояния к идеалу» или «максимума расстояния от антиидеала»;
- переход от модели ранжировки к менее информативной модели кластеризации регионов;
- при отборе репрезентативного статистического материала для формирования эталонного множественного числа объектов каждого класса и последующего определения решающих функций и распределительных поверхностей в критериальном пространстве учитывать, как весовые, коэффициенты уровня их неопределенности.

В соответствии с этими теоретическими выводами обоснована такая структура модели оценивания состояния и потенциала трудовых ресурсов регионов страны, которая состоит из двух отдельных моделей — рейтинговой и классификационной моделях.

Рейтинговая модель оценивания трудовых ресурсов имеет двухуровневую структуру системы критериев, которая позволяет учесть

объективно присутствующую неопределенность конечных результатов по определенным условиям.

Для этого на первом уровне все частные критерии оценки трудовых ресурсов разделены на две группы — критерии текущего состояния и критерии потенциала развития трудовых ресурсов f_{ij} , где i — индекс группы, $i = 1, 2$; j — индекс критерия в группе $j = 1, \dots, n_i$.

На втором уровне каждая из выделенных групп критериев свертывается в соответствующий интегральный критерий состояния — F_1 и потенциала развития — F_2 .

Для моделирования оценки рейтинга региональных систем трудовых ресурсов предложен метод целевого программирования, который предусматривает наличие информации относительно «идеального» или «антиидеального» объекта.

В качестве функции ранжировки используется расстояние между текущим и «идеальным» объектом в виде метрики Махалонобиса в многокритериальном пространстве. Ранжировка по интегральному критерию F_1 осуществляется на основе минимизации расстояния к «идеалу», а по интегральному критерию F_2 — на базе максимизации расстояния от «антиидеала».

Реляционная структура модели представлена в табл. 1.

Классификационная модель оценивания трудовых ресурсов позволяет проводить кластеризацию регионов, областей и районов Украины, в нормируемом пространстве двух интегральных критериев состояния и потенциала (F_1 и F_2) в соответствии с дифференциацией управленческих мероприятий по циклическим этапам развития трудовых ресурсов: кризис ($K1$), предкризис ($K2$), послекризис ($K3$), норма ($K4$).

Для определения функции принадлежности регионального объекта к определенному классу циклического развития в зависимости от значений интегральных критериев состояния F_1 и потенциала F_2 трудовых ресурсов, обоснованно использование нечеткой модификации алгоритма Роббинса-Монро в пространстве ортогональных функций, которые генерируются с помощью рекуррентного соотношения Эрмита.

Таблица 1. Реляционная структура ранговой модели оценки трудовых ресурсов регионов страны

КРИТЕРИИ И РЕГИОН Ы	Текущее состояние					Потенциал развития					
	f_{11}	f_{12}	...	$f_{1,i}$...	$f_{1,n}$	f_{21}	f_{22}	...	$f_{2,i}$...
Z_1	Матрица оценок текущего состояния ТР в нормируемом виде $\ f_{1i}(Z_j)\ _{m,n}$					Матрица оценок потенциала развития ТР в нормируемом виде $\ f_{2i}(Z_j)\ _{m,n}$					
Z_2											
...											
Z_i											
Z_m											
$M_{k,i}^+$	M_{11}^+	M_{12}^+	...	M_{1i}^+	...	M_{1n}^+	M_{21}^+	M_{22}^+	...	M_{2i}^+	...
$M_{k,i}$	M_{11}	M_{12}	...	M_{1i}	...	M_{1n}	M_{21}	M_{22}	...	M_{2i}	...
$M_{k,i}^-$	M_{11}^-	M_{12}^-	...	M_{1i}^-	...	M_{1n}^-	M_{21}^-	M_{22}^-	...	M_{2i}^-	...
f_{11}	Ковариационная матрица критериев текущего состояния ТР $C_1 = \ c_1(i_1, j_1)\ _{n,n}$ $c_1(i_1, j_1) = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m \left[\begin{matrix} (f_{1i_1}(Z_j) - M_{1i_1}) \times \\ (f_{1j_1}(Z_j) - M_{1j_1}) \end{matrix} \right]$					Ковариационная матрица критериев потенциала развития ТР $C_2 = \ c_2(i_2, j_2)\ _{n,n}$ $c_2(i_2, j_2) = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m \left[\begin{matrix} (f_{2i_2}(Z_j) - M_{2i_2}) \times \\ (f_{2j_2}(Z_j) - M_{2j_2}) \end{matrix} \right]$					
f_{12}											
...											
f_{1j}											
$f_{1,n}$											
МЕТРИК А D_k $k=1,2$	Расстояние Махаланобиса к «идеальному» текущему состоянию ТР $D_1(Z_j) = \left[\begin{matrix} (\vec{f}_1(Z_j) - 1)^T \\ (\vec{f}_1(Z_j) - 1) \end{matrix} \right] \times C_1^{-1} \times$ $D_1(Z_j) \Rightarrow \min$					Расстояние Махаланобиса к «антиидеальному» потенциалу развития ТР $D_2(Z_j) = \vec{f}_2^T \times C_2^{-1} \times \vec{f}_2$ $D_2(Z_j) \Rightarrow \max$					

ИНТЕГ- РАЛЬНЫ Е КРИТЕРИ И F_k $k=1,2$	$F_1(Z_j) = 1 - \sqrt{\frac{D_1(Z_j)}{n_1}} \Rightarrow \max$	$F_2(Z_j) = \sqrt{\frac{D_2(Z_j)}{n_2}} \Rightarrow \max$
РАНГИ ОБЪЕКТ ОВ R_k $k=1,2$	$F_1(z_{j_1}) > F_1(z_{j_2}) > \dots > F_1(z_{j_m})$ $z_{j_1} > z_{j_2} > \dots > z_{j_m}$ $R_1(z_{j_1}) = 1; R_1(z_{j_2}) = 2; \dots; R_1(z_{j_m}) = m$	$F_2(z_{j_1}) > F_2(z_{j_2}) > \dots > F_2(z_{j_m})$ $z_{j_1} > z_{j_2} > \dots > z_{j_m}$ $R_2(z_{j_1}) = 1; R_2(z_{j_2}) = 2; \dots; R_2(z_{j_m}) = m$

Для определения аналитического вида функций принадлежности региональных объектов $z \in Z$ к классам развития трудовых ресурсов $\{K_i\}_4$ сделаем переход классификации объектов $Z = \{z_j\}_M$ из двумерного пространства интегральных критериев оценивания $F = \{F_1(Z), F_2(Z)\}$ во многомерное D -пространство ортогональных функций $\{\varphi_d(z)\}_D$ Эрмита (1).

$$\mu_i(F_1, F_2) = \mu_i(K_i | z_j) \cong \sum_{d=1}^D w_{id} \times \varphi_d(F_1(z_j), F_2(z_j)) \quad (1)$$

где $\mu_i(F_1, F_2) = \mu_i(K_i | z_j)$ — функция принадлежности объекта $z_j \in Z$ к i -му классу;

$F_1(z_j)$ — критерий текущего состояния региональных объектов

$Z = \{z_j\}_M$

$\{K_i\}_4$ — классы развития трудовых ресурсов;

$d = 1, 2, \dots, D$ — индекс ортогональной функции;

$\varphi(F_1, F_2) = \{\varphi_d(F_1(z_j), F_2(z_j))\}_{d=1, \dots, D} = \{1, 2F_1, 2F_2, 4F_1F_2, 4F_1^2 - 2, 4F_2^2 - 2, \dots\}$ — система ортогональных функций;

w_{id} — коэффициент значимости i -того класса для d -той ортогональной функции.

Эта формальная трансформация позволяет решить две принципиальных проблемы кластерного анализа региональных объектов: нелинейность

функций принадлежности и распределения (за счет нелинейности самих ортогональных функций $\{\varphi_2(z)\}_D$) и независимость между собой частичных критериев (факторов) кластеризации (ортогональность является специальным случаем линейной независимости).

Для определения весовых коэффициентов w_{id} ортогональных функций каждого класса (1) предложен нечеткий минимаксный критерий абсолютного отклонения (2):

$$J(\bar{w}_i, F_1, F_2) = \max \left\{ \left| \mu_i(F_1, F_2) - \bar{w}_i' \times \bar{\varphi}(F_1, F_2) \right| \right\} \Rightarrow \min, u = 1, 2, 3, 4 \quad (2)$$

Тогда итерационная процедура нечеткого аналога алгоритма Роббинса-Монро определяет весовые коэффициенты w_{id} по формуле:

$$\bar{w}_i(k+1) = \begin{cases} \bar{w}_i(k) + \alpha k \times \bar{\varphi}(\bar{F}(z_{ij})), & \text{if } \bar{w}_i' \times \bar{\varphi}(\bar{F}(z_{ij})) < \mu_i(\bar{F}(z_{ij})) \\ \bar{w}_i(k) - \alpha k \times \bar{\varphi}(\bar{F}(z_{ij})), & \text{if } \bar{w}_i' \times \bar{\varphi}(\bar{F}(z_{ij})) \geq \mu_i(\bar{F}(z_{ij})) \end{cases} \quad (3)$$

где $k = 1, 2, \dots$ — шаг итерации;

$k = 1; \bar{w}(1) = 0$ — стартовые условия работы алгоритма;

$\alpha_k = \frac{\beta(z_{ij})}{k}$ — последовательность положительных чисел, которые

удовлетворяют условиям сходимости алгоритма Роббинса-Монро;

z_{ij} — j -ый эталонный объект i -го класса с функцией принадлежности $\mu_i(\bar{F}(z_{ij}))$;

$\beta(z_{ij}) = 1 - S(z_{ij})$ — уровень определенности ранжирования объекта z_{ij} ;

$S(z_{ij})$ — оценка неопределенности ранжирования объекта z_{ij} , которая в пространстве двух нормированных критериев определяется площадью зоны неопределенности $S_D + S_C + S_B$.

Условием выхода из итерационной процедуры (3) является достижение оптимального значения критерия аппроксимации (2) функций принадлежности экономических объектов $\bar{z} \in Z$ к классам развития трудовых ресурсов $\{K_i\}_4$ с заданной погрешностью ε :

$$|\mu_i(F_1, F_2) - \bar{w}_i' \times \bar{\varphi}(F_1, F_2)| \leq \varepsilon, i = 1, 2, 3, 4 \quad (4)$$

Для определения поверхностей отделения каждого класса i_1 от каждого класса i_2 : $d_{i_1, i_2}(\bar{z}) = \mu_{i_1}(\bar{z}) - \mu_{i_2}(\bar{z}) = 0 \quad \forall i_1, i_2 = 1, 2, 3, 4 \quad i_1 \neq i_2$ необходимо с помощью итерационной процедуры (3) определить так называемые относительные функции принадлежности $\mu_{i_1, i_2}(\bar{z}), \mu_{i_2, i_1}(\bar{z}) \quad \forall i_1, i_2 = 1, 2, 3, 4 \quad i_1 \neq i_2$, то есть функции, которые определяют степень принадлежности объекта к классу i_1 при условии наличия еще только одного класса i_2 :

$$\mu_{i_1, i_2}(F_1, F_2) = \mu_{i_1}(K_i | z_j) \cong \bar{w}'_{i_1, i_2} \times \bar{\varphi}(F_1, F_2) \quad \forall i_1, i_2 = 1, 2, 3, 4 \quad i_1 \neq i_2 \quad (5)$$

где $\mu_{i_1, i_2}(F_1, F_2) = \mu_{i_1}(K_i | z_j)$ — аппроксимация функции принадлежности объекта \bar{z} к классу i_1 при условии наличия только одного класса i_2 .

Разработанная классификационная модель оценки региональных экономических объектов адаптирована для определения циклического этапа развития регионов, областей, районов и городов Украины, по состоянию и потенциалу трудовых ресурсов.

Разработанная модель рейтинга оценивания состояния трудовых ресурсов регионов позволяет определить позицию каждого региона среди других регионов по каждому из двух интегральных критериев. По критерию F_1 получена сравнительная порядковая оценка регионов разного уровня относительного состояния трудовых ресурсов. По критерию F_2 оценивается рейтинговая позиция каждого региона относительно потенциала развития его трудовых ресурсов.

По расчетам рейтинговой модели наивысший рейтинг среди экономических районов по критерию F_1 получили: Столичный, Причерноморский и Приднепровский экономические районы. Последние позиции в рейтинге заняли: Восточный, Карпатский и Подольский районы.

Относительно оценки потенциала развития по критерию F_2 , то наивысший ранг получили: Столичный, Восточный и Приднепровский экономические районы, а самый низкий — Волынский, Карпатский и Подольский.

Среди областей Украины наивысшую ранговую позицию по критерию F_1 заняли: г. Киев, Херсонская и Киевская области, по критерию F_2 — г. Киев, Луганская и Днепропетровская области.

Наихудшие позиции в рейтинге по критерию F_1 получили: Донецкая, Кировоградская и Закарпатская области, а по критерию F_2 — Львовская, Закарпатская и Ивано-Франковская области.

Классификационная модель оценки развития трудовых ресурсов регионов позволила определить принадлежность каждого из оцениваемых регионов к одному из четырех качественных классов, которые характеризуют степень развития региональных трудовых ресурсов в общем контексте циклического развития экономики региона.

Эти классы условно получили названия: «норма», «предкризис», «кризис», «послекризис».

Геометрическая интерпретация функций принадлежности, поверхностей отделения и зон классов, в пространстве интегральных критериев (F_1, F_2) для трудовых ресурсов областей Украины предоставлена на рис. 2.

Класс «норма» характеризуется относительно удовлетворительным текущим состоянием трудовых ресурсов и достаточным потенциалом их развития.

Класс «предкризис» характеризуется относительно удовлетворительным текущим состоянием трудовых ресурсов, но недостаточным потенциалом их развития.

Класс «кризис» характеризуется неудовлетворительным текущим состоянием трудовых ресурсов и недостаточным потенциалом их развития.

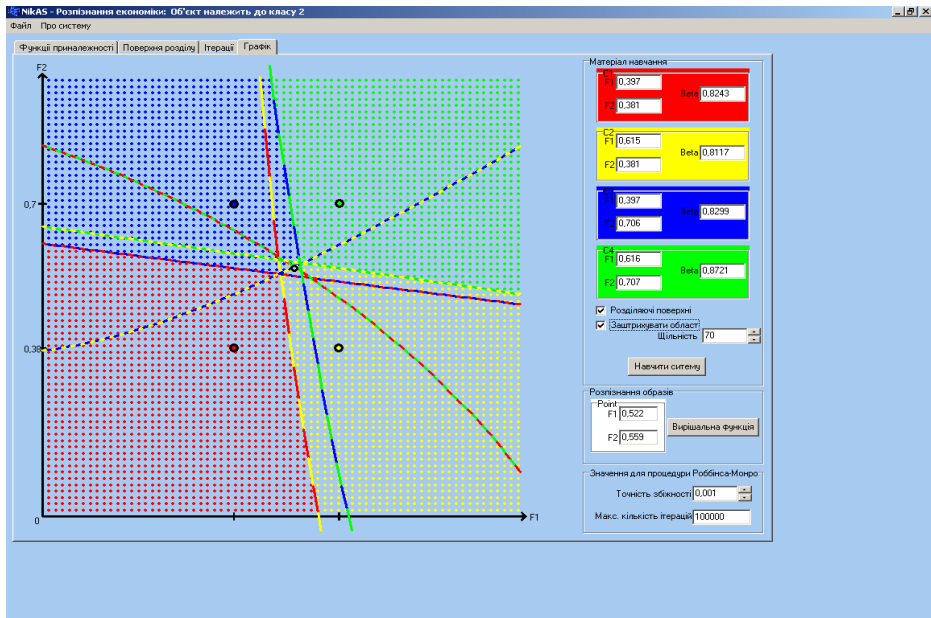


Рис. 2. Главный диалоговый экран программы моделирования классов

Класс «послекризис» отвечает высокому потенциалу развития трудовых ресурсов региона, который еще не является реализованным в текущее функционирование.

В зависимости от оценок трудовых ресурсов регионов, предложены дифференцированные конкретные меры региональной политики относительно социально-трудовой сферы сценарии развития трудовых ресурсов.

Гибкая структура моделирования многокритериального оценивания состояния и потенциала развития трудовых ресурсов региона, то есть наличие рейтинговой и классификационной моделей оценки обеспечивают возможность многоцелевого использования предложенных методов и моделей в практике регионального управления, а именно позволяет:

- оценить фактическое состояние, потенциал и этап развития трудовых ресурсов региона, области, города, района Украины;
- оценить разнообразные сценарии развития трудовых ресурсов для региональных объектов;
- провести количественный сравнительный анализ развития трудовых ресурсов разных региональных уровней с другими странами (например, определить место Украины по отношению к евростандарту трудовых ресурсов);

- повысить оперативность и качество регионального управления за счет дифференциации управленческих мер и использования типовых управленческих решений относительно конкретного этапа развития трудовых ресурсов (нормального, предкризисного, кризисного или послекризисного).

Выводы

В работе предложено новое решение важной научно-практической задачи разработки моделей комплексного многокритериального оценивания состояния и развития трудовых ресурсов региона. Проведенное исследование позволило сделать следующие выводы:

1. При условиях перехода Украины к рыночной экономике трудовые ресурсы как социально-экономическая категория нуждается в уточнении. Его методологической основой выступает синергический подход в контексте взаимодействия потенциальных возможностей и их реализации в процессе развития. Трудовые ресурсы рассматриваются как часть трудового потенциала, которая подлежит заданию в данный период времени (например, год) в соответствии с договорами по найму или лицензиями на самостоятельную занятость.

2. В современной экономике общая социально-экономическая структура трудовых ресурсов имеет две составляющие — наемные работники в системе рынка труда и самозанятые работники. Потенциальные наемные работники, которые юридически или фактически представляются безработными, составляют трудовые резервы. Система трудовых ресурсов может рассматриваться как сложная самоорганизующая система, которая представляет собой набор когерентных интерактивных процессов, проявляющихся в виде устоявшихся структур и механизмов функционирования и развития, формирующих и реализующих креативно-деятельностный потенциал трудовых ресурсов.

3. Для эффективного формирования и использования трудовых ресурсов необходимо комплексное оценивание их социально-экономического состояния и потенциала развития, которое бы позволяло своевременно принимать соответствующие регулирующие меры по социально-трудовой сфере. Особенно это актуально для управления на региональном уровне. Проведенный анализ существующих методов и моделей оценивания трудовых ресурсов регионов показал, что они имеют определенные недостатки, основным из которых является неоправданно ограниченное

количество показателей, которые не могут исчерпывающе характеризовать состояние и потенциал развития трудовых ресурсов региона, а также недостаточная обоснованность их выбора и группировки, значительно ограничивающие применение таких методов и моделей в практике государственной политики регионов и региональной политики.

4. Предложенная система показателей оценивания состояния и развития трудовых ресурсов региона базируется на синергическом подходе в контексте взаимодействия потенциального и актуального в процессе развития.

Исходя из этого, в ее составе выделены две группы показателей: первая отвечает информации негативной обратной связи и характеризует текущее состояние трудовых ресурсов региона (частичные критерии, которые формулирующие интегральный критерий F_1); вторая группа отвечает информации позитивной обратной связи и характеризует потенциал развития трудовых ресурсов региона (частичные критерии, которые формулирующие интегральный критерий F_2), что позволяет комплексно подойти к оцениванию региональных трудовых ресурсов.

5. В основу рейтинговой модели оценивания трудовых ресурсов регионов положен метод целевого программирования, предусматривающий наличие информации относительно «идеального» или «антиидеального» объекта.

В качестве функции ранжировки используется расстояние между текущим и «идеальным» или «антиидеальным» объектами в виде определенной метрики многокритериального пространства.

Ранжировка по интегральному критерию текущего состояния F_1 осуществляется на основе минимизации расстояния к «идеалу», а по интегральному критерию потенциала развития F_2 — на основе максимизации расстояния от «антиидеала».

Это позволяет определить социально-экономическую позицию региона среди других по текущему состоянию и по потенциалу развития трудовых ресурсов, а также место региона в нормируемом пространстве интегральных критериев (F_1, F_2).

6. Классификационная модель оценивания развития трудовых ресурсов регионов позволила в пространстве интегрированных критериев F_1 и F_2 определить принадлежность каждого из оцениваемых регионов к одному из четырех качественных классов («норма», «предкризис», «кризис», «послекризис»), которые характеризуют степени развития региональных

трудовых ресурсов в общем контексте циклического развития экономики региона.

Для определения функции принадлежности региона к определенному классу в зависимости от качества трудовых ресурсов и их места в циклическом развитии, обоснованно использование нечеткого аналога алгоритма Роббинса-Монро в пространстве ортогональных функций интегральных критериев (F_1, F_2) , которые генерируются с помощью рекуррентного соотношения Эрмитта.

7. Предложенный инструментарий применения комплексной модели характеризуется скоростью расчетов и простотой практического внедрения в качестве системы оценивания трудовых ресурсов регионов для государственных органов регуляции социальнотрудовой сферы, в частности, для управлений труда и социальной защиты населения областных государственных администраций и региональных центров государственной службы занятости.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Методологічні засади державної політики сталого регіонального розвитку / [Савостенко Т. О., Попруга В. І., Ковальчук Г. К. та ін.]; за ред. Т. О. Савостенко. — Дніпропетровськ: ДРІДУ НАДУ, 2008. — 160 с. — С. 89–99.
- [2] Сучасні проблеми соціально-економічного розвитку регіонів / [Н. В. Житник, Л. М. Савчук, Г. К. Ковальчук та ін.]; за ред. Н. В. Житник. — Дніпропетровськ: ІМА-прес, 2010. — 436 с. — С. 370–376.
- [3] Савчук Л. М. Оцінка та прогнозування фінансового стану підприємства методом дискримінантних функцій / Л. М. Савчук, В. І. Возьянова, Г. К. Ковальчук // Вісник Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна. — 2007. — №18. — С. 102–106.
- [4] Ковальчук Г. К. Модель ранжування регіональних ринків праці методом цільового програмування / Г. К. Ковальчук // Наукові праці Кіровоградського національного технічного університету: Економічні науки. — 2009. — №15. — С. 220–224.
- [5] Ковальчук Г. К. Модель ранжування економічних об'єктів методом геометричної згортки критеріїв / Г. К. Ковальчук // Моделювання та інформаційні системи в економіці. — 2009. — №80. — С. 132–139. —
- [6] Ковальчук Г. К. Система показників та інформаційне забезпечення комплексної оцінки трудових ресурсів регіону / Г. К. Ковальчук // Економіка: проблеми теорії та практики. — 2010. — №259. — Т. 3. — С. 767–788.

- [7] Ковальчук Г. К. Використання моделей багатокритеріальної оцінки стану та розвитку трудових ресурсів у регіональній політиці / Г. К. Ковальчук// Економіка: проблеми теорії та практики. — 2010. — №264. — Т. 2. — С. 293-303. — (0,7 друк. арк.).

MODEL OF INTEGRATED ASSESSMENT AND WORKFORCE DEVELOPMENT

The mathematical model of the economic evaluation of current status and potential development of human resources in the region, which, unlike the existing ones, allows you to: take into account the uncertainty of initial information, the regional economic ranking of objects according to the criteria of an integral state and potential labor resources and determine their class as a cyclical phase of development.

8

ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО ПЕРСОНАЛА ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Д.Е. КОЗЕНКОВ

Н.П. КОЗЕНКОВА

WIESŁAW WASZKIELEWICZ

HONORATA HOWANIEC

АБСТРАКТ

Дано понятие оценки персонала. Рассмотрено содержание оценки и ее персонала и ее основные процедуры. Предложен подход к формированию системы оценки управленческого персонала промышленного предприятия.

ВВЕДЕНИЕ

Оценка деловых качеств работника – это измерение его профессионализма. Оценка может быть представлена как требования к должности, критерии, признаки, показатели, характеристики. Оценка персонала имеет своей целью изучить степень подготовленности работника к выполнению именно того вида деятельности, которым он занимается, а также выявить уровень его потенциальных возможностей с целью оценки перспектив роста (ротации), а также разработки кадровых мероприятий, необходимых для достижения целей кадровой политики. Современной

тенденцией развития человеческих ресурсов является быстрая изменяемость внешней среды, откуда вытекает постоянная необходимость согласования качественных и количественных характеристик персонала с новыми требованиями. Без этого перспективные планы организации остаются нереализованными, а работодатели несут двойные расходы. Во-первых, недостаточное соответствие рабочих изменяемым требованиям рабочих мест делает невозможным достижение поставленных целей предприятия. Во-вторых, такое несоответствие ведет к снижению производительности труда и мотивации людей к полезной, целеустремленной деятельности.

Ответной реакцией предприятий на указанные тенденции развития человеческих ресурсов должно стать усиленное внимание к разработке и внедрению действенных систем оценки персонала.

1. ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ПЕРСОНАЛА ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Персонал — один из важнейших компонентов функционирования и развития предприятия, поэтому как бы хорошо ни была спроектирована его структура, в отсутствие людей, обладающих необходимым профессионализмом, совместными ценностями, определенными социальными нормами и установками поведения, она не способна обеспечить эффективную деятельность по реализации намеченных целей. В связи с этим подбор и оценка персонала представляют одну из значимых управленческих функций управления персоналом.

При подборе персонала могут быть использованы как внутренние, так и внешние источники - перемещение персонала, наем новых работников, а также лизинг персонала. Каждый из источников набора имеет свои положительные и отрицательные стороны.

Оценка персонала предусматривает сравнение некоторых характеристик человека (деловых и личных качеств, трудового поведения и результатов работы) с соответствующими эталонами, требованиями, параметрами. Она охватывает две сферы деятельности работников – текущую и перспективную.

Во время анализа текущей деятельности определяется, в какой мере каждый работник достигает ожидаемых результатов труда и отвечает тем требованиям, которые вытекают из должностных обязанностей. Во время планирования перспективной деятельности определяются потребности в развитии качеств персонала, повышении эластичности его потенциала, необходимых для решения будущих заданий.

Постоянное использование системы оценки персонала существенно влияет на эффективность предприятия и его конкурентоспособность. Изучая степень соответствия характеристик персонала определенному эталону, менеджеры могут своевременно реагировать на изменившиеся условия, а также принимать управленческие решения, направленные на улучшение результатов работы.

Цели же проведения оценки персонала могут быть разнообразны. В первую очередь они зависят от потребностей организации на данный момент. Также они будут зависеть от конкретной ситуации, сложившейся в самой организации и на рынке, в общем, от традиций, которые существуют в организации, и т.д.

Наиболее распространена классификация целей оценки, разработанная известным специалистом в области человеческих ресурсов Д. Макгрегором.

Она содержит:

– информативная цель, которая состоит в обеспечении руководителей различных уровней управления необходимыми данными о работе своих подчиненных, а также всех оцениваемых работников данными об их индивидуальных достижениях и недостатках;

- мотивационная цель, которая предусматривает взаимосвязь материального вознаграждения и морального поощрения с трудовым поведением и результатами труда и таким образом ориентирует персонал на улучшение деятельности в направлении, обеспечивающем стабильность и конкурентоспособность предприятия;
- административная цель, которая реализуется в принятии кадровых решений на объективной и регулярной основе, а именно: решений, касающихся повышения (понижения) по службе, перевод на другую работу, переподготовка и переквалификация, поощрение или наказание, приостановление трудового договора.

Анализ литературы на данную тему позволил выделить основные цели текущей оценки персонала: дифференцирование заработной платы (изменение компенсационных пакетов); планирование профессионального обучения; ротация персонала; определение степени рациональности использования кадров; формирование кадрового резерва; повышение мотивации сотрудников и др. Причем оценка персонала может преследовать как одну из перечисленных целей, так и одновременно несколько.

Как правило, к процедуре оценки предъявляются следующие требования: объективность (независимость от частного мнения); надежность (свобода от влияния ситуации); достоверность; ориентированность на перспективу;

комплексность; доступность информации о критериях и результатах, понятность; учет особенностей проводимой кадровой политики.

Оценка персонала имеет большое значение для стратегического развития предприятия, в этом аспекте содействует решению таких задач:

- повышение эффективности организации производства путем оптимального использования человеческих ресурсов;
- выявление сотрудников, способных выполнять более ответственную работу и предоставление им возможности реализовать свой потенциал;
- помощь в самоусовершенствовании сотрудников посредством пристального внимания к их потребностям, побудительным мотивам, талантам, а также поощрение к профессиональному росту;
- повышение заработной платы для ее соответствия профессиональному уровню.

Процесс подготовки деловой оценки должен быть тщательно проработан и четко организован. Для этого необходимо выполнить следующие мероприятия:

- разработка методики деловой оценки (возможен вариант приобретения такой методики) и привязка к конкретным условиям предприятия;
- формирование оценочной комиссии с привлечением непосредственного руководителя испытуемого сотрудника, специалистов вышестоящего, равного и нижестоящего иерархии, а также специалистов службы управления персоналом предприятия или специализированных оценочных центров;
- определение времени и места проведения деловой оценки;
- установление процедуры подведения итогов оценивания;
- проработка вопросов документационного и информационного обеспечения процесса оценки;
- консультирование оценщиков со стороны разработчика методики или специалиста, владеющего ею.

Оценка работы персонала – сложный творческий процесс, который в каждой организации имеет свою специфику, однако существует определенный механизм проведения оценки.

Опираясь на передовой опыт отечественных и зарубежных специалистов можно выделить несколько этапов.

Их взаимосвязь представлена на рисунке 1.

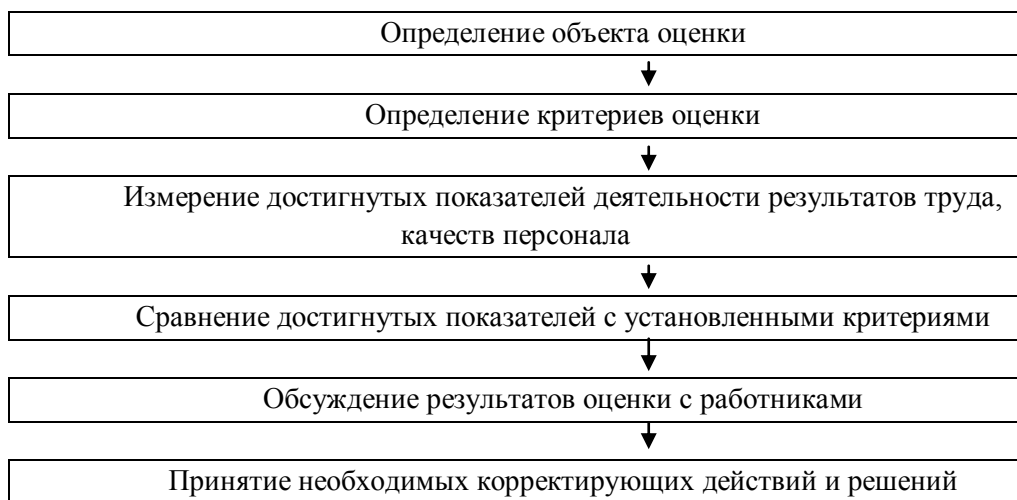


Рисунок 1. Процесс оценки персонала

Центральным вопросом любой оценки персонала является установление ее показателей или критериев. Они, могут характеризовать как общие моменты, равноценные для всех работников организации, так и специфические нормы труда и поведения для конкретного рабочего места или конкретной должности. В первом случае показатели оценки определяют принадлежность сотрудника к конкретной организационно-социальной системе; во втором – соответствие сотрудника профессиональным требованиям.

Показатели должны устанавливаться соответственно, во-первых, стратегическим целям развития, а во-вторых, требованиям, установленным при анализе работ на каждом рабочем месте. Установление критериев проявляется при подборе оптимального количества показателей (индикаторов), которые будут служить эталонами оценки различных качеств работника, его деятельности, результатов труда. Таким образом, показатели оценки условно можно разделить на несколько групп: результативность труда; условия достижения результативности труда; профессиональное поведение; личностные качества.

Основные цели оценки персонала можно подразделить следующим образом: административная; информационная; мотивационная. Оценка, проводящаяся в административных целях, необходима для принятия административных решений при планировании кадрового резерва или персональных перемещении (повышение, понижение в должности, увольнение, перевод). Оценка, проводящаяся в информационных целях

служит для того, чтобы люди знали об уровне собственной работы и могли взглянуть на себя со стороны.

Мотивационные цели оценки персонала состоят в том, чтобы правильно определить возможные методы мотивации (материальной, моральной, властной, принудительной) поведения работников.

Основными критериями оценки персонала являются:

- уровень образования и профессиональной подготовки;
- производственный опыт и практические знания;
- организационные качества;
- манера держаться (опрятность и аккуратность, вежливость, корректность, умение владеть собой, обаяние, обязательность, честность, уверенность в себе);
- целеустремленность (стремление к продвижению по службе, энергичность, инициативность, стремление получать новые знания и навыки, усердие);
- интеллектуальные способности (общая эрудиция, способность к абстрактному мышлению, внимательность, уровень суждений, умение вести переговоры);
- стиль ведения разговора (четкое и ясное изложение мысли, многословность, находчивость);
- состояние здоровья, возраст.

Центральным вопросом любой оценки персонала является установление ее показателей или критериев. Они, могут характеризовать как общие моменты, равноценные для всех работников организации, так и специфические нормы труда и поведения для конкретного рабочего места или конкретной должности. В первом случае показатели оценки определяют принадлежность сотрудника к конкретной организационно-социальной системе; во втором – соответствие сотрудника профессиональным требованиям¹.

Показатели должны устанавливаться соответственно, во-первых, стратегическим целям развития, а во-вторых, требованиям, установленным при анализе работ на каждом рабочем месте. Установление критериев проявляется при подборе оптимального количества показателей (индикаторов), которые будут служить эталонами оценки различных качеств работника, его деятельности, результатов труда. Таким образом, показатели оценки условно можно разделить на несколько групп: результативность

¹ Менеджмент персоналу:/ В.М.Данюк, В.М.Петюх, С.О.Цимбалюк та ін./ За заг. ред. В.М.Данюка. -К.: КНЕУ, 2004.-398с.

труда; условия достижения результативности труда; профессиональное поведение; личностные качества².

При оценке результативности труда следует различать так называемые «жесткие» и «мягкие» показатели. «Жесткие» показатели достаточно легко измеримы и охватываются, как правило, информационной системой организации. Показатели данного вида могут формулироваться субъективно разработчиком методики оценки, но они должны поддаваться достаточно объективной количественной оценке, например со стороны руководителя³.

«Мягкие» показатели оценки определяются зависимостью от субъективного мнения оценщика и используются в подразделениях с ограниченной возможностью измерения конкретного результата⁴.

Под условиями достижения результатов труда понимаются главным образом способности или желание к выполнению общих функций управления как по отношению к другим объектам воздействия, так и по отношению к самому себе.

Показатели профессионального поведения охватывают такие стороны деятельности, как сотрудничество и коллективизм в работе, самостоятельность в решении тех или иных задач, готовность к принятию дополнительной ответственности или дополнительной нагрузки и т. п. При этом важно, чтобы непосредственно наблюдаемое поведение было действительно необходимым при выполнении работы и чтобы его включение в качестве критерия оценки не мешало, а способствовало достижению определенных результатов⁵.

Еще одна группа показателей оценки – личностные качества. При всей кажущейся простоте эта группа показателей связана с большими проблемами при их отборе, формулировке и учете. Это обусловлено широким спектром личностных качеств, значительным субъективизмом при их восприятии. Главная проблема кроется в отсутствии возможности непосредственного наблюдения свойств личности. Эти особенности применения личностных свойств в качестве показателей оценки персонала требуют осторожного и взвешенного подхода при обязательном сочетании с другими группами показателей⁶.

² 2 Управление персоналом организации: Учебник / Под ред. А.Я.Кибанова. -2-е изд., доп. и перераб. – М.: ИНФРА-М, 2004.-638с.

³ Ibidem.

⁴ Ibidem.

⁵ Веснин В.Р. Технология работы с персоналом и деловыми партнерами: Учебно-практическое пособие. - М.: ТДЭлит-2000, 2002.-592с.

⁶ Ibidem.

Показатели оценки персонала также можно разделить на основные и дополнительные. К основным относятся те, без которых невозможно составить представление о субъекте; дополнительные помогают его уточнить. Они бывают самостоятельными, заполняющими пробелы между основными, и вспомогательными, лишь уточняющими их⁷.

Целесообразно дифференцировать критерии оценки применительно к отдельным конкретным категориям служащих (руководители, специалисты, технические исполнители), а также по видам деятельности.

Основными показателями оценки большинства работников являются:

- профессиональные (знания, опыт, навыки);
- моральные (трудолюбие, принципиальность, честность, обязательность, самокритичность);
- волевые (энергичность, упорство, работоспособность);
- деловые и организаторские (инициативность, целеустремленность, самостоятельность, собранность, исполнительность, дисциплинированность, оперативность, творческий подход к делу);
- потенциальные способности, то есть те качества, которые не раскрыты, но вероятно раскроются в будущем (эти качества могут быть определены на основании тестирования)⁸.

Основными показателями оценки руководителей являются: моральные и волевые качества, эрудиция, организаторские и лидерские способности, общие результаты работы организации или подразделения.

Причем при оценке руководителей функциональных служб речь идет об управленческих итогах, а линейных – о производственных⁹.

Для специалистов показателями оценки будут: компетентность, творческая активность, потенциальные возможности, умение излагать свои мысли. Результаты их труда могут оцениваться степенью достижения поставленных целей, своевременностью, оперативностью, полнотой и качеством выполнения заданий¹⁰.

Изучение литературных источников позволило выделить некоторые требования, предъявляемые к критериям оценки персонала.

Они должны:

⁷ Центр томалогии: Оценка персонала [онлайн] // Центр томалогии: Оценка персонала. - <http://www.tomalogy-centre.com/> 10.01.2012.

⁸ Ibidem.

⁹ Ibidem.

¹⁰ Шепеленко Г.И. Антикризисное управление производством и персоналом: Учебное пособие. – Ростов н/Д.: «МарТ», 2002. – 176с.

- отражать нормативные представления о деловых и личностных качествах, трудовом поведении, результатам деятельности работника соответственно организационным и личным целям;
- утверждать достаточное количество индикаторов для более основательной характеристики объекта анализа;
- иметь количественное определение, то есть несколько степеней выраженности для оценки разных уровней выполнения;
- быть надежными и достоверными, чтоб избежать субъективных ошибок;
- быть приемлемыми как для руководителей, так и для исполнителей, чтоб процесс оценки был понятным, и чтоб затраты на него не превышали пользы от его результатов.

В таблице 1 представлены наиболее широко используемые оценочные критерии.

Таблица 1. Частота использования критериев оценки деловых качеств

Критерии оценки деловых качеств	Частота использования, %
Профессиональные качества	80
Прилежность и активность в работе	74
Отношение к руководителям и коллегам	72
Надежность	64
Качество работы	62
Интенсивность	58
Способность к самовыражению	54
Темп работы	54
Способность к организации и планированию	48
Готовность к ответственности	45

Безусловный интерес представляет перечень показателей оценки служащих, приведенный Весниным В.Р. Приводим его в полном объеме в таблице 2.

Более детальный перечень исследуемых параметров может выглядеть так:

- общая эрудированность, любознательность;
- интеллект, способность к обучению, грамотность речи;
- эмоциональная устойчивость, уравновешенность, раздражительность;
- работоспособность;
- социальная активность, общительность, коммуникабельность, тактичность;

- нормативность поведения, ответственность;
- эмпатия, терпимость к другим, умение понимать людей;
- креативность, аналитичность, инициативность;
- честность, порядочность;
- самоконтроль, дисциплина, исполнительность, умение концентрироваться на работе;
- уверенность в себе, воля, настойчивость, напористость;
- терпение в повседневной работе, усидчивость;
- умение адаптироваться/перестраиваться в новой обстановке/коллективе;
- тревожность, мнительность;
- интуиция, проницательность;
- лидерские качества;
- оптимизм, энергичность;
- аккуратность в работе, соблюдение инструкций, правил;
- талант к продажам, переговорам, убеждению других;
- преданность;
- расчетливость;
- уровень притязаний;
- мотивация в работе¹¹.

Данные критерии оценки носят общий характер.

Реализация в практической деятельности предполагает их конкретизацию применительно к должности и выбор методов оценки, которые позволяли бы быстро и эффективно проводить эту работу в соответствии с характером проблем, стоящих перед организацией и складывающихся в ней ситуаций [6].

Методы оценки персонала можно классифицировать следующим образом:

- а) прогностический;

¹¹ Ibidem.

Таблица 2. Примерный перечень показателей для оценки служащих

Показатели, характеризующие квалификацию служащих	Категории служащих		
	Руководители	Специалисты	Другие служащие
Образование	+	+	
Стаж работы	+	+	
Профессиональная компетентность	+	+	
Знание необходимых нормативных актов, регламентирующих развитие организации	+	+	-
Знание отечественного и зарубежного опыта	+	+	-
Умение оперативно принимать решения по достижению целей	+	-	-
Качество работы	+	+	+
Способности адаптироваться к новой ситуации и применение новых подходов к решению возникающих проблем	+	+	-
Своевременность выполнения должностных обязанностей, ответственность за результаты	+	+	+
Интенсивность труда	+	+	+
Умение работать с документами, планировать, организовывать, координировать и регулировать, а также контролировать, анализировать работу подчиненных	+	+	-
Способность в короткие сроки осваивать технические средства, обеспечивающие повышение производительности труда и качества работы	+	+	+
Производственная этика, стиль общения	+	+	+
Способность к творчеству, предприимчивость	+	+	+
Участие в коммерческой деятельности	+	+	-
Способность к самооценке	+	+	+

б) практический;

в) имитационный.

Прогностический метод основывается на использовании анкетных данных характеристик, рекомендаций, мнений членов трудового коллектива, вышестоящих менеджеров.

Практический метод предусматривает проверку работника на конкретном рабочем месте, что позволяет оценить результаты его деятельности. Для реализации метода используются пробные перемещения сотрудников.

Имитационный метод заключается в экспертной оценке деловых и личных качеств испытуемого на основе решения имитационной задачи, предполагающей разрешение конкретной ситуации¹².

Рассмотрим наиболее популярные методики оценки персонала:

– тесты на профессиональную пригодность. Их цель - оценка психофизиологических качеств человека, умений выполнять определенную деятельность. Используются тесты некоторым образом похожие на работу, которую кандидату предстоит выполнять;

– общие тесты способностей. Оценка общего уровня развития и отдельных особенностей мышления, внимания, памяти и других высших психически функций. Особенно информативны при оценке уровня способности к обучению;

– биографические тесты и изучение биографии, основные аспекты анализа которых: семейные отношения; характер образования; физическое развитие; главные потребности и интересы; особенности интеллекта; общительность.

Используются также данные личного дела — своеобразного досье, куда вносятся анкетные данные и сведения, полученные па основании ежегодных оценок. По данным личного дела пролеживается ход развития работника, на основе чего делаются выводы о его перспективах¹³;

– личностные тесты. Психодиагностические тесты на оценку уровня развития отдельных личностных качеств или отнесенность человека к определенному типу;

– интервью. При приеме на работу способно дать глубокую информацию о кандидате, при сопоставлении которой с другими методами оценки возможно получение точной и прогнозной информации;

– рекомендации. Известные и солидные компании особенно требовательны к оформлению такого рода документов — для получения рекомендации необходима информация от непосредственного руководителя того человека, которому данная рекомендация представляется. анализ затрат и выгод, приносимых мероприятиями по оценке¹⁴.

Правильно подобрать метод отбора, который следует использовать предприятию, позволяет предварительная оценка результатов отбора и понесенных на него затрат.

¹² Е.П. Варламова. Оценка на рабочем месте [онлайн] // Технологии управления, оценки и развития персонала. <http://www.assessments.ru/> 10.01.2012.

¹³ bereg.ru: Оценка персонала [онлайн] // bereg.ru: Деловой мир. -<http://www.main.shtml>, 10.01.2012.

¹⁴ Ibidem.

В ходе проведения оценки с помощью технических средств определяется соответствие кандидата, как должности, так и организаций в целом..

При анализе документов необходимо изучить автобиографию работника, личную анкету, исследовать составленное им заявление о найме на работу. Заявление позволяет установить индивидуальность автора (культура обращения, наличие орфографических ошибок, четкость формулировок и т.д.). Следует обратить внимание на продолжительность его работы на предыдущем месте, установить частоту смены мест работы. Считается, что специалист, сменивший за 20 лет четыре компании, должен цениться выше того, который весь этот период проработал в одной. Правильность такого подхода подтверждается научными исследованиями, доказавшими, что оптимальный срок пребывания на одном руководящем посту составляет четыре года.

В процессе тестирования работнику могут быть предложены тесты, позволяющие установить его интеллект, темперамент, черты характера и т. д.

Собеседование является наиболее распространенным методом. Для эффективного проведения собеседования следует четко спланировать его структуру и разработать стандартные вопросы, ответы на которые должны записываться, это повышает точность оценки.

На основе полученных результатов проводится экспертная оценка персонала. С этой целью деятельность испытуемого подразделяется на отдельные функции и качественные характеристики, каждой из которых независимо от других дается балльная оценка привлеченными для этого экспертами, обладающими высокой квалификацией и профессионализмом. Результирующий показатель эффективности деятельности будущего руководителя определяется с помощью интегрального коэффициента (P_n):

$$P_n = \frac{Q_1 K_1 + Q_2 K_2 + \dots + Q_n K_n}{K_1 + K_2 + \dots + K_n}, \quad (1)$$

где Q_1, \dots, Q_n — оценочный критерий деятельности претендента;

K_1, \dots, K_n — коэффициент весомости критерия.

Для оценки, возможно, также использовать личностные и профессиональные параметры с определенной, каждого показателя, оценкой, которая будет отражать его значимость.

Благоприятный социально-психологический климат в организации и эффективность человеческих взаимоотношений в процессе выполнения трудовых функций оказывают существенное влияние на рост эффективности организации в целом и представляют значительный резерв повышения производительности труда.

Диагностика человеческих аспектов в организации необходима в целях своевременной коррекции и ликвидации недостатков в области практического менеджмента и совершенствования методов современного психологического управления персоналом.

Для анализа поведения человека в коллективе существуют различные модели, представленные в виде тестов и анкет. В частности, широкую известность и применение получила теория игр, созданная Э. Берном. Основу теории составляют понятия так называемых «эго-состояний» психики человека и трансакции, то есть единицы общения. Увязывая ситуацию и реакцию человека, модель служит основой для анализа поведения работника в коллективе и разработки рекомендаций по преодолению негативных моментов, возникающих в процессе внутриорганизационного общения. Модель безоценочна, что способствует формированию объективного отношения человека, использующего модель в практической деятельности, к участникам конкретной ситуации в коллективе¹⁵.

Методы измерения межличностных отношений в группе были разработаны американским специалистом Джоном Морено. Предложенный им метод социометрии позволяет установить отношение членов группы друг к другу: систему предпочтений и отвержений, эмоциональных симпатий и антипатий, определить степень групповой сплоченности и социометрические статусы членов группы. В соответствии с результатами социометрии, статус или позиция человека рассматривается как сумма предпочтений и отвержений, полученных каждым членом группы. Статусы имеют различную весомость, определяемую с учетом доли в них положительных выборов. Совокупность статусов всех членов группы определяет статусную иерархию. Для того, чтобы получить представление о системе эмоциональных отношений в группе, определяют взаимосвязь предпочтений членов группы, так как даже для наиболее предпочитаемых членов группы, стоящих на вершине иерархии, важно не просто иметь большое число выборов, но и большое число взаимных выборов, обеспечивающих их устойчивое и комфортное положение в группе.

¹⁵ Егоршин А.П. Управление персоналом: Учебник для вузов. - 3-е изд. – Н.Новгород: НИМБ, 2001. - 720 с.

Метод также позволяет выявить наличие устойчивых групп межличностного предпочтения и взаимоотношения между ними, понять принцип их образования. Важно установить, на какие группы ориентированы отверженные и изолированные члены группы, как соотносятся в них люди с различными статусами. Кроме того, возможно определить распределение отвержений в группе.

Для проведения исследования каждому члену группы выдается социометрическая карточка, которую он должен заполнить.

Для исследования взаимоотношений в группе возможно также применение социогаммы, которая позволяет графическим методом с использованием специальной символики провести необходимый анализ¹⁶.

Существует также большое количество тестов, основанных на балльной оценке качеств руководителя, опросников для изучения социально психологического климата в коллективе.

Каждое предприятие, при проведении преобразований в своем рабочем коллективе, должно самостоятельно выбрать способ оценки персонала, возможно даже самостоятельно разработать для себя свои механизмы и критерии оценки¹⁷.

2. РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ ПЕРСОНАЛА

Управление персоналом на психологическом уровне дает руководителю мощные рычаги побуждения людей к активной трудовой деятельности, позволяет ему полнее использовать скрытые резервы коллектива и тем самым успешнее провести реструктуризацию предприятия.

Основная задача высшего руководства предприятия или компании (прежде всего, генерального директора и совета директоров) — стать лидером процесса преобразования, что в решающей степени определит успех преобразований. Для этого руководителем должны быть предприняты следующие действия:

- добиться осознания коллективом предприятия (компании) необходимости срочных фундаментальных перемен;
- определить цели и концепцию развития;
- создать команду способных и надежных лидеров процесса реструктурирования;

¹⁶ Ibidem.

¹⁷ bereg.ru: Оценка персонала [онлайн] // bereg.ru: Деловой мир. -<http://www.main.shtml> 11.01.2012

- поставить высокие, но достижимые цели по снижению затрат и увеличению прибыли;
- создать систему оценки результатов деятельности и стимулирования¹⁸

После получения поддержки на совете директоров руководитель должен создать команду единомышленников. Команда может состоять из молодых специалистов, обладающих определенными знаниями в области рыночной экономики, а также опытных начальников подразделений преданных компании. Для того чтобы эти люди на самом деле стали командой, необходимо дать им возможность бывать вместе, не отвлекаясь на текучку. Если удастся убедить этих людей в серьезности и перспективности замыслов высшего руководителя, то те, кого отобрали на роль лидеров, будут дальше работать с гораздо большей эффективностью.

В процессе работы выбранных руководителей следует проявлять максимум уважения к их самостоятельности, не забывая в то же время о действенном контроле за состоянием и сроками работ. Добиться этого только с помощью нового стиля руководства, суть которого состоит в том, что контролируются целевые показатели по производству, сбыту и снижению затрат, определенные высшим руководителем совместно с членами его команды — руководителями бизнес единиц.

Реальная эффективность процесса перемен, прежде всего, зависит от личной заинтересованности в них руководителей. Многое из того, что раньше занимало серьезное место в системе ценностей данного предприятия, исчезнет и вместо этого появится множество новых идей. Поэтому весьма важную роль будет играть способность высшего руководителя настроить людей на нужный лад¹⁹.

При проведении мероприятий по повышению эффективности деятельности предприятия, направленных на управленческий и производственный персонал необходимо провести, прежде всего, оценку руководства. Оценка руководства призвана дать ответ на вопрос о том, насколько эффективной является их работа. Руководители в процессе стратегии и планирования деятельности организации или её подразделений определяют цели, которые должны быть достигнуты, и задачи, решение которых позволит достичь эти цели. Таким образом, деятельность предприятия, качество поставленных целей и задач зависят от квалификации руководства и принятых управленческих решений.

¹⁸ Коул Джеральд. Управление персоналом в современных организациях / Пер. с англ. Н.Г. Владимирова. – М.: ООО «Вершина», 2004. – 352с.

¹⁹ Крушельницько О.В. Мотивація та оцінка діяльності персоналу: Навчальний посібник. – Житомир: ЖІТІ, 2000. – 215с.

Оценку руководства предлагается проводить с помощью комплексной оценки - качественных и количественных характеристик. Для этого следует использовать предложенную методику, представленную ниже.

Задачами оценки характеристик руководителя являются:

- повышение объективности принятия решений о ротации руководителей персонала;
- разработка рекомендаций по повышению уровня психологических, профессиональных и социальных характеристик руководителей всех звеньев управления;
- повышение заинтересованности руководителей в своем профессионально - квалификационном росте.

Оценка характеристик руководителей высшего звена и всех звеньев управления с периодичностью не менее одного раза в год.

Оценку следует проводить в течение нескольких недель и включает следующие этапы:

- изучение психологических характеристик руководителя;
- анализ его профессиональной компетентности;
- определение социальных характеристик руководителя путем анкетирования группы экспертов;
- составление «Результирующей оценки качественных характеристик руководителя»;

Шкала соответствия представлена следующим образом:

- менее 50 – несоответствие;
- от 51 – до 70 - близкое соответствие;
- от 71 – до 85 – соответствие;
- более 86 – полное соответствие.

д) определение рекомендаций по совершенствованию качественных характеристик руководителя.

Изучение психологических характеристик:

Оценка психологических характеристик руководителя осуществляется психологом – консультантом на основании дистанционного и (или) личного психологического тестирования, которые направлены на изучение следующих психологических характеристик:

- интеллект;
- характер;
- темперамент.

По результатам психологического тестирования психолог выставляет количественную оценку психологических характеристик представленных в таблице 3.

Полученные оценки по показателям каждой из психологических характеристик суммируем и получаем общую оценку.

Таблица 3. Количественная оценка психологических характеристик

Характеристика	Уровни показателей			
	низкий/ плохой	средний	хороший	отличный/ высокий
Интеллект:				
- общительность	2,0	3,0	4,0	5,0
- нестабильность	4,0	3,0	2,0	1,0
- интуиция	1,2	1,5	2,0	2,5
- аналитический склад ума	0,5	2,0	2,5	3,0
Характер:				
- лидерство	2,0	3,0	4,0	5,0
- самооценка	1,5	2,0	2,5	3,0
- владение речью	2,0	3,0	4,0	5,0
- самообладание	2,0	3,0	4,0	5,0
Темперамент:				
- вспыльчивость	2,5	2,0	1,5	0,5
- подвижность	1,5	2,5	3,5	4,5
- непостоянство	2,0	2,5	3,5	4,5
- упорство, напористость	2,0	3,0	4,0	5,0
- оптимизм	0,5	1,0	2,5	4,5
- мягкость	3,0	2,5	1,0	0,5
- чувственность	3,0	2,5	1,0	0,5

Общую оценку, полученную психологом для каждого руководителя (претендента) по таблице 3. заносим в таблицу 5 и получаем итоговые оценки психологической характеристики каждого руководителя (претендента). На рассматриваемом предприятии 4 человек высшего звена управления. В таблице.5 представлены наилучшие полученные психологом результирующие оценки трех из четырех руководителей (претендентов). В дальнейшем оценку будем проводить именно этих трех руководителей (претендентов).

Таблица 5. Суммарная оценка психолога по психологической характеристике

ФИО руководителя (претендента)	Оценка психолога
1. Ключевская Л.Я	49,5
2. Нестеренко Е.П	55,5
3. Дворянкин В.В	58,5

На основании проведенной оценки формируются рекомендации каждому вышестоящему руководителю по совершенствованию его психологических характеристик.

Анализ профессиональной компетентности:

При анализе профессиональной компетентности руководителей оценивается:

- соответствие образования занимаемой должности;
- стаж работы (таблица 6);
- профессиональное тестирование.

Уровень соответствия занимаемой должности по профессиональной компетентности вычисляется по формуле 1.

Таблица 6. Определение стажа работы претендента

Год	Стаж										
	> 1	1-2	2-3	3-5	5-6	6-7	7-8	8-10	10-12	12-14	<14
	По профилю деятельности										
Баллы	1	2	3	4	5	6	7	9	11	13	15
	Без профильный										
Баллы	0	0,5	1	1,5	3	4	5	6	7	8	9

Примечание. Общая оценка по стажу работы определяется как средняя от общей суммы баллов по профильной и без профильной деятельности.

Оценочный критерий «соответствие образования занимаемой должности» имеет коэффициент весомости критерия равным 1,5, а критерий «стаж работы» - 2,5, «профессиональное тестирование» – 1.

В таблице 7 представлена результирующая оценка профессиональной компетентности.

Определение социальных характеристик:

Оценка социальных характеристик руководителей проводится путем экспертного опроса и включает в себя:

- оценку непосредственно вышестоящим руководителем (если такой есть);

- оценку коллегами(3 руководителя одного уровня);

Таблица 7. Результирующая оценка профессиональной компетентности

Показатель	ФИО руководителя (претендента)		
	Клюевская Л.Я	Нестеренко Е.П	Дворядкин В.В
	Оценка		
1.Соответствие образования занимаемой должности	8	10	9
коэффициент значимости	1,5		
2. Стаж работы	5,25	4	5,5
коэффициент значимости	2,5		
3. Профессиональное тестирование	80	85	85
коэффициент значимости	1		
Результирующая оценка	105,125	110	112,25

- оценку подчиненными (3 сотрудника, находящихся в непосредственном подчинении у данного руководителя).

Опрос экспертов осуществляется, при обеспечении полной анонимности ответов с помощью карточки, содержащая таблицу, которая выдается каждому эксперту и объясняется порядок ее заполнения.

При этом оценка проводится с использованием шкалы, в соответствии, с которой эксперт выражает степень согласия с высказыванием.

В таблице 8 представлены показатели и характеристика к ним, которые предлагается оценить каждому эксперту.

Опрос экспертов осуществляется, при обеспечении полной анонимности ответов с помощью карточки, содержащая таблицу, которая выдается каждому эксперту и объясняется порядок ее заполнения. При этом оценка проводится с использованием шкалы, в соответствии, с которой эксперт выражает степень согласия с высказыванием. В таблице 8 представлены показатели и характеристика к ним, которые предлагается оценить каждому эксперту.

Руководитель (претендент) оценивается в баллах от 0 (минимум) до 5 (максимум).

По каждой группе экспертов (руководитель, коллеги, подчиненные) определяем средние арифметические оценки по каждому показателю и заносим их в таблицу 9.

Таблица 8. Характеристика показателей социальной оценки

Показатель, его характеристика
1. Доступность. Если у работника появляется проблема и он не может ее разрешить, то руководитель всегда приходит на помощь. Однако, он всегда настаивает на том, чтобы работник всегда с учетом своих возможностей сам предварительно разработал проект ее решения.
2. Введение в курс дела. Работнику всегда предоставляется информация или сведения о людях, полезных или интересных в профессиональном плане.
3. Хорошее чувство юмора. Смеется и над собой, если сам является объектом шутки.
4. Справедливость. Всегда проявляет интерес к делам работников, доверяет им, строго следит за выполнением как своих, так и чужих обещаний.
5. Профессионализм. Наличие четкой профессиональной позиции по актуальным проблемам предприятия и активное участие в их решении.
6. Активность. Активное участие в жизни коллектива.
7. Организаторские способности. Умение создавать сплоченный коллектив и мобилизовать его на выполнение актуальных задач.
8. Предприимчивость. Творческий гибкий подход к деятельности. Способность к разумному риску и отказу от неверных собственных решений.
9. Рациональность. Всегда готов исключить несущественные дела, которые могут отвлечь группу от работы.
10. Рассудительность. Открыто признает свои ошибки, учится на них и ждет от своих подчиненных того же.
11. Объективность. Отличает внешне важное от объективно важного и обращает на последнее основное внимание.
12. Твердость. Последователен в реализации принятых решений и не позволяет высшему руководству или людям со стороны растрачивать свое время и время своих людей попусту.
13. Эффективность. Вместе с работником анализируется его промахи и ошибки, учит как их исправить. Направляет внутрифирменное обещание на благо организации.
14. Терпимость. Терпелив не только при недовольстве работником, но и при коллективном принятии решений.

Полученные средние арифметические оценки каждой группы экспертов пересчитываем с учетом доли экспертов в общей оценке и получаем оценку каждого руководителя (претендента) каждой группы экспертов.

Полученные оценки по психологической, профессиональной, социальной характеристике заносим в таблицу 10.

С учетом весомости каждой из характеристик рассчитываем результирующую оценку характеристик руководителя

Таблица 9. Результирующая оценка социальных характеристик

	Средняя арифметическая оценка								
	руководитель			коллеги			подчиненные		
№ по списку претендента	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Показатель									
Доступность.	5	5	5	4,67	5	5	5	4	5
Введение в курс дела.	5	5	5	4,67	4,67	5	4,67	4,67	5
Хорошее чувство юмора.	2	3	4	3	4	5	4	4	4,67
Справедливость	4	5	5	4	4,67	5	4	5	4,67
Профессионализм	4	5	5	4,67	4,67	5	4,67	4,67	5
Активность	3	4	5	4	4	5	4	5	5
Организаторские способности	4	5	5	4,67	4,67	4,67	5	4,67	5
Предприимчивость.	3	5	4	4	5	4,67	4	5	4,67
Рациональность.	3	4	4	3,34	4	4,34	4	4	4,67
Рассудительность.	4	5	5	3,34	4,67	4,67	4	5	5
Объективность.	3	4	5	3,34	4,67	4,34	4	4	5
Твердость.	4	4	5	4	4	5	5	4	4,67
Эффективность.	3	4	4	5	4	4,67	4,67	4,67	5
14. Терпимость.	3	4	5	4	4	4,34	4	5	4,67
Итого	50	62	66	56,7	62,02	66,7	61,01	63,68	68,1
Доля экспертов в общей оценке	0,25			0,35			0,40		
Оценка с учетом доли экспертов в общей оценке	12,5	15,5	16,5	19,65	21,71	23,4	24,41	25,47	27,2

Источник: собственная разработка

Анализируя полученные результаты (см.табл.10) по оценке руководителей (претендентов) по шкале соответствия можно отметить, что первый претендент (Клюевская Л.Я) имеет близкое соответствие занимаемой должности

Таблица 10. Результирующая оценка руководителя

ФИО руководителя (претендента)	Характеристика и ее оценка			Результи- рующая
	психологическая	профессиональная	социальная	
	Коэффициент значимости			
	0,3	0,3	0,4	
1. Клюевская Л.Я	49,5	105,125	56,554	69,01
2. Нестеренко Е.П	55,5	110	62,68	74,73
3. Дворядкин В.В	58,5	112,25	67,06	78,05

Полное соответствие занимаемой должности не имеет ни один претендент, однако, второй (Нестеренко Е.П) и третий (Дворядкин В.В) претендент соответствуют требованиям занимаемой должности. Следует отметить, что третий претендент получил оценку выше (78,05), чем у второго (74,73). По итогам предложенной методики предлагаем следующие рекомендации:

- а) третьему претенденту (Дворядкин В.В) следует пойти на повышение управленческой квалификации и в дальнейшем подать заявку на конкурс на замещение должности директора;
- б) второму (Нестеренко Е.П) и первому (Клюевская Л.Я) претенденту необходимо посетить тренинг личностного роста. С помощью данных претендентов сформировать кадровый резерв предприятия;
- в) претендентам, которые получили низкие оценки психологом, организовать для всей группы управленческого персонала тренинг личностного и коллективного роста.

Выводы

Оценка призвана дать ответ на вопрос о том, насколько эффективной является работа персонала. Начинать, по моему мнению, необходимо с руководителей. Руководители в процессе стратегии и планирования деятельности организации или её подразделений определяют цели, которые должны быть достигнуты, и задачи, решение которых позволит достичь эти цели. Таким образом, деятельность предприятия, качество поставленных

целей и задач зависят от квалификации руководства и принятых управленческих решений.

Оценку руководства предлагается проводить с помощью комплексной оценки - качественных и количественных характеристик (прокомментировать).

Принципы, положенные в основу методики можно распространить и на подчиненных работников. Использование методики приведет к повышению эффективности деятельности персонала промышленных предприятий.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Менеджмент персоналу:/ В.М.Данюк, В.М.Петюх, С.О.Цимбалюк та ін./ За заг. ред. В.М.Данюка.-К.: КНЕУ, 2004.-398с.
- [2] Управление персоналом организации: Учебник / Под ред. А.Я.Кибанова.-2-е изд., доп. и перераб. – М.: ИНФРА-М, 2004.-638с.
- [3] Веснин В.Р. Технология работы с персоналом и деловыми партнерами: Учебно-практическое пособие. - М.: ТДЭлит-2000, 2002.-592с.
- [4] Центр томологии: Оценка персонала [онлайн] // Центр томологии: Оценка персонала.- <http://www.tomalogy-centre.com/>
- [5] Шепеленко Г.И. Антикризисное управление производством и персоналом: Учебное пособие. – Ростов н/Д.: «МарТ», 2002. – 176с.
- [6] Н.П. Сорокина. Оценка деятельности персонала [онлайн] // Технологии управления, оценки и развития персонала.- <http://www.assessments.ru/>
- [7] Е.П. Варламова. Оценка на рабочем месте [онлайн] // Технологии управления, оценки и развития персонала. <http://www.assessments.ru/>
- [8] bereg.ru: Оценка персонала [онлайн] // bereg.ru: Деловой мир. - <http://www.main.shtml>
- [9] Егоршин А.П. Управление персоналом: Учебник для вузов.- 3-е изд.– Н.Новгород: НИМБ, 2001.- 720 с.
- [10] Крушельницько О.В. Мотивація та оцінка діяльності персоналу: Навчальний посібник. – Житомир.: ЖІТІ, 2000. – 215с.
- [11] Бойделл Т. Как улучшить управление организацией: Пособие для руководителя. - М.: Ю "Ассиана", 1996. -204с.
- [12] Биллсберри Джон. Как подобрать и сохранить нужный персонал / Пер. с англ. – Днепропетровск.: Баланс – Клуб, 2002. – 256с.
- [13] Коул Джеральд. Управление персоналом в современных организациях / Пер. с англ. Н.Г. Владимировой. – М.: ООО «Вершина», 2004. – 352с.
- [14] Галенко В.П., Страхова О.А., Файбушевич С.И. Как эффективно управлять организацией?. – М.: Бератор – Пресс, 2003. – 160.

[15] Жув Д., Массони Д. Подбор персонала/ Пер. с франц. под. ред. И.В. Андреевой. – СПб.: Издательский Дом «Нева», 2003. – 96с.

FORMATION OF PERSONNEL MANAGEMENT EVALUATION OF INDUSTRIAL ENTERPRISES

Given the concept of evaluation of personnel. The content of assessment and its staff and its basic procedures. An approach to development of assessment systems management personnel of industrial enterprises.

9

MOTYWOWANIE PRACOWNIKÓW DO KRÓTKOTRWAŁEGO ZWIĘKSZENIA WYDAJNOŚCI PRODUKCYJNEJ

KRZYSZTOF PRUSZYŃSKI

STRESZCZENIE

Moim celem jest sprawdzenie skuteczności metod motywowania do zwiększenia wydajności produkcyjnej w krótkim okresie czasu. Aby lepiej zrozumieć tą kwestię w trzech pierwszych rozdziałach nakreśliłem znaną już ewolucję myśli organizatorskiej, podział teorii motywacji oraz jej proces.

WPROWADZENIE

W świecie nauki istnieje wiele definicji motywacji, psychologowie określają ją jako lub siły napędowe, odpowiedzialne za rozpoczęcie, trwanie, kierunek i siłę zachowania nastawionego na cel.¹ Ja chciałbym się zająć zagadnieniem motywowania w organizacji czyli w kontekście zarządzania zasobami ludzkimi. Wówczas termin motywacji definiuje się jako wewnętrzne i zewnętrzne uwarunkowania zachowań ludzi w procesie pracy².

W niniejszym rozdziale przedstawiono pojęcie motywacji ujęte w kontekście zarządzania zasobami ludzkimi. Praca składa się z czterech rozdziałów.

¹ A. M. Colman, Słownik psychologii, PWN, Warszawa 2009, s. 412.

² A. Pocztowski, *Zarządzanie zasobami ludzkimi. Strategie - procesy - metody*, PWE, Warszawa 2003, s. 233.

Przedstawiono ewolucje myśli organizacyjnej, typologię motywacji oraz podstawowy proces motywacji. Rozdział kończy analiza przypadku przedsiębiorstwa XYZ³, w którym sytuacja wymusiła na kadrze zarządzającej efektywnego zmotywowania podwładnych do zwiększenia produktywności.

1. EWOLUCJA MYŚLI ORGANIZACYJNEJ Z UWZGLĘDNIENIEM MOTYWACJI

Od zarania dziejów przełożeni motywowali swoich pracowników, urzędników czy podwładnych. Były to głównie wynagrodzenia materialne za pracę. W czasach rewolucji przemysłowej pionier ekonomii Adam Smith (1723-1790) w swoim dziele „Badania nad naturą i przyczynami bogactwa narodów” stwierdził iż, regulatorem wyznaczenia wysokości głównego motywatora czyli pensji jest rynek który ją wyznacza. Trend wysokości wynagrodzeń za pracę fizyczną pozostawał jednak na jak najniższym możliwym poziomie. Po negatywnych skutkach społecznych rewolucji przemysłowej takich jak wciąż pogarszające się warunki pracy robotnika, wyzysk, niechęć do pracy, było wiadomo że ówczesny sposób zarządzania i motywacji nie ma racji bytu i długo się nie utrzyma. Istotną zmianą było pojawienie się na przełomie XIX i XX w. naukowców, inżynierów, biurokratów oraz psychologów, którzy mając różne podejścia stworzyli trzy klasyczne modele motywowania pracowników przez kierowników. Model tradycyjny, stosunków międzyludzkich (human relations) oraz zasobów ludzkich (human resources).

Z pierwszym modelem zwanym tradycyjnym łączy się przede wszystkim nazwisko Federica Taylora (1856-1915), ale także Franka Gilbretha (1868-1924), Lilian Gilbreth (1878-1972), oraz Henriego Gantta (1861-1919). Taylor jako pierwszy zajął się sprawą wydajności i poprawą jakości warunków pracy. W czasach powyższych badaczy, pracownik był utożsamiany z maszyną w której zwracano głównie uwagę na szybkość, zdolność, wytrzymałość oraz koszt. Chodziło o to ażeby pracownicy wykonywali swoją pracę jak najszybciej i jak najskuteczniej. Reprezentanci owej szkoły wyrażali pogląd, że głównym motywatorem do pracy robotnika jest pieniądz, czyli kształtowanie wynagrodzeń. Wiele ówczesnych założeń w dziedzinie motywowania jest stosowanych do dzisiaj, a zwłaszcza:

- uzależnianie wynagrodzeń od rezultatów pracy,
- zadaniowy system wynagradzania,
- premiowa forma płac,

³ Nazwa ukryta na żądanie firmy.

- pomoc instruktorów,
- jednoczesne stosowanie oddziaływań pozytywnych oraz negatywnych,
- wymuszanie dobrej jakości i tempa pracy,
- kreowanie współzależności interesów robotników, pracowników odpowiedzialnych za organizację pracy i kierowników,
- śledzenie płac rynkowych i dążenie do tego, aby płace w danej organizacji były konkurencyjne,
- diagnozowanie czynników niskiej efektywności pracy, z użyciem rzetelnych metod, technik i narzędzi,
- eliminowanie prac zbędnych i dublujących się,
- harmonogramowanie prac i zainicjowanie naukowego zarządzania czasem,
- silna orientacja na efektywność i określanie celów⁴.

Model stosunków międzyludzkich (*human relations*) zrodził się na gruncie eksperymentów Hawthorne przeprowadzonych przez wybitnego Australijskiego socjologa Eltona Mayo (1880-1949) w latach 20-tych XX w. Według przedstawicieli tego trendu istnieje przekonanie, że występują czynniki takie jak np. społeczny kontekst pracy, kontaktami z ludźmi, atmosfera w pracy czy normami grupowymi, które mogą mieć większy wpływ dla pracowników niż technologiczne i materialne warunki pracy. Przedstawiciele nurtu *human relations* zwrócili przede wszystkim uwagę na konieczność zasadniczej zmiany sposobu motywowania podwładnych przez przełożonych. U podstaw tego postulatu leżał zupełnie nowy obraz pracownika i sposobu oddziaływania na niego. Różnił się on znacznie od podejścia reprezentantów naukowego zarządzania. Dokładniejszy opis i porównanie założeń, oczekiwań, itp. poszczególnych modeli zawarłem w tabeli nr 1.

Meritum trzeciego modelu, czyli modelu zasobów ludzkich bardzo dobrze ilustruje teoria hierarchii potrzeb Abrahama Masłowa (opisana przeze mnie w rozdziale 2) oraz X i teoria Y Douglasa McGregora (1906-1964), która zakładała dwa biegunowe podejścia managerów. W teorii X pracownik jest przedstawiany negatywnie jako osoba leniwa, bierna i niezdolna do kreatywnego myślenia. W tej opinii większą rolę odgrywa kierownik który motywuje głównie poprzez system kar a przede wszystkim nadzoruje prace podwładnego który zobowiązany jest wyłącznie do wykonywania poleceń. W teorii Y natomiast pracownik jest pełnym przeciwieństwem tego z teorii X, czyli wcieleniem dobrych chęci, pracowitości, przedsiębiorczości. Jest osobą która proponuje lepsze rozwiązania, chętnie godzi się na zmiany. Według tego założenia rola kierownika polegać będzie na wyznaczeniu celu a następnie motywowaniu (głównie na nagradzaniu)

⁴ T. Oleksyn, Zarządzanie zasobami ludzkimi w organizacji, kanony, realia, kontrowersje, Kraków 2008, s. 212.

bez większej interwencji. McGregor uważał, iż pozostawiając pracownikowi dozę swobody, może wynikać z tego coś przydatnego dla przedsiębiorstwa.

Tabela 1. Porównanie klasycznych modeli motywacji

	<i>Model tradycyjny</i>	<i>Model stosunków międzyлюдzkich</i>	<i>Model zasobów ludzkich</i>
Założenia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dla większości ludzi praca jest nieprzyjemna. 2. Nie jest ważne co pracownicy robią, ważne jest natomiast jakie będzie ich wynagrodzenie. 3. Niewielu chce lub potrafi znieść pracę w której wymaga się kreatywności, samokontroli. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ludzie chcą się czuć potrzebni i ważni. 2. Ludzie mają potrzebę przynależności. 3. Potrzeby wew. mają większą moc motywowania niż wynagrodzenia pieniężne. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Praca z natury nie jest nieprzyjemna. Pracownicy chcą znacząco przyczyniać się do osiągania celów. 2. Większość ludzi potrafi wykonywać zadania bardziej kreatywnie, niż wymaga od nich przełożony.
Zadania kierownika	<ol style="list-style-type: none"> 1. Głównym zadaniem menedżera jest ściśle nadzorować i kontrolować podwładnych. 2. Przełożony powinien rozbić rozbudowane zadania na pojedyncze, proste, monotonne, powtarzalne i łatwe do nauki operacje. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Głównym zadaniem menedżera jest uświadomić każdemu pracownikowi, że jest ważny i potrzebny. 2. Przełożony powinien informować podwładnych i przyjmować ich obiekcje na temat jego planów. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Głównym zadaniem menedżera jest zrobić użytek z „niewykorzystanych” zasobów ludzkich. 2. Przełożony musi stworzyć środowisko pracy w którym wszyscy członkowie wnosili by jak największy wkład.
Oczekiwania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ludzie potrafią znieść pracę jeżeli wynagrodzenie za pracę jest przyzwoite a przełożony zachowuje się uczciwie. 2. Pracownicy będą pracować zgodnie z zamierzeniami jeżeli powierzone im zadania będą dosyć łatwe i będą dokładnie kontrolowani. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dzielenie się informacjami z podwładnymi i angażowanie ich rutynowe decyzje zaspokajają ich podstawowe potrzeby przynależności i poczucia ważności. 2. Zaspokajając powyższe potrzeby zwiększają się morale a zarazem zmniejsza się opór do kierujących - podwładni będą chętnie współpracować. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zwiększanie wpływu podwładnych, prowadzi do bezpośredniego zwiększenia wydajności. 2. Satisfakcja może powiększać jako „produkt uboczny” jeżeli podwładni będą wykorzystywać wszystkie ich zasoby.
Krytyka modelu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Model nie odpowiedni dla organizacji współczesnych, złożonych oraz dynamicznych. 2. Nie brano pod uwagę czynnika ludzkiego. Człowiek był traktowany jako maszyna. 3. Stwierdzono iż monotonia pracy fizycznej w fabrykach na liniach montażowych powoduje spadek motywacji, wydajności z także zaangażowania pracowników. 4. Tempo pracy dostosowywane jest często do najwolniejszego ogniwa. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wysokie zadowolenie z wykonywanej pracy nie przekłada się na bezpośrednio na wyższą wydajność. 2. Model nie zmienił sposobu myślenia o pracownikach lecz wyłącznie formę oddziaływania. 	

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Steers R.M., Porter L.W., *Motivation and Work Behavior*, McGraw-Hill Book Company, USA 1979, s.17.

2. PODZIAŁ TEORII MOTYWACJI

Świat nauki bardzo dogłębnie zbadał zagadnienie motywacji. Wiele nie do końca zgodnych z dzisiejszymi realiami hipotez było wzorami do opracowania lepszych, a przede wszystkim do bardziej aktualnych założeń. Istnieje kilka podziałów tych teorii. Chciałbym się zająć najbardziej znaną w literaturze z zakresu zarządzania zasobami ludzkimi typologią podziału na:

I. Teorie treści, do których zaliczamy:

1. Hierarchia potrzeb Abrahama Maslowa.
2. Dwuczynnikowa teoria potrzeb Federica Herzberga.
3. Teoria trzech potrzeb Davida C. McClelland.
4. Teoria potrzeb Clayтона P. Alderfera, zywana także teorią ERG.

II. Teorie procesu, do których zaliczamy:

1. Teoria warunkowania instrumentalnego Burrhusa F. Skinera.
2. Teoria oczekiwanej wartości Victora Vrooma.
3. Teoria wyznaczania celów Edwina A. Locke'a.
4. Teoria sprawiedliwego nagradzania John S. Adamsa.

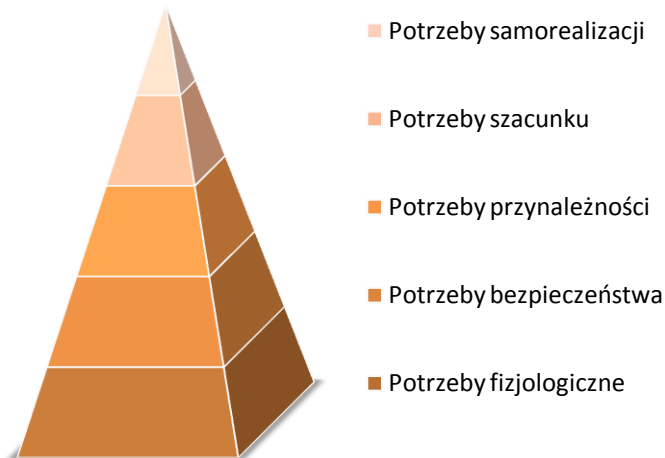
2.1. TEORIE TREŚCI

Założenia teorii treści dostarczają nam informacji o złożoności ludzkich potrzeb, wynikających z unikatowości poszczególnych ludzi. Definiują one jak działa człowiek, co skłania go do zachowywania się w określony sposób.

Hierarchia potrzeb Abrahama Maslowa

Jedną z najpopularniejszych teorii potrzeb jest teoria Amerykańskiego psychologa Abrahama Maslowa. Wysznuęte hipotezy zostały bardzo szybko zaadoptowane na grunt nauk o zarządzaniu, jako pomoc w motywowaniu pracowników. Maslow twierdził że ludzie motywację znajdują w zaspokajaniu kolejnych potrzeb. By w ogóle zacząć zaspokajanie potrzeb wyższego rzędu, najpierw muszą być zaspokojone potrzeby niższego rzędu⁵. Zaspokajaniu potrzeb towarzyszy poczucie radości i satysfakcji, natomiast jeżeli jednostka nie zaspokoi jakiejś z potrzeb pojawia się uczucie niezadowolenia które może nawet prowadzić do frustracji. Hierarchię potrzeb przedstawia rysunek 1.

⁵ D. Jemielniak, D. Latusek, *Zarządzanie. Teoria i praktyka od podstaw*, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Przedsiębiorczości i Zarządzania im. Leona Koźmińskiego, Warszawa 2005, s. 102.



Rysunek 1. Piramida potrzeb Abrahama Maslowa

Dwuczynnikowa teoria potrzeb Federica Herzberga

Teoria zwana także teorią czynników motywacyjnych i higienicznych szukała odpowiedzi na pytanie czego tak naprawdę pracownicy oczekują od środowiska pracy i zajmowanego stanowiska. Po przepytaniu ok. 200 pracowników biurowych i inżynierów psycholog Frederick Herzberg wyszczególnił dwie grupy czynników: motywatorów oraz higieny psychicznej. Do grupy czynników wewnętrznych, zwanych motywatorami zaliczamy:

- potrzeby uznania i osiągnięć,
- postępy,
- sama praca,
- rozwój osobisty.

Natomiast do czynników higieny (zewnętrznych) kwalifikujemy:

- płaca,
- warunki pracy,
- Stosunki z przełożonymi,
- stosunki z kolegami z pracy,
- stosunki z podwładnymi,
- polityka firmy,

- życie osobiste.

Jak pokazuje tabela 2, kierownik chcący zmotywować pracowników powinien zwracać uwagę czynniki wewnętrzne ponieważ zaspokojenie ich spowoduje zadowolenie z wykonywanej pracy. Poprawiając tylko czynniki higieniczne najlepszym efektem jakie może osiągnąć manager jest brak niezadowolenia.

Tabela 2. Czynniki motywujące do pracy według Herzberga

<i>Wyszczególnienie</i>	<i>Gdy są</i>	<i>Gdy ich nie ma</i>
Czynniki higieniczne	Brak niezadowolenia	Niezadowolenie
Motywatory	Zadowolenie	Brak zadowolenia

Źródło: Koźmiński A.K., Piotrowski W., *Zarządzanie. Teoria i praktyka*, Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa 2004, s. 327.

Clayton Alderfer próbował jak się później okazało z powodzeniem poprawić model Maslowa. Nazwa ERG jest skrótem od angielskich wyrazów potrzeb: existence (egzystencja), relatedness (relacje), growth (wzrost, rozwój). Autor tej teorii akceptował hierarchiczny układ potrzeb, aczkolwiek nie zgadzał się z Maslowem odnośnie kolejności ich zaspakajania. Twierdził, że do zaspokojenia potrzeb wyższego rzędu nie potrzebne są zaspokojone potrzeby rzędu niższego. Jeżeli natomiast, potrzeby wyższego rzędu nie zostały zaspokojone, u człowieka pojawia się napięcie. Sytuacje taką można rozwiązać zaspokajając potrzeby niższego rzędu.

Tabela 3. Klasyfikacji potrzeb według Alderfera

Potrzeby egzystencji	Odpowiadałyby potrzebom egzystencji i bezpieczeństwa u Maslowa, odnoszą się zatem do materialnych i fizjologicznych warunków życia jednostki, a uzewnętrzniają w dążeniu do pozyskiwania żywności i wody, odpowiednich płac, świadczeń socjalnych, utrzymania odpowiednich warunków pracy itp.
Potrzeby integrujące	Koncentrują się na kontaktach społecznych jednostek i jej związkach z innymi ludźmi, uzewnętrzniają się w dążeniu do nawiązania i utrzymywania satysfakcjonujących relacji międzyludzkich, bycia aprobowanym przez innych, docenianym i odbieranym w pozytywnych kategoriach.
Potrzeby rozwoju	Dotyczą rozwoju osobowościowego jednostki, doskonalenia się wewnętrznego, wzrostu kompetencji i zdolności, zachowania własnej niezależności i siły, ale także obejmują potrzebę szacunku dla samego siebie i samorealizacji.

Źródło: Szalkowski A., *Rozwój personelu*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie, Kraków 2002.

Teoria trzech potrzeb Davida C. McClellanda

Hipotezy zawarte w tej teorii odnoszą się do potrzeb wyższego rzędu hierarchii potrzeb Masłowa. David McClelland skoncentrował uwagę na trzech z nich:

- potrzeba osiągnięć - można zdefiniować jako pragnienie do wyróżniania się, odnoszenia sukcesów, zdobycia powodzenia. Zatrudniani z potrzebą osiągnięć wyznaczają sobie możliwe do zrealizowania, ambitne cele biorąc pod uwagę ryzyko. Ludzie o dużej potrzebie osiągnięć potrzebują informacji zwrotnej tzw. feedbacku. McClelland twierdził potrzebę tę można aktywować u pracownika podając go odpowiednim doświadczeniom.
- potrzeba władzy - to nic innego jak pragnienie wywierania wpływu na innych. Można to robić przez instruowanie, organizowanie czy np. audyt czyli kontrolę pracy podwładnych.
- potrzeba przynależności - inaczej afiliacji to potrzeba miłości, utrzymania dobrych stosunków z kolegami, akceptacji. Podwładnych motywuje zespołowa praca z ludźmi, współdziałanie z nimi.

2.2. TEORIE PROCESU

W teorii procesu inaczej zwane poznawczymi definiują, w jaki sposób działania ludzkie mogą być uruchamiane, ukierunkowywane, wzmacniane, wygaszane. Z punktu widzenia osoby zarządzającej, procesy te pozwalają zrozumieć kiedy i w jaki sposób pracownicy podejmą decyzję.

Teoria warunkowania instrumentalnego Burrhusa F. Skinera

Zana jest także teorią wzmocnień. Człowieka postrzega się w niej jako system reaktywny, którym bodźce wysyłane przez środowisko kształtują go w sposób jak twierdzi autor całkowity. Jego zdaniem w tej teorii człowiek jest jakby lustrzanym odbiciem poprzednich bodźców, które na niego oddziaływały. Zachowanie ludzi ma charakter nawykowy. Postępują w sposób który będzie miał dla nich pozytywne rezultaty. Każdy z nas preferuje odczucia przyjemne, wywołujące pozytywne uczucia, więc jesteśmy skłonni do ich powtarzania, natomiast unika się zachowań z którymi miał negatywne wspomnienia, związane były z niepowodzeniami, przykrościami. Wysuwa się więc wniosek iż poprzez dobór odpowiednich bodźców można motywować, kontrolować oraz kształtować zachowanie pracowników do robienia określonych rzeczy. Modelowanie to będzie działać motywacyjnie, bowiem pracownik oczekując nagrody w danej sytuacji, będzie zachowywał się tak, żeby tę nagrodę uzyskać pamiętając, że taka sytuacja

miała już miejsce w przeszłości. Powtórzenie kolejnej czynności nosi nazwę wzmocnienia.

Można wyróżnić cztery typy modyfikacji zachowań wykorzystujących teorię wzmocnienia:

- wzmocnienie pozytywne
- uczenie się unikania
- wygaszanie
- karanie

Podsumowując teorię warunkowania instrumentalnego można stwierdzić że Założenia Burrhusa F. Skinera dały natchnienie badaczom zajmującym się zagadnieniem motywacji. Teoria warunkowania instrumentalnego, tak jak inne teorie motywacji nie obyła się bez słów krytyki. Zarzucano jej iż opiera się tylko na powtarzalności, a w procesie motywacji nie uwzględnia stanów wewnętrznych. Inaczej ujmując odrzuciła poniekąd wolną wolę człowieka, czy też zdolność do samostanowienia.

Teoria oczekiwanej wartości Victora Vrooma

Autor tej teorii stwierdza, że motywacja pracowników zależy od wewnętrznych pragnień oraz od spodziewanego prawdopodobieństwa ich zaspokojenia. Człowiek według tej teorii postępuje racjonalnie i sam decyduje, które działania będą dla niego korzystne. Pracownik z punktu widzenia motywacyjnego będzie skłonny do pracy jeżeli będzie przekonany, że osiągnięcie celu jest w jego zasięgu. W tym przypadku intensywność pragnienia i kalkulacja, czy będzie możliwość zaspokojenia tego pragnienia, będą określały motywację jednostki.

W modelu możemy wyróżnić trzy komponenty:

- oczekiwania
- przewidywania wysokości nagrody do włożonego wysiłku
- wartość nagród

Rozwinięciem idei Victora Vrooma są interesujące prace naukowe Davida Nadlera i Edwarda Lawrera, którzy stwierdzili, że satysfakcja i osiągnięcia w pracy łączą się ze sobą, podtrzymując kierunek taki, że wyższe osiągnięcia powodują większe zadowolenie. Podstawowym a zarazem koniecznym warunkiem będzie słuszność i sprawiedliwość nagradzania. Nagrody mogą być zewnętrzne czyli takie jak: premie pieniężne, możliwość awansu, dodatkowe przywileje. Do wewnętrznych nagród zaliczamy: zadowolenie z realizacji celów i zadań, szacunek dla samego siebie, satysfakcję z nabytych umiejętności. Motywacja do działania nastąpi wówczas gdy bilans między słusznością, sprawiedliwością i wysokością

nagrody a włożonymi wysiłkami u pracownika będzie dodatni. Ten często skomplikowany bilans utrudnia wprowadzenie tej teorii do praktyki działań kierowniczych. Natomiast decyzja o zastosowaniu idei Victora Vrooma może przynieść dla przedsiębiorstwa duże korzyści. teoria idealizuje naturę pracowników stawiając im pewne wymagania, jednocześnie uwzględniając dynamiczne atrybuty osobowości człowieka. W praktyce podwładni natomiast często nie kierują się zdrowym rozsądkiem lecz emocjami, poprzednimi doświadczeniami, przyzwyczajeniami i nie zawsze są w stanie logicznie ocenić prawdopodobieństwo uzyskania nagrody. Reasumując. Teoria oczekiwanej wartości jest używana przez managerów w dzisiejszych czasach. Ważne jest jednak uświadomienie sobie, że nie ma możliwości przewidzenia wszystkich działań pracowników.

Teoria wyznaczania celów

Teoria opracowana w 1968 r. przez Edwina A. Locke'a skupia uwagę na procesie wyznaczania samych celów. Zakłada, że ludzie posiadają naturalną skłonność do wyznaczania sobie celów, które będą chcieli w przyszłości zrealizować. Jeżeli oczekiwania i ich cele są jasno określone, powinni oni być bardziej zmotywowani do działania i pracować wydajniej. Cele powinny być także akceptowane, realne do wykonania, stanowiące wyzwanie, łączyć się z nagrodami. Istotną rzeczą w hipotezie Locke'a jest tzw. sprzężenie zwrotne jakie pracownik powinien dostać np. po wykonaniu zadania. Teoria wyznaczania celów scala poprzednie koncepcje. Z kierowniczego punktu widzenia przełożony dopasowuje nagrody do osobistych preferencji, musi zapewniać poczucie sprawiedliwości i dostarczać pozytywnych wzmocnień.

Teoria sprawiedliwego nagradzania

Kolejna teoria zwana teorią sprawiedliwego nagradzania stworzył w latach sześćdziesiątych John S. Adams, który odwołuje się do założeń socjologii opisujących społeczne funkcjonowanie jednostki. Według autora tej teorii ludzie porównują swoją sytuację do innymi ludźmi. Czyniąc to mają punkt odniesienia do określenia własnych postępowań, potrafią zdefiniować własne działania i postawy w określonych sytuacjach. Porównywanie się z innymi ma charakter subiektywny, pomijający obiektywne wskaźniki i mierniki postaw.

Kierownicy stosujący te hipotezy mogą stwierdzić, że pracownicy analizują wykonywane przez siebie zadania i nagrody z tego tytułu uzyskane w odniesieniu do włożonych wysiłków czy innych pracowników. Podwładny będzie przede wszystkim spodziewał się sprawiedliwej oceny i kompensaty jego wysiłków. Kadra kierownicza używa często określenia „teorii słusznej pracy”, ponieważ najczęściej jest to gratyfikacja pieniężna.

Na teorii sprawiedliwego nagradzania z punktu widzenia jednostki w pracy składają się trzy elementy:

- ona sama - czyli багаż życiowych i zawodowych doświadczeń osoby, indywidualne poczucie co do proporcji między wysiłkami a otrzymanym wynagrodzeniem.
- system - określany jako firma w której jednostka pracuje, a przede wszystkim polityka płacowa. Kierownik musi ją jasno i wyraźnie nakreślić a także, być konsekwentnie przestrzegać.
- pozostali pracownicy - tzw. punkt odniesienia, czyli współpracownicy bądź znajomi na takich samych czy podobnych stanowiskach.

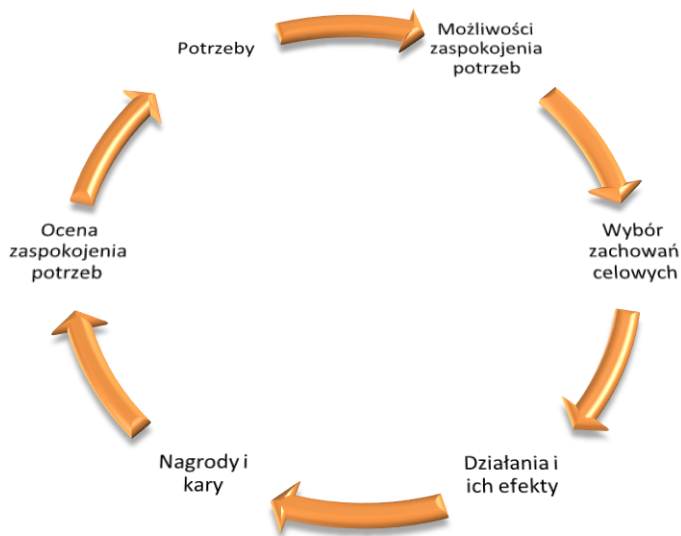
Ewidentną korzyścią teorii sprawiedliwego nagradzania w zarządzaniu zasobami ludzkimi jest spojrzenie na pracownika w kontekście perspektywie powiązań społecznych, a nie w izolacji od czynników zewnętrznych. Uzdolniony kierownik będzie musiał zarządzać systemami wynagrodzeń w taki sposób aby sprawiedliwie dopasować gratyfikacje do wysiłku konkretnych jednostek. Sens motywowania nie znajduje się w wysokości czy sprawiedliwości nagradzania tylko w odczuciach podwładnych.

3. PROCES MOTYWACJI

Istnieje wiele przykładów procesów motywacji. Istotę modelu bardzo dobrze przedstawił prof. Aleksy Poczowski w swojej książce pt. „Zarządzanie zasobami ludzkimi”. Stwierdził on, że w procesie motywacji pracownik:

- uświadamia sobie niezaspokojone potrzeby,
- rozpoznaje warunki i możliwości,
- podejmuje działania ukierunkowane na osiągnięcie celów (zadań),
- osiąga określony poziom wykonania zadań, który jest oceniany,
- otrzymuje nagrody(kary), które zaspokajają lub nie jego potrzeby,
- ocenia stopień zaspokojenia potrzeb, co w konsekwencji prowadzi do rozbudzenia nowych potrzeb lub modyfikacji istniejących.

Wykres 1. Podstawowy proces motywacji



Źródło: Pochtowski A., *Zarządzanie zasobami ludzkimi. Strategie - procesy - metody*, PWE, Warszawa 2003, s. 234.

W modelu tym wysokość motywacji będzie zależęć od pilności potrzeby, subiektywnej oceny czy działanie doprowadzi do osiągnięcia zamierzonego efektu. Wnioski płynące z takich koncepcji kierownicy mogą wykorzystać w⁶:

- projektowaniu systemów wynagrodzeń z wiążących podwyżki płacy z efektywnością,
- stawianiu zadań,
- promowaniu zmian,
- zachęcaniu pracowników do większej elastyczności.

⁶ A. Gick, M. Tarczyńska, *Motywowanie pracowników*, PWE, Warszawa 1999.

4. ANALIZA PRZYPADKU

4.1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA FIRMY:

Firma XYZ jest spółką z ograniczoną odpowiedzialnością, która od początku swojej działalności funkcjonuje na rynku zoologicznym. Firma swoją działalność rozpoczęła w roku 1989, kiedy ówczesny właściciel przedsiębiorstwa XYZ zdecydował się zawiązać spółkę joint venture z Szwedzką firmą handlową. Był to ciekawy pomysł dokapitalizowania firmy do której nowi wspólnicy musieli wnieść swój kapitał zakładowy. Zamysł stworzenia spółki był następujący: polski wspólnik nadzoruje produkcję, szwedzki wspólnik poszukuje klientów na produkty XYZ w Szwecji i Europie. Ówczesny asortyment był następujący:

- produkty sypane dal gryzoni, papug, kanarków,
- żywe zwierzęta (ptaki, ryby akwariowe, żółwie),
- produkcja klatek, akwariów.

Współpraca z Szwedzkim współdziałowcem trwała do roku 1998 w którym to nastąpiło rozwiązanie umowy. Duża konkurencja i spadek zainteresowania pokarmami oraz żywymi zwierzętami zmusił właściciela do zmiany asortymentu. W 1998 XYZ zakupiła ekstruder do produkcji karmy dla psów i kotów. Po czterech latach nastąpiła ponowna zmiana asortymentu.

W 2002 roku organizacja przeniosła swoją siedzibę do Skawiny i wprowadziła nową paletę produktów (głównie tłuszczowych). W tym także roku przedsiębiorstwo nawiązało kontakt z Angielską Firmą Bulldog ltd. - największym sprzedawcą kul tłuszczowych oraz znaczącym dystrybutorem produktów zoologicznych na rynku Brytyjskim i Irlandzkim. Nie pisana umowa między właścicielami gwarantowała angielskiej stronie wyłączność na dystrybucję na terenie Wielkiej Brytanii i Irlandii, natomiast stronie polskiej wyłączności na zamówienia kul z Europy.

Podstawowy asortyment firmy, czyli wyroby z tłuszczu przedstawia się następująco:

- Małe kule tłuszczowe:
 - 100 szt. pakowanych luzem w kartonie,
 - 100 szt. pakowanych luzem w folii w kartonie,
 - 2 szt. pakowane w folii,
 - 4 szt. pakowane w folii,
 - 6 szt. pakowane w folii,
 - 8 szt. pakowane w folii,
 - 10 szt. pakowane w folii,
 - 30 szt. pakowanych w wiaderku,

- 40 szt. pakowanych w wiaderku.
- Mieszane małe kule (różne smaki):
- 6 szt. pakowanych w folii,
- 15 szt. pakowanych na tacce w folii.
- Duże kule tłuszczowe:
- 12 szt. pakowanych luzem w kartonie,
- 12 szt. pakowanych luzem w folii w kartonie,
- 2 szt. pakowane razem w plastikowym pudełku,
- 12 szt. pakowanych w wiaderku.
- Duże kule mieszane (różne smaki).
- Kokosy mieszane (różne smaki).
- Gwiazdki tłuszczowe.
- Drzewka tłuszczowe.
- Mix.
- Kiełbaski tłuszczowe.
- Kółka tłuszczowe.
- Łańcuchy.
- Oprócz produktów tłuszczowych firma wytwarza:
- Płatki stawowe.
- Płatki akwariowe.
- A także posiada maszyny do produkcji:
- Kolb ziarnowych.
- Mieszanek ziarnowych dla gryzoni, ptaków, itd.

4.2. POLITYKA PERSONALNA

Na chwilę obecną w firmie XYZ jest zatrudnionych 19 osób. Pracowników można podzielić na dwie grupy:

Grupa kierownicza, czyli:

- dyrektor,
- dwóch kierowników.

Pracowników produkcji, czyli:

- 4 mężczyzn,
- 12 kobiet.

Motywowaniem, jak i całą polityką personalną w pierwszej grupie zajmuje się prezes zarządu, czyli w tym przypadku właściciel. Grupę tworzą doświadczeni w pracy z ludźmi dyrektor, oraz dwóch młodszych kierowników. Jeden z nich z dyplomem Uniwersytetu Rolniczego, zalecanym przy tego rodzaju produkcji.

Drugą grupę tworzy czterech mężczyzn, wykonujących cięższe prace fizyczne, oraz kobiety obsługujące maszyny produkcyjne.

Dyrektora i kierowników zatrudnia i zwalnia prezes zarządu. Rekrutacją reszty pracowników produkcyjnych zajmuje się dyrektor. Proces rekrutacji w firmie XYZ jest dwustopniowy. Pierwszym elementem procesu jest rozmowa kwalifikacyjna, końcowym okres próbny. W kadrze kierowniczej bierze się pod uwagę doświadczenie, wykształcenie i cechy osobiste potrzebne do pełnienia funkcji managerskich. Natomiast u pracowników przede wszystkim chęci do pracy (w firmie najczęściej zatrudniane są osoby z trudnymi warunkami życiowymi - jak twierdzi właściciel firmy tacy pracownicy są najlepiej zmotywowani i szanują pracę).

4.3. ORGANIZACJA PRODUKCJI

Począwszy od 2002 roku właściciel systematycznie powiększał firmę poprzez zakup nowych maszyn. Ja skupię się na opisaniu procesu produkcji kul tłuszczowych, ponieważ tam głównie zaistniał problem.

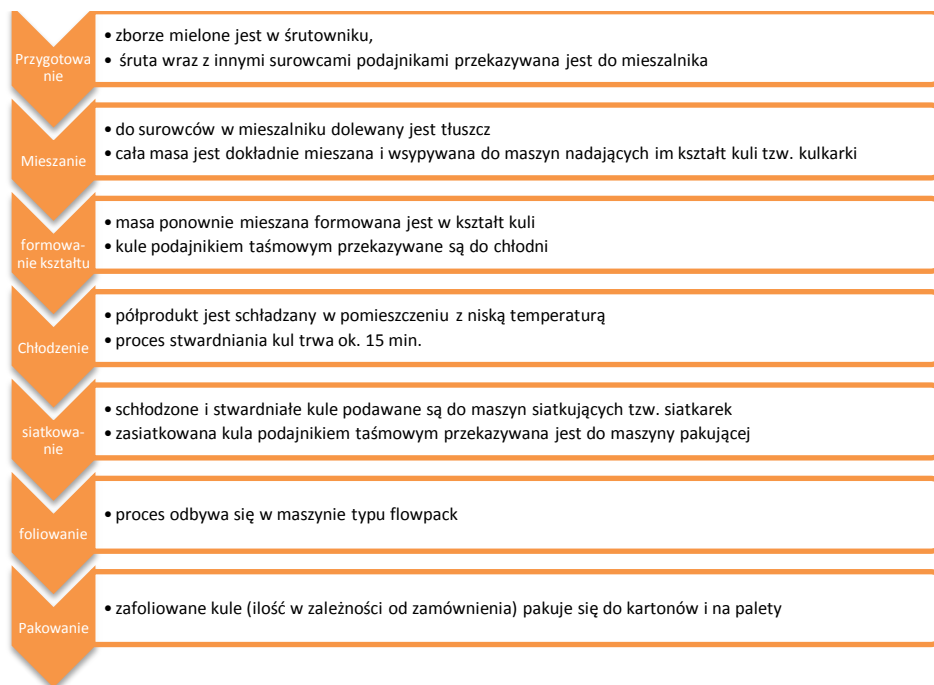
Każdy rok działalności jest różny, aczkolwiek istnieje możliwość przewidzenia a co za tym idzie zaplanowania produkcji (często pomocne bywają także rozmowy ze stałymi odbiorcami). Produkcję można nazwać sezonową (istnieją miesiące mniejszego i większego popytu na produkty). Wyrabianie można podzielić ze względu na produkty które się wytwarza.

Maszyny możemy podzielić na trzy grupy:

- 1) linia produkcyjna kul tłuszczowych,
- 2) maszyna do wyrobu płatków dla ryb,
- 3) piec do wyrobu kolb ziarnowych.

Proces produkcji kul tłuszczowych bardzo dobrze przedstawia wykres nr 2.

Wykres 2. Proces produkcji małych kul tłuszczowych



Źródło: opracowanie własne.

4.4. ZAISTNIAŁY PROBLEM

W 2010 roku nastąpiła sytuacja w której firma otrzymała tak dużą ilość zamówień głównie na kule tłuszczowe, którą nie była w stanie zrealizować. Firma musiała zwiększyć produkcję z ok. 90 do ok. 130 palet tygodniowo (130 palet do 5 TIR-ów). W obliczu nie wywiązania się z terminów, niezadowolenia odbiorców, czy nawet ich stracenia, firma musiała podjąć kroki zmierzające do zwiększenia wydajności. Problem trwał od czerwca do listopada tamtego roku. O ile wydajność maszyn w procesie (według kadry kierowniczej) została usprawniona do maksimum, zarządzający postanowili szukać rozwiązania w motywacji i zwiększeniu wydajności pracowników. Jednym z łatwiejszych rozwiązań problemu tego typu w dobrze prosperującym przedsiębiorstwie, byłoby powiększenie linii produkcyjnej poprzez zakup nowych maszyn, na co właściciel się nie zgadzał. Jak się okazało miał niesamowitego „nosa” ponieważ rok później z powodu zwolnienia rozwoju gospodarek państw Europejskich, liczba zamówień spadła o jedną trzecią. Taką liczbę zamówień można było już zrealizować bez

kłopotów, przy posiadanym potencjale produkcyjnym. Jak więc wyjść tej ciężkiej sytuacji? Jak zwiększyć produkcję? Jak zmotywować zespół ludzi do wydajniejszej pracy? Mając tyle pytań, tylko jedno było pewne - kierownicy firmy XYZ musieli działać szybko.

Pierwszym sposobem zmotywowania do większej produktywności było podwyższenie stawki godzinowej. Spowodowało to według mojej obserwacji olbrzymie zadowolenie wśród pracowników, którzy sami określili, że od tej pory będą się bardziej przykładać do pracy. Efekty obietnic można było zauważyć po wynikach pracy. Rzeczywiście wydajność zwiększyła się z 7 palet do 8,5 a nawet czasami, choć rzadko 9 palet na zmianę. Motywacja pracowników trwała jednak tylko ok. 3 tygodnie. Po ich upływie produkcja ponownie osiągnęła poziom 7-7,5 palet na zmianę. Jak można zauważyć częściowo cel został osiągnięty, z tymże czy takie rozwiązanie było dobre? Tymczasowo zdolność produkcyjna została zwiększona i zamówienia można było realizować z większą płynnością. Problem w tym że po wspomnianych 3 tygodniach motywacja się zmniejszyła, problem pozostał, a wysokość płac nie dało się już obniżyć (formalnie była taka możliwość, aczkolwiek definitywnie spowodowałoby niezadowolenie, obniżenie motywacji, czy nawet próby sabotażu maszyn - takie zdarzenia miały już miejsce w spółce podczas produkcji karmy w ekstruderze).

Kolejnym pomysłem było wprowadzenie dnia pracy w sobotę w zamian za inny dzień w miesiącu (ilość ustalonych godzin pracy musiała się zgadzać w rozliczeniu miesięcznym). Wprowadzenie tej prostej zmiany spowodowało oczywiście zwiększenie produkcji (dwie dodatkowe zmiany). Motywacja a co za tym idzie wydajność była jednak niższa ok. 6,5 do 7 palet na zmianę. Pomimo kiepskiej produktywności pomysł się przyjął i zaczął być praktykowany.

Wprowadzenie soboty jako dnia pracującego nie rozwiązywało jednak sprawy wydajności w pozostałych dniach i wciąż potrzebna idea zmotywowania pracowników. Kolejnym pomysłem było wyznaczanie nadgodzin. Stawka godzinowa była podwyższana o 50 %, czyli wypłacano 150% stawki podstawowej. Przy dwuzmianowym trybie pracy część pracowników (wybieranych przez kierownika) pierwszej zmiany mogła zostać dłużej, natomiast drugiej zmiany przyjść odpowiednio z ustaleniami wcześniej. Zatrudnieni mogli wykonywać prace pomocnicze przy linii produkcyjnej (np. składanie kartonów) a także poza nią (np. wypełnianie łup kokosowych, pakowanie płatków do małych pudełeczek). Motywacja była bardzo duża, jak twierdzili sami pracownicy. Wydajność utrzymywała się na bardzo wysokim poziomie w porównaniu z wydajnością w pracowników pracujących na czystym etacie, wykonywujących te same prace. Pomysł jednak również się nie sprawdził i trzeba było z niego zrezygnować. Powodem były silne kłótnie w zespole o to kto ma zostać czy też kto przyjdzie

wcześniej. Na taki stan rzeczy, czyli pogorszenie stosunków między podwładnymi zarządzający nie mogli sobie pozwolić.

Kierownictwo w chwilach największych spiętrzeń wprowadzało także 3 zmianę - nocną. Wyznaczeni do niej musieli być najbardziej doświadczeni i wydajni pracownicy. W innym przypadku motywacja do pracy w godzinach nocnych byłaby bardzo niska.

Następnym sposobem zwiększenia motywacji prowadzącej do lepszej produktywności było wyznaczenie limitu zmiany, np. 8 palet, po którym pracownicy mogli wrócić wcześniej do domu. Rezultaty zadziwiały. 8 palet było gotowe prawie 40 min. przed końcem zmiany. Pomysł okazał się jednak niesłychanie trudny do wprowadzania w życie. Linia produkcyjna składająca się z maszyn, pracująca prawie non-stop dość często ulegała awariom. Utrudniało to wykonanie limitu, natomiast było niezależne od pracowników.

PODSUMOWANIE

Działania kierowników firmy XYZ pomogły w płynnym i terminowym wywiązywaniu się z zamówień. Nie był to jeden zabieg lecz łańcuch zrealizowanych pomysłów. Biorąc pod uwagę efektywność motywacji można stwierdzić iż, najlepszym sposobem choć nie optymalnym w tym przypadku było podniesienie stawki godzinowej. Motywacja do lepszej pracy utrzymała najdłużej bo przez trzy miesiące. Dobrym sposobem okazało się również wyznaczanie limitu zmiany. Rozwiązanie to było jednak niemożliwe do realizacji w opisywanym przedsiębiorstwie. Reszta pomysłów nie dawała bądź nie dała połowicznych korzyści.

Wniosek nasuwa się tylko jeden - teoria nie zawsze przekłada się na praktykę. Kanony motywacji wysnute przez wybitnych naukowców niekoniecznie muszą sprawdzać się w każdej sytuacji. Przy motywowaniu pracowników bardzo ważna jest zarówno teoria jak i praktyka i wycucie. Do problemów powinno podchodzić się indywidualnie.

BIBLIOGRAFIA

- [1] *Analiza przypadków w zarządzaniu zasobami ludzkimi*, Praca zbiorowa pod redakcją Aleksego Pochtowskiego, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie, Kraków 2001.
- [2] Czerwiński A., Czerska M., Nogalski B., Rutka R., Apanowicz J., *Zarządzanie organizacjami*, Dom organizatora, Toruń 2001.
- [3] *Ekonomika i zarządzanie małą firmą*, praca zbiorowa pod redakcją Bogdana Piaseckiego, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa-Łódź 1999.
- [4] Gick A., Tarczyńska M., *Motywowanie pracowników*, PWE, Warszawa 1999.
- [5] *Jak skutecznie wynagradzać pracowników. Tworzenie i doskonalenie systemów wynagrodzeń*, praca zbiorowa pod redakcją Kazimierza Sedlaka, Wydawnictwo profesjonalnej szkoły biznesu, Kraków 1997.
- [6] Jemieliński D., Latusek D., *Zarządzanie. Teoria i praktyka od podstaw*, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Przedsiębiorczości i Zarządzania im. Leona Koźmińskiego, Warszawa 2005.
- [7] Jędrzejczak J., *Budowa i zarządzanie systemami wynagrodzeń*, Ośrodek Doradztwa i Doskonalenia Kadr, Gdańsk 2000.
- [8] Kostera M., *Zarządzanie personelem*, PWE, Warszawa 1996.
- [9] Koźmiński A.K., Piotrowski W., *Zarządzanie. Teoria i praktyka*, Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa 2004.
- [10] *Najlepsze praktyki zarządzania zasobami w polsce*, trzeci zestaw studiów przypadków pod redakcją Aleksego Pochtowskiego, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2004.
- [11] Oleksyn T., *Zarządzanie zasobami ludzkimi w organizacji*, Wolters Kluwer bussiness, Kraków 2008.
- [12] Pochtowski A., *Zarządzanie zasobami ludzkimi. Strategie - procesy - metody*, PWE, Warszawa 2003.
- [13] Robins S. P., DeCenzo D.A., *Podstawy zarządzania*, PWE, Warszawa 2002.
- [14] Sekuła Z., *Motywowanie do pracy. Teorie i instrumenty*, PWE, Warszawa 2008.
- [15] Sekuła Z., *Wynagrodzenia zmienne i rzeczowe*, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2005.
- [16] Steers R.M., Porter L.W., *Motivation and Work Behavior*, McGraw-Hill Book Company, USA 1979.
- [17] Szałkowski A., *Rozwój personelu*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie, Kraków 2002.
- [18] *Rozwój pracowników. Przesłanki, cele, instrumenty*, praca zbiorowa pod redakcją Adama Szałkowskiego, poltext, Warszawa 2002.
- [19] *Wybrane problemy zarządzania pracownikami w małej i średniej firmie*, praca zbiorowa. Wydawnictwo Naukowe Novum, Płock 2000.
- [20] *Zarządzanie pracownikami. Instrumenty polityki personalnej*, praca zbiorowa pod redakcją Kazimierza Makowskiego, Poltext, Warszawa 2001.
- [21] Thomas M., *Mistrzowskie zarządzanie ludźmi*, Wolters Kluwer bussiness, Warszawa 2010.
- [22] Stevenson N., *Motywowanie pracowników*, Liber, Warszawa 2002.

- [23] *Strategia personalna firmy*, praca zbiorowa pod redakcją Marty Juchonowicz, Difin, Warszawa 2001.

MOTIVATING EMPLOYEES FOR SHORT-TERM INCREASE PRODUCTION CAPACITY

My goal is to test the effectiveness of methods of motivation to increase productivity in a short period of time. To better understand this issue in the first three chapters set out the parameters already known evolution of thought organizer, division of the theory of motivation and the process.

10

THE INFLUENCE OF GENDER ON EUROPEAN BUSINESSES

MARIA DEL MAR MIRALLES-QUIROS
JULIO DAZA-IZQUIERDO

ABSTRACT

The influence of gender on socioeconomics and Business development is an important issue that would be the target of continuous research in any economy, but most especially in Extremadura, a Spanish region whose Business network has very specific characteristics which are similar to other objective-one European regions. The aim of this study is to perform a detailed analysis about female representation on boards of directors in the Extremadura business network and its influence in job creation and labour productivity. With this study, we try to contribute to the work already done as well as to develop new areas of research that could inspire the generation of public policies to support the increased presence of women in these kinds of economies.

INTRODUCTION

Economic growth, firm innovation and job creation are problems that affect society in general and different governments and public institutions in particular, more especially in crisis periods.

In this context, the analysis of the “gender effect” in these specific socioeconomics and business problems has been a relevant issue of research since the 1980’s. For this reason the study of gender effect has become more and more common and we have a greater depth of knowledge about it. This has undoubtedly helped to draw up public policies in this area.

Since women have joined the workforce they have reached positions which would have been unthinkable a few decades ago. This illustrates the profound social changes which society has undergone in recent memory (Fernandez et al., 2005).

The study of female business initiatives has led to the publication of numerous articles in academic circles (Carter, 2001).

Research into gender and incorporation of women into the workforce didn't become important until the eighties. Although there were important studies such as those by Schrieir (1973) and Schwartz (1976), these analyzed the problems of gender in business by attempting to adapt the profiles of business women. However the main research was carried out after women clearly established themselves in the business world and created their own business. This led them to consider major problems especially those related with management style and forms of finance (Carter, 2001). Among the main topics of gender literature we can point out the following aspects:

a) Businesswomen's characteristics and motivations:

Undoubtedly the most complete field of research carried up to the present explores the characteristics and motivation which lead women to start a business. Schrieir (1973) and Schwartz (1976) proved that men and women share some characteristics when they start. Hiscrich and Bruch (1986) tried to design a demographic profile for businesswomen. They study their motivations for starting a business and barriers to financial success. Watkins and Watkins (1986) found notable differences between men and women when opening a business.

b) Management style and leadership:

Through their research different authors have tried to clarify whether or not women manage companies differently from men: Chaganti (1986); Brush (1992); Stanford et al. (1995); Brush (1997); and Gardiner and Tiggemann (1999). Some of the most important studies in the literature were carried out by Ram and Holliday (1992) and Baines and Wheelock (1998). They examined the relationship between women, business and family.

c) Financing:

Other studies by Schwartz (1976); Brush (1992); Carter and Cannon (1992); and Carter and Rosa (1998), deal with the problems women have to find capital from financial entities.

d) Network's business:

The different types of business networks which men and women create in their respective play a fundamental role in the survival and success of the company

(Aldrich et al., 1989; Rosa and Hamilton, 1994; Aldrich et al., 1997). Countries such as the United States of America, Northern Ireland and Italy share the same idea with regard to the management of networks by men and women. Female networks are made up primarily or completely of women while men networks are largely made up of men (Aldrich et al., 1989; Smeltzer and Fann, 1989; Cromie and Birley, 1992; Aldrich et al., 1997). In conclusion, the previous studies show that business own by women are usually less successful (Cuba et al., 1983) have less chance of survival (Kallenberg and Leicht, 1991), greater difficulties to access external financing and worst results (Brush, 1992).

In this context, this study analyzes the role of gender in Extremadura, a European objective-one region. More precisely, the aim of this research is two-fold. Firstly, we examine the number and specific characteristics of those companies which have a majority of women on the board of directors. Secondly, we divide the business network in different groups depending on the percentage of female representation on the boards of directors and compare them in terms of job creation and labour productivity with the main objective of presenting empirical results about the influence of gender in the socioeconomic and business development of this region.

The remainder of the chapter is organized as follows. Section 2 presents the sample of this study and some distinctive features of the regional business network. Section 3 describes the female presence in the Extremadura business network. In section 4, we show the influence of businesses directly managed by women in the creation of employment for Extremadura. In section 5, we analyze the differences between businesses directly managed by men and women in terms of labour productivity. Finally, section 6 has concluding remarks.

1. EXTREMADURA BUSINESS NETWORK

Extremadura is a Spanish region whose business network has very specific characteristics which are similar to other objective-one European regions.

Using the methodology and data of the *Barómetro Empresarial de Extremadura* (BEE_x), 777 firms has been selected from five business sectors which are construction, industry, services, tourism and trade. Those firms are also divided in four groups depending on the number of workers in each one. To that end we distinguish between micro firms, which are those with one to nine workers, small firms with ten to forty-nine workers, medium firms with fifty to one hundred and ninety-nine workers and large firms with two hundred and more workers.

As we observe in Table 1, the vast majority of the Extremadura business network is composed by micro firms from the trade and services sectors with no presence of medium and large firms in the tourism sector and medium firms in the trade sector.

Table 1. Extremadura business network divided by sectors and firms size

	Micro	Small	Medium	High	TOTAL
Construction	91	13	3	0	107
Industry	50	13	8	0	71
Services	260	16	9	4	289
Tourism	75	2	0	0	77
Trade	218	12	2	1	233
TOTAL	694	56	22	5	777

Source: own elaboration.

Once we have presented the special characteristics of this business network, we describe the objective of this study which is the analysis of the role of gender in this specific economic context. More specifically, we analyze the female presence on the board of directors and their contribution to generating employment and productivity in this European region.

Moreover, we need additional information to carry out this study which has been taken from the SABI database. This additional information includes the composition of boards of directors as well as the financial states of those selected firms over the last decade.

2. THE ROLE OF GENDER IN EXTREMADURA BUSINESS NETWORK

Once we have analyzed the structure of Extremadura's business network, we present the role of gender in this specific business network. More precisely, we analyze the female representation on boards of directors of the selected companies.

To that end, we divide our sample of companies in four groups depending on the composition of their boards: from 0 to 25% of female members, from 25 to 50%, from 50 to 75% and from 75 to 100%. Furthermore, those companies are grouped depending on their size or activity sector.

In Table 2 we present the 777 companies of our sample divided by firm size and female representation on boards of directors. As we can observe, most of them

are micro firms with a majority of men on the boards of directors. Only 69 firms have a majority of women on their boards of directors and 90% of those are micro firms.

Table 2. Extremadura business network divided by firms size and female representation on boards of directors

	0-25	25-50	50-75	75-100	Non available	TOTAL
Micro	520	83	3	66	22	694
Small	43	9	0	3	1	56
Medium	20	1	1	0	0	22
High	5	0	0	0	0	5
TOTAL	588	93	4	69	23	777

Source: own elaboration.

This is an important issue to be considered. However, it is also relevant to take into account the sectors in which those firms operate. To that end we present in Table 3 the statistics of the sample arranged according to different activity sectors and the female presence on the board of directors. As we can see, most of the firms in our sample are in the first range with a female representation in their boards of directors between 0 and 25%, and most of them are in the service and trade sectors. On the other hand, less than 10% of the companies have more than 75% of women on their boards in which the majority are too in the service and trade sectors.

In general, these are negative numbers for the region due to the reduced female presence on the boards of directors of Extremadura businesses. For this reason we consider this type of research especially relevant in order to generate public policies which could support the role of gender in this society and economy.

Table 3. Extremadura business network divided by sectors and female representation on boards of directors

	0-25	25-50	50-75	75-100	Non available	TOTAL
Construction	88	10	1	5	3	107
Industry	56	10	0	5	0	71
Services	214	38	1	29	7	289
Tourism	58	8	1	9	1	77
Trade	172	27	1	21	12	233
TOTAL	588	93	4	69	23	777

Source: own elaboration.

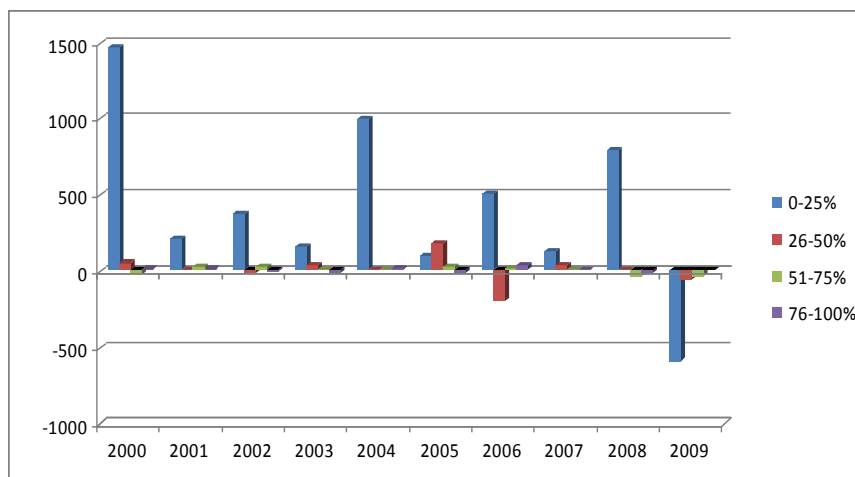
3. THE INFLUENCE OF GENDER IN GENERATING EMPLOYMENT

In Figure 1 we report job creation for each of the four groups of firms. We complete the analysis by dividing the sample into years. In this sense, we observe that almost the entire sample period of the first range of companies, those with a female representation on their boards of directors of between 0 and 25%, significantly contribute to job creation in Extremadura. Meanwhile, a tiny minority of job creation is generated by the rest of the companies.

However, we also observe in Figure 1 a negative quantity of job creation in 2009 for all the ranges of companies considered but most especially in the first group. There is no doubt that this is a consequence of the international crisis that has dramatically affected the Extremadura economy and particularly those firms in Group 1.

In Figure 1 we report the job creation for each kind of those four groups of firms. We complete the analysis dividing the sample by years. In this sense, we observe that almost the entire sample period the first range of companies, with a female representation on their boards of directors between 0 and 25%, significantly contribute to job creation in the Extremadura region. Meanwhile, a tiny minority of job creation is generated by the rest of companies.

However, we also observe in Figure 1 a negative quantity of job creation in 2009 for all the ranges of companies considered but most especially in the first one. There is no doubt that this is a consequence of the international crisis that also affect the Extremadura economy and most dramatically in those firms.

Figure 1. Job creation by years and female representation on boards of directors

Source: own elaboration.

4. THE INFLUENCE OF GENDER IN THE PRODUCTIVITY

Besides reporting the influence of gender in the generation of employment in Extremadura, it is also essential to analyze the influence of gender in the productivity of our region during the last decade.

In this section, we report the contribution of workers to the wealth of their companies and, consequently, to the wealth of their economy.

The role of each company in our society is not simply to make profits for owners. This is because most of owners return profits to their businesses in order to grow and safeguard their property and interests. Consequently, companies contribute to generate employment and wealth, which undoubtedly benefits society. This enables economic growth in the region.

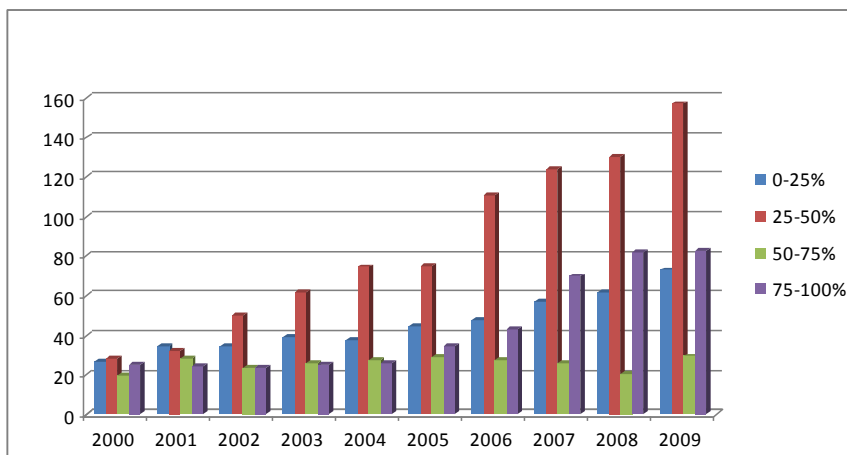
In this sense, the strengthening of the business network is crucial for the development of regional economies. The study of business dynamics and links with job creation and productivity is necessary in order to implement regional economic strategy.

In this context, the aim of this study is to analyze the role of women in job creation and productivity in Extremadura as a economic policy tool.

Focusing on the analysis of labour productivity, we have selected two alternative measures of productivity: i) the equity/number of jobs ratio and ii) the operating incomes/number of jobs ratio. These two ratios allow us to understand the contribution of each job to company equity and income.

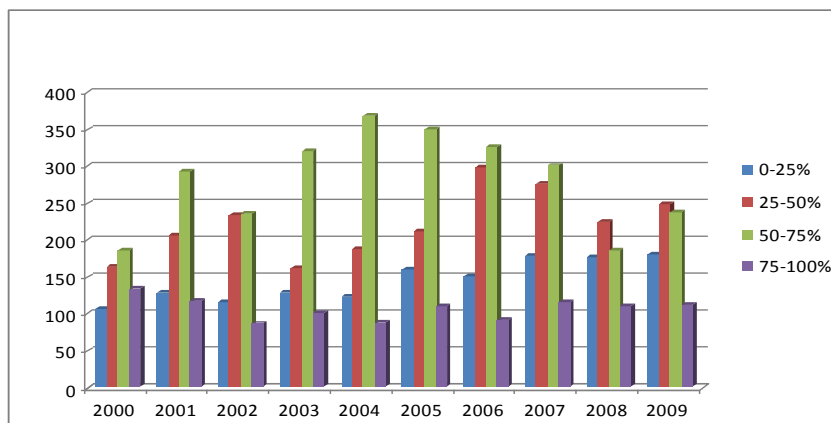
We present in Figure 2 and Figure 3 the evolution over the last decade of these two ratios of labour productivity in Extremadura companies. Furthermore, we divide sample firms in four different groups according to female representation on the board of directors: from 0 to 25 per cent, from 25 to 50 per cent, from 50 to 75 per cent and from 75 to 100 per cent.

Figure 3. Productivity (equity/number of jobs ratio) by years and female representation on boards of directors



Source: own elaboration.

Figure 4. Productivity (operating incomes/number of jobs ratio) by years and female representation on boards of directors



Source: own elaboration.

As we observe in Figure 2, in Extremadura the businesses with higher equity productivity are those in which female representation on their boards is between 25% and 50%. However, businesses with lower equity productivity are those in which female representation on their boards is between 50% and 75%.

Finally, businesses managed by women in a range of 75-100% have dramatically increased their productivity rates over the last three years of the sample. It is necessary to indicate that these years have been characterized by the global financial crisis initiated in August 2007 with the sub-prime mortgage crash in the US. That crash caused the radical reduction of liquidity in the international financial system and a bottleneck in corporate financing all over the world. Those effects have also been seen in Extremadura. As a consequence, we observe an increase of equity productivity which indicates that jobs generate wealth with less equity.

In Figure 3 we present the evolution over the last decade of labour productivity with respect to operating income. In this case, the businesses with a higher level of productivity are those with a range of 25-50% and 50-75% of female representation on boards of directors. However, those businesses directly managed by women in a range of 75-100% present the lowest rates of productivity over the last decade.

It is necessary to analyze the causes behind these results. Further research should focus on this.

CONCLUSIONS

Nowadays there exists a growing interest in the economic and corporate governance literature about the analysis of gender effect in the socioeconomic and business development.

This study contributes to the existing literature analyzing the specific characteristics of Extremadura, a European objective-one region.

Our main results indicate that the vast majority of the Extremadura business network is composed of micro firms from the trade and services sectors and more than 90% of companies have less than 25% of women on their boards of directors.

In this context, the gender effect in terms of job creation has been insignificant over the last decade. Most of the employment generated in this region has been due to those companies.

In terms of productivity, businesses managed by women in a range of 75-100% have dramatically increased their equity productivity over the last three years of the sample which has been characterized by the global financial and economical

crisis. However, those businesses present the lowest rates of labour productivity with respect to operating income.

Overall, these results are not as positive as we would expect and point out the relevance of this kind of study which could help governments and public institutions to generate policies directly aimed at improving the influence of gender in socioeconomic and business activity in these economies.

REFERENCES

- [1] Aldrich, H.; P. Reese and P. Dubini (1989). "Women on the Verge of a Breakthrough? Networking among entrepreneurs in the United States and Italy", *Entrepreneurship and Regional Development* n° 1.
- [2] Aldrich, H.; A. Elam and P. Reese (1997). *Strong ties, weak ties and straglers: Do women owners differ from men in their use of networking to obtain assistance?* In Birley S. and MacMillan IC (eds), *Entrepreneurship in a Global Context*. London, Routledge.
- [3] Baines, S. and J. Wheelock (1998). "Working for each other: Gender, the household and micro-business survival and growth", *International small business Journal* Vol. 17, n° 1.
- [4] Brush, C. (1992). "Research on women business owners: Past trends, a new perspective and future directions", *Entrepreneurship Theory and Practice* Vol. 16, n° 4.
- [5] Brush, C. (1997). *A resource perspective on women's entrepreneurship: Research, relevance and recognition*. Proceedings of the OECD Conference on Women Entrepreneurs in Small and Medium Enterprises: A mayor force in innovation and job creation, Paris, April.
- [6] Carter, S. (2001). "Women's business ownership: A review of the academia, popular and Internet literature" *Small business service*.
- [7] Carter, S. and T. Cannon (1992). *Women as Entrepreneurs*. London. Academic Press.
- [8] Carter, S. and P. Rosa (1998). "The financing of male- and female-owned businesses". *Entrepreneurship and Regional Development* Vol. 10, n° 3.
- [9] Chaganti, R. (1986). "Management in women-owned enterprises", *Journal of Small Business Management* Vol. 24, n° 4.
- [10] Cromie, S. and S. Birley (1992). "Networking by female business owners in Northern Ireland", *Journal of Business Venturing* Vol. 7, n° 3.
- [11] Fernández, F.; M. López; I. Maeztu and A. Martín (2005). "El techo de cristal: El caso de las PYMES andaluzas", *XV Congreso Nacional de ACEDE*, La Laguna (Tenerife).
- [12] Gardiner, M. and M. Tiggemann (1999). "Gender differences in leadership style, job stress and mental health in male- and female-dominated industries", *Journal of Occupational and Organisational Psychology* n° 72.

- [13] Hisrich, R. and C. Brush (1986). "Women and minority entrepreneurs: A comparative analysis", University of Tulsa Working Paper.
- [14] Ram, M. and R. Holliday (1992). "Keeping it in the family, small firms and familiar culture", *13th National Small Firms Policy and Research Conference*, Southampton, UK.
- [15] Rosa, P. and D. Hamilton (1994). "Gender and ownership in UK small firms", *Entrepreneurship Theory and Practice* Vol. 18, n° 3.
- [16] Schrieir, J. (1973). *The female entrepreneur: A pilot study*. Centre for Venture Management, Milwaukee, US.
- [17] Swartz, E. (1976). "Entrepreneurship: A new female frontier", *Journal of Contemporary Business*, winter.
- [18] Smeltzer, L. and G. Fann (1989). "Gender differences in external networks of small business owners/managers", *Journal of Small Business Management* Vol. 27, n° 2.
- [19] Stanford, J.; B. Oates and D. Flores (1995). "Women's leadership styles: a heuristic analysis", *Women in Management Review* Vol. 10, n° 2.

WPLYW PŁCI NA BIZNES W EUROPIE

Wpływ płci w ekonomii społecznej i rozwoju biznesu jest ważnym zagadnieniem, które jest celem ciągłych badań w wielu krajach, w tym także w hiszpańskim regionie Extremadura, którego gospodarka ma bardzo specyficzne cechy. Celem tego badania jest przeprowadzenie szczegółowej analizy na temat reprezentacji kobiet w zarządach firm w regionie Extremadura i jej wpływ na tworzenie miejsc pracy oraz wydajności pracy. Wyniki badania, mogą przyczynić się do badań, które będą podstawą formułowania polityk publicznych.

NOTY O AUTORACH:

BLUSZCZ ANNA, DR INŻ., POLITECHNIKA ŚLĄSKA, WYDZIAŁ GÓRNICTWA I GEOLOGII, KATEDRA ZARZĄDZANIA I INŻYNIERII BEZPIECZEŃSTWA

BYLINKO LESZEK, DR INŻ., AKADEMIA TECHNICZNO-HUMANISTYCZNA W BIELSKU-BIAŁEJ, WYDZIAŁ ZARZĄDZANIA I INFORMATYKI, KATEDRA ZARZĄDZANIA, ZAKŁAD LOGISTYKI I JAKOŚCI

DAZA-IZQUIERDO JULIO, PH-D STUDENT, UNIVERSITY OF EXTREMADURA, FACULTY OF ECONOMICS AND BUSINESS SCIENCES, DEPARTMENT OF FINANCIAL ECONOMICS

DEL MAR MIRALLES-QUIRÓS MARÍA, ASSOCIATED PROFESSOR, UNIVERSITY OF EXTREMADURA, FACULTY OF ECONOMICS AND BUSINESS SCIENCES, DEPARTMENT OF FINANCIAL ECONOMICS

HOWANIEC HONORATA, DR, AKADEMIA TECHNICZNO-HUMANISTYCZNA W BIELSKU-BIAŁEJ, WYDZIAŁ ZARZĄDZANIA I INFORMATYKI, KATEDRA MARKETINGU I PRZEDSIĘBIORCZOŚCI

JAKUBIEC MARCIN, DR, AKADEMIA TECHNICZNO-HUMANISTYCZNA W BIELSKU-BIAŁEJ, WYDZIAŁ ZARZĄDZANIA I INFORMATYKI, KATEDRA ZARZĄDZANIA

JERZY FELIKS, DR HAB. INŻ. PROF. NADZW., AKADEMIA GÓRNICZO HUTNICZA W KRAKOWIE, WYDZIAŁ ZARZĄDZANIA, KATEDRA INŻYNIERII ZARZĄDZANIA

KIJEWSKA ANNA, DR INŻ., POLITECHNIKA ŚLĄSKA, WYDZIAŁ GÓRNICTWA I GEOLOGII, KATEDRA ZARZĄDZANIA I INŻYNIERII BEZPIECZEŃSTWA

KUBAŃSKI MARIUSZ, DR INŻ., AKADEMIA TECHNICZNO-HUMANISTYCZNA W BIELSKU-BIAŁEJ, WYDZIAŁ ZARZĄDZANIA I INFORMATYKI, KATEDRA ZARZĄDZANIA, ZAKŁAD LOGISTYKI I JAKOŚCI

КОВАЛЬЧУК А.К., К.Э.Н., НАЦИОНАЛЬНАЯ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКАЯ АКАДЕМИЯ УКРАИНЫ, Г. ДНЕПРОПЕТРОВСК, УКРАИНА

КОЗЕНКОВ Д.Е., ПРОФ., НАЦИОНАЛЬНАЯ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКАЯ АКАДЕМИЯ УКРАИНЫ, Г. ДНЕПРОПЕТРОВСК, УКРАИНА

КОЗЕНКОВА Н.П., К.Н., НАЦИОНАЛЬНАЯ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКАЯ АКАДЕМИЯ УКРАИНЫ, Г. ДНЕПРОПЕТРОВСК, УКРАИНА

LICHOTA ADAM, DR INŻ., AKADEMIA GÓRNICZO HUTNICZA W KRAKOWIE, WYDZIAŁ ZARZĄDZANIA, KATEDRA INŻYNIERII ZARZĄDZANIA

ЛЕБЕДЕВА В.К., ПРОФ., НАЦИОНАЛЬНАЯ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКАЯ АКАДЕМИЯ УКРАИНЫ, Г. ДНЕПРОПЕТРОВСК, УКРАИНА

OLKIEWICZ MARCIN, DR, POLITECHNIKA KOSZALIŃSKA, INSTYTUT EKONOMII I ZARZĄDZANIA, ZAKŁAD ZARZĄDZANIA

PRUSZYŃSKI KRZYSZTOF, MGR INŻ., UNIWERSYTET JAGIELLOŃSKI W KRAKOWIE, WYDZIAŁ ZARZĄDZANIA I KOMUNIKACJI SPOŁECZNEJ

SZYMONIK ANDRZEJ, DR HAB. INŻ. PROF. NADZW., POLITECHNIKA ŁÓDZKA, WYDZIAŁ ORGANIZACJI I ZARZĄDZANIA, KATEDRA PRODUKCJI I LOGISTYKI

WASZKIELEWICZ WIESŁAW, DR HAB. INŻ., PROF. NADZW., AGH AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA, WYDZIAŁ ZARZĄDZANIA, KATEDRA BADAŃ OPERACYJNYCH I TECHNOLOGII INFORMACYJNYCH; AKADEMIA TECHNICZNO-HUMANISTYCZNA W BIELSKU-BIAŁEJ, WYDZIAŁ ZARZĄDZANIA I INFORMATYKI, KATEDRA MARKETINGU I PRZEDSIĘBIORCZOŚCI