PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ I ZARZĄDZANIE
TOM XIII, ZESZYT 16
http://piz.san.edu.pl

ZARZĄDZANIE LOGISTYCZNE

Redakcja
Katarzyna Kolasińska-Morawska

Łódź 2012

Całkowity koszt wydania Zeszytu 16
sfinansowany ze środków Społecznej Akademii Nauk

Zeszyt recenzowany

Redaktor tematyczny: Katarzyna Kolasińska-Morawska

Redakcja i korekta techniczna,
komputerowy skład tekstu: Jadwiga Poczyczyńska

Projekt okładki: Marcin Szadkowski

© **Copyright:** Społeczna Akademia Nauk

ISSN 1733-2486

Wydawnictwo
Społecznej Akademii Nauk (poprzednio SWSPiZ):
e-mail: **wydawnictwo@swspiz.pl**
tel. 42 632 50 23, 42 632 50 26 w. 339

www.swspiz.pl/wydawnictwo

Wersja papierowa wydania jest wersją podstawową

Druk i oprawa: Wojskowa Drukarnia w Łodzi Sp. z o.o., 90-520 Łódź,
ul. Gdańska 130, tel. 42 637 7775, e-mail: info@wdl.com.pl

Spis treści

Wstęp 5

Praktyczne zastosowania koncepcji i rozwiązań logistycznych

Katarzyna Wach-Grzybowska, *Wpływ aliansu strategicznego na kreowanie pozycji konkurencyjnej firmy w podejściu logistycznym* 13

Michał Chmielecki, *Umiejętności i kompetencje kadry zarządzającej w logistyce* 21

Michał Turniak, *Czynniki push i pull w analizie wpływu elementów infrastruktury na przemieszczanie się ludzi* 33

Danuta Janczewska, *Działania logistyczne wspierające transfer wiedzy ze sfery B+R do sektora MŚP* 47

Marta Brzozowska, *Rozwój dostawców w zarządzaniu łańcuchami dostaw* 69

E-logistyka i wykorzystanie rozwiązań teleinformatycznych w logistyce

Dominika Kaczorowska-Spychalska, *Rola zapasów w zintegrowanym łańcuchu dostaw* 85

Joanna Krygier, *Integracja w kanałach dystrybucji jako metoda uzyskiwania przewagi konkurencyjnej na rynku IT* 95

Katarzyna Kolasińska-Morawska, *E-konsument stymulatorem zmian w procesach dystrybucji realizowanych przez sieciowe przedsiębiorstwa detaliczne w obszarze logistyki* 107

Bartłomiej Stopczyński, *Rola logistyki dystrybucji w strategii konkurencji na przykładzie sieci Komputronik* 129

Łukasz Sułkowski, Paweł Morawski, *Wirtualizacja procesów logistycznych z wykorzystaniem nowoczesnych rozwiązań teleinformatycznych (e-Logistyka)* 141

Rola i znaczenie klienta w łańcuchu dostaw

Grzegorz Lisowski, *Zarządzanie zapasami w siłach zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej* 161

Mirosław Włodarczyk, Stanisław Roman, *Infrastruktura transportowa Polski w 2009 r., a perspektywa rozwoju na jej terenie transportu intermodalnego – część 1* 177

Mirosław Włodarczyk, Stanisław Roman, *Infrastruktura transportowa Polski w 2009 r., a perspektywa rozwoju na jej terenie transportu intermodalnego – część 2* 195

Budowy oraz wykorzystania infrastruktury logistycznej

Andrzej Bartoszewicz, Michał Maciejewski, *Sliding Mode Supply Chain Management Strategy for Periodic Review Perishable Inventories with Transportation Losses* 211

Umiejscowienia logistyki, jako dziedziny nauki oraz transferu wiedzy

Łukasz Sułkowski, *Interdyscyplinarność logistyki* 229

Wstęp

Do rąk Państwa trafia kolejny zeszyt naukowy z obszaru zarządzania logistycznego wydawany w ramach serii naukowej „Przedsiębiorczość i Zarządzanie". Jest to wydanie szczególne, ponieważ po raz pierwszy ukazuje się po zmianie nazwy uczelni, wydawcy serii, na Społeczna Akademia Nauk (SAN). Uczelnia dołączyła tym samym do elitarnego grona szkół wyższych o najwyższym poziomie naukowym i dydaktycznym potwierdzonym możliwością używania określenia akademia w nazwie uczelni. Prezentowane w poniższym tomie referaty z obszaru zarządzania logistycznego są wynikiem obserwacji, analiz, prac badawczych oraz doświadczeń zawodowych pracowników naukowych Społecznej Akademii Nauk w Łodzi.

Logistyka, jako dyscyplina naukowa, osiągnęła z jednej strony silną i stabilną pozycję w zakresie nauk o zarządzaniu oraz nauk technicznych, a z drugiej, jest obecnie jednym z głównych obszarów praktyki gospodarczej, który skutecznie integruje procesy biznesowe. Procesy logistyczne obejmujące swym zakresem obszar zaopatrzenia, produkcji (wewnętrzny) oraz dystrybucji mają bardzo istotny, wręcz kluczowy wpływ na skuteczność i efektywność działania całych przedsiębiorstw. Od optymalizacji działań logistycznych w sferze zaopatrzenia poprzez obszar produkcji i wewnętrznych działań logistycznych do etapu wprowadzenia gotowego produktu na rynek. W szczególności ten ostatni etap ze względu na interakcję z klientem-konsumentem (w dzisiejszych czasach często e-Konsumentem w elektronicznych kanałach dystrybucji), który jest traktowany, jako „paliwo, które napędza silnik łańcucha logistycznego" odgrywa zasadniczą rolę w powodzeniu całego przedsięwzięcia biznesowego. To właśnie klient końcowy zadecyduje swoim portfelem, wybierając taki czy inny produkt fizyczny lub usługę, czy działania podejmowane przez przedsiębiorstwa uczestniczące w całym

łańcuchu dostaw są dla niego odpowiednie i wystarczające. Wszystkie przedsiębiorstwa każdego dnia muszą poddać się tej permanentnej weryfikacji niewidzialnej ręki rynku a te, które nie przejdą testu muszą zniknąć. W procesie tym, ze względu na jej integracyjną cechę, logistyka odgrywa kluczową rolę, a sama obsługa klienta traktowana jest coraz częściej, jako działanie nadrzędne w stosunku do pozostałych.

Szczególne miejsce w dzisiejszej logistyce obok organizacji przepływów dóbr fizycznych oraz finansowych zajmują przepływy informacyjne. Sprawne wykorzystanie tego trzeciego ze strumieni logistycznych w dobie wszechobecnego Internetu, który uważany jest za najistotniejsze narzędzie technologiczne współczesnej gospodarki, oraz powszechnej dostępności coraz bardziej zaawansowanych rozwiązań teleinformatycznych staje się sposobem na uzyskanie przewagi konkurencyjnej. Jest to wielka szansa głównie dla małych i średnich przedsiębiorstw logistycznych, aby zniwelować przewagę, jaką posiadają przedsiębiorstwa duże dysponujące rozbudowaną infrastrukturą logistyczną, odpowiednim know-how oraz zapleczem finansowym. Wirtualizacja, czyli swoiste odmiejscowienie działalności gospodarczej i wykorzystanie sieci oraz systemów komputerowych w tym celu, to ogromna szansa na zaistnienie na globalnym rynku dla przedsiębiorstw sektora MŚP. W dobie lawinowo rosnącej liczby transakcji elektronicznych w obszarze obsługi logistycznej przejawem działań w zakresie wirtualizacji logistyki są systemy elektronicznej integracji usług logistycznych 5PL (ang. *fifth party logistics*), które docelowo będą miejscem współpracy dostawców, producentów, pośredników i detalistów na rzecz kreowania wartości dla klienta-konsumenta. Integracja elektroniczna i wirtualizacja obejmą także w większym stopniu klienta-konsumenta, który w obecnych czasach coraz częściej jest e-Konsumentem.

Logistyka w wymiarze naukowym podlegając wpływowi wielu dyscyplin szczegółowych takich, jak nauki o zarządzaniu, towaroznawstwo, informatyka, finanse, inżynieria produkcji, nauki o obronności i bezpieczeństwie wspiera praktyczne działania przedsiębiorstw w obszarach marketingowej obsługi klienta, technicznej organizacji przepływów dóbr fizycznych, ekonomicznej weryfikacji stosowanych rozwiązań oraz informatycznego wsparcia działań logistycznych. W tym ujęciu szczególne

miejsce i znaczenie mają działania badawczo-rozwojowe (B+R) podejmowane przez przedsiębiorstwa oraz transfer wiedzy z ośrodków naukowych do biznesu.

Tematyka referatów zaprezentowanych w obecnym tomie zarządzania logistycznego obejmuje szerokie spektrum zagadnień z dziedziny logistyki w ujęciu teoretycznym, jak i praktycznym. Referaty składające się na niniejszy zeszyt są wynikiem prac naukowo-badawczych pracowników Społecznej Akademii Nauk w następujących obszarach:

- praktycznych zastosowań koncepcji i rozwiązań logistycznych,
- e-Logistyki i wykorzystania rozwiązań teleinformatycznych w logistyce,
- roli i znaczenia klienta w łańcuchu dostaw,
- budowy oraz wykorzystania infrastruktury logistycznej,
- umiejscowienia logistyki, jako dziedziny nauki oraz transferu wiedzy.

W zakresie praktycznych zastosowań koncepcji i rozwiązań logistycznych swój referat przygotowała dr Katarzyna Wach-Grzybowska podejmując tematykę aliansów strategicznych w logistyce oraz budowania pozycji konkurencyjnej w oparciu o alianse. Z kolei dr Michał Chmielecki przedstawił w swoim referacie wymagania względem kompetencji managerów logistyki oraz obecny obraz kadry zarządzającej w logistyce. W nurcie praktycznych zagadnień dr Michał Turniak podjął tematykę logistyki ruchu pieszego i zaproponował praktyczną implementację koncepcji *push-pull* w organizacji ruchu pieszego. Referat dr Danuty Janczewskiej podejmuje bardzo istotną tematykę transferu wiedzy ze sfery nauki do odbiorców przemysłowych, która jest obecnie w centrum zainteresowania Unii Europejskiej w związku z realizacją koncepcji Gospodarki Opartej na Wiedzy (w Polsce Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka). Ostatni z referatów w tym obszarze to opracowanie mgr inż. Marty Brzozowskiej na temat wdrożeń koncepcji rozwoju dostawców.

Bardzo silną reprezentację w obecnym tomie zarządzania logistycznego mają autorzy podejmujący tematykę szeroko rozumianej

e-Logistyki, analizując ten obszar w różnych ujęciach. Dr Dominika Kaczorowska-Spychalska podejmuje tematykę optymalizacji zapasów w zintegrowanych łańcuchach dostaw oraz handlu elektronicznego i roli, jaką w tym zakresie odgrywają systemy informatyczne. Z kolei dr Joanna Krygier przybliża koncepcję integracji oraz marketingu partnerskiego w kanałach dystrybucji podkreślając znaczenie rozwiązań teleinformatycznych w tym zakresie. W swoim referacie dr Katarzyna Kolasińska-Morawska koncentruje się na e-Konsumencie w branży FMCG oraz aspektach rozwoju elektronicznych kanałów dystrybucji dóbr szybkorotujących. W podobnym obszarze, jednakże w innej branży, tematykę wykorzystania Internetu w dystrybucji na przykładzie firmy Komputronik przedstawia dr Bartłomiej Stopczyński. Z kolei prof. Łukasz Sułkowski i mgr inż. Paweł Morawski we wspólnym referacie podejmują tematykę wirtualizacji procesów logistycznych, outsourcingu usług logistycznych oraz znaczenia rozwiązań teleinformatycznych w logistyce.

W obszarze infrastruktury logistycznej swoje referaty zaprezentowali dr Grzegorz Lisowski, który skoncentrował się na wykorzystaniu struktury logistycznej Sił Zbrojnych RP w celu optymalizacji poziomu zapasów oraz prof. Mirosław Włodarczyk oraz mgr Stanisław Roman, którzy przygotowali wspólnie dwa referaty na temat obecnego stanu infrastruktury transportowej Polski i jej gotowości na implementację rozwiązań transportu intermodalnego.

Obecny tom zarządzania logistycznego zamykają dwa bardzo wartościowe referaty. Pierwszy z nich, to interdyscyplinarna praca w języku angielskim na temat zastosowania zaawansowanych metod teorii regulacji do zarządzania łańcuchami logistycznymi. Autor prezentuje tu ślizgową strategię zarządzania łańcuchami dostaw uwzględniającą straty transportowe i degradację zasobów. Z kolei w podsumowującym tom referacie prof. Łukasz Sułkowski podejmuje tematykę określenia logistyki, jako specjalizacji naukowej, która lokuje się w różnych dziedzinach współczesnej nauki.

W logistyce szczególną rolę odgrywa zarządzanie logistyczne będące zbiorem procesów planowania, wdrażania i kontroli działalności związanej z przepływem dóbr, informacji i środków finansowych, tak w obrębie przedsiębiorstwa, jak i pomiędzy firmami, ogniwami łańcucha do-

staw. Charakter zarządzania logistycznego polega na przeniesieniu logistyki w sferę zarządzania strategicznego przedsiębiorstwem, co sprawi, że stanie się podstawową determinantą w podejmowaniu działań i tak właśnie zarządzanie logistyczne traktowane jest w nowoczesnych przedsiębiorstwach XXI wieku. Składając na ręce czytelnika poniższe opracowanie Redakcja ma nadzieję, iż będzie ono źródłem wzbogacającym stan wiedzy z istotnego obszaru działania podmiotów gospodarczych, jakim jest zarządzanie logistyczne.

Katarzyna Kolasińska-Morawska

Praktyczne zastosowania koncepcji i rozwiązań logistycznych

PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ i ZARZĄDZANIE
Wydawnictwo SAN – ISSN 1733-2486
Tom XIII – Zeszyt 16 – 2012 – ss. 13–20

Katarzyna Wach-Grzybowska
Społeczna Akademia Nauk, Łódź

Wpływ aliansu strategicznego na kreowanie pozycji konkurencyjnej firmy w podejściu logistycznym

Impact of the creation of a strategic alliance on company's competitive position in the logistics approach

Abstract: The aim of this paper is to present the possibilities of using the competitive position of the selected type of strategic alliance.

1. Wstęp

Każdy podmiot gospodarczy dążąc do odniesienia sukcesu na rynku docelowym, opiera rozwój swoich działań na świadomym kształtowaniu **wartości dostarczanej klientowi**[1] oraz na poszukiwaniu nowych źródeł tworzenia **pozycji konkurencyjnej**[2]. Z punktu widzenia podejścia logistycznego wartością, której oczekuje klient jest dostarczanie jak najwyższej użyteczności czasu i miejsca. Źródłem zaś kreowania pozycji konkurencyjnej jest różnicowanie jakości obsługi klienta bądź obniżenie kosz-

[1] Wg Ph. Kotlera – to różnica pomiędzy całkowitą wartością postrzeganą przez klienta a całkowitym kosztem ponoszonym przez klienta.

[2] Wg grupy Strategor – to suma sił i słabości firmy na tle konkurentów wynikająca z umiejętności opanowania kluczowych czynników sukcesu.

tów realizacji **procesów logistycznych**[3] poprzez optymalizację przepływów logistycznych strumieni produktów, informacji, kapitału i powtórnego zagospodarowania, w systemie logistycznym przedsiębiorstwa bądź sieci przedsiębiorstw. Oznacza to aktywizację działań w zakresie: logistycznego partnerstwa, outsourcingu, szybkich cykli bądź też integracji i koordynacji działań w łańcuchu dostaw. Przykładem realizacji tych założeń w sieci przedsiębiorstw związanych z działalnością międzynarodową są alianse strategiczne.

Celem opracowania jest przedstawienie korzyści wynikających z zawierania aliansów strategicznych jako przykładu kreowania pozycji konkurencyjnej firmy, która opiera swój rozwój na internacjonalizacji działań.

2. Grupy rodzajowe aliansów a pozycja konkurencyjna firmy

W literaturze przedmiotu definiowanie istoty aliansu strategicznego nie jest jednoznaczne. Zmienia się zarówno z tytułu ewolucji rozwoju gospodarczego jak i stopnia aktywności w tym temacie danego ośrodka badawczego. Według M. Romanowskiej [1997, ss. 12–15] należy wyróżniać trzy zasadnicze podejścia do definiowania tego pojęcia:

- francuskie z lat 70. „alians to związek między przedsiębiorstwami, którego zamierzeniem jest realizowanie przez partnerów wspólnego celu", w którym istnieje podział odpowiedzialności za zarządzanie aliansem, utrzymanie tożsamości organizacyjnej każdego z partnerów, trwa stały międzyaliancki transfer zasobów oraz istnieje niepodzielność oraz integralność projektu oraz aliansu;
- amerykańskie z lat 90. zawężające alianse tylko do jednej formy organizacyjno-prawnej i współpracy międzynarodowej: „alians to spółka joint venture między przedsiębiorstwami, z których jedno ma na celu wejście lub utrzymanie się na rynku kraju partnera" oraz ;

[3] Procesy logistyczne to zaopatrzenie, transport, magazynowanie i manipulacja, opakowanie i oznakowanie towarów oraz realizacja zamówień.

- francuskie z przełomu XX i XXI wieku: „alians to formalna lub nieformalna współpraca przedsiębiorstw konkurujących w ramach tego samego lub pokrewnych sektorów".

Analizując rozszerzenia wyżej przedstawionego definiowania istoty aliansu strategicznego należy podkreślić, że współczesny alians strategiczny zakłada: istnienie pewnego stopnia konkurencyjności względem siebie przedsiębiorstw, dostarczanie partnerom takich samych korzyści jakich dostarcza koncentracja ale jednocześnie nie niosących ze sobą charakterystycznych dla nich ograniczeń. Zakłada również uzyskanie efektu korzyści skali obszaru działań lub skumulowanych kompetencji produkcyjnych, bez zatracania własnej autonomii strategicznej i tożsamości aliantów. Alians pozwala ponadto korzystać z efektu synergii strategicznej dzięki dość precyzyjnemu zakreśleniu obszarów współpracy i działania.

Podmioty gospodarcze, bazując na wyżej wymienionych założeniach realizacji współczesnego aliansu oraz przy zachowaniu jak najwyższego dostosowania strategicznego i kulturowego potencjalnych aliantów, mają możliwość kreowania pozycji konkurencyjnej firmy poprzez nawiązanie współpracy w ramach jednego z sześciu możliwych rodzajów aliansów strategicznych, zakwalifikowanych do wariantu **I** i wariantu **II** (rys. 1).

Rys. 1. Rodzaje aliansów strategicznych

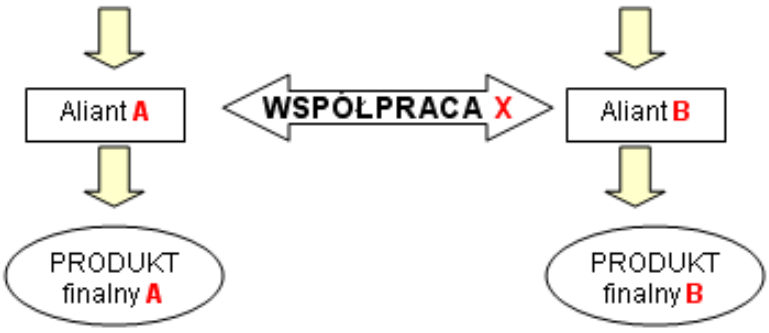
Źródło: opracowanie własne na podstawie [por. Borczuch 2005, s. 47].

Wariant **I** zakłada współpracę przedsiębiorstw w układzie horyzontalnym, gdzie potencjalni alianci realizują dotychczasowy swój biznes w tej samej gałęzi przemysłu np. dwaj producenci różnych marek samochodu. Natomiast wariant **II** dotyczy aliansów zawieranych pomiędzy firmami nie konkurującymi bezpośrednio między sobą np. dostawcą części zamiennych, a serwisem dealera samochodowego (**układ wertykalny**).

Z uwagi na fakt, że 70% zawieranych aliansów dotyczy firm konkurujących ze sobą, dlatego poniżej scharakteryzowana została istota aliansu ścisłej integracji, addytywnego oraz komplementarnego.

Alians ścisłej integracji to współpraca konkurentów w zakresie wytwarzania jakiegoś podzespołu lub realizacji wybranego stadium procesu produkcyjnego. To współpraca X konkurentów, którzy chcą uzyskać dostęp w czasie realizacji aliansu do: zasobów partnera wykorzystywanych w sferze B&R, osiągnąć korzyści ekonomiki skali produkcji podzespołu lub możliwość kontroli procesu innowacyjnego u konkurenta w realizacji poszczególnych procesów logistycznych (rys. 2).

Rys. 2. Alians ścisłej integracji



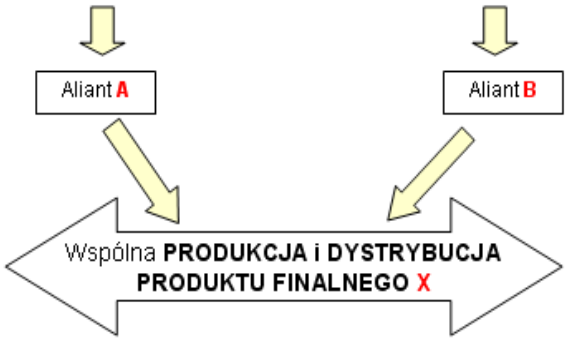
Źródło: opracowanie własne.

Efektem współpracy X w tym aliansie są niewątpliwie korzyści dla obu aliantów w postaci zmniejszenia kosztów realizacji wybranych procesów (produkcji, zaopatrzenia, transportu, magazynowania, opakowania lub realizacji zamówienia) z tytułu pomnożenia zasobów, nabycia

nowych umiejętności przy równoczesnym zachowaniu autonomiczności realizacji oferty A przez alianta A oraz oferty B przez alianta B.

Alians addytywny to sojusz konkurentów, którzy wspólnie wytwarzają i sprzedają produkt finalny X w celu uzyskania: ekonomiki skali produkcji lub zmniejszenia kosztów realizacji poszczególnych procesów (rys. 3).

Rys. 3. Alians addytywny



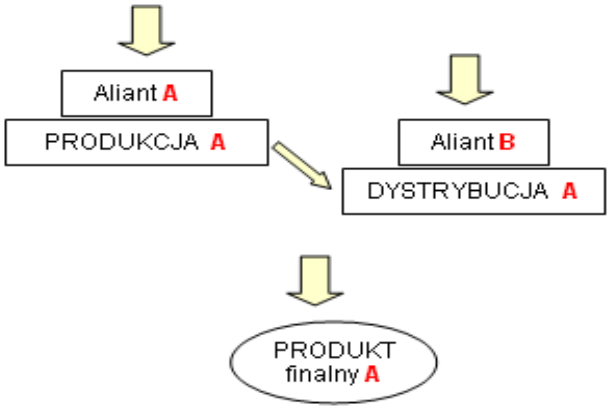
Źródło: opracowanie własne.

Dzięki takiej formie współpracy partnerzy osiągają pozycję konkurencyjną wyrażaną poprzez wzrost dynamiki sprzedaży, realizowanie przewagi kosztowej, powiększenie udziału w sektorze oraz podniesienie barier wejścia do sektora.

Natomiast **alians komplementarny** łączy konkurentów, którzy oferują umiejętności wzajemnie uzupełniające się (rys. 4).

Najczęściej jeden z partnerów zajmuje się produkcją produktu A, drugi –dystrybucją produktu A. Partnerzy chcą uzyskać wzmocnienie siły jednego z koalicjantów kosztem drugiego doprowadzając do trwałej poprawy pozycji konkurencyjnej w zakresie jakości obsługi klienta z uwzględnieniem wzrostu użyteczności czasu i miejsca, na znanym aliantowi B – rynku lokalnym.

Rys. 4. Alians komplementarny



Źródło: opracowanie własne.

W zależności od specyfiki uwarunkowań gospodarczych, w których znalazł się potencjalny aliant oraz dotychczasowej jego pozycji na rynku zakłada się, że kreowanie pozycji konkurencyjnej firmy z wykorzystaniem jednego z omówionych powyżej rodzajów aliansów pozwala na: budowanie masy krytycznej, zdobywanie nowych rynków bądź nowych kompetencji (rys. 5).

Rys. 5. Logika tworzenia korzyści w aliansie

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Doz 2006, s. 67].

Budowanie **masy krytycznej** przez aliantów determinowane jest przede wszystkim rozszerzeniem działań w zakresie regionalnym bądź międzynarodowym. W obliczu wejścia na nowy geograficznie rynek oraz gry przeciw funkcjonującym na nim konkurentom, korzystniejszym

rozwiązaniem staje się partnerskie połączenie sił aby zawalczyć o optymalny, z punktu widzenia aliantów, udział w nowym rynku lub aby wzmocnić siłę przetargową w negocjowaniu udziałów w firmach lokalnych. W tym przypadku najbardziej optymalnym rozwiązaniem jest **alians addytywny**, w którym aliant A i aliant B wspólnie zajmują się produkcją i dystrybucją produktu finalnego X na nowym rynku zbytu. Natomiast formą organizacyjno-prawną jest powołanie odrębnego podmiotu gospodarczego typu *joint venture*.

Z kolei **łączenie kompetencji** na wybranym odcinku działań w ramach **aliansu ścisłej integracji,** jest jednym z możliwych wariantów tworzenia efektu dźwigni w wyniku zgromadzenia uzupełniających się zasobów aliantów. Taka współpraca doprowadza potencjalnie do wzmocnienia przewagi konkurencyjnej w zakresie wybranej specjalizacji.

Natomiast z uwagi na wzrost zakresu aktywności podmiotów gospodarczych (lokalny, regionalny, krajowy, międzynarodowy, globalny) często ma miejsce sytuacja poszukiwania partnera z „wewnątrz" poprzez zawieranie **aliansu komplementarnego,** w którym aliant A zajmuje się produkcją produktu finalnego A, a aliant B odpowiada za jego dystrybucję na swoim rynku macierzystym. Niewątpliwą korzyścią dla alianta A, wynikającą z takiego układu partnerstwa, jest uzupełnienie luk w wiedzy na temat oczekiwanej jakości obsługi klienta na lokalnym rynku alianta B bądź też realizowanie przepływów strumieni logistycznych w istniejącej sieci dystrybucji alianta B. Natomiast z punktu widzenia alianta B alians komplementarny może stanowić jedną z możliwych dróg ratunku dla „pozostania w grze" podmiotu lokalnego w kontekście ofensywy z zewnątrz. W tym przypadku, formą prawną potwierdzenia współpracy pomiędzy aliantami jest wariant umowy licencyjnej, franchisingowej lub umowy o współpracy w określonej dziedzinie.

3. Podsumowanie

Nigdy w historii gospodarki nie było lepszych warunków do rozszerzania zakresu działalności firm, z wykorzystywaniem aliansów strategicznych. Do głównych czynników sprzyjających tym formom rozwoju

firmy zaliczyć należy: łatwość komunikacji, szybkość podróży, coraz bardziej jednolity, ustandaryzowany rynek. Alianse strategiczne stanowią odpowiedź w kontekście możliwości rywalizacji o pozycję konkurencyjną firmy na rynkach globalnych. Jak słusznie zauważa A.K. Koźmiński [1999, s. 122] „żadna z funkcjonujących obecnie organizacji gospodarczych, działając w pojedynkę nie jest w stanie sprostać wszystkim wymogom konkurencji międzynarodowej". W tym kontekście dążenie aliantów do kreowania pozycji konkurencyjnej na nowym rynku może dotyczyć z jednej strony zdobywania dostępu do nowoczesnych technologii, organizacji pracy, marketingu, a z drugiej strony dostarczenia taniej siły roboczej, niedrogiej bazy produkcyjnej, a przede wszystkim pokonania barier wejścia do sektora. W każdym z tych przypadków pozycja konkurencyjna alianta może być wzmocniona poprzez wzrost jakości obsługi klienta lub obniżenia kosztów zaopatrzenia, transportu, magazynowania, opakowania lub realizacji zamówienia klienta. Budowanie bowiem masy krytycznej z wykorzystaniem aliansu addytywnego pozwala na podniesienie barier wejścia do sektora. Z kolei wynikiem uzupełniających się zasobów partnerów aliansu ścisłej integracji jest obniżenie kosztów realizacji kluczowych strumieni przepływów logistycznych. Natomiast alians komplementarny jest optymalnym rozwiązaniem w przypadku uczenia się nowego rynku zbytu.

Bibliografia

Borczuch A., Chwistecka-Dudek H., (2005), *Alianse jako gra strategiczna,* Wyd. AE, Katowice.

Chwistecka-Dudek H., (2000), *Alianse strategiczne. Problemy teorii dylematy praktyki,* Wyd.Profesjonalnej Szkoły Biznesu, Kraków.

Cygler J., (2002), *Alianse strategiczne,* Difin, Warszawa.

Doz L., Y., Hamel G., (2006), *Alianse strategiczne. Sztuka zdobywania korzyści poprzez współpracę,* Helion, Gliwice.

Gołembska E., (2007), *Podstawowe problemy logistyki globalnej, międzynarodowej, eurologistyki,* Wyd. Naukowe Wyższej Szkoły Kupieckiej, Łódź.

Kotler Ph., (2005), *Marketing,* Rebis, Poznań.

Koźmiński A.K. (1998), *Zarządzanie międzynarodowe*, PWE, Warszawa.

Romanowska M. (1997), *Alianse strategiczne przedsiębiorstw*, PWE, Warszawa.

PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ i ZARZĄDZANIE
Wydawnictwo SAN – ISSN 1733-2486
Tom XIII – Zeszyt 16 – 2012 – ss. 21–31

Michał Chmielecki*
Społeczna Akademia Nauk, Łódź

Umiejętności i kompetencje kadry zarządzającej w logistyce

Abilities and competencies of management personnel in logistics

Abstract: Logistic has changed recently what impacted modifications in abilities, competencies and knowledge needed during fulfilling different logistic functions. Growth of the logistic companies has made them think about development of their resources, particularly about human resources. The article presents new requirements in logistics which applies to the management staff.

1. Wstęp

Słowo logistyka najprawdopodobniej wywodzi się z języka greckiego od słów: *logos*- liczenie, rozum, *logistikon* – siła rozumu, rozsądek, *logistike*- sztuka kalkulowania lub *logike* – logika. Bliskie znaczenie ma również łaciński przymiotnik *logisticus*, oznaczający: racjonalny, zrozumiały, zdolny do logicznego myślenia. Ze słów tych wywodzi się pojęcie *logistique*. W języku francuskim słowo to oznacza: transport, zaopatrywanie wojsk, kwaterowanie [Brzeziński 2008, s. 76]. Wszystkie te terminy uwypuklają znaczenie takich kategorii, jak siła rozumu, racjonalne myślenie czy wartość kalkulowania, które to mają duże znaczenie we współczesnej logistyce.

* Katedra marketingu.

Kadra zarządzająca w logistyce z pewnością cechuje się racjonalnym myśleniem i umiejętnością kalkulowania jednak by sprostać wymaganiom w dynamicznym, globalnym środowisku biznesowym XXI wieku trzeba spełniać coraz więcej kryteriów. Artykuł ten koncentruje się na umiejętnościach niezbędnych menedżerom logistyki.

2. Rozwój logistyki

B.H. Kortshak, zauważa, że pierwszą definicję logistyki jako elementu sztuki wojennej sformułował bizantyjski cesarz Leontos VI. Podkreślał on takie elementy, jak wypłacanie żołdu żołnierzom, odpowiednie uzbrojenie i wyposażenie wojsk, przygotowanie wypraw wojennych, porządkowanie ruchów i podziałów wojsk [Kortshak 1992, s. 14–15]. W literaturze przedmiotu uważa się, że jedną z pierwszych i najbardziej znanych do współczesnych definicję terminu „logistyka" zaproponował w 1837 r. szwajcarski generał baron Antonie Henry de Jomini, który utożsamiał logistykę z takimi dziedzinami, jak planowanie ruchu wojsk oraz ich wszechstronne zaopatrzenie [Wojciechowski 1995]. Logistyka była wiązana z dziedziną woskowości do lat 40. XX wieku. Od lat 50. XX wieku rozpoczął się rozwój logistyki w gospodarce cywilnej. Proces ten był związany z rozwojem krajów wysoko rozwiniętych i obejmował kilka faz:

- faza fizycznej dystrybucji **(**zarządzanie sekwencją ściśle ze sobą powiązanych działań obejmujących opracowywanie zamówień, transport towarów, dystrybucję, magazynowanie, poziom zapasów, pakowanie, kompletowanie oraz dostarczanie wyrobów gotowych klientom);
- faza zintegrowanego zarządzania logistycznego (faza integracji) (przemieszczanie dóbr wewnątrz przedsiębiorstwa od zaopatrzenia materiałowego do dystrybucji wyrobów gotowych [Fertsch 2006, s. 12–13]);
- fazą zarządzania łańcuchem dostaw (rozszerzanie przez firmy swojego spojrzenia na procesy logistyczne, aby uwzględnić wszystkie firmy uczestniczące w dostarczaniu końcowemu klientowi właści-

wego produktu, po właściwym koszcie, we właściwym czasie, we właściwym stanie i we właściwej ilości);

– faza sieci logistycznych, czyli faza e-logistyki (związana z gwałtownym rozwojem Internetu i jego wykorzystaniem w zarządzaniu logistycznym. Wykorzystuje się globalną sieć wymiany informacji przez Internet. Wymiana informacji pozwala na szybkie wyszukanie ewentualnych dostawców towarów, surowców i materiałów, usługodawców oraz odbiorców. W fazie tej łańcuchy dostaw przekształcają się w sieci logistyczne, które grupują współpracujące ze sobą niezależne przedsiębiorstwa).

Przedstawione fazy rozwoju logistyki uwarunkowane były m.in.:

a) innym podejściem do problemów zaopatrzenia materiałowego, gromadzenia zapasów, synchronizacji strumieni dostaw, wywołanym gwałtownym rozwojem produkcji seryjnej i masowej produktów w przemyśle;
b) zmianą wymagań klientów na rynku;
c) potrzebą osiągania dodatkowych oszczędności kosztów;
d) pojawieniem się nowych sposobów przetwarzania danych oraz, gwałtownym wzrostem znaczenia komputerów w zarządzaniu logistycznym przedsiębiorstw;
e) pojawieniem się zjawiska globalizacji [*Specjalista* …, s. 7].

Zmianom w logistyce towarzyszyła zmiana definicji pojęcia. W roku 1970 L. Poth zdefiniował logistykę jako zintegrowany system planowania i organizowania przepływu towarów od producenta do strefy handlowej. W roku 1973 R. Ballou zmodyfikował tą definicję, uznając planowanie, organizowanie oraz kontrolę czynności ułatwiających drogę produktów oraz informacji z obszaru pozyskania surowców do konsumenta za zadania logistyki. Ballou zwrócił uwagę na poziom obsługi klienta. I. Krulis-Randa w 1977 roku w swojej definicji określił dodatkowo marketingową funkcję logistyki wyrażającą się w kształtowaniu sterowania i kontroli fizycznego przepływu towarów. W 1985 roku H. Phofl zwrócił uwagę na transformację towarów. D. Bowersox w 1987 roku do wcześniejszych definicji dodał proces strategicznego zarządzania przepływami oraz magazynowanie materiałów [Blaik 2001, s. 18–19]. R. Ju-

nemann definiuje logistykę jako naukową teorie planowania, sterowania i kontroli przepływu materiałów, osób, energii i informacji w systemach [Brzeziński 2008, s. 76]. W latach 90. logistykę zaczęto definiować w skali nie tylko przedsiębiorstwa ale i rynku. S. Kummer i J. Weber określili ją jako koncepcję zarządzania procesami i potencjałem. J. P. Guillaume określił logistykę jako działania obejmujące metody zarządzania na wszystkich szczeblach a jej efekt zaczął być postrzegany jako wzrost wydajności i konkurencyjność przedsiębiorstwa [Blaik 2001, s. 18–19].

Przedstawione ujęcia logistyki różnią się zakresem procesów wchodzących w skład fizycznego obiegu towarów, jak również sposobem ich traktowania oraz interpretacją poszczególnych celów. Wskazują one jednocześnie na zgodność istoty problemów logistyki. P. Blaik [2001] zaproponował interpretację logistyki w trzech aspektach: koncepcyjno-funkcjonalnym, przedmiotowo-strukturalnym oraz efektywnościowym. W aspekcie koncepcyjno-funkcjonalnym logistykę traktuje się jako zintegrowany proces przepływów towarowych i informacyjnych oraz określony kompleks przedsięwzięć i rozwiązań strukturalnych związany z integracją i realizacją przepływów [Blaik 2010, s. 18]. W aspekcie przedmiotowo-strukturalnym logistykę rozumie się kompletny proces przepływów towarów i informacji, oraz jako zespół przedsięwzięć i strukturalnych rozwiązań związany z realizacją i spójną organizacją przepływów. Natomiast ostatni efektywnościowy aspekt logistyki oznacza, że można ją traktować jako narzędzie zwiększające efektywność poprzez oferowanie klientom wysokiej jakości obsługi logistycznej, a także wzrost efektywności gospodarowania środkami organizacji. [Blaik 2001, s. 20].

Logistyka coraz bardziej zbliża się do zarządzania. Świadczą o tym funkcje zarządzania definiujące pojęcie logistyki jak i również jej integracja ze współczesnymi koncepcjami oraz metodami wspomagającymi zarządzanie przedsiębiorstwem, do których można zaliczyć Total Quality Management, Lean Manufacturing, Time Based Management, Reengineering ect. Integracja ta wynika między innymi ze wspólnych celów logistyki i owych koncepcji, jak i również z ich kooperacji w celu osiągnięcia tych założeń [Blaik 2001, s. 46]. Wiele definicji terminu „logistyka" wskazuje na fakt, że logistykę można utożsamiać z pojęciem zarządzania logistycznego [Fertsch 2006]. Zakładają one, że zarządzanie logi-

styczne to działalność polegająca na ustalaniu celów i powodowaniu ich realizacji w dziedzinie przemieszczania dóbr i osób.

Można zatem zakładać, że zmianom w logistyce towarzyszyć musiały również zmiany dotyczące wymagań stojących przed kadrą zarządzającą. Poza tym jedną z cech charakterystycznych dzisiejszego biznesu jest wyraźna zgodność poglądów co do faktu, że wymagania stojące przed menedżerami nieustannie rosną. Powszechni uznaje się, że grupa ludzi, która wpływa na losy firmy powinna stale podnosić swoje umiejętności. Wysokie wyniki osiągane przez organizację są przede wszystkim wynikiem doskonałego zarządzania, które realizują kompetentni menedżerowie.

Wzrastające wymagania dotyczą również menedżerów logistyki, którzy potrzebują nowego zestawu umiejętności [Sheffi, Klaus 1997, s. 17]. Aby sprostać tym wyzwaniom, konieczne są istotne zmiany w edukacji w zakresie logistyki i łańcucha dostaw [Closs 2000].

Jednym ze sposobów klasyfikacji obecnych wymagań edukacyjnych logistyków i menedżerów łańcucha dostaw będzie podział na umiejętności i kompetencje. C. J. Constable uważa, że „kompetencje są zdolnościami do wykorzystywania wiedzy i umiejętności służących efektywnemu pełnieniu roli menedżera. Stąd wszystkie umiejętności menedżerskie mogą być kompetencjami, gdy są efektywnie wykorzystywane". Kompetencje stanowią pojęcie szersze niż umiejętności, a samo nabycie umiejętności, nie jest warunkiem wystarczającym do tego aby, menedżera można było określić jako kompetentnego. Kompetentny menedżer to taki, który dzięki zarówno odpowiedniej postawie jak i pewnemu zestawowi cech osobistych będzie dążył do i potrafił pozytywnie wykorzystać posiadane umiejętności.

Wiele definicji kompetencji podkreśla ich aspekt sprawnościowy np. A. Gick i M. Tarczyńska definiują kompetencje są jako wiedzę, umiejętności, zachowania, przymioty i postawy wyróżniające tych, którzy osiągają najwyższą efektywność [Gick, Tarczyńska 1999, s. 45]. Kompetentny menedżer jest zatem menedżerem, który dobrze wykonuje swoją pracę, a posiadane przez niego umiejętności i postawy wpływają na osiągane przez niego rezultaty. Warto zwrócić uwagę, iż istotną rolę odgrywają tu postawy oraz motywacja. Może zaistnieć sytuacja, w której jednostka

posiada pożądane umiejętności, jednak nie ma motywacji aby się nimi wykazać.

W przypadku logistyki umiejętności obejmują ogólną, niezależną od kontekstu wiedzę; kompetencje zaś odnoszą się do wiedzy opartej na doświadczeniu i zależnej od kontekstu. Umiejętności są ogólnymi narzędziami i zasadami nauczanymi na większości kursów i szkoleń. Jednak, aby osiągnąć poziom kompetencji w zakresie logistyki, pracownicy nabywają zależną od kontekstu wiedzę poprzez doświadczenia organizacyjne.

Gibson, Gibson, i Rutner [1998] twierdzą, że istnieją cztery kategorie uniwersalnych umiejętności w zarządzaniu logistycznym: umiejętności nakierowane na ludzi (praca w zespole, przywództwo, zarządzanie konfliktem itd.), analityczne, komunikacyjne i te związane z obsługą komputera.

Główne tendencje obecne na rynku, obejmujące zarządzanie łańcuchem dostaw, outsourcing i IT, zmieniają sposób w jaki praktykowana i nauczana jest logistyka [Mark, Young 1999]. Tendencje te wpływają również na zmiany zestawów umiejętności niezbędnych menedżerom logistyki. Aron uważa, że menedżerowie ci muszą umieć działać zespole, muszą posiadać umiejętności nakierowane na ludzi, technologię, umiejętności międzyfunkcjonalne oraz umiejętności myślenia w kategorii łańcucha dostaw. [Aron 1999, s. 47–48] Cooke podkreśla umiejętności nakierowane na technologiczny know-how oraz umiejętności nakierowane na ludzi. [Cooke 2000, s. 59-62] Choć niektóre kompetencje mogą być unikalne dla danej organizacji lub branży, Bowman zauważa, że wiele umiejętności zarządzania logistycznego jest transferowalnych pomiędzy organizacjami [Bowman 1999, s. 86–87].

Dreyfus i Dreyfus twierdzą, że kompetentny praktyk podejmuje decyzje w oparciu o zasady i analizę, ale wraz ze wzrostem doświadczenia organizacyjnego może odstąpić od analiz opartych na regułach i podejmować decyzje w sposób synchroniczny, intuicyjny i całościowy [Dreyfus, Dreyfus 1986].Chow [1998] sugeruje, że pracodawcy poszukiwać będą praktyków, którzy potrafią analizować i rozwiązywać problemy w zespole. Minahan [1998], uważa, że menedżer łańcucha dostaw powinien:

- umieć pracować w zespole,
- znać obowiązki i zadania pozostałych menedżerów,

- być ekspertem informacyjnym.

Do tej listy inni badacze dodają:

- umiejętności negocjacyjne [Karrass 1997, s. 30],
- kreatywność [Richardson 1998, s. 102],
- networking [Melbin 1997, s. 34–39],
- umiejętność wpasowania się w kulturę organizacyjną [Young 1998, s. 27],
- umiejętności międzykulturowe [Pilnick, Gabel 1998].

Johnson i inni. uważa, że dzisiejszy menedżer logistyki powinien być zarówno ekspertem technicznym jak i generalistą [Johnson, Wood, Wardlow, Murphy 1999]. W badaniu przeprowadzonym przez Giunipero i Pearcy okazało się, że praktycy najbardziej cenią sobie umiejętności związane z:

- komunikacją interpersonalną,
- podejmowaniem decyzji,
- pracą w zespole,
- umiejętności analityczne,
- prowadzeniem negocjacji,
- zarządzaniem zmianą,
- obsługą klienta,
- perswazją,
- zrozumieniem uwarunkowań biznesowych.

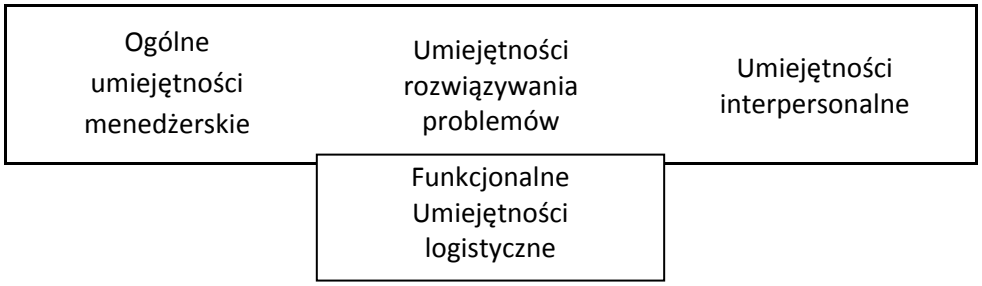
Za 10 najważniejszych kompetencji S. Weijers, H.H. Glockner oraz R. Pieters uznali:

- planowanie i umiejętności organizacyjne,
- umiejętności werbalnych ekspresji,
- elastyczność,
- problem umiejętności analityczne,
- podejmowanie inicjatyw,
- co-umiejętności operacyjnych,
- orientacja na klienta,
- umiejętności przekonywania,
- kreatywność,

– umiejętności dyrektywy docelowe. [Weijers, Glockner, Pieters]

Obecnie umiejętności logistyczne można opisywać w kategoriach „modelu T", który łączy ogólne umiejętności zarządzania, rozwiązywania problemów i ludzi, jak również funkcjonalne umiejętności logistyczne [Mangan, Christopher 2005]. Innymi słowy, nowoczesna logistyka wymaga połączenia zarówno twardej wiedzy technicznej i operacyjnej i miękkich umiejętności biznesowych [Vereecke, Boute, Dierdonck, Seernels 2008].

Rys. 1. Umiejętności logistyków – Model T 9 (T-shaped model)



Źródło: Mangan, Christopher 2005, s. 178–191.

Do ogólnych umiejętności menedżerskich zaliczyć można:

- Finanse I rachunkowość,
- IT,
- Zarządzanie zmianą,
- Marketing,
- Zarządzanie projektami,
- Zarządzanie strategiczne,
- CRM,
- SRM,
- Zarządzanie ryzykiem.

Do umiejętności rozwiązywania problemów należą:

- Identyfikacja problemu,
- Gromadzenie Informacji,

- Analiza problemu,
- Dzielenie się informacją,
- Rozwiązywanie problemu,

Do umiejętności interpersonalnych należą:

- Komunikacja interpersonalna,
- Słuchanie,
- Komunikacja werbalna,
- Komunikacja pisemna,
- Prowadzenie spotkań,
- Negocjacje,
- Zarządzanie stresem,
- HRM,
- Przywództwo.

Do funkcjonalnych umiejętności logistycznych należą:

- Prawo,
- Cła, import/eksport,
- Zarządzanie transportem,
- Zarządzanie magazynem,
- Składowanie,
- Zakupy,
- Planowanie,
- LSI [Mangan, Christopher 2005].

Murphy i Poist [2007] w swoich badaniach pokazali, że pomimo ogromnych makroekonomicznych zmian, najbardziej istotne obszary wiedzy logistyków wyższego szczebla są dziś bardzo podobne do tych z początku lat 1990. W obu badaniach współczesny logistyk postrzegany jest na pierwszym miejscu jako menedżer a na drugim jako logistyk.

3. Zakończenie

Dyscyplina logistyki zmieniła się znacząco w ciągu ostatnich kilku dekad. Oznacza to również zmiany w umiejętnościach, kompetencjach i wiedzy potrzebnej przy realizacji różnych funkcji logistycznych [Murphy, Poist 2006]. Sektor logistyczny przez ostatnie dziesięciolecia utrzymuje stały wzrost. Szacuje się, że w 2008 roku co najmniej 10 mln osób było zatrudnionych w sektorze logistyki w Europie. Sektor logistyczny odgrywa kluczową rolę w przekształceniu gospodarki w gospodarkę opartą na wiedzy, gdyż jest ściśle powiązany z innymi kluczowymi sektorami np. IT [*Prolog …* 2008].

Daugherty i inni stwierdzili, że aby przenieść zarządzanie łańcuchem dostaw na kolejny poziom firmy będą musiały poświęcić więcej uwagi elementowi ludzkiemu. Kolejna fala usprawnień i inwestycji powinna koncentrować się na ludziach, którzy zarządzają i obsługują łańcuch dostaw. Zrozumienie zestawu umiejętności potrzebnych w logistyce i zarządzaniu łańcuchem dostaw jest ważne nie tylko dla rozwoju programów szkoleniowych i edukacyjnych [Mangan, Gregory, Lalwani 2001], ale także dla rozwoju kariery zawodowej pracowników [Keller, Ozment 2009].

Bibliografia

Aron L. J., Wanted, *Logistics Sharpshooters*, "Logistics Management", September, 1999.

Blaik P., *Logistyka*, PWE, Warszawa 2001.

Blaik P., *Logistyka. Koncepcja zintegrowanego zarządzania*, PWE, Warszawa 2010.

Bowman R. J., *Musical Logistics Chairs*, World Trade, January, 1999.

Brzeziński M., *Podstawy logistyki jako dyscypliny naukowej*, *Logistka*, nr 5, 2008.

Chow G., *Meeting Canada's Talent Pool Gap in Logistics, Supply Chain Management and Transportation*, Logistics and Supply Chain Journal, August, 1998.

Closs D.J. *Preface*, "Journal of Business Logistics", Vol. 21, No. 1, 2000.

Constable C.J., *Developing the Competent Manager in a UK context*, Report for the Manpower Services Commission Sheffield: Manpower Services Commission.

Cooke J.A., *Go Sideways to Move Up*, "Logistics Management", February, 2000

Dreyfus H. L., Dreyfus, S.E., *Mind over Machine*, London: Basil Blackwell. Ellram, 1986.

Fertsch M.(red.), *Podstawy logistyki*, praca zbiorowa, Poznań, 2006.

Fertsch M. (red.), *Słownik terminologii logistycznej*, Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań 2006.

Gibson B., Gibson M., Rutner S. *Careers in Logistics*, Oak Brook, IL: Council of Logistics Management, 1998.

Gick A., Tarczyńska M., *Motywowanie pracowników*, PWE, Warszawa 1999

Johnson J.C., Wood D.F., Wardlow D.L., Murphy P.R. *Contemporary Logistics,* The Ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 1999.

Karrass C.L., *Give Yourself Time to Think*, "Logistics Management", December, 1997.

Keller S.B. Ozment J., *Research on personnel issues published in leading logistics journals: What we know and don't know*. "International Journal of Logistics Management", 20(3), 2009.

Kortshak B.H., *Co to jest logistyka?*, Wydawnictwo Austriackiej Federalnej Izby Gospodarczej, Wiedeń, 1992.

Mangan J., Gregory O., Lalwani C., *Education, training and the role of logistics managers in Ireland*, "International Journal Logistics: Research and Applications", 4(3), 2001.

Mark K., Young L. *Industry Forecast 1999*, Materials Management and Distribution, December, 1998.

Melbin, J.E., *No Longer in the Shadows*, Distribution, March, 1997.

Minahan, T., *How the Supply Chain Changes Your Job*, Purchasing, February, 1998.

Murphy, P., Poist, R., *Skill requirements of senior-level logisticians: a longitudinal research assessment*, "Supply Chain Management: An International Journal", 12(6), 2007.

Pilnick S., Gabel J.E., *High Touch Meets High Tech, Boca Raton*, FL: Human Systems International, 1998.

Prolog (2008) Skills Policy in European Logistics – Challenges and opportunities Views from a sector stakeholders' perspective, Available: http://www.solosmodel.eu/sites/solosmodel.

eu/modules/tinymce/tinymce/jscripts/tiny_mce/plugins/filemanager/files/Fokus-Papier%20LogistikENG.pdf

Richardson H. L., *Create a Culture of Success*, Transportation and Distribution, November, 1998.

Sheffi Y., P. Klaus, *Logistics at Large: Jumping the Barriers of the Logistics Function*, J. M. Masters, (red.), Proceedings of the Twenty-Sixth Annual Transportation and Logistics Educators Conference, Council of Logistics Management, 1997, s. 17.

Specjalista do spraw logistyki, praca zbiorowa, Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań

Weijers S., H.H. Glockner, R. Pieters, A DIFFERENT LOGISTICS MANAGER? - DIFFERENTIATION IN LOGISTICS BUSINESS PRACTISE, HAN University, Arnhem Business School, The Netherlands - http://www.logforum.net/pdf/1_1_1_08.pdf- 11 lipca 2011

Wojciechowski T., *Marketing i logistyka na rynku środków produkcji*, PWE, Warszawa 1995.

Vereecke A., Boute R., Dierdonck R., and Seernels, S., S*upply chain managers – who needs them? Insights from a European survey on the profile and the role of the supply chain manager, White paper*, Vlerick Leuven Gent Management School, Nov 2008.

Young L. *Human Element*, Materials Management and Distribution, December, 1998.

PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ i ZARZĄDZANIE
Wydawnictwo SAN – ISSN 1733-2486
Tom XIII – Zeszyt 16 – 2012 – ss. 33–45

Michał Turniak
Społeczna Akademia Nauk, Łódź

Czynniki push i pull w analizie wpływu elementów infrastruktury na przemieszczanie się ludzi

Push and pull factors in analysis of infrastructure influence on the pedestrian transportation

Abstract: Pedestrian transportation in age of common mechanization and motorization may seem to be a marginal issue in logistic, but due to very low safety of pedestrians and the possibility of organizing their movement patterns by the infrastructure layout the push/pull analysis seems to be useful in many aspects. The aim of this paper is to introduce the concept of push/pull factors on the ground of transportation and logistics in general and specifically to the aspects of the influence of infrastructure on the characteristic of pedestrian movements.

1. Wstęp

Transport pieszy w czasach powszechnej mechanizacji i motoryzacji może wydawać się zagadnieniem marginalnym z punktu widzenia logistyki. Jednakże z powodów bardzo ograniczonego bezpieczeństwa pieszych, jak również możliwości kierunkowania ich ruchu poprzez odpowiedni rozkład wybudowanej infrastruktury, analiza wpływu czynników zgodnych z koncepcją push/pull wydaje się zasadna i korzystna w wielu aspektach. Celem artykułu jest próba zastosowania koncepcji push/pull na gruncie transportu i logistyki, w szczególności w aspekcie wpływu formy infrastruktury logistycznej na charakterystykę ruchu pieszego. Na potrzeby tego zagadnienia wyróżnione zostały grypy czynników motywacji wewnętrznej pieszego zgodne z koncepcją push/pull, a następnie zostały one zastosowane do analiz symulacji ruchu pieszego.

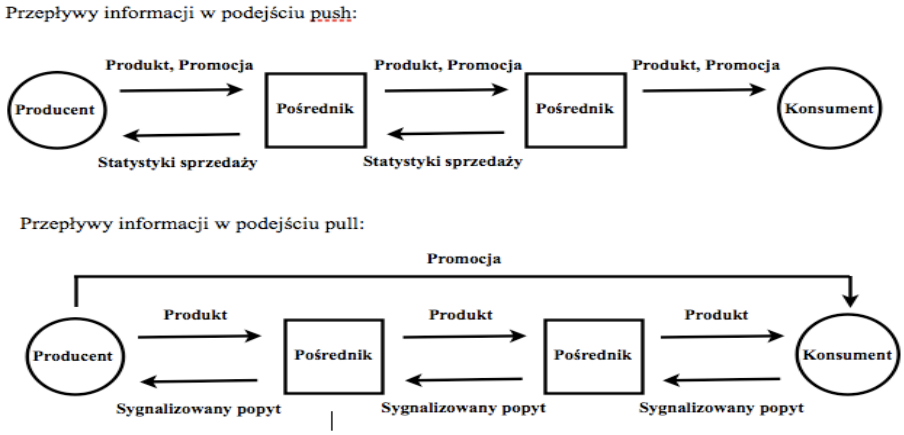
2. Zastosowania podejścia push i pull

Strategia push/pull w biznesie opiera się na kształtowaniu struktury przepływu informacji pomiędzy sprzedającymi i kupującymi w obrębie całego łańcucha dystrybucji. Dwie opcje w obrębie tej strategii różnicują się głównie względem sposobu docierania informacji promocyjnych do konsumenta końcowego oraz wydobywania z rynku informacji o popycie przez producenta. W przypadku podejścia push produkty są „przepychane" przez kolejne ogniwa łańcucha dystrybucji na bazie stosowanych w każdym z nich działań promocyjnych, np. promocje cenowe, ilościowe lub PoS (Point of Sale w marketingowej praktyce Europy Środkowo-Wschodniej nazywanej merchadisingiem i stosowanym głównie w placówkach handlu detalicznego). Producent szacuje wysokość popytu na podstawie analiz statystycznych zgromadzonych przez siebie danych historycznych. Natomiast w podejściu pull podejmowane są przez producenta akcje promocyjne skierowane bezpośrednio do konsumenta końcowego, które mają na celu zmotywować go do aktywnego poszukiwania danego produktu w okolicznych placówkach handlowych, a tym samym zasygnalizowania popytu. W skrajnych wypadkach podejście pull przyjmuje formę produkcji na zamówienie konkretnego klienta [Harrison, Lee, Neale 2003, s. 17].

Koncepcję push/pull można również znaleźć w demografii, gdzie jest wykorzystywana do analizowania motywów migracji ludności. Pozwala ona na porównanie czynników, które z jednej strony „wypychają" ludzi z kraju/regionu pochodzenia, a z drugiej „przyciągają" do lokalizacji docelowej. Koncepcja ta została wprowadzona do demografii pod koniec XIX wieku przez Ernesta Ravenstein'a [1885, s. 167–235] przez co oryginalny zestaw czynników push (srogie i niesprawiedliwe prawo, wysokie podatki) i pull (lepsze warunki ekonomiczne) został znacznie zmodyfikowany, dla dostosowania go do współczesnych warunków. W obecnych czasach przyjęte motywy dla regionu Europy Środkowo-Wschodniej i krajów byłego ZSRR obejmują następujące czynniki push: ubóstwo, bezrobocie, wysoki przyrost naturalny, niedoskonałości systemów socjalnych, konflikty, przemoc, korupcja, dyskryminacja. Natomiast czynniki pull to: perspektywy poprawy sytuacji materialnej i standardu życia, rozwój zawodowy,

bezpieczeństwo, swoboda poglądów politycznych, łączenie rodzin, większa tolerancja [red. Mansoor, Quillin 2003, s. 77].

Rys. 1: Porównanie podejścia push i pull



Źródło: opracowanie własne.

Relacja wpływu czynników push/pull została również wykorzystywana do analizy motywacji ruchu turystycznego dla górskiego regionu Huang Shan w celu lepszego zaplanowania jego rozwoju, zasad ochrony oraz promocji obecnych tam kurortów [Wang 2004, s. 368–376].

3. Infrastruktura logistyczna

Termin infrastruktura wywodzi się od połączenia dwóch łacińskich słów – infra (pod lub poniżej) oraz struktura (budowa lub układ), co pozwala utożsamiać infrastrukturę z podstawą dla systemów lub konstrukcji [Ratajczak 1999, s. 11]. Elementy infrastruktury są dzielone na dwie podstawowe grupy – infrastrukturę gospodarczą/ekonomiczną oraz społeczną. Infrastruktura logistyczna stanowi część grupy infrastruktury gospodarczej. Inne kryteria podziału infrastruktury to: obszar działalności, zakres działalności oraz lokalizacja przestrzenna [red. Gołembska 2006, s. 95].

Za infrastrukturę logistyczną można uznać te elementy otoczenia, które są w miarę trwale zintegrowane z przestrzenią oraz ułatwiają lub

wręcz umożliwiają przebieg konkretnych procesów logistycznych. Wymagania względem infrastruktury logistycznej wynikają głównie z techniki realizacji procesów, ich organizacji oraz wykorzystywanej technologii [Matulewski i inni 2008, s. 21]. Ponadto typowe cechy elementów zaliczanych do infrastruktury to: niepodzielność techniczna, długi okres powstawania oraz żywotności [Wojewódzka-Król 1999, s. 17].

Tabela 1. Rodzaje klasyfikacji infrastruktury logistycznej

Klasyfikacja	Rodzaje infrastruktury
Lokalizacja przestrzenna	– punktowa, – liniowa.
Skala ingerencji człowieka	– naturalna, – sztuczna.
Narażenie na oddziaływanie czynników otoczenia	– zewnętrzna, – wewnętrzny.
Powiązanie z rodzajami środków transportu	– drogowa, – kolejowa, – morska, – wodna śródlądowa, – lotnicza, – przesyłowa, – teleinformatyczna, – komunikacji indywidualnej.

Źródło: opracowanie własne na podstawie Matulewski i inni 2008, s. 23.

Elementami infrastruktury silnie powiązanymi z przemieszczaniem się ludzi są drogi wewnętrzne oraz drogi w obrębie obiektów [Matulewski i inni 2008, s. 37]:

- transportowe, które zapewniają możliwość dojazdu dla środków transportu zewnętrznego oraz ruchu wewnętrznego środków transportu i ludzi w ramach realizowanych procesów;
- manewrowe mają za zadanie umożliwić dojazd pojazdów na stanowiska postojowe lub przeładunkowe;
- ewakuacyjne zapewniające możliwość ewakuacji z obrębu budynku na zewnątrz lub do sąsiadującej strefy pożarowej;
- przeciwpożarowe, których zadaniem jest zapewnienie dostępu odpowiednim służbom w czasie prowadzenia akcji ratunkowej.

Ich wymagania techniczne są regulowane przez:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny podlegać budynki i ich usytuowanie;
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów;
- norma PN-68/M-78010 Transport wewnętrzny. Drogi i otwory drzwiowe. Wytyczne projektowania.

4. Bezpieczeństwo transportu pieszego

Bezpieczeństwo przemieszczania się ludzi w obrębie wewnętrznych dróg transportowych jest regulowane jedynie poprzez zapewnienie odpowiedniej szerokości torów ruchu, co jest uzależnione przede wszystkim od szerokości transportowanych ładunków. Znacznie większe różnice oraz strefy buforowe występują w przypadku transportu przy wykorzystaniu wózków napędzanych ręcznie lub mechanicznie, w szczególności w przypadku trasy dwukierunkowej. Wytyczne do projektowania różnych rodzajów dróg wewnętrznych wyrażają się zestawem wzorów.

Zagadnienie przemieszczania się pieszych jest jednak zagadnieniem znacznie bardziej złożonym niż wynika to z prostych wzorów przytoczonych wyżej. Wynika to głównie z bardzo dużej swobody wyboru trasy ruchu, co skutkuje dużymi problemami w przewidywaniu wyboru realnych tras oraz znaczącej mnogości możliwych interakcji z innymi trasami ruchu.

Pod względem czysto ekonomicznym transport za pomocą siły ludzkich mięśni stanowi marginalny wkład w proces transportowy ładunków, jednakże nie można z tego względu przypisywać mu zerowe lub minimalne znaczenie w ogólnym rozrachunku. Transport pieszy jest bowiem wąskim gardłem wielu procesów logistycznych, z racji tego, że w inny sposób nie można przeprowadzić wielu etapów całego procesu, np. zmiany środka transportu, przeładunku, czy rozładunku.

Tabela 2. Wzory ustalania szerokości projektowanych dróg wewnętrznych

Rodzaj ruchu na trasie	Wzór [w mm]	Opis
Pieszy jednokierunkowy	b = sj + 300	sj – szerokość ładunku
Pieszy dwukierunkowy	b = 2sj + 600	sj – szerokość ładunku
Wózki ręczne lub napędzane jednokierunkowy	b = (a lub sj) + 300 + 300	sj – szerokość ładunku a – szerokość wózka w nawiasie stosuje się wartość wyższą
Pieszy i wózki ręczne jednokierunkowy	b = (a lub sj) + 150 + 750	sj – szerokość ładunku a – szerokość wózka w nawiasie stosuje się wartość wyższą
Pieszy i wózki napędzane jednokierunkowy	b = (a lub sj) + 200 + 800	sj – szerokość ładunku a – szerokość wózka w nawiasie stosuje się wartość wyższą
Wózki ręczne lub napędzane dwukierunkowy	b = 2(a lub sj) + 300 + 300 + 300	sj – szerokość ładunku a – szerokość wózka w nawiasie stosuje się wartość wyższą
Pieszy i wózki ręczne dwukierunkowy	b = 2(a lub sj) + 750 + 300 + 750	sj – szerokość ładunku a – szerokość wózka w nawiasie stosuje się wartość wyższą
Pieszy i wózki napędzane dwukierunkowy	b = 2(a lub sj) + 800 + 400 + 800	sj – szerokość ładunku a – szerokość wózka w nawiasie stosuje się wartość wyższą

Źródło: PN-68/M-78010 za: Matulski i inni 2008, s. 38–42.

Ponadto o istotności analiz uwarunkowań ruchu pieszego decydują statystyki wypadkowości i śmiertelności. Jak wynika z danych zebranych na potrzeby ETSC (European Transport Safty Council) i przedstawionych w 5. Raporcie PIN o Bezpieczeństwie w Ruchu Drogowym [Jost i inni 2011, s. 25–32, pozyskane z: http://www.etsc.eu/documents/pin/report.pdf] piesi są najbardziej narażoną grupą niechronionych użytkowników dróg na śmierć podczas wypadku i dodatkowo ich bezpieczeństwo zwiększało się w przeciągu lat 2001–2009 relatywnie słabiej niż w przypadku innych grup. Średni wzrost bezpieczeństwa pieszych w obrębie Unii Europej-

skiej wynosił 4% rocznie, przy czym największy odnotowano w Portugalii (12%), a najmniejszy w Danii (–2%). Natomiast w Polsce średni wzrost bezpieczeństwa pieszych w tym okresie wynosił 0,75%. W samym 2009 roku w państwach EU27 śmierć na drogach poniosło 6 900 pieszych, co stanowi 20% wszystkich ofiar wypadków, w Polsce jest to 33% (średnia dla lat 2007–2009).

Z racji znaczącego narażenia na wypadek podczas transportu pieszego wszystkie metody poprawiające możliwości prognozowania zachowania się pieszych oraz ich potencjalnych interakcji wydają się być bardzo cenne. Z tego powodu w Szwecji zainicjowano program STRADA (Swedish Traffic Accident Data Acquisition), w ramach którego od 1996 roku zbierane są dane z Policji oraz szpitali przyjmujących rannych w wypadkach, aby określić poziom bezpieczeństwa zapewniany przez różne typy dróg [Szwedzka Agencja Transportu 2011, pozyskane z: http://www.transportstyrelsen.se/en/road/STRADA/].

5. Uwarunkowania transportu pieszego

Charakterystyka ruchu pieszego wynika z procesu decyzyjnego podejmowanego przez daną osobę podczas przemieszczania się na danej trasie. Na kształt i wynik tego procesu wpływają mechanizmy zarówno psychologiczne, jak i socjologiczne.

Zgodnie z teorią Karen Horney [1945, s. 35–36] już w czasie wczesnego dzieciństwa ludzie wykształcają trzy tendencje poruszania się w złożonej przestrzeni, choć w ujęciu autorki odnosi się to głównie w odniesieniu do nastawienia względem innych ludzi w naszym otoczeniu:

- ruch do ludzi (podatność/zgodność),
- ruch od ludzi (ucieczka),
- ruch przeciwko ludziom (agresja).

Pomimo wyraźnego ograniczenia oryginalnej teorii do interakcji z innymi ludźmi widać tutaj dość wyraźne podobieństwo do ogólnej koncepcji czynników push/pull. Podstawowymi psychologicznymi tendencjami warunkującymi charakterystykę ruchu pieszego jest w związku z tym:

- utrzymywanie przestrzeni osobistej, skutkujące preferowaniem „ruchu od", aby nie przekroczyć dystansu kilkunastu – kilkudziesięciu centymetrów;
- unikanie bezpośredniego narażenia na dyskomfort (psychologiczny i fizyczny), czyli „ruch od" o różnej intensywności, uzależnionej skalą postrzeganego zagrożenia;
- minimalizacja wysiłku, powodująca „ruch do" po najkrótszej możliwej trasie.

W celu zobrazowania pełnej charakterystyki ruchu pieszego konieczne jest również uzupełnienie tendencji psychologicznych o tendencje o charakterze socjologicznym:

- konformizm (skłonność poddawania się zachowaniom o charakterze grupowym/stadnym oraz nastawienie do nowości, którego różne poziomy determinują do przynależności do grup Innowatorów, Wczesnych naśladowców, Wczesnej większości, Późnej większości oraz Konserwatystów);
- normy kulturowe (modyfikacja zachowania na podstawie wpływu wyuczonych zasad).

Drastyczne różnice w zachowaniu ludzi na podstawie różnicy w dominacji czynników psychologicznych nad socjologicznymi ukazane zostały w artykule analizującym statystyki rozbitków z dwóch okrętów – „Lusitanii" oraz „Titanica" [Frey, Savage, Torgler 2010, s. 4862–4865]. W wyniku przeprowadzonych zestawień wynikło, że decydującym czynnikiem powodującym różnice w przeżywalności różnych grup pasażerów był czas. W przypadku „Lusitannii", która tonęła jedynie przez ok. 19 minut, wśród pasażerów dominowały czynniki psychologiczne, przez co największe szanse na ratunek miały osoby najsprawniejsze fizycznie. Natomiast w przypadku „Titanica", który przed zatonięciem utrzymał się na powierzchni przez ponad 2,5 godziny, podczas zapełniania łodzi ratunkowych mogły zaistnieć czynniki społeczne, dzięki czemu relatywnie wyższa przeżywalność pojawiła się w grupie dzieci, kobiet oraz osób majętnych.

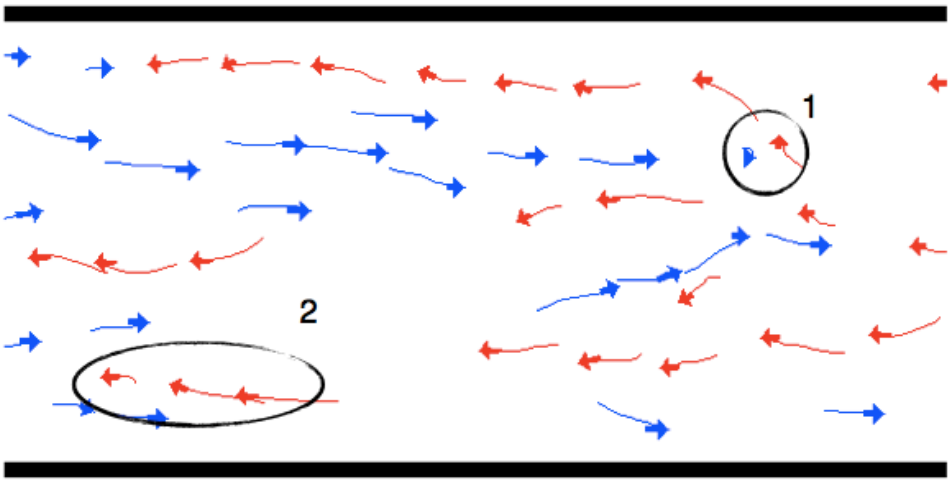
Pomimo tego, że porównanie skutków obu katastrof dobrze ilustruje charakterystykę uwarunkowań przemieszczania się ludzi, to jednak au-

torzy nie posługują się w swoich analizach koncepcją czynników push/pull. Ponadto ze względu na bardzo złożony układ konstrukcji przestrzeni oraz rozmieszczenia poszczególnych pasażerów bardzo trudna do wykonania byłaby symulacja.

6. Analiza wpływu rozkładu czynników push i pull

Poniżej zostaną przytoczone i omówione przykłady symulacji prostych sytuacji przemieszczania się ludzi pokazujących w praktyce wpływ uwarunkowań czynników push/pull. Symulacje zostały pozyskane z materiałów Katedry Socjologii, Modelowania i Symulacji Szwajcarskiej Federalnej Politechniki w Zurichu.

Rys. 2. Symulacja ruchu na korytarzu/chodniku

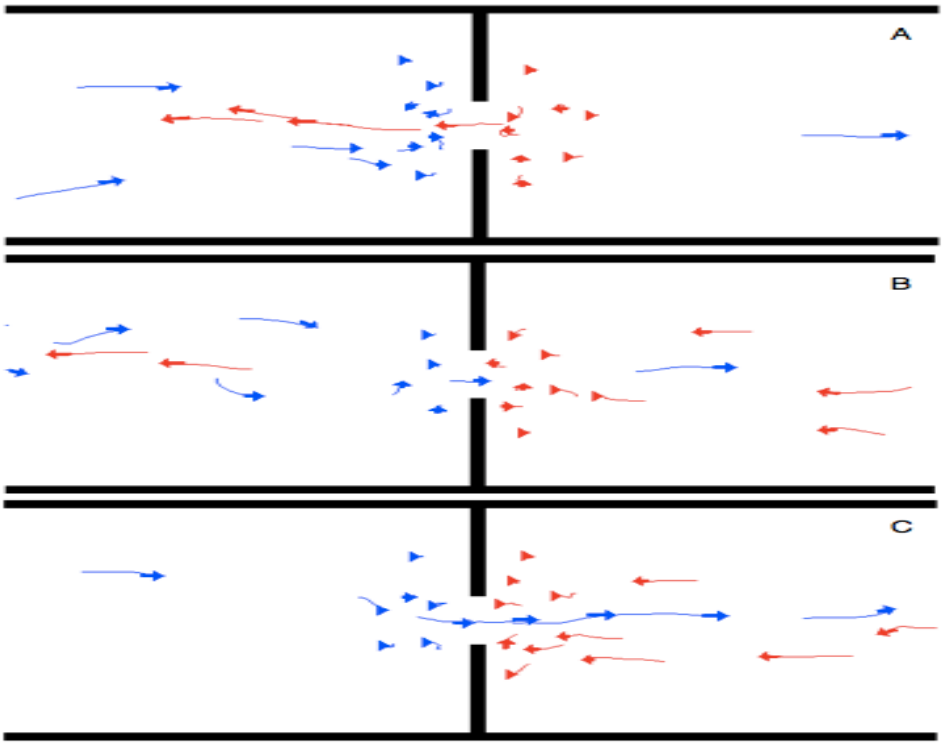


Źródło: opracowanie własne na podstawie:
http://www.trafficforum.org/somsstuff/pedapplets/ Corridor.html

Powyższa symulacja obrazuje wyłanianie się samoorganizacji ruchu pieszego nawet w tak prostej sytuacji jaką jest przejście korytarzem, bądź chodnikiem. Czynniki pull znajdują się odpowiednio (dla poszczególnych jednostek o konkretnej orientacji kierunku oznaczonej zwrotem strzałki) za lewym i prawym krańcem pola symulacji. Czynnikami push

są ściany na górze i dole pola symulacji, przez co każda jednostka zatrzyma się przed nią unikając zderzenia i urazu. Ponadto zobrazowane są również dwa uwarunkowania psychologiczno-socjologiczne – przestrzeń osobista (sprawiająca, że każda inna jednostka działa jako czynnik push, co w szczególności widać w obszarze oznaczonym numerem 1) oraz konformizm (sprawiający wyłanianie się „ścieżek" dla poszczególnych kierunków, czego przykładem może być obszar oznaczony numerem 2).

Rys. 3. Symulacja ruchu przy drzwiach

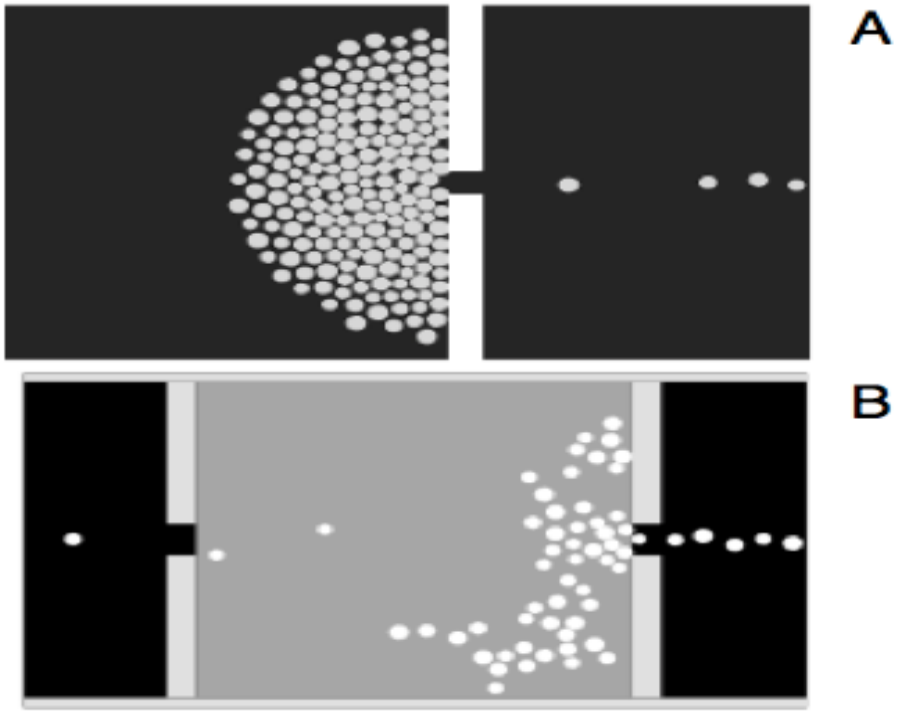


Źródło: opracowanie własne na podstawie: http://www.trafficforum.org/ somsstuff/ pedapplets/Door.html

Znaczące skomplikowanie prostej sytuacji ruchu na korytarzu wprowadza przedzielenie toru ruchu poziomą ścianą z pojedynczymi drzwiami. Wytworzone w ten sposób wąskie gardło powoduje istotny spadek sprawności przemieszczania się jednostek w obu kierunkach. Jest

to spowodowane tym, że transfer ludzi nie odbywa się w sposób płynny. Czynnik push odpowiadający za utrzymywanie dystansu między ludźmi w tzw. przestrzeni osobistej powoduje sytuacje, w których drzwi są „przejmowane" na pewien czas przez strumień pieszych w jednym kierunku, po czym następuje pauza, gdy nikt nie korzysta z przejścia i dopiero po niej ustala się kolejna faza „przejęcia" drzwi przez jeden z kierunków strumienia pieszych.

Rys. 4. Panika przy opuszczaniu pomieszczenia



Źródło: Helbing i inni, Simulating dynamical features of escape panic, Nature 2000, 407: 487–490

Powyżej zostały przedstawione sytuacje, w których podczas opuszczania pomieszczenia przez drzwi pojawia się panika. Zakładają one istnienie bardzo silnego czynnika push wewnątrz pomieszczenia, co powoduje niwelowanie oddziaływania słabych efektów push innych czyn-

ników (przestrzeni osobistej – tratowanie lub blokowanie się w drzwiach i poleceń innych osób – parcie nawet na zamknięte drzwi) oraz, w przypadku niskiego rozeznania w układzie wyjść z pomieszczania (sytuacja B), wzrostu znaczenia efektu stadnego i dyfuzji innowacji, co prowadzi do tworzenia się grup podążających za osobami sprawiającą wrażenie rozeznanych w sytuacji.

7. Podsumowanie

Zagadnienie uwarunkowań i charakterystyki transportu pieszego wykracza poza prostą ekonomiczną kalkulację możliwości transportowych. Koncepcja czynników push/pull pozwala na tworzenie i analizowanie wyników symulacji ruchu pieszego oraz jego aspektów bezpieczeństwa. W szczególności kwestie bezpieczeństwa pieszych wydają się być znacząco istotne, ze względu na wysokie narażenie na wypadkowość oraz wpływ, który ma on na inne etapy większości procesów transportowych. Obecny stan wiedzy na temat uwarunkowań czynników push/pull nie pozwalają jeszcze jednak na swobodne i wszechstronne symulacje, do czego konieczne jest ustalenie siły oddziaływania poszczególnych czynników oraz ich wzajemnych interakcji. Wymagać to będzie zebrania szerokiego spektrum danych z obserwacji ruchu pieszego, zarówno w warunkach naturalnych, jak i eksperymentalnych.

Literatura

Frey B.S., Savage D.A., Torgler B., *Interaction of natural survival instincts and internalized social norms exploring the Titanic and Lusitania disasters*, PNAS 2010 ,107(11): 4862–4865.

Harrison T.P., LeeH.L., Neale J.J., *The practice of supply chain management*, Kluwer, Norwell 2003.

Helbing D. i inni, *Simulating dynamical features of escape panic*, Nature 2000, 407: 487–490

Horney K., *Our Inner Conflicts*, W.W. Norton, London 1945, pozyskane z: http://www.archive.org/details/OurInnerConflicts.

Jost G. i inni, *5th Road Safety* PIN REport, ETCS, Brussels 2011, pozyskane z: http://www.etsc.eu/documents/pin/report.pdf.

Mansoor A., Quillin B., *Migration and remittances: Eastern Europe and the Former Soviet Union*, Bank Światowy, Washington DC 2003 (pozyskane z: http://siteresources. worldbank.org/ INTECA/Resources/257896-1167856389505/ Migration_FullReport.pdf).

Matulewski M. i inni, *Systemy logistyczne*, Biblioteka logistyka, Poznań 2008.

Ratajczak M., *Infrastruktura w gospodarce rynkowej*, Wydawnictwo AE, Poznań 1999.

Ravenstein E., *The Laws of Migration*, „Journal of the Statistical Society of London", 1885, 48(2): 167–235.

Wang D., *Push-pull factors in mountain resorts*, „Chinese Geographical Science", 2004, 14(4): 368–376

Wojewódzka-Król K., *Rozwój infrastruktury transportu*, Wydawnictwo UG, Gdańsk 1999.

Gołembska E. (red.), *Współczesne kierunki rozwoju logistyki*, PWE 2006.

http://www.transportstyrelsen.se/en/road/STRADA/.

PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ i ZARZĄDZANIE
Wydawnictwo SAN – ISSN 1733-2486
Tom XIII – Zeszyt 16 – 2012 – ss. 47–67

Danuta Janczewska
Społeczna Akademia Nauk, Łódź

Działania logistyczne wspierające transfer wiedzy ze sfery B+R do sektora MŚP

The Logistic Activities In Knowledge Transfer from R&D Sphere into SMEs Sphere

Abstract: Transfer a new knowledge from science sphere into the sector of SMEs is now slow and not suitable to expectation of small enterprises. It means that in institution of science there is not so intensive interesting of SMEs sector as recipient of knowledge hence the transfer of knowledge in this sector is limited. Same the demand for knowledge from SMEs is now not so big – and from this reason is necessary looking for measurements changing the level of expectation for knowledge. The logistic support of transfer knowledge process can be the significant factor supporting the material flow and information flow in activity of knowledge transfer.

1. Wstęp

Problematyka transferu wiedzy ze sfery nauki do odbiorców przemysłowych jest obecnie w centrum zainteresowania Unii Europejskiej w związku z realizacją GOW (Gospodarki Opartej na Wiedzy), a w Polsce rolę wspierającą w tym zakresie pełni Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka (PO OG). W większości polskich regionów działania podejmowane na rzecz wzmacniania innowacyjności i transferu wiedzy i technologii są rozproszone i rozdrobnione. Dotyczy to także zasobów kompetencji, infrastruktury badawczej oraz infrastruktury wsparcia in-

nowacyjności i transferu technologii. W ujęciu sektorowym badania transferu wiedzy z sektora B+R do zastosowań przemysłowych [Jasiński 2009] wskazują na liczne bariery w realizacji tego procesu – zarówno po stronie sektora nauki, jak i sektora przemysłu. Jednym z głównych problemów związanych z procesem komercjalizacji wiedzy i technologii jest brak współpracy pomiędzy sektorami nauki i przemysłu. Wzajemna nieufność pomiędzy podmiotami gospodarczymi, sektorem nauki i władzami publicznymi, brak tradycji i wzorców kooperacji w polskim społeczeństwie jest podstawową barierą rozwoju innowacyjności gospodarki. Problemem pozostaje również brak wykształconych mechanizmów partnerstwa publiczno-prywatnego w Polsce [Matusiak, Guliński 2010, s. 132]. Zdaniem Cichowskiego [2005, s. 125] najtrudniejsze dla MŚP jest zdobycie kompetencji innowacyjnej, ściśle związanej z wiedzą, rezultatem nauki oraz własnych i cudzych doświadczeń zdobytych podczas realizacji innowacyjnych przedsięwzięć. Kreowanie rozwoju przedsiębiorstwa nowego typu, przedsiębiorstwa innowacyjnego stawia przed MŚP zadania dotyczące przyswajania wiedzy z zakresu zarządzania, technologii, techniki.

Celem artykułu jest prezentacja możliwości logistycznego wsparcia procesu transferu wiedzy ze sfery nauki do sfery przemysłu, zwłaszcza sektora MŚP.

2. Skłonność przedsiębiorstw MŚP do absorpcji wiedzy

Przedsiębiorstwa z grupy MŚP stanowią większość przedsiębiorstw funkcjonujących w polskiej rzeczywistości gospodarczej. Zmiany w przedsiębiorstwach polegające na dostosowaniu działalności przedsiębiorstwa do oczekiwań otoczenia, zwłaszcza polegających na wdrażaniu innowacji w postaci nowych rozwiązań technicznych, technologicznych, organizacyjnych – wpływają na rozwój i konkurencyjność tych przedsiębiorstw. Poznanie istoty zmian, przyczyn oraz dynamiki pozwoli na wskazanie grup czynników wpływających na podnoszenie konkurencyjności przedsiębiorstw sektora MSP.

Małe i średnie przedsiębiorstwa w Polsce uczestniczą w wytwarzaniu dochodu narodowego oraz mają znaczący wpływ na kształt i wyniki gospodarki. Rozwój sektora MŚP nastąpił w okresie transformacji systemowej – po roku 1989; obecnie możemy rozpatrywać okres rozwoju tej grupy przedsiębiorstw z perspektywy ponad dwudziestu lat [Wojnicka, Klimczak 2006]. Wielkość przedsiębiorstwa MŚP oraz jego potencjał może decydować o zasięgu działania i relacjach z otoczeniem. W literaturze polskiej okres od roku 1989 do chwili obecnej jest prezentowany jako pewien cykl życia sektora MŚP, z uwzględnieniem wyraźnych jego faz [Żołnierski 2009], wśród których zaznaczają się następujące okresy:

Faza I – wstępna faza rozwoju przedsiębiorczości – datuje się jeszcze przed rokiem 1989. Jej początek nastąpił w latach gospodarki centralnie planowanej.

Faza II – lata 1989–1994 – w której dynamicznie wzrosła liczba przedsiębiorstw z grupy MSP, wzrasta ich udział w tworzeniu PKB. Początek okresu transformacji systemowej sprzyjał powstawaniu nowych przedsiębiorstw, a ich liczba w roku 1994 przekroczyła 2 miliony podmiotów.

Faza III – faza samoregulacji rynkowej, charakteryzująca się stabilizacją tempa wzrostu liczby podmiotów. Opinie o kontynuacji zjawisk w tej fazie cyklu życia sektora MSP nie do końca obrazują zjawiska zachodzące w sektorze MSP – ze względu na tendencje, które pojawiły się po roku 2000. Można po roku 2000 wskazać na kolejne charakterystyczne okresy i obecnie – przyjmując rok 1999 jako rok bazowy (100%) – wskazać na ukształtowanie się kilku nowych wyraźnych tendencji w strukturze przedsiębiorstw w Polsce.

Faza IV – w latach 2000–2002 odnotowuje się stały spadek liczby przedsiębiorstw zatrudniających powyżej 250 pracowników. Dynamika rozwoju przedsiębiorstw w tym okresie przybiera wskazania charakterystyczne dla określonej grupy przedsiębiorstw – co przedstawia rys. 1.Liczba przedsiębiorstw zatrudniających do 9 pracowników w latach 2000–2002 wzrosła o 20%, natomiast dynamika wzrostu liczby przedsiębiorstw zatrudniających od 10–49 osób zamyka się w zakresie 12%, a przedsiębiorstw dużych – na poziomie 8%.

Faza V – w okresie 2002–2004, w którym to czasie nastąpiło utrwalenie dynamiki rozwoju przedsiębiorstw zatrudniających do 9 osób,

w grupie przedsiębiorstw małych nastąpił niewielki wzrost – na poziomie 2–3%, natomiast w grupie przedsiębiorstw średnich wystąpił wyraźny spadek dynamiki poniżej poziomu bazowego z roku 1999 do poziomu 98%. Jednak największe zmiany nastąpiły w tym okresie w grupie przedsiębiorstw dużych – gdzie liczba przedsiębiorstw obniżyła się do poziomu 72% w odniesieniu do roku bazowego 1999.

Badania MŚP prowadzone przez PARP [Orłowski i in. 2010 s. 53] wykazały, że w procesie zarządzania firmy te nie przejawiają aktywności we wszystkich obszarach zarządzania, oraz przeważająca część badanych MSP nie posiada i nie formułuje strategii rynkowej. Wyniki badań mogą prowadzić do dalszych wniosków i prognoz niekorzystnych dla sektora MŚP, jego kondycji i przyszłości. Postaje jednak pytanie – czy i w jakim stopniu ten rzeczywisty (przedstawiony w badaniach) stan zarządzania firmą w sektorze MSP wpływa obecnie na efektywność sektora, jego udział w gospodarce oraz czy brak formułowania strategii przedsiębiorstwa wpłynie na powyższe wskaźniki w dłuższej perspektywie.

Polskie firmy nie są zainteresowane współpracą ze światem nauki – i jedynie 8% z nich uważa działalność badawczo-rozwojową jako sposób uzyskania przewagi konkurencyjnej. Badania Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego wskazują, że 40% przedsiębiorstw nigdy nie starało się nawiązać współpracy z instytucjami badawczymi [Wernik, Wołosz 2010, s. 59].

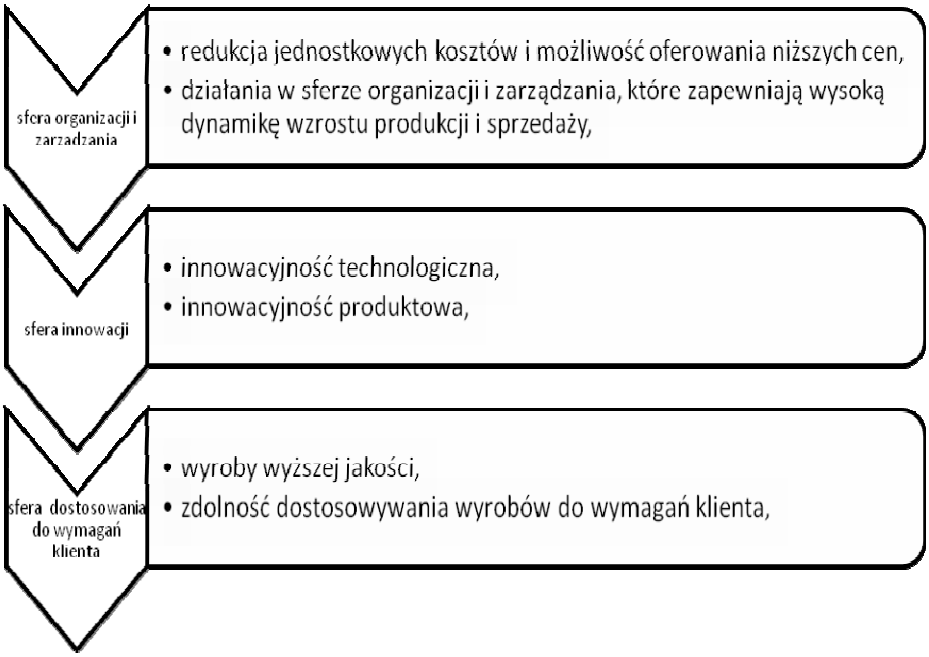
Badania prowadzone na zlecenie Lewiatana [Starczewska-Krzysztoszek 2007] wykazały, że wśród czynników stymulujących działalność MŚP jako najważniejsze obszary tematyczne uważane są: obszar organizacji i zarządzania, obszar innowacyjności, obszar dostarczania klientowi wartości oczekiwanej[1]. Według badań Lewiatana małe i średnie firmy bardzo wyraźnie koncentrowały się na planowaniu w krótkim horyzon-

[1] Badanie „Monitoring kondycji sektora MSP 2008" zostało przygotowane przez ekspertów Polskiej Konfederacji Pracodawców Prywatnych Lewiatan i zrealizowane na zlecenie PKPP przez Centrum Badania Opinii Społecznej (CBOS) w okresie 25 sierpnia – 30 września 2008 r. Przeprowadzono je na ogólnopolskiej losowej próbie 1100 aktywnych przedsiębiorstw prywatnych, zatrudniających 2 lub więcej pracowników. Wywiady z respondentami były realizowane metodą wywiadu bezpośredniego (face-to-face) przez ankieterów CBOS. Badanie w warstwie dotyczącej konkretnych działań realizowanych przez przedsiębiorstwa objęło okres styczeń 2007–czerwiec 2008.

cie czasowym – wykorzystywano maksymalnie posiadane zasoby i dopiero wówczas podejmowano inwestycje, których celem było zwiększenie możliwości produkcyjnych. Z kolei badania PARP [Juchniewicz, Grzybowska, 2010] pokazują, że firmy MSP a zwłaszcza firmy mikro, nie były zainteresowane wprowadzaniem na rynek istotnie nowych, innowacyjnych wyrobów, a jedynie ulepszaniem dotychczasowych. Innowacjami jako narzędziem do budowania pozycji konkurencyjnej interesowało się mniej niż 1% firm. Jedyną strategią konkurowania była cena – i tak przedsiębiorstwa małe i średnie, porównując się do konkurentów działających w krajach UE, jednoznacznie wskazywały swoje cenowe przewagi[2].

Szczegółowe wskazania w poszczególnych grupach czynników wpływających na rozwój sektora MŚP przedstawia rys. 1

Rys.1. Czynniki stymulujące rozwój MŚP



Źródło: Opracowanie własne na podstawie [Starczewska-Krzysztoszek 2007].

[2] Szerzej na temat podejścia MSP do problematyki formułowania strategii rynkowych – www.egospodarka.pl/36094,Lewiatan-sektor-malych-i-srednich-przedsiebiorstw-2008,2,39,1.html.

Badania własne autorki prowadzone w przedsiębiorstwach MSP w branży konstrukcji spawanych wykazały, że niewiele firm formułowało strategię rynkową wykorzystując wiedzę z dziedziny zarządzania marketingowo-logistycznego, w oparciu o modele prezentowane w literaturze przedmiotu. Szczególnie duże dysproporcje występowały pomiędzy firmami mikro – a średnimi, które podejmowały próby konstruowania systemów zarządzania w oparciu o stosowane w przedsiębiorstwach dużych, o zasięgu ponadregionalnym i globalnym. Badania własne przedsiębiorstw z grupy MŚP w wybranych sektorach [Janczewska 2009] potwierdziły brak formalizacji strategii rozwoju, w tym strategii innowacji – zwłaszcza w odniesieniu do działań marketingowo-logistycznych. W zasadzie już formułowanie celów strategicznych badanych firm napotykało na trudności – ze względu na duży stopień ryzyka prowadzenia działalności gospodarczej w firmie z grupy MSP, brak rozeznania otoczenia konkurencyjnego oraz obaw przed niepowodzeniem.

3. Formy transferu wiedzy ze sfery nauki do sektora MŚP

Realizacja programu Gospodarki Opartej na Wiedzy (GOW) wymaga nowego podejścia zarówno do samej wiedzy – jako zasobu [Weresa 2007, s. 28], jak i do uczestników wszystkich procesów związanych z kreowaniem, akumulacją oraz rozprzestrzenianiem się wiedzy. Uczestnikami procesów wiedzy są jednostki sfery nauki, uważane za kreatorów wiedzy oraz odbiorcy wiedzy, którymi mogą być inne jednostki sfery nauki, przedsiębiorstwa produkcyjne i usługowe. Uczestnicy procesów wiedzy oraz powiązania między nimi tworzą obszar, który możemy uznać za rynek dóbr wiedzy[3].Wiedza staje się „produktem", który może przybierać postać ukrytą (wiedza niejawna) lub wiedzę dostępną, wyartykułowaną. B. Lundval i B. Johnson [1994] wyróżniają dwa rodzaje wiedzy: *know what* oraz *know how*. W zależności od typu wiedzy możemy mówić o różnych sposobach jej transferu i przekazywania. Sposób, w jaki wiedza powstająca w jednostkach sfery nauki zostanie przekazana do sfery

[3] Weresa M. [2007, s. 28] wyróżnia sektor, który zajmuje się tworzeniem wiedzy oraz uzależnia tempo wzrostu gospodarczego od nakładów na wytwarzanie wiedzy, czyli wydatków na badania i rozwój (B + R).

przemysłu, a zwłaszcza do sektora MŚP powinien być odpowiedzią na zapotrzebowanie na wiedzę tegoż sektora. Można zatem powiedzieć o dwukierunkowych relacjach uczestników procesu transferu wiedzy, od których zależy rodzaj transferowanej wiedzy ale również jej zakres.

Gospodarka oparta na wiedzy koncentruje się na transferowaniu idei, wyników badań naukowych i umiejętności pomiędzy jednostkami naukowo-badawczymi a grupami użytkowników. Transfer wiedzy (*Knowledge Transfer – KT*) jest zatem pomostem pomiędzy tymi, którzy tworzą wiedzę i informacje – a tymi, którzy ich potrzebują[4]. Transfer wiedzy będzie miał różnorodny charakter w zależności od :

- rodzaju wiedzy, jaka jest przekazywana,
- rodzaju zadań, do wykonywania których dana wiedza jest potrzebna,
- okoliczności, w jakich dana wiedza ma być wykorzystywana,
- uczestników procesu transferu wiedzy.

Tak więc nowa wiedza oraz nowe doświadczenia i umiejętności powstałe w toku realizacji procesu innowacyjnego tworzą nowe wartości oraz wpływają na kształtowanie społeczeństwa opartego na wiedzy. Według badań Twiss B. w rozwoju przedsiębiorstwa niezbędna jest umiejętność definiowania luki innowacyjnej (luki technologicznej) – w celu formułowania zapotrzebowania na wiedzę [Twiss, 1994, s. 56].

Kolejne fazy procesu innowacyjnego nazwiemy łańcuchem tworzenia wartości innowacji. Tak więc przez łańcuch tworzenia wartości innowacji należy rozumieć sekwencyjne fazy (ogniwa) działań – począwszy od pomysłu (idei innowacyjnej) na program badań, poprzez badania podstawowe, stosowane, prace rozwojowe, prace wdrożeniowe – aż po zastosowania praktyczne – czyli wdrożenie[5]. Efektem procesu wdrożeniowego jest innowacja.

---

[4] *MEECE Knowledge Transfer Strategy* 2009, http://www.meece.eu/kt/docs/MEECE_KT%20Strategy.pdf

[5] Koncepcja łańcucha tworzenia wartości innowacji została zaprezentowana przez L. Białoń, D. Janczewską w pracy badawczej: *Modele procesu transformacji wyników badań naukowych do zastosowań praktycznych oraz system zarządzania nimi*, w pracy zb. pod red. H. Jasińskiego – badania prowadzone w ramach programu badawczego PW-004/ITE/01.

Obecnie trudno jest definiować w sposób wielowymiarowy kanały transferu wiedzy ze względu na niewielkie zapotrzebowanie na wiedzę ze strony MŚP [Sosnowska, Łobejko 2006 s. 7]. Można zatem sformułować twierdzenie, że brak jest wykształconego rynku innowacji – systemowo ułatwiającego transfer innowacji do MSP, na którym działają: jednostki sfery nauki (podaż innowacji), wysokoinnowacyjne przedsiębiorstwa – mogące stać się branżowymi ośrodkami innowacji[6] dla sektora MSP oraz same MSP – przedsiębiorstwa przemysłowe (reprezentujące popyt na innowacje)[7].

Doświadczenia zagranicznych ośrodków nauki wskazują na duże potencjalne możliwości oddziaływania na gospodarkę w regionach poprzez współpracę i stymulowanie innowacyjnej działalności MSP – w przypadku formułowania tematyki badawczej zgodnej z oczekiwaniami sfery gospodarczej. W tabeli 1 zostały przedstawione formy transferu wiedzy z uczelni do sfery przemysłu sektora MSP, oraz korzyści dla MSP z tytułu współpracy oraz możliwości zastosowań w regionie. W wyniku analizy wyników badań została podjęta próba poszukiwania nowych elementów zastosowania transferu wiedzy do celów analizy i oceny zarządzania MŚP, przydatnych do formułowania doraźnych celów, w tym poprawy zarządzania przedsiębiorstwem przez implementację metod marketingowo-logistycznych.

Na podstawie porównania rozwiązań w zakresie problematyki transferu wiedzy przedstawionego w powyższej tabeli można wskazana zintegrowane działania sfery nauki oraz sfery MŚP przy wsparciu ze strony państwa. W prezentowanych krajach transfer wiedzy jest procesem długofalowym, bazującym na zbliżeniu sfery nauki i sfery przemysłu. Na znaczenie polityki państwa wspierającej transfer wiedzy, w wyniku którego w procesach uczenia się powstaje nowa wiedza, znajdująca zastosowanie w rozwoju innowacji – zwraca uwagę Schienstock G. [2000, s. 21].

[6] Współpraca MSP z dużymi przedsiębiorstwami opiera się na relacjach podwykonawczych, gdzie nie dochodzi do pełnej wymiany wiedzy, a jedynie do informowania podwykonawcy (MSP) o warunkach kontraktu lub szczególnych wymaganiach technologicznych lub jakościowych.

[7] Szczegółowy opis rynku innowacji w publikacji [Białoń, Janczewska 2005].

Tabela 1. Czynniki stymulujące transfer innowacji i technologii ze sfery nauki do sfery przemysłu, w tym do MSP – w wybranych krajach

Źródła*	USA	Japonia	Włochy (Region Emilia –Romagna)
1	2	3	4
Sfera nauki	Większe zaangażowanie naukowe w problematykę sektora MSP	Większe zaangażowanie naukowe w problematykę sektora MSP	Promowanie badań przemysłowych i transferu technologii na Uniwersytetach i w jednostkach badawczych
	Wzrost liczby osób z wyższym wykształceniem oraz naukowców w populacji	Wzrost liczby osób z wyższym wykształceniem oraz naukowców w populacji	Promocja i uruchamianie nowych inicjatyw przedsiębiorczych w MSP w celu wykorzystania wyników badań naukowych
	Koordynacja badań naukowych w dziedzinach *high-tech*	Oparta na tradycji zdolność adaptacji informacji technicznych – niezależnie od źródła ich pochodzenia	Rozwinięcie regionalnej sieci laboratoriów badawczych dla MSP i transferu technologii oraz centrów innowacji
Relacje pomiędzy sferą nauki a przemysłem	Ścisła współpraca uniwersytetów z przedsiębiorstwami	Wymiana naukowców uniwersyteckich z przemysłem	Powstanie struktur poświęconych badaniom i transferowi technologii do MSP
	Wzrost liczby innowacji typu high-tech jako efekt współpracy nauki i przemysłu	Wspólne strategie przedsiębiorstw i szkół wyższych	Powstanie Agencji ASTER-jako jednostki transferu innowacji do przemysłu, do sfery MSP
Działania w otoczeniu sfery nauki i w sferze przemysłu	Zaangażowanie funduszy inwestycyjnych w finansowanie innowacji dla MSP)	Związki i współpraca między bankami i przemysłem – inwestowanie w innowacje	Powstanie specjalnych regulacji sprzyjających transferowi innowacji do MSP
	Silna społeczna presja na rozwój innowacyjności	Silna społeczna presja na rozwój innowacyjności	Powstanie Regionalnego Programu badań przemysłowych, innowacji i technologii
	Uproszczone procedury i jasne regulacje prawne w zakresie dokumentacji patentów i licencji	Kultura sprzyjająca adaptacji i doskonaleniu nowych rozwiązań technicznych	Promocja kompletnych ścieżek transferu innowacji dla MSP: badania, rozwój przedkonkurencyjny, patentowanie

Tabela 1 (cd.)

1	2	3	4
	Brak barier biurokratycznych	Ułatwienia w formalizowaniu wspólnych działań nauki i przemysłu	Promowanie uruchamiania nowych inicjatyw skierowanych na gospodarcze oraz wykorzystanie wyników badań przez MSP
Sfera przemysłu	Wdrożenie innowacji. Komercyjne wykorzystanie innowacji przez przedsiębiorstwa	Tradycja współpracy między przedsiębiorstwami w dziedzinie B+R. Mobilność kadr wewnątrz przedsiębiorstw	Większe zainteresowanie ukierunkowanymi badaniami naukowymi. Sprzyjanie rozwojowi nowych systemów produkcyjnych o dużej zawartości wiedzy

* - czynników stymulujących transfer innowacji

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: [Świadek 2004, s. 126 oraz Moretti 2008].

Z kolei w tabeli 2 porównane zostały wybrane obszary zastosowania transferu wiedzy w Polsce, ze wskazaniem charakterystycznych cech dla firm mikro, małych i średnich, które mogą stanowić wskazówkę do prognozowania przyszłej strategii działalności rynkowej MSP.

Porównanie danych dotyczących systemów transferu wiedzy w tab. 1. oraz danych dla polskiego sektora MŚP wskazuje na lukę w realizacji transferu wiedzy – pomiędzy zaawansowanymi systemami – a Polską. Należy podkreślić, że podejmowane są liczne inicjatywy mające na celu utworzenie i usprawnienie systemu transferu wiedzy, w tym inicjatywy na terenie uczelni wyższych na terenie województwa łódzkiego[8].

[8] Jednym z najważniejszych jest inicjatywa INNOVA – Europa, w którym uczestniczy Instytut Badań nad Przedsiębiorczością i Rozwojem Ekonomicznym przy Społecznej Wyższej Szkole Przedsiębiorczości i Zarządzania w Łodzi.

Tabela 2. Korzyści i bariery transferu wiedzy ze sfery nauki do sektora MSP

Rodzaj transferu wiedzy	Rodzaj wiedzy	Forma transferu	Czynniki transferu	Korzyści dla MSP	Bariery dla MSP
1	2	3	4	5	6
Podejmowanie pracy w przemyśle przez absolwentów	Wiedza dostępna	Transfer bezpośredni, powiązany z regionem	Związane z zapotrzebowaniem na pracowników z wyższym wykształceniem	Pozyskanie specjalistów prowadzi do rozwoju przedsiębiorstwa,	Niższa płaca oferowana przez MSP ogranicza dopływ wykształconych kadr do MSP
Tematyka prac dyplomowych oparta na problematyce przemysłowej	Wiedza dostępna uzupełniona o wiedzę ukrytą	Dyplomanci stosują wiedzę do rozwiązania problemu – w oparciu o wiedzę ukrytą,	Bezpośrednie wykorzystanie wiedzy w formułowaniu problemu oraz współpraca z pracownikami przedsiębiorstwa	Rozwiązania dyplomowe mogą być wykorzystane w przedsiębiorstwie	Problematyka MSP jest rzadko podejmowana w pracach dyplomowych w wyższych uczelniach.
Udział pracowników w studiach podyplomowych, kursach oraz szkoleniach,	Wiedza jawna, dostępna	Uczestnicy są zainteresowani pogłębieniem wiedzy w wąskim zakresie	Wiedza zdobyta jest przekazywana w formie wykładu, ćwiczeń, warsztatów	Bezpośrednie zastosowanie wiedzy w firmach, rozwiązywanie problemów w oparciu o aktualną wiedzę	MSP rzadko korzystają z tego typu form zdobywania wiedzy – ze względów finansowych
publikacje, referaty na konferencjach,	Wiedza jawna, dostępna	Pracownicy jednostek naukowych prezentują wiedzę w sposób naukowy	Wiedza przekazywana jest w formie opartej na problematyce przedsiębiorstw dużych, organizacji	Prezentowane rozwiązania rzadko znajdują zastosowanie w MSP – ze względu na zbyt naukowy charakter	Publikacje są napisane językiem naukowym, niezrozumiałym dla sfery przemysłu

Tabela 2 (cd.)

1	2	3	4	5	6
Opinie, ekspertyzy, recenzje wniosków bądź projektów	Wiedza jawna, ukryta, niedostępna	Forma pisemna, raport lub projekt technologiczny –	Długi czas opracowania ekspertyzy, wysoka cena	MSP rzadko korzystają z tej formy – ze względu na cenę oraz długi czas realizacji	Oczekiwania natychmiastowych rozwiązań, możliwych do wdrożenia, recept radykalnych
Publikowanie zgłoszeń wynalazków i patentów – jako własności intelektualnej	Wiedza ukryta, niedostępna	Forma patentu, możliwa do zakupienia przez duże firmy	Transakcje zakupu	MSP rzadko kupują patenty, nie tworzą grup regionalnych	Brak środków finansowych na zakup patentów, zgłoszeń
Badania zamawiane (kontraktowe, usługowe) realizowane przez uczelnie dla przemysłu,	Wiedza ukryta, niedostępna	Forma badań realizowanych przez zespół naukowców	Wyniki badań przedstawiane etapowo, w formie raportu, lub ekspertyzy	MSP rzadko zamawiają badania w formie kontraktu	Brak środków finansowych
Projekty badawcze celowe i zamawiane realizowane	Wiedza jawna i ukryta	Forma badań realizowanych przez zespół naukowców	Wyniki badań przedstawiane etapowo, w formie raportu,	MSP rzadko zamawiają badania celowe – możliwość prowadzenia takich badań w oparciu o programy unijne	Brak środków finansowych

Tabela 2 (cd.)

1	2	3	4	5	6
Wspólne projekty realizowane w ramach konsorcjów, partnerstwa strategicznego	Wiedza ukryta	Forma badań wspólnych, dotyczących szerszego problemu	Grupa instytucji sfery nauki i przemysłu współpracuje w ramach rozwiązania problemu	MSP może być uczestnikiem takich badań – jako członek grupy lub sieci przedsiębiorstw	Możliwość obniżenia kosztów udziału w projektach
Umowy o udostępnieniu/ korzystaniu z *know-how*, sprzedaż licencji przez uczelnie.	Wiedza ukryta, dostępna poprzez komercjalizację wiedzy	Komercjalizacja wiedzy poprzez udostępnia-nie jej przedsiębiorstwom	Poszukiwanie przez firmy rozwiązań technicznych, technologicznych, kupowanie gotowych rozwiązań	W przypadku wysokiej ceny – zakup licencji jest możliwy tylko przez duże firmy lub grupy firm	Wysoka cena – przekracza możliwości nabywcze pojedynczego przedsiębiorstwa MSP

Źródło : Opracowanie własne na podstawie: [Janczewska 2010, s. 112].

4. Logistyczne wspomaganie transferu wiedzy ze sfery nauki do sektora MŚP

Transfer wiedzy staje się platformą umożliwiającą wprowadzanie zmian w organizacji poprzez generowanie innowacji w przedsiębiorstwie; tym samym transfer wiedzy prowadzi do rozwoju organizacji. Innowacja to wprowadzanie zmian do układów gospodarczych i społecznych, których efektem jest:

- wzrost użyteczności produktów/usług/procesów oraz systemów zarządzania,
- poprawa racjonalności gospodarowania,
- ochrona środowiska przyrodniczego,
- lepsza komunikacja międzyludzka,
- ostatecznie poprawa jakości życia społeczeństwa.

We wspomaganiu transferu wiedzy mogą być stosowane działania logistyczne obejmujące:

- przepływy materialne towarzyszące transferowi wiedzy, takie jak przekazywanie dokumentacji, patentów, budowa instalacji pilotowych, prototypowanie, prezentowanie technik i technologii, etc.;
- przepływy informacji: szkolenia, prezentacje, wykłady, konsultacje, warsztaty i ćwiczenia umiejętności lub technik.

Pojawia się pytanie, czy można wskazać czynniki wsparcia logistycznego w procesie transferu wiedzy, które mogą stymulować transfer wiedzy oraz rozwój zachowań proinnowacyjnych w przedsiębiorstwach z sektora MŚP. Czynniki te będą powiązane z branżą, w której działa przedsiębiorstwo MSP, z jego gotowością do absorpcji wiedzy, z postawą prorozwojową właściciela przedsiębiorcy. Badania Kozarzewskiego [2002, s. 107] prowadzone w mikro-firmach wskazały na przewagę postaw zachowawczych mikro-przedsiębiorców polegających na zachowaniu dotychczasowej skali działalności (20%), oraz na przetrwaniu (42%). Celem strategicznym przedsiębiorstwa nowego typu stanie się zgłaszanie zapotrzebowania na wiedzę oraz podnoszenie umiejętności pracow-

ników, natomiast ośrodki nauki będą formułować ofertę kształcenia i transferu wiedzy[9].

Poszukiwanie czynników wsparcia logistycznego w procesie transferu wiedzy ze sfery nauki do sektora MSP może być powiązane z modelem łańcucha wartości. Model transferu wiedzy ze sfery nauki do sfery przemysłu (MSP) wraz z elementami przepływów logistycznych pokazany został na rys. 2.

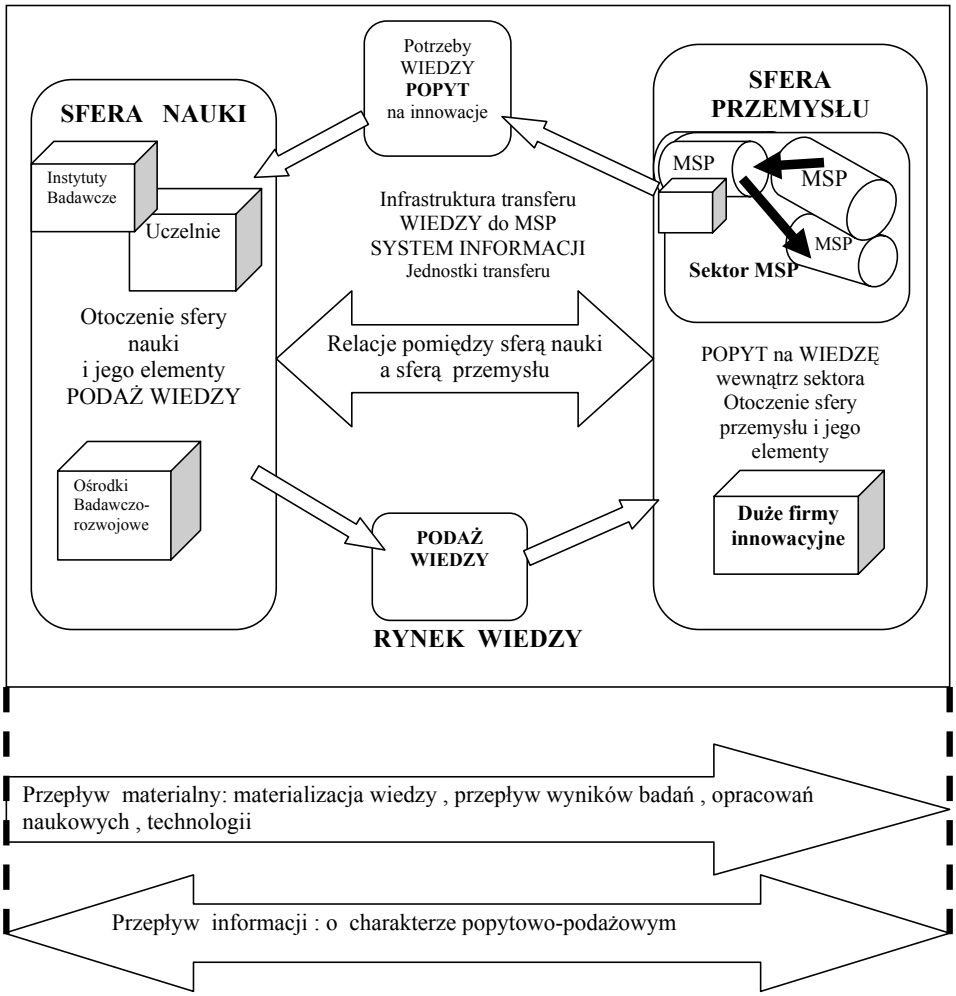
Transfer wiedzy ze sfery nauki do sektora MSP wspomagany działaniami logistycznymi może prowadzić do uruchomienia procesu innowacyjnego. Jedną ze strategii możliwych do stosowania w relacjach sfery nauki ze sferą przemysłu, w tym sektora MSP może być strategia efektywnej obsługi klienta – ECR *(Efficient Consumer Response)*[10]. Strategia ta koncentruje się na dążeniu do uzyskania jak najwyższego poziomu obsługi klienta – w przypadku transferu wiedzy klientem jest przedsiębiorstwo z sektora MŚP. Strategia ECR może stać się ważnym instrumentem wsparcia transferu wiedzy ze sfery nauki do sfery przemysłu ze względu na konieczność ścisłej współpracy pomiędzy partnerami. Logistyczno-marketingowy aspekt strategii efektywnej obsługi (ECR) transferu wiedzy obejmuje następujące działania:

1) stały nacisk na dostarczanie odbiorcy produktu (w tym przypadku produktem jest „wiedza") najlepszego pod każdym względem;
2) relacje pomiędzy sferą nauki – a sferą przemysłu opierają się na modelu win/win – w związku z realizacją wspólnego celu;
3) informacje są dostarczane dokładnie na czas – w celu ich efektywnego wykorzystania, do tego celu wykorzystywane są nowoczesne środki przekazu informacji;
4) wiedza transferowana ze sfery nauki do sfery przemysłu jest wykorzystywana do wytworzenia wartości dodanej, zaś efekt końcowy powstaje we właściwym miejscu i czasie;
5) efektywność systemu transferu wiedzy jest monitorowana, analizowana i oceniana przez obie strony uczestniczące w procesie transferu wiedzy.

[9] Szerzej na temat transferu wiedzy z jednostek nauki do sfery przemysłu w: [Białoń, Janczewska 2006, s. 105].

[10] Szersze omówienie zasad strategii ECR prezentuje Antoniak M. [2004 , s. 49] – w odniesieniu do relacji handlowych pomiędzy uczestnikami łańcucha dostaw.

Rys. 2. Model transferu wiedzy ze sfery nauki do sfery przemysłu (MSP) wraz z elementami przepływów logistycznych



Źródło: Opracowanie własne.

Działania logistyczne będą dotyczyć organizowania i realizacji następujących form transferu wiedzy:

- spotkań, dyskusji i narad przedstawicieli sfery nauki i sfery przemysłu,
- wykładów adresowanych do studentów różnego typu studiów,

- zajęć na studiach podyplomowych, uzupełniających wiedzę zdobytą podczas studiów,
- ćwiczeń i warsztatów, których uczestnicy starają się przekształcić wiedzę teoretyczną w umiejętności praktyczne,
- przekazów tematycznych podczas konferencji, seminariów i szkoleń,
- wymiany wiedzy pomiędzy sferą nauki i sferą gospodarczą podczas realizacji wspólnych działań, takich jak prac o charakterze innowacyjnym oraz prac badawczych.

Prowadzenie działalności logistycznej w sferze nauki wymagać będzie zatrudnienia specjalistów w dziedzinie logistyki, przygotowanych do projektowania, planowania i prowadzenia różnorodnych zadań logistycznych, wspierających transfer wiedzy do sektora MŚP. Obecnie brak jest takich specjalistów w sferze nauki – brak jest też oferty kształcenia w tej specjalności na studiach wyższych.

5. Przewidywane efekty logistycznego wsparcia transferu wiedzy do sektora MŚP

Efekty absorpcji wiedzy w sektorze MŚP są widoczne w powstawaniu, wdrażaniu i dyfuzji innowacji. W zależności od standardu logistycznego wsparcia transferu wiedzy – efekty przyswajania wiedzy mogą zaznaczyć się w sektorze MSP jako:

- wzrost udziału MŚP w sektorach nowoczesnych;
- zmiana proporcji w MŚP pomiędzy wyrobami tradycyjnymi i nowoczesnymi (*high-tech, super high-tech, easy-tech);*
- pojawienie się nowych czynników produkcji w różnych dziedzinach i branżach przemysłu i usług;
- zainteresowanie MŚP zmianą proporcji pomiędzy technologiami tradycyjnymi – a nowoczesnymi (ekologicznymi, bezodpadowymi);
- wzrost udziału wyrobów nowoczesnych w dotychczasowych rynkach MŚP i segmentach klientów;
- powstawanie nowych segmentów klientów – nabywców wyrobów i usług MŚP.

Firmy z sektora MŚP sygnalizują trudności w dostępie do wiedzy oraz w jej implementacji. Jest to jedna z przyczyn zajmowania przez MŚP pozycji naśladowców, bez podejmowania ryzyka bycia liderem rynkowym.

Szczepaniak (2007) zauważa, że dla polskiego przemysłu spożywczego wraz z poprawą pozycji polskich producentów żywności na rynku Wspólnoty, pojawiły się nowe uwarunkowania, które w najbliższym czasie wpłyną na dalsze zmiany struktur podmiotowych przemysłu spożywczego – w tym kumulowanie wiedzy w przedsiębiorstwach. Na poziomie przedsiębiorstwa z sektora MŚP implementacja wiedzy z wykorzystaniem działań logistycznych będzie widoczna poprzez :

- poprawę struktury asortymentowej wyrobów;
- poprawę jakości wyrobów poprzez wprowadzenie standaryzacji, normalizacji i certyfikacji;
- oszczędności w zużyciu czynników produkcji (surowców, materiałów, energii, przestrzeni, czasu pracy);
- wprowadzenie nowych, czystszych technologii, nowych systemów sterowania produkcją;
- wprowadzanie nowych systemów zarządzania procesowego w MŚP (produkcją, jakością, innowacjami, zasobami ludzkimi, logistyką, wiedzą;
- możliwości poszerzania rynków zbytu, wchodzenia przez MŚP na rynki globalne, dążenie do uzyskania i utrzymania przewagi konkurencyjnej, możliwość szybkiego reagowania na zmienne potrzeby rynku;
- wzrost wiedzy pracowników firm MŚP, stosowanie nowych systemów organizacji pracy, w tym pracę zespołową;
- wzrost częstotliwości i zakresu szkoleń pracowników, a także konsumentów;
- wzrost powiązań merytorycznych z instytucjami otoczenia biznesowego i bankowego, naukowego, a także z klientami, wzrost powiązań instytucjonalnych z UE.

W skali makroekonomicznej, w dłuższej perspektywie – efekt kumulowania wiedzy w sektorze MSP może zaznaczać się poprzez zmiany struktury konsumpcji, zmniejszeniu stref zdegradowanych ekologicznie, w rozwoju nowych i różnorodnych form kształcenia i szkolenia. Szczególną uwagę należy zwrócić na grupę przedsiębiorstw MSP, które sygnalizują konkretne oczekiwania wobec sfery nauki oraz poszukują możliwości

współpracy i konsultacji [11]. Osiąganie pozycji na rynku globalnym poprzez wdrażanie standardów wymaganych np. przez UE jest stosunkowo łatwe dla dużych przedsiębiorstw, dysponujących własnymi działami zajmującymi się poszukiwaniem informacji, szkoleniami, realizacją projektów i wdrożeniami innowacji. Zatem ta grupa przedsiębiorstw ma największe szanse wkraczania na rynek unijny i umocnienia swojej pozycji na tym rynku. Dla firm z sektora MŚP pewną możliwością na zwiększenie szans rynkowych może być transfer wiedzy z zastosowaniem wsparcia poprzez działania logistyczne. Wprowadzenie systemu zarządzania logistycznego w oparciu o kapitał intelektualny może być istotnym czynnikiem wzrostu konkurencyjności przedsiębiorstwa MŚP, traktowany na równi z wartością kapitału rzeczowego i finansowego.

Z punktu widzenia MŚP cele implementowania nowej wiedzy winny stać się podstawą formułowania strategii rozwoju tych organizacji, wśród których znaczące będą:

1. Wdrażanie nowych produktów, procesów i systemów organizacyjnych.
2. Wzrost racjonalności gospodarowania wyrażający się w poprawie efektywności, zmniejszeniu chłonności czynników produkcji i wzrostu ich produktywności.
3. Poprawa tożsamości, wizerunku i reputacji organizacji.
4. Poprawa klimatu innowacyjnego organizacji, a także pozyskiwanie potencjału intelektualnego – jego rozwój i doskonalenia.
5. Utrzymanie firmy na obecnych rynkach oraz poszerzanie rynków zbytu.
6. Pozyskiwanie funduszy na sfinansowanie programu innowacyjnego.

Podsumowanie

Transfer nowej wiedzy ze sfery nauki do sektora MSP jest obecnie zbyt wolny i niedostosowany do oczekiwań MSP. Można zatem wnioskować, iż w instytucjach nauki, nie obserwuje się jeszcze tak intensywnego zainteresowania sektorem MSP jako odbiorcą wiedzy, a co za tym idzie, transfer

[11] Szczegółowy wykaz przedsiębiorstw z sektora MŚP jest zawarty w raporcie „ Stan realizacji Po IG „ publikowanym na stronach Ministerstwa Gospodarki (www.gov.pl)

wiedzy jest ograniczony. Z kolei chłonność sektora MŚP i absorpcja wiedzy jest obecnie relatywnie niewielka – co skłania do rozważań na temat poszukiwania instrumentów istotnie zmieniających poziom zapotrzebowania na wiedzę w sektorze. Logistyczne wsparcie procesu transferu wiedzy z sektora nauki do sfery przemysłu, zwłaszcza do sektora MŚP może stanowić istotny element wspomagający zarówno przepływ materialny, jak i przepływ informacji w dziedzinie transferu wiedzy.

Bibliografia

Antoniak M. (2004), *Strategie logistyczne*, Wyd. Wyższa Szkoła Cena w Warszawie, Warszawa.

Antoszkiewicz A.D. (2008), *Innowacje w firmie, praktyczne metody wprowadzania zmian* Wyd. POLTEXT, Warszawa.

Białoń L. Janczewska D. (2008a), *Procesy innowacyjne w kształtowaniu społeczeństwa opartego na wiedzy*, „Postępy Techniki Przetwórstwa Spożywczego", nr 2/2008, Tom 18/33, s. 109–115.

Białoń L., Janczewska D. (2006), *Metody oceny jakości kształcenia specjalistów w zakresie zarządzania,* Menedżer marketingu w firmie przyszłości – Międzynarodowa Konferencja – *The Quality of Specialist Education in Terms of Managing Methods*, Wyższa Szkoła Menedżerska w Warszawie, Warszawa 2006.

Cichowski L. (2005), *Małe średnie przedsiębiorstwa a innowacje,* [w :]*Małe i średnie przedsiębiorstwa – szkice o współczesnej przedsiębiorczości,* [red.] Łuczka T., Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań.

Dobiegała-Korona B. 2006, *Wartość dla klientów generatorem wartości przedsiębiorstwa,* [w:] *Współczesne źródła wartości przedsiębiorstwa,* [red.] Dobiegała-Korona B., Herman A., Wydawnictwo Difin, Warszawa.

Gaweł A. (2007), *Ekonomiczne determinanty przedsiębiorczości*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań .

Janczewska D (2008), *Wzrost innowacyjności przedsiębiorstwa jako przejaw przedsiębiorczości w gospodarce opartej na wiedzy – na przykładzie branży cukierniczej*, [w:] *Rola przedsiębiorczości w gospodarce opartej na wiedzy"*, [red.] Zioło Z., Rachwał T, Kraków, Warszawa-Kraków 2008, Zakład Przedsiębiorczości i Gospodarki Przestrzennej, Instytut Geografii, Uniwersytet Pedagogiczny w Krakowie, Kraków

Janczewska D. (2010), *Tworzenie wartości dystrybucji w procesie zarządzania marketingowo-logistycznego na przykładzie sektora spożywczego,* Przedsiębiorczość i Zarządzanie, Wyd. SWSPiZ tom XI, Zeszyt 13, ss. 131–151.

Janczewska D. (2010), *Zarządzanie marketingowo-logistyczne jako element konkurencyjności przedsiębiorstwa z grupy MŚP,* Zeszyty Naukowe AHE Zarządzanie Innowacyjne w Gospodarce i Biznesie Nr 1(10)/2010, Łódź.

Janczewska D. (2010*), Podnoszenie konkurencyjności MSP poprzez transfer wiedzy z jednostek sfery nauki do zastosowań praktycznych w regionie,* [w:] *Szkoły wyższe w gospodarce regionów,* [red] Wernik J., Wołosz K., Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa.

Jasiński A.H. [red.] (2007), *Badania nad procesami transformacji wyników prac badawczo-rozwojowych w innowacje,* Studia i Materiały, Uniwersytet Warszawski, 25–7/2007

Kozarzewski P.(2002), *Psychospołeczny portret mikroprzedsiębiorców*, [w:] *Mikroprzedsiębiorstwa – sytuacja ekonomiczna, finansowanie, właściciele,* [red.] Balcerowicz E., Wydawnictwo CASE, Warszawa.

Pierścionek Z. (2003), *Strategie konkurencji i rozwoju przedsiębiorstwa,* Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

Raport o stanie sektora małych i średnich przedsiębiorstw w Polsce w latach 2008–2009, (2010), [red.] Wilmańska A, PARP, Warszawa.

Szczepaniak I. (2008), *Wpływ procesów globalizacji i integracji z UE na sektor MSP na przykładzie małych i średnich firm spożywczych*, Zeszyty Naukowe Nr 7/2008, Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego, Rzeszów.

Orłowski W., Pasternak R., Flaht K., Szubert D.,(2010), *Procesy inwestycyjne i strategie przedsiębiorstw w czasach kryzysu*, Wydawnictwo PARP, Warszawa.

Schienstock G. *Technology Policy In a Globalising Learning Economy.* [w:] The Knowledge – Based Economy – The Global Challenges of The 21 st Century, KBN, Warszawa.

Sosnowska A., Łobejko S. (2006), *Małe i średnie polskie przedsiębiorstwa w warunkach konkurencji. Pozytywy i trudności w rozwoju,* Wydawnictwo PARP, Warszawa.

Starczewska-Krzysztoszek M. (2007), *Konkurencyjność sektora MŚP –Raport z badań Lewiatan,* Warszawa, www.pkpplewiatan.pl.

To increase the innovative potential of SMEs, 2005, Commission officials, EU Report, Brussels.

Twiss B.C. (1994), *Managing Technological Innovation*, Pitman Publishing, London.

Wernik J., Wołosz K. (2010), *O praktycznych aspektach współpracy naukowo-przemysłowej w ramach Centrum Doskonałości CERED,* [w:] *Szkoły wyższe w gospodarce regionów,* [red.] Wenik J., Wołosz K., Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa.

Wojnicka E., Klimczak P., (2006), *Stan sektora MSP w 2004 roku, tendencje rozwojowe w latach 1994–2004,* Wyd. PARP Warszawa.

Żołnierski A., (2009), *Raport o stanie sektora małych i średnich przedsiębiorstw w Polsce w latach 2007–2008* Wyd. PARP, Warszawa.

PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ i ZARZĄDZANIE
Wydawnictwo SAN – ISSN 1733-2486
Tom XIII – Zeszyt 16 – 2012 – ss. 69–81

Marta Brzozowska*
Społeczna Akademia Nauk w Łodzi

Rozwój dostawców w zarządzaniu łańcuchami dostaw

Suppliers development in supply chain management

Abstract: Following dissertation presents concept of supplier development and its powerful position in supply chain management. There is presented history and evolution of supply chain idea. Author shows scheme of the supply chain elements and required connections between them. There are emphasised suggestions how to implement supplier development concept and what are the opportunities for the business after implementation.

1. Wstęp

W obecnej gospodarce, przedsiębiorstwa produkcyjne budują swój sukces w oparciu o współpracę z idealnie działającą, świetnie zorganizowaną i zależną od dobrych stosunków bazą dostawców. Ze względu na konkurencyjność rynku, wytwarzanie wszystkich surowców, półproduktów czy podzespołów do własnych wyrobów gotowych jest nieopłacalne i raczej nie możliwe ze względów finansowych. Czasy, gdy Henry Ford posiadał własne plantacje kauczuku do produkcji opon do swoich aut, minęły bezpowrotnie. Obecnie koncerny skupiają się na budowaniu zespołów dostawców, którzy będą z nimi współpracować na zasadzie partnerstwa.

* Katedra Marketingu.

Wytwarzanie każdego elementu wyrobu samodzielnie jest zbyt kosztowne, ponieważ wymaga inwestycji w technologię produkcji (*know-how*), w zespół specjalistów oraz niezbędne wyposażenie. W czasach, gdzie gospodarka ma wymiar globalny i produkty są dystrybuowane na całym świecie w milionach sztuk, taka podejście do produkcji byłoby bardzo kosztowne. Natomiast, jeżeli koszty są zbyt wysokie, to również ceny produktów byłyby zbyt wygórowane i produkty nie miałyby powodzenia na rynku, zwłaszcza w dobie tak dużej konkurencji. Także ze względu na konkurencję, przedsiębiorstwa starają się obniżać koszty, aby móc obniżać ceny. Podstawą tej praktyki jest proste równanie przedstawione poniżej [Shingo 1998]:

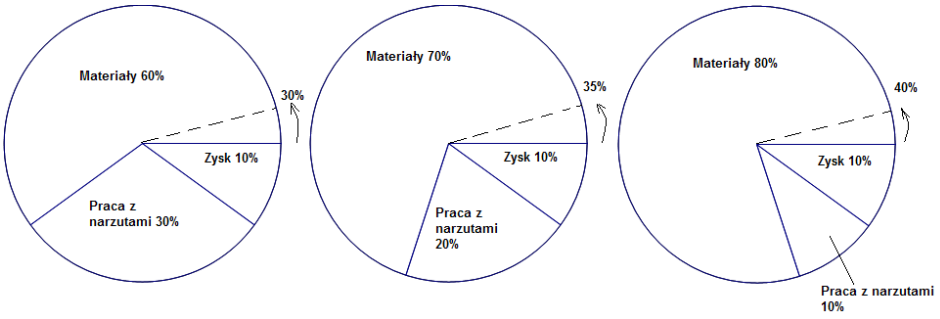
$$\text{zysk} + \text{koszt} = \text{cena}.$$

Po małej modyfikacji, można zauważyć, że zysk zależy od kosztów, które są generowane przez przedsiębiorstwo.

$$\text{Zysk} = \text{cena} - \text{koszt}.$$

Poza tym, cena kształtowana jest przez uwarunkowania rynkowe. Zależy ona od popytu oraz podaży i chcąc być konkurencyjnym, należy własne ceny produktów utrzymywać na poziomie cen rynkowych. Ponadto, udowodniono, że 70% ogólnych kosztów produkcji pochodzi od zakupionych dóbr i usług, które są niezbędne w procesie produkcyjnym [Slack, Chambers, Harland, Harrison, Johnston 1995]. Dodatkowo nawet 5% obniżki tych kosztów, oznacza wzrost zysku o 40% (rys. 1).

Rys. 1. Im większy odsetek kosztów zakupów materiałów w kosztach ogólnych, tym większy jest efekt zwiększenia zysku przy zmniejszeniu kosztów materiałów



Źródło: Slack N., Chambers S., Harland Ch., Harrison A., Johnston R. [1995].

Analizując powyższy rysunek, należy zauważyć, że za pomocą obniżania kosztów materiałów, a to oznacza odpowiednią współpracę z dostawcami, istnieje możliwość konkurowania na rynku poprzez łańcuchy dostaw. Jest to ogromne wyzwanie, zwłaszcza biorąc pod uwagę fakt, że częstokroć przedsiębiorstwa budują swoje bazy dostawców na poziomie globalnym. Ze względu na tak duży wpływ na sytuację finansową, dostawcy odgrywają bardzo ważną rolę w zarządzaniu danym przedsiębiorstwem. Najbardziej obrazowo można przedstawić tę sytuację w gałęziach przemysłowych gospodarki, gdzie królują olbrzymie korporacje, które budują swoją przewagę opierając się na współpracy z najbardziej odpowiednio dobraną bazą dostawców.

Szczególnie istotną rzeczą jest, aby móc działać na rynku, który charakteryzuje się bardzo silną konkurencją. Meritum staje się, zatem spełnianie oczekiwać klientów, a to oznacza bardzo szybką reakcję. Jednakże w dzisiejszej gospodarce opanowanej przez globalne struktury produkcyjne, największą część czasu zajmują dostawy, a właściwie czas potrzebny na ich realizację. Przykładem może być zakup samochodu – klient kupując nowe auto w salonie ma możliwość skonfigurować go dowolnie według własnych potrzeb i wymagań, jednak musi liczyć się z tym, że czas oczekiwania na dostarczenie samochodu będzie wynosił miesiąc. Dzieje się tak za sprawą dostawców, którzy potrzebują czasu, aby wyprodukować odpowiednie komponenty i je dostarczyć na linię montażową głównego producenta. Natomiast sam montaż zajmuje 20 godzin. Dlatego też koncerny samochodowe, zdając sobie sprawę z konkurencyjności rynku, tak dobierają dostawców i tak nimi zarządzają, aby czas dostaw był jak najkrótszy. Można by powiedzieć, to dlaczego nie można wyprodukować na zapas. Otóż znów w grę wchodzą koszty – nadmierne zapasy stanowią o dużych ilościach środków finansowych zamrożonych w wyrobach gotowych, a pieniądze te można by w tym czasie wykorzystać na inne inwestycje, które będą na siebie zarabiały. Dlatego większość przedsiębiorstw działa na zasadzie metody „pull", czyli ciągnięcia lub zasysania w systemie produkcyjnym. Proces produkcyjny jest uruchamiany dopiero wtedy, gdy z rynku zniknie dany produkt, tzn. klient zakupi go. Dla producenta jest to sygnał, że należy wypełnić lukę po zakupionym produkcie. Wtedy uruchamiany jest cały

łańcuch dostaw, tak aby uzupełnić wszystkie kolejne elementy, które wchodziły w skład sprzedanego wyrobu. Zasada ta ma swoje podłoże w metodzie kanban.

Jak można zauważyć, ponieważ klient ma znaczący wpływ na istnienie przedsiębiorstwa, należy dbać o niego i jego potrzeby, realizując wszystkie wymagania. Dotyczy to również opóźnień, jeśli wyznaczono dany termin, należy zrobić wszystko, aby nie doszło do jego przekroczenia. Opóźnienia niszczą dobre relacje klienta z przedsiębiorstwem i stają się przyczyna upadku wielu z nich. Stąd też istotne jest, aby łańcuch dostaw i jego elementy, czyli głównie dostawcy, mieli możliwość dostosowywania się do zmieniających się wymagań rynku. Nie zawsze wszystkie przedsiębiorstwa w łańcuchu dostaw mogą się dostosować od razu do zmian, wtedy zarządzający łańcuchem ma dwa wyjścia: pierwsze polega na wyeliminowaniu elementu, który nie odpowiada nowym wymaganiom, bądź drugie, gdzie przedsiębiorstwa wzajemnie się wspierają i razem dostosowują się do zmian w otoczeniu. Ta druga sytuacja sprzyja budowaniu partnerskich relacji i daje możliwość na długotrwałą współpracę, która liczy się w momentach bardzo trudnych, gdy trzeba wzajemnie stawiać czoła różnym wyzwaniom, np. kryzysom finansowym.

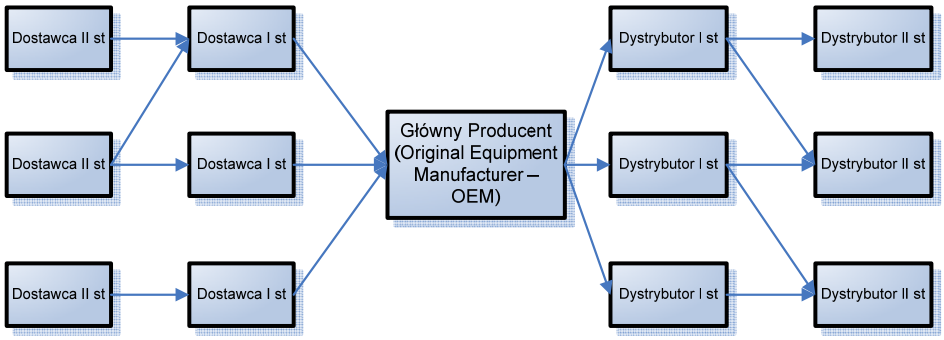
2. Zarządzanie łańcuchami dostaw

Początków zarządzania łańcuchami dostaw można doszukiwać się w momencie, gdy na świecie zaistniała potrzeba rozwijania własnych przedsiębiorstw w światowe organizacje. Aby móc z łatwością wejść na obce rynki, jedną ze strategii było rozpoczęcie kooperacji z przedsiębiorstwem z danego kraju. Poza tym istotną rolę odegrał rozwój technologiczny, zarówno w przypadku produkowanych wyrobów, ale również innowacji w przemyśle. Szczególnie istotnym stał się rozwój technologii komunikacyjnych i informacyjnych. Początki lat 90-tych ubiegłego wieku i rozwój Internetu, dały możliwość pokonywania tysięcy kilometrów bez ruszania się z miejsca, co sprawiło, że globalne struktury produkcyjne mogły zacząć rozkwitać. Znalazło to swoje przełożenie na budowanie globalnym łańcuchów dostaw. Wtedy też zaczęły pojawiać się pierwsze definicje zarządzania łańcuchami dostaw. Jednym z przykładów jest de-

finicja zaprezentowana przez Ganeshana i Harrisona (1995), którzy określają łańcuch dostaw jako sieć narzędzi i opcji dystrybucji, które przedstawiają funkcje zakupu materiałów, transformację tych materiałów w półprodukty i wyroby gotowe, oraz dystrybucję tych wyrobów gotowych do klientów [Ganeshan, Harrison 1995]. Definicja ta ukazuje przepływ materialny pomiędzy poszczególnymi elementami łańcucha dostaw. Odnosi się głównie do dystrybucji, czyli końcowego etapu łańcucha. Kolejnym przykładem może być definicja Lamberta, Stocka i Ellrama (1998), którzy uważają łańcuch dostaw za umowę o współpracy pomiędzy firmami, które dostarczają produkty lub usługi na rynek [Lambert, Stock, Ellram 1998].

Przedstawione definicje, przedstawiają łańcuch dostaw, jako prostą kombinację różnych przedsiębiorstw współpracujących ze sobą, pomiędzy którymi zachodzi głównie wymiana towarów. Taką postać można przedstawić za pomocą poniższego schematu (rys. 2).

Rys. 2. Łańcuch dostaw



Źródło: opracowanie własne.

Powyżej pokazano przykładowe przepływy pomiędzy różnymi elementami łańcucha dostaw. Głównym elementem, scalającym wszystkie przedsiębiorstwa jest główny producent (ang. OEM – *original equipment manufacturer*), który zarządza całością i koordynuje każdy przepływ.

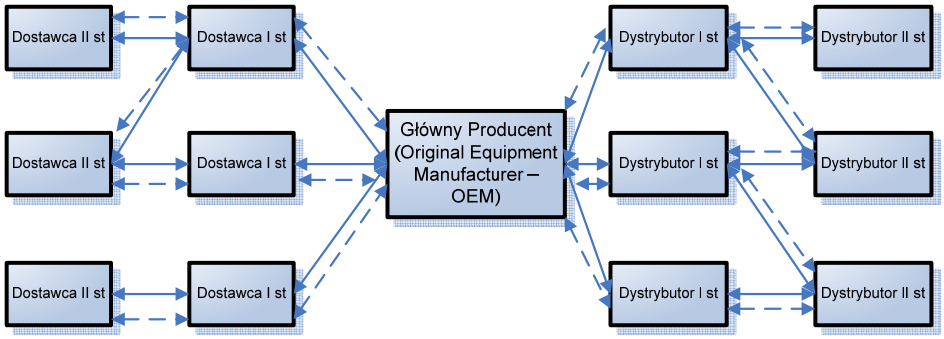
Jak wcześniej zauważono, te pierwsze definicje skupiały się na operacyjnych aspektach współpracy, natomiast dopiero Chopra i Meindl

[2003] opisują łańcuch dostaw jako proces, który powinien wypełniać żądania klientów. Oznacza to, że kooperacja pomiędzy wszystkimi elementami budowana jest w oparciu o jedną główną zasadę – zrobić wszystko, aby zaspokoić oczekiwania klientów. Jest to obecnie główny warunek istnienia na rynku. Dotyczy to nie tylko głównego producenta, ale wszystkich, którzy biorą udział w tworzeniu wartości danego produktu. We wstępie zauważono, że większość kosztów pochodzi właśnie od dostawców, aby więc minimalizować koszty i odnieść wspólnie sukces rynkowy, należy współdziałać według przedstawionej zasady.

Przedstawione powyżej definicje, dają obraz sformalizowanego łańcucha dostaw. Natomiast nie ukazują one pełni tego zjawiska, nie uwzględniając zależności, jakie w nim występują. Poza tym pominięto bardzo ważny istotny aspekt, jakim jest wymiana informacji.

Łańcuchy dostaw, podobnie jak większość przedsięwzięć, które mają obecnie miejsce, nie miałyby możliwości funkcjonować, bez odpowiednich informacji, które kreują i wpływają bezpośrednio na podejmowane decyzje. Prostym przykładem jest przedsiębiorstwo produkcyjne, które powinno swoim dostawcom przekazać informacje na temat surowców, jakie powinny być dostarczone, ich ilości, czasie, w którym oczekiwana jest dostawa. Natomiast, jako informację zwrotną, powinni otrzymać potwierdzenie realizacji zamówienia oraz dane na temat kosztów dostawy. Podobnie z drugiej strony, główny producent powinien przekazać informacje na temat przesyłanych do sprzedaży towarów swoim dystrybutorom. Bez takiej prostej wymiany informacji, żadne działania nie miałyby miejsca, a w efekcie końcowym, nastąpiłby brak produktów na rynku bądź kompletny chaos. Należy również zauważyć, że wymiana informacji następuje w dwóch kierunkach, stąd też występują sprzężenia zwrotne. Podobnie sprzężenia zwrotne, mogą wystąpić także w przepływach materialnych, na przykład w przypadku reklamacji, błędu w dostawie bądź wysłaniu materiałów opakowaniowych zwrotnych (np. palet). Dlatego też schemat łańcucha dostaw powinien zostać uzupełnione o dodatkowe elementy (rys. 3).

Rys. 3. Łańcuch dostaw z przepływem materiałów i informacji (sprzężenia zwrotne)



Źródło: opracowanie własne.

Poza tym wspomniane definicje, w bardzo ogólny sposób traktują problematykę łańcuchów dostaw. Tymczasem problem jest bardziej złożony, głównie ze względu na zależności, jakie zachodzą w łańcuchach dostaw w przypadku różnych gałęzi przemysłu. Istnieje wiele czynników, które mają wpływ na funkcjonowanie łańcuchów, m.in. zaplecze przemysłowe, rejon geograficzny lub wpływ branży. Zostały one przedstawione przez Sweeney'a [2007]. Różnice są bardzo widoczne, szczególnie, jeśli porównuje się cechy różnych gałęzi przemysłu, na przykład inaczej będzie wyglądała współpraca w branży motoryzacyjnej, gdzie nie ma obaw, że zapasy ulegną przeterminowania, natomiast obawa taka występuje w branży spożywczej, gdzie czas składowania może być minimalny. Różnice będą również zauważalne, gdy pod uwagę będzie brany zakres terytorialny – inaczej będzie odbywać się planowanie dla łańcucha działającego w obrębie jednego kraju, a inaczej sytuacja będzie wyglądała w globalnych łańcuchach dostaw.

Monczka [2002] zauważył, że łańcuch dostaw zawiera systemy zarządzania, operacje technologiczne oraz montaż, zakupy, planowanie produkcji, składanie zamówień, zarządzanie zapasami, transport, magazynowanie, a także obsługę klienta. Należy przy tym pamiętać, że jedynie odpowiednie zgranie i zarządzanie tymi elementami przyczyni się do sukcesu. Dlatego też istotne jest wzięcie pod uwagę wszystkich aspektów, które mają wpływ na działalność w łańcuchu, tak, aby mógł on

w pełni funkcjonować wykorzystując wszelkie dane dostępne w otoczeniu. Istotne stało się odpowiednie komunikowanie się z otoczeniem, rozumienie jego potrzeb i wymagań. Należy zwrócić także uwagę na dostawców, którzy często sami mają różne potrzeby. Dlatego ważnym elementem jest wymiana informacji oraz wzajemne zrozumienie własnych potrzeb. Niezbędnym stał się elementem wzajemnych pozytywnych relacji pomiędzy uczestnikami łańcuchów dostaw.

3. Koncepcja rozwoju dostawców

Tworzenie relacji w łańcuchach dostaw wynika z obecnych potrzeb i uwarunkowań rynkowych. Współpraca pomiędzy przedsiębiorstwami odbywa się na zasadzie powiązań rodzinnych. Pomimo, że każde z nich jest oddzielną jednostką to ich istnienie zależy od wzajemnych powiązań. Dlatego witalnym elementem stała się dobrze zarządzana współpraca między nimi. Najsilniejszym elementem łańcuchów dostaw są przedsiębiorstwa produkcyjne, tzw. OEM (*original equipment manufacturers*). One też są odpowiedzialne za zarządzanie całym łańcuchem, ponieważ są jego głównym elementem, a łańcuch dostaw pracuje w zasadzie głównie na danego producenta. Dopiero później istotne stają się potrzeby jego pozostałych uczestników. Przedsiębiorstwa te nazywa się „pacemaker'ami", tzn. nadającymi tempo całemu łańcuchowi dostaw. Są one odpowiedzialne za wszystkie działania w łańcuchu dostaw, zarządzają nim, ukierunkowują funkcjonowanie i inicjują odpowiednie strategie.

Istotne jest, aby cały łańcuch dostaw pracował, jako jedność, tylko w ten sposób można osiągnąć pożądane efekty w postaci przewagi konkurencyjnej i zaspokajania potrzeb klientów dokładnie wtedy, gdy zachodzi taka konieczność. Pacemakerzy są odpowiedzialny nie tylko za swoich dostawców, ale również dystrybutorów, od których zależy czy klient otrzyma właściwe produkty we właściwym czasie i miejscu.

Jednakże koncentrując się na dostawcach można zauważyć, że większość problemów wynika, właśnie z ich działalności. Głównie za przyczyną braku odpowiedniej wymiany informacji na temat problemów zaistniałych w ich systemach produkcyjnych. Obecnie bardzo popularną

praktyką stało się zarządzanie łańcuchem dostaw poprzez jego integrację i stosowanie technik rozwoju dostawców. Istnieją dwa podejścia używane przy wpływaniu na postępowanie dostawców:

- stosowanie elementów konkurencji w łańcuchu dostaw;
- proces rozwoju dostawców.

Pierwsze podejście jest używane przez przedsiębiorstwa, które silnie konkurują ceną na rynku. Zauważalnym jest, że jeśli dostawca osiąga niskie ceny, to stan ten przekłada się cenę produktu końcowego. Jednakże często dążenie do jak najniższych cen, powoduje spadek jakości produktów. Nieustanne obniżanie kosztów odbija się na jakości materiałów używanych do ich produkcji. Stąd też, aby skutecznie konkurować zarówno niskimi kosztami, czyli w efekcie ceną oraz wysoką jakością własnych wyrobów, bardziej odpowiednie staje się podejście drugie, proces rozwoju dostawców. Monczka [2002] zauważył, że proces rozwoju dostawców wymaga uczestnictwa zarówno działów zakupu, jak i działu inżynieryjnego, a także zapewnienia jakości i zaangażowania dostawców.

Dział zakupów zajmuje się ogólną strategią zakupową, poszukując najbardziej odpowiednich dostawców, buduje relacje z nimi, m.in. poprzez negocjacje cen oraz oferowanie pomocy i wiedzy. Dział inżynieryjny powinien pracować wraz dostawcami i ich inżynierami nad nowymi produktami wspólnie. Często można wykorzystać wiedzę inżynieryjną dostawców, przy projektowaniu nowych wyrobów. Daje to pewność uzyskania odpowiednich komponentów, które będą wchodziły w skład gotowych wyrobów. Ważne jest, aby inżynierowie byli zaangażowani już w pierwszych chwilach projektowania nowych produktów. Znają oni własne możliwości produkcyjne, a jednocześnie będąc ekspertami w produkcji danych podzespołów, stanowią ogromną skarbnicę wiedzy na ich temat. W ten sposób często można obniżać koszty poprzez wprowadzanie standardowych elementów do nowych produktów, a jednocześnie zapewnić wysoką jakość wyrobów.

Skupiając się nad poprawą jakości, istotne jest, aby każde uczestnik łańcucha dostaw stosował te same standardy jakościowe i systemy poprawiające jakość. Eliminuje to niepotrzebne przetwarzanie informacji i dostosowywanie ich istniejących systemów. Jeśli w całym łańcuchu wszyscy uczestnicy używają tego samego systemu, wymiana informacji

jest dużo prostsza i bardziej płynna. A co za tym idzie, również szybsza, co ma kolosalne znaczenie przy reagowaniu na problemy związane z jakością wytwarzanych dóbr.

Analizując całość procesu rozwoju dostawców, należy nie zapomnieć o podwalinach tej współpracy, jakimi są partnerskie relacje. Jedynie takie podejście może przynieść pozytywne efekty. Przy odpowiednich relacjach, wymiana informacji staje się elementem naturalnym i nie stanowi problemów w przyszłości, co pomaga na skupieniu się na bardziej istotnych i skomplikowanych zagadnieniach. Ważne jest, aby otwartość w kontaktach nie była jedynie hasłem zagrzewającym pracowników do pracy, należy wprowadzić taką atmosferę na wszystkich szczeblach kadrowych, zarówno wśród pracowników produkcyjnych, jak i wśród kadry zarządzającej, która powinna być przykładem dla pozostałych. Rozwój dostawców wymaga dzielenia się wiedzą, informacjami oraz doświadczeniem. Oczywistym jest, że każdy uczestnik takiego procesu powinien zachować własną niezależność, aby móc zaufać pozostałym uczestnikom łańcucha dostaw.

Inicjatywa wdrażania procesów rozwoju dostawców powinna wychodzić od głównego producenta, ponieważ jest on stroną zarządzającą, mającą największy wpływ na strukturę i funkcjonowanie łańcucha, ale również jest najbardziej poinformowany i ma największą siłę rynkową. To właśnie walka o jego produkty, a wyroby gotowe całego łańcucha napędza działalność pozostałych przedsiębiorstw.

Istnieje wiele działań, jakie można zastosować w procesach rozwoju dostawców, jedną z takich list stworzył Pegels [2005]:

- pierwszym istotnym elementem, powinna być identyfikacja krytycznych produktów, których wyniki sprzedaży wymagają poprawy;
- kolejny etap to identyfikacja krytycznych dostawców – znając krytyczne produkty, łatwo jest określić dostawców, którzy mają wpływ na ich tworzenie;
- następnie należy stworzyć grupę składającą się z pracowników różnych działów, m.in. działu zakupu, inżynierów, logistyków, którzy będą pracować nad rozwiązaniami dla zauważonych problemów; w grupie powinni się znaleźć pracownicy dostawców, tak, aby móc wspólnie podejmować dyskusję na temat zaistniałych problemów;

- spotkania kadry zarządzającej – wymagane jest zaangażowanie ze strony kadry zarządzającej w rozwiązywanie wszelkich problemów, ponieważ to właśnie oni mają moc decyzyjną;
- kolejny etap to identyfikacja możliwości i prawdopodobieństwa poprawy – należy szukać przyczyn problemów i pracować na ich usuwaniem, zajmowanie się jedynie skutkami prowadzi do błędnego koła, ponieważ ciągle te same problemy będą się powtarzać, a pracując nad ich rozwiązaniem tracony jest czas i pieniądze zainwestowane w niwelację skutków błędów;
- definicja podstawowych mierników i mechanizm podziału kosztów – wszyscy uczestnicy łańcucha dostaw, powinni być oceniany według tych samych zasad i wskaźników, na przykład w przypadku systemów zarządzania jakością; poza tym istotny jest podział kosztów naprawiania błędów, każdy uczestnik łańcucha dostaw powinien być również odpowiedzialny finansowo za błędy całego łańcucha, jednakże ze względu na wielkość i siłę niektórych uczestników koszty te powinny być dzielone według procentowego udziału w zyskach; przedsiębiorstwa, które mają większy udział w zysku powinny w większej części partycypować w kosztach; jednakże największą odpowiedzialność finansową powinien ponieść główny producent, ponieważ to z jego inicjatywy zachodzą procesy rozwojowe;
- osiągnięcie porozumienia przy kluczowych projektach i założenie wspólnych wymagań – decyzje podejmowane w grupie, powinny być honorowane przez wszystkich uczestników procesu i oni wszyscy powinni też świadomie realizować postanowienia grupy;
- kontrolowanie projektów i modyfikacje strategii – ostatnim etapem po wdrożeniu wszystkich projektów jest ich kontrolowanie, praca grupy nie może zakończyć się na decyzji o wdrożeniu projektów naprawiających dany stan, istotne jest również kontrolowanie tych działań i odpowiednia korekta, tak jak każde działanie, tak i te powinny funkcjonować wykorzystując „koło Deminga".

Powyżej przedstawione zadania, umożliwią pełną integrację w łańcuchu dostaw, a w efekcie poprawią jego funkcjonowanie.

4. Podsumowanie

Analizując przedstawione metody zarządzania rozwojem dostawców, można zauważyć, iż nie wymagają one zbyt dużych nakładów finansowych. Jedynym i największym wymogiem jest chęć zaangażowania się w proces tworzenia własnych produktów już u samego źródła. W czasach, gdy większość materiałów i półproduktów wchodzących w skład wyrobów pochodzi od dostawców, naturalnym wydaje się dbałość o ich jakość i dostępność. Dlatego też ważna jest komunikacja wewnątrz łańcucha, która umożliwi uzyskanie informacji o wszelkich problemach. Jednocześnie, aby te kanały komunikacji były jak najbardziej drożne, a przebieg informacji był niezakłócony wymagane jest również budowanie poprawnych relacji z partnerami wymiany. Istotą jest działalność oparta na zaufaniu i partnerskich stosunkach biznesowych. Pracując wspólnie na wspólny sukces łatwiej jest go osiągnąć. Jeśli weźmie się pod uwagę myśl Darwina, która mówi, że przeżyją tylko najsilniejsi, należy sprawić, aby to właśnie nasz łańcuch dostaw był najsilniejszy. Jednakże każdy łańcuch jest tak silny, jak silne jest jego najsłabsze ogniwo. Stąd też należy poszukiwać tych najsłabszych punktach i wzajemnie pracować nad ich wzmocnieniem, aby móc odnieść sukces rynkowy.

Obopólne korzyści płynące z rozwoju dostawców, poprawiają atmosferę, w której prowadzone są negocjacje oraz umożliwiają wspólny rozwój w przyszłości. Jeśli główny producent odnosi sukces na danym rynku, chętniej współpracuje z tymi samymi dostawcami na innych rynkach, ponieważ są oni sprawdzeni. Daje to również nowe możliwości rozwojowe dla dostawców, którzy otrzymują pomoc od zaufanego partnera przy budowie własnej pozycji na nowych rynkach.

Należy tutaj również nadmienić, że rozwój dostawców może być źródłem zdobycia przewagi konkurencyjnej. Wiele przedsiębiorstw o światowej renomie, współpracujących w relacjach partnerskich ze swoimi dostawcami, odnosi sukcesy rynkowe, zdobywając przewagę nad konkurencją. Przyczyny należy poszukiwać w pracy zespołowej. Udowodniono, że najlepsze pomysły rodzą się podczas „burzy mózgów", a takie spotkania grup złożonych z samych specjalistów w danej dziedzinie skutkują innowatorskimi pomysłami i nowoczesnymi rozwiązaniami.

Koncepcja rozwoju dostawców jest oparta na bardzo prostych przesłankach, ale dlatego też jest bardzo łatwa we wdrożeniu i umożliwia szybkie zastosowanie w praktyce. Stąd też zyskała już wielu zwolenników, którzy odnoszą swoje sukcesy wspólnie z dostawcami, budując globalne łańcuchy dostaw i zostawiając konkurencję daleko za sobą.

Literatura

Shingo S., *Non – stock production: The Shingo system for continuous improvement*, Productivity Press, 1998.

Slack N., Chambers S., Harland Ch., Harrison A., Johnston R., *Operations Management*, Pitman Publishing, 1995.

Ganeshan R., Harrison T.P., *An introduction to Supply Chain Management*, Department of Management, Sciences and Information Systems, 303 Beam Business Building, Penn State Univeristy, University Park, PA, 1995.

Lambert D.M., Stock J.R., Ellram L.M., *Fundamentals of Logistics Management*, Boston, MA: Irwin/McGraw - Hill, 1998.

Chopra S., Meindl P., *Supply Chain*, Upper Saddle River, NJ: Prentice – Hall Inc., 2003.

Sweeney E., (Editor), 2007, *Perspectives on Supply Chain Management and Logistics, Creating Competitive Organisations in the 21st Century*, Blackhall Publishing.

Monczka R., Trent R., Handfield R., 2002, *Purchasing and Supply Chain Management*, South – Western Thomson Learning.

Pegels C.C., *Proven Solutions for Improving Supply Chain Performance*, Information Age Publishing, 2005.

E-logistyka i wykorzystanie rozwiązań teleinformatycznych w logistyce

PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ i ZARZĄDZANIE
Wydawnictwo SAN – ISSN 1733-2486
Tom XIII – Zeszyt 16 – 2012 – ss. 85–94

Dominika Kaczorowska-Spychalska
Społeczna Akademia Nauk w Łodzi

Rola zapasów w zintegrowanym łańcuchu dostaw

The role of supplies in an integrated supply chain

Abstract: The fundamental significance of an integrated management reveals the heart of matter of logistics which is defined and treated more often as a cross-sectional conception of management and a basic strategic potential. The release and realisation of a mentioned potential are becoming an indispensable condition of an activity and success on a contemporary and competitive market [Blaik 2010, s 52]. Growing requirements of different stakeholders' groups force contemporary enterprises to change the way a client is served, the organization of goods' flow in a supply chain, and the method of stock management.

1. Wstęp

Współczesne przedsiębiorstwa funkcjonują w warunkach niepewności, co niejednokrotnie zwiększa ryzyko prowadzonej przez nie działalności. Dynamiczne zmiany na rynku, szybkość przepływu informacji i szereg zdarzeń o charakterze losowym niejednokrotnie utrudniają podjęcie optymalnych decyzji i racjonalne gospodarowanie. W rezultacie współczesne zarządzanie wymaga rozwiązań, które pozwolą zoptymalizować proces zarządzania zapasami, tak aby możliwe stało się osiągnięcie przewagi kosztowej i zwiększenie dotychczasowego poziomu elastyczności. Jak powiedział bowiem, Peter Drucker czas burzliwy jest czasem niebezpiecznym, ale największe jego niebezpieczeństwo polega na pokusie odwrócenia się tyłem do rzeczywistości. Czas burzliwy to rów-

nież czas wielkich szans dla tych, którzy potrafią nowe realia zrozumieć, zaakceptować i wykorzystać [Laskowska-Rutkowska 2002, s. 98].

2. Istota zarządzania zapasami we współczesnej gospodarce

Zapasy to ta ilość produktu przechowywana w danym miejscu i czasie, która służy utrzymaniu ciągłości procesu produkcyjnego i realizacji zamówień nabywców [Michalski 2007, s. 261]. Zapasy towarów powstają w przedsiębiorstwach i służą bezpośredniemu zaspokajaniu popytu konsumpcyjnego bądź produkcyjnego wynikającego w innych przedsiębiorstwach przemysłowych, remontowych, itd. [Sarjusz-Wolski 2000, s. 14]. Są one zatem kategorią wynikającą z celowego działania poszczególnych podmiotów i mają na celu zabezpieczenie ciągłości ich działalności w zmiennych warunkach rynkowych. Rola zapasów uzależniona jest od zmian zachodzących w gospodarce. Globalizacja i dynamiczny rozwój technologii IT przyczyniły się do rozwoju społeczeństwa informacyjnego. Upowszechnienie sieci znacząco zmieniło oblicze konkurencji na świecie. Przyspieszyło tempo zmian zachodzących w wielu segmentach rynku oraz wpłynęło na kształt procesów biznesowych i modele operacyjne przedsiębiorstw [Jankowski 2011, s. 98].

Współczesny klient dysponuje wiedzą i możliwościami znalezienia informacji o poszczególnych produktach. Co więcej, rozwój e-commerce stworzył klientom możliwość zamawiania poszczególnych produktów bez jakichkolwiek ograniczeń czasowych czy przestrzennych. I chociaż dla firm jest to szansa na zwiększenie realizowanej sprzedaży, wiąże się niestety z ryzykiem niedostarczenia zamówionych towarów we właściwym czasie. W konsekwencji niezadowolony klient może zrezygnować ze współpracy z daną firmą w przyszłości. Może on również wpływać na decyzje zakupowe innych, bowiem liczne badania wykazują, że współczesny klient w większym stopniu niż reklamie, ufa rekomendacjom swoich znajomych.

Połączenie tradycyjnych i elektronicznych kanałów sprzedaży, systematyczne ograniczenie roli tzw. „metafory lejka" w procesie decyzyjnym w istotny sposób wpływają na logistykę dystrybucji i gospodarkę

zapasami. Ponadto silna tendencja do skracania cyklu życia produktów, duża dostępność substytutów zwiększają wymagania wobec współczesnych przedsiębiorstw. Z jednej strony utrzymywanie zapasów pozwala na elastyczną reakcję przedsiębiorstwa na zmiany w popycie, ale jednocześnie generuje koszty. Znalezienie optymalnego rozwiązania wymaga spójnej strategii zarządzania przedsiębiorstwem ukierunkowanej na poprawę istniejących rozwiązań dotyczących fizycznego przepływu dóbr. Konieczne są przy tym inwestycje w nowoczesne rozwiązania technologiczne, które ułatwią i przyspieszą wymianę informacji pomiędzy producentem i jego klientami, jak również poszczególnymi ogniwami w łańcuchu dostaw. Orientacja przedsiębiorstwa zmienia się wraz z postępem ekonomicznym i organizacyjnym przedsiębiorstwa, a także postępem technicznym w komputeryzacji i telekomunikacji, wzrostem konkurencji i ekspansji przedsiębiorstw o międzynarodowym zasięgu [Michalski 2007, s. 38]. Procesy globalizacyjne przyczyniły się do wyeliminowania ograniczeń w przepływie kapitału, ludzi czy wiedzy know-how. W efekcie miało to wpływ na rozwój poszczególnych gospodarek i wzrost siły nabywczej. Stało się impulsem do wzrostu oczekiwań klientów, którzy nie są już zainteresowani jedynie produktami masowymi. Oczekują oni produktów niejednokrotnie zindywidualizowanych, które gwarantują im wysoki poziom jakości i są dostarczone w krótkim czasie.

Z drugiej strony globalizacja pozwoliła przedsiębiorstwom na rozszerzenie ich terytorialnego zasięgu i minimalizację ponoszonych kosztów poprzez przenoszenie fabryk do krajów o niskim koszcie produkcji. Jednocześnie rozwój firm konkurencyjnych, wzrost ich poziomu specjalizacji oraz duża różnorodność asortymentu dostępnego na rynku, wymusiły konieczność racjonalizacji dotychczasowej gospodarki zapasami i optymalizacji procesów zachodzących w łańcuchu dostaw. Rynki są kształtowane przez potrzeby społeczne, a nie tylko konwencjonalne wymagania ekonomiczne. Konkurencyjność firm i kondycja społeczności, która ją otacza są ze sobą splecione [Porter, Kramer 2011, s. 40].

Ponadto współczesne przedsiębiorstwa, bez względu na branżę, coraz częściej stają również w obliczu konieczności uwzględnienia w swojej strategii aspektów dotyczących ekologii oraz zrównoważonego rozwoju, co wpływa na problematykę zarządzania zapasami. Konsumenci,

urzędy państwowe i przedsiębiorstwa domagają się szczegółowych informacji na temat systemów i źródeł dostaw, co wynika z ich zainteresowania takimi kwestiami jak jakość, bezpieczeństwo, etyka i wpływ działalności firmy na środowisko [New 2011, s. 55].

Współczesny proces zarządzania wymaga zatem integracji działań podejmowanych przez przedsiębiorstwa, zarówno w zakresie marketingu, jak i logistyki. Przedsiębiorstwa muszą uświadomić sobie, że proces zarządzania wymaga synergii pomiędzy różnymi obszarami funkcjonalnymi. Podejście holistyczne zakłada bowiem, postrzeganie organizacji jako spójnej całości, w której każdy element jest ważny. Błędem byłoby zatem rozumienie marketingu i logistyki jako dwóch całkowicie odrębnych obszarów funkcjonowania przedsiębiorstwa, które nie mają ze sobą wspólnych elementów. Zarówno w logistyce, jak i marketingu kluczową rolę odgrywa bowiem klient i jego poziom satysfakcji. Jego oczekiwania, możliwości finansowe czy preferencje będą wpływały na wielkość popytu na poszczególne dobra i usługi. Dotyczy to nie tylko cech danego produktu czy akceptowanego poziomu cen, ale również jego dostępności na rynku.

Wzrost efektywności obsługi klienta jest obecnie jednym z czynników budowania przewagi konkurencyjnej. Wartość życiowa klienta dziś staje się często najważniejszym sposobem myślenia o biznesie i jego prowadzeniu [Kumar 2010, s. 17]. Wymaga to jednak stworzenia rozwiązań zintegrowanych, które będą pozwalały na optymalizację procesów w istniejącym łańcuchu dostaw i poprawę poziomu obsługi klienta. Dysponowanie właściwym produktem, pojawiającym się we właściwym czasie, we właściwej ilości, bez strat lub uszkodzeń u właściwego klienta – to podstawowa zasada działalności systemów logistycznych, podkreślających znaczenie obsługi klienta [Coyle, Bardi, Langley 2010, s. 149].

3. Obsługa klienta jako czynnik warunkujący efektywność łańcucha dostaw

Jak stwierdza P.F. Drucker jedyna poprawna definicja biznesu brzmi: tworzenie klienteli. Zdaniem Ph. Kotlera tylko przedsiębiorstwa nakierowane na klienta mogą odnieść sukces. Firmy te uczą się pozyskiwania klientów, a nie tylko wytwarzania produktów [Pomykalski 2005, s. 80].

Obsługę klienta można zdefiniować jako umiejętność lub zdolność zaspakajania wymagań i oczekiwań klientów, głównie co do czasu i miejsca zamawianych dostaw, przy wykorzystaniu wszystkich dostępnych form aktywności logistycznej, w tym transportu, magazynowania, zarządzania zapasami, informacją i opakowaniami [Kempny 2001, s. 15]. To proces zapewnienia przewagi konkurencyjnej i tworzenia dodatkowych korzyści przez łańcuchy dostaw w celu maksymalizacji wartości całkowitej dla ostatecznego klienta [Coyle, Bardi, Langley 2010, s. 156].

W ujęciu tradycyjnym, to zapasy były kategorią, która umożliwiała zapewnienie właściwego poziomu obsługi klientów. Jednakże takie rozwiązanie w praktyce prowadziło do zjawiska niepewności wśród poszczególnych podmiotów wchodzących w skład danego łańcucha dostaw i niejednokrotnie nadmiernego kumulowania zapasów. Współczesne przedsiębiorstwa w coraz większym stopniu podejmują natomiast działania w celu ograniczenia wielkości zapasów przy jednoczesnym utrzymaniu dotychczasowego poziomu obsługi klienta. Bowiem celem podstawowym przedsiębiorstwa jest tworzenie wartości dla klienta i to wartości wyższej niż ta, która jest dostarczana przez konkurencję [Pomykalski 2005, s. 83]. Zarządzanie obsługą klienta to zatem swoista filozofia, która ukierunkowana na klienta jest wynikiem wzajemnych relacji w istniejącym łańcuchu dostaw. Istota logistycznych decyzji w sferze zaopatrzenia, przy zachowaniu nadrzędnych standardów zakupów (sprzedaży), jest formalnie odpowiedzią na cztery pytania: co kupić, ile kupić, gdzie kupić, kiedy kupić? [Ficoń 2008, s. 96].

W związku z koniecznością pokonywania barier czasowych czy przestrzennych, przedsiębiorstwa niejednokrotnie mają problem z dostarczeniem odpowiedniej ilości produktów, tak by zaspokoić bieżące potrzeby swoich klientów. Towarzyszące temu niejednokrotnie utrudnienia w przepływie informacji mogą prowadzić do nieporozumień w poszczególnych kanałach dystrybucji. Badania przeprowadzone przez KPMG w 2005 roku na grupie 180 przedsiębiorstw produkcyjnych w Europie Środkowej, w tym również w Polsce wykazały, że nasze rodzime przedsiębiorstwa przywiązują większą wagę do obsługi klienta niż konkurenci w Europie Środkowej [KPMG 2006, s. 2]. Jednakże zaledwie nie-

co ponad połowa polskich przedsiębiorstw (55%) zna potrzeby swoich klientów zaledwie z miesięcznym wyprzedzeniem[KPMG 2006, s. 11].

Zbyt późna identyfikacja obecnych i potencjalnych potrzeb klientów będzie w negatywny sposób wpływała na proces planowania wielkości i częstotliwości dostaw poszczególnych produktów. W efekcie może to spowodować zarówno pogorszenie poziomu obsługi klienta, jak i nadmierne kumulowanie zapasów. Sytuacja taka przyczyni się do wzrostu kosztów ponoszonych przez poszczególne przedsiębiorstwa w łańcuchu dostaw. Dotyczy to zarówno kosztów utrzymania istniejących zapasów, jak i kosztów ich pozyskania i/lub wyczerpania. Proste modele zarządzania zapasami w przedsiębiorstwie potwierdzają korelację poziomu zapasów oraz kosztów ich utrzymania, skłaniając do podejmowania rozwiązań optymalizujących, które pozwalają na skompensowanie negatywnych konsekwencji „przeciążenia" rachunku zysków i strat wysokimi stanami zapasów oraz ryzyka indukowania kosztów utraconych korzyści w związku z przestojami w produkcji oraz zachwianiem ciągłości sprzedaży [Znaniecka 2010, s. 225].

Brak rozwiązań o charakterze kompleksowym niejednokrotnie będzie również wpływał na jakość samych produktów i obsługi, zarówno przed, w trakcie, jak i po dokonaniu transakcji. Będzie miał zatem wpływ na pozycję danej firmy na rynku i wizerunek jej marki. Sposób planowania zamówień na materiały czy produkty ma istotny wpływ na precyzję i horyzont czasowy planowania zarówno pod względem wielkości, częstotliwości jak i terminów planowanych dostaw [KPMG 2006, s. 15]. Jeżeli zatem przedsiębiorstwo chce optymalizować swoją gospodarkę zapasami, musi zrozumieć istotę procesu obsługi klienta, co wymaga identyfikacji i zrozumienia najważniejszych elementów tego procesu. Najczęściej są nimi: czas i niezawodność realizacji danej transakcji oraz istniejący proces komunikacji. Ważną rolę odgrywa również stopień wygody, jaki postrzega klient w związku z realizowaną transakcją (np. wygoda złożenia zamówienia, wygoda związana z odbiorem zamówionego produktu, itp.). Aby poprawnie i efektywnie realizować politykę obsługi klienta należy spełnić trzy podstawowe warunki:

- Poznać, jakie czynniki klienta wpływają na podjęcie decyzji zakupu;
- Ocenić siłę wzajemnych zależności różnych czynników obsługi klienta;

- Rozpoznać indywidualne wymogi obsługi klienta dla każdego produktu, kanału dystrybucji i segmentu rynku [Baraniecka, Rodawski, Skowrońska 2005, s. 11].

Założenie bowiem, że klienci będą zawsze kupowali nasze produkty, w tych samych ilościach, czasie czy miejscu, coraz częściej okazuje się błędne. Moda, intensywne działania promocyjne firm konkurencyjnych czy zmienne potrzeby i preferencje klientów wymuszają konieczność znalezienia nowych rozwiązań. Możliwości sprzedaży zależą przede wszystkim od reakcji nabywcy, do którego kierowana jest oferta. On zatem musi stanąć w centrum uwagi firmy dążącej do sukcesu rynkowego [Altkorn 1996, s. 23]. Warunkuje to bowiem realizowaną strategię dystrybucji, częstotliwość dostaw i politykę zarządzania zapasami.

4. Rola łańcucha dostaw a proces optymalizacji gospodarki zapasami

W konkurencyjnym otoczeniu przedsiębiorstwa nieustannie poszukują sposobów zwiększenia sprawności operacyjnej i obniżenia kosztów [Sławińska 2008, s. 204]. Stąd część przedsiębiorstw stara się wprowadzić rozwiązania, które całkowicie eliminują konieczność utrzymywania zapasów. Nie w każdej jednak firmie, jest to rozwiązanie racjonalne. Do najważniejszych powodów utrzymywania zapasów należy zaliczyć:

- wyrównywanie różnic w intensywnościach strumieni dopływu (zakupów) i odpływu (zużycia, sprzedaży);
- neutralizowanie wahań losowych cechujących strumienie odpływu, a także ewentualnych opóźnień w dostawach uzupełniających;
- uzyskiwanie rabatów od dostawcy przy zakupie większych partii;
- sezonowy charakter niektórych dóbr [Sarjusz-Wolski 2000, s. 18];

Nie zawsze zatem wyeliminowanie zapasów prowadzi do faktycznego obniżenia kosztów, przy jednoczesnym utrzymaniu pożądanego poziomu obsługi klienta. Rozwiązaniem może stać się modyfikacja procesów zachodzących w całym łańcuchu dostaw, który powinien być rozpatrywany jako integralny element strategii poszczególnych podmiotów tego łańcucha. Niestety wciąż w wielu firmach najważniejszym kryte-

rium oceny realizowanej strategii są ponoszone koszty, co nie sprzyja rozwiązaniom ukierunkowanym na klienta i wzrost poziomu jego obsługi. Wśród najważniejszych powodów takiej sytuacji upatruje się:

- niedocenianie roli łańcucha dostaw;
- koncentracja na procesach operacyjnych zamiast na strukturze łańcucha dostaw;
- brak umiejętności zarządzania zmianą w dynamicznym środowisku łańcucha dostaw;
- tworzenie jednego łańcucha dostaw, mimo zróżnicowania klientów, ich potrzeb, wartości dla firmy;
- ograniczone dzielenie się informacją z partnerami w łańcuchu dostaw; [Filipowicz, Zajączkowski 2006].

Współczesne zarządzanie wymusza jednak konieczność współpracy poszczególnych podmiotów wchodzących w skład danego łańcucha dostaw. Czynnikiem warunkującym jego skuteczność powinna stać się zasada partnerstwa pomiędzy jego uczestnikami. Wymaga to jednak zrozumienia specyfiki prowadzonej działalności i celów strategicznych każdego z podmiotów. Synergia będzie możliwa jeżeli indywidualne potrzeby każdego z uczestników danego łańcucha dostaw będą ściśle powiązane ze sobą i ukierunkowane na maksymalizację korzyści wszystkich podmiotów. Istotne jest tu zaufanie między poszczególnymi uczestnikami łańcucha dostaw i akceptacja wzajemnych interesów. Wymóg ten niestety wciąż stanowi istotną barierę, ograniczającą powszechność stosowania takich rozwiązań w praktyce.

Współpraca przedsiębiorstw w łańcuchu dostaw wymaga również inwestycji w technologię, która ma ułatwić przepływ informacji i zwiększyć możliwość elastycznego reagowania poszczególnych podmiotów. Dlatego też firmy powinny raczej przyjąć całościowe podejście do zrównoważonego rozwoju i dokonać szerszych zmian strukturalnych na całej długości łańcucha, a nie tylko na jego końcowym odcinku [Lee 2011, s. 44]. W efekcie również i proces zarządzania zapasami stanie się bardziej efektywny i adekwatny do potrzeb klientów. Możliwe będzie również zmniejszenie kosztów dotyczących gospodarki zapasami przez poszczególne przedsiębiorstwa. Przykładem mogą być takie firmy jak Kompania Piwowarska, Dell czy IKEA. Nową jakość zarządzania łańcu-

chem dostaw odzwierciedla nowa jakościowo faza w cyklu rozwoju logistyki, którą charakteryzują: międzyorganizacyjna perspektywa i integracja przepływów towarów, informacji i środków finansowych wzdłuż kolejnych faz tworzenia wartości dodanej, konsekwentne zorientowanie na potrzeby ostatecznych nabywców oraz zorientowane podejście zarządcze i procesowe [Blaik 2010, s.66]. Takie podejście umożliwi wyeliminowanie tzw. efektu byczego bicza, którego rezultatem jest kumulowanie nadmiernych zapasów w poszczególnych ogniwach łańcucha dostaw.

Osiągnięcie ciągłości i elastyczności przepływu w całym łańcuchu dostaw wymaga obecnie:

- eliminacji pośrednich punktów składowania i realizacji dostaw bezpośrednio na linię produkcyjną;
- lokalizacji dostawców w pobliżu zakładu produkującego wyroby finalne;
- wysokiej częstotliwości dostaw;
- usprawnienia przepływu informacji towarzyszących przepływowi produktów dzięki zastosowaniu elektronicznej wymiany danych między miejscami wysyłki i odbioru [Sarjusz-Wolski 2000, s. 17].

Wdrożenie zmian w istniejącym łańcuchu dostaw może jednak prowadzić do niechęci ze strony poszczególnych podmiotów w nim uczestniczących. Oznacza to bowiem dla nich konieczność zmian w strukturze organizacji, sposobie komunikacji czy zarządzaniu operacyjnym. Jednakże firmy, które przyjmą całościowe podejście, wyprzedzą konkurentów, którzy traktują każdą kwestię w łańcuchu dostaw z osobna. A tym samym zapewnią sobie trwałe perspektywy rozwoju [Lee 2011, s. 51].

5. Zakończenie

Zapasy są niewątpliwie pojęciem ściśle związanym z kosztami ponoszonymi przez przedsiębiorstwa. Nie jest jednak możliwe ich całkowite wyeliminowanie w każdej firmie czy branży. Optymalizacja procesu zarządzania nimi jest jednak konieczna. Wymaga to postrzegania całego łańcucha dostaw w sposób holistyczny, gdzie punktem wyjścia jest klient mający poczucie satysfakcji z dokonanej transakcji. Podejście systemowe uwzględniające konieczność współpracy i zaufania pomiędzy poszcze-

gólnymi podmiotami umożliwi efektywne kształtowanie wszelkich procesów wzdłuż całego łańcucha dostaw. Przyczyni się tym samym do wzrostu racjonalności w gospodarce zapasami. Czynnikiem, który decyduje bowiem o sukcesie lub porażce każdej firmy jest niemal zawsze jej zdolność do lepszej obsługi klientów lub przedstawienie oferty o większej wartości [Kumar 2010, s. 15].

Literatura

Altkorn J.(red.), *Podstawy marketingu*, Instytut Marketingu, Kraków 1996.

Baraniecka A., Rodawski B, Skowrońska A., *Logistyka*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im Oskara Langego we Wrocławiu, Wrocław 2005.

Blaik P., *Rozwój logistyki w kierunku zintegrowanej koncepcji zarządzania*, [w:] D. Kempny (red.), *Logistyka w naukach o zarządzaniu*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, Katowice 2010.

Coyle J., Bardi E., Langley C. Jr., *Zarządzanie logistyczne*, PWE Warszawa 2010.

Ficoń K., *Logistyka ekonomiczna - procesy logistyczne*, BEL, Warszawa 2008.

Filipowicz P., Zajączkowski Z., *Dlaczego polskie firmy rzadko tworzą efektywne i ukierunkowane na klienta łańcuchy dostaw*, Harvard Business Review Polska nr 11/2006.

Jankowski W., *Kolejny zwrot w sferze IT – debata redakcyjna*, Harvard Business Review Polska nr 2/2011.

Kempny D., *Logistyczna obsługa klienta*, PWE, Warszawa 2001.

KPMG, *Logistyka w przedsiębiorstwach przemysłowych – Raport Polska na tle Europy Środkowej*, KPMG Warszawa 2006.

Kumar V., *Zarządzanie wartością klienta*, PWN, Warszawa 2010.

Laskowska-Rutkowska A., *Zarządzanie relacjami z klientem w burzliwych czasach*, [w:] K. Rutkowski (red.), *Logistyka on-line*, PWE, Warszawa 2002.

Lee H., *Nie majsterkuj przy swoim łańcuchu dostaw. Zaprojektuj go od nowa*, Harvard Business Review Polska nr 3/2011.

Michalski E., *Marketing*, PWN, Warszawa 2007.

New S., *Przejrzysty łańcuch dostaw*, Harvard Business Review Polska nr 3/2011.

Pomykalski A., *Zarządzanie i planowanie marketingowe*, PWN, Warszawa 2005.

Porter M., Kramer M., *Tworzenie wartości dla biznesu i społeczeństwa*, Harvard Busienss Review nr 5/2011.

Sarjusz-Wolski Z., *Sterowanie zapasami w przedsiębiorstwie*, PWE, Warszawa 2000.

Sławińska M.(red.), *Kompendium wiedzy o handlu*, PWN, Warszawa 2008

Znaniecka K., *Finansowe aspekty zarządzania zapasami – wybrane zagadnienia*, [w:] D. Kempny (red.), *Logistyka w naukach o zarządzaniu*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, Katowice 2010.

PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ i ZARZĄDZANIE
Wydawnictwo SAN – ISSN 1733-2486
Tom XIII – Zeszyt 16 – 2012 – ss. 95–106

Joanna Krygier
Społeczna Akademia Nauk, Łódź

Integracja w kanałach dystrybucji jako metoda uzyskiwania przewagi konkurencyjnej na rynku IT

Integration in distribution channels as a method of gaining competitive advantage in IT sector

Abstract: In the modern economy producers acting individually are not able to solve all the problems associated with the development of the distribution system. This is mainly due to the ever-stronger competition, market size and high cost of getting the product to the customer, whose preferences are constantly evolving. This article presents one of the solutions applied in the IT industry aimed at building a competitive advantage, which is integration in the distribution channels.

1. Wstęp

Uświadomienie sobie faktu, iż sukces jednego z uczestników kanału dystrybucji uzależniony jest od postępowania innych jego ogniw, sukces całego kanału zaś zależy od sumy korzyści oferowanych klientowi finalnemu, rodzi wśród uczestników kanału potrzebę budowania relacji opartych na zbieżności i równowadze interesów. Relacje te określane są mianem integracji i różnią się między sobą stopniem intensywności. Najtrafniej integrację można zdefiniować jako proces łączenia celów, funkcji, działań, zasobów, struktur organizacyjnych przedsiębiorstw uczestniczących w transferze określonych produktów z miejsc ich wytwarzania do miejsc zakupu przez nabywców finalnych [Czubała 2001]. Najczęstszym celem integracji w kanałach dystrybucji na rynku IT jest wspólne dążenie do podniesienia

poziomu obsługi dystrybucyjnej nabywców finalnych, rozszerzenia zakresu usług dystrybucyjnych, obniżenia kosztów dystrybucji oraz dzielenie kosztów promocji.

Biorąc pod uwagę stopień integracji, można wyodrębnić kanały dystrybucji konwencjonalne (nie zintegrowane) i zintegrowane pionowo. W przeciwieństwie do kanałów konwencjonalnych, w których transakcje często zawierane są jednorazowo i bez obowiązku ich odnawiania, kanały zintegrowane pionowo pozwalają na pełniejsze wykorzystanie szans rynkowych, osiągnięcie lepszych wyników ekonomicznych oraz umocnienie pozycji wobec konkurencji. Dzięki integracji łatwiej też przekonać partnerów do sprzedaży nowych produktów. Zintegrowany kanał dystrybucji posiada swojego lidera – integratora kanału, który opracowuje wspólną dla całego kanału koncepcję działania, kontroluje i wywiera wpływ na zachowania pozostałych uczestników oraz kształtuje kanał dystrybucji.

2. Przesłanki tworzenia integracji w kanałach dystrybucji

Typowym objawem przemian w sferze dystrybucji jest integracja oparta o długookresową współpracę między uczestnikami rynku stanowiącymi ogniwa łańcucha dostaw, znajdująca swe odniesienie w koncepcji marketingu partnerskiego. Polscy przedsiębiorcy dostrzegają wyraźne korzyści płynące z tworzenia trwałych powiązań z partnerami handlowymi. Rynek produktów IT nie jest pod tym względem odosobniony. Działając w warunkach silnej konkurencji, dotyczącej zwłaszcza pośredników handlowych, przedsiębiorcy w tej branży upatrują swych szans w ścisłej współpracy ze swoimi partnerami handlowymi [Krygier 2010, s. 236]. Integracja w kanałach dystrybucji jest reakcją na zmieniające się warunki działania. Budowanie międzyorganizacyjnych powiązań staje się szansą na skuteczną walkę z nasilającymi się zagrożeniami dla uczestników rynku w postaci trudności w zbycie produktów, narastającej niechęci producentów do współpracy z drobnymi pośrednikami handlowymi, barier dalszego samodzielnego rozwoju (brak kapitału i możliwości jego pozyskania, brak strategii konkurowania, brak wykwalifikowanych kadr czy środków na ich utrzymanie).

Racjonalizacja procesów logistyki dystrybucji w wyniku integracji może w istotny sposób oddziaływać na wzrost pozycji konkurencyjnej

firmy dzięki zmniejszeniu kosztów logistycznej obsługi klienta, zwiększeniu satysfakcji nabywcy, zapewnieniu sobie jego lojalności i w konsekwencji zwiększeniu udziału w rynku. Ciągłe dążenie firm IT do podniesienia efektywności i uzyskiwania przewagi konkurencyjnej skłania do poszukiwania nowych, innowacyjnych rozwiązań w organizacji i technice fizycznego przepływu towarów. Sprzyja temu rozwój technologii w obszarach komunikacji, gromadzenia i przetwarzania danych, transporcie itp. Poważnym wyzwaniem dla tych przedsiębiorstw staje się osiągnięcie wysokiej gotowości dostarczania dostaw bez podnoszenia całkowitego kosztu dystrybucji. Coraz więcej firm odchodzi od planowania i zamawiania dostaw na podstawie przewidywanych potrzeb na rzecz organizowania dostaw w reakcji na potrzeby nabywcy [Czubała 2001].

Narzędziem pozwalającym na realizację dystrybucji na takim poziomie jest stosowana głównie w sektorze dóbr szybko zbywalnych strategia efektywnej obsługi klienta (ECR). Zakłada ona ścisłą współpracę partnerów uczestniczących w łańcuchu dostaw zmierzającą do dostarczenia klientowi lepszego produktu, o wyższej jakości w możliwie jak najszybszym czasie. Współpraca ta dotyczy trzech obszarów: zarządzania określoną kategorią produktów, zarządzania zapasami i dostawami oraz zarządzania informacją. Dzięki szybkiemu przepływowi informacji (przede wszystkim dotyczących popytu – każdy zakup jest odnotowywany w systemie informatycznym danej jednostki handlowej, jednocześnie informacja ta dociera do hurtownika i producenta) możliwe jest przeprowadzanie procedur składania zamówień i przepływu towarów w sposób płynny. Tak wysoki stopień integracji pozwala na osiągnięcie dużej precyzji w zarządzaniu strumieniem towarów w całym łańcuchu. Strategia ECR pozwala na podniesienie pozycji konkurencyjnej firmy poprzez skrócenie czasu przepływu informacji i towarów, czasu reakcji na rzeczywisty popyt, redukcję zapasów, lepsze wykorzystanie środków transportu oraz lepsze zaspokojenie potrzeb nabywców [Ciesielski 1999].

3. Marketing partnerski jako forma integracji firm IT

Stosowane przez polskie firmy IT strategie dystrybucji oparte są o specjalne programy partnerskie, którymi objęci są uczestnicy kanałów marketingowych. Programy te pełnią wyjątkowo istotną funkcję: stanowią prawną podstawę współpracy pomiędzy producentem a jego partnerami rynkowymi. Nie spotyka się prawie producentów IT, którzy nie mają programów partnerskich. Tendencja ta świadczy o wzroście świadomości osiągania korzyści dzięki koncentracji sił [Krygier 2010, s. 236].

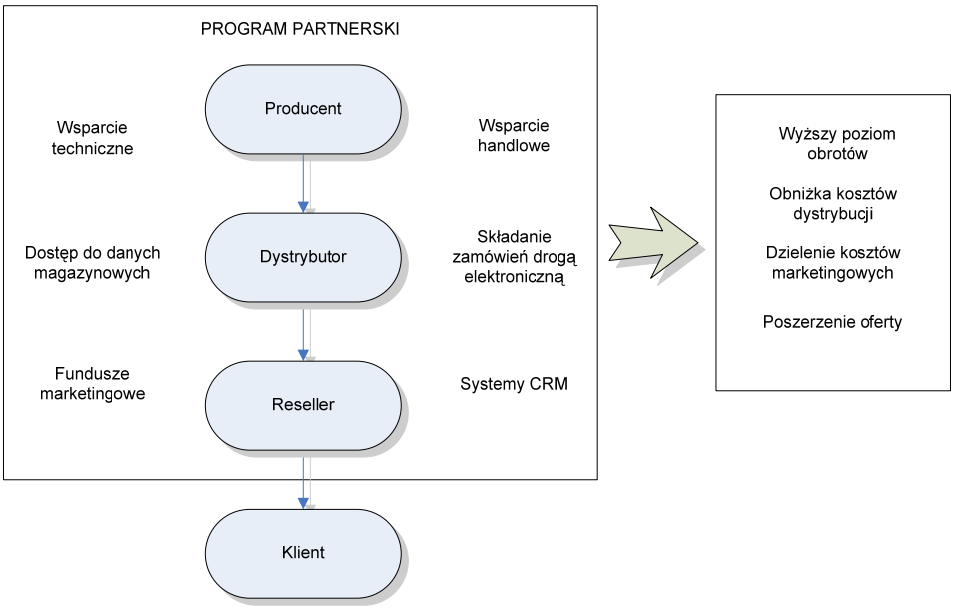
Na rynku IT integratorami kanału są najczęściej producenci (poza kanałami, w których uczestniczą wielkie sieci detaliczne), szczególnie ci, którzy dysponują dużymi zasobami finansowymi i oferują unikatowe markowe produkty (np. Dell Computer, Hewlett-Packard, IBM). Posiadają oni największy udział w obsługiwanym rynku, relatywnie dużą ilość zawieranych transakcji i dysponują największym zasobem informacji. Są też najbardziej zainteresowani przywództwem w kanale ze względu na zależności, jakie występują między nimi a nabywcami finalnymi. W ich przypadku mamy do czynienia z formą integracji typu administrowanego.

W przypadku produktów IT, szczególnie tych o wysokiej specjalizacji zastosowań, producenci występują w swoim kanale marketingowym w roli ekspertów, dostarczających specjalistycznej wiedzy, technologii i informacji pozostałym jego uczestnikom. Prawo do sprzedaży ich produktów wiąże się z posiadaniem odpowiednich autoryzacji (certyfikatów lub licencji). Bardzo często potencjał ten jest przez nich wykorzystywany w celu wywierania wpływu na wielkość korzyści osiąganych przez innych uczestników kanału oraz stosowania wobec nich sankcji gospodarczych w przypadku niedostosowania się ich do obowiązujących w kanale reguł (np. poprzez odmowę kredytu).

Integratorami w kanałach dystrybucji sektora IT bywają niekiedy także dystrybutorzy, zwłaszcza importerzy produktów o renomowanych markach. W ramach integracji, producenci (lub dystrybutorzy) organizują w swych kanałach specjalne programy partnerskie, formalizując współpracę ze swoimi partnerami handlowymi przez podpisanie umowy o współpracy (zintegrowany kanał dystrybucji ma wówczas charak-

ter kanału kontraktowego – zob. rys. 1). Ta forma integracji cieszy się na rynku IT największą popularnością.

Rys. 1. Kanał zintegrowany pionowo typu kontraktowego na przykładzie rynku IT



Źródło: Opracowanie własne.

W ramach programów partnerskich resellerzy mogą liczyć na specjalistyczne szkolenia obejmujące zagadnienia techniczne i handlowe dotyczące charakterystyki różnych grup produktów, zasad serwisowania itp.. Takie szkolenia, zarówno dla ścisłego kierownictwa, jak i szeregowych pracowników (handlowców, konsultantów, serwisantów), organizuje np. firma Microsoft. Szkolenia (często obowiązkowe) zakończone są otrzymaniem przez pracowników firmy certyfikatu upoważniającego do sprzedaży produktów organizatora szkoleń.

Tab. 1. Formy integracji i ich zakres stosowane przez przedsiębiorstwa sektora IT

Formy integracji pionowej	Zakres	Przykłady firm na rynku IT stosujących poszczególne formy integracji
Integracja typu korporacyjnego	• łączenie kolejnych stadiów produkcji i dystrybucji w ramach tej samej organizacji • szeroka kontrola nad kanałami rynku	Sygnity Asseco S.A.
Integracja typu administrowanego	• koordynacja kolejnych etapów produkcji i dystrybucji będąca następstwem nadrzędności wynikającej z wielkości i pozycji jednej ze stron (nie prawa własności)	Microsoft Polska IBM Polska Hewlett-Packard
Integracja typu umownego (kontraktowego)	• integracja niezależnych podmiotów w oparciu o umowy w celu uzyskania oszczędności i/lub większej sprzedaży, niemożliwej do osiągnięcia dla pojedynczej firmy	ABC Data Macrologic

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: [Kotler 1999, s. 498].

Uczestnicy kanału mogą korzystać ze specjalnych funduszy marketingowych (przeznaczonych do prowadzenia badań, akcji promocyjnych i reklamowych), sprzętu demonstracyjnego, materiałów promocyjnych integratora, wsparcia przedsprzedażowego, udziału w promocjach, pomocy merytorycznej w konstruowaniu oferty czy w prezentacji rozwiązań dla użytkowników końcowych. Mają także możliwość korzystania za pośrednictwem stron internetowych z autoryzowanego dostępu do aktualnych danych magazynowych i składania tą drogą zamówień.

Wielu integratorów kanału oferuje swoim partnerom także pomoc w realizowaniu wdrożeń, w przeprowadzaniu prezentacji oraz negocjacji z klientami. Często do tego celu powoływane są specjalne osoby zwane opiekunami partnerów lub całe biura wspierające działalność partnerów handlowych. Uczestnicy kanału mają także możliwość prezentacji swoim klientom pełnego systemu obiegu dokumentów w salonie ekspozycyjnym w centrali integratora. Często dysponują narzędziami wspomagającymi sprzedaż (m.in. oprogramowaniem umożliwiającym wykonywanie

złożonych symulacji kosztów oferowanego produktu czy rozwiązania) oraz systemami elektronicznych rozliczeń i opieki nad klientem. Dzięki swym liderom firmy serwisowe korzystają nawet z zaawansowanych elektronicznych systemów wspomagających proces obsługi klienta.

Producenci IT stosują często równolegle różne programy partnerskie ze względu na różny poziom integracji kanałów. Poziomy te różnią się między sobą stopniem dostępu do nowych projektów i atrakcyjnością warunków cenowych. W zależności od poziomu uczestnikom nadawany jest różny status, np. Elite, Certified i Associate lub Gold, Silver i Bronze. Przyznanie określonego statusu wiąże się bezpośrednio z wynikami w sprzedaży osiągniętymi w określonym czasie. Stosowanie tego typu działań ma na celu odpowiednie zmotywowanie uczestników kanału do zwiększania obrotów. Wielu znaczących producentów organizuje cykliczne spotkania o charakterze integracyjnym dla swoich partnerów, które są okazją do wyróżniania i nagradzania najlepszych spośród nich (np. firma HP organizuje coroczne spotkania dla swoich „business partnerów", podczas których przyznaje najwybitniejszym tytuł Hewlett Packard Business Partner Expert).

W zamian za szereg korzyści oferowanych przez integratora kanału, jego uczestnicy muszą sprostać wielu wymaganiom. Wymagania te zależą od sposobu, w jaki partnerzy ze sobą współpracują. Mogą one dotyczyć np. eksponowania urządzeń w salonie wystawowym, zatrudnienia wyszkolonej kadry handlowej i personelu serwisowego ze znajomością określonych zagadnień IT, przejścia przez testy certyfikujące. Częste kryterium stanowi posiadanie silnej, rozpoznawalnej marki na lokalnych rynkach. Ustalane są też z partnerami inne warunki współpracy, takie jak minimalna wysokość obrotów czy maksymalna kwota limitu kredytowego.

Inwestycje ponoszone są zarówno przez jedną, jak i drugą stronę. Wysokość inwestycji w zakresie np. systemu obiegu dokumentów czy aplikacji serwisowej zależy od stopnia znajomości danej dziedziny czy produktu, od profilu działalności firmy ubiegającej się o status firmy partnerskiej. W przypadku dilerów, którzy zajmują się jedynie odsprzedażą produktów, wymaga się często zakupu urządzeń do celów demonstracyjnych. Praktyka pokazuje, że nie można mówić o skutecznej sprze-

daży bez doskonałej znajomości funkcji produktu - klienci oczekują prezentacji „żywego systemu". Nie zawsze jednak taki wymóg istnieje np. w stosunku do firm, które oferują urządzenia z własną wartością dodaną. W zamian za wykorzystywanie urządzeń prezentacyjnych do obsługi obiegu dokumentów, integratorzy kanału są skłonni zaoferować swym partnerom specjalne warunki cenowe.

3. Budowanie przewagi konkurencyjnej w oparciu o integrację w kanale dystrybucji na rynku IT

Produkty oferowane na rynku IT cechuje wysoka standaryzacja, a różnice w cenach, ze względu na minimalne marże, są niewielkie, dlatego też określona decyzja wyboru przez nabywcę dostawcy w dużej mierze zależy od tego, jaki pakiet usług zostanie zaproponowany wraz z produktem. Ze względu na to, iż niewielu producentów stosuje wyłączną strategię dystrybucji, u różnych dystrybutorów można spotkać te same produkty w porównywalnej cenie. Reseller w swym wyborze będzie się więc kierował przede wszystkim dodatkowymi korzyściami w postaci wysokiej jakości obsługi, która związana jest ściśle z efektami działań logistycznych takimi jak dostępność poszukiwanych przez klienta towarów w formie zapasu „pod ręką", dogodny lub szybki czas dostawy, kompletność i bezpieczeństwo dostawy. Mając na uwadze te preferencje, firmy IT dążą do tworzenia w swoich kanałach dystrybucji relacji partnerskich. Metodę tę można odnieść do koncepcji łańcucha wartości M.E. Portera. Łańcuch ten tworzą powiązania między chronologicznie uszeregowanymi podstawowymi funkcjami przedsiębiorstwa, wspomaganymi przez funkcje pomocnicze. Każde ogniwo w łańcuchu wartości przedsiębiorstwa może stać się źródłem jego przewagi konkurencyjnej, jeżeli związane z nim czynności zostaną wykonane po relatywnie niższych cenach lub po takich samych kosztach, ale na wyższym od konkurentów poziomie jakości [Rayport, Sviokla 1995].

Powiązania partnerskie pomiędzy przedsiębiorstwami dają możliwość budowania przewagi konkurencyjnej opartej na pewności zaopatrzenia (relacje producent – dystrybutor, dystrybutor – reseller), łatwości wejścia na rynek (relacje producent – reseller, producent – dystrybutor, dystrybutor – reseller), podniesieniu jakości usług dystrybucyjnych (np. w odniesieniu do czasu realizacji zamówienia) czy obniżeniu kosztów zawieranych transakcji (np. poprzez minimalizację czasu i kosztów poszukiwania dostawcy lub nabywcy, negocjacji, kontroli realizacji transakcji). Pozwalają na identyfikowanie i eliminowanie czynności, które nie dodają wartości, barier na drodze przepływów towarów, informacji i gotówki oraz skracanie czasów tych przepływów [Krygier 2010, s. 237].

Pozycja konkurencyjna przedsiębiorstwa (nazywana też pozycją rynkową) wynika z ilościowej i jakościowej jego oceny w porównaniu z konkurentami, ze stopnia opanowania kompetencji, stanowiących decydujący czynnik sukcesu w danej dziedzinie [Strategor 2000]. Najmniej dogodna jest przewaga konkurentów nad przedsiębiorstwem, względnie korzystna jest równowaga, natomiast stałym dążeniem firm powinno być uzyskiwanie przewagi nad konkurentami. Decydują o niej takie czynniki jak: doświadczenie i kontakty, wielkość udziału w rynku i dynamika rozwoju, jakość i kompleksowość oferty (doskonałe jej dostosowanie do zaspokajania potrzeb nabywców), konkurencyjność cen, wskaźniki sprzedaży, wizerunek firmy, różnorodność produktów, efektywność produkcji oraz skuteczność działań marketingowych i szybkość reakcji na działania konkurentów [Krygier 2007].

Działania zmierzające do integracji firm w kanałach dystrybucji zwiększają prawdopodobieństwo osiągnięcia przewagi konkurencyjnej w ww. obszarach dzięki efektowi synergii. Połączone działania (lub kapitał) firm uczestniczących w kanale pozwalają bowiem efektywniej zwiększyć sprzedaż lub znacząco zmniejszyć ponoszone koszty poprzez tworzenie wartości dla klienta. Czynnościami dodającymi tę wartość są wszystkie te działania partnerów w kanale dystrybucji, które w prowadzą do podejmowania decyzji nabywczych przez klienta, zapewniając jednocześnie efektywne funkcjonowanie łańcucha dostaw oraz jego konkurencyjność [Krygier 2010, s. 237]. Informacja zaś jest głównym źródłem działań decyzyjnych uczestników zintegrowanego kanału, warunkują-

cym możliwość efektywnego zarządzania przepływami towarów i gotówki pomiędzy współpracującymi partnerami [Fechner *Usprawnianie przepływów…*].

Tab. 2 prezentuje kryteria, jakimi kierują się nabywcy na rynku IT (głównie resellerzy) przy wyborze dostawców (producentów i dystrybutorów). Kryteria te stanowią podstawę dla tych ostatnich przy tworzeniu odpowiedniego zestawu korzyści oferowanych nabywcom w ramach programu partnerskiego, który jest zasadniczą częścią strategii integracji kanału dystrybucji. Pod tym względem rynek IT wyróżnia się na tle innych branż, gdzie tego typu programy są rzadkością.

Mając na względzie specyfikę branży IT, w zintegrowanych kanałach dystrybucji tego sektora istotnym warunkiem zapewniającym efektywność strategii integracji jest zapewnienie ze strony integratora:

- możliwości pozyskiwania informacji o produktach i ich dostępności w dowolnym czasie i miejscu,
- możliwości szybkiej wymiany informacji pomiędzy wszystkimi współpracującymi partnerami,
- dokładności i aktualności informacji,
- możliwości przetwarzania informacji dla wspierania procesu decyzyjnego,
- możliwości automatyzowania czynności związanych z wytwarzaniem, pozyskiwaniem i przetwarzaniem informacji oraz podejmowaniem decyzji.

Wzrost poziomu obsługi dystrybucyjnej nabywców wpływa na zwiększenie sprzedaży. Dzięki lepszemu poznaniu potrzeb rynku, wspólnemu wykorzystywaniu wyników badań marketingowych możliwe jest uzyskanie wysokiej jakości produktu. Skrócenie czasu realizacji zamówień poprzez stosowanie wspólnych zasad polityki zaopatrzenia, optymalizacja procesu fizycznego przepływu produktów i zwiększenie ich dostępności dzięki lepszej kontroli magazynów, a także poszerzenie pakietu usług towarzyszących sprzedaży (np. o szkolenie z zakresu obsługi programu komputerowego) pozwalają na pełniejsze zaspokojenie wymagań nabywców po niższej niż dotychczasowa cenie. Możliwa jest

też pełniejsza kontrola nad sposobem oferowania produktów do sprzedaży.

Tab. 2. Obszary świadczące o atrakcyjności firmy IT z punktu widzenia nabywcy

Obszary świadczące o atrakcyjności firmy IT z punktu widzenia nabywcy
• czas realizacji zamówienia i dotrzymywanie terminu dostaw,
• oferowane wsparcie techniczne,
• organizowanie szkoleń, autoryzacji i seminariów dla klientów,
• system zamawiania przez Internet,
• dostępność produktów w magazynie,
• szybki dostęp do aktualnej informacji na temat produktów,
• ceny,
• serwis gwarancyjny,
• sposób kontaktu,
• polityka kredytowa,
• jakość obsługi,
• wybór towarów,
• pomoc techniczna,
• współudział w akcjach promocyjnych.

Źródło: Opracowanie własne.

Redukcja kosztów dystrybucji jest przejawem zwiększenia efektywności kanału dystrybucji. W kanałach zintegrowanych, dzięki powtarzalności i wysokiej częstotliwości transakcji, redukcji ulegają przede wszystkim koszty związane z poszukiwaniem czy zmianą dostawcy lub nabywcy, koszty negocjacji i kontroli. Zmniejszają się także koszty ryzyka dzięki możliwej szybszej reakcji na zmiany popytu, zmniejszeniu niepewności zbytu produktów i zwiększeniu lojalności partnerów.

4. Podsumowanie

Rynek produktów o wysokiej standaryzacji, do jakich należą produkty IT, narzuca sposób konkurowania przez zakres i jakość obsługi oraz usług towarzyszących ich sprzedaży. Przewagę konkurencyjną uzyskują te przedsiębiorstwa, które oferują wyższy standard usług, pełniej i lepiej zaspokajają potrzeby nabywców zarówno pod względem miejsca, czasu jak i warunków dokonywania zakupów. Osiągnięcie takiej przewagi staje się łatwiejsze dzięki uzyskaniu efektu synergii będącego rezultatem działań integracyjnych w kanałach dystrybucji. Ich najbardziej charakterystycznym przejawem na polskim rynku IT jest szerokie wykorzystanie rozbudowanych programów partnerskich, stanowiących podstawę ścisłej współpracy pomiędzy ogniwami kanału dystrybucji.

Bibliografia

Czubała A.: *Dystrybucja produktów*, PWE, Warszawa 2001.

Fechner I., *Usprawnianie przepływów w łańcuchach dostaw*, http://www.logistyka.net.pl /logistyka/docs/2002/02/25/1840211/Ref-1.doc, 31 marca 2004.

Kotler Ph., *Marketing: Analiza, planowanie, wdrażanie i kontrola*, FELBERG, Październik 1999.

Krygier J., *Determinanty przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstw wirtualnych*, [w:] *Przedsiębiorczość i zarządzanie*, seria SWSPiZ w Łodzi, Tom VIII, Zeszyt 1, Łódź 2007.

Krygier J., *Nowe kierunki rozwoju dystrybucji na polskim rynku IT*, [w:] Zarządzanie Logistyczne, seria "Przedsiębiorczość i Zarządzanie", tom XI, zeszyt 6, SWSPiZ, Łódź 2010.

Strategor: *Zarządzanie firmą. Strategie, struktury, decyzje, tożsamość*., PWE, Warszawa 2000.

Rayport J., Sviokla J., Exploiting the Virtual Value Chain, Harward Bisuness Rewiew, November-December 1995.

PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ i ZARZĄDZANIE
Wydawnictwo SAN – ISSN 1733-2486
Tom XIII – Zeszyt 16 – 2012 – ss. 107–128

Katarzyna Kolasińska-Morawska*
Społeczna Akademia Nauk, Łódź

E-konsument stymulatorem zmian w procesach dystrybucji realizowanych przez sieciowe przedsiębiorstwa detaliczne w obszarze logistyki

E-consumer as stimulator of changes in the distribution processes implemented by the network retail companies in the field of logistics

Abstract: This article is dedicated to changes of network retail companies under the influence of e-consumers especially in the area of logistics. Material presents process of mutual co-existence and interaction of real and virtual world and virtualization approaches the representation of each area of business. Factors determining the spread of new representation of the distribution, especially those stuck on the side of e-consumer who forces the innovative solutions were analyzed in the text. Article also presents the criteria determining the process of crystallization of new business models for online retailers in the FMCG sector including an attempt to identify the nucleation of the diagonal model. Against this background impact of the implementation of new models on the current structure of the network retail companies in the sphere of distribution logistics as a critical component of the e-consumer service has been described.

1. Wprowadzenie

W erze informacji oraz internetyzacji przy postępującej internacjonalizacji i globalizacji przedsiębiorstwa zmuszone są bacznie obserwować zdarzenia i procesy, które mają miejsce na rynkach, na których przyszło

* Adiunkt w Katedrze Marketingu, Zakład Logistyki.

im funkcjonować oraz w miarę możliwości reagować na nie. Uwidacznia się to między innymi w dostosowywaniu do nowych wyzwań, w tym tych, indukowanych przez indywidualnych klientów–konsumentów, którzy notabene też ulegają zmianom pod wpływem otocznia. W takiej sytuacji newralgicznym i jednocześnie uznawanym coraz częściej za determinujący skuteczność działań przedsiębiorstw jest obszar dystrybucji, który jako ogniwo pośredniczące, wpół-uczestniczy w procesie dostarczania produktów do klientów – konsumentów.

Przedsiębiorstwa są zdeterminowane do tego by sporządzić zgodną z zapotrzebowaniem rynku nie tylko ofertę produktową, ale również by zapewnić dostępność produktów odpowiadającą klientom w tym zwłaszcza grupie, która konsumuje nabyte produkty usługi – konsumentom. To oni jako ostateczni weryfikatorzy rynkowi mają determinujący głos, co do istnienia produktów i usług na rynku. Zmiany w ich zachowaniu mają przełożenie na obszar i zakres działania przedsiębiorstw nie tylko produkcyjnych, a również, a może zwłaszcza dystrybucyjnych.

Era informacji skutkuje tym, że dystrybucja dóbr i usług jest coraz częściej nie tylko wspomagana nowoczesnymi rozwiązaniami teleinformatycznymi, ale wręcz cały proces opiera się na technologii cyfrowej. Tak realizowany proces dystrybucyjny jest dedykowany grupie generycznie zinformacjonalizowanych technologicznie klientów – konsumentów określanych terminem e-konsumenci bądź nowi konsumenci. Obecność społeczeństwa informacyjnego [Skrzypek 2008] stała się realnością. Jego byt związany jest z niewidoczną cywilizacją, której funkcjonowanie jest uzależnione od zagregowanej informacji w postaci wiedzy oraz od technik teleinformacyjno-komunikacyjnych. E-konsumenci stanowią zbiorowość, dla której środowisko Internetu stało się na równi ze światem rzeczywistym miejscem istnienia: wykonywania pracy, kupowania oraz spędzania wolnego czasu i utrzymywania kontaktów społecznych. Informacja jest dla nich priorytetem. Nowe technologie z naczelnym Internetem stanowią niemal naturalne środowisko egzystencji. Z uwagi na stale rosnącą ich liczbę, interesują się nimi zarówno naukowcy jak i przedsiębiorcy.

Dostarczanie dóbr zgodnie z zasadami 7R [Shapiro, Hasket 1985, s. 6] wraz z obsługą e-konsumenta staje się coraz częściej tym atutem przed-

siębiorstw, który decyduje o przewadze strategicznej. Przedsiębiorstwa dystrybucyjne w tym zwłaszcza te z nich, których trzon oferty stanowią dobra szybko rotujące (FMCG) działające w strukturach sieci, aby sprostać wymaganiom nowych grup e-konsumentów coraz częściej i coraz chętniej korzystają ze wsparcia technik i technologii opartych na wiedzy.

Analizując skuteczność stosowania obecnie dostępnych rozwiązań techniczno-technologicznych przez sieciowe przedsiębiorstwa detaliczne branży FMCG warto zastanowić się nad ich przyszłością. Czy placówki handlowe podlegają kolejnemu etapowi ewolucji? Jaki jest jej przebieg? W jakim kierunku będą się rozwijać formuły oraz formaty placówek handlowych? Czy w ramach obecnej stacjonarnej formy będą jedynie korzystać z rozwiązań, które można stosować jedynie stacjonarnie usprawniając obrót towarów? Czy zgodnie z występującymi symptomami rozprzestrzenią się w wirtualnej rzeczywistości? Czy formuła placówek ulegnie zmianie? Jeśli tak, to czy wybiorą dualną czy raczej diagonalną formułę działania? A może wykształci się nowy gatunek – handlu metamorficznego? A może zmianie ulegnie tylko format? I jaką rolę w tym procesie odegra logistyka? Na tle tych pytań jawi się jedno naczelne: jaki, i jak silny wpływ będzie miał e-konsument na przyszłość sieciowych przedsiębiorstw detalicznych branży FMCG?

W ramach niniejszego opracowania nie jest możliwym udzielenie odpowiedzi na większość z tych pytań. Obszar zagadnienia jest tak szeroki i na tyle skomplikowany, że wymaga przeprowadzenia pogłębionych studiów badawczych. Niniejsze opracowanie ma jedynie charakter ramowych rozważań. Autor prezentuje poniżej wstępną analizę wpływu zmian w obszarze zachowań klientów – konsumentów (klientów nabywających i konsumujących dobra) na występowanie i sposób funkcjonowania sieciowych przedsiębiorstw detalicznych branży FMCG ze szczególnym uwzględnieniem obszaru logistyki w dystrybucji. Towarzyszy jej opis stanowiący próbę wskazania na symptomy powstawania nowych formuł oferowania dóbr przez przedsiębiorstwa handlowe. Celem niniejszego artykułu jest wykazanie znaczenia oraz roli e-konsumenta, jako stymulatora ewolucji sieciowych przedsiębiorstw detalicznych branży FMCG z reprezentacją obszaru logistyki dystrybucji. Przedmiotem analizy będzie proces zmian modelu biznesu w handlu wraz próbą określania

nukleacji[1], inicjowanej przez e-konsumenta, krystalizującej nowy model sprzedaży w dotychczas istniejące struktury sieciowych przedsiębiorstw detalicznych.

Nim zostanie zaprezentowana analiza zmian w zakresie funkcjonowania sieciowych przedsiębiorstw detalicznych branży FMCG poniżej dokonano przeglądu pojęć związanych z klientem – konsumentem na tle techniczno-technologicznego otoczenia z reprezentacją zmian jakim on podlega, w tym zwłaszcza zmian w zakresie sposobów dokonywania wyborów i podejmowania decyzji zakupowych.

2. Istota e-konsumenta i jego zachowania zakupowe

Na początek warto podać rozróżnienie definicyjne dla pojęć klient, e-klient oraz konsument i e-konsument, aby wskazać na istotne różnice uwypuklające znaczenie terminologiczne dla każdego z określeń.

I tak, na początek **klient**. Definicje występujące w wielu opracowaniach zamykają terminologiczne znaczenie tego pojęcia w klamrach odnoszących się do: istoty żywotności (jednostki żywotne – ludzie, nieżywotne – instytucje przedsiębiorstwa), formalizacji prawnej oraz miejsca, roli i znaczenia w procesach wymiany na rynku. Klient może być definiowany w kategoriach osoby bądź instytucji „do której sprzedawca adresuje swoją ofertę, i która przystępuje do transakcji kupna-sprzedaży dóbr i usług" [Mazurek-Łopacińska 2002, s. 204]. Klient jest osobą fizyczną lub prawną dokonującą zakupu towaru/produktu przeznaczonego na sprzedaż i po zapłacie przejmującą tytuł jego własności [Kempny 2008, s. 15]. Jako klienta można również uznać „osobę, wydział lub organizację wewnątrz lub na zewnątrz firmy, której dostarcza się towary i/lub usługi" [Fertsch 2006, s. 117]. Klasyfikacja klientów ze względu na stopień realności rynku na którym dochodzi do transakcji z ich udziałem (rynek rzeczywisty oraz rynek wirtualny) pozwala mówić o klientach uczestniczących w transakcjach na rynkach rzeczywistych, jak i o klien-

[1] Nukleacja to inaczej zarodkowanie (termin zaczerpnięty z Fizyki materii skondensowanej – Krystalografii). Terminem tym określa się początkowy etap w procesie przemiany fazowej w czasie której powstają w badanej substancji niewielkie zarodki nowej fazy.

tach uczestniczących w procesach wymiany na rynkach wirtualnych. Tych drugich określamy terminem **e-klienci**. Dodanie „e" wskazuje na klienta, który transakcji dokonuje właśnie w wirtualnym świecie.

Warto zwrócić uwagę na fakt, że definicje „klienta" niezależnie od ujęcia kontekstowego nie zawierają odniesień do tego w jaki sposób zagospodarowuje on produkt lub usługę. Z istoty samej transakcji na potrzeby zdefiniowania terminu – „klient" – nie jest to ani istotne ani wymagalne. W momencie gdy zaczynamy odpowiadać na pytanie „co dzieje się z produktem?" wówczas jawi się obraz wskazujący na kolejną fazę procesu. Tym razem mówi się raczej o użytkowaniu bądź konsumowaniu. Aspekt konsumpcji jest o tyle istotny, że tu właśnie mamy do czynienia z końcowym ogniwem procesu dostarczania dóbr/usług, które weryfikuje działania zarówno producentów jak i usługodawców.

Konsumpcja[2] jest kategorią zaliczaną do klasy procesów realnych (fizycznych, materialnych). W sferze konsumpcji i pojedynczych jej aktach mają miejsce także procesy regulacyjne, będące operacjami myślowymi związanymi z informacją, kalkulacją i podejmowaniem decyzji konsumenckich, jednakże w zachowaniach podmiotów konsumpcji dominują aspekty materialno-fizyczne [Kieżel 2010, s. 11]. Konsumpcja jest także rozumiana jako działanie ludzi mające na celu bezpośrednie zaspokojenie konkretnych potrzeb osobistych poprzez zużycie, użytkowanie dóbr i usług. Jest to akt zaspokojenia potrzeb podmiotów konsumpcji podczas jednorazowego zużycia dóbr (żywność, leki itp.) bądź wielokrotnego ich użytkowania (odzież, meble, samochody itp.) [Szczepański 1981, s. 134]. Podmiotem konsumpcji jest konsument.

Konsument to podmiot ekonomiczny, który spożywa (zużywa) nabyte produkty (dobra materialne, usługi) [Kufel, Mruk 1998]. Konsumentem jest każda osoba[3], która odczuwa potrzebę konsumpcyjną, dokonuje zakupu (lub w inny sposób uzyskuje produkt) i tą drogą zaspokaja odczuwaną potrzebę (konsumuje, użytkuje produkt). Uczestniczy ona we wszystkich trzech etapach procesu (cyklu) konsumpcji (etap przed do-

[2] Termin **konsumpcja** (łac. *consumo, consumptio*) oznacza jedzenie, spożytkowanie, użytkowanie.

[3] W polskiej literaturze najczęściej termin „konsument" stosowany jest w odniesieniu do jednostki indywidualnej.

konaniem zakupu, zakup oraz etap pozakupowy) [Solomon, Bamossy, Askegaar 1999, s. 9]. Konsument funkcjonując w strukturach gospodarki podejmuje decyzje mające wymiar ekonomiczny, jak i psychospołeczny.

Zachowanie konsumenta (czy też zachowanie konsumpcyjne) należy traktować jako jeden z elementów szeroko rozumianego zachowania się człowieka [Jachnis 2007, s. 21–22]. Mieści się w tym rozumieniu nie tylko aspekt stricte ekonomiczny, ale również psychiczny związany z motywacją, percepcją oraz przebiegiem procesu decyzyjnego. Jedną z najbardziej kompleksowych definicji zachowania konsumenta przedstawili G. Antonides i W.F. van Raaij według których „zachowanie konsumenta obejmuje: czynności psychiczne i fizyczne (zachowanie), łączenie ich z motywami i przyczynami, jednostek i małych grup, dotyczące orientacji, kupowania, użytkowania, utrzymania i pozbywania się wyrobu (cykl konsumpcji) oraz produkcji gospodarstwa domowego (zrób to sam), pozwalające konsumentowi funkcjonować oraz realizować swoje cele i urzeczywistniać wartości, a dzięki temu osiągnąć zadowolenie i dobrobyt, z uwzględnieniem skutków krótko- i długofalowych oraz konsekwencji jednostkowych i społecznych [Antonides, van Raaij 2003, s. 24]. Zatem zachowanie konsumenta jest efektem interakcji w jakich uczestniczy konsument w obszarze ekonomicznym obejmującym wszystko to co poprzedza, zachodzi w trakcie oraz następuje po nabyciu produktów bądź usług, które można zamknąć w klamrach procesu.

Na postępowanie konsumenta na rynku mają wpływ czynniki zewnętrze tkwiące w jego otoczeniu, jak i wewnętrzne – związane z nim samym. W zależności od sytuacji zakupowej jedne z nich mają bardziej deterministyczne oddziaływanie niż pozostałe na postępowanie i wybory konsumenta. Wśród nich na szczególną uwagę zasługuje czynnik technologizacji. Szybki postęp w zakresie internetyzacji wraz z telefonią komórkową oraz globalizacja i internacjonalizacja, które leżą po stronnie czynników zewnętrznych zrewolucjonizowały sferę konsumpcji. Era informacji z upowszechnieniem technologii komunikacji, gospodarki opartej na wiedzy wraz z ideą zrównoważonego rozwoju, przyczyniła się do narodzin e-konsumenta. To już stało się faktem.

E-konsument to osoba fizyczna, która przejawia i zaspokaja swoje potrzeby konsumpcyjne za pomocą produktów (dóbr i usług) kupionych

w Internecie [Jaciow, Wolny, 2011, s. 10]. Należy tu rozróżnić dwa pojęcia, które bywa, że ujmowane są zamiennie: e-nabywca i e-konsument. Pierwszy z nich wchodzi jedynie w posiadanie dóbr i usług korzystając z Internetu. Natomiast e-konsument zaspokaja swoje potrzeby dzięki zakupionym w Internecie produktom bądź uczestnicząc w realizowanej usłudze. Wyróżnienie e-konsumenta wskazuje na instrument – medium z wykorzystaniem, którego dochodzi do procesu transakcyjnego. Internet oraz nowe technologie diametralnie zmieniły proces zakupowy. Wyróżniamy tu e-zachowanie[4], e-zachowanie nabywcze (zakupowe), jak również zachowanie e-konsumentów. O ile „**e-zachowania nabywcze"** oznaczają, że proces wyboru i (lub) zakupu dóbr/usług przez e-konsumenta musi się odbywać wyłącznie w sieci. O tyle termin „**zachowanie e-konsumentów**" określa że wszystkie te czynności wykonywane przez e-konsumentów, które mogą zachodzić zarówno w świecie realnym, jak i wirtualnym.

Wyróżnienie e-zachowań nabywczych (zakupowych), jak również zachowań e-konsumentów implikuje zamiany w zakresie sposobu postrzegania klienta – konsumenta przez podmioty gospodarcze w tym zajmujące się dystrybucją. **W jakim kierunku będą się rozwijać placówki handlowe?** Wszak walka o udział w portfelu tegoż e-konsumenta uwidacznia się zwłaszcza w obszarze dystrybucji. Szczególnie interesującym obszarem do prowadzenia analiz są działania sieciowych przedsiębiorstw detalicznych branży FMCG.

3. Dystrybucja w sieciowych przedsiębiorstwach detalicznych

Wymagania współczesnego klienta – konsumenta dotyczące dostępności produktów oraz usług powodują, że coraz częściej przedsiębiorstwa by pozostać na liście możliwych wyborów dokonywanych przez klientów muszą dostosowywać sposoby oferowania, czyli dystrybucję.

[4] Termin ten oznacza „dające się zaobserwować w Internecie reakcje osób na bodźce z otoczenia (świata realnego, ale także rzeczywistości wirtualnej)." (M. Jaciow, R. Wolny, (2011), s. 10). Przykładem może być czytanie stron WWW, przeglądanie stron sklepów internetowych, odbieranie poczty bądź korzystanie z komunikatorów, pisanie komentarzy bądź prowadzenie blogów oraz kupowanie w sklepach internetowych.

Słowo „**dystrybucja**" pochodzi od łacińskiego *„distributio"* tłumaczonego, jako rozdział lub podział [Słowiński B., 2008, s. 98]. Z makroekonomicznego punktu widzenia dystrybucja oznacza proces i strukturę przemieszczania towarów od wytwórców do finalnych odbiorców [Gołębska 2002, s. 211]. Z kolei w mikroekonomicznym aspekcie dystrybucję definiuje się jako proces, „w ramach którego wyprodukowany produkt o określonej cenie jest dostarczony klientowi go kupującemu w odpowiednim miejscu i czasie [Słowiński B., 2008, s. 98]. Rozbudowana definicja dystrybucji wskazuje, iż obejmuje ona wszystkie czynności które podejmuje przedsiębiorstwo w celu udostępnienia produktów klientom – związane są one z pokonywaniem różnic przestrzennych, czasowych, ilościowych oraz asortymentowych, występujących pomiędzy sferami produkcji i konsumpcji [Altkorn, Kramer, 1998, s. 68]. Różnice te zamienne nazywane są lukami.[5] Niwelowaniem różnic zajmuje się właśnie dystrybucja organizując i koordynując przepływ zasobów, celem zaspokojenia potrzeb klientów – konsumentów. Ze względu na pro kliencki aspekt dystrybucja jest utożsamiana z koncepcją marketingową. Aby teoretyczna koncepcja uzyskała przełożenie praktyczne niezbędne są podmioty współuczestniczące. Struktura tychże podmiotów odnosi się do połączonych ogniw pośredniczących między obszarem produkcji a obszarem konsumpcji, które określane są terminem „kanału". **Kanał dystrybucji** tworzy zestaw tylko i wyłącznie tych podmiotów za pośrednictwem których przekazuje się jeden lub więcej strumieni związanych z działalnością marketingową do ostatecznego konsumenta lub użytkownika. Klasyfikacja kanałów dystrybucji jest różnorodna w zależności od przyjętego kryterium: rodzaj uczestników, liczba szczebli, liczba pośredników oraz stopień ich integracji[6]. Rodzaj uczestników współtwo-

[5] Różnice przestrzenne są wynikiem oddalenia miejsc od siebie miejsc wytworzenia i konsumpcji. Różnice czasowe powstają z rozbieżności czasu produkcji i konsumpcji. Różnice ilościowe, które objawiają się dysproporcją między możliwościami produkcyjnymi – ofertowymi producentów a zapotrzebowaniem klientów. Z kolei różnice asortymentowe dotyczą reprezentacji oferty przez producenta (jednolita) i konsumenta (różnorodna).

[6] Klasyfikacja kanałów dystrybucji jest różnorodna w zależności od przyjętego kryterium: rodzaj uczestników, liczba szczebli, liczby pośredników oraz stopień integracji współtworzących kanał uczestników. Szerzej na ten temat: A. Nowacka, R. Nowacki, (2004).

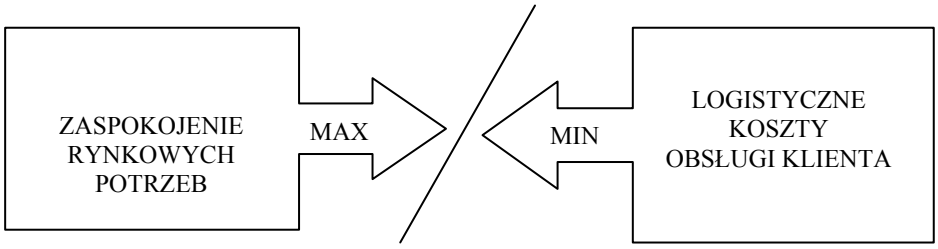
rzących kanał determinuje jego mianowanie. W kanałach pośrednich występuje rozdzielenie producenta i nabywcy[7]. Ze względu na podejmowany w niniejszym artykule temat znaczenia e-konsumenta warto bliżej przeanalizować sposoby i zakres działania tych z pośredników handlowych, którzy najczęściej wchodzą w bezpośrednie kontakty z klientami – konsumentami. To do nich należą detaliści, którzy stanowią ostatnie ogniwo kanału dystrybucji.

Mianem **detalisty** możemy określić przedsiębiorstwo, które nabywa partie towarów, celem ich udostępniania w postaci oferty asortymentowo-usługowej finalnym nabywcom (klient, konsument), którzy dobra konsumują nie podając ich komercyjnemu użytkowi. Podmioty te funkcjonują coraz częściej w ramach struktur sieciowych kreując wewnętrzną dystrybucję. Sieć współtworzą placówki handlowe połączone więzami prawnymi, ekonomicznymi oraz organizacyjnymi, działające pod wspólnym szyldem, realizując wspólną strategię działania zgodną z przyjętymi regułami i zasadami kształtując jednolity obraz sieci.

Istota działania wewnętrznej dystrybucji sieciowych przedsiębiorstw detalicznych osadza się na skutecznym zarządzaniu przepływem dóbr w ramach wewnętrznych struktur sieci. Podstawowe znaczenie na rzecz skuteczności dystrybucji ma właściwe zarządzanie system logistycznym. Można wręcz rzec, że logistyka w sieciowych przedsiębiorstwach detalicznych jest podstawą ich funkcjonowania. Jest to jedna z reprezentacji styku logistyki i dystrybucji, którą to można rozpatrywać dwustronnie w zależności, który z elementów jest dominujący. W przypadku sieciowych przedsiębiorstw detalicznych logistyka stanowi wsparcie dla ściśle zdefiniowanych strategii, formuł i postaci dystrybucji jako składowa funkcjonalna. Mówimy wówczas o logistyce w systemach dystrybucji, gdyż jest ona podporządkowana dystrybucji [Rutkowski 2005].

[7] Występują to różnorodni pośrednicy, którzy przekazują towar między sobą dostarczając go do ostatecznego nabywcy. Między innymi są to agenci, dealerzy, maklerzy, hurtownicy oraz detaliści. Ich rodzaj, typ, liczba, obszar i zakres działania są uzależnione od cechy produktu, wzorców zachowań klientów, ich możliwości finansowych firmy, zachowań i strategii przedsiębiorstw konkurencyjnych oraz geograficznego rozproszenia klientów.

Rysunek 1. Istota logistyki dystrybucji



Źródło: K. Ficoń, (2001, s. 152).

Logistyka dystrybucji powoduje przepływy towarów, aby fizycznie oddać do dyspozycji klienta kupione przez niego towary [Kapusta 2006, s. 82–83]. System dystrybucji umożliwia obecność na rynku wytworzonych towarów i usług, wspomagając osiągnięcie sukcesu rynkowego podmiotów gospodarczych. Zasadnicza idea przyświecająca logistyce w dystrybucji dotyczy zagwarantowania dostępności produktów wszędzie tam, gdzie notowane jest zapotrzebowanie, w ściśle określonym czasie, w odpowiedniej jakości i ilości, przy względnym poziomie kosztów oraz z właściwym poziomem obsługi odbiorców [Bendkowski J., Pietrucha-Pacut 2003]. I tak wewnętrzna struktura logistyczna sieciowych przedsiębiorstw detalicznych opiera się na centrach dystrybucji, które przejmują na siebie ciężar niezbędności sprawnego działania sieci.

Centra dystrybucji powstały po to by niwelować konieczność ponoszenia dodatkowych kosztów związanych z transportowaniem produktów od producentów do geograficznie rozproszonych placówek handlowych, stanowiąc ogniwo łączące producentów z placówkami sieci. To do centrów dystrybucji, trafiają towary od producentów, które podlegają obróbce logistycznej: de-konsolidacji, przechowywaniu oraz konsolidacji. Centra dystrybucji sieciowych przedsiębiorstw detalicznych spełniają o tyle istotną rolę, że determinują zakres zaspokojenia potrzeb klientów, co znajduje wyraz w przesunięciu akcentu procesu obsługi klienta z domeny marketingu właśnie w obszar logistyki. To w tym miejscu możemy mówić najpełniej o kreacji wartości dodanej dla klienta.

Wartość dodana jest współdzielona w taki sposób, że każda ze stron danej transakcji lub umowy posiada większą wartość po transakcji, niż

przed jej zawarciem [LaLonde, Cooper, Noordewier 1988, s. 5]. To właśnie ona może stać się marketingową bronią która przyciągnie klientów do danej firmy i jej produktów [Jones, Sasser, 1995, s. 76]. To wartość dodana może stać się determinantą rentowności i konkurencyjności, a współtworzyć ją może dostosowanie się sieci w zakresie miejsca i sposobu ofertowania dóbr do zmieniających się potrzeb klientów w zakresie dostępności produktów.

4. Symptomy zmian w zakresie formuł dystrybucji sieciowych przedsiębiorstw detalicznych

Obecnie coraz częściej funkcjonowanie przedsiębiorstw handlowych polega nie tylko na oferowaniu produktów w tradycyjnych sklepach, ale również na dostarczaniu dóbr bezpośrednio do klienta – konsumenta. Formuła stacjonarnej sprzedaży bezpośredniej coraz częściej konkuruje o udział w portfelu klienta – konsumenta nie tylko z tradycyjnymi formułami biznesu (sprzedaż wysyłkowa oraz handel obwoźny), ale z przedsiębiorstwami działającymi w oparciu Internet.

I tu należy sobie zadać pytanie dlaczego tak się dzieje? Co stanowi podstawę przechylania się szali na rzecz handlu elektronicznego?

Rozwój określonych formuł handlu detalicznego, jak wskazuje wiele wyników badań wyjaśniających te procesy, akcentuje znaczenie priorytetowego traktowanie klienta[8] w procesie realizacji usługi sprzedażowej przez placówki handlowe. Docenianie relacji i związków pomiędzy procesem pozyskania i utrzymania klienta – konsumenta oraz żywotnością przedsiębiorstwa przez poszczególne podmioty gospodarcze determinuje ich egzystencję na rynku.

Zadowolony klient dokonuje kolejnych zakupów w danej firmie oraz rekomenduje ją innym osobom. Duże zadowolenie klienta sprzyja powstawaniu silnych, emocjonalnych związków z firmą, wykraczających poza jedynie racjonalne preferencje, i kształtuje silną lojalność klienta

[8] Raport InternetStandard eCommerce za 2011 rok.

[Rudawska 2005, s. 89]. Aby ten warunek mógł być spełniony, przedsiębiorstwa handlowe w tym zwłaszcza detaliczne przedsiębiorstwa branży FMCG muszą bacznie analizować proces realizacji obsługi klienta, który choć pierwotnie identyfikowany wyłącznie z działaniami strategicznymi jedynie w obszarze marketingu, to obecnie coraz częściej wiązany jest z elementami wykonawczymi, które reprezentuje logistyka.

Analizując przebieg procesu obsługi klienta w ujęciu logistyki uwzględnia się zarówno potrzeby i wymagania klienta jak i właściwości samego produktu. Zadanie, które przypisywane jest logistyce odnosi się do koordynacji wszelkich czynności i działań tak, aby przedsiębiorstwa mogły zrealizować założone cele przy jednoczesnym usatysfakcjonowaniu klienta. Składowe procesu obsługi klienta współtworzone są przez podmioty uczestniczące w procesie jak i sam proces. Obejmują one z jednej strony samego klienta traktowanego, jako generatora procesu, jak również zadania, zdarzenia i transakcje oraz z drugiej strony klienta, jako odbiorcę działań przedsiębiorstwa. Wymiary obsługi klienta: niezawodność, komunikacja i wygoda, określają zdolność systemu logistycznego danego podmiotu do zaspokojenia potrzeb klientów.

Zatem traktując, jako warunek sine qua non, znaczenie klienta wraz z procesem jego obsługi oraz analizując atuty przedsiębiorstw działających w formule handlu elektronicznego sieciowe przedsiębiorstwa detaliczne branży FMCG zaczynają wkraczać w nowy obszar. Namacalnym przykładem symptomatycznych zmian w zakresie procesu oferowania i realizacji procesu logistycznej obsługi klienta – konsumenta jest Brytyjska sieć Tesco[9]. Sieć, jako jedna z pierwszych w Europie rozpoczęła sprzedaż poza stacjonarnymi placówkami handlowymi, doceniając wartość e-klienta a właściwie e-konsumenta. Obecnie w Wielkiej Brytanii oraz Irlandii działa Tesco.com, gdzie prowadzona jest sprzedaż on-line artykułów spożywczych. Także w Polsce są już pierwsze symptomy sprzedaży on-line w sieci Tesco (http://www.tesco.pl/ezakupy).

[9] Tesco – globalna sieć detaliczna, działająca od 1919 roku. W ramach struktur sieci funkcjonuje ponad 3260 sklepów. Poza Wielką Brytanią Tesco działa w 13 krajach: Irlandii, Polsce, Czechach, Słowacji, Turcji oraz na Węgrzech, a także w Malezji, Tajlandii, Korei Południowej, Japonii, Chinach, Indiach oraz USA (Stan na koniec 2011 – Tesco.com).

Pierwsze symptomy w kierunku wirtualizacji działań sieci detalicznych na rzecz e-konsumenta notujemy również w Polsce. I tu szczególnie interesującym obszarem jest właśnie rynek FMCG. Początki polskich e-sklepów spożywczych to lata 90. Od tego czasu pojawiała się i pojawia coraz więcej internetowych sklepów oferujących produkty FMCG. Na koniec 2010 roku notowano 250 firm działających w branży e-grocery na terenie Polski. Na koniec 2011 roku liczbę sklepów typu e-grocery ocenia się na poziomie między 250 a 300.

Działające wirtualne sklepy funkcjonują według różnych modeli prowadzenia biznesu[10] w zależności od kryteriów klasyfikacyjnych [Sławińska 2010]. Jedna z klasyfikacji modeli w odniesieniu do wirtualizacji działalności dystrybucyjnej jest oparta na kryterium znaczenia obszaru działania w sieci (priorytetowy/poboczny) dla właściciela przedsiębiorstwa. Można tu wyróżnić dwa modele tzw. *pure players* oraz *bricks-and-clicks*. Pierwszy z nich czyli model *pure players* wskazuje na priorytetową działalność prowadzoną wyłącznie w handlu internetowym artykułami FMCG bez wsparcia ze strony form tradycyjnych (frisco.pl oraz fresh24.pl). Drugi model *bricks-and-clicks* wskazuje na poboczne znaczenie działalność online, niejako przy okazji. Priorytetem jest tu sprzedaż w stacjonarnych placówkach handlowych (alma24.pl oraz e-piotripawel.pl).

Kolejna klasyfikacja modeli zaproponowana przez autora niniejszego opracowania opiera się na kryterium jednorodności w dostosowaniu sposobu działania do potrzeb klientów. Można tu mówić o modelu unimodalnym, bimodalnym oraz wskazanym przez autora, jako symptomatyczny, modelu diagonalnym.

Funkcjonowanie przedsiębiorstw w oparciu o model unimodalnym dotyczy stanu, gdy podmiot działa wyłącznie w jednorodnej formule działania. Może to być formuła oparta na rzeczywistych – realnych kontaktach z klientem w tradycyjnych, stacjonarnych placówkach handlowych bądź wyłącznie na wirtualnych kontaktach z wykorzystaniem sieci

[10] Model biznesu jest to „opis wartości, jaką firma oferuje jednemu lub kilku segmentom odbiorców, opis architektury firmy oraz sieci powiązań z partnerami, którzy współkreują, oferują i dostarczają tę wartość zapewniając przychody sprzyjające uzyskaniu prze przedsiębiorstwo rentowności" [za: Osterwalder, Pigneur, Tucci 2005, s. 10].

Internet, gdzie podmiot egzystuje w nienamacalnym świecie. Reprezentantami modelu unimodalnego w wersji sklepów tradycyjnych jest każdy sklep nie posiadający odpowiednika w sieci. Zaś w wersji sklepów wirtualnych na polskim gruncie reprezentantami modelu unimodalnego są frisco.pl oraz fresh24.pl.

Funkcjonowanie przedsiębiorstw w oparciu o moduł bimodalny – dotyczy stanu gdy podmiot działa łącząc dwie formuły działania stacjonarną i wirtualną. Wówczas ma reprezentację typu „bi-" łączącą postacie stacjonarną oraz wirtualną, będąc obecnym zarówno w postaci stacjonarnych jak i niestacjonarnych form. Taki typ działalności pozwala na utrzymywanie stałych relacji z klientami zarówno w świecie rzeczywistym jak i wirtualnym. Ponadto pozwala na sprawne zarządzanie przepływem zasobów przez placówki handlowe, które mogą pełnić rolę porównywalną z centrami dystrybucji. W zależności od potrzeb albo pozostawiając towary na półkach sklepowych bądź uruchamiając ich przepływ bezpośrednio do klienta – konsumenta dzięki elektronicznym zamówieniom.

Pierwsze symptomy formuły bimodalnej pojawiły się po 2001 roku, kiedy to pojawiła się pierwsza internetowa forma tradycyjnych sieci detalicznych w postaci e-sklepu sieci E.Leclerc (Hipernet24.pl). W ślad za pionierem poszły i inne sieci. W roku 2003 na uruchomienie pierwszego sklepu internetowego zdecydowała się sieć Piotr i Paweł (e-piotrpawel.pl). Delikatesy Alma[11] należące do spółki Alma Market uruchomiły swój wirtualny odpowiednik (alma24.pl) w 2007 roku. I ostatnio swoją wirtualną odnogę postawiała sieć Auchan (AuchanDirect.pl).

I tak klienci alma24.pl, którzy chcą tą drogą dokonać zakupów przy jednorazowych zakupach podają kod pocztowy lub jeśli są stałymi klientami logują się na stronie (e-mail, hasło). Po zalogowaniu mogą wybierać spośród dostępnej oferty 10 000 produktów (precyzując ilości bądź wagę). Wybrane i składowane w koszyku produkty. Następnie klient precyzuje termin dostawy oraz metodę płatności. Klient może wybrać dowolny termin dostawy z proponowanego harmonogramu (w godzinach

[11] Delikatesy te na należą do spółki Alma Market (1991 rok założenia). Sieć działa w największych miastach Polski (na koniec 2011 – były to 33 sklepy). W ofercie sieci znajdują się artykuły branży FMCG z kraju i z zagranicy. W ofercie stacjonarnej znajduje się asortyment liczący ponad 60 000 SKU (almamarket.pl).

od 10:00 do 22:00). Minimalny czas realizacji zamówienia wynosi 4 godz. Zakupy są dostarczane własną flotą transportową bądź kurierem. W przypadku dostaw własnych realizowane są one z wykorzystaniem samochodów dostosowanych do przewozu artykułów spożywczych wymagających specjalnych warunków transportu (chłodnia). Przy zakupach powyżej 50 zł klient nie ponosi kosztów dostawy. Do miejsc nie objętych transportem własnym sieci handlowej transport produktów do klienta odbywa się poprzez dostawy kurierskie z opłatą według taryfikatora firmy kurierskiej. Płatności za zakupiony towar klient może dokonać w momencie dostawy: gotówką, kartą płatniczą, bonami Alma, Sodexo, Bonus bądź kartą kredytową przez Internet. Po złożeniu zamówienia klient otrzymuje e-mail weryfikujący – potwierdzenie zamówienia.

Skuteczny przebieg realizacji transakcji jest w dużej mierze uzależniony od sprawnego zarządzania logistyką wewnętrznej dystrybucji i obsługi klienta przez sieciowe przedsiębiorstwo detaliczne. W momencie kiedy klient potwierdzi złożenie zamówienia uruchamiany jest proces jego realizacji w tym skompletowanie asortymentu, spakowanie wysyłki oraz nadanie numeru. W kolejnym kroku zbierane są zamówienia z danego obszaru po kodach miejsca przekazania przesyłki i składany jest grafik trasy dla transportu. Kolejny krok to wysłanie samochodu z dostawą. W przypadku, gdy wykorzystywany jest transport zewnętrzny po dokonaniu skompletowania asortymentu przywoływany jest kurier, który otrzymuje zlecenie przetransportowania przesyłki pod wskazany adres.

Działanie w strukturach sieci stacjonarnej i wirtualnej pozwala na skuteczniejsze zarządzanie przepływem asortymentów poprzez dotarcie do tych klientów, którzy preferują zakupy z wykorzystaniem sieci bądź do tych, którym zwyczajnie szkoda czasu na przechadzanie się między sklepowymi półkami. Sprawność działania jest możliwa dzięki z jednej strony sprawnemu systemowi techniczno-technologicznemu (skuteczne zarządzanie informacją) oraz z drugiej dzięki stacjonarnemu rozlokowaniu placówek, które pełnią w tym momencie częściowo rolę podręcznych magazynów (skuteczne zarządzanie zapasami). Ponadto zarządzanie przepływem dóbr musi iść w parze ze sprawną realizacją procesu logistycznej obsługi klienta.

W systemie tym ważną rolę pełnią bazowe centra dystrybucyjne sieci zwłaszcza w przypadku dużych miast jak np. Warszawa. Przez centra te przechodzą produkty od producentów do poszczególnych placówek sieci. Zarządzanie przepływem zasobów w ramach centrów musi łączyć zatowarowanie placówek handlowych oraz uwzględniać zgłoszenia zamówień przez klientów indywidualnych wirtualnego sklepu. Analiza danych historycznych pozwala symulować przyszłość poprzez śledzenie ruchów klientów, zwłaszcza tych stale korzystających z tej formuły zakupów, co znaczenie usprawnia proces zarządzania.

Jak pokazuje raport z badania Millward Brown SMG/KRC na najbardziej dojrzałych rynkach, jeśli chodzi o rozwój e-commerce udział sprzedaży artykułów FMCG sięga przeciętnie około 1,5%. W USA wskaźnik ten oscyluje na poziomie 1%, a na najlepiej rozwiniętym rynku e-grocery w Wielkiej Brytanii[12], osiąga poziom 4%[13]. Według raportu InternetStandard eCommerce 2010 w Polsce przedsiębiorstwa oferujące sprzedaż dóbr FMCG online stanowiły w 2010 roku blisko 2% działających ogólnie sklepów internetowych. W tym okresie ich obroty osiągnęły około 150 mln zł., co stanowi 0,1–0,2% wartości całego rynku spożywczego[14]. Kolejny raport, tym razem NM Incite również wskazuje na dość dynamiczny rozwój sektora internetowych sklepów spożywczych. Zgodnie z wynikami raportu prognoza obrotów internetowych sklepów spożywczych w 2014 roku sięgnie 450 mln zł. Wejście do Internetu zapowiadają niemal wszyscy operatorzy sieci spożywczych. W perspektywie pięciu – sześciu lat rynek przedsiębiorstw detalicznych oferujących dobra FMCG – e-grocery wzrośnie do 1,5%, a wówczas wartość tego segmentu przekroczy 1,5 mld zł rocznie.

Widząc spore zainteresowanie wśród klientów, tradycyjne stacjonarne sieci handlowe coraz chętniej podejmują wyzwanie zaistnienia w wirtualnej rzeczywistości zakupów. Sieć Tesco oferując sprzedaż przez Internet w Wielkiej Brytanii i Irlandii zdaje sobie sprawę z tego ile jest wart rynek e-konsumentów. Idąc w ślady polskich wirtualnych delikatesów

[12] W Wlk. Brytanii stopień zrostu e-grocery w latach 2003–2009 wyniósł 409%, czyli średnioroczne tempo wzrostu jest na poziomie 26%. Generalnie popyt na brytyjskim rynku e-marketów jest szacowany na poziomie 5,3 miliardów funtów, czyli blisko 25 mld zł).

[13] Raport Millward Brown SMG/KRC za 2010 rok.

[14] Raport InternetStandard eCommerce za 2010 rok.

e-piotrpawel.pl oraz alma24.pl, doceniając potencjał polskiego e-konsumenta sieć Tesco zintensyfikowała działania inwestycyjne w kierunku uruchomienia na obszarze Polski wirtualnego modelu sprzedaży.

5. Diagonalna model w dystrybucji sieciowych przedsiębiorstw detalicznych branży FMCG

Na tle dotychczasowych analiz w zakresie modeli działania sieciowych przedsiębiorstw detalicznych branży FMCG jawi się bardzo interesujące rozwiązanie zaproponowane przez sieć TESCO, stanowiące nie tyle połączenie unimodalnej oraz bimodalnej formuły dystrybucji, ale łączącej to, co najlepsze z każdej z nich tworząc niejako przekątną ich obu.

Mianowicie w Korei Południowej dostępna jest hybrydowa usługa zakupów przez Internet. Tu klient przychodzi do stacjonarnej placówki handlowej, która jest dość niezwykła. Klient porusza się po tym sklepie jak po każdym inny, a jednak nie do końca takim samym. Mianowicie realne artykuły zostały zastąpione zdjęciami. Na każdej fotografii umieszczono kod 3D. Klient skanując kod telefonem wyposażonym w system umożliwiający odczyt kodu łączy się z interfejsem internetowym sieci Tesco. Po połączeniu na ekranie telefonu pojawia się ponownie produkt, jego opis oraz cena. Zaznaczenie danego produktu przez klienta powoduje jego wybranie i umiejscowienie w wirtualnym koszyku. Tak przechodząc po sklepie klient wybiera produkty i umieszcza je w wirtualnym koszyku. Po wybraniu wszystkich pożądanych przez klienta produktów całościowych zakup jest zatwierdzany. W kolejnym kroku następuje podanie przez klienta danych o miejscu, w które powinny zostać przesłane zakupy oraz o czasie ich dostarczenia.

Jest to bardzo wygodny sposób dokonywania zakupów. I to zarówno po stronie procesu zarządzania dla osób odpowiedzialnych za placówkę handlową, jak i po stronie procesu zakupowego dokonywanego przez klienta. Sklep jest przestronny oraz jasny. Powierzchnia może być znacznie mniejsza w porównaniu ze sklepem tradycyjnym. Nie ma tu konieczności utrzymywania rzeszy pracowników hali, tych odpowiedzialnych za produkty, jak i tych obsługujących kasy. Sprzedaż może się odbywać niemal 24 h na dobę. Klient może przyjść do sklepu w drodze do

lub z pracy bądź w porze lunchu. Nie są tu konieczne wózki czy koszyki. Nie istnieje tu konieczności fizycznego poboru produktów ze sklepu. Klient po dokonaniu zakupów może wrócić spokojnie do pracy lub innych zajęć. Produkty, które zakupił przyjadą do jego mieszkania w dniu o godzinie, które podał. Tu nastąpi finalizacja transakcji z wykorzystaniem elektronicznego transferu środków finansowych.

Przykład rozwiązania zaproponowanego przez Tesco w Korei łączy w sobie elementy z tradycyjnego modelu sprzedaży – stacjonarnej placówki handlowej z nowoczesnym modelem sprzedaży z wykorzystaniem Internetu. Taka metamorficzna hybryda czerpie to co jest dobre z jednego i drugiego. Plusy dla klientów są w pełni namacalne. Z jednej strony w jednym, ściśle określonym miejscu w przestrzeni – w sklepie – klienci kupując wraz z innymi wchodzą w społeczne interakcje, co jest domeną ludzi. Z drugiej zniwelowana została konieczność fizycznej manipulacji artykułami przez klientów i odciążenie ich od uciążliwego transportowania zakupionych artykułów. Sklep również na tym korzysta. Po za wspomnianymi już atutami należy dodać również koronny argument w postaci umiejscowienia artykułów w magazynach poza miastami, gdzie grunt jest tańszy oraz zmniejszenie operacji handlingowych związanych z dostosowaniem artykułów do sprzedaży. Kolejny atut to precyzyjna operacjonalizacja zapasami, co zapewnia lepsze planowanie zakupów i minimalizację stanów magazynowych. Do tych atutów należy dodać jeden naczelny – leżący po stronie logistycznej obsługi klienta w realizowanych przez Tesco w procesach dystrybucji. Mianowicie jest tu możliwość stałej obserwacji zarówno pojedynczej transakcji jak i śledzenie historii transakcji w odniesieniu do pojedynczego klienta. Wyliczanie LTV (ang. *Lifetime value*) klienta pozwala na precyzyjne oszacowanie wartości generowanego przez pojedynczego klienta przychodu oraz kosztów jego obsługi.

Sukces tego sytemu jest możliwy tylko i wyłącznie przy zapewnieniu ze strony Tesco sprawnej i rzetelnej usługi dostaw. Klient musi otrzymać produkty zgodnie z zasadami 7W (ang. *7R 7-Rights*). Każdy klient musi dostać towar który wybrał, we właściwej ilości, we właściwej jakości, który musi być dostarczony pod adres wskazany przez klienta o wybranym przez niego czasie, którego wartość końcowa będzie zgodna z tą

widoczną na ekranie telefonu w momencie dokonywania przez klienta transakcji w sklepie. Spełnienie tych warunków jest ściśle powiązane ze sprawnością działania centrów dystrybucji. Tu już nie ma zlecenia do sklepu jako jednego zbiorczego punktu odbioru dla sieci (taki wewnętrzny klient sieci), ale do rzeszy pojedynczych klientów konsumentów. Skala intensyfikacji działań wymusza ciągły nadzór nad procesem.

6. Prognostyki przyszłości – krystalizacja nowych formuł sprzedaży

Raport Centre for Retail Research wskazuje, że w roku 2011 Europejczycy wydali łącznie 200,5 miliarda euro na zakupy w sklepach internetowych. Jest to kwota o 18,7% wyższa niż w analogicznym okresie w 2010 roku. Kwota przeznaczona na zakupy online w 2011 roku stanowiła 7,8% całkowitej wartości handlu w tym roku w Europie. W tym samym czasie statystyczny Polak kupił 15 produktów wydając na e-zakupy około 458 euro. Założenia prognozy na 2012 rok wskazują, że w europejscy konsumenci wydadzą na internetowe zakupy 232,7 miliarda euro – o 16,1% więcej niż w 2011 r., co będzie stanowiło 8,8% europejskiego handlu. W przypadku Polski prognozuje się, że klienci w roku 2012 wydadzą 5,59 miliarda euro, to jest o 24% więcej niż w roku poprzednim. I choć udział e-commerce w całkowitej wartości handlu detalicznego wynosi obecnie w Polsce zaledwie 3,1%, to dynamika wzrostu polskiego rynku e-commerce jest znaczna. Z roku 2010 na 2011 wzrost rynku e-commerce był rzędu 33,5%, co sprawia, że Polska jest najszybciej rozwijającym się rynkiem e-commerce w Europie.

Wśród przedsiębiorstw e-commerce działają zarówno tylko te mające jedynie reprezentację wirtualną jak i te, dla których sieć stanowi kolejny obszar reprezentacji. Z roku na rok pojawia się kolejna detaliczna sieć handlowa, która implementuje sprzedaż przez Internet w dotychczasową formułę działania.

Przeniesienie działań stacjonarnych placówek sieci detalicznych do świata wirtualnego stawia je przed wyzwaniem związanym z procesem obsługi klienta. Rosnąca popularność tej wirtualnej formy zakupów owocuje pojawieniem się opinii, rankingów i kompleksowych ocen in-

ternetowych supermarketów tworzonych przez samych konsumentów (serwisy – samcik.blox.pl czy auditlog.pl). To tu e-konsumenci publikują swoje opinie na temat sklepów, stanowiąc tym samym weryfikację działań placówek wirtualnych.

To, jaka będzie przyszłość sieciowych przedsiębiorstw detalicznych w Polsce zależy od tego, jaką przyjmą ścieżkę ekspansji. Analizując symptomy wirtualizacji sklepów przedsiębiorstw detalicznych w postaci: alma24.pl, e-piotripawel.pl oraz auchandirect.pl można przypuszczać, że wiele spośród obecnie działających przedsiębiorstw dostrzegając nadarzająca się szansę będzie chciało przyłączyć się do tego nurtu ekspansji wirtualnej.

A może idąc w ślady metamorficznej hybrydy reprezentowanej przez TESCO w Korei wpisze się na stałe diagonalny model handlu. W miarę upowszechniania kodów 3D oraz nowoczesnych telefonów z systemami do ich sczytywania, kto wie? Warto w tym miejscu zwrócić uwagę zwłaszcza na aspekt behawioralny robienia zakupów. Model diagonalny, pobierając to co najlepsze z każdej z dotychczasowych formuł: świat rzeczywisty – to ludzkie kontakty, możliwość cielesnego współistnienia w społeczności kupujących oraz świat wirtualny – wygoda, łatwość składania zamówień, kontrola oraz warunki dostawy, może stanowić bardzo atrakcyjne rozwiązanie dla e-konsumentów. Również dla sieciowych placówek detalicznych jest to bardzo frapujące rozwiązanie. Realne i namacalne istnienie w rzeczywistym świecie a z drugiej strony brak konieczności utrzymywania powierzchni, zapasów oraz angażowania personelu sprzedażowego, co związane jest z kosztami.

7. Podsumowanie

Reasumując rozważania zawarte w powyższym materiale należy wskazać, iż sieciowe przedsiębiorstwa detaliczne branży FMCG pragnąc utrzymać się na rynku muszą pilnie śledzić wszelkie zmiany, analizować je oraz implementować te z rozwiązań, które w przyszłości pozwolą im na pełniejsze wykorzystanie posiadanych zasobów oraz zintegrowanie się z nurtem zmian, którym podlega handel w tym zwłaszcza handel detaliczny. Niebagatelną rolę odgrywa tu postać e-konsumenta, jako

stymulator zmian w zakresie modeli oraz formuł działalności sieciowych przedsiębiorstw detalicznych branży FMCG.

Historycznie ujmując tą kwestię to narodziny działalności sieciowej na zasadach współwłasności bądź partnerstwa wymusili właśnie klienci. To klienci tupiąc nogami i otwierając portfele najpierw zdecydowali o rozwoju sieciowej formuły działania placówek handlowych i odejście na boczny tor samodzielnych placówek handlowych. Obecnie, kto nie działa w sieci, temu jest niezmiernie trudno zaistnieć na rynku i rozwijać się. Kolejnym etapem rozwoju sieciowych przedsiębiorstw detalicznych branży FMCG było zaadaptowanie Internetu. To nowoczesne medium oferujące pełnię informacji i oszczędność czasu spowodowało pojawienie się sieciowych przedsiębiorstw detalicznych również w sieci, tym razem wirtualnej. Następny krok to jednoczesność świata realnego i wirtualnego.

„Przyszłość jest dziś tylko cokolwiek dalej" jak powiedział pewien mądry człowiek. Jeśli przypadek sklepu TESCO z Korei przyjmie się i znajdzie naśladowców – to można będzie mówić o nukleacji nowego modelu handlu – sklepu diagonalnego.

Polska, jako najdynamiczniej rozwijający się rynek e-handlu w tej części Europy stoi rzec można przed eksplozją zakupów artykułów spożywczych online. Nie bez znaczenia jest to, jaką drogę rozwoju wybiorą sieciowe przedsiębiorstwa handlu detalicznego branży FMCG. Nie bez znaczenia jest również i to, jak przy tym będą zarządzały logistyką w dystrybucji oraz procesami obsługi klienta. Wybory strategiczne muszą byś poparte skuteczną operajonalizacją działań. A wszystko po to by zyskać udział w portfelu końcowego odbiorcy. E-konsument poruszający się w wirtualnym świecie zupełnie tak jak w rzeczywistym wymusza na przedsiębiorcach wykorzystywanie nowych technologii na każdym kroku. To on stymuluje kolejne zmiany i wytyczna nowe drogi. Czy tą zmianą będzie sklep diagonalny? Czas pokarze.

Bibliografia

Altkorn J., Kramer T. (red.) (1998), *Leksykon marketingu,* PWE, Warszawa.

Antonides G., W.F. van Raaij (2003), *Zachowania konsumenta. Podręcznik akademicki (cz. 2.),* PWN, Warszawa.

Bendkowski J., Pietrucha-Pacut M. (2003), *Podstawy logistyki w dystrybucji,* Wydawnictwo PŚ, Gliwice.

Fertsch M. (red.) (2006), *Słownik Terminologii Logistycznej*, Wydawnictwo ILiM, Poznań.

Ficoń K., (2001), *Procesy logistyczne w przedsiębiorstwie,* Wydawnictwo Impuls Plus Consulting, Gdynia.

Gołębska E. (red.) (2002), *Kompendium wiedzy o logistyce*. PWN, Warszawa.

Jachnis A. (2007), *Psychologia konsumenta. Psychologiczne i socjologiczne uwarunkowania zachowań konsumenckich.* Oficyna Wydawnicza Branta, Bydgoszcz – Warszawa.

Jaciow M., Wolny R. (2011), *Polski E-konsument. Typologia, zachowania*. Wydawnictwo Helion, Gliwice.

Jones T.O., Sasser W.E. Jr (1995), *Why Satisfied Customers Defect.* „Harvard Business Review", Nov.-Dec./1995.

Kapusta F. (2006), *Zarządzanie działami logistycznymi*, Wydawnictwo Forum Naukowe, Poznań – Wrocław.

Kempny D. (2008), *Obsługa klienta,* Wydawnictwo AE, Katowice.

Kieżel E. (2010), *Konsument i jego zachowania na rynku europejskim*. PWE, Warszawa.

Kufel J., Mruk H. (1998), *Konsument jako instytucja ekonomiczna i prawna.* Wydawnictwo AE, Poznań.

LaLonde J.B., Cooper M.C., Noordewier T.G. (1988), *Customer Service. A management Perspective*, Chicago, IL Council of Logistics Management.

Mazurek-Łopacińska K. (2002), *Orientacja na klienta w przedsiębiorstwie*, PWE, Poznań.

Nowacka A., Nowacki R. (2004), *Podstawy marketingu. Podręcznik,* Difin, Warszawa.

Osterwalder A., Pigneur Y., Tucci C.L. (2005), *Claryfing Business Models: Origins Present and Future of the Concept, Communication of the Association form Information Systems.* Vol. 15.

Rudawska E. (2005), *Lojalność klientów*. PWE, Warszawa.

Rutkowski K., (2005), *Logistyka dystrybucji. Specyfika. Tendencje rozwojowe. Dobre praktyk*i, Wydawnictwo SGHW, Warszawa.

Shapiro R.D., Heskett J.L. (1985), *Logistics Strategy*, West Publishing, St. Paul.

Skrzypek A. (2008), *Miejsce gospodarki opartej na wiedzy w nowej gospodarce.* [w:] Malesa C.F. (red.), *Społeczeństwo informacyjne stan i kierunki rozwoju w świetle uwarunkowań regionalnych*, Wydawnictwo UR, Rzeszów.

Sławińska M. (2010), *Modele biznesu w handlu detalicznym.* Wydawnictwo UE, Poznań.

Słowiński B. (2008), W*prowadzenie do logistyki,* Wydawnictwo PK, Koszalin.

Solomon M., Bamossy G., Askegaar S. (1999), *Consumer Behavior. A European Perspective*. Prentice – Hall Europe, Paris.

Szczepański J. (1981), *Konsumpcja a rozwój człowieka. Wstęp do antropologicznej teorii konsumpcji*, PWE, Warszawa.

Raport InternetStandard eCommerce za 2010 rok.

Raport Millward Brown SMG/KRC za 2010 rok.

Raport InternetStandard eCommerce za 2011 rok.

PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ i ZARZĄDZANIE
Wydawnictwo SAN – ISSN 1733-2486
Tom XIII – Zeszyt 16 – 2012 – ss. 129–139

Bartłomiej Stopczyński*
Społeczna Akademia Nauk, Łódź

Rola logistyki dystrybucji w strategii konkurencji na przykładzie sieci Komputronik

The role of distribution in competitive strategy on example retail chain Komputronik

Abstract: The meaning of logistic in gaining competitive advantage is still rising. One of the company, which has use a successful innovative logistic strategy is retail chain Komputronik. This article is trying to describe main factors of company's success.

1. Wstęp

Dynamiczny rozwój Internetu zaowocował pojawieniem się wielu nowych sprzedawców na wydawać by się mogło bezpiecznych dla największych graczy rynkach sprzedaży detalicznej (takich jak np. Media Markt czy sklepy sieci Euro). Jednym z nich jest sieć Komputronik. Przedsiębiorstwo, które w dość krótkim czasie z małej firmy stało się ogólnokrajową siecią detaliczną posiadającą gęstą sieć sklepów w atrakcyjnych lokalizacjach na terenie całego kraju, oferującą większą ilość produktów w niższych cenach, niż liderzy rynkowi. Ciekawym zatem jest przeanalizowanie jej strategii dystrybucji pod kątem zdobywania przewagi konkurencyjnej nad dużymi i silnymi konkurentami.

* Katedra Marketingu.

2. Strategia konkurencji i przewaga konkurencyjna

Strategię konkurencji można definiować jako, opracowanie ogólnej formuły, w jaki sposób przedsiębiorstwo zamierza konkurować, jakie powinny być jego cele i jakie zasady postępowania będą potrzebne do realizacji tych celów [Porter 1996, s. 14]. W jej ramach organizacja kształtuje długofalowe relacje z wszystkimi konkurentami szeroko rozumianego otoczenia konkurencyjnego. Określa także sposób, w jaki organizacja zamierza reagować na współzawodnictwo konkurentów i poprawiać własne cechy konkurencyjności. Strategia konkurencji pozwala przedsiębiorstwu stworzyć własną odrębność i przetrwać w dzisiejszym turbulentnym otoczeniu. Dzięki niej istnieje możliwość odpowiedzi na pytania o konkretne możliwości działania, domeny mające w niej największą wartość, przewidywane zmiany, środki potrzebne do realizacji zadań i ich alokację oraz pozycję firmy w przyszłości [Penc 2007, s. 92].

Efektem realizacji strategii konkurencji, często nazywanej także jako strategii jednostki biznesowej, jest wypracowywanie przewagi konkurencyjnej, dzięki której przedsiębiorstwo może skutecznie współzawodniczyć z pozostałymi uczestnikami rynku. Sama przewaga konkurencyjna, to według jednej z definicji korzystniejsze usytuowanie na rynku w stosunku do konkurentów. Pozycja ta staje się przewagą, jeśli umożliwia [Bielski 2006, s. 191]:

- powiększenie efektów działalności przy nakładach mniejszych niż ponoszą konkurenci;
- zmniejszenie nakładów dla osiągnięcia założonych efektów działalności, co nie jest dostępne dla konkurentów, którzy zmierzając do redukcji nakładów, narażają się na ryzyko zmniejszenia efektów działalności.

Można ją także definiować jako umiejętność budowania nowych cech konkurencyjności, szybciej niż rywale i posiadanie zamysłu strategicznego. Zamysł strategiczny to cel, który wskazuje kierunek rozwoju organizacji i nadaje jej poczucie kierunku [Hamel 1999, s. 119]. Jest to więc umiejętność wynajdywania i rozwijania kluczowych zdolności, pozwalających w przyszłości na zdominowanie rynku.

Sposobów na budowanie przewagi konkurencyjnej jest wiele, tak samo jak rodzajów ich klasyfikacji. Jednym z ciekawszych metod rozróżniania ich jest klasyfikacja ze względu na dwa kryteria: podejście do istniejących reguł rynkowych i skala konkurowania. Zgodnie z nim można wyróżnić cztery sposoby postępowania. Strategie znajdujące się po lewej stronie macierzy (rysunek 1) zakładają naśladowanie funkcjonowania lidera poprzez uczestnictwo w rywalizacji na całym rynku bądź w wybranych niszach przy zasadach narzuconych przez lidera. Podejście takie jest nazywane determinizmem środowiskowym [Chan Kim, Mauborgne 2005, s. 37]. Firma stosując tę strategię musi przyjąć definicję rynku narzuconą przez lidera, przeciwstawić się jego działaniom oraz walczyć z jego mocnymi stronami. Najczęściej robi to poprzez powiększanie wartości produktu lub obniżanie ceny albo szukanie nisz rynkowych.

Rysunek 1. Macierz wyboru strategii działania

Źródło: [Buaron, 2000, s. 56].

Zdecydowanie ciekawsze i bardziej kreatywne podejście stosują firmy wykorzystujące strategie po prawej stronie macierzy. Zakładają one przekształcenie całego rynku lub wybranego segmentu rynkowego w celu dostosowania go do siebie. Polega to na takim przedefiniowaniu zasad działania na rynku, żeby nowe zasady jak najbardziej były dostosowane do mocnych stron firmy. Jest to pogląd rekonstrukcjonistyczny. Granice rynku i struktura branży nie są zadane z góry i mają zostać zrekonstruowane zarówno przez działanie przedsiębiorstw jak i samych aktorów w branży [Chan Kim, Mauborgne 2005, s. 37]. Często oznacza to zmianę zachowania nabywcy odnośnie do nabywania, postrzegania bądź używania produktu lub usługi. Dzięki temu przedsiębiorstwo odkrywa nowe horyzonty, dostarcza sobie nowych instrumentów i argumentów do gry konkurencyjnej, co pozwala na wprowadzenie organizacji na nowe ścieżki działania wobec konkurentów, stwarzając szansę dla nowatorskich, niestereotypowych poczynań.

Rysunek 2. Rodzaje stosowanych innowacji a sposób konkurowania na rynku

Źródło: opracowanie własne.

Niezależnie od wybranego sposobu konkurowania na rynku, najważniejszym narzędziem pozwalającym na skuteczne zdobywanie przewagi konkurencyjnej są innowacje. W zależności od wybranego sposobu zdobywania przewagi konkurencyjnej firma będzie wykorzystywać różne rodzaje innowacji (rysunek 2). W przypadku organizacji konkurujących za pomocą strategii pozycyjnej, częściej wykorzystywane są innowacje imitujące, ciągłe, dynamicznie ciągłe – nie wymagające najczęściej dużych zmian w samej organizacji. Organizacje wykorzystujące koncepcję zasobową częściej stosują innowacje radykalne i nieciągłe. Także sposób i cele konkurowania na rynku ma wpływ na rodzaj stosowanych innowacji. Przedsiębiorstwa kreujące rynek i zmieniające jego zasady funkcjonowania częściej wykorzystują innowacje wartości i kreatywne.

3. Logistyka dystrybucji

Logistyka dystrybucji jest ważnym elementem działalności zarówno marketingowej jak i logistycznej przedsiębiorstwa. Strategia logistyki dystrybucji determinuje takie rzeczy, jak: sposób i ilość przechowywanych dóbr, wybór środka transportu, poziom świadczonych usług, relacje z dostawcami, wielkość partii dostawy, koszty ponoszone na logistykę dystrybucji itp. Ma to istotny wpływ nie tylko na koszty ponoszone przez przedsiębiorstwo, ale i na jakość i konkurencyjność jego oferty. Logistyka zatem zaczęła odgrywać coraz większą rolę w strategii rozwoju przedsiębiorstw.

W efekcie przedsiębiorstwa coraz częściej formułując swoją strategię konkurencji uwzględniają w niej również aspekty logistyczne. Przykładem może być wykorzystanie w formułowaniu strategii logistyki koncepcji łańcucha wartości, zaproponowanego przez Portera. Zakłada ona, że należy wyodrębnić odmienne techniczne i ekonomiczne czynności wykonywane przez firmę w ramach jej działalności. Nazywa się je czynnościami związanymi z wartością. Wartość wytwarzaną przez przedsiębiorstwo mierzy się ilością pieniędzy, jaką nabywcy są skłonni zapłacić za wyrób lub usługę. Firma jest rentowna, jeżeli tworzona przez nią wartość jest większa niż koszt wykonywania czynności związanych z wartością. Czynności firmy związane z wartością zaliczają się do dziewięciu podsta-

wowych kategorii, wiążą się z fizycznym wytworzeniem wyrobu, jego marketingiem i dostarczeniem do nabywców oraz obsługą i serwisem posprzedażnym. Czynności wspomagające zapewniają nakłady i infrastrukturę umożliwiającą wykonanie czynności podstawowych [Porter, 2001, s. 93].

W wyniku ewolucji łańcucha wartości powstała koncepcja łańcucha dostaw. Za łańcuch dostaw rozumiemy sieć partnerów, przekształcający w ramach wspólnego działania podstawowy surowiec w wyrób gotowy, który ma określoną wartość dla końcowego klienta. Każdy uczestnik łańcucha dostaw jest bezpośrednio odpowiedzialny za proces, który podnosi wartość produktu. W ramach tego procesu następuje przekształcenie wkładu w postaci materiałów i informacji w wytwory w postaci dóbr i usług. Jednocześnie na każdym etapie są zagospodarowywane zwroty i odpady [Harrison, Remko 2010, s. 34].

Łańcuch dostaw zatem jest rozciągnięciem koncepcji łańcucha wartości na wszystkich partnerów uczestniczących w wytwarzaniu wyrobu. Spoiwem łańcucha dostaw stają się procesy logistyczne, stając się jednocześnie spoiwem strategii konkurencji organizacji. Zmienia się również perspektyw tworzenia strategii, która przesuwa się z poziomu przedsiębiorstwa na poziom wszystkich uczestników łańcucha. Planowanie, prognozowanie, sterowanie realizowane jest z punktu widzenia korzyści i efektywności całego łańcucha a nie pojedynczych przedsiębiorstw.

Zmiany te oznaczają ścisłe powiązanie działalności marketingowej z działalnością logistyczną. Dotychczasowa strategia marketingowa zostaje zastąpiona strategią marketingowo-logistyczną, bezpośrednio powiązaną ze strategią konkurencji. A innowacje logistyczne stają się podstawowym źródłem przewagi konkurencyjnej.

4. Strategia dystrybucji sieci Komputronik, jako przykład innowacji logistycznej będącej głównym źródłem przewagi konkurencyjnej

Przykładem wykorzystania strategii logistyki dystrybucji jako głównego źródła przewagi konkurencyjnej jest siec detaliczna Komputronik. Jest to detalista oferujący szeroki wachlarz produktów na polskim rynku.

Detalista polski, rozpoczynający swoją działalność od zera. Obecnie z powodzeniem konkuruje on z międzynarodowymi sieciami detalicznymi, mając nad nimi w wielu aspektach wyraźną przewagę. Jest to sprzedawca wykorzystujący zarówno Internet jak i tradycyjne placówki handlowe, zlokalizowane z reguły w dużych centrach handlowych.

Stosuje on koncepcję budowania przewagi konkurencyjnej opierającą się na przekształceniu rynku. Kreowanie nowych cech konkurencyjności polega na jednoczesnym połączeniu sprzedaży tradycyjnej i online. Daje to wiele przewag nad głównymi konkurentami, zarówno tradycyjnymi jak i sprzedawcami internetowymi.

Podstawową przewagą sieci Komputronik w porównaniu z tradycyjnymi sprzedawcami (np. Media Markt) jest prowadzenie działalności detalicznej w Internecie na dużą skalę, co powoduje brak konieczności posiadania dużej powierzchni magazynowej i infrastruktury logistycznej. Na stronie internetowej można oferować produkty, bez ich fizycznego posiadania, a zakupy u dostawców mogą być realizowane dopiero w momencie złożenia zamówienia przez klienta. Dzięki temu koszty związane z utrzymaniem zapasów i magazynów są niższe, niż w przypadku tradycyjnych sprzedawców. Pozwala to po pierwsze na zaproponowanie bardziej konkurencyjnych cen.

Możliwość oferowania towaru bez jego fizycznego posiadania pozwala także na zaoferowanie szerszego asortymentu. Tradycyjny sprzedawca jest ograniczony fizyczną wielkością placówki handlowej. Przy doborze szerokości i głębokości prezentowanego asortymentu, musi pamiętać o efektywności wykorzystania powierzchni sklepowej oraz o fizycznych barierach związanych z ograniczoną wielkością sklepu. Oznacza to, że części produktów, szczególnie tych droższych o minimalnym zapotrzebowaniu nie opłaca się oferować do sprzedaży. Sklep internetowy takiego problemu nie ma, ponieważ może oferować produkty, których fizycznie nie posiada. Porównanie sklepu Komputronik z Media Markt pokazuje, że różnice są bardzo duże.

Na stronie sieci Komputronik klient ma do wyboru miedzy innymi: ponad 700 laptopów i netbooków, 170 komputerów stacjonarnych, 260 aparatów fotograficznych, 175 telewizorów, 170 lodówek, 140 pralek i suszarek. W sklepie Media Markt do wyboru jest około: 60 laptopów

i netbooków, 20 komputerów stacjonarnych, 120 telewizorów, 130 pralek i suszarek oraz 140 lodówek[1]. A więc przewaga w szerokości asortymentu dotyczy praktycznie każdej pozycji asortymentowej. Nawet wśród produkty, które nie są powiązane z głównym asortymentem sieci Komputronik (lodówki, pralki itp.) wybór jest większy. Zatem dzięki innowacyjnemu i odmiennemu podejściu do sprzedaży, pomimo znacznie niższych nakładów na logistykę, niższych zapasów, sprzedawca może zaproponować większy wybór niż lider na rynku. Ustala przy okazji nowe zasady konkurowania na rynku, oferując większy wybór produktów w niższych cenach.

Kolejną korzyścią wynikająca z wykorzystywania sklepów internetowych jest zmniejszenie znaczenia bezpośredniego personelu sprzedaży. W tradycyjnych placówkach handlowych potrzeba dużo wykwalifikowanego personelu, który zademonstruje produkt, doradzi w zakupach i będzie potrafił odpowiedzieć na szereg pytań stawianych klientom. Umiejętności interpersonalne sprzedawców są kluczowe dla sprzedaży. W sklepach internetowych znaczenie handlowców przestaje być bardzo ważne [Zhuang, Lederer 2006, s. 258].

Pomimo braku rozbudowanego personelu sprzedaży ilość informacji i obsługa klienta sieci Komputronik w wielu miejscach jest lepsza niż większych renomowanych konkurentów tradycyjnych. Klient otrzymuje więcej bardziej rzetelnej informacji. Wynika to z tego, że większość informacji znajduje się na stronie internetowej. Dodatkowo można tez się wspierać serwisami internetowymi producentów. Dzięki temu klient samodzielnie może znaleźć interesujące go informację, więc pomoc personelu sprzedaży jest zbędna. Oznacza to dalszą obniżkę kosztów i większą efektywność działania. Istnieje także dowolna możliwość porównywania różnych ofert. Dostęp do informacji jak i możliwość robienia zakupów jest całodobowa. To kolejne przewagi internetowego sprzedawcy w porównaniu z tradycyjnym. To także zmienia zasady konkurowania na rynku. Dzięki takim detalistom jak Komputronik, klienci otrzymują dużo więcej informacji o ofercie. Jest ona czytelniejsza. Łatwiej jest też porównywać oferty pod względem ceny jak i cech jakościowych. Zmniej-

[1] Badania własne, metoda obserwacji sklepu Media Markt w centrum Galeria Łódzka oraz analiza strony http://www.komputronik.pl/ dnia 08.04.2010.

sza to znaczenie bezpośredniego personelu sprzedaży, a zwiększa efektywności logistyki i łańcucha podaży. Sklep w nowej sytuacji, by przyciągnąć klienta, musi zaoferować większą wartość w niższej cenie.

Z drugiej strony sprzedaż online posiada wiele wad. Podstawowym ograniczeniem sprzedaży online jest wciąż popularność Internetu, a przede wszystkim kupowania w sieci. Osoby w Polsce regularnie odwiedzające Internet to aż 50% i tylko 50% populacji ludzi w wieku 15–70 lat. Aż połowa internautów przynajmniej raz zakupiło jakiś produkt online, ale jedynie 12% kupiło cokolwiek przez Internet w ciągu ostatnich 3 miesięcy (www.internetstats.pl). Zatem w praktyce regularnie online kupuje jedynie kilka procent populacji. Wartość e-handlu w Polsce w roku 2009 to jedynie około 13 mld zł, z czego prawie połowa stanowiła sprzedaż poprzez portal aukcyjny Allegro [Jarusz, Smaga, Engelmann i in. 2010, s.14].

Wadą sprzedaży internetowej jest brak fizycznego kontaktu z nabywcą. W sprzedaży detalicznej czynnikami decydującymi o wyborze sklepu przez nabywców są: produkty, usługi, lokalizacja, personel, klientela, czynniki fizyczne, promocja, atmosfera sklepu, reputacja sklepu, element potransakcyjny [Bartosik-Purgat 2007, s. 55]. Składniki określające jakość sklepu, a więc stopień spełnienia wymagań nabywców, to: czynniki namacalne, solidność placówki, odpowiedzialność, kompetencje, grzeczność, zaufanie, bezpieczeństwo, dostęp, komunikacja i zrozumienie klienta. Sklep internetowy ma ograniczone środki, by sprostać tym wymaganiom.

Jednak Komputronik częściowo dzięki swojemu innowacyjnemu podejściu rozwiązał powyższe problemy. Oprócz tradycyjnej witryny w Internecie, na której oferowane są produkty, sklep posiada także szereg małych placówek handlowych rozlokowanych w atrakcyjnych miejscach w prawie wszystkich dużych miastach Polski. Dzięki temu klienci mający obawę do kupowania online, albo nie mający wręcz dostępu do Internetu, mogą zamówić taki produkt poprzez taki sklep i go w nim odebrać. Co ważne, placówki te są z reguły małe, w porównaniu do tradycyjnych sklepów, zatem koszty ich utrzymania nie są duże. Wielkość asortymentu pozostająca w nich do ciągłej sprzedaży jest ograniczona do najbardziej podstawowych produktów, więc koszty utrzymania zapasów są niskie. Dzięki takiemu rozwiązaniu z jednej strony Komputronik nie

traci aż tak dużo, w porównaniu do tradycyjnych sprzedawców, a jednocześnie zyskuje przewagę nad pozostałymi sprzedawcami internetowymi.

Ograniczeniem sprzedawców internetowych są duże koszty logistyki ponoszone przez sprzedawcę związane z obsługą pojedynczej transakcji. Z reguły są one przenoszone na klienta, jako „koszty wysyłki". Niemniej jednak pomimo płacenia ich przez klienta, podnoszą one faktyczną cenę finalną towaru. I klient z reguły traktuje je jako część ceny. Te wysokie koszty wynikają z konieczności fizycznego skompletowania zamówienia i dostarczenia go bezpośrednio do domu klienta. Przy jednoczesnym braku rozbudowanej infrastruktury logistycznej sprzedawca „skazany" jest na drogie firmy kurierskie. Powoduje to sytuacje, że w przypadku tańszych produktów nie opłaca się kupować przez Internet. Komputronik dzięki placówkom handlowym rozmieszczonym w dużych miastach podstawową siec logistyczną ma, może więc te bezpośrednie koszty logistyki obniżać dzięki centralizacji zamówień.

5. Podsumowanie

Sieć Komputronik pokazuje, jak ważna jest logistyka dystrybucji w budowaniu przewagi konkurencyjnej. Firma ta nie tylko potrafiła zdobyć trwałą przewagę konkurencyjną nad większymi rywalami, ale również częściowo zmienić cechy konkurencyjności rynku, dostosowując go do swoich potrzeb. Osiągnęła to głównie dzięki innowacyjnemu podejściu do dystrybucji polegającemu na połączeniu koncepcji sprzedaży online z sprzedażą tradycyjną na dużą skalę. Łącząc zalety sprzedaży tradycyjnej i internetowej, poprawiając efektywność logistyki, zmniejszając do minimum poziom zapasów, zwiększając jednocześnie ilość pozycji asortymentowych oraz zapewniając dużą dostępność placówek sprzedaży, firma ta pod wieloma względami stała się lepsza zarówno od tradycyjnych jak i typowo internetowych sprzedawców. Może ona być wzorem do naśladowania dla wielu innych przedsiębiorstw, które starają się szybko uzyskać silną pozycję na rynku.

Bibliografia

Bartosik-Purgat M., *Wybór miejsca dokonywania zakupów*, Handel Wewnętrzny, 3/2007.

Bielski I., *Współczesny Marketing. Filozofia, instrumenty, strategie*, Wyd. Studio Emka, Warszawa 2006.

Buaron R., *New Game Strategies*, "McKinsey Quarterly Antologies", 2000.

Chan Kim W., Mauborgne R., *Strategia błękitnego oceanu*, Wyd. MT Biznes, Warszawa 2005.

Hamel G., Prahalad C., *Przewaga konkurencyjna jutra*, Wyd. Business Press, Warszawa 1999.

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

Jarusz P., Smaga M., Engelmann M., Latus Ł., Prałat E., Chodak G. Kwaśniewski A. *Raport e-handel Polska 2009*, dostępny na stronie https://www.sklepy24.pl/ 28.03.2010.

Penc J., *Zarządzanie innowacyjne. Sterowanie zmianami w procesie integracji europejskiej*, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Studiów Międzynarodowych w Łodzi, Łódź 2007.

Porter M.E., *Porter o konkurencji*, Wyd. Nauk. PWE, Warszawa 2001.

Porter M.E., *Strategie konkurencji. Metody analizy sektorów i konkurentów*, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa 1996.

Strona internetowa www.internetstats.pl. Dostępny w internecie 28.03.2010.

Zhuang Y., Lederer A.L., A *Resource-based View of Electronic Commerce*, Information & Management 43/2006.

PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ i ZARZĄDZANIE
Wydawnictwo SAN – ISSN 1733-2486
Tom XIII – Zeszyt 16 – 2012 – ss. 141–158

Łukasz Sułkowski, Paweł Morawski
Społeczna Akademia Nauk, Łódź

Wirtualizacja procesów logistycznych z wykorzystaniem nowoczesnych rozwiązań teleinformatycznych (e-Logistyka)

Virtualization of logistics processes using modern ICT solutions (e-logistics)

Abstract: This article presents theoretical basis and tools used for logistics processes virtualization in enterprises. Starting from genesis of virtualization as such, through definition and characteristics of virtual organization and logistics processes specification (in terms of virtualization) to practical examples of IT systems used for logistics processes virtualization. Electronic Logistic Platform (EPL) which is IT system developed by Institute of Logistics and Warehousing has been shortly presented. Also basic concept of e-Logistics is described in this paper including definition and benefits for enterprises which implement and utilize e-Logistics tools. The whole article emphasizes the role and importance of e-Business in contemporary logistics with particular attention to electronic data interchange systems and Internet as tools used for logistics processes virtualization.

1. Wstęp

Globalizacja współpracy gospodarczej przedsiębiorstw, których profil działalności wymaga realizacji szeregu procesów logistycznych w obszarach zaopatrzenia, produkcji, dystrybucji wywołały presję na zmiany wymiarów działania łańcuchów dostaw, w tym krótszy czas realizacji zamówienia, globalny zasięg działania, większą elastyczność i niezawodność operacji. Dodatkowy wpływ na formy organizacji łańcuchów

dostaw mają postęp technologiczny oraz innowacyjne, coraz bardziej elastyczne sposoby działalności gospodarczej, a także konkurencyjność i coraz krótszy cykl życia produktów na rynku. Jednym z podstawowych narzędzi wspomagania procesów biznesowych w logistyce stała się elektroniczna wymiana danych poprzez sieć Internet, która znacząco usprawnia współpracę przedsiębiorstw w łańcuchu dostaw poprzez nieograniczony dostęp do informacji niezależny od przepływu produktów i lokalizacji partnerów. Szczególną rolę w usprawnianiu funkcjonowania przedsiębiorstw logistycznych w zakresie przepływów strumieni informacyjnych odgrywa obecnie **wirtualizacja**.

2. Charakterystyka organizacji wirtualnej

Pojęcie **wirtualny** (wirtualizacja) wywodzi się od łacińskich słów *virtus*, *virtutis*, oznaczających biegłość, sprawność, odwagę, męstwo oraz *virtualis*, czyli skuteczny. Łacińskie korzenie pojęcia wirtualności są ściśle związane z nauką filozofii, a szczególnie z ideą władzy (mocy). W dorobku filozofii antycznej „wirtualny" znaczy tyle, co objawiający się przez efekt, a nie przez formę. Można sprawować władzę (mieć moc), nie będąc fizycznie obecnym (np. kierownik nie traci sprawowanej władzy w momentach swojej fizycznej nieobecności, ponieważ jest obecny wirtualnie, tzn. jego działania objawiają się przez efekt, jakim jest sprawowanie kontroli, a nie przez formę, czyli jego fizyczną obecność). Zwirtualizować coś (procesy, rzeczy) to nic innego, jak przełamać ograniczenia czasu i miejsca, zachowując potencjał (władzę, moc) oryginału. Bezsprzecznie największy wkład we współczesne rozumienie wirtualności oraz upowszechnienie tego terminu ma informatyka. Na jej gruncie wirtualność traktowana jest, jako podkategoria terminu „symulacja". W takim ujęciu wirtualny, znaczy tyle, co tworzony sztucznie za pomocą technologii komputerowej przy wykorzystaniu rzeczywistości kreowanej w ten sposób. Specyficzną formą wirtualnej rzeczywistości, stworzonej w odniesieniu do cyfrowej rzeczywistości kreowanej w sieci WWW, jest tzw. cyberprzestrzeń (ang. *cyberspace*). Pojawienie się tego pojęcia było następstwem powstania i rozwoju w rozległych sieciach komputerowych bardzo wielu powiązanych ze sobą wirtualnych podmiotów. Mają one

wirtualną (doskonale symulowaną) strukturę fizyczną, która nie istnieje w postaci materialnej [Brzozowski 2010, s. 35]. Obecnie wiele relacji między różnorodnymi podmiotami wirtualnymi tworzącymi cyberprzestrzeń skutkuje rozmaitymi zmianami w rzeczywistości realnej. W wirtualnym sklepie klient rzeczywiście zaspokaja swój popyt (np. otrzymując konkretny towar) i naprawdę wydaje swoje pieniądze, które są przelewane w odpowiedniej formie z jego konta bankowego [Bielecki 2001, s. 177]. Podobnie uczestnicy łańcuchów dostaw mogą w wirtualnej cyberprzestrzeni kreowanej przez zasoby Internetu przeprowadzać szereg transakcji poprzedzających, zrównoleglonych lub/i następujących po fizycznych przepływach towarów, czyniąc swoje działania bardziej skutecznymi oraz efektywnymi ze względu na fakt, iż wykorzystanie Internetu w przedsiębiorstwach jest relatywnie tanie, jeśli uwzględniamy korzyści wynikające z jego zastosowania.

Powszechnie uważa się, że termin „wirtualny" jest przeciwieństwem pojęcia „realny", mając tym samym pewne konotacje z pojęciem nierzeczywisty. Zestawienie takie ma swoje podstawy w literaturze i filmach fantastyczno-naukowych (ang. *science fiction*) oraz futurologii, a wynika z założenia, że rozwój technologii informatycznych umożliwi jej użytkownikom aktywne funkcjonowanie w rzeczywistości generowanej komputerowo, konkurencyjnej wobec świata rzeczywistego z jego ograniczeniami czasu i przestrzeni. Wirtualny jest w tym ujęciu definiowany, jako mający zdolność do działania i dostarczania efektów, jakkolwiek nieistniejący rzeczywiście lub istniejący w innej postaci. Wirtualność oznacza więc charakterystykę własności i dostępnych funkcjonalności, a nie istniejące cechy fizyczne. W tym ujęciu każda organizacja składa się z dwóch rodzajów elementów: materialnych i wirtualnych (niematerialnych). Elementy wirtualne, to przede wszystkim informacje i organizacja ich przepływu oraz wiedza. Rewolucja informacyjna stymulowana przez postępujący rozwój oraz poziom wykorzystania globalnej sieci Internet[1] stwarza możliwość transformacji coraz większej liczby elementów ze

[1] Według najnowszych badań (dane z 31.03.2011) Internet ma ponad 2 mld użytkowników, na 6,9 mld mieszkańców Ziem, co daje 30% penetracji tego medium względem całej populacji. W Europie aż 58,3% mieszkańców to użytkownicy Internetu. Planuje się, że do roku 2015 dostęp do Internetu będzie miało 3 mld mieszkańców Ziemi.

strefy materialnej do strefy wirtualnej. Dotyczy to na przykład procesu projektowania produktów, obsługi klienta, przekształcania tradycyjnych sklepów w ich wirtualne odpowiedniki, wspierania magazynów przez komputerowe systemy dostaw w modelu *just-in-time*. Prawie każdy element, czy obszar działania organizacji może zostać poddany takiej transformacji, tzn. może zostać pozbawiony wymiaru fizycznego, przybierając postać informacji, przechowywanej i przetwarzanej w systemach komputerowych. Wirtualizacja w tym ujęciu może być również traktowana, jako swoiste **odmiejscowienie** działalności gospodarczej i wykorzystanie sieci oraz systemów komputerowych w tym celu. Wirtualizacja stwarza możliwość istnienia i funkcjonowania w dowolnym czasie i miejscu, przez co organizacja może, za pomocą systemów multimedialnych, w każdej lokalizacji zarówno prezentować swoje wyroby, jak i świadczyć usługi [Biniasz, Knosala 2002, s. 78–85].

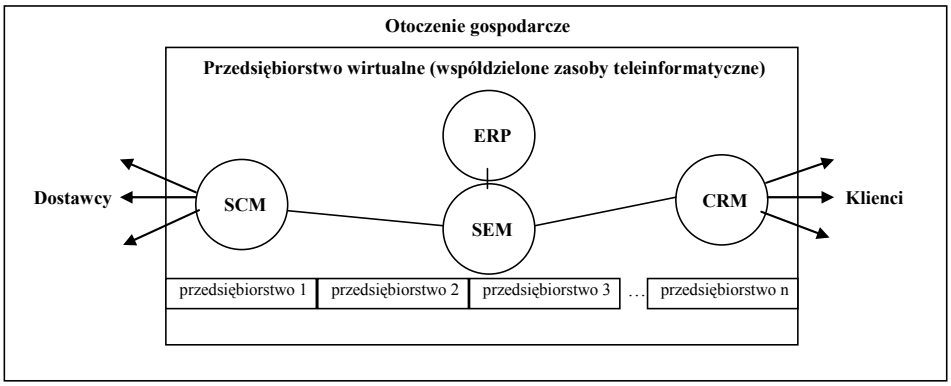
Z pojęciem wirtualności (wirtualizacji) nieodzownie wiąże się pojęcie **organizacji wirtualnej**, która staje się coraz bardziej popularna i nabiera szczególnego znaczenia w dobie społeczeństwa informacyjnego. Jednakże wyniki przeprowadzonych badań wskazują, iż znajomość koncepcji organizacji wirtualnej wśród przedsiębiorców jest ograniczona. Z badań przeprowadzonych w przedsiębiorstwach funkcjonujących na terenie Polski wynika, że z pojęciem organizacji wirtualnej spotkała się zdecydowana większość ankietowanych przedstawicieli kadry kierowniczej (70%), jednak zaledwie niecała jedna trzecia z nich (29%) stwierdziła, iż zna znaczenie tego terminu. Osoby deklarujące znajomość terminu, poproszone o wskazanie jego znaczenia, twierdziły najczęściej, że organizacja wirtualna to firma stosująca najnowsze rozwiązania w dziedzinie technologii informacyjnych (24%) lub forma współpracy niezależnych podmiotów występujących, jako jednolite przedsiębiorstwo (22%). W dalszej kolejności wskazywano na takie znaczenia, jak: przedsiębiorstwo z branży informatycznej (19%), portal Internetowy (16%), czy też firma sprzedająca swoje produkty/usługi przez Internet (11%). Inne znaczenie wskazało 8% respondentów. Zaledwie 2% ankietowanych menedżerów określiło reprezentowaną przez siebie firmę, jako organizację wirtualną lub uczestnika takiej organizacji [Brzozowski M., 2005, s. 153–155].

Samo pojęcie organizacji wirtualnej (przedsiębiorstwa wirtualnego) zostało wprowadzone przez W. Davidowa i M. Malone'a w 1992 roku, a spopularyzowane przez J. Byrne'a w 1993 roku. Do dnia dzisiejszego doczekało się ono wielu definicji i charakterystyk. Podobnie jak w samej wirtualności, definicje organizacji wirtualnej różnią się na tyle, że stosunkowo trudno jest określić dominujący sposób jej definiowania i jednoznaczną charakterystykę. Spośród dostępnych definicji można wyłonić dwie podstawowe grupy, które reprezentują odrębne sposoby definiowania organizacji wirtualnej – **podejście procesowe oraz strukturalne** [Saabeel, Verdujin, Hagdorn, Kumar 2002], wywodzące się z systemowej teorii organizacji i zarządzania.

Rozwój systemów informacyjnych zarządzania to jedna z przesłanek powstania i ewolucji koncepcji organizacji wirtualnej. Zastosowanie systemów informatycznych wspierających procesy informacyjne przedsiębiorstw polega na wykorzystaniu prostych rozwiązań wielodziedzinowych (rozproszonych), ale także systemów kompleksowo zintegrowanych klasy ERP (ang. *Enterprise Resource Planning*). Systemy te zapewniają opartą na technologii informacyjnej integrację wewnętrznych procesów biznesowych, których centralnym elementem jest wspólnie dzielona informacja przetrzymywana w postaci danych w bazach danych zintegrowanych systemów informatycznych. Podejście takie z kolei wymaga integracji ról organizacyjnych i odpowiedzialności, niezbędnych do wykorzystania tej wspólnej informacji [Soja 1999, s. 113]. W miarę rozwoju i wzrostu złożoności powiązań wewnątrz przedsiębiorstwa i jego relacji z otoczeniem, co może być jednym z symptomów rozwoju przedsiębiorstwa będącego uczestnikiem organizacji wirtualnej, następuje wprowadzanie stale unowocześnianych i rozwijanych systemów informacyjnych wspierających zarządzanie łańcuchem dostaw (systemy klasy SCM) oraz zarządzanie relacjami z klientem (systemy klasy CRM). Kolejnym etapem może być tworzenie oprogramowania integrującego poszczególne, wyróżnione systemy w jeden system strategicznego zarządzania przedsiębiorstwem **SEM** (ang. *Strategic Enterprise Management*) [Sadza 2001]. Technologia informacyjna oraz wspierające ją rozwiązania teleinformatyczne stają się ważnym czynnikiem przewagi konkurencyjnej, a rewolucja informatyczna, której obecnie jesteśmy świadkami, tworzy zupełnie

nowe obszary działalności, które mogą być realizowane zgodnie z koncepcją organizacji wirtualnej z przewagą procesów biznesowych realizowanych w wirtualnej przestrzeni kreowanej przez sieć Internet. Rysunek 1 przedstawia systemy informatyczne wspierające integrację wewnętrzną i zewnętrzną przedsiębiorstwa wirtualnego.

Rysunek 1. Systemy informatyczne wspierające procesy integracyjne w przedsiębiorstwie wirtualnym



Źródło: opracowanie własne na podstawie: [Sadza 2001].

Bez wątpienia organizacja wirtualna jest koncepcją zgodną ze współczesnymi trendami cywilizacyjnymi, a w szczególności występowaniem trzech zjawisk łączonych z erą społeczeństwa informacyjnego, determinujących powstanie i stymulujących rozwój organizacji wirtualnych: globalizacji, rozwoju technologii informacyjnej, ze szczególnym uwzględnieniem możliwości, jakie daje globalna sieć Internet oraz współczesnych tendencji w zakresie zarządzania organizacjami gospodarczymi. Zjawiska te tworzą zarówno kontekst dla zaistnienia i ewolucji pojęcia wirtualności, jak i punkt wyjścia zrozumienia istoty organizacji wirtualnej i jej znaczenia we współczesnej nauce o organizacji i zarządzaniu [Brzozowski 2010, s. 50].

3. Wirtualizacja logistyki

Pojęcie organizacji wirtualnej ma także istotne znaczenie w logistyce. Zmieniająca się sytuacja na lokalnych i globalnych rynkach zaopatrzenia i sprzedaży powoduje, iż przedsiębiorstwa logistyczne coraz częściej wykorzystują narzędzia Internetowe, które umożliwiają realizację elektronicznych transakcji z partnerami w łańcuchach dostaw. Zmiany w zarządzaniu łańcuchem dostaw postępują wraz z rozwojem wymagań klienta oraz możliwości technologicznych współpracujących partnerów, którzy wykorzystując najnowsze rozwiązania teleinformatyczne mogą działać na zasadach organizacji wirtualnej w celu zaspokojenia, często bardzo specyficznych, wymagań klientów w obszarze usług logistycznych. Globalizacja współpracy gospodarczej przedsiębiorstw w procesach zaopatrzenia, produkcji oraz dystrybucji postęp technologiczny i innowacyjne sposoby działalności gospodarczej, a także wzmożona konkurencja i coraz krótszy cykl życia produktów na rynku wywołały presję na zmiany wymiarów działania łańcuchów dostaw. W szczególności krótszy czas realizacji zamówienia, globalny zasięg działania, większą elastyczność i niezawodność działań oraz ograniczanie, wszędzie tam gdzie jest to możliwe, kosztów działań logistycznych. Jednym z podstawowych narzędzi wspomagania procesów biznesowych w obszarze logistyki stała się elektroniczna wymiana danych przez Internet, wywołując epokową zmianę wartości dla klienta – dostęp do informacji niezależny od przepływu produktów (materiałów, podzespołów) i lokalizacji partnerów łańcucha dostaw [Śliwczyński 2009, s. 429]. Elektroniczna wymiana danych między partnerami w ramach współpracy logistycznej umożliwiła ich współpracę w czasie rzeczywistym i tym samym umożliwiła tworzenie **zintegrowanych łańcuchów dostaw**[2]. Sprawne, niezawodne i efektywne funkcjonowanie logistyki wymaga obok dobrego zarządzania fizycznym przepływem produktów, dostosowanego pod względem funkcjonalnym i organizacyjnym, systemu przepływu infor-

[2] Zintegrowany łańcuch dostaw, to koncepcja skoordynowanej i wspólnie zaplanowanej współpracy grupy przedsiębiorstw, realizujących działania niezbędne do zaspokojenia popytu na produkty w łańcuchu przepływu dóbr. Integracja obejmuje przepływ rzeczowy (materiałów, produktów), informacji oraz przepływy finansowe.

macji rozumianego, jako miejsce gromadzenia, przechowywania, przetwarzania i przepływu danych. Elektroniczna obsługa procesów logistycznych realizowanych przez przedsiębiorstwa logistyczne wymaga wykorzystania wielu narzędzi elektronicznych dostępnych przez Internet. Podejście takie spowodowało funkcjonalne wydzielenie, w ramach szeroko rozumianej e-Gospodarki[3], wielu obszarów usług elektronicznych dostępnych przez Internet, którymi są między innymi: e-Zakupy, e-Handel, e-Marketing, e-Produkcja, e-Bankowość, e-Learning oraz e-Logistyka.

Kompetencje logistyczne firm w łańcuchach dostaw zmierzają w kierunku stworzenia podwalin funkcjonowania tzw. **logistyki wirtualnej**, która powinna pozwolić na realizację korzyści skali poprzez użytkowanie wspólnych zasobów przy jednoczesnym zachowaniu korzyści z realizacji indywidualnych zadań i transakcji poszczególnych firm. Zwiększanie stopnia wykorzystania stopnia zasobów jest przy tym możliwe wskutek elastycznego względem zapotrzebowania rozmieszczenia zasobów, zaś skrócenie okresu dostawy jest możliwe poprzez lepsze zarządzanie priorytetami działalności operacyjnej [Clarke 1998, s. 486–507]. W logistycznym wsparciu wirtualnych organizacji nie powinna mieć znaczenia lokalizacja zasobów lub ich forma, ale istotne jest, aby odpowiednie zasoby uczynić dostępnymi zgodnie z zapotrzebowaniem. Lokalizacja tych zasobów często ma drugorzędne znaczenie, podobnie jak nieistotne jest, czy zasoby te wciąż mają być dostarczone, kupione czy nawet wyprodukowane, jeśli tylko mogą być dostępne zgodnie z zapotrzebowaniem [Kisperska-Moroń 2009, s. 108]. Logistyka wirtualna opiera się na traktowaniu zasobów logistycznych (zapasów i transportu) jak towarów w sposób podobny do tego, jak banki traktują walutę. Oznacza to, że zasoby logistyczne mogą być pożyczane lub sprzedawana, konsolidowane w sposób elastyczny, dzielone czy alokowane. Takie założenie zmienia całkowicie kształt systemów logistycznych oraz poziom ich

[3] e-Gospodarka (ang. *e-Economy*) to bardzo szerokie i pojemne pojęcie, które definiuje wirtualną arenę, na której prowadzona jest działalność gospodarcza, przeprowadzane są transakcje, dochodzi do tworzenia i wymiany wartości i gdzie dojrzewają bezpośrednie kontakty pomiędzy uczestnikami. Jest odwzorowaniem tradycyjnej gospodarki w wirtualnym świecie, kreowanym przez Internet.

efektywności. Taka koncepcja logistyki wymaga niezwykle szerokiego zakresu outsourcingu i zlecania usług logistycznych [Hoek 1998, s. 508–523].

4. Narzędzia wirtualizacji logistyki (e-Logistyka)

Systemy wirtualnej logistyki będą zorganizowane i będą funkcjonować w sposób dość odmienny od konwencjonalnych systemów logistycznych. Konwencjonalne usługi logistyczne zazwyczaj wymagają alokacji dużej ilości zasobów, jako bufora zabezpieczającego w przypadku istotnych wahań podaży oraz zmian wymogów w zakresie potrzebnych usług. Z pewnością jedną z cech charakterystycznych będzie oparcie ich działania na systemach e-Handlu[4] i e-Biznesu [Power 2005, s. 96–113]. Kluczową rolę w możliwości wirtualizacji logistyki odgrywa szeroko rozumiana technologia informacyjna oraz wykorzystywane w logistyce narzędzia informatyczne (systemy, aplikacje), które przyjęło nazywać się e-Logistyką. Przyjmuje się, iż **e-Logistyka** polega na wykorzystaniu systemów i narzędzi teleinformatycznych oraz sieci Internet, jako głównego medium komunikacyjnego do obsługi procesów logistycznych. Polega ona na koordynowaniu i integracji działań logistycznych za pośrednictwem Internetu. Między uczestnikami łańcucha dostaw przesyłana jest jedynie informacja o produkcie: gdzie, w jakiej ilości i na kiedy jest potrzebny. Informacja o statusie zlecenia jest dostępna w Internecie, co przynosi wymierne oszczędności np. dzięki wyeliminowaniu konieczności telefonicznej obsługi zapytań klienta i jednocześnie podnosi poziom samego procesu obsługi klienta dzięki temu, iż informacja jest dostępna natychmiast w momencie i miejscu dogodnym dla klienta. Dzięki zaawansowanym rozwiązaniom informatycznym z zakresu elektronicznej wymiany danych informacje na temat statusu wykonania zlecenia mogą być automatycznie przesyłane do klienta i prezentowane w postaci in-

[4] e-Biznes - wykorzystanie technologii teleinformatycznych w wewnętrznych i zewnętrznych procesach gospodarczych; definicja sformułowana przez OECD w 2006 roku i przyjęta przez Komisję Europejską, e-Handel jest, obok innych działań biznesowych realizowanych za pomocą narzędzi IT, częścią składową e-Biznesu

formacji w jego systemie informatycznym. Proces usług e-Logistycznych może być obsługiwany przez tradycyjne przedsiębiorstwa logistyczne lub wiodących operatorów logistycznych określanych mianem 4PL. Do najczęściej wykorzystywanych narzędzi współpracy w wirtualnej przestrzeni e-Logistyki należą:

- ✓ portal Internetowy[5],
- ✓ platforma elektroniczna (Internetowa)[6],
- ✓ katalogi elektroniczne,
- ✓ repozytoria elektroniczne,
- ✓ hurtownie danych,
- ✓ serwisy informacyjne,
- ✓ systemy ofertowe i zakupowe,
- ✓ systemy transakcyjne,
- ✓ systemy i narzędzia komunikacyjne,
- ✓ systemy i oprogramowanie specjalistyczne: np. aplikacje do planowania łańcuchów dostaw, słowniki, mapy cyfrowe, systemy e-Learningu, systemy bankowe online.

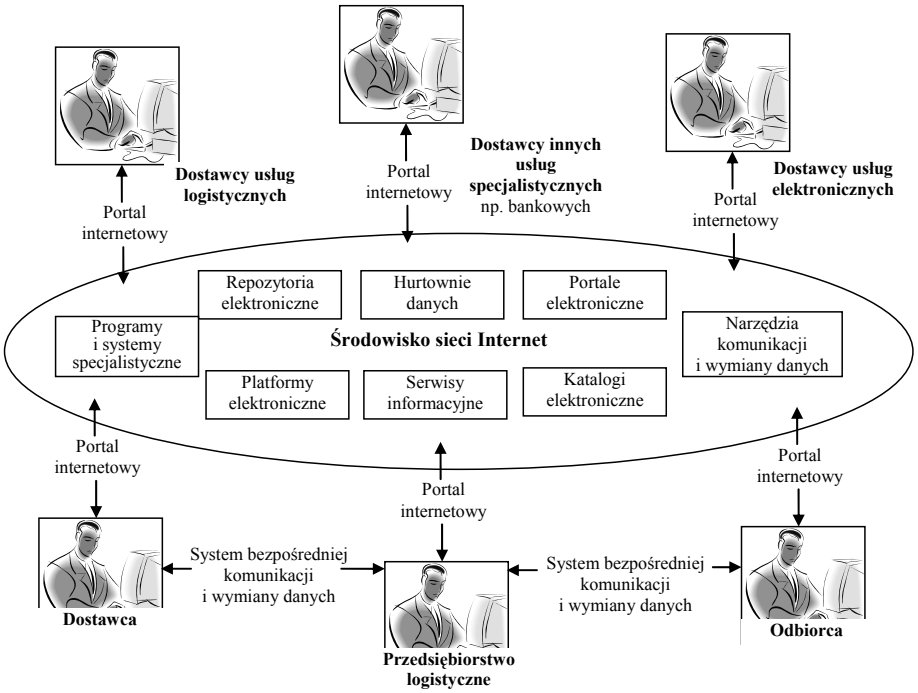
Nieustanne dążenie przedsiębiorstw logistycznych do osiągnięcia przewagi konkurencyjnej i wysokiego **poziomu obsługi klienta** oraz ciągłej poprawy wyniku finansowego i efektywności działania powoduje, że elektroniczne narzędzia e-Logistyki przezywają obecnie dynamiczny wzrost zainteresowania. Elektroniczna wymiana danych i wykorzystanie narzędzi e-Logistyki stały się realnym środkiem poprawy planowania i alokacji przepływu ładunków w korytarzach transportowych, zwiększenia przepustowości i poziomu wykorzystania infrastruktury logistycznej w węzłach ładunkowych (portach, centrach logistycznych), racjonalizacji decyzyjnych w infrastrukturę logistyczną, lepszego wyko-

[5] Portal Internetowy to punkt dostępu z jednego adresu Internetowego, brama dostępu do Internetu, obejmujący wiele różnych funkcji, np. serwis informacyjny, narzędzia komunikacji, dostęp do specjalistycznych programów, itp.

[6] Platforma elektroniczna to zintegrowane środowisko rozproszonych w sieci Internet usług elektronicznych, systemów i narzędzi elektronicznych, środowisko wzajemnej komunikacji i wymiany danych. Portal Internetowy jest często miejscem dostępu do platformy elektronicznej.

rzystania transportu intermodalnego oraz znaczącej poprawy poziomu obsługi klienta w logistyce ze względu na możliwość bieżącego monitorowania zleconej usługi. Rysunek 2 przedstawia złożone środowisko funkcjonalno-narzędziowe e-Logistyki.

Rysunek 2. Złożone środowisko funkcjonalno-narzędziowe e-Logistyki



Źródło: Kisperska-Moroń, Krzyżniak (red.) [2009, s. 423].

Wykorzystując wymienione narzędzia systemowe e-Logistyki, interaktywna współpraca partnerów obejmuje między innymi:

- ✓ modelowanie łańcucha dostaw – tworzenie mapy procesów, opis zasobów łańcucha, definiowanie produktów;
- ✓ planowanie i prognozowanie popytu;
- ✓ planowanie i alokację łańcuchów w sieci dostaw – tworzenie planów dostaw, synchronizację operacji dla całego łańcucha, techniki rów-

noważenia popytu i dostaw, techniki rozdziału i uzupełnienia zapasów, czy scenariusze różnych taktyk dostaw (łączenia dostawcy z odbiorcą);

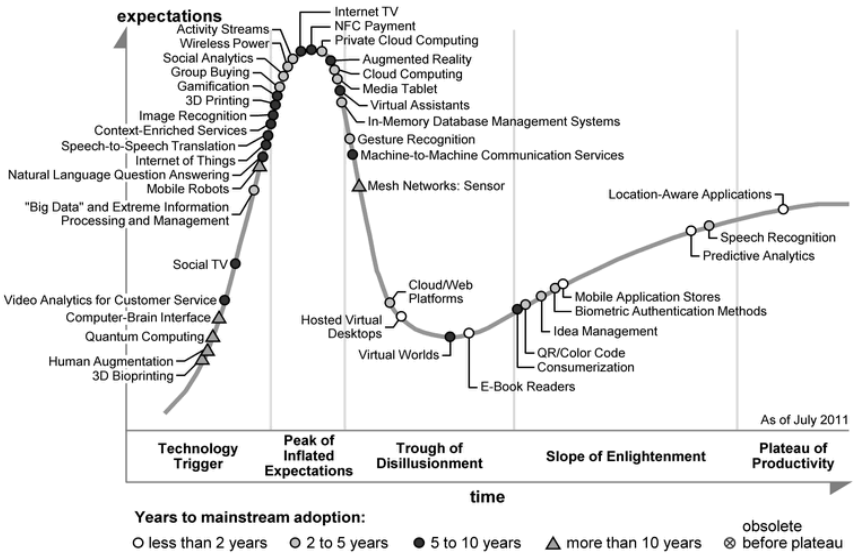
- ✓ planowanie produkcji i dystrybucji – tworzenie harmonogramów szczegółowych i definiowanie mechanizmów reakcji na zmiany popytu, generowanie planów produkcji przy warunku optymalizacji zasobów łańcucha, planowanie zdolności produkcyjnych i potrzeb materiałowych, wizualizację harmonogramów i planogramów za pomocą wykresów Gantta, harmonogramowanie zaległych i bieżących zleceń w interakcji z siecią dystrybucji i sprzedaży,
- ✓ kontrolę dostępności – kontrolę możliwości realizacji dostaw według rejestrowanego popytu (kontrola dopasowania dostaw do popytu), kontrolę dostępności: materiałów, zdolności produkcyjnych, magazynowych, transportowych, kontrolę dostępności produktu w każdym miejscu łańcucha dostaw.

Dynamicznie rozwijające się w niespotykanej wcześniej skali możliwości interaktywnej współpracy partnerów, elektronicznej wymiany danych i dostępu do globalnych zasobów informacyjnych wywołały zauważalną zmianę **modeli biznesowych przedsiębiorstw**. Możliwość dynamicznego planowania i kontrolowania (7h/24/365) wywołała kolejną już falę zainteresowania outsourcingiem w obszarze logistyki. Wiele przedsiębiorstw przesunęło swój podstawowy obszar działań (ang. *core business*) z produkcji do zarządzania dostawami od podwykonawców, elektronicznie śledząc realizację zamówień i obsługę klienta. Elektroniczny dostęp do wielu danych logistycznych możliwy dzięki e-Logistyce, kieruje zainteresowanie menedżerów na obsługę obszarów niszowych rynku, umożliwiając precyzyjne zarządzanie wielkością i terminem dostaw do miejsc odległych, słabo zaludnionych, a także do obszarów o wysokim nasyceniu produktów konkurencyjnych, czy niskim poziomie obsługi klienta. Elektroniczna integracja planowania i organizacji kanałów logistycznych oraz koordynacji i zarządzania działaniami podwykonawców tworzy podstawy kolejnego etapu rozwoju outsourcingu logistycznego, określanego mianem **5PL** (ang. *5th Party Logistics*). Dodatkowo e-Logistyka stworzyła również możliwości optymalizacji powrotnych strumieni produktowych (logistyka zwrotna)

i zarządzania opakowaniami zwrotnymi, systemu recyklingu oraz zagospodarowania odpadów. Dzięki narzędziom e-Logistyki przedsiębiorstwa mogą łatwiej uzyskiwać przewagę konkurencyjną ze względu na możliwość prowadzenia szybkiej i dokładnej obsługi serwisowej i posprzedażnej.

Aż 5 z 42 nowych (wschodzących) technologii prezentowanych w 2011 roku na krzywej Gartnera (przetwarzanie w chmurze, wirtualne platformy, wirtualne pulpity, systemy zarządzania bazami danych z przetwarzaniem w pamięci operacyjnej oraz prywatne chmury obliczeniowe) jest wprost lub pośrednio związanych z wirtualizacją i w większości przypadków znajdują się one w fazie szczytowego zainteresowania oraz oczekiwań. Rysunek 3 przedstawia krzywą Gartnera dla nowych (wschodzących) technologii (ang. *emerging technologies*).

Rysunek 3. Krzywa Gartnera dla nowych (wschodzących) technologii (raport z 2011 r.)



Źródło: http://memeburn.com/wp-content/uploads/215650_0001.gif?maxX=572&maxY=356 (pobrane 24.08.11)

Bardzo ciekawym rozwiązaniem teleinformatycznym dostępnym przez Internet, które wspiera procesy wirtualizacji działań logistycznych i pozwala na tworzenie wirtualnych przedsiębiorstw w obszarze logisty-

ki jest prototypowa elektroniczna platforma zarządzania łańcuchami dostaw o nazwie **EPL** (Elektroniczna Platforma Logistyczna). Wychodząc naprzeciw potrzebom wsparcia działalności logistycznej przedsiębiorstw (zwłaszcza sektora MŚP) Instytut Logistyki i Magazynowania (ILiM) w Poznaniu stworzył, w ramach prowadzonych projektów badawczo-rozwojowych, i udostępnił Elektroniczną Platformę Logistyczną (EPL). Jest to Internetowe środowisko współpracy i zarządzania wspólnym łańcuchem dostaw, które umożliwia przedsiębiorcom definiowanie ról w łańcuchu – np. dostawcy, odbiorcy, operatora logistycznego, przewoźnika, wykorzystując wiele funkcji operacyjnych, m.in. przyjmowania i potwierdzania zamówień, planowania tras transportowych i doboru pojazdów, śledzenia dostaw.

Rysunek 4. Schemat środowiska operacyjnego Elektronicznej Platformy Logistycznej (EPL)

Źródło: http://www.epl.net.pl (pobrano 24.07.2011)

EPL to modelowy przykład realizacji założeń e-Logistyki. Jest to system elektronicznego wsparcia współpracy partnerów obejmujący szerszy kontekst obsługi społeczności logistycznej, udostępniając mechanizmy

tworzenia i zarządzania klastrami logistycznymi, dostęp do bazy wiedzy logistycznej, czy prowadzenia wideokonferencji wśród wielu rozproszonych partnerów jednocześnie. Organizację funkcji operacyjnych platformy EPL podporządkowano w znacznym stopniu logice procesów obsługi logistycznej realizacji zamówienia. Podstawą obsługi przepływu produktów i ładunków jest wiele danych podstawowych zgromadzonych w:

- ✓ globalnej bazie danych produktów identyfikowanych według standardów GS1 oraz tworzonym na platformie EPL wewnętrznym katalogu produktów obsługiwanych przez przedsiębiorstwo;
- ✓ katalogu partnerów-kontrahentów powiązanych z bazą danych przedsiębiorstw zarejestrowanych w EPL (w tym odbiorców i dostawców usług logistycznych);
- ✓ bazie danych usług logistycznych;
- ✓ bazie danych zasobów logistycznych – stanowiącej parametryczny opis infrastruktury magazynowej i terminalowo-przeładunkowej, floty transportowej, systemów informatycznych, itp.;
- ✓ słownikach opakowań, nośników magazynowych, jednostek transportowych.

Wspomaganie obsługi logistycznej na platformie EPL obejmuje ciąg działań od złożenia zamówienia przez klienta do potwierdzenia odbioru zamówionych produktów. Wiele wariantowych rozwiązań wprowadzenia zamówień (np. wprowadzenia danych poprzez przygotowany formularz elektroniczny, import danych z bazy danych lub arkusza danych przedsiębiorstwa) tworzą cenioną przez specjalistów elastyczność oprogramowania EPL. Platforma EPL stanowi narzędzie integracji skalowane dla dowolnej długości łańcucha dostaw. Każdy z partnerów może jednocześnie pełnić rolę klienta i dostawcy dla innego odbiorcy, a operator świadczący usługi logistyczne może jednocześnie być klientem składającym zamówienia do dostawców. Tworzy to wyjątkową elastyczność środowiska internetowego, dostosowaną do potrzeb przedsiębiorców. Uwzględniając jednoczesną możliwość współpracy z wieloma klientami i dostawcami oraz podwykonawcami (operatorami logistycznymi, przewoźnikami), platforma EPL jest narzędziem integracji wielu łańcuchów tworzących sieć dostaw. Koncepcja Internetowego środowiska

współpracy przedsiębiorstw w łańcuchu dostaw powstała na bazie wielu lat doświadczeń specjalistów Instytutu Logistyki i Magazynowania w realizacji projektów dotyczących integracji operacji zaopatrzenia, koprodukcji, dystrybucji oraz outsourcingu w łańcuchu dostaw. Funkcjonalność platformy ma na celu obniżenie kosztów operacyjnych zarządzania logistyką w przedsiębiorstwie. Umożliwia tym samym uwolnienie przedsiębiorstw (zwłaszcza sektora MŚP) od inwestowania kapitału w kosztowne systemy IT wykorzystując oprogramowanie platformy głównie w trybie usługowym poprzez przeglądarkę WWW [7].

5. Podsumowanie

Podsumowując należy zauważyć, iż głównym motorem rozwoju koncepcji logistycznych oraz ich praktycznego urzeczywistnienia była i jest informatyka. Istotnym warunkiem sukcesu współczesnej logistyki jest aplikacja nowoczesnych technologii, przede wszystkim technologii informacyjnych i komunikacyjnych ICT (ang. *Information and Communication Technology*). Powszechnie uważa się, że u podłoża wszelkich przemian w obszarze technologii informacyjnych leży globalna sieć komputerowa, jaką jest Internet, która często jest określana **najistotniejszym narzędziem technologicznym współczesnej ekonomii** [Chaberek, Jezierski 2010, s. 7]. Sama e-Logistyka, to takie zarządzanie przepływem dóbr i towarzyszących temu przepływowi informacji, w którym wykorzystywane są narzędzia informatyczne. Chodzi tu o realizację procesów logistycznych przy użyciu nowoczesnych rozwiązań teleinformatycznych, w szczególności zaś Internetu. Istotnym jest, iż e-Logistyka w odróżnieniu od logistyki tradycyjnej tworzy wartość za pomocą **wirtualnych procesów online**. Dostawcy usług e-Logistycznych nie muszą posiadać magazynów ani środków transportu, a jednak mogą zarządzać całym procesem realizacji dostaw [Długosz 2009, s. 20]. Przedsiębiorstwa coraz częściej wykorzystują narzędzia e-Logistyki i usług integracji i planowania w oparciu o elektroniczne łańcuchy danych, widząc korzyści wynikające z:

[7] www.epl.net.pl (pobrano 24.07.2011)

- ✓ globalnego zasięgu zaopatrzenia, kooperacji i sprzedaży;
- ✓ elastycznego i szybkiego działania, lepszej alokacji zapasów i możliwości dostaw w systemie JiT;
- ✓ standaryzacji danych i precyzyjnego współdziałania;
- ✓ wyższej konkurencyjności produktu i wyższego poziomu obsługi klienta, w powiązaniu z możliwością jego śledzenia i kontroli;
- ✓ dostępu do informacji i dokładniejszego prognozowania popytu;
- ✓ lepszego planowania dostaw i wykorzystania zasobów,
- ✓ możliwości redukcji wielu kosztów operacyjnych [Śliwczyński 2007].

Wirtualizacja procesów logistycznych, z wykorzystaniem narzędzi e-Logistyki, to niewątpliwie kierunek, w jakim będą podążać przedsiębiorstwa w celu zwiększenia swojej konkurencyjności na rynku, którą osiąga się obecnie poprzez oferowanie wysoko specjalizowanych usług logistycznych, elastyczność w działaniu oraz wysoki poziom obsługi klienta. Wszystko przy odpowiedniej cenie usług (koszcie dla klienta), którą można osiągnąć dzięki optymalizacji realizowanych procesów poprzez ich wirtualizację. To także, a może przede wszystkim, szansa dla małych i średnich przedsiębiorstw logistycznych na uczestnictwo w projektach logistycznych, które wiążą się z obsługą dużych klientów, często o zasięgu globalnym. Bez zastosowania nowoczesnych rozwiązań teleinformatycznych e-Logistyki, przedsiębiorstwa takie nie miały by szans uczestnictwa w takich przedsięwzięciach. Dzięki efektowi synergicznemu, jaki powstaje w momencie współpracy mniejszych dostawców usług logistycznych na zasadzie organizacji wirtualnej lub klastrów logistycznych, mają one szansę na konkurowanie i oferowanie swoich usług na globalnym rynku. Taka szansa możliwa jest właśnie dzięki dynamicznie postępującej informatyzacji procesów logistycznych i ich przesuwania w kierunku wirtualnych łańcuchów dostaw.

Bibliografia

Bielecki W. T., 2001, *Informatyzacja zarządzania*, Wyd. PWE, Warszawa.

Biniasz D., Knosala R., 2002, *Wirtualizacja przedsiębiorstwa bazująca na strategii zleceń i łańcuchu dostaw*, [w:] R. Knosala (red.), *Komputerowo zintegrowane zarządzanie*, Wyd. WNT, Warszawa, tom I.

Brzozowski M., 2010, *Organizacja wirtualna*, Wyd. PWE, Warszawa.

Brzozowski M., 2005, *Koncepcja organizacji wirtualnej i jej zastosowanie w działalności gospodarczej*, Akademia Ekonomiczna, Poznań.

Chaberek M., Jezierski A. (red.), 2010, *Informatyczne narzędzia procesów logistycznych*, Wyd. CeDeWu, Warszawa.

Clarke M.P., 1998, *Virtual logistics. An introduction and overview of the concepts*, "International Journal of Physical Distribution and Logistics Management", vol. 28, no. 7.

Długosz J. (red.), 2009, Nowoczesne technologie w logistyce, PWE, Warszawa.

Hoek R.I. van, 1998, *Logistics and virtual integration. Postponement, outsourcing and the flow of information*, "International Journal of Physical Distribution and Logistics Management", vol. 28, no. 7.

Kisperska-Moroń D. (red.), 2009, *Czynniki rozwoju wirtualnych łańcuchów dostaw*, Wyd. Akademii Ekonomicznej, Katowice.

Power D., 2005, *Determinants of Business-to-business E-commerce implementation and performance*, "Supply Chain Management: An International Journal", vol. 10, no. 2.

Saabeel W., Verdujin T.M., Hagdorn L., Kumar K., 2002, *A model of virtual organization – a structure and process perspective*, Electronic Journal of Organizational Virtualness, no. 1.

Sadza P., 2001, *Wpływ technologii informatycznych na strategię konkurencyjną przedsiębiorstwa (wybrane aspekty)*, w: *Wspólna Europa - przedsiębiorstwo wobec globalizacji*, Wyd. SGH, Warszawa.

Soja P., 1999, *Technologia informacyjna a zmiana informacyjna*, w: M. Kuraś (red.), *Strategia systemów informacyjnych*, Wyd. Akademii Ekonomicznej, Kraków.

Śliwczyński B., 2009, *E-logistyka*, w: Kisperska-Moroń D., Krzyżniak S.(red.), *Logistyka*, Wyd. Biblioteka Logistyka, Poznań.

Śliwczyński B., 2007, *e-Logistyka*, „Logistyka" nr 4.

Źródła WWW:

www.epl.net.pl

www.memeburn.com

Rola i znaczenie klienta w łańcuchu dostaw

PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ i ZARZĄDZANIE
Wydawnictwo SAN – ISSN 1733-2486
Tom XIII – Zeszyt 16 – 2012 – ss. 161–175

Grzegorz Lisowski
Społeczna Akademia Nauk, Łódź

Zarządzanie zapasami w siłach zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej

„Logistyka nie jest wszystkim, ale wszystko bez logistyki jest niczym"[1].

Managing of the reserves in armed forces of the Polish Republic

Abstract: The article is a trial of pointing out to the SWSPZ students the managing problem of logistic in ARMED FORCES OF THE POLISH REBUBLIC. It was performed in it the armed logistic definition and obligatory onomatology in ARMED FORCES logistic. It was given the reserves structure and the organization structures of the armed units which manage these reserves. Their present and future organization structure and the probable ways of changes. It was also shown the reserves structure and kinds of provision of means of provision.

1. Wstęp

Rozpoczęte na przełomie XX i XXI wieku zmiany dotyczące identyfikacji zagrożeń zewnętrznych i wewnętrznych Polski, wymusiły na naszych Siłach Zbrojnych (SZ), zmiany strukturalno-organizacyjne. Zmia-

[1] Gen. H. Norman Schwarzkopf, głównodowodzący operacją „Pustynna Burza" w 1991, w książce „Nie trzeba bohatera"1, opisując przygotowanie do tej operacji, jak i same działania, jednoznacznie wskazał na rolę i znaczenie logistyki dla uzyskania sukcesu we współczesnych działaniach militarnych.

nom podlegały nie tylko jednostki operacyjne, ale w głównej mierze jednostki zabezpieczające. Przeobrażeniom uległ cały system zabezpieczenia wojsk, tzw. logistyka. Logistyka jako dziedzina wiedzy rozwinęła się na gruncie wojska, stanowiąc teorię i praktykę działalności w zakresie zaopatrzenia, dowozu, komunikacji, administracji, konserwacji, remontów, ewakuacji rannych i chorych, wykorzystania zasobów miejscowych, realizacji przedsięwzięć budowlanych oraz inwestycji wojskowych [*Encyklopedia powszechna* 1974, t. 2, s. 748].

Według dokumentów obowiązujących w SZ RP pod pojęciem logistyki wojskowej należy rozumieć: „Logistyka wojskowa to wszystkie przedsięwzięcia służące do utrzymania zdolności bojowej wojsk w określonym czasie, pozwalające na określenie zamierzonych celów. Zabezpieczenia działań wojsk w warunkach pokoju, kryzysu, wojny. Przedsięwzięcia te obejmują zabezpieczenie materiałowe, zabezpieczenie transportu i ruchu wojsk, zabezpieczenie techniczne, utrzymanie infrastruktury, zaspokojenie potrzeb bytowych jeńców wojennych, zabezpieczenie techniczno lotniskowe, grzebanie poległych i zmarłych, zabezpieczenie medyczne oraz przedsięwzięcia personalno-administracyjne. Ważnym jest, by zaopatrzenie i świadczone usługi były dostarczane w dobrej jakości, we właściwym czasie, miejscu i odpowiednich warunkach”[2]. Stary system zabezpieczenia logistycznego wojsk, oparty na okręgach wojskowych (OW), Rejonowych Bazach Materiałowych (RBM) oraz Baz Materiałowo-Technicznych (BMT) przechodzi do historii[3].

Na rysunku 1 przedstawiono: położenie terytorialne okręgów wojskowych, funkcjonujący system logistycznego zabezpieczenia wojsk wchodzący w skład OW, przewidywany czas zakończenia funkcjonowania systemu przełom 2011/2012 roku.

[2] Regulamin działań taktycznych Wojsk Lądowych, Regulamin działań taktycznych Sił Powietrznych. Doktryna Logistyczna DD4, Regulamin Ogólny SZ.

[3] System ten funkcjonował od 1998 r.

Rys. 1. Położenie terytorialne Śląskiego i Pomorskiego Okręgu Wojskowego

Źródło: opracowanie własne.

1. Stan aktualny

Na obszarze OW funkcjonowała (do końca 2011 roku) sieć RBM i BMT które były odpowiedzialne za zabezpieczenia logistyczne wojsk znajdujących w rejonie zaopatrywania. W skład każdej RBM i BMT wchodziły wyspecjalizowane składy (sieć magazynów) z zadaniem pozyskiwania, gromadzenia, magazynowania i konserwacji różnego asortymentu np.: technicznych środków materiałowych (tśm), lotniczych środków materiałowych (lśm), uzbrojenia i sprzętu wojskowego (UiSW).

Podobnie jak w logistyce tzw. cywilnej, tak również w logistyce wojskowej, podstawowe definicje określone są w dokumentach, takich jak: doktrynie logistycznej[4], regulaminach, instrukcjach, podręcznikach ma-

[4] Doktryna Logistyczna DD4 to dokument normujący funkcjonowanie logistyki w stanach zagrożenia, kryzysu i wojny.

gazynierów określonej specjalności wojskowej[5], wytycznych przełożonych określonego szczebla dowodzenia.

W materiałach opisujących zarządzanie zapasami w SZ, określone są podstawowe definicje obowiązujące w nomenklaturze wojskowej. W Siłach Zbrojnych środki zaopatrzenia są podzielone na pięć klas:

- Klasa I – środki zaopatrzenia przeznaczone do konsumpcji;
- Klasa II – środki zaopatrzenia, na które zostały ustalone tabele należności lub wyposażenia;
- Klasa III – paliwa, oleje i smary;
- Klasa IIIA – paliwa lotnicze, oleje i smary stosowane w lotnictwie;
- Klasa IV – środki zaopatrzenia, materiały konstrukcyjne i fortyfikacyjne;
- Klasa V – środki bojowe.

Środki zaopatrzenia – zgromadzone zapasy w czasie pokoju na poszczególnych szczeblach organizacyjnych SZ oraz w gospodarce narodowej, utrzymywane są w gotowości do użycia przez jednostki wojskowe w określonym czasie, w celu zachowania gotowości bojowej wojska na wymaganym poziomie: Należą do nich:

1. Żywność, umundurowanie i techniczne środki materiałowe;
2. Medyczne środki materiałowe;
3. Uzbrojenia i sprzęt wojskowy (UiSW) oraz indywidualne wyposażenie;
4. Sprzęt służby MPS, mundurowy i żywnościowy;
5. Sprzęt przeładunkowy i zabezpieczenie ruchu wojsk;
6. Polowy sprzęt kwaterunkowy, sprzęt techniczny i materiały infrastruktury;
7. Materiały pędne i smary (MPS);
8. Sprzęt pożarniczy i środki gaśnicze;
9. Środki bojowe;
10. Produkty geograficzne.

[5] Przepisy o gospodarce mundurowej w wojsku w czasie pokoju. Mund. 76/90. Przepisy o działalności gospodarczej służby żywnościowej w czasie pokoju. Sygn. Żywn. 75/72. Przepisy służby MPS w czasie pokoju. MPS 134/89. Podręcznik magazyniera sprzętu inżynieryjnego. Sygn. 328/71.

Uzbrojenia i sprzęt wojskowy (UiSW) – techniczne środki walki, sprzęt techniczny oraz wyposażenie, w tym oprogramowanie, które ze względu na swoje wymagania lub właściwości techniczno-konstrukcyjne oraz sposób zaprojektowania lub wykonania są przeznaczone do celów wojskowych UiSW. Należą do nich również wyroby i technologie powszechnego użytku..

Magazynowanie – jest to proces obejmujący całokształt przedsięwzięć i czynności, związanych ze składowaniem i zabezpieczeniem przydatności użytkowanych zapasów.

Składowanie – to rozmieszczenie i ułożenie środków materiałowych w odpowiednich magazynach według ustalonych wymogów i zasad.

Zapas – Środki zaopatrzenia gromadzone w celu zabezpieczenia SZ do działań w czasie pokoju, kryzysu i wojny.

Zapas użytku bieżącego – środki zaopatrzenia przeznaczone do zabezpieczenia bieżących potrzeb szkoleniowych i gospodarczych wojska, a także funkcjonowania jednostki w okresie po osiągnięciu gotowości do podjęcia działań, jednakże nie wcześniej, niż przed rozpoczęciem wspomnianych przedsięwzięć.

Zapas nienaruszalny (ZN) – środki zaopatrzenia wchodzące w skład zapasu użytku bieżącego przeznaczone do zabezpieczenia rozwinięcia jednostek oraz do szkolenia po rozwinięciu.

Zapas wojenny (ZW) – środki zaopatrzenia przeznaczone do zabezpieczenia potrzeb jednostek wojskowych w czasie działań bojowych.

Zapas taktyczny – środki zaopatrzenia gromadzone i utrzymywane zgodnie z urzutowaniem przy żołnierzu, sprzęcie (w wozach bojowych, środkach transportowych, jednostkach pływających, statkach powietrznych), w magazynach pododdziałów i oddziałów jednostek wojskowych wchodzące w składach RBM/BMT lub w gospodarce narodowej, których dysponentem jest dowódca jednostki wojskowej.

Zapas Operacyjny – środki zaopatrzenia gromadzone i utrzymywane zgodnie z urzutowaniem w składach RBM/BMT lub w gospodarce narodowej, których dysponentami są dowódcy Rodzaju Sił Zbrojnych (RSZ).

Zapas Strategiczny – środki zaopatrzenia gromadzone i utrzymywane zgodnie z urzutowaniem w składach RBM/BMT lub w gospodarce narodowej, których dysponentem jest Szef Sztabu Generalnego.

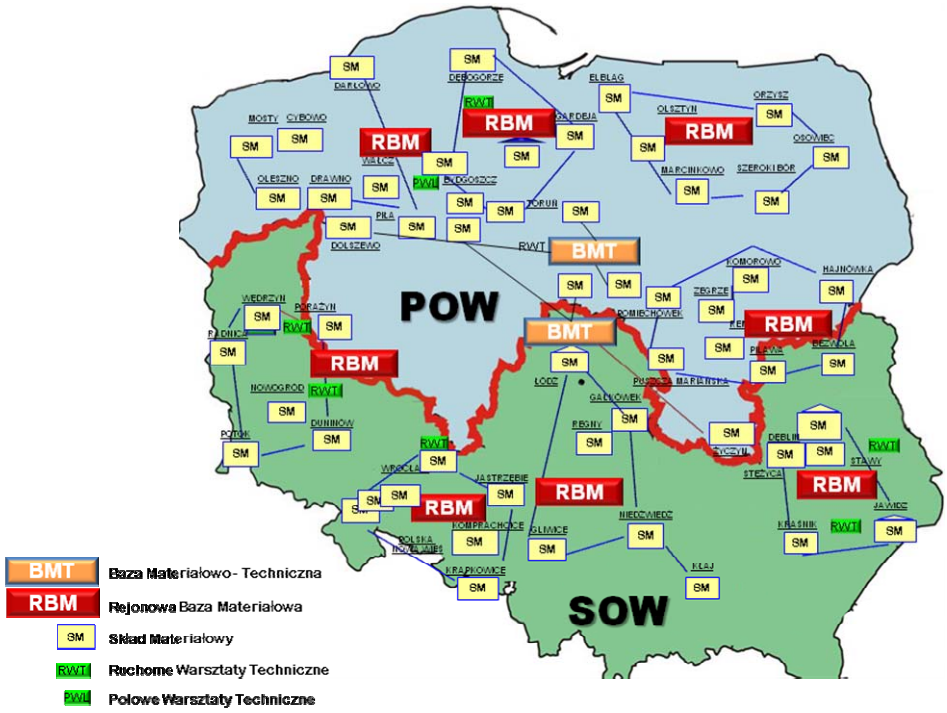
Struktura zapasów:

1. **Zapas szczebla taktycznego**:
   - zapas użytku bieżącego: przeznaczenie zgodnie z definicją, miejsce przechowywania: jednostka wojskowa;
   - zapas nienaruszalny – zgodnie z definicją stanowi część zapasu użytku bieżącego, miejsce przechowywania: skład RBM/BMT, w przyszłości Składy Materiałowe RBLog (Regionalna Baza Logistyczna);
   - zapas wojenny – miejsce przechowywania: jednostka wojskowa, RBM/BMT, w przyszłości RBLog;
2. **Zapas operacyjny** – miejsce gromadzenia oraz dysponenci zgodnie z definicją.
3. **Zapas strategiczny** – miejsce gromadzenia oraz dysponenci zgodnie z definicją.

Zapasy operacyjne i strategiczne przeznaczone są do odtwarzania (uzupełniania) zapasów taktycznych.

Ewidencja środków zaopatrzenia stanowiących zapasy szczebla taktycznego, operacyjnego, i strategicznego przechowywane są w RBM/BMT, a w przyszłości RBLog, z wyjątkiem przechowywanych w gospodarce narodowej. Ewidencjonowane są w systemie informatycznym opracowanym tylko do użycia i dla potrzeb SZ. Ewidencjonowanie środków zaopatrzenia stanowiących zapas taktyczny przechowywanych w magazynach jednostki wojskowej ewidencjonowane są w formie ewidencji ilościowo-wartościowej w Pionie Głównego Księgowego w systemach informatycznych oraz w formie ilościowo-jakościowej w Pionie Szefa Logistyki w ręcznych urządzeniach księgowych tj.: Książce Ewidencji Mienia Wojskowego, Kartach Materiałowych oraz w systemie informatycznym. Na rysunku 2 przedstawiono umiejscowienie RBM w rejonie odpowiedzialności OW.

Rys. 2. Wariant umiejscowienia RBM wraz z podległymi składami na obszarze OW

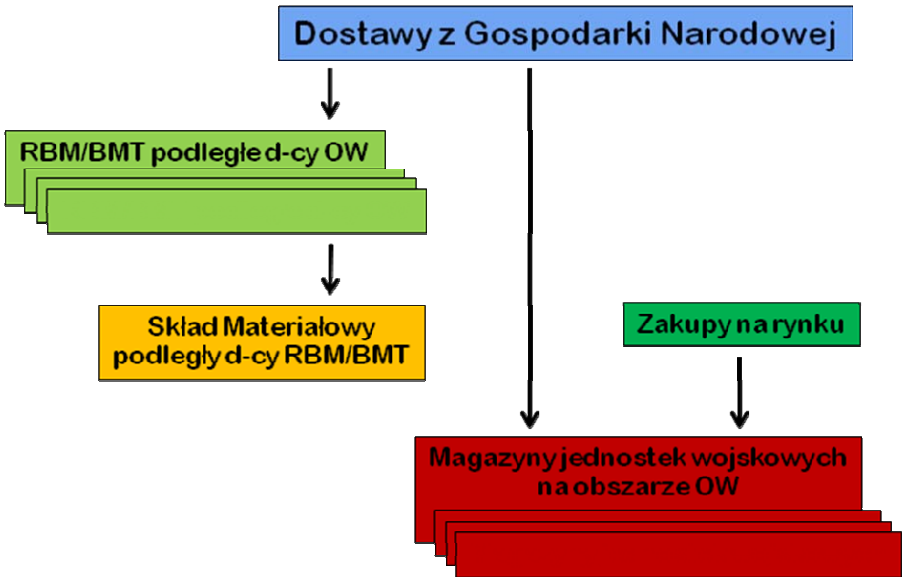


Źródło: opracowanie własne.

RBM i BMT – są to stacjonarne jednostki logistyczne mające w swoich strukturach specjalistyczne składy oraz warsztaty techniczne, które są rozdyslokowane na określonym obszarze, a zadaniem ich jest zabezpieczenie jednostek wojskowych w różnorodny asortyment. Oprócz pozyskiwania, gromadzenia, przechowywania i dystrybucji RBM i BMT są ważnym elementem biorącym udział w działaniach zarządzania kryzysowego. Szczególnie jednostki wchodzące w skład ŚOW, odegrały wiodącą rolę w ewakuacji, oczyszczaniu i odbudowie infrastruktury uszkodzonej lub zniszczonej podczas powodzi w 2010 r. Ze zgromadzonych zapasów składów materiałowych RBM, wydawane były środki materiałowe tj. namioty, łóżka, materace, koce, pościel, ubrania, paliwo, ponadto użyczane były samochody oraz łodzie motorowe itp., jak również środki medyczne. Prowadzono wszelkie naprawy sprzętu technicznego nie-

zbędnego do zabezpieczenia działań przeciwpowodziowych oraz niesieniu pomocy powodzianom. Na rysunku nr 3 przedstawiono system zaopatrywania wojsk stacjonujących na obszarze OW

Rys. 3. System zaopatrywania wojsk stacjonujących na obszarze OW

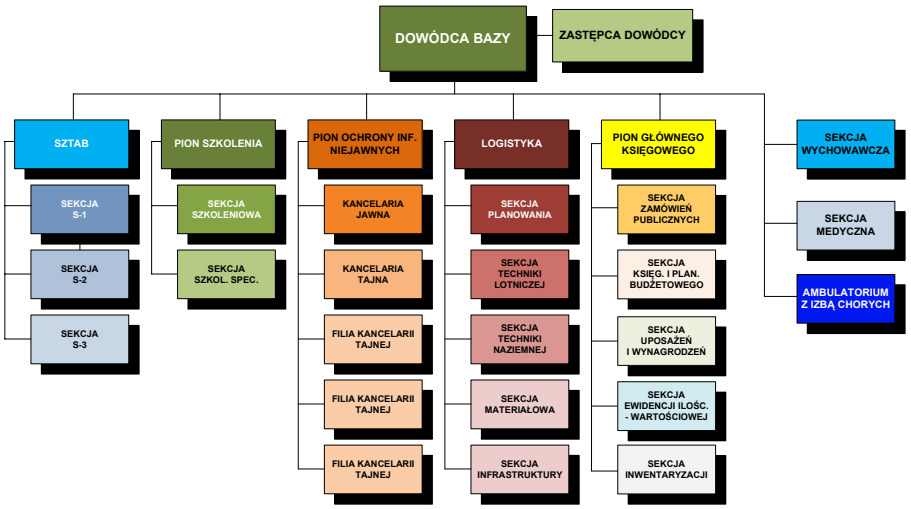


Źródło: opracowanie własne.

Na rysunku 4 przedstawiono strukturę organizacyjną SM (Składu Materiałowego) będący w podporządkowaniu RBM lub BMT. SM, jest to sieć rozmieszczonych na pewnym obszarze specjalistycznych magazynów.

Jednostki wojskowe będące w rejonie odpowiedzialności danego składu pobierają zapasy w zależności od czasu osiągnięcia gotowości do działań. Zapasy mogą być pobierane przez daną jednostkę wojskową transportem własnym lub dostarczane odbiorcy transportem składu. Składy materiałowe wyposażone są w rampy kolejowe i lądowiska. Umożliwia to podjęcie zapasów różnymi rodzajami transportu. Wybór rodzaju transportu jest związany nie tylko z czasem osiągnięcia gotowości do działań przez zaopatrywaną jednostkę wojskową, ale również innymi czynnikami np. z możliwościami załadunkowymi składu, drożnością dróg komunikacyjnych, itp.

Rys. 4. Struktura organizacyjna Rejonowej Bazy Materiałowej-wariant



Źródło: opracowanie własne.

Na rysunku nr 5 przedstawiono strukturę organizacyjną składu materiałowego. **Skład materiałowy** – jest organem wykonawczym RBM realizującym zadania związane z gromadzeniem, przechowywaniem i dystrybucją środków zaopatrzenia w rejonowym systemie zaopatrywania. Zasadniczym i najważniejszym organem w planowaniu potrzeb środków zaopatrzenia jest wojskowa jednostka budżetowa, która planuje zabezpieczenie potrzeb mobilizacyjnych, wojennych oraz bieżących, na zamierzenia szkoleniowo-gospodarcze.

Rys. 5. Struktura organizacyjna Składu Materiałowego

Źródło: opracowanie własne.

Wchodzące w strukturę organizacyjną Składu Materiałowego sekcje: sekcja ekspedycji, sekcja przechowywania, sekcja konserwacji, mają określone zadania.

Sekcja ekspedycji – ma za zadanie przyjęcie od dostawców, zgodnie z zapisami umowy, zamawiany asortyment. Sprawdzenie czy dany asortyment został dostarczony w całości zgodnie z zapisami umowy, wymaganiami wynikającymi z istotnych warunków zamówienia tzw. specyfikacji. Dokonania oględzin zewnętrznych, mających na celu stwierdzenie czy dany towar jest nieuszkodzony, a w razie konieczności jest on rozpakowywany, zmierzony, zwarzony, poddawany oględzinom. Następnie należy wypełnić dokumenty takie jak np.: asygnaty, protokoły przyjęcia, kwitowane dokumenty przewozowe, itp. Po dokonaniu przyjęcia towaru, na ekspedycji artykuły przekazywane są do właściwego magazynu. Kolejnym zadaniem jest wydawanie odbiorcom, przedstawicielom jednostek wojskowych przydzielonego asortymentu według otrzymanego tzw. rozdzielnika. Rozdzielnik jest to dokument, w którym wskazane są jednostki wojskowe odbierające dany towar. W rozdzielniku podane jest kto, kiedy, dokąd, ile i jakim transportem ma odebrać asortyment, a także ile towaru ma pozostać w zapasie. Kolejność jest odwrotna tj. z magazynu towar trafia do sekcji ekspedycji i odbierany jest przez użytkowników. Sekcja ekspedycji jest najważniejszym elementem w składzie. Zatrudnieni w niej są pracownicy z największym doświadczeniem, wiedzą i umiejętnościami w określonej specjalności wojskowej. W zależności od tego, w czym dany skład się specjalizuje, np. przechowywana w nim jest technika lotnicza, morska, lądowa, uzbrojenie klasyczne (karabiny, amunicja strzelecka, granaty, miny itp.) czy specjalistyczne (inne jest uzbrojenie do samolotów, a inne do czołgów czy też jednostek pływających nawodnych czy podwodnych), sprzęt łączności, ubezpieczenia lotów (urządzenia zabezpieczające starty i lądowania statków powietrznych), środków chemicznych, środków medycznych czy też specjalistycznych druków używanych w SZ, i wiele innych. Każdy skład skompletowany jest w odpowiednią ilość żołnierzy i pracowników. Ich ilość uzależniona jest od zadań składu.

Sekcja przechowywania – są to magazyny określonej specjalności tzn. o określonych warunkach przechowywania towarów. Inaczej przechowy-

wane będą np. elektronika, gdzie magazyn musi spełniać określone warunki i wilgotności i temperatury, a inaczej będzie przechowywana np. amunicja strzelecka czy artyleryjska, a jeszcze w inny sposób będzie przechowywana żywność czy mundury. Dlatego też każdy magazyn ma określone przeznaczenie.

Sekcja Konserwacji – jest to najczęściej specjalne pomieszczenie służące do rozpakowywania, rozkonserwowania, wykonywania prac obsługowych i dokonywania ponownego zakonserwowania asortymentu będącego w zapasie danego składu. Pomieszczenie takie musi spełniać określone warunki bezpieczeństwa przeciwpożarowego oraz ochrony środowiska. Najczęściej wokół pomieszczenia budynku, w którym się znajduje, wyznaczone są strefy ochronne. Rozkonserwowanie i ponowne wykonanie prac konserwujących wynika przede wszystkim z przechowywanego asortymentu. Wykonywane są plany konserwacji według, których dokonywane są prace konserwacyjne. W inny sposób i z inną częstotliwością będą wykonywane prace konserwacyjne np. amunicji strzeleckiej, a inne silników lotniczych czy silników czołgowych. W zależności od rodzaju składu materiałowego oraz tego, jaka jednostka się tym zajmuje tj. co jest w nim zmagazynowane, w jego skład mogą wchodzić dodatkowe sekcje. Np. **Sekcja elektro-gazowa** lub **sekcja wytwarzania tlenu** czy **sekcja elaboracji.** lub inne.

Sekcja elektro-gazowa – jest to sekcja zajmująca się wytwarzaniem gazów technicznych (np. azot służący do instalacji wspomagającej w statkach powietrznych) i ich dystrybucją do jednostek wojskowych znajdujących się w rejonie odpowiedzialności. Sekcja elektro-gazowa posiada specjalistyczne wozy pomocy technicznej służące do dystrybucji tych gazów w warunkach polowych.

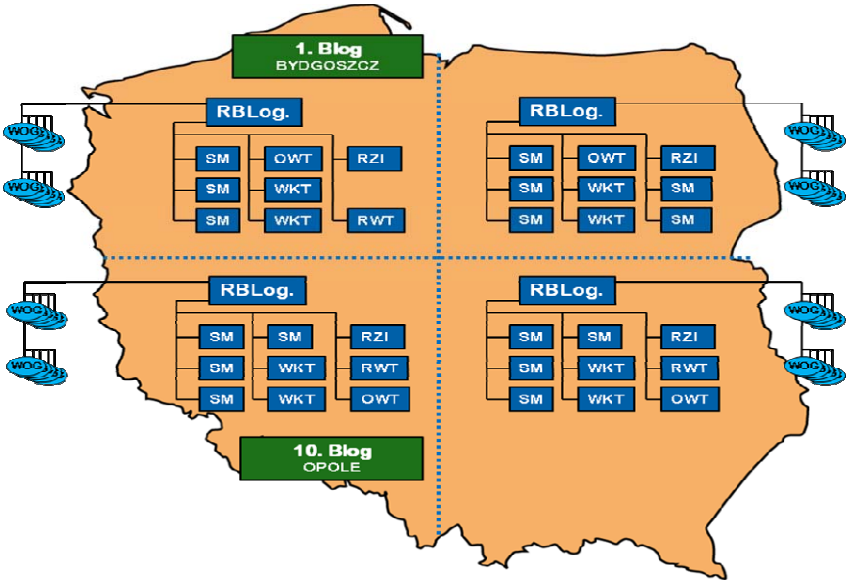
Sekcja wytwarzania tlenu – to sekcja zajmująca się wytwarzaniem tlenu technicznego i jego dystrybucją w rejonie odpowiedzialności. Również dysponuje pojazdami specjalistycznymi umożliwiającymi dowóz i dystrybucję tlenu technicznego w warunkach polowych.

Sekcja elaboracji – to sekcja sprawdzająca poprawne funkcjonowanie systemów elektronicznych naprowadzających rakiety różnej klasy (ziemia–powietrze, powietrze–ziemia, powietrze–powietrze, woda–ziemia, woda–woda i wszystkie pozostałe kombinacje).

3. Przyszłość

W przyjętych planach modernizacji technicznej SZ na lata 2007–2012 i 2010–2018 przyjęto stworzenie nowego systemu logistycznego wojsk. Ma to bezpośredni wpływ z przechowywanymi zapasami. Zakłada się, że ponad 100 tysięcy ton zbędnych środków materiałowych zajmuje powierzchnie magazynowe wojska, z czego ok. 60 tysięcy ton, to amunicja i środki niebezpieczne, które powodują zagrożenie ekologiczne. Przykładem mogą być składy rakietowych materiałów napędowych. Reorganizacja systemu ma polegać na wymianie kadr i utworzeniu nowych komórek organizacyjnych w MON (Ministerstwo Obrony Narodowej) i SGWP (Sztab Generalny Wojska Polskiego). Wprowadzenie nowego podziału kompetencyjnego. IWsp SZ (Inspektorat Wsparcia Sił Zbrojnych) po przejęciu mobilnego i stacjonarnego potencjału logistycznego od RSZ (rodzajów sił zbrojnych) stał się połączoną logistyką SZRP. Do głównych zadań logistycznych IWsp SZ należy zabezpieczenie logistyczne SZ w okresie pokojowego szkolenia i dyżurowania wojsk, prowadzenie operacji pokojowych i stabilizacyjnych, zabezpieczenie logistyczne wojsk w kraju i poza jego granicami, w czasie pokoju, kryzysu i wojny, zarządzanie i racjonalne gospodarowanie zapasami i zasobami logistycznymi.

Rys. 6. Docelowy model nowego systemu logistycznego wojsk



do końca roku 2012

do końca roku 2020

Źródło: opracowanie własne.

4. Podsumowanie

Zachodzące zmiany strukturalno-organizacyjne w SZ RP, wymuszają zmiany w logistyce wojskowej. Zmniejszenie jej liczebności spowoduje ulepszenie całego systemu logistycznego, w tym zaopatrywania wojsk na terenie działań wojennych czy w działaniach innych niż wojna. Zakłada się, że aby osiągnąć zamierzony cel do końca 2012 r., dotyczący liczebności wojsk, należy rozformować RBM i BMT oraz niektóre SM. Czy jednak ulepszy to system logistyczny wojsk? Pokaże czas. Pewne jest jednak to, że bez modernizacji logistyki tj. wprowadzenia pełnej informatyzacji oraz zastąpienia ręcznej ewidencji ilościowo-wartościowej, będzie to zadanie bardzo utrudnione. Nowy system logistyczny SZRP sankcjonuje podział na logistykę produkcji i konsumenta oraz logistykę planistyczną i wykonawczą. Przez integrację potencjału logistycznego w ramach IWsp SZ zapewnia ciągłość zabezpieczenia potrzeb jednostkom wojskowym wszystkich rodzajów SZ [Dinter 2008, s. 16].

Bibliografia

Przepisy o gospodarce mieniem służby uzbrojenia i elektroniki w wojsku, Uzbr. 2000/79.

Dinter S. (2008), *Inspektorat skazany na sukces,* „Przegląd Logistyczny", nr 4, s. 16.

Instrukcja Mobilizacyjna Szt. Gen. 1617/2009.

Instrukcja służby zaopatrzenia lotniczego organizacja i działalność, Lot. 1615/74.

Normy magazynowania przedmiotów technicznego zabezpieczenia materiałowego w Jednostkach Lotniczych, Lot. 1321/70.

Instrukcja służby zaopatrzenia lotniczego organizacja i działalność, Lot. 1615/74.

Instrukcja gospodarowania sprzętem lotniskowym w Jednostkach Wojskowych SZ, Lot. 1833/78.

Przepisy służby MPS w czasie pokoju, MPS 134/89.

Przepisy o gospodarce mundurowej wojska w czasie pokoju, Mund. 76/90.

Podręcznik magazyniera sprzętu inżynieryjnego. Sygn. Inż. 429/79.

Poradnik magazyniera mundurowego. Mund. 83/98.

Przechowywanie sprzętu inżynieryjnego. Sygn. 328/71.

Przechowywanie środków minersko-zaporowych, Inż. 374/74.

Przepisy o gospodarce mieniem służby uzbrojenia i elektroniki w wojsku, Uzbr. 2000/79.

Przepisy o działalności gospodarczej służby żywnościowej w czasie pokoju, Sygn. Żywn. 75/72.

Szczegółowe zasady i normy zabezpieczenia potrzeb mobilizacyjnych i wojennych SZ RP w środki zaopatrzenia. IWspSZ z dnia 14.07.2010 r.

Szczegółowe zasady i normy zabezpieczenia potrzeb mobilizacyjnych i wojennych SZ RP w środki zaopatrzenia. Załącznik do rozkazu Nr PF55/Log/IWspSZ Szefa Sztabu Generalnego WP z dnia 14.07.2010 r.

Instrukcja o gospodarowaniu i eksploatacji wojskowych pojazdów kolejowych, Szef. Kom. 167/2006, (DD/4.4.11)

Zabezpieczenie, przechowywanie i konserwacja uzbrojenia, amunicji i środków pozoracji, Uzbr. 1332/72.

PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ i ZARZĄDZANIE
Wydawnictwo SAN – ISSN 1733-2486
Tom XIII – Zeszyt 16 – 2012 – ss. 177–194

Mirosław Włodarczyk, Stanisław Roman*
Społeczna Akademia Nauk, Łódź

Infrastruktura transportowa Polski w 2009r. a perspektywa rozwoju na jej terenie transportu intermodalnego – część 1

Transportation infrastructure in Poland in 2009 and perspective of development intermodal transport – part 1

Abstract: The condition of Polish transport infrastructure in 2009 in relation to progress prospects on it's area of intermodal transport has been presented. The article describes Polish transport network and logistic background at that time and shows the directions of transit flow through Polish territory. The results of changes in Polish transport infrastructure have been summarized showing the opportunities for the future, that would effect the growth of this transport segment in Poland.

1. Wstęp

Przemiany gospodarcze zachodzące w naszym kraju na przełomie XX i XXI wieku oraz wejście Polski do struktur Unii Europejskiej spowodowały transformację polskiego systemu transportowego. Rozwój transportu w naszym kraju był podyktowany m.in. otwarciem granic Unii Europejskiej, a przede wszystkim sprawniejszym zafunkcjonowaniem logistycznych łańcuchów dostaw z powodu właściwego usytuowania Polski na mapie Europy.

* Doktorant Społecznej Akademii Nauk w Łodzi.

Kraj nasz ze względu na swoje położenie geograficzne, będący centralnie usytuowany w Europie, stanowi naturalny, a co za tym idzie dogodny obszar rozwoju szlaków komunikacyjnych, łączących kraje europejskie zarówno na osi wschód-zachód, jak i północ-południe. Tym samym tranzytowe usytuowanie Polski może stanowić bardzo poważne źródło zysków gospodarczych, a co za tym idzie być motorem napędowym dalszego rozwoju naszego kraju w najbliższych latach. Przykładem tego jest to, że w roku 2009 obroty towarowe Polski w eksporcie zamknęły się wartością około 140 mld dol. USA, a głównymi partnerami były państwa Europy Zachodniej i Południowej, tj. Niemcy – 26,2% obrotu) oraz Francja i Włochy po 6,9%; natomiast import był zrealizowany na poziomie około 150 mld dol. USA, gdzie głównymi partnerami były Niemcy – 22,4% obrotu i odpowiednio 9,3% – Chiny oraz 8,5% – Rosja.

Aby osiągnąć dalszy wzrost obrotów handlowych, a także być konkurentem dla innych państw Europy Środkowej w tranzycie towarów, Polska będzie zmuszona zainwestować w nowoczesną infrastrukturę [Coyle 2002, s. 411–428, Gołembska 2008, s. 107–129, Rydzkowski 2007, s. 105–132] poprzez sieć transportową, zarówno w dziedzinie szlaków komunikacyjnych jak i w zaplecze logistyczne pracujące na rzecz transportu szerokorozumianego[1].

Jego wyróżnikiem w tym przypadku będzie ***transport intermodalny*** zwany inaczej ***transportem multimodalnym***, który zgodnie z definicją oznacza: *przewóz towarów przy użyciu co najmniej dwóch gałęzi transportu na podstawie umowy na przewóz określonego towaru, na określoną przez tę umowę odległość.* Warto także zaznaczyć, że w przypadku jednostek ładunkowych [Ficoń 2009, s. 79] jest on nazywany transportem kombinowanym. W terminologii polskiej ten segment transportu jest określany także jako „transport międzygałęziowy" lub „transport wielogałęziowy", choć bardziej przyjęły się określenia transport intermodalny lub multimodalny. [Neider, Marciniak-Neider 1997, s. 16–19]

[1] Dotyczy zarówno transportu drogowego, kolejowego, śródlądowego, lotniczego jak i morskiego; odpowiednio w dziedzinie centrów logistycznych, punktów przeładunkowych, portów lotniczych i morskich.

Artykuł prezentuje sytuację polskiego systemu transportowego do końca roku 2009 i ukazuje możliwość rozwoju transportu intermodalnego na terenie naszego kraju w perspektywie najbliższych dwudziestu lat.

2. Sieć transportowa Polski

Polska jest państwem położonym w Europie Środkowej o powierzchni administracyjnej – 312, 7 tys. km^2, co daje jej dziewiąte miejsce w Europie. Ponadto jest zamieszkana przez ponad 38 milionów mieszkańców i zajmuje pod względem mieszkańców 8 miejsce w Europie i tym samym jest poważnym węzłem komunikacyjnym naszego kontynentu [Kądziołka, Kocimowski, Wołonciej 2008, s. 48–49].

Sieć transportowa Polski w roku 2009 obejmowała 20,36 tys. km linii kolejowych, w tym 189 km szerokotorowej. Polskie linie kolejowe są w 58,7% zelektryfikowane. Ich ogólna dostępność po czasowym spadku do roku 2007, zaczęła się zwiększać w roku 2008 i na koniec 2009 wynosiła 77,6% posiadanych linii kolejowych przez Polskę w roku 1990.[2] [GUS, Fechner, Szyszka 2010, s. 41].

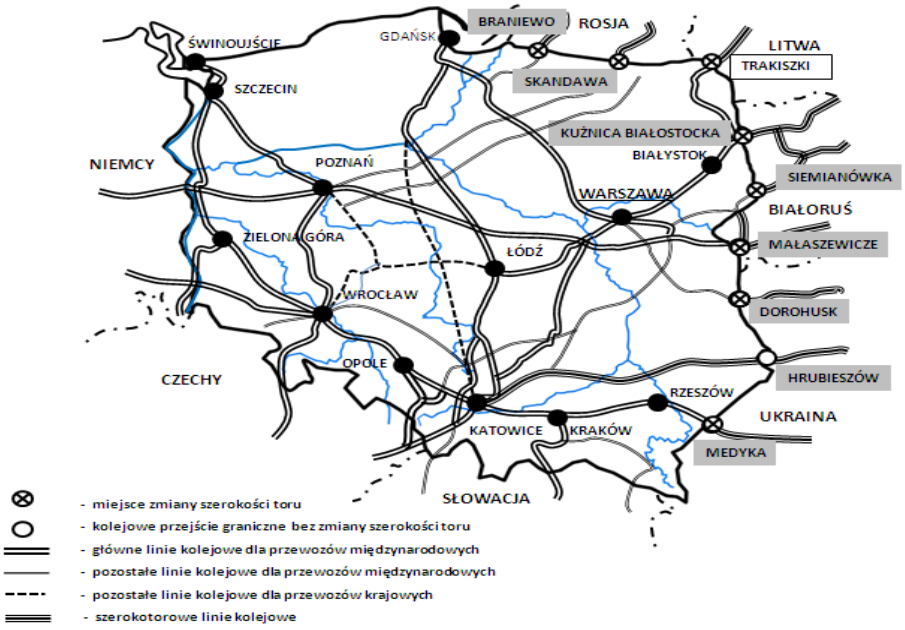
Struktura torów sieci kolejowej w naszym kraju w roku 2009 kształtowała się wg poniższych parametrów – prędkości pociągów w odniesieniu do długości torów, tj.:

- > 160 km/h – 1563 km,
- 120–160 km/h – 3964 km,
- 80–120 km/h – 10 135 km,
- 40–80 km/h – 9 883 km,
- < 40 km/h – 2 373 km,

na ogólną długość 27 919 km, których ilość w stosunku do roku 2001 zmalała o 1,8% [*Diagnoza …* 2010, s. 13].

[2] W roku 1990 ogólna długość linii kolejowych w Polsce wynosiła 26 228 km i ich dostępność zmalała do poziomu 20 107 km w roku 2007.

Rys. 1. Najważniejsze linie kolejowe Polski w roku 2009



Źródło: opracowanie własne na podstawie [por. PKP S.A.]

Stan techniczny eksploatowanych linii niestety nie jest najlepszy, ponieważ tylko 37% jest w stanie dobrym i nie występują na nich ograniczenie prędkości. Pozostałe 38% linii wymaga niezbędnych napraw w postaci wymiany pojedynczych elementów nawierzchni torowej, a 25% wymaga kompleksowej wymiany torów, co w swojej istocie powoduje, występowanie w obydwu przypadkach obniżenia prędkości pociągów, a to z kolei przekłada się bezpośrednio na zwiększenie czasu realizacji przewozów towarowych. Sytuacja ta wynika z niewystarczających nakładów finansowych z budżetu państwa na wymianę torów w latach 1990–2004.

Po przystąpieniu Polski do struktur Unii Europejskiej i konieczności dostosowania krajowych linii kolejowych do układu międzynarodowego AGC[3] [Dz.U.1989/42/231] i AGTC[4] [M.P. 2004/3/50] nastąpiła wymiana

[3] Umowa europejska o głównych międzynarodowych liniach kolejowych, podpisana w Genewie dnia 31 maja 1985 r. Weszła w życie w stosunku do Polski w dniu 27 kwietnia

nawierzchni torowej o 1321 km na koniec 2007 r. W efekcie końcowym całkowita długość linii kolejowych Polski w okresie 2004–2009 wzrosła o 110 km, przy czym długość linii kolejowych układu AGC w Polsce wynosi 2.972 km [por. PKP PLK SA 2008] i obejmuje następujące cztery odcinki krajowych linii kolejowych [Dz.U.1989/42/231]:

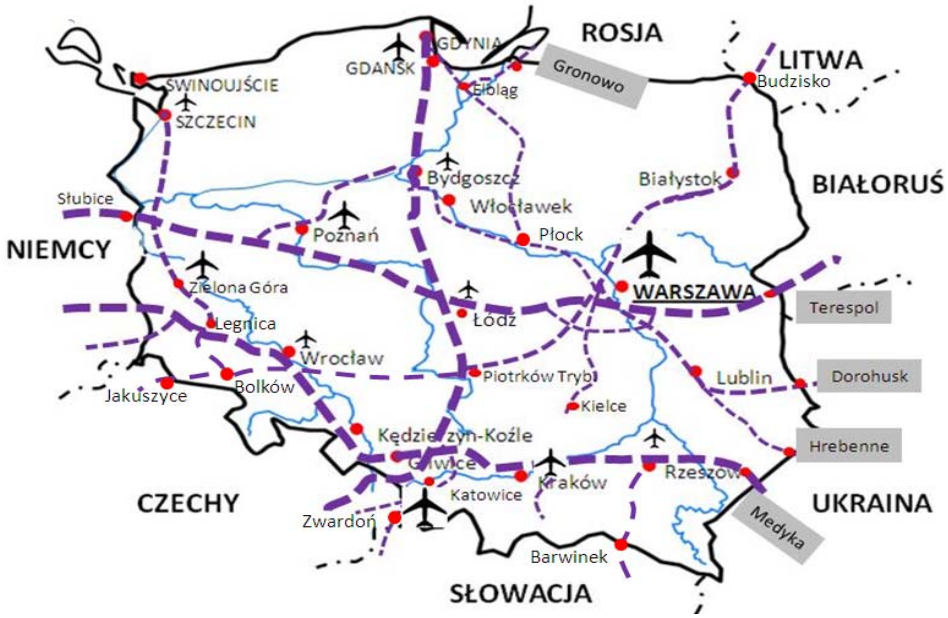
1) **E 59** Świnoujście – Szczecin – Kostrzyn – Zielona Góra – Wrocław – Opole – Chałupki;
2) **E 65** Gdynia – Gdańsk – Warszawa – Katowice – Zebrzydowice;
3) **E 20** Kunowice – Poznań – Warszawa – Terespol;
4) **E 30** Zgorzelec – Wrocław – Katowice – Kraków – Przemyśl – Medyka

oraz odcinek „Rail Balitica" na terenie naszego kraju, tj. **E 75** Warszawa – Białystok – Suwałki – Trakiszki, który w ramach decyzji nr 884/2004/WE z 29 kwietnia 2004r. ws. *wytycznych wspólnoty dotyczących rozwoju transeuropejskiej sieci transportowej,* został włączony do sieci AGC w Polsce [Massel 2006, s. 42]. Linie tworzące ten układ są obecnie modernizowane w ramach funduszy unijnych i w efekcie końcowym będą dostosowane do prędkości 120 km/godz. w ruchu towarowym, przy nacisku osi 225 kN. Natomiast w przypadku umowy AGTC została wyznaczona w oparciu o kryteria EKG-ONZ sieć linii kolejowych dla międzynarodowych przewozów kontenerowych transportem kolejowym oraz terminale kontenerowe, położone na sieci kolejowej PLK o łącznej długość linii kolejowej - 4.278 km. Ponadto kraj nasz dysponował – 268 tys. km dróg publicznych oraz posiadał 38 portów lotniczych, z czego 11 działało na rzecz przewozów ładunków CARGO.

1989 r. W jej ramach wyznaczona została, wg kryterium EKG-ONZ, sieć linii kolejowych znaczenia międzynarodowego.

[4] Umowa europejska o głównych międzynarodowych liniach kolejowych transportu kombinowanego i obiektach towarzyszących, podpisana w Genewie dnia 1 lutego 1991 r. W Polsce weszła w życie po zatwierdzeniu przez Radę Ministrów w dniu 14 stycznia 2002 r. W jej ramach wyznaczona została, wg kryteriów EKG-ONZ, sieć linii kolejowych dla międzynarodowych przewozów kontenerowych transportem kolejowym oraz terminale kontenerowe, położone na sieci kolejowej.

Rys. 2. Porty lotnicze CARGO i sieć dróg publicznych Polski w roku 2009



Źródło: opracowanie własne na podstawie [por. Jachimowski, Kłodawski, Lewczuk, Żak, Jacyna, s. 8; Fechner, Szyszka, s.73]

Drogi publiczne przewidziane dla transportu towarów na terenie Polski zgodnie z siecią TEN-T [por. TEN-T EA 2011] obejmują ostatnie uzgodnienia wspólnotowe Agencji Wykonawczej ds. Transeuropejskiej Sieci Transportowej. Są one wytyczone w konfiguracji 12 szlaków drogowych, mających łączną długość – 4 816km, co stanowi 1,8% ogółu potencjału drogowego naszego kraju i posiadają następujący przebieg:

1. Budzisko – Augustów – Białystok – Warszawa,
2. Grzechotki – Elbląg – Gdańsk,
3. Świecko – Poznań – Konin – Łowicz – Warszawa – Siedlce – Terespol,
4. Zgorzelec – Legnica – Wrocław – Gliwice – Katowice – Kraków – Rzeszów – Medyka,
5. Gdynia – Toruń – Łódź – Piotrków Trybunalski – Katowice – Bielsko-Biała – Zwardoń,
6. Warszawa – Lublin – Dorohusk,

7. Świnoujście – Szczecin – Legnica – Jakuszyce,
8. Lublin – Hrebenne,
9. Toruń – Sierpc – Płock,
10. Rzeszów – Barwinek,
11. Piotrków Trybunalski – Wrocław – Bolków,
12. Kołbaskowo – Szczecin. [*Konsultacje…* 2008, s. 3–4].

Polska infrastruktura w tym segmencie transportu stanowi właściwy układ sieci transportowej, ale jej stan jakościowy i techniczny nie odpowiada obecnym wymaganiom, czyli przede wszystkim brakuje autostrad. Natomiast drogi tworzące europejskie korytarze transportowe winny być zdolne do przenoszenia ruchu pojazdów o dopuszczalnej masie całkowitej ≤ 40 ton oraz max. nacisku osi ciągnącej pojazdu samochodowego ≤ 115 kN. Nasze drogi nie odpowiadają tym parametrom, ponieważ większość z nich jest dostosowana do nacisku osi ciągnącej pojazdu na poziomie 100 kN. [Fechner, Szyszka 2010, s. 50] Ich stan użytkowy wg Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad na przestrzeni lat 2000–2009 miał tendencję zwyżkową i zaowocował podniesieniem stanu dobrego z 23,6% w roku 2000 do 59,6% na koniec roku 2009, natomiast stan zły uległ znacznemu zmniejszeniu z 34,8% do 18,9% w tym okresie [*Diagnoza…* 2011, s. 10].

W dziedzinie transportu lotniczego Polska jest miejscem ciągłego rozwoju przewozów cargo[5] [ULC 2011] z wyjątkiem roku 2009, kiedy to ogólnoświatowy kryzys spowodował mniejsze obroty w obsłudze lotniczej transportu towarów o 14,8% w stosunku do roku 2008. Rok ten zamknął się wtedy poziomem 71 023 kg przesyłek, a największe udziały, zresztą jak i w poprzednich latach, miały porty lotnicze Warszawa Okęcie – 70,6%, Katowice Pyrzowice – 10,7% oraz Kraków Balice i Gdańsk Rębiechowo po ok. 5,5%.

Ponadto Polska w roku 2009 dysponowała n/w infrastrukturą morską, tj.:

- 10 portami morskimi, w tym czterema głównie o znaczeniu handlowym;
- 3 660 km dróg wodnych śródlądowych.

[5] W okresie 2004–2008 nastąpił wzrost przewozu przesyłek lotniczych cargo o 60,4% z poziomu 50 405 kg (2004) do 83 406 w roku 2008.

Polska w roku 2009 dysponowała 10 portami morskimi, z których cztery główne, tj. – Szczecin, Gdynia, Gdańsk i Świnoujście dysponowały największą liczbą nabrzeży przeładunkowych, co stanowiło około 87% całego potencjału naszego kraju w tym systemie transportowym.

Rys. 3. Porty morskie i sieć żeglownych dróg wodnych Polski w roku 2009

Źródło: opracowanie własne na podstawie [por. Fechner, Szyszka, s.58 i 66]

Natomiast faktyczna sieć żeglownych dróg wodnych naszego kraju na koniec roku 2009 wynosiła 1 299,8 km, co stanowiło 35,5% ogółu możliwości naszego kraju w realizacji przewozów śródlądowych. Sieć krajowych dróg wodnych była w swojej istocie oparta o szlak wodny Odrzańskiej Drogi Wodnej wraz z Kanałami Gliwickim i Kędzierzyńskim, Drogę wodną Wisła-Odra (Brda-Kanał Bydgoski-Noteć-Warta) oraz Drogę wodną Wisły (od stopnia wodnego Włocławek do granicy z morskimi wodami wewnętrznymi).

Rys. 3. Porty morskie i sieć żeglownych dróg wodnych Polski w roku 2009

Źródło: opracowanie własne na podstawie [por. Fechner, Szyszka, s.58 i 66]

Do najważniejszych portów śródlądowych zaliczają się:

- na Odrze: Gliwice, Kędzierzyn-Koźle, Wrocław, Głogów, Nowa Sól i Cigacice oraz Szczecin;
- na drodze wodnej Wisła-Odra oraz Warcie: Kostrzyn, Krzyż, Ujście, Czarnkowo i Bydgoszcz oraz Poznań;
- na Wiśle: Chełmno, Grudziądz, Toruń i Tczew [Woś 2010, s. 9].

3. Transportowe zaplecze logistyczne naszego kraju.

Rynek przewozów towarowych w naszym kraju ze względu na jego położenie może wykorzystywać praktycznie wszystkie gałęzie transportu, aby jednak był ekonomicznie podyktowany i mógł służyć dla potrzeb

realizacji przewozów intermodalnych[6] [Neider, Marciniak-Neider 1997, s. 17] konieczne jest zabezpieczenie na jego terenie odpowiednio usytuowanego zaplecza logistycznego w postaci terminali kontenerowych na głównych szlakach transportowych.

Rys. 4. Terminale kontenerowe na terenie Polski w roku 2009

Źródło: opracowanie własne na podstawie [por. Fechner, Szyszka, s. 76–77].

Polska na koniec roku 2009 dysponowała 29 takimi punktami, które były usytuowane w portach morskich, śródlądowych oraz przy bocznicach i punktach przeładunkowych. [Fechner, Szyszka 2010, s. 76]

Wyżej zobrazowane terminale kontenerowe są umiejscowione w 24 miejscowościach, z których pięć, tj.: Gdynia, Gdańsk, Warszawa i Sławków oraz Gliwice posiadają po dwa terminale kontenerowe. Ponadto

[6] Jest to rodzaj transportu towarów, którego realizacja wymaga: co najmniej wykorzystania dwóch gałęzi transportu, przy spełnieniu warunku wystąpienia tylko jednej umowy o przewóz oraz zapewnieniu jednego wykonawcy odpowiedzialnego za właściwy przebieg dostawy przedmiotu w/w umowy.

można byłoby się pokusić o sformułowanie tzw. okręgów logistycznych, które obejmowałyby n/w obszary [Fechner, Szyszka 2010, s. 76–77]:

1) **Trójmiejski** (Gdynia – Gdańsk),
2) **Zachodniopomorski** (Świnoujście – Szczecin),
3) **Wielkopolski** (Poznań – Kobylnica – Swarzędz – Gądki),
4) **Centralny** (Krzewie k/Kutna – Łódź – Piotrków Trybunalski),
5) **Mazowiecki** (Warszawa – Pruszków),
6) **Dolnośląski** (Brzeg Dolny – Wrocław – Kąty Wrocławskie),
7) **Śląsko-Małopolski** (Gliwice – Sosnowiec – Sławków – Kraków).

Zaplecze logistyczne transportu na terenie Polski w omawianym okresie charakteryzowało się swoistą infrastrukturą, z czego do najważniejszych należało m.in.:

- nabrzeża przeładunkowe w 4 portach morskich w ilości 36 373 m, co stanowiło 81,4% ogółu nabrzeży przeładunkowych w polskich morskich portach handlowych;
- nabrzeża przeładunkowe na drodze wodnej Wisła-Odra oraz rzece dolnej Wisły w długości 3721,8 m;
- nabrzeża przeładunkowe na Odrzańskiej Drodze Wodnej w łącznej długości 11 291 m, przy czym:
  - w porcie Gliwice – 2640 m, w porcie Kędzierzyn-Koźle – 2700 m oraz porcie Kostrzyn – 260 m;
  - w obrębie województwa dolnośląskiego, w długości 5691 m;
- powierzchnia magazynowa w łącznej powierzchni 6 874 280 m^2, w tym:
  - w województwie Zachodniopomorskim – 191 300 m^2,
  - w województwie Pomorskim – 107 100 m^2,
  - w województwie Lubuskim – 10 000 m^2,
  - w województwie Wielkopolskim – 1 360 600 m^2,
  - w województwie Kujawsko-Pomorskim – 107 100 m^2,
  - w województwie Łódzkim – 885 280 m^2,
  - w województwie Mazowieckim – 2 461 900 m^2,

- w województwie Dolnośląskim – 536 900 m^2,
- w województwie Śląskim – 1 158 500 m^2,
- w województwie Małopolskim – 90 700 m^2
- w województwie Podkarpackim – 20 000 m^2;

❖ place przeładunkowe Grupy PKP CARGO LOGISTICS S.A. w 6 terminalach o łącznej powierzchni 89 884m^2.

4. Kierunki przepływu tranzytu przez Polskę

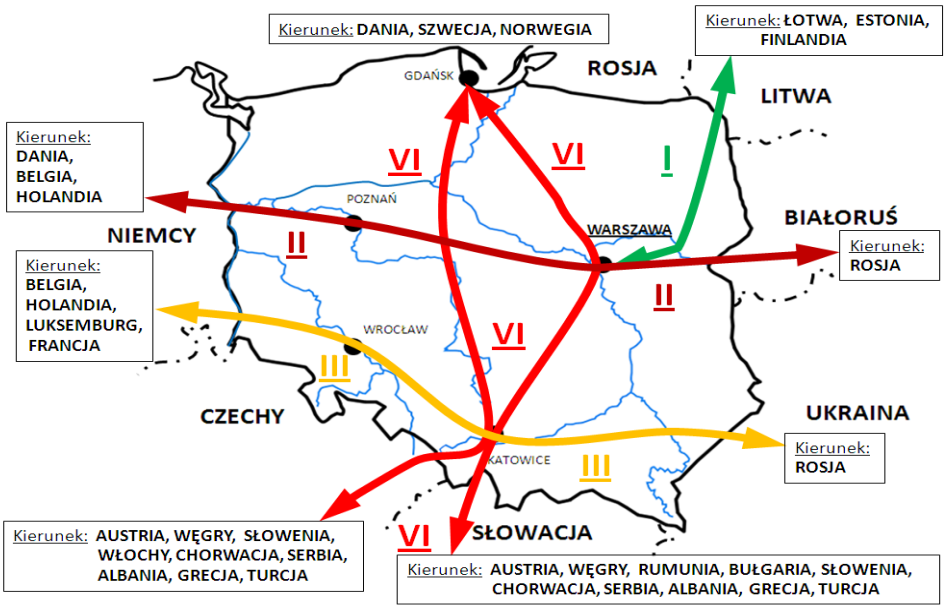
Przepływ strumieni transportowych w Europie Środkowej w dużej mierze dotyczy terenu Polski, a jest to podyktowane jej centralnym położeniem na naszym kontynencie. W związku z tym warto sobie uzmysłowić, że praca na rzecz przewozów intermodalnych jest najbardziej skupiona na szlakach transportowych ujętych w korytarzach transportowych TEN-T przebiegających przez Polskę tj.:

1) Korytarz I – „Warszawa – Helsinki",
2) Korytarz II – „Berlin – Moskwa",
3) Korytarz III – „Berlin – Kijów",
4) Korytarz VI – „Brno/Żilina – Gdańsk".

W przypadku pierwszym występuje tzw. kierunek „Północ-Południe", w którym operatorzy ze Skandynawii, a w tym przypadku Finlandii oraz państw basenu Morza Bałtyckiego – tj. Estonii, Łotwy i Litwy mają umożliwioną bezpośrednią komunikację z Europą Środkową z Helsinek (Finlandia) do Warszawy. Podobna możliwość istnieje w przypadku korytarza VI i wtedy Szwecja, Dania i ewentualnie Norwegia za pomocą połączeń promowych mają możliwość realizowania przewozów z Gdańska w kierunku Europy Środkowej do Brna (Czechy) lub Żiliny (Słowacja), jak i Europy Południowej przy kontynuacji korytarzem IV bezpośrednio do Istambułu (Turcja) lub Salonik (Grecja), albo dojeżdżając do Budapesztu (Węgry) – korytarzem IV i korzystając z korytarza V do Wenecji (Włochy) lub Rijeki (Chorwacji). Natomiast w przypadku korytarzy II i III występuje tzw. kierunek „Zachód-Wschód". W tym przypadku korytarz II umożliwia bezpośrednie prze-

wozy towarowe z Niżnego Nowogrodu (Rosja) do Berlina (Niemcy), a korytarzem III z Kijowa (Ukraina) można bezpośrednio także dojechać do Niemiec (Drezno). W obydwu przypadkach dalsza realizacja przewozów może być kontynuowana przez Kolonię – Akwizgran (Niemcy) do Brukseli (Belgia) [TEN – T EA 2011].

Rys. 5. Przebieg korytarzy transportowych TEN - T na terenie Polski w roku 2009



Źródło: opracowanie własne na podstawie [por. TEN – T EA 2011]

5. Podsumowanie

Polska po wejściu do Unii Europejskiej próbuje dostosowywać swoją infrastrukturę transportową do jej standardów, ale istnieje wiele barier i nie wszystko da się od razu zrealizować. Głównymi niedostatkami jest zapewne brak „płynnych" połączeń z krajami sąsiednimi, które w swojej istocie nie sprzyjają odpowiednim parametrom transportu na terenie

naszego kraju, a tym bardziej tranzytowi w odniesieniu do żadnej z jego gałęzi, a także nierównomierne jej rozłożenie na terenie naszego kraju.

W odniesieniu do sieci transportowej warto sobie uzmysłowić, że w przypadku dróg kolejowych ich gęstość można uznać za bardzo dużą w stosunku do realiów UE[7] [Wojewódzka-Król, Rolbiecki 2009, s. 236], aczkolwiek jest ona rozlokowana nierównomiernie na terenie naszego kraju. Stan taki zapewne wynika ze spuścizny zaborowej, ponieważ Prusy przywiązywały większą wagę do kolei, aniżeli Austria i Rosja. Natomiast stopień ich zelektryfikowania jest w porównaniu do innych kolei europejskich nawet wyższy niż średnia w UE (51%) [Wojewódzka-Król, Rolbiecki 2009, s. 236] i wynosi 60%, ale parametry techniczne, tzn. prędkości rozkładowe czy też odpowiednie przystosowanie torów do nacisku na oś nie sprzyjają obecnej realizacji przewozów towarowych przy zachowaniu realiów mogących konkurować z transportem drogowym. Ich dostosowywanie jest realizowane odcinkami[8] i pozwala mieć nadzieję na zwiększenie w przyszłości konkurencyjności kolei w stosunku do innych gałęzi transportu.

Z kolei sieć drogowa jest niestety rzadsza niż w rozwiniętych krajach Europy Zachodniej[9] [*Diagnoza …* 2011, s. 8]**;** także w tym przypadku „ciągną się" za nami niedociągnięcia poprzednich epok. W ostatnim czasie jej wielkość zwiększa się, chociażby o nowe odcinki autostrad A1 i A2 oraz A4[10] [GDDKIA 2011], a tym samym stan techniczny wyraźnie się poprawia – to jednak ogół polskiej sieci drogowej pozostawia wiele do życzenia. Głównymi mankamentami są: [Wojewódzka-Król, Rolbiecki 2009, s. 239–240] wysoki stopień dekapitalizacji, a w efekcie niska jakość nawierzchni; mały procent udziału dróg o wyższym standardzie oraz brak parametrów technicznych zgodnych z wymaganiami UE – chociażby ich dostosowania do nacisku 11,5t/oś. Przyczyną tego jest zapewne to,

[7] Wg danych w roku 2006 gęstość sieci kolejowej w UE wynosiła 50 km/mln km^2 przy wyniku 65 km/mln km^2 dla Polski.

[8] Centralna Magistrala Kolejowa (Warszawa-Katowice/Kraków), linie relacji Łódź-Warszawa oraz Warszawa-Gdańsk.

[9] Wynosi 82,9 km/100 km^2, gdy średnia w UE to 131,2 km/100 km^2.

[10] A1 – odcinek „Toruń-Gdańsk", A2 – odcinek „Łódź-Poznań" oraz A4 – odcinki „Kraków-Wrocław" i „Legnica-Jędrzychowice (granica z Niemcami)".

że większość dróg na terenie naszego kraju została wybudowana albo zmodernizowana w latach siedemdziesiątych XX wieku i spełniają one tylko wymagania ówczesnych standardów technicznych.

Natomiast w odniesieniu do sieci polskich dróg wodnych śródlądowych warto zauważyć, że charakteryzuje ją korzystny układ z punktu widzenia potrzeb przewozowych w oparciu o posiadane przez nasz kraj źródła transportu[11] oraz jej powiązanie z drogami wodnymi Europy Zachodniej[12] [TEN – TEA 2011]. Jednak zalety te nie są wykorzystywane przez polski transport śródlądowy z powodu długoletnich zaniedbań, a tendencję tworzenia w Europie w przyszłości nowych dróg wodnych omijających Polskę, chociażby w przypadku połączeń kanałowych „Men-Dunaj" czy „Łaba-Dunaj", mogą przyczynić się do dalszej degradacji naszej żeglugi śródlądowej. Zapewne nie tylko ta sprawa ma wpływ na realia tej gałęzi transportu, ale także niskie, a przy tym bardzo zróżnicowane parametry i rozwiązania techniczne posiadanej przez nasz kraj infrastruktury liniowej w tym zakresie, charakteryzujące się m.in. chaotyczną zabudową rzek, ich nieodpowiednią szerokością, brakiem właściwych promieni zakoli, a także odpowiednią wysokością w świetle mostów czy też niewłaściwymi parametrami śluz, nie mówiąc już o nieodpowiednich pojemnościach zbiorników retencyjnych [WojewódzkaKról, Rolbiecki 2009, s. 243]. Spowodowane to jest dekapitalizacją budowli wodnych, ich zróżnicowanym stanem technicznym – niektóre pochodzą z początku XX wieku, a nie mały odsetek powstał w okresie międzywojennym [WojewódzkaKról, Rolbiecki 2009, s. 244]. Ten stan powoduje, że sieć polskich dróg śródlądowych posiada niekorzystne warunki żeglugowe, które uwydatniają się dodatkowo w okresach suszy. Wszystko to jest hamulcem w rozwoju tej gałęzi transportu na terenie naszego kraju.

[11] Porty morskie w Świnoujściu, Szczecinie, Gdyni i Gdańsku na północy Polski, z kolei na południu kopalnie węgla kamiennego, przemysł metalurgiczny, itp. w Górnośląskim Okręgu Przemysłowym czy też kopalnie kruszyw i miedzi na Dolnym Śląsku.

[12] Europejski szlak komunikacyjny wschód-zachód E70 łączący Antwerpię w Belgi z Kłajpedą na Litwie. W tym przypadku w Polsce droga E70 przebiega od śluzy w Hohensaaten (Niemcy) przez Odrę w Kostrzyniu, dalej Wartą, Notecią, poprzez Kanał Bydgoski do Wisły, a następnie Nogatem i Zalewem Wiślanym do granicy z Rosją.

Reasumując, trzeba stwierdzić, że istniejąca w roku 2009 polska sieć transportowa ze względu na brak właściwych inwestycji, a także stabilnej polityki naszego państwa i długofalowego programu w tej dziedzinie gospodarki, ma wiele jeszcze do zrobienia. Natomiast zaplecze logistyczne pracujące na rzecz transportu szerokorozumianego opiera się w głównej mierze na centrach logistycznych oraz portach morskich, śródlądowych i lotniczych.

Centra logistyczne są chyba najlepszymi elementami infrastruktury punktowej polskiego transportu intermodalnego, a to z powodu zarówno ich stanu technicznego, jak i płynnego powiązania z polską, a co za tym idzie europejską siecią transportową. Główną przyczyną takiego stanu rzeczy było to, że ich powstanie opierało się już o istniejący układ drogowy czy też układ linii kolejowych i było zrealizowane w obecnym wieku. Koncentracja ich w naszym kraju jest niestety nierównomierna i na obszarze „ściany wschodniej", poza Małaszewicami i Medyką, praktycznie nie istnieje infrastruktura punktowa transportu intermodalnego. Taki stan rzeczy jest zapewne pozostałością po okresie zaborów, gdzie zarówno Mazury, Warmia, Podlasie, jak i Lubelszczyzna czy też Podkarpacie nie było miejscem rozwoju szerokorozumianego transportu.

Z kolei polskie porty morskie odgrywały poważną rolę w ówczesnym transporcie intermodalnym, a jego realizacja odbywała się w Świnoujściu, Szczecinie i Gdyni. Wyznacznikiem tego był znaczny wzrost przeładunku w nich kontenerów[13] [Matczak, Ołdakowski 2011, s. 5] w latach 2008–2009 w odniesieniu do początków XXI wieku. Podyktowane to było zapewne nowymi inicjatywami w odniesieniu do poprawy warunków pracy w portach, chociażby poprzez lepsze dostosowanie nabrzeży portowych dla tych celów czy też wyposażenie istniejących już terminali w coraz to lepszy sprzęt przeładunkowy, nie mówiąc już o technologii przeładunku. Ten stan rzeczy sprzyjał także innym gałęziom transportu intermodalnego, ponieważ był on motorem napędowym zwłaszcza dla transportu drogowego, jak i kolejowego. Zaowocował on też wtedy powstawaniem nowych centrów logistycznych, które swoje lokalizacje opierały na istniejącej lub będącej w budowie sieci transportowej, zarówno kolejowej, jak i drogowej.

[13] Ponad 600 tys. TEU w latach 2007–2008, kiedy to w roku 2001 porty polskie przeładowywały kontenery na poziomie 200 tys. TEU.

Natomiast porty śródlądowe, tj. – Kędzierzyn-Koźle, Wrocław i Bydgoszcz, na których w głównej mierze opiera się transport towarów tą drogą, są z punktu dekapitalizacji infrastruktury oraz braku dostosowania do nowych technologii przewozowych mało znaczącym elementem polskiego transportu intermodalnego. Ich możliwości przeładunkowe były wykorzystywane na poziomie <50%, a potencjał nastawiony głównie na przeładunek ładunków masowych [Wojewódzka-Król, ROlbiecki 2009, s. 248]. Tym samym ich stan techniczny, a także brak urządzeń do obsługi przeładunków kontenerów nie sprzyja atrakcyjności realizacji przewozów intermodalnych poprzez transport śródlądowy, pomimo znacznie mniejszych kosztów jego realizacji, a także niewspółmiernie mniejszego wpływu na środowisko naturalne.

Pozostała infrastruktura punktowa polskiego transportu w postaci portów lotniczych pomimo, że odgrywa niepośrednią rolę w realizacji transportu intermodalnego, to sukcesywnie ulegała zwiększaniu i oparta była wtedy o jedenaście portów lotniczych z czego osiem[14] [Marciszewska, Kaliński 2007, s. 309–310] jest ujęte w sieci TEN. Jednak ich niespójność z siecią linii kolejowych oraz dróg samochodowych powodowała spore utrudnienia w realizacji łańcuchów logistycznych tej gałęzi transportu. Lokalizacja lotnisk, poza Rzeszowem, wskazuje na ich brak w regionie Wschodniej Polski, a co za tym idzie mniejszą dostępność komunikacyjną na tym terenie.

Ogólnie należy stwierdzić, że stan zaplecza logistycznego w naszym kraju pozostawiał w omawianym okresie wiele do życzenia i w zasadzie nie sprzyjał rozwojowi szeroko rozumianego transportu intermodalnego w Polsce poza istniejącymi centrami logistycznymi w północnej, centralnej i południowo-zachodniej Polsce, w polskich portach morskich czy też śródlądowych, a także bocznic kolejowych i punktów przeładunkowych na głównych szlakach transportowych.

Taka sytuacja w odniesieniu do infrastruktury transportu negatywnie wpływała na rozwój transportu intermodalnego w Polsce i była powodem jego słabości.

[14] Warszawa-Okęcie, Rzeszów-Jasionka, Poznań-Ławica, Gdańsk-Rębiechowo, Szczecin-Goleniów, Katowice-Pyrzowice, Kraków-Balice i Wrocław-Strachowice.

Bibliografia

Agencja Wykonawcza ds. Transeuropejskiej Sieci Transportowej (TEN – TEA), Bruksela 2011, http://tentea.ec.europa.eu/.

Coyle J., *Zarządzanie logistyczne*, PWN, Warszawa 2002.

Diagnoza polskiego transportu (stan w 2009 roku) – Załącznik nr 1 do Strategii Rozwoju Transportu, Ministerstwo Infrastruktury, Warszawa 2011.

Dziennik Ustaw nr 42, poz. 231 z 1989r.

Fechner I., Szyszka G. – praca zbiorowa, *Logistyka w Polsce. Raport 2009,* ILiM, Poznań 2010.

Ficoń K., *Logistyka techniczna. Infrastruktura logistyczna*, BELL STUDIO, Warszawa 2009.

Foltyński M., *Centra logistyczno-dystrybucyjne a rozwój regionalny w Polsce,* Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań 2011.

Gołembska E. – praca zbiorowa, *Kompendium Wiedzy o logistyc"*, PWN, Warszawa 2008.

Jachimowski R., Kłodawski M., Lewczuk K., Żak J., Jacyna I., *Analiza struktury systemu logistycznego Polski w aspekcie komodalności*, Politechnika Warszawska – Wydział Transportu/Wydział Inżynierii Produkcji, XIV Konferencja Logistyki Stosowanej, Zakopane – 02/04 grudnia 2010.

Kądziołka J., Kocimowski K., Wołonciej E., *Świat w liczbach 2008/2009*, WSiP, Warszawa 2008.

Konsultacje w sprawie modyfikacji i uzupełnienia sieci TEN-T na terytorium Polski, Ministerstwo Infrastruktury, Warszawa 2008.

Neider J., Marciniak-Neider D., *Transport intermodalny*, PWE, Warszawa 1997.

Marciszewska E., Kaliński D., *Transport lotniczy*, [w:] Liberadzki B., Mindur L., *Uwarunkowania rozwoju systemu transportowego Polski*, ITE-PIB, Warszawa-Radom 2007.

Massel A., *Rail Balitica – I Panaeuropejski korytarz transportowy,* [w:] *„Technika Transportu Szynowego"* nr 7–8, EMI-PRESS, Łódź 2006.

Matczak M., Ołdakowski B., *Polskie porty morskie w roku 2010. Podsumowanie i perspektywy na przyszłość*, Actia Consulting, Gdynia 2011.

Monitor Polski, nr 3, poz. 50 z 2004 r.

Moś T., *Żegluga śródlądowa,* [w:] *Program rozwoju Infrastruktury Transportowej i komunikacji dla Województwa Dolnośląskiego – Cz. VII (diagnoza),* Ośrodek Badawczy Ekonomiki Transportu P.P., Warszawa-Wrocław 2006.

Neider J., Marciniak-Neider D., *Transport intermodalny,* PWE, Warszawa 1997.

Ossowski E., *Żegluga śródlądowa dziś i jutro w Polsce,* Żegluga Bydgoska Sp. z o.o., Bydgoszcz 2009.

PKP S.A., Warszawa 2002–2011.

Rydzkowski W., Rolbiecki R., *Możliwości rozwoju portów śródlądowych w Polsce jako centrów logistycznych*, [w:] *„LogForum"* Nr 4, Uniwersytet Gdański, Gdańsk 2005.

Rydzkowski W. – praca zbiorowa, *Usługi logistyczne*, ILiM, Poznań 2007.

Urząd Lotnictwa Cywilnego – strona internetowa www.ulc.gov.pl, Warszawa 2011.

Wojewódzka-Król K., Rolbiecki R., *Infrastruktura transportu*, UG, Gdańsk 2009.

Woś K., *Żegluga śródlądowa – szanse rozwoju,* Szczecin 2010.

PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ i ZARZĄDZANIE
Wydawnictwo SAN – ISSN 1733-2486
Tom XIII – Zeszyt 16 – 2012 – ss. 195–208

Mirosław Włodarczyk, Stanisław Roman*
Społeczna Akademia Nauk, Łódź

Infrastruktura transportowa Polski w 2009r. a perspektywa rozwoju na jej terenie transportu intermodalnego – część 2

Transportation infrastructure in Poland in 2009 and perspective of development intermodal transport – part 2

Abstract: This article presents the condition of Polish transport infrastructure in 2009 in relation to progress prospects on it's area of intermodal transport. It describes Polish transport network and logistic background at that time and shows the directions of transit flow through Polish territory in the first part. Furthermore it formulates the prospects of growth of Polish intermodal transport in the nearest future in the second part. This article summarizes the results of changes in Polish transport infrastructure during the analised period of time and shows opportunities for the future, that would effect the growth of this transport segment in the area of our country.

1. Zrównoważony transport elementem rozwoju polskiego transportu intermodalnego

Polski transport intermodalny powinien szukać swoich dróg rozwoju poprzez zrównoważony transport, w którym przede wszystkim chodzi o minimalizację użycia środków transportu szkodliwych dla środowiska. Właśnie takim nośnikiem przewozu towarów jest transport kolejowy,

* Doktorant Społecznej Akademii Nauk w Łodzi.

ponieważ nie zagraża on ludzkiemu zdrowiu lub ekosystemom. Spełnia on potrzeby przemieszczania towarów w sposób, który przy realizacji trakcją elektryczną nie zanieczyszcza powietrza i jest nośnikiem hałasu „z dala" od dużych skupisk miejskich. Ponadto nie powoduje zatorów drogowych, a tym samym może skutkować mniejszym zużyciem infrastruktury drogowej z powodu przejęcia części masy towarowej przewożonej przez transport samochodowy. W związku z tym taki stan rzeczy zapewne będzie miał bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców i ich zdrowia. Przez co stanowić będzie również kluczowy element mobilności i dostępności transportu towarów na terenie naszego kraju.

Fakt, że Unia Europejska postawiła twarde wymagania ograniczenia spalania CO2, a przewoźnicy podporządkowali się temu warunkowi, wprowadzenie zasad zrównoważonego transportu w naszych realiach powinno być tylko kwestią czasu. Tym samym należy zgodnie z najlepszymi rozwiązaniami stosowanymi w Europie, tj. w Austrii, Szwajcarii czy też w krajach skandynawskich[1] [Brzeziński, Rezwow 2007, s. 31] wprowadzić m.in.:

- ograniczenie natężenia ruchu transportu samochodowego w obszarach dużych miast;
- rozwijać infrastrukturę multimodalnych terminali i centrów logistycznych;
- wprowadzić obowiązek maksymalnego progu przewozu towarów na terenie naszego kraju transportem, który nie powoduje emisji spalin, na przykład do 200 km, co w swoim efekcie spowodowałoby przeniesienie części transportu ładunków na transport kolejowy oraz śródlądowy.

Przykłady rozwiązań transportu intermodalnego w Szwajcarii czy też w Austrii są oparte o kompleksową pomoc instrumentów rządowych w oparciu o finansowe wsparcie tej gałęzi transportu, nie mówiąc już o wprowadzeniu zniżek i zwolnień od podatku, a także opłat za użytkowanie dróg przez operatorów logistycznych. Podstawy działania transportu intermodalnego w obydwu krajach są ujęte w programach

[1] Bardzo dobrym przykładem jest Dania, gdzie w największych miastach, tj. Kopenhadze, Aalborgu i Aarhus wprowadzono transport towarów przyjazny środowisku.

rozwoju transportu tych państw i opierają się stosowne przepisy Unii Europejskiej. Charakteryzują się m.in. tym, że transport kombinowany jest zwolniony z zakazu jazdy w weekendy, nocą czy też w dni świąteczne. Ma to bezpośredni wpływ na czas realizacji go i zapewne powoduje, że jest mniej czasochłonny niż transport drogowy. Oprócz tego obydwa państwa postawiły na wyraźny rozwój infrastruktury pracującej na rzecz transportu intermodalnego, chociażby przez „gęstą" sieć terminali. Przykładem tego są wysokie parametry linii kolejowych czy też najnowsze rozwiązania w dziedzinie urządzeń technicznych obsługujących centra logistyczne dla potrzeb prac za/wyładunkowych oraz nowych technik przeładunkowych. Odzwierciedleniem tego jest centrum logistyczne CARGO CENTER Graz w Austrii, czy w przypadku Szwajcarii Zespół Portów w Bazylei. W pierwszym przypadku centrum w Grazu zostało zlokalizowane w największym obszarze przemysłowym Austrii, tj. w Styrii. Tym samym jest ono „bramą transportową" dla austriackiego przemysłu chemicznego, elektromaszynowego, metalowego i lekkiego w relacjach z Węgrami, Włochami i Słowenią, a co za tym idzie także „pomostem" z rejonem krajów bałkańskich. Natomiast w przypadku Bazylei centrum to jest oparte o żeglugę śródlądową od strony krajów Beneluxu i Niemiec, a dalej o transport intermodalny na terenie Szwajcarii. Obydwa kraje poprzez kształtowanie polityki transportu intermodalnego nawiązują do zasad zrównoważonego transportu i tym są wzorem do naśladowania przez inne państwa Europy, co zapewne ma wpływ na rozwój transportu intermodalnego na terenie Niemiec, Holandii, Belgii czy też krajów Europy Południowo-Wschodniej a w tym i Polski [Mindur 2006, s. 54–64].

Tabela 1. Ilość przewozów kontenerowych w tys. TEU zrealizowanych przez transport kolejowy i morski państw europejskich współpracujących z polskim rynkiem przewozów intermodalnych w latach 2000–2009

Przewoźnik	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
POLSKA	**365**	**365**	**422**	**503**	**642**	**762**	**870**	**1 123**	**1342**	**954**
Szwecja	1 632	1 621	1 810	1 631	1 454	1 575	1 705	1 806	1 820	1 843
Dania	853	849	877	920	684	744	874	946	898	763
Finlandia	1 882	1 970	2 142	2 156	1 292	1 440	1 489	1 697	1 693	1 175

Tabela 1 (cd.)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Rosja	316*	609*	775*	960*	1 369*	3 516	1 846**	5 092	5 838	2 478*
Niemcy	9 051	9 943	10 873	11 877	13 953	15 509	17 671	19 709	20 538	15 992
Belgia	6 033	6 003	6 753	7 297	7 241*	7 873*	9 242	10 753	11 343	10 450
Holandia	8 297	8 047	8 679	9 516	9 006	9 877	10 611	12 069	11 994	10 833
Czechy	169	210	253	297	517	596	673	868	998	877
Słowacja	10	27	51	109	120	159	166	263	375	315
Austria	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	720	713	832	944	978	783
Węgry	154	176	204	334	389	467	469	439	447	154
Włochy	7 528	8 098	9 250	10 201	10 052	9 550	9 606	10 268	b.d.	10 893

* – dotyczy przewozów morskich;

** – dotyczy przewozów kolejowych

Źródło: opracowanie własne na podstawie [por. EUROSTAT; Nowakowski T., Kwaśniowski S., Zając M. s.104–105; Lapidus B. s. 5; Zielaskiewicz s.115 i 121; OECD; REALISE; UNITED NATIONS 2010 s. 95 i 2011 s. 201–202, „Железнодорожный Транспорт", s. 1211]

2. Perspektywy rozwoju polskiego transportu intermodalnego

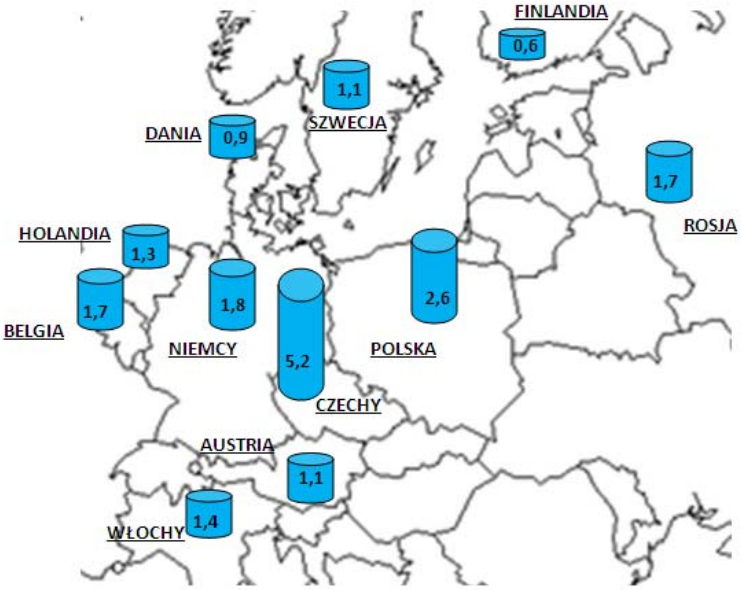
Zapewne głównym kierunkiem rozwoju transportu intermodalnego w Polsce w najbliższych dwudziestu latach będzie jego realizacja w krajowych relacjach lądowych oraz lądowo-morskich. Wykładnikiem tego jest chociażby fakt, że w ostatnich latach większość kontenerów jest transportowane w relacji „Polska – Daleki Wschód" poprzez polskie porty morskie.[2] [Nowakowski, Kwaśniowski, Zając 2010, s. 104] Drugim także bardzo istotnym kierunkiem, a może nawet istotniejszym przy spełnieniu pewnych założeń[3], będzie tranzyt realizowany przez Polskę w relacjach wg osi „wschód –zachód – wschód" w odniesieniu do przewozów lądowych i w przypadku powstania „Rail Balticy", a także relacji lądowo-morskiej poprzez polskie porty morskie wg osi „północ-

[2] Wg UIC w latach 2005-2007 ponad 90%.

[3] W przypadku kiedy powstanie „Rail Baltica", zostanie stworzony odpowiedni układ szlaków drogowych oraz kolejowych na terenie Polski, a także polskie porty morskie zostaną przystosowane do najnowszych trendów w logistyce kontenerowej i będą mogły przyjmować coraz to większe kontenerowce.

południe-północ" [Mindur 2008, s. 64.]. Zapewne na to zasadniczo będzie miała wpływ współpraca w tej dziedzinie Unii Europejskiej z Rosją i Ukrainą, a możliwości przeładunkowe portów z Europy Zachodniej[4], której przewozy intermodalne mają tendencję wzrostową będą bodźcem do jeszcze większej współpracy w tej dziedzinie.

Rys. 1. Współczynnik wzrostu ilości przewozów kontenerowych państw europejskich współpracujących z polskim rynkiem przewozów intermodalnych w latach 2000–2009[5]



Źródło: opracowanie własne na podstawie [por. EUROSTAT; Nowakowski T., Kwaśniowski S., Zając M. s. 104-105; Lapidus B., s. 5; Zielaskiewicz, s. 115 i 121; OECD; REALISE; UNITED NATIONS 2010, s. 95 i 2011, s. 201–202, „Железнодорожный Транспорт", s. 1211].

[4] Francja – Le Havre, Belgia – Zeebrugge, Antwerpia; Holandia – Rotterdam oraz Amsterdam i Niemcy – Hamburg, Bremenhaven.

[5] Dotyczy państw, które w roku 2009 zrealizowały przewozy kontenerowe transportem morskim i kolejowym w ogólnej ilości powyżej 500 tys. TEU.

Z punktu widzenia Polski obie w/w osie przepływu strumieni transportowych mają znaczenie strategiczne ponieważ:

- oś „Płn-Płd-Płn" w przypadku dostosowania polskich szlaków komunikacji drogowej i kolejowej do wymagań przewozów intermodalnych opartych ponadto o rozwój naszych portów morskich[6] zapewni możliwość dużo lepszych relacji morsko-lądowej ze Skandynawii (Szwecja, Dania i Norwegia) z Południem Europy; innym, ale także istotnym wykładnikiem tego jest projekt „Rail Balitica", którego realizacja może spowodować znacznie lepsze połączenie Finlandii, Rosji (region Sankt Petersburga) i trzech krajów nadbałtyckich (Estonii, Łotwy i Litwy) z Europą Zachodnia i Południową poprzez tranzyt przez nasz kraj;
- z kolei oś „W-Z-W" może stanowić platformę współpracy transportowej Europy Zachodniej z krajami Azji, począwszy od Chin, Korei, Wietnamu, Kazachstanu, Uzbekistanu, a może nawet w przyszłości Indii i Pakistanu oraz krajów Półwyspu Arabskiego poprzez tranzyt transportu towarów koleją przez Rosję, Ukrainę, Białoruś i Polskę.

Tym samym, aby w/w kierunki rozwoju tego segmentu transportu w naszym kraju mogły zaistnieć będzie wymagane powstanie harmonijnego oraz spójnego programu, opierającego się o aktualne potrzeby w tej dziedzinie, a także o zaistniały postęp techniczno-ekologiczny.

Celem przedmiotowego programu powinno być „samo w sobie" stworzenie podstawowych założeń dla rozwoju naszego transportu intermodalnego w najbliższych latach w oparciu o cztery obszary jego działania, tj. :

- prawny,
- organizacyjno-administracyjny,
- ekonomiczno-finansowy,
- techniczno-technologiczny;

aby stał się on konkurencyjny dla transportu drogowego [Mindur 2008, s. 66].

[6] Wymagane jest powstanie centrów kontenerowych o dużej przepustowości.

Powyższe podejście przy właściwym wykorzystaniu polityki Unii Europejskiej[7] [Mindur 2008, s. 66], a także bezsprzecznej pomocy naszego Państwa dla tego segmentu transportu w n/w kwestiach polegających m.in. na:

1) finansowaniu:
   - modernizacji oraz budowie nowych połączeń drogowych i kolejowych, zwłaszcza tych które znajdują się w korytarzach transportowych TEN-T;
   - modernizacji i budowie zaplecza logistycznego, a zwłaszcza w dziedzinie modernizacji portów morskich i powstania terminali kontenerowych;
   - działań mających na celu doprowadzenie szlaków wodnych do „miana" dróg wodnych o znaczeniu transeuropejskim [Suchorzewski 2004, s. 19–20] tj.:
     – połączenia „drogi wodnej" Odry poprzez Łabę z Dunajem,
     – stworzenia drogi wodnej „zachód-wschód" poprzez dostosowanie szlaku wodnego Odra – Warta – Noteć – Kanał Bydgoski – Brda – Wisła – Narew – Bug z odgałęzieniem do Zalewu Wiślanego i Kalingradu;
2) modernizacji, a także wymiany sprzętu przeładunkowego;
3) częściowego pokrycia kosztów dostępu do infrastruktury,
4) a może nawet spowodowania obowiązku realizacji tego typu transportu na terenie naszego kraju jako obowiązku służby publicznej – co przecież nie byłoby nowością, ponieważ takie standardy obowiązują w Szwajcarii i Austrii.

Tym samym „ujęcie" sprawy w ten sposób pozwoliłoby na właściwy rozwój transportu intermodalnego w naszym kraju i zapewne umożliwiłoby mu zwiększenie konkurencyjności w porównaniu z innymi segmentami transportu w następnych latach.

[7] Należy rozumieć jako pomoc w formie subwencji, nieoprocentowanych pożyczek, zwrotu oprocentowania niektórych kredytów, spłat rat leasingowych czy też przyspieszonej amortyzacji itp.

3. Podsumowanie

Polski rynek przewozów intermodalnych na przestrzeni lat 2000–2009 zasadniczo „miewał" okresy wzrostu i tak jego dynamika w roku 2008 przyjęła wartość 3,67 w stosunku do roku 2000, aby w następnym roku spaść do poziomu – 2,61 i osiągnąć pułap 71,1% z roku 2008.

Problemy, które dotknęły transport intermodalny w Polsce w omawianym okresie wynikały głównie z powodu słabości ekonomiczno-organizacyjnej jak i problemów technicznych z jakimi borykał się ten sektor polskiego transportu w tym okresie. Ponadto taki stan rzeczy zapewne był spowodowany coraz mniejszym udziałem transportu kolejowego w całokształcie transportu ładunków w odniesieniu do masy przewiezionej w naszym kraju i w efekcie sprowadził się do 9,7% jego spadku w okresie lat 2004–2009 oraz tylko 11,9% udziału przewozów ładunków koleją w całości masy transportu ładunków w Polsce w latach 2008–2009. W przypadku pracy przewozowej też nastąpił spadek udziału transportu kolejowego w stosunku do całości transportu z poziomu 33% do 15,4% na przestrzeni lat 2002–2009.

Wpływ na to miała zapewne sprawa infrastruktury kolejowej, która będąc w sferze działalności PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., jest nieodzownym narzędziem realizacji przewozów intermodalnych, a stawki dostępu do niej są jednymi z najwyższych w Europie, przy czym ceny za dostęp do infrastruktury w Polsce są ustalane w oparciu o ustawę o transporcie kolejowym jak i o rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków dostępu i korzystania z infrastruktury kolejowej. Natomiast regulację w/w cen prowadzi Urząd Transportu Kolejowego, który zatwierdza je lub odmawia zatwierdzenia ich stawek w oparciu o zgodność ich z zasadami powyższych aktów prawnych [Antonowicz 2009, s. 42–44].

Z kolei fakt przywracania w ostatnich latach linii kolejowych do ponownej ich eksploatacji – na koniec 2009 roku nastąpił przyrost dostępu do niej o 184 km w stosunku do roku 2006[8] [*Transport…* 2010, s. 75] nie

[8] W 2006 r. w Polsce eksploatowano 20 176 km linii kolejowych, natomiast w 2009r. było dostępne 20 360 km.

poprawił na tyle sytuacji „na lepsze". Ponieważ ich stan techniczny w niektórych miejscach wymagał i tak ograniczeń prędkości pociągów, a to miało bezpośredni wpływ na czas realizacji przewozu ładunków koleją i powodowało to, że ten sektor transportu był niekonkurencyjny do czasu transportu samochodowego, który jest największym konkurentem przewozów ładunków koleją, a przy tym transportu intermodalnego.

Zapewne wpływ na obraz polskiego transportu intermodalnego w ówczesnym czasie miał też poziom gospodarki naszego kraju, który odpowiadał realiom jej działalności w transporcie. Przykładem tego jest to, że w roku 2004 zanotowano zarówno wzrost PKB na poziomie 104,6 jak i dynamiki przewozów intermodalnych o 75,9% w odniesieniu do roku 2000. Po czym wystąpił jednoroczny spadek PKB, ale nie miało to bezpośredniego wpływu na poziom realizacji przewozów intermodalnych w obrębie Polski, ponieważ ich wielkość wzrosła o 18,9% w stosunku do roku poprzedniego. Natomiast w latach 2006–2007 zarówno dynamika produktu krajowego brutto Polski miała tendencję zwyżkową i osiągnęła pułap 106,5 jak i przewozy intermodalne, które w tym przypadku zanotowały wzrost na poziomie 14,2% (2006) i 47,4% (2007) w odniesieniu do roku 2005. Po tym okresie niestety nastąpił spadek PKB o 5,8%, przy czym realizacja przewozów intermodalnych jeszcze w roku 2008 zanotowała wzrost jej dynamiki o kolejne 28,1%, aby w efekcie końcowym omawianego okresu osiągnąć mniejszą wartość przewozów o 28,9% w stosunku do roku 2008 [Tarnawa 2009, s. 11, GUS 2002–2010, Bedyński 2011, s. 72]. Przyczyn takiego stanu rzeczy można doszukiwać się wielu. Zapewne najważniejszym problemem tego rodzaju transportu był brak rozwiązań elastycznego przewozu ładunku, który pozwalał by przewoźnikom kolejowym konkurować chociażby czasowo z transportem samochodowym. Nie mówiąc już o względach technicznych realizacji procesu przewozu – dostęp do bocznic, torów na stacjach manewrowych czy też rozrządczych, których działalność niejednokrotnie bardzo spowalnia proces przewozu ładunków koleją i przez to transport intermodalny staje się nie konkurencyjny do transportu samochodowego.

Reasumując można stwierdzić, że infrastruktura transportu naszego kraju na koniec roku 2009 została poddana „tylko częściowej" przemia-

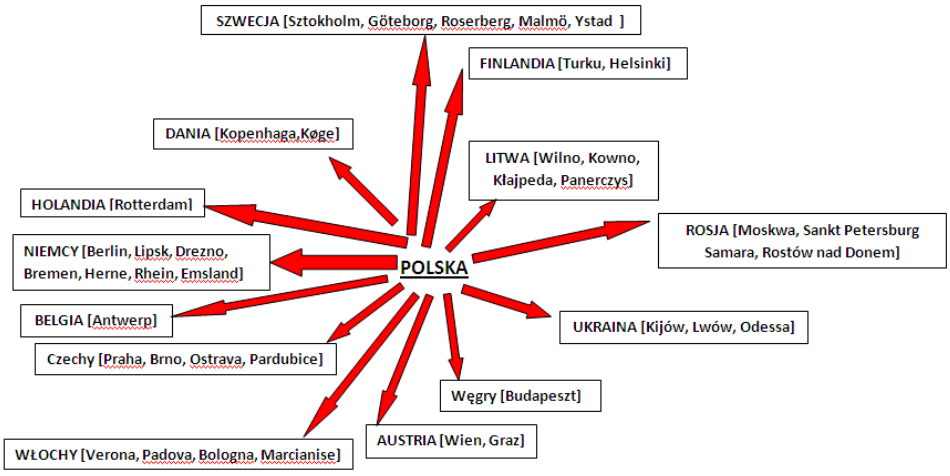
nie, ale nie na tyle „skutecznej" aby mogłaby ona spowodować „widoczny" rozwój omawianego sektora transportu.

Jej stan na koniec roku 2009 można rozpatrzyć w trzech kategoriach, tj. – atutów mających sprzyjać jej rozwojowi, słabym punktom, które wpływają na faktyczny stan w tamtym czasie oraz szanse, które spowodują w przyszłości rozwój polskiego transportu intermodalnego. Tym samym należy uznać za:

- **atuty w tej sferze** to, że:

1) Polska posiada dosyć duży potencjał sieci transportowej,
2) w ramach posiadanej infrastruktury istnieje możliwość różnorodności realizacji przewozów intermodalnych poprzez pełny wachlarz form transportu, zarówno ze względów technicznych jak i gałęziowych,
3) położenie naszego kraju w Europie na skrzyżowaniu korytarzy transportowych sprzyja tranzytowi,
4) udział Polski w strefie Schengen umożliwia płynną realizację przewozów intermodalnych z naszego kraju w kierunkach północnym, zachodnim i południowym;

Rys. 2. Możliwe kierunki współpracy logistycznej Polski na terenie Europy



Źródło: opracowanie własne na podstawie [por. Mindur M. 2008, Lewandowska 2010].

- **słabe punkty** to, że:

1) infrastruktura naszego kraju ma „nienajlepszy" stan techniczny struktury liniowej jak i punktowej ze względu jej wiek istnienia oraz stopień zużycia,
2) występuje nierównomierność rozmieszczenia punktów transportowych jak i dostępności sieci transportowej na terenie „całego" kraju, a zwłaszcza w obrębie wschodniej Polski;
3) niskie parametry struktury liniowej ówczesnej infrastruktury zarówno w odniesieniu do dróg komunikacyjnych jak i linii kolejowych, a przede wszystkim pod względem prędkości ruchu;

- **szanse na przyszłość** to, że:

1) istnieje możliwość stworzenia spójności połączeń komunikacyjnych w sferze dróg komunikacyjnych, linii kolejowych jak i dróg wodnych śródlądowych z siecią połączeń międzynarodowych, dla jeszcze większej dostępności transportowej Polski;
2) należy uzyskać w „niedalekiej" przyszłości wyższe parametry infrastruktury transportowej w sferze struktury liniowej, chociażby poprzez powstanie większej liczby autostrad i dróg ekspresowych oraz podniesienie prędkości modernizowanych odcinków linii kolejowych czy też wyznaczenie „typowo towarowych" szlaków kolejowych na poszczególnych liniach kolejowych[9], aby można było osiągać krótszy czas realizacji przedmiotowych przewozów towarów;
3) trzeba spowodować poprawę struktury punktowej poprzez stworzenie większej liczby zaplecza logistycznego, tj. – budowę nowych centrów logistycznych, bocznic i stacji rozrządowych, opartych o bieżące realia naszej gospodarki, a także potrzeby transportowe oraz „większe" skomunikowanie istniejącego już w tej sferze potencjału transportu intermodalnego z posiadaną strukturą liniową dla „większego" dostępu do ewentualnych klientów;
4) „otwarcie" się na „Wschód" poprzez rozbudowę linii szerokotorowej oraz nawiązanie „właściwych" stosunków gospodarczych, które za-

[9] Pozwalających realizować przewozy kolejowe z prędkością 100-120km/h, tak jak to się „ma" w wysoko rozwiniętych krajach Europy Zachodniej i Południowej, tj. – Niemczech, Francji, krajach Beneluxu, Szwajcarii, Austrii i Włoszech.

owocują większą współpracą i tym samym spowodują „większe" potrzeby transportowe;

5) możliwość modernizacji oraz rozbudowy posiadanego potencjału portów morskich i śródlądowych w odniesieniu do przemysłu wydobywczego, głownie w sferze ropy naftowej, gazu ziemnego oraz węgla; a także dostosowania już istniejących portów morskich do przyjmowania coraz to większych statków kontenerowych;[10]
6) należy „ustalić" większy poziom udziału środków finansowych z budżetu państwa w sferze ponoszenia opłat za korzystanie z infrastruktury kolejowej w odniesieniu do transportu intermodalnego, który pozwoli temu segmentowi transportu zmniejszyć koszty jego realizacji, które obok czasu jego realizacji są głównym atrybutem przy konkurowaniu chociażby z transportem drogowym;
7) skorzystać z projektu Komisji Europejskiej *„Marco Polo II"* w celu przeniesienia wolumenu ładunków z transportu drogowego na transport kolejowy, żeglugę śródlądową czy też transport morski; po przez co będzie można postawić na większą intermodalność polskiego transportu. [Mindur, Gorlewski 2008, s. 38]

Kończąc przedmiotowy artykuł warto sobie uzmysłowić, że Polska będąc krajem centralnie usytuowanym w Europie posiada bardzo sprzyjające warunki do rozwoju transportu intermodalnego. Natomiast rozwijający się „świat" krajów byłego bloku wschodniego, a także inwestycje związane z „dużymi" imprezami sportowymi[11] czy też chęć współpracy krajów azjatyckich[12] z Europą będą sprzyjać rozwojowi tego segmentu transportu w obszarze naszego państwa. Także świadomość tego, że

[10] Istotną rolę ma tu położenie Trójmiasta, chociażby w odniesieniu do dalszego przesyłu jednostek intermodalnych w głąb Europy Wschodniej czy też Południowej, którego czas ma prawo być w przyszłości o wiele szybszy niż miałby nastąpić z Roterdamu czy też Hamburga, ponieważ w/w porty są usytuowane na zachodzie Europy, a oprócz tego znajdują się w strefie „euro", co zapewne do momentu wprowadzenia tej waluty w naszym kraju „skutkowałoby" mniejszymi kosztami eksploatacyjnymi realizacji stosownych przewozów intermodalnych w relacji lądowo-morskiej.

[11] Mistrzostwa Europy w piłce nożnej POLSKA-UKRAINA 2012, Igrzyska Olimpijskie 2016 w Soczi ROSJA itp.

[12] Dotyczy Chin, Indii, Korei Płn., Wietnamu i krajów byłego Związku Radzieckiego – Ukrainy, Białorusi, Kazachstanu, Uzbekistanu i innych państw z tego rejonu.

transport intermodalny może zmniejszyć koszty społeczne szerokorozumianego transportu oraz zminimalizować negatywne oddziaływanie tej gałęzi gospodarki na środowisko, będzie zapewne bodźcem do dalszej współpracy naszego kraju z Unią Europejską. Tym bardziej, że ta dąży do właściwych standardów i nie jednokrotnie przeznacza na to „spore" środki dla zrównoważenia transportu w Europie, co może być siłą napędową rozwoju tej gałęzi transportu w naszym kraju.

Literatura

Antonowicz M., *„Konkurencja to także partnerstwo"* [w:]*„Przegląd Komunikacyjny"* nr 7–8, SITK RP, Kraków 2009.

Bedyński R., *„Rynek przewozów intermodalnych w 2010r."*, [w:] *„Rynek Kolejowy"* nr 6, ZDG TOR, Warszawa 2011.

Brzeziński A., Rezwow M., *„Zrównoważony transport – ekologiczne rozwiązania transportowe"*, COLLEGIUM BALTICUM, Szczecin 2007.

EUROSTAT /Goods transport by rail 2001–2009/, Brussels 2012.

GUS, Warszawa 2002–2010.

Lapidus B., *„Российские железные дороги – Logistics approach to the development of railway container transportation Europe and Asia using the potential of Trans-Siberian route*/, Ржд, Geneva 2009.

Lewandowska J., *"Rosyjski rynek logistyczny wychodzi z kryzysu"*, FROST@SULLIVAN, Warszawa 2010.

OECD /*International Transport Forum – Trends in the Transport Sector 1970 –2009*/, Paris 2012.

Mindur L., *„Kierunki wspierania transportu intermodalnego oraz centrów logistycznych w Austrii i Szwajcarii – wnioski dla Polski"*, [w:] Michałowska M. – praca zbiorowa, *„Zachowania adaptacyjne podmiotów TSL na europejskim rynku transportowym"*, Akademia Ekonomiczna, Katowice 2006.

Mindur L., *„Uwarunkowania rozwoju transportu kombinowanego /intermodalnego w Polsce"*, [w:] *„Transport i Komunikacja"* nr 5, KOLPIO, Kwidzyn 2008.

Mindur M. – praca zbiorowa, *„Logistyka. Infrastruktura techniczna na świecie"*, Instytut Technologii Eksploatacji – PIB, Warszawa-Radom 2008.

Mindur M., Gorlewski B., *„Transport intermodalny w europejskiej polityce logistycznej"*, [w:] Mindur M. – praca zbiorowa, *„Logistyka. Infrastruktura techniczna na świecie"*, Instytut Technologii Eksploatacji – PIB, Warszawa-Radom 2008.

Nowakowski T., Kwaśniowski S., Zając M., *„Transport intermodalny w aspekcie realizacji modelu systemu logistycznego Polski"*, [w:] *„Prace Naukowe Politechniki Warszawskiej"*, z.76 Transport 2010, Politechnika Warszawska, Warszawa 2010.

REALISE /*Waals F.- Final Report on Statistics*/, Brusssels 2005.

Suchorzewski W., *„Nowe tendencje w transporcie i rozwoju infrastruktury transportowej Polski w powiązaniu z Europą i światem" – Ekspertyza do Zaktualizowanej Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju*, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa 2004.

Tarnawa A., *"Makroekonomiczna sytuacja Polski w 2008 roku"*, [w:], *„Raport o stanie sektora małych i średnich przedsiębiorstw w Polsce w latach 2007–2008"*, Wydawnictwo Naukowe Instytutu Technologii Eksploatacji – PIB, Radom 2009.

„Transport – wyniki działalności w 2009r.", 2010.

UNITED NATIONS /*Review of maritime transport 2010–2011*/, New York and Geneva 2012.

Zielaskiewicz H., *„Transport intermodalny na rynku usług przewozowych"*, ITE – PIB, Radom 2010.

„Железнодорожный Транспорт" номер 6, Москва 2009.

Budowy oraz wykorzystania infrastruktury logistycznej

PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ i ZARZĄDZANIE
Wydawnictwo SAN – ISSN 1733-2486
Tom XIII – Zeszyt 16 – 2012 – ss. 211–226

Andrzej Bartoszewicz, Michał Maciejewski
Department of Computer Science, University of Social Sciences

Sliding Mode Supply Chain Management Strategy for Periodic Review Perishable Inventories with Transportation Losses

Abstract: The paper concerns an application of engineering regulation theory concepts to modeling and effective control of logistic systems. It presents a novel discrete time sliding mode supply management strategy for inventory systems with perishable commodities and transportation losses. In the analyzed systems, the stock used to satisfy the a priori unknown and time-varying demand is replenished with non-negligible delay from a remote supply source. The on-hand stock deterioration during lead-time delay, as well as commodity losses in supply process are explicitly considered. The proposed supply chain management strategy is computationally efficient and ensures fast reaction to the imposed demand variations. A number of favorable properties of the proposed strategy are stated as theorems, formally proved and verified in a simulation example. These properties include full customer demand satisfaction and elimination of the risk of exceeding the warehouse capacity.

Keywords: supply chain modeling, sliding mode control, supply chain management, perishable inventories.

Ślizgowa strategia zarządzania łańcuchami dostaw uwzględniająca straty transportowe i degradację zasobów

Streszczenie: Praca ma charakter interdyscyplinarny i dotyczy zastosowania zaawansowanych metod teorii regulacji do zarządzania łańcuchami logistycznymi. Główną tezę artykułu stanowi stwierdzenie, że teoria ślizgowego sterowania obiektami dynamicznymi pozwala zaprojektować efektywną obliczeniowo strategię generowania zamówień w łańcuchach logistycznych z degradacją zasobów, stratami w procesie transportu i znacznymi opóźnieniami realizacji dostaw. W artykule udowodniono analitycznie i pokazano symula-

cyjnie, że możliwe jest wyeliminowanie ryzyka przepełnienia magazynu i zagwarantowanie pełnego zaspokojenia popytu. Udowodniono także, zależność pomiędzy wielkością popytu a ilością zamawianych towarów.
Słowa kluczowe: teoria sterowania, dyskretne sterowanie ślizgowe, modelowanie łańcuchów logistycznych z degradacją zasobów, zarządzanie łańcuchami logistycznymi.

1. Introduction

The problem of supply chain management (Dolgui and Proth, 2010; Goetschalckx, 2011) has recently become one of the most extensively studied research issues. Due to demand variations, lead time uncertainty and suppliers' constraints, the solution of the problem is not an easy task. On the other hand, the control theoretic approach to the management of logistic processes, and in particular to the problem of supply chain management offers many well developed tools and methods which can turn out to be very useful in the design of warehouse management strategies. A good overview of the techniques used in the field and the obtained results can be found in (Axsater, 1985; Boccadoro et al., 2008; Hoberg et al., 2007; Karaesmen et al., 2008; Ortega and Lin, 2004; Sarimveis et al., 2008). The first application of the control theory methods to the management of logistic processes was reported in the early 1950s when Simon (1952) applied servomechanism control algorithm to find an efficient strategy of goods replenishment in continuous time, single product inventory control systems. A few years later the discrete time servomechanism control algorithm for the purpose of efficient goods replenishment has been proposed (Vassian, 1954). Since that time numerous solutions have been presented, and therefore, further in this section we are able to mention only a few, arbitrarily selected examples of solutions proposed over the last decades. In (Gaalman, 2006) and (Gaalman and Disney, 2006) autoregressive moving average (ARMA) system structure has been applied in order to model uncertain demand. Then in (Aggelogiannaki et al., 2008) and (Li and Marlin 2009) model predictive control of supply chain has been proposed and in (Boukas et al., 2000) a robust controller for the continuous-time system with uncertain processing time and delay has been designed by minimizing H_∞ norm. However, practical implementation of the strategy described in (Boukas et al., 2000) requires application of nu-

merical methods in order to obtain the control law parameters, which limits its analytical tractability.

Furthermore, in (Ignaciuk and Bartoszewicz, 2010a) lead-time delay is explicitly taken into account and represented by additional state variables in the state space description. This approach results in the optimal controller designed by minimization of quadratic performance index. A similar approach is applied in (Ignaciuk and Bartoszewicz, 2010b) where an LQ optimal sliding mode controller is designed. In (Ignaciuk and Bartoszewicz, 2009) LQ optimal sliding mode is compared with nonlinear controller based on the concept of reaching law. However, papers (Ignaciuk and Bartoszewicz, 2009; Ignaciuk and Bartoszewicz, 2010a; Ignaciuk and Bartoszewicz, 2010b) are concerned with conventional, non-deteriorating inventories only. An extension of the results presented in (Ignaciuk and Bartoszewicz, 2010a) to the case of perishable inventories (Nahmias, 1982) is given in (Ignaciuk and Bartoszewicz, 2012a). An LQ optimal sliding mode controller for supply chains with deteriorating stock is proposed in (Ignaciuk and Bartoszewicz, 2012b) and the idea of reaching law is applied to the design of sliding mode controller for systems with deteriorating stock in (Ignaciuk and Bartoszewicz, 2011) However, none of the papers (Ignaciuk and Bartoszewicz, 2009; Ignaciuk and Bartoszewicz, 2010a; Ignaciuk and Bartoszewicz, 2010b; Ignaciuk and Bartoszewicz, 2011; Ignaciuk and Bartoszewicz, 2012a; Ignaciuk and Bartoszewicz, 2012b) takes into account transportation losses (or in other words requested goods decay during the order procurement time). Therefore, in this paper we consider perishable inventories and we explicitly account for the ordered goods losses during the lead time.

Similarly as in (Ignaciuk and Bartoszewicz, 2011; Ignaciuk and Bartoszewicz, 2012a; Ignaciuk and Bartoszewicz, 2012b), in this paper we also consider a periodic-review inventory system with perishable goods. However, on the contrary to the previously published results we consider not only losses which take place when the commodity is stored in the warehouse, but also those which happen during the supply process, i.e. the losses on the way from the supplier to the warehouse. We propose a discrete time representation of the supply chain dynamics and we apply discrete time sliding mode methodology (Bandyopadhyay and

Janardhanan, 2006; Bartoszewicz, 1996; Bartoszewicz, 1998; Furuta, 1990; Gao et al., 1995; Golo and Milosavljević, 2000; Milosavljević et al., 2006; Utkin and Drakunow 1989) to design the controller for the considered system. The controller design objective is on one hand to fully satisfy the imposed demand, and on the other, to minimize at the same time the on-hand inventory volume. This reflects the need of simultaneous minimization of the lost sales costs and inventory holding costs. Since the demand may vary quite rapidly, we determine the sliding hyperplane so that the proposed discrete time sliding mode controller ensures the deadbeat system performance. Hence the closed-loop system is stabilized and its error converges to zero in the shortest possible time. This approach results in good dynamics of the closed loop system and its fast reaction to the unpredictable variations of demand. Moreover, the sliding mode controller proposed further in this paper leads to chattering free system operation. The controller is determined analytically in a closed form, which allows us to state and formally prove important properties of the proposed inventory policy. First, we prove that the designed management policy always generates strictly positive and upper bounded order quantities, which is an important issue from the practical point of view. Next, we define the warehouse capacity which provides enough space for all incoming shipments, and finally we show that all the imposed demand is fully satisfied, which guarantees 100% service level.

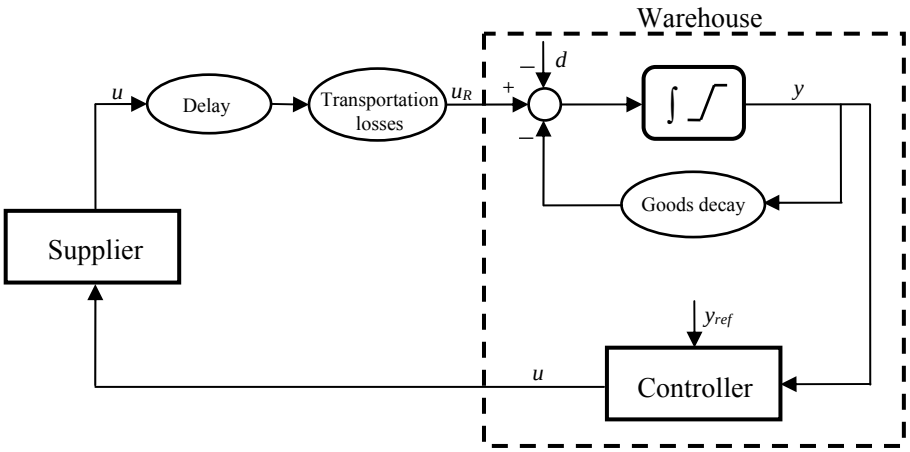
2. Problem statement

In this paper we analyse a production-inventory system where distribution centre, replenished from a single supply source, provides products for customers or another production stage. The analysed inventory system is subject to an a priori unknown, bounded, time-varying demand. The main objective of this work is to design a supply policy, which will maximize demand satisfaction from the resources available at the distribution centre. The design procedure proposed in the paper not only explicitly takes into account the delay (lead-time) between placing of an order at the supplier and goods arrival at the distribution centre, but it also directly accounts for the on-hand stock deterioration

and commodity losses in the supply process, i.e. the losses which take place during the lead-time. The model of the analysed inventory system is presented in Fig. 1.

The stock replenishment orders $u(kT)$ are placed at regular time instants kT, where T is the review period of the considered process and $k = 0, 1, 2, \ldots$. The particular value of each order is calculated on the basis of the current stock level $y(kT)$, the stock reference level y_{ref} and the order history. The orders arrive at the distribution centre after lead-time delay L_p, which is a multiple of the review period. Thus, $L_p = n_p T$, where n_p is a positive integer.

Fig. 1. System model



Source: Authors study.

The imposed demand (the amount of goods requested from inventory in period k) is modelled as an unknown, bounded function of time $0 \le d(kT) \le d_{max}$. It is worth to notice, that this definition of the demand is quite general and makes the presented approach fairly universal. According to this definition the following two situations may occur:

- If there is a sufficient amount of goods in the warehouse, then the imposed demand is fully satisfied.
- If the imposed demand is greater than the amount of goods available at the on-hand stock and in arriving shipments, then only some part

of the demand is satisfied. Hence, additional demand is lost, as we assume that the sales are not backordered.

Let $h(kT)$ denote the amount of goods sold to customers or sent to retailers in the distribution network at time instant kT. Then

$$0 \le h(kT) \le d(kT) \le d_{\max} . \tag{1}$$

Stock balance equation for the considered system with perishable inventory has the following form

$$y[(k+1)T] = \rho y(kT) + u_R(kT) - h(kT) , \tag{2}$$

Where $u_R(kT)$ is the order received at time kT. The fraction of perishable stock which remains in the warehouse after each review period is denoted by $\rho = 1 - \sigma$. We assume that incoming shipments also deteriorate during transportation process. Consequently, the fraction of ordered goods which arrive at the warehouse is represented by α, where $0 < \alpha \le 1$. Thus,

$$u_R(kT) = \alpha\, u[(k - n_p)T] . \tag{3}$$

Furthermore, we assume that the warehouse is initially empty, i.e. $y(kT) = 0$ for $k < 0$, and the first order is placed at the time instant $kT = 0$. Due to the lead-time delay, the first order arrives at the warehouse at the time instant n_p, and $y(kT) = 0$ for any $k \le n_p$. Taking into account initial conditions and (3), the stock level for any $k > 0$ may be expressed as

$$\begin{aligned} y(kT) &= \sum_{j=0}^{k-1} \rho^{k-1-j} u_R(jT) - \sum_{j=0}^{k-1} \rho^{k-1-j} h(jT) = \\ &= \sum_{j=0}^{k-1} \alpha\rho^{k-1-j} u\left[\left(j - n_p\right)T\right] - \sum_{j=0}^{k-1} \rho^{k-1-j} h(jT) = \\ &= \alpha \sum_{j=0}^{k-n_p-1} \rho^{k-n_p-1-j} u\left(jT\right) - \sum_{j=0}^{k-1} \rho^{k-1-j} h(jT). \end{aligned} \tag{4}$$

In order to save on notation, further in the paper we will use k as the independent variable in place of kT.

Let us consider the following discrete time model of the analysed inventory system

$$\begin{aligned} \mathbf{x}(k+1) &= \mathbf{A}\mathbf{x}(k) + \mathbf{b}u(k) + \mathbf{v}h(k), \\ y(k) &= \mathbf{q}^T \mathbf{x}(k), \end{aligned} \tag{5}$$

where $\boldsymbol{x}(k) = [x_1(k) \;\; x_2(k) \;\; \ldots \;\; x_n(k)]^T$ is the state vector, $x_1(k) = y(k)$ is the on-hand stock level at time instant k and $x_j(k) = u(k-n+j-1)$ for any $j = 2, \ldots, n$ represents delayed input signal u. Furthermore, $\boldsymbol{A}$ is $n \times n$ state matrix, whereas $\boldsymbol{b}$, $\boldsymbol{v}$, and $\boldsymbol{q}$ are $n \times 1$ vectors

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} \rho & \alpha & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & 0 & 1 & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & \cdots & 1 \\ 0 & 0 & 0 & \cdots & 0 \end{bmatrix}, \; \mathbf{b} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ \vdots \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}, \; \mathbf{v} = \begin{bmatrix} -1 \\ 0 \\ 0 \\ \vdots \\ 0 \end{bmatrix}, \; \mathbf{q} = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ \vdots \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}. \tag{6}$$

The system order is equal to $n = n_p + 1 = L_p/T + 1$ and it depends on the review period and lead-time L_p.

The desired system state vector is defined as

$$\mathbf{x}_d = \begin{bmatrix} x_{d1} \\ x_{d2} \\ \vdots \\ x_{dn-1} \\ x_{dn} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ (1-\rho)/\alpha \\ \vdots \\ (1-\rho)/\alpha \\ (1-\rho)/\alpha \end{bmatrix} y_{ref}, \tag{7}$$

where y_{ref} denotes the reference stock level. Our main objective is to stabilize the first state variable at the reference level. Therefore, when choosing the desired state vector, it is necessary to take into account that the commodities deteriorate at the rate $1-\rho$ when stored in the warehouse as well the fact that they decay during the transportation process. Substituting the proposed desired state vector into the state equation, one can verify that in the steady state, the on-hand stock is refilled by incoming shipments at the rate equal to $y_{ref}(1-\rho)/\alpha$.

3. Controller design

In this section we present the controller design procedure for the considered inventory system (5) – (6) with perishable goods and transportation losses. The procedure is based on the discrete time sliding mode approach. First, we describe the choice of the sliding hyperplane ensuring dead-beat performance, and then we formulate and prove the most important properties of the proposed inventory management policy.

For the sliding mode controller design purpose we introduce a sliding hyperplane

$$s(k) = \mathbf{c}^T \mathbf{e}(k) = 0\,, \tag{8}$$

where $\mathbf{c} = [c_1 \;\; c_2 \;\; \ldots \;\; c_n]^T$ is such a vector that $\mathbf{c}^T\mathbf{b} \neq 0$. Parameters $c_1, c_2, \ldots, c_n$ will be determined further in this section. The closed-loop system error may be expressed as $\boldsymbol{e}(k) = \boldsymbol{x}_d - \boldsymbol{x}(k)$. Substituting (5) into equation $\boldsymbol{c}^T\boldsymbol{e}(k+1) = 0$ we obtain the following control law

$$u(k) = \left(\mathbf{c}^T\mathbf{b}\right)^{-1}\mathbf{c}^T\left[\mathbf{x}_d - \mathbf{A}\mathbf{x}(k)\right]. \tag{9}$$

One can easily notice from (9), that the controller properties depend on the choice of the sliding plane parameters $c_1, c_2, \ldots, c_n$. Using (6) we can rewrite (9) as

$$\begin{aligned} u(k) = c_n^{-1}\Bigg\{ & c_1\left[y_{ref} - \rho x_1(k) - \alpha x_2(k)\right] + \\ & + \frac{(1-\rho)}{\alpha}\, y_{ref}\sum_{j=2}^{n} c_j - \sum_{j=3}^{n} c_{j-1}x_j(k)\Bigg\}. \end{aligned} \tag{10}$$

In order to find such parameters of the hyperplane which will ensure that the system error is eliminated in finite (and the smallest possible) number of control steps, we analyse coefficients of the characteristic polynomial of the closed-loop system state matrix $\boldsymbol{A}_c = [\boldsymbol{I}_n - \boldsymbol{b}(\boldsymbol{c}^T\boldsymbol{b})^{-1}\boldsymbol{c}^T]\boldsymbol{A}$. The polynomial can be expressed as follows

$$\det(z\mathbf{I}_n - \mathbf{A}_c) = z^n + \frac{c_{n-1} - \rho c_n}{c_n}z^{n-1} + \ldots + \frac{\alpha c_1 - \rho c_2}{c_n}z\,. \tag{11}$$

A discrete time system is asymptotically stable if and only if all its eigenvalues are located inside the unit circle on the z plane. Additionally, for the dead-beat performance, the characteristic polynomial of the closed-loop system should have the following form

$$\det(z\mathbf{I}_n - \mathbf{A}_c) = z^n, \tag{12}$$

which is satisfied when

$$c_{n-1} = \rho c_n,\ c_{n-2} = \rho c_{n-1},\ \ldots,\ c_2 = \rho c_3,\ c_1 = \frac{\rho c_2}{\alpha}. \tag{13}$$

From (13) we immediately obtain the following vector **c** describing the parameters of the sliding plane

$$\mathbf{c}^T = \left[\frac{\rho^{n-1}}{\alpha} \quad \rho^{n-2} \quad \rho^{n-3} \quad \cdots \quad \rho \quad 1\right] c_n, \tag{14}$$

which ensures that the closed-loop system has all its eigenvalues located in the origin of the z plane.

Substituting (14) into (10) we obtain the control law

$$u(k) = \frac{y_{ref}}{\alpha} - \frac{\rho^n}{\alpha} x_1(k) - \sum_{j=2}^{n} \rho^{n-j+1} x_j(k). \tag{15}$$

According to the state space representation of inventory system (6) the first state variable denotes the on-hand stock level $x_1(k) = y(k)$, and the other state variables are equal to the control signal generated at the previous $n-1$ review periods $x_j(k) = u(k-n+j-1)$. Therefore, taking into account that $n = n_p + 1$, we obtain

$$u(k) = \frac{y_{ref}}{\alpha} - \frac{\rho^{n_p+1}}{\alpha} y(k) - \sum_{j=k-n_p}^{k-1} \rho^{k-j} u(j). \tag{16}$$

One of the fundamental issues in practical implementation of each inventory management policy is to ensure that the amount of goods shipped to the warehouse is always nonnegative and upper bounded. Therefore, now we introduce a lemma and a theorem which show that the proposed policy indeed ensures these two highly desirable properties.

First of all, one can easily notice from (16) that $u(0) = y_{ref}/\alpha$. Furthermore, for any $k \geq 1$ the following lemma holds.

Lemma 1: If the proposed inventory policy is applied, then for any $k \geq 1$

$$u(k) = (1-\rho)\frac{y_{ref}}{\alpha} + \frac{\rho^{n_p+1}}{\alpha} h(k-1). \tag{17}$$

Proof: Substituting (4) into (16), we get

$$\begin{aligned} u(k) &= \frac{y_{ref}}{\alpha} - \frac{\rho^{n_p+1}}{\alpha}\left[\alpha \sum_{j=0}^{k-n_p-1} \rho^{k-n_p-1-j} u(j) - \sum_{j=0}^{k-1} \rho^{k-1-j} h(j)\right] - \\ &- \sum_{j=k-n_p}^{k-1} \rho^{k-j} u(j) = \frac{y_{ref}}{\alpha} - \sum_{j=0}^{k-n_p-1} \rho^{k-j} u(j) - \sum_{j=k-n_p}^{k-1} \rho^{k-j} u(j) + \\ &+ \frac{\rho^{n_p}}{\alpha} \sum_{j=0}^{k-1} \rho^{k-j} h(j) = \frac{y_{ref}}{\alpha} - \sum_{j=0}^{k-1} \rho^{k-j} u(j) + \frac{\rho^{n_p}}{\alpha} \sum_{j=0}^{k-1} \rho^{k-j} h(j). \end{aligned} \tag{18}$$

For $k = 1$, it follows immediately from (18) that

$$u(1) = \frac{y_{ref}}{\alpha} - \rho u(0) + \frac{\rho\rho^{n_p}}{\alpha} h(0) = (1-\rho)\frac{y_{ref}}{\alpha} + \frac{\rho^{n_p+1}}{\alpha} h(0), \tag{19}$$

which shows that the lemma indeed holds for $k = 1$. Now let us assume that (17) is true for all integers up to some $l > 1$. Using this assumption and (18), the order quantity generated at time instant $l + 1$ can be expressed as

$$\begin{aligned} u(l+1) &= \frac{y_{ref}}{\alpha} - \sum_{j=0}^{l} \rho^{l+1-j} u(j) + \frac{\rho^{n_p}}{\alpha} \sum_{j=0}^{l} \rho^{l+1-j} h(j) = \\ &= \frac{y_{ref}}{\alpha} + \rho\frac{y_{ref}}{\alpha} - \rho\frac{y_{ref}}{\alpha} - \rho\sum_{j=0}^{l-1} \rho^{l-j} u(j) - \rho u(l) + \frac{\rho^{n_p+1}}{\alpha} \sum_{j=0}^{l-1} \rho^{l-j} h(j) + \\ &+ \frac{\rho^{n_p+1}}{\alpha} h(l) = \frac{y_{ref}}{\alpha} - \rho\frac{y_{ref}}{\alpha} + \rho\left[\frac{y_{ref}}{\alpha} - \sum_{j=0}^{l-1} \rho^{l-j} u(j) + \frac{\rho^{n_p}}{\alpha} \sum_{j=0}^{l-1} \rho^{l-j} h(j)\right] + \\ &- \rho u(l) + \frac{\rho^{n_p+1}}{\alpha} h(l) = (1-\rho)\frac{y_{ref}}{\alpha} + \rho u(l) - \rho u(l) + \frac{\rho^{n_p+1}}{\alpha} h(l) = \\ &= (1-\rho)\frac{y_{ref}}{\alpha} + \frac{\rho^{n_p+1}}{\alpha} h(l). \end{aligned} \tag{20}$$

Since l is an arbitrary positive integer, it follows from the principle of mathematical induction that (17) is true for any integer $k \geq 1$. This ends the proof of the lemma.

Theorem 1: If the proposed warehouse management policy is applied, then for any $k \geq 0$ the control signal satisfies the following inequalities

$$(1-\rho)\frac{y_{ref}}{\alpha} \leq u(k) \leq \max\left[\frac{y_{ref}}{\alpha}, (1-\rho)\frac{y_{ref}}{\alpha} + \frac{\rho^{n_p+1}}{\alpha} d_{\max}\right]. \tag{21}$$

Proof. It follows directly from (16) that $u(0) = y_{ref}/\alpha$, and this implies that the theorem is satisfied for $k = 0$. Moreover, since the demand is always bounded as stated by inequalities (1), then for any $k > 0$, from Lemma 1, we obtain

$$(1-\rho)\frac{y_{ref}}{\alpha} \leq u(k) \leq (1-\rho)\frac{y_{ref}}{\alpha} + \frac{\rho^{n_p+1}}{\alpha} d_{\max}, \tag{22}$$

which concludes the proof of Theorem 1.

The next theorem states another important property of the proposed policy, namely it shows that the inventory level never exceeds its reference value. This proposition shows that if the warehouse capacity is selected at least equal to y_{ref}, then enough storage space at the distribution centre for all incoming shipments will always be provided.

Theorem 2: If the proposed inventory management policy is applied, then for any $k \geq 0$ the stock level is upper bounded by y_{ref}, i.e.

$$y(k) \leq y_{ref}. \tag{23}$$

Proof. Due to initial conditions and lead-time delay, the considered warehouse is empty for any $k \leq n_p = n - 1$. Hence, we need to show that inequality (23) holds for any $k \geq n$.

Let us assume that for some integer $l \geq n$, $y(l) \leq y_{ref}$. Then, we will demonstrate that this inequality is also satisfied for $l + 1$. The stock level at the time instant $l + 1$, based on the inventory balance equation, can be expressed as

$$y(l+1) = \rho y(l) + \alpha u(l - n_p) - h(l). \tag{24}$$

Substituting (4) and (18) into (24), we obtain

$$\begin{aligned} y(l+1) &= \rho y(l) + \alpha \frac{y_{ref}}{\alpha} - \alpha\rho \sum_{j=0}^{l-n_p-1} \rho^{l-n_p-1-j} u(j) + \rho^{n_p+1} \sum_{j=0}^{l-n_p-1} \rho^{l-n_p-1-j} h(j) + \\ &- h(l) = \rho y(l) + y_{ref} - \rho y(l) - \sum_{j=l-n_p}^{l-1} \rho^{l-1-j} h(j) - h(l) = \\ &= y_{ref} - \sum_{j=l-n_p}^{l} \rho^{l-j} h(j). \end{aligned} \tag{25}$$

Since $h(k)$ is always nonnegative, then $y(l+1) \le y_{ref}$. Using the principle of the mathematical induction we conclude that the theorem is satisfied for any $k \ge 0$.

Now we will formulate and prove the last theorem, which shows how to select the reference stock level, so that full demand satisfaction is guaranteed. In other words, this theorem demonstrates how big warehouse capacity is needed, to ensure that all sales are realized from the readily available resources.

Theorem 3: If the proposed inventory policy is applied, and the target stock level satisfies the following inequality

$$y_{ref} > d_{\max} \sum_{j=0}^{n_p} \rho^j , \tag{26}$$

then for any $k \ge n$ the stock level is strictly positive.

Proof. Assumption (1) implies that the realized demand is always upper bounded. Hence, taking into account (25) and (26), for any $k \ge n$, we obtain

$$\begin{aligned} y(k) &= y_{ref} - \sum_{j=k-1-n_p}^{k-1} \rho^{k-1-j} h(j) \ge y_{ref} - d_{\max} \sum_{j=k-1-n_p}^{k-1} \rho^{k-1-j} = \\ &= y_{ref} - d_{\max} \sum_{j=0}^{n_p} \rho^j > 0. \end{aligned} \tag{27}$$

This concludes the proof.

Notice that the reference stock level required to ensure full demand satisfaction does not depend on the transport decay factor α. Hence, the

decrease of this factor does not influence the size of the warehouse. However, as it can be seen from (16), the order quantity generated by the proposed policy rises with the decrease of coefficient α.

3. Numerical example

In order to verify effectiveness of the proposed supply management policy we perform a series of simulation tests. Parameters of the system are chosen as follows: review period $T = 1$ day, lead-time delay $L_p = n_p T = 8$ days, transport decay factor $\alpha = 0.95$, inventory deterioration rate $\sigma = 0.08$ (which results in $\rho = 1 - 0.08 = 0.92$), and the maximum daily demand at the distribution centre $d_{max} = 60$ items. The actually imposed demand at the distribution centre is presented in Fig. 2. This demand pattern is chosen to verify performance of the proposed controller in the presence of abrupt changes of the demand. In order to guarantee maximum service level, i.e. full demand satisfaction, according to Theorem 3, the reference stock level should be greater than 396 items. Thus, we select y_{ref} equal to 400 items.

Fig. 2. *Demand at the distribution center*

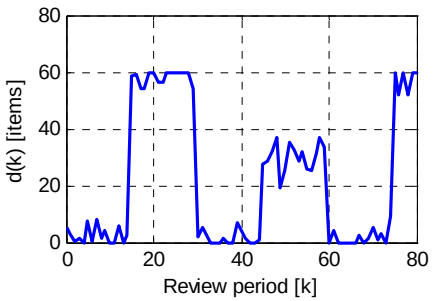
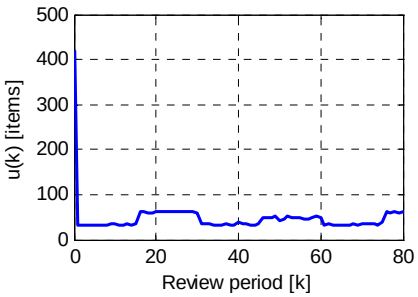


Fig. 3. *Order quantities*



Source: Authors study.

The orders generated by the proposed policy are shown in Fig. 3 and the on-hand stock in Fig. 4. It can be seen from Fig. 4 that the on-hand stock level does not exceed the warehouse capacity, and after the initial phase it never drops to zero. Finally, Fig. 5 shows that the representative

point of the system reaches the sliding hyperplane in one step, precisely as assumed in the design procedure.

Fig. 4. *On-hand stock level*

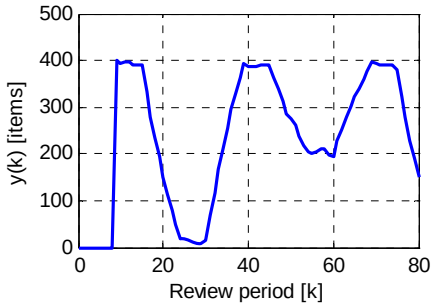
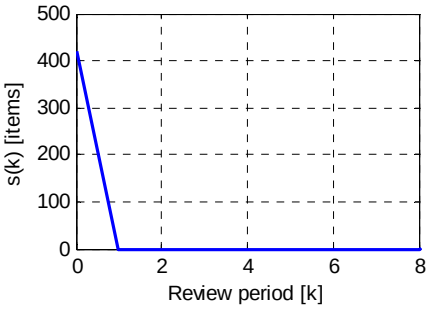


Fig. 5. *Sliding variable s(k)*



Source: Authors study.

4. Conclusions

This paper focuses on engineering control theory application in supply chain modelling and management. A new discrete time, chattering-free sliding mode controller for supply chains with deteriorating stock and commodity loses in the order procurement process is proposed. The controller employs a sliding hyperplane which is designed in such a way that the closed loop system exhibits the dead-beat dynamic performance. In other words, the controller reacts fast to the unpredictable variations of demand and ensures stable system operation for arbitrary positive lead-time. Moreover, the proposed controller ensures 100% service level (eliminates the necessity of backorders) and guarantees that the stock level never exceeds the warehouse capacity. Thus it eliminates the need of hiring, usually very costly, extra storage space out of the company premises. These favorable properties have been formulated as theorems, formally proved and verified in a simulation example. The supply chain management strategy proposed in this paper is computationally efficient and straightforward in software implementation.

Acknowledgement

This work has been performed in the framework of a project "Optimal sliding mode control of time delay systems" financed by the National Science Centre of Poland – decision number DEC 2011/01/B/ST7/02582.

References

Aggelogiannaki E., Doganis P., Sarimveis H. (2008), *An adaptive model predictive control configuration for production-inventory systems*, "International Journal of Production Economics", vol. 114 no 1, pp. 165–178.

Axsater S. (1985), *Control theory concepts in production and inventory control*, "International Journal of Systems Science", vol. 16, pp. 161–169.

Bandyopadhyay B., Janardhanan S. (2006), *Discrete-time sliding mode control: a multirate output feedback approach LNCIS. 323*, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg.

Bartoszewicz A. (1996), *Remarks on 'Discrete-time variable structure control systems'*, "IEEE Transactions on Industrial Electronics", vol. 43 no 1,pp. 235–238.

Bartoszewicz A. (1998), *Discrete-time quasi-sliding-mode control strategies*, "IEEE Transactions on Industrial Electronics", vol. 45 no 4, pp. 633–637.

Boccadoro M., Martinelli F., Valigi P. (2008), *Supply chain management by H-infinity control*, "IEEE Transactions on Automation Science and Engineering", vol. 5, no 4, pp. 703–707.

Boukas E-K., Shi P., Agarwal R. K. (2000), *An application of robust technique to manufacturing systems with uncertain processing time*, "Optimal Control Applications and Methods", vol. 21, no 6, pp. 257–268.

Dolgui A., Proth J-M. (2010), *Supply chain engineering. Useful methods and techniques*, Springer Verlag, London.

Furuta K. (1990), *Sliding mode control of a discrete system*, "System and Control Letters", vol. 14, pp. 145–152.

Gaalman G. (2006), *Bullwhip reduction for ARMA demand: the proportional order-up-to policy versus the full-state-feedback policy*, "Automatica", vol. 42, no 8, pp. 1283–1290.

Gaalman G., Disney S. M. (2006), *State space investigation of the bullwhip problem with ARMA(1,1) demand processes*, "International Journal of Production Economics", vol. 104, no 2, pp. 327–339.

Gao W., Wang Y., Homaifa A. (1995), *Discrete-time variable structure control system*, "IEEE Transactions on Industrial Electronics", vol. 42, pp. 117–122.

Goetschalckx M. (2011), *Supply chain engineering*, Springer Science and Business Media, New York.

Golo G., Milosavljević C. (2000), *Robust discrete-time chattering free sliding mode control*, "System and Control Letters", vol. 41, pp. 19–28.

Hoberg K., Bradley J. R., Thonemann U. W. (2007), *Analyzing the effect of the inventory policy on order and inventory variability with linear control theory*, "European Journal of Operational Research", vol. 176, no 3, pp. 1620–1642.

Ignaciuk P., Bartoszewicz A. (2009), *LQ optimal and reaching law based design of sliding mode supply policy for inventory management systems*, "Archives of Control Sciences", vol. 19, no 3, pp. 261–277.

Ignaciuk P., Bartoszewicz A. (2010a), *Linear-quadratic optimal control strategy for periodic-review inventory systems*, "Automatica", vol. 46, no12, pp. 1982–1993.

Ignaciuk P., Bartoszewicz A. (2010b), *LQ optimal sliding mode supply policy for periodic inventory systems*, "IEEE Transactions on Automatic Control", vol. 55, no 1, pp. 269–274.

Ignaciuk P., Bartoszewicz A. (2011), *Dead-beat and reaching-law-based sliding-mode control of perishable inventory systems*, "Bulletin of the Polish Academy of Sciences – Technical Sciences", vol. 59, no 1, pp. 39–49.

Ignaciuk P., Bartoszewicz A. (2012a), *Linear-quadratic optimal control of periodic-review perishable inventory systems*, "IEEE Transactions on Control Systems Technology" DOI: 10.1109/TCST.2011.2161086, currently in press.

Ignaciuk P., Bartoszewicz A. (2012b), *LQ optimal sliding mode supply policy for periodic-review perishable inventory systems*, "Journal of the Franklin Institute", vol. 349, no 4, pp. 1561–1582.

Karaesmen I., Scheller-Wolf A., Deniz B. (2008), *Managing perishable and aging inventories: review and future research directions*, In: Kempf K., Keskinocak P., and Uzsoy R. (eds.) Handbook of production planning. Dordrecht: Kluwer.

Li X., Marlin T.E. (2009), *Robust supply chain performance via Model Predictive Control*, "Computers and Chemical Engineering", vol. 33, no 12, pp. 2134–2143.

Milosavljević C., Peruničić-Draženović B., Veselić B., Mitić D. (2006): *Sampled data quasi-sliding mode control strategies*, "IEEE International Conference on Industrial Technology", pp. 2640–2645.

Nahmias S. (1982): *Perishable inventory theory: a review,* Operations Research vol. 30, pp. 680–708.

Ortega M., Lin L. (2004): *Control theory applications to the production-inventory problem: a review*, "International Journal of Production Research" vol. 42 pp. 2303–2322.

Sarimveis H., Patrinos P., Tarantilis C. D., Kiranoudis C. T. (2008), *Dynamic modeling and control of supply chain systems: a review*, "Computers and Operations Research", vol. 35, no 11, pp. 3530–3561.

Simon H. A. (1952), *On the application of servomechanism theory in the study of production control*, "Econometrica", vol. 20, no 2, pp. 247–268.

Utkin V., Drakunow S. V. (1989), *On discrete-time sliding mode control*, IFAC Conference on Nonlinear Control, pp. 484–489.

Vassian H. J. (1954), *Application of discrete variable servo theory to inventory control*, Arthur D. Little, Inc., Cambridge Massachusetts.

Umiejscowienia logistyki, jako dziedziny nauki oraz transferu wiedzy

PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ i ZARZĄDZANIE
Wydawnictwo SAN – ISSN 1733-2486
Tom XIII – Zeszyt 16 – 2012 – ss. 229–242

Łukasz Sułkowski
Społeczna Akademia Nauk, Łódź

Interdyscyplinarność logistyki

Interdisciplinarity of logistics

Abstract: This article presents logistics as scientific specialization set between different disciplines and scientific areas. Logistics should be treated as interdisciplinary field of science derived from the roots of technical, economic and military sciences. The text describes development phases of logistics and importance of logistics in today's economy. The material illustrates and emphasis role of logistics in modern management. Subsequent chapters discuss the place of logistics to other sciences and suggest how logistics should use the potential and achievements of other sciences. Against this background author suggest broader reflection and discussion about the identity of logistics in academic with particular emphasis on the interdisciplinary nature of logistics.

1. Wstęp

Logistyka jest specjalizacją naukową, która lokuje się w różnych dziedzinach, a nawet obszarach współczesnej nauki. Jest ona interdyscyplinarną nauką, która lokuje się w głównym nurcie nauk technicznych, ekonomicznych oraz wojskowych. Czerpie zaś inspirację z wielu dziedzin i dyscyplin naukowych takich jak chociażby: matematyka, ekonometria, towaroznawstwo, materiałoznawstwo, technologie informacyjne, transport i komunikacja oraz wielu innych. Ta wielość jest z jednej strony silną stroną tej nauki, która pozwala na znajdowanie twórczych rozwią-

zań badawczych, z drugiej jednaj strony rodzi ona istotne problemy natury poznawczej i pragmatycznej.

Celem niniejszego artykułu jest analiza zagadnienia interdyscyplinarności logistyki, wraz ze wszystkimi jej problemami poznawczymi i metodologicznymi. Artykuł zamykają propozycje ograniczania negatywnych skutków interdyscyplinarności logistyki.

2. Fazy rozwoju i znaczenie logistyki we współczesnej gospodarce

Kolebką logistyki cywilnej są Stany Zjednoczone. Na początku lat 50. XX wieku w czasie recesji gospodarczej poczyniono pierwsze nieśmiałe próby analiz stanowiących początek systemów logistycznych. Kolejna recesja zapoczątkowana w 1958 roku i będące jej efektem kurczenie się zysków, stworzyły obiektywne warunki, w których ludzie biznesu zaczęli poszukiwać bardziej skutecznych systemów kontroli kosztów. Wiele przedsiębiorstw zdało sobie wówczas sprawę, że sfera przepływów rzeczowych przedsiębiorstwa jest właśnie tą dziedziną, w której kosztów jak dotąd nie zbadano ani nie skoordynowano. Zaczęły się wówczas uwidaczniać również i inne trendy determinujące potrzebę analizy tej sfery [Rutkowski 1993, s. 30].

W latach 50. XX wieku główny nacisk kładziono na produkcję, logistykę natomiast ograniczano do fizycznej dystrybucji. Dopiero w roku 1961 w USA pojawił się pierwszy podręcznik poświęcony logistyce dystrybucji, zaś Peter Drucker zwrócił uwagę na braki w wiedzy na jej temat, mówiąc: „Dzisiaj wiemy o problemach dystrybucji niewiele więcej niż Napoleon wiedział o wnętrzu Afryki. Wiemy, że istnieje i wiemy, że jest wielka… i to wszystko" [Skowronek, Sarjusz-Wolski 2008, s. 16]. Wypowiedź znanego inicjatora wielu technik zarządzania zapoczątkowała badania nad szerszym zakresem pojęcia logistyka. Jednak jej prawdziwy rozkwit w zastosowaniach komercyjnych nastąpił dopiero w latach 70. XX wieku. Sytuacja związana z kryzysem naftowym wymusiła natychmiastowe zastosowanie na skalę ogólnokrajową innowacyjnych rozwiązań w dziedzinie transportu. Nie powstrzymało to jednak recesji,

doprowadzając wiele przedsiębiorstw do bankructwa. Jednocześnie ta sytuacja uświadomiła firmom pozostałym na rynku konieczność doskonalenia procesów logistycznych [Dobrzyński 1999, s. 11–13]. Wzrosło zainteresowanie optymalizacją procesów zarządzania, zintegrowanym łańcuchem i siecią dostaw, szczególną uwagę zwrócono na stosunki zewnętrzne przedsiębiorstw z dostawcami, dystrybutorami i klientami [Skowronek, Sarjusz-Wolski 2008, s. 25]. Logistyka objęła kompleksowe zarządzanie wszystkimi dziedzinami, które są związane z procesami produkcji, składowania i przemieszczania produktów przechodzących z rynku zaopatrzenia do rynku konsumenta [Gołembska 2004, s. 19].

Lata 80. i 90. XX wieku przyniosły gwałtowny rozwój telekomunikacji i informatyki, sprawne połączenia międzykontynentalne, rozwijający się system bankowy oraz możliwość elektronicznej wymiany dokumentów. Wszystkie te czynniki wpłynęły na zmianę podejścia do logistyki. Stała się ona podstawą zarządzania dobrze funkcjonującego przedsiębiorstwa, instrumentem planowania i działania strategicznego na rynku [Dobrzyński 1999, s. 11–13]. W latach 80. XX wieku rozwinięto koncepcję zintegrowanej logistyki w skali przedsiębiorstwa, a później ponad przedsiębiorstwami w postaci łańcuchów logistycznych. Czas kreowania koncepcji zarządzania łańcuchami dostaw przypada na lata 90. XX wieku. Rozwijał się wtedy energicznie rynek usług logistycznych, sama logistyka była postrzegana, jako ważny czynnik konkurencji, a technika informacji i komunikowania stała się istotnym czynnikiem jej rozwoju [Kisperska-Moroń, Krzyżaniak 2009, s. 17].

W drugiej połowie lat 90. XX wieku zaczął się rozwój zarządzania globalnymi łańcuchami dostaw, których ważnym ogniwem stał się klient. Rozwinęła się świadomość ekologiczna logistyki. Podsumowując etapy ewolucji tej dziedziny, należy zauważyć coraz większy wzrost wiedzy z nią związanej oraz szybkie tempo jej rozwoju.

Tabela 1. Podstawowe fazy i kierunki rozwoju logistyki

Fazy rozwoju logistyki	Rok (lata)	Kierunki rozwoju logistyki
1	2	3
Faza startu i budzenia się logistyki – połowa lat 50. w USA	II połowa lat 50.	• Logistyka (dystrybucja fizyczna), jako funkcja pomocnicza i podrzędna wobec produkcji • Identyfikacja cząstkowych i rozproszonych w przedsiębiorstwie operacyjnych czynności dystrybucji fizycznej
Faza definiowania i konceptualizacji teorii logistyki oraz pierwsze próby jej zastosowania w praktyce – lata 60. w USA i początek lat 70. w Europie Zachodniej	1960/ 1961	• Pierwsza monografia w USA poświęcona logistyce (E. Smykay, D. Bowersox, F. Mossman)
	1964	• Zdefiniowanie i zastosowanie w USA koncepcji *Business Logistics* obejmującej szerokie spektrum logistyki przedsiębiorstwa (J. Heskett, D. Bowersox)
	1970	• Pierwsze monografie w RFN I Anglii z zakresu logistyki przedsiębiorstwa (L. Poth, W. Kirsch, R. Wentworth)
	1972 i następne	• Zdefiniowanie założeń i struktury logistyki marketingowej oraz próby jej systemowej identyfikacji (RFN: H. Pfohl, P. Traumann, Szwajcaria: J. Krulis-Randa)
Faza zmian priorytetów kreowania podstawowych wymiarów zintegrowanej logistyki (rozszerzenie roli logistyki) – II połowa lat 70. i I połowa lat 80.	1977 i następne	• Logistyka jako systemowa determinanta sprawności i efektywności (J. Krulis-Randa, G. Ihde)
	1978 i następne	• Logistyka jako koncepcja i metoda zarządzania (D. Bowersox, M. Maus, Council of Logistics Management) • Logistyka jako instrument planowania i działania strategicznego na rynku (R. Shapiro, J. Heskett, W. Drechsler) • Logistyka jako funkcja organizacji przedsiębiorstwa (W. Kirsch, H. Pfohl)
	1984 i następne	• Koncepcja zintegrowanej logistyki w skali przedsiębiorstw oraz całego łańcucha dostaw i rynku: łańcuchy logistyczne, integracja systemów logistycznych (H. Pfohl, M. Kleer)

Tabela 1 (cd.)

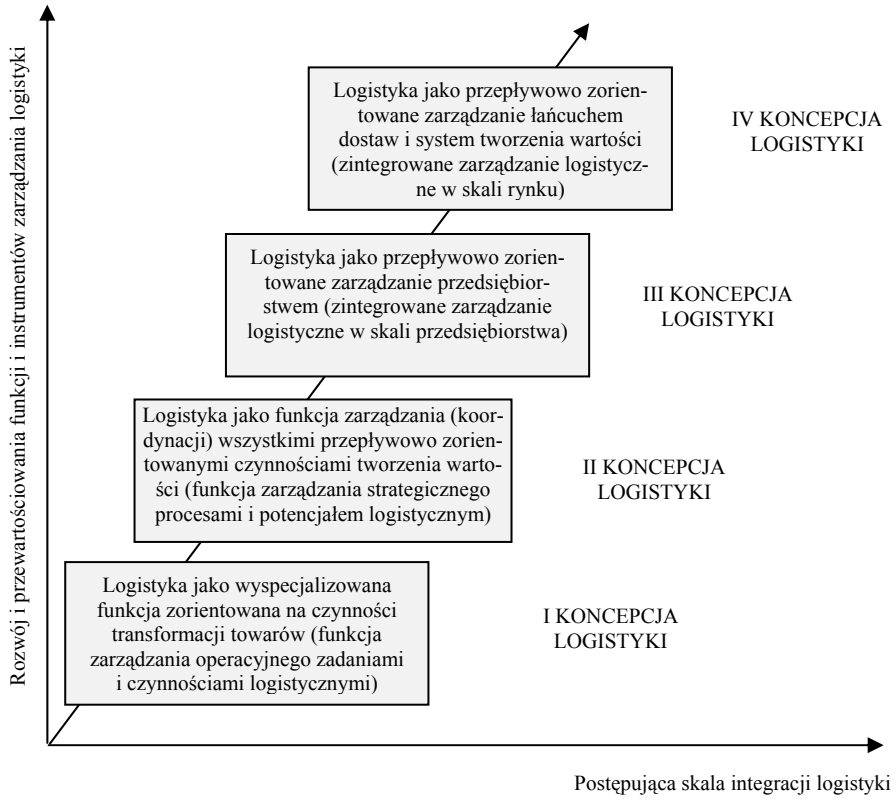
1	2	3
Faza dynamicznego rozwoju logistyki jako zintegrowanej koncepcji zarządzania przedsiębiorstwem i układu powiązań rynkowych (powszechne wykorzystywanie walorów logistyki w praktyce) – koniec lat 80. i lata 90.	1987 i następne	• Logistyka jako potencjał wzrostu wydajności i korzyści ekonomiczno-rynkowych w aspekcie strategicznym (F. Gerstenberg, M. Duerler, W. Delfmann, H. Klöpper)
	1989 i następne	• Logistyka jako orientacja i komponent zintegrowanego zarządzania przedsiębiorstwem (P. Fey, J. Weber, M. Duerler, H. Klöpper, W. Darr)
	1990 i następne	• Rozwój zintegrowanych strategii logistycznych – strategie poziomych i pionowych powiązań logistycznych (H. Baumgarten)
	1993 i następne	• Internacjonalizacja (globalizacja) struktur i działań logistycznych: Eurologistyka; kooperacja z partnerami rynku w łańcuchu logistycznym (wzrost możliwości i zdolności czerpania korzyści rynkowych – efektów synergicznych); integracja poprzez systemy informatyczne (B. Tietz, O. Hirschach, M. Duerler, D. Bowersox)

Źródło: Blaik, 2010, s. 25–26.

Znaczny rozwój logistyki zauważono także wśród państw, które w latach 90. XX wieku przeszły od gospodarki centralnie sterowanej do wolnorynkowej, kiedy to powstało mnóstwo prywatnych przedsiębiorstw chcących zdobyć jak najlepszą pozycję na rynku. I tak w Polsce termin logistyka w obszar gospodarczy został wprowadzony właśnie po roku 1990, gdy zaszły istotne zmiany polityczne oraz społeczno-gospodarcze. Gospodarka rynkowa (zmiana rynku producenta na rynek nabywcy-konsumenta), powstanie konkurencji na rynku wśród producentów, konieczność integracji (kooperacji), szukanie sposobów na obniżenie kosztów produkcji i usług – to wszystko spowodowało duży popyt na specjalistów z dziedziny logistyki. Jeśli spojrzeć na logistykę, jako na koncepcję nauki o czynnościach transferu, to fundamentalnym obszarem realizacji są funkcjonalnie wyspecjalizowane czynności transformacji towarów wraz z określonymi korzyściami odnoszące się do przepływu zasobów, co przy jednorodności współdziałania na szerszą skalę pozwala osiągnąć ekonomię skali. W tym ujęciu logistyka postrzegana jest, jako

podsystem funkcjonalny przedsiębiorstwa, którego zadaniem jest zapewnienie dyspozycyjności zasobów (surowców, półproduktów oraz wyrobów gotowych) zgodnie z potrzebami zgłaszanymi przez klientów. Druga z koncepcji traktująca logistykę, jako naukę o koordynacji oraz integracji funkcji w kontekście zarządzania jest wyrazem orientacji systemowej, integracji, kompleksowości i koordynacji procesów przepływów zasobów, gdzie najistotniejszą kwestią jest optymalizacja wzdłuż całej sieci tworzenia wartości i ograniczenie suboptymalizacji poszczególnych czynności. W tym ujęciu logistyka odnosi się do niwelowania wszelkich nieracjonalnych działań w miejscach stykania się funkcjonalnych obszarów wewnątrz organizacji o potencjalnie sprzecznych interesach oraz synchronizowania tych wspólnych pól, które pozwolą na osiągnięcie korzyści. Kolejna, trzecia koncepcja traktuje logistykę, jako naukę o zarządzaniu, czy też raczej metazarządzaniu determinującym wszelkie procesy związane z przepływami zasobów w przedsiębiorstwach. Na tym poziomie został postawiony znak równości pomiędzy logistyką i zarządzaniem logistycznym. W tej fazie rozwoju definicje logistyki odnoszą się do nowej jakości zarządzania opartego na logistycznym traktowaniu procesu tworzenia wartości jako immanentnego organicznie komponentu systemu zarządzania. Logistyczne podejście jest uwzględniane na każdym etapie rozwiązywania problemów, z którymi styka się przedsiębiorstwo i na wszystkich poziomach zarządzania. I wreszcie czwarta koncepcja odnosząca logistykę do zintegrowanego zarządzania w skali rynku (łańcuchy dostaw) skazuje na międzyorganizacyjne zarządzanie zorientowane na procesy przepływów zasobów (dóbr i informacji) wzdłuż kolejnych faz tworzenia wartości dodanej w zgodzie z zapotrzebowaniem rynku. Łańcuchy dostaw oznaczają integrację zaangażowanych i powiązanych ze sobą podmiotów: dostawców, producentów, centrów dystrybucji oraz detalistów.

Rysunek 1. Rozwój logistyki w kierunku koncepcji zarządzania



Źródło: Blaik, 2010, s. 36.

Z jednej strony różnorodność definicji oraz interpretacji logistyki, a z drugiej zaś widoczny sekwencyjny postęp w kierunku doprecyzowania znaczenia terminu, wynikają po części ze zmian w otoczeniu, jak i ogólnego rozwoju zarządzania zarówno w teorii, jak i praktyce. Widoczne zmiany w definicjach wskazują na odejście od ujęcia czynnościowego na rzecz procesów z wyeksponowaniem aspektów zarządczych w kontekście zarówno procesowym, jak i systemowym. Takie przesunięcie pozwala uchwycić pierwiastek logistykotwórczy w kontekście zarządczego podejścia do racjonalizacji przepływów i może doprecyzowywać istotę logistyki. To doprecyzowanie jest możliwe poprzez określenie przedmiotu, celów oraz instrumentarium, co umożliwia uchwycenie istoty logistyki i jej uporządkowanie.

Tabela 2. Wybrane interpretacje istoty zarządczego wymiaru logistyki

Autorzy (rok)	Współczesna faza rozwoju – istota zarządczego wymiaru logistyki
P. Klaus (1993, 2002)	Logistyka, jako sposób podejścia, który interpretuje zjawiska i związki gospodarcze jako systemy przepływów (przepływy obiektów przez łańcuchy i sieci czynności oraz procesy), dla optymalizacji relacji między oszczędnością kosztów i wzrostem wartości, jak również poprawy zdolności ich dostosowania do zmieniających się potrzeb otoczenia.
D. Dogan (1994)	Logistyka, jako koncepcja zarządzania przedsiębiorstwem, tj. całościowy sposób myślenia i działania w przedsiębiorstwie, którego intencją jest sprawne kształtowanie wszystkich procesów związanych z tworzeniem świadczeń logistycznych.
J. Weber i S. Kummar (1994, 1998, 1999)	Logistyka, jako specyficzna nauka zarządzania lub metazarządzania dotycząca wdrożenia orientacji i zasady przepływowej w praktyce (w strukturę i proces realizacji zarządzania w przedsiębiorstwie).
W. Delfmann (1999)	Logistyka, jako specyficzny rodzaj i sposób koncypowania i realizacji zarządzania logistycznego, z uwzględnieniem wszystkich sfer funkcjonalnych i poziomów zarządzania w przedsiębiorstwie.
I. Göpfert (2001, 2002)	Logistyka, jako funkcja zarządzania obejmująca kształtowanie przepływów i struktur z nimi związanych w ramach przedsiębiorstwa i wykraczających poza przedsiębiorstwo.
J. Weber (2002)	Logistyka, jako przenikająca i wykraczająca poza przedsiębiorstwo orientacja przepływowa i kształtowanie struktur w przedsiębiorstwie i między przedsiębiorstwami.
B. Mikus (2003)	Logistyka, jako koncepcja określona i urzeczywistniona przez logistyczne podejście w przedsiębiorstwie pozwalające kształtować i koordynować subsystemy zarządzania przedsiębiorstwem ze względu na orientację przepływową w systemie realizacji oraz na planowanie, sterowanie i kontrolę świadczeń w systemie realizacji.
G. Prockl (2007)	Logistyka, jako zarządzanie systemami przepływów, charakteryzujące się perspektywą systemową, zasadą i orientacją interdyscyplinarną i konwergencją wobec różnych sfer w przedsiębiorstwie oraz wyeksponowaniem zasad i zadań konfiguracji, koordynacji i bieżącego dostosowania systemów przepływów.

Źródło: Blaik 2010, s. 30.

Podejście takie ma istotne znaczenie dla doskonalenia zarządzania systemami i procesami w sferze przepływów towarów i zarządzania całym przedsiębiorstwem. Jednocześnie urealnia i pogłębia rachunek kosztów logistyki i skutecznego zarządzania przedsiębiorstwem, dzięki możliwości przejrzystej i bardziej adekwatnej identyfikacji i kwantyfikacji struktury kosztów oraz przyporządkowaniu im odpowiednich nośników i determinant. Pozwala to na podjęcie i urzeczywistnienie kompleksowych działań racjonalizacji w obszarze kosztów logistycznych i całkowitych kosztów w przedsiębiorstwie, a co najważniejsze – wdrożenie orientacji efektywnościowej oraz zasady zarządzania poziomem i strukturą kosztów, eksponowanej w samych definicjach logistyki [Blaik 2010, s. 32].

Zaostrzająca się konkurencja na rynku, zmiany zachowania się konsumentów oraz szeroki dostęp do nowych technologii i informacji sprawiły, że logistyka została zauważona i jest traktowana, jako koncepcja zarządzania logistycznego. Integruje ono fazę dystrybucji z fazami zaopatrzenia i produkcji. Należy zwrócić uwagę, że zarządzanie logistyczne ukazuje koncentrację na horyzontalnym, a nie wertykalnym traktowaniu procesów zarządzania w przedsiębiorstwie [Skowronek, Sarjusz-Wolski, 2008, s. 130].

Zgodnie z logiką formalną analizy o porządkującym ujęciu logistycznym możemy mówić „zawsze i tylko wtedy", kiedy pojawia się kwestia zarządzania w sposób bezpośredni lub pośredni poprzez zespół kompetencji zarządczych (w odniesieniu do przepływów zasobów: materialnych i towarzyszących im informacji), które są podporządkowane kształtowaniu i osiąganiu racjonalnych relacji w strukturze przepływów [Długosz J., 2000, ss. 82–84]. W ujęciu definicyjnym pojawiają się takie określenia jak: koordynacja działań, ich integracja, synchronizacja, działanie systematyczne, minimalizacja kosztów oraz orientacja na klienta, które można niejako uznać za składowe konstytutywne logistyki. W tym kontekście logistyka oznacza proces integrowania zarządzania w ściśle określonym systemie przepływów (przedsiębiorstwo bądź łańcuchy dostaw) na bazie relacji, które zapewnią osiągnięcie wyznaczonych celów. Zarządzanie logistyczne to określona orientacja w zarządzaniu, oparta na specjalnym sposobie myślenia i na odmiennej filozofii postępowania

w stosunku do procesów przepływu dóbr w gospodarce [Kisperska-Moroń, Krzyżaniak 2009, s. 7].

Zarządzanie logistyczne to planowanie, wdrażanie i kontrola działalności związanych z przepływem dóbr, informacji i środków finansowych, tak w obrębie przedsiębiorstwa, jak i pomiędzy firmami, ogniwami łańcucha dostaw [Gołembska 1994, s. 52]. Charakter zarządzania logistycznego polega na przeniesieniu logistyki w sferę zarządzania strategicznego przedsiębiorstwem, co sprawi, że stanie się podstawową determinantą w podejmowaniu działań [Świerczek 2006, s. 30].

Podsumowując rozwój logistyki, można stwierdzić, że termin ten ulega różnorodnym reinterpretacjom w zależności od obszaru rozważań, przechodząc od strony stricte naukowej do praktycznej, od analizy wyłącznie jednego podmiotu gospodarczego do szerokiego znaczenia powiązań między przedsiębiorstwami. Pojawiające się definicje różniły się pod względem zakresu obejmowanych procesów fizycznego przepływu towarów, sposobu ich traktowania oraz interpretacji szczegółowych celów. Z drugiej strony, łącząc cechy wspólne definicji, uwzględniając ich historyczne pojawianie się, można pokusić się o wyznaczenie podstawowych trzech składowych, które zakreślają obszar znaczeniowy współczesnego rozumienia terminu logistyka. Po pierwsze, definicje podkreślają znaczenie logistyki w zakresie koordynacji zarówno w planowaniu, wdrażaniu, jak i kontrolowaniu procesów przepływu produktów oraz usług przy wykorzystaniu systemów informacyjnych. Po drugie, wskazują na przebieg procesów w ujęciu logistyki, które powinny być związane z takim przepływem zasobów, który zapewni właściwą obsługę klienta. Tak połączone działania spowodują umocnienie pozycji konkurencyjnej podmiotu gospodarczego. I wreszcie po trzecie, istotna z punktu widzenia przewagi konkurencyjnej jest integracja logistyczna. Dotyczy to głównie całościowego postrzegania tych procesów, aby części funkcjonalizacji np. zapasów czy produkcji nie powodowały ewidentnych nieprawidłowości w innych sferach działania przedsiębiorstwa.

3. Logistyka wobec innych nauk

Wykorzystanie potencjału innych dziedzin nauki w odniesieniu do logistyki jest twórcze pod warunkiem zastosowania kryteriów refleksyjności i dystansu. Refleksyjność oznacza, że przenoszone pojęcia, koncepcje i metody są adaptowane do specyfiki problemów logistycznych. Ważne jest również, aby nie były one transferowane w sposób mechaniczny, ani co gorsze spłycony. Istotne jest zrozumienie przenoszonej perspektywy oraz metodyki, która zazwyczaj jest związana ze specyfiką innych nauk.

Logistyka podlega wpływowi bardzo wielu dyscyplin szczegółowych. Przedstawione zestawienie najważniejszych źródeł wpływu nie odzwierciedla oczywiście wszystkich inspiracji. Najważniejsze obszary interdyscyplinarności logistyki, to dziedziny nauk technicznych, wojskowych oraz ekonomicznych, ze szczególnym uwzględnieniem dyscyplin funkcjonujących w ich ramach: nauk o zarządzaniu, towaroznawstwa, informatyki, finansów, inżynierii produkcji, nauk o obronności i bezpieczeństwie. Z tej perspektywy, w wymiarze praktycznym, logistyka, jako specjalizacja naukowa, wspiera działania przedsiębiorstw w następujących obszarach:

- marketingowym w zakresie obsługi klienta;
- inżynierskim, jako konfiguracja sieci logistycznej i dobór odpowiednich środków technicznych;
- ekonomicznym, jako weryfikacja efektywności ekonomicznej zaproponowanych rozwiązań;
- informatycznym, jako dobór narzędzi systemowych wspomagających procesy informacyjne oraz decyzyjne.

4. Demarkacja logistyki od innych obszarów nauki

Wobec kwestii demarkacji logistyki wyróżnić można dwa sprzeczne podejścia. Pierwsze będzie wiązało się z postulowaniem, jak najbardziej rozłącznego i precyzyjnego rozdziału od innych nauk i nazwałbym je stanowiskiem silnej dystynkcji. Drugie ujęcie, określone, jako stanowisko

słabej dystynkcji, będzie opierało się na założeniu nierozłączności wielu problemów z innymi naukami technicznymi, wojskowymi, ekonomicznymi i matematycznymi. Opowiadam się tutaj jednoznacznie za stanowiskiem słabej dystynkcji uznając, że demarkacja problemów logistycznych i ulokowanie ich w obszarze zainteresowań jednej dziedziny naukowej jest bardzo problematyczne. Wiele problemów logistycznych przynależy jednocześnie do pola nauk o zarządzaniu, nauk technicznych oraz nauk wojskowych i trzeba się z tą interdyscyplinarnością pogodzić.

Trudno wskazać jednoznacznie na wykrystalizowany przedmiot logistyki, który będzie zasadniczo odmienny od innych nauk. Narzucające się trywialne określenie, że chodzi o badanie naukowych i praktycznych aspektów logistyki, jako specjalizacji naukowej będącej swego rodzaju integratorem kilku dziedzin naukowych, pozostaje w mocy. Argument metodologiczny to poszukiwanie swoistych metod wypracowanych przez daną dyscyplinę i adekwatnych przede wszystkim z punktu widzenia jej przedmiotu badań i stosowanego względu badawczego ma w przypadku logistyki mniejsze zastosowanie. Interdyscyplinarność logistyki powoduje, iż powinna ona czerpać z szeregu metod i osiągnięć wypracowanych przez dziedziny naukowe leżące u podstaw logistyki.

Argument instytucjonalny wreszcie to stwierdzenie, że logistyka odznacza się odrębnością, ponieważ stworzyła własne instytucje akademickie, które są społecznym odzwierciedleniem stopnia rozwoju dyscypliny naukowej. Rzeczywiście wskazać można na rozwój szkół biznesu, owocujący znaczną liczbą absolwentów i studentów programów zarządzania. W latach 2010-2011 liczba szkół wyższych w Polsce kształcących logistyków wzrosła do 110, przy czym w ostatnich dwóch latach dynamika wzrostu ilości tych szkół wyraźnie osłabła [Fechner, Szyszka 2012, s. 163]. Również tempo rozwoju kadry akademickiej specjalizującej się w logistyce jest znaczące. Jednak, jeżeli próbujemy zagłębić się w tożsamość zarówno teoretyka, jak i praktyka logistyki to zauważymy, że jest ona rozmyta. Z jednej strony mamy do czynienia z napływem specjalistów z różnych dziedzin, którzy przez pewien czas specjalizują się w problemach logistyki przeważnie znajdujących się na pograniczu różnych dyscyplin.

Problemy z instytucjonalnym określeniem granic logistyki znajdują również odbicie w kwestiach polityki naukowej. W Polsce słynne stały się w środowisku akademickim spory o zatwierdzenie stopnia doktora habilitowanego i doktora, które zdaniem części członków kolektywów naukowych nie należały do danej dyscypliny. Wydaje się jednak, że te wszystkie problemy instytucjonalne są tylko konsekwencją immanentnej cechy logistyki, a mianowicie przenikania się jej przedmiotu badań, stosowanych metod i względu badawczego z wieloma innymi naukami. Nie zdołamy zatem odwrócić problemu i doprecyzować przedmiotu i miejsca w sensie instytucjonalnym pozostawiając rozmyte kategorie epistemologiczne.

Patrząc z punktu widzenia argumentacji natury poznawczej (ontologicznej, epistemologicznej i metodologicznej) oraz instytucjonalnej wydaje się, że stanowisko słabej dystynkcji jest bardziej uzasadnione. Oznacza to, że wiele problemów ważnych będzie równie istotne z punktu widzenia innych nauk a metodyka i wzgląd badawczy będą bardzo interdyscyplinarne.

Tabela 3. Stanowisko silnej dystynkcji versus słabej dystynkcji logistyki

Kryterium	Stanowisko silnej dystynkcji	Stanowisko słabej dystynkcji
Epistemologiczne	Kategorie poznawcze wyłącznie specyficzne dla logistyki	Kategorie poznawcze wspólne z innymi naukami technicznymi, społecznymi i wojskowymi
Metodologiczne	Metody swoiste dla logistyki	Metody logistyki zaczerpnięte z różnych nauk
Instytucjonalne	Silna tożsamość akademicka i zawodowa wyraźnie odrębna od innych nauk	Interdyscyplinarna tożsamość akademicka i zawodowa wskazująca na pewne odrębności logistyki, ale i wyraźne krzyżowanie się problematyki i kompetencji z innymi naukami

Źródło: opracowanie własne.

5. Podsumowanie

Reasumując, problem demarkacji w zarządzaniu rozstrzygnąć można przez wskazanie swoistości przedmiotu badań, jego częściowej rozłączności w stosunku do innych dyscyplin oraz instytucjonalnej jedności i odrębności logistyki. Być może jest to permanentna cecha tej dyscypliny i może warto ją rozwijać w kierunku takiego pluralizmu epistemologicznego. Wydaje się, iż otwarte podejście do problemów logistycznych pozwala na wykorzystywanie różnych, czasem nawet sprzecznych albo niewspółmiernych idei i koncepcji, które jednak wzbogacają naszą wiedzę o świecie organizacji.

Poruszając się pomiędzy Scyllą ścisłej demarkacji dyscyplin a Charybdą interdyscyplinarności problemów logistycznych proponuję:

1) podjęcie szerszej refleksji i dyskusji o tożsamości logistyki w środowisku akademickim;
2) zaakceptowanie płynności granic logistyki i nachodzenie się pól badawczych różnych dyscyplin;
3) tworzenie kryteriów oceny jakości badań naukowych w obrębie problemów badawczych, a nie tylko dyscyplin naukowych;
4) wypracowywanie kryteriów oceny jakości interdyscyplinarnych badań naukowych oraz interdyscyplinarnego dorobku naukowego.

Bibliografia

Blaik P., (2010), *Logistyka. Koncepcja zintegrowanego zarządzania*, PWE, Warszawa.
Długosz J., (2000), *Relacyjno-jakościowa koncepcja logistyki w zarządzaniu*, AE, Poznań.
Dobrzyński M., (1999), *Logistyka,* Wydawnictwo Politechniki Białostockiej, Białystok.
Fechner I., Szyszka G. (red.), (2012), *Logistyka w Polsce*, Biblioteka Logistyka, Poznań.
Gołembska E. (red.), (2004), *Kompendium wiedzy o logistyce*, PWN, Warszawa.
Gołembska E., (1994), *Logistyka jako zarządzanie łańcuchem dostaw*, AE, Poznań.
Kisperska-Moroń D., Krzyżaniak S., (2009), *Logistyka,* Biblioteka Logistyka, Poznań.
Rutkowski K., (1993), *Czas logistyki*, „Businessman" nr 3.
Skowronek Cz., Sarjusz-Wolski Z., (2008), *Logistyka w przedsiębiorstwie,* PWE, Warszawa.
Świerczek A., (2006), *Teoretyczne podstawy koncepcji zarządzania logistycznego - próba syntezy (cz. 2),* „Logistyka" nr 4.