

PRACE NAUKOWE

Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu

RESEARCH PAPERS

of Wrocław University of Economics

Nr 382

Strategie i logistyka w warunkach kryzysu

Redaktorzy naukowi
Jarosław Witkowski
Agnieszka Skowrońska



Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu
Wrocław 2015

Redaktor Wydawnictwa: Joanna Świrska-Korłub

Redakcja techniczna: Barbara Łopusiewicz

Korekta: Barbara Cibis

Łamanie: Adam Dębski

Projekt okładki: Beata Dębska

Informacje o naborze artykułów i zasadach recenzowania
znajdują się na stronie internetowej Wydawnictwa
www.pracnaukowe.ue.wroc.pl
www.wydawnictwo.ue.wroc.p

Publikacja udostępniona na licencji Creative Commons
Uznanie autorstwa-Użycie niekomercyjne-Bez utworów zależnych 3.0 Polska
(CC BY-NC-ND 3.0 PL)



© Copyright by Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
Wrocław 2015

ISSN 1899-3192
e-ISSN 2392-0041

ISBN 978-83-7695-483-7

Wersja pierwotna: publikacja drukowana

Zamówienia na opublikowane prace należy składać na adres:
Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu
tel./fax 71 36 80 602; e-mail:econbook@ue.wroc.pl
www.ksiegarnia.ue.wroc.pl

Druk i oprawa: EXPOL

Spis treści

Wstęp.....	11
------------	----

Część 1. Realizacja strategii logistycznych przedsiębiorstw i łańcuchów dostaw pod presją turbulentnego otoczenia

Mirosław Chaberek, Anna Trzuskawska-Grzezińska: Logistyczne aspekty obrotu handlowego w sytuacjach kryzysowych gospodarki globalnej..	15
Katarzyna Cheba: Perspektywy rozwoju współczesnej gospodarki światowej – analiza porównawcza gospodarki Polski i Japonii	29
Mariusz Jedliński: Logistyczna optyka w biznesie – panaceum pewności wobec ekonomii niepewności?	41
Andrzej Jezierski: Konkurowanie logistyką w warunkach kryzysu w świetle teorii organizacji branży.....	53
Sylvia Konecka: Determinanty ryzyka zakłóceń w łańcuchu dostaw	66
Włodzimierz Kramarz, Marzena Kramarz: Determinanty sieciowości łańcucha dostaw.....	80
Krzysztof Rutkowski: Rekonfiguracja międzynarodowych łańcuchów dostaw jako narzędzie zapobiegania zagrożeniom kryzysowym – szansa dla Polski.....	92
Izabella Szudrowicz: Rola kart okresowej oceny dostawców w budowaniu relacji na rynku B2B – analiza porównawcza zmian w czasie na przykładzie przedsiębiorstwa produkcyjnego	105
Maciej Urbaniak: Rola wstępnej oceny dostawców w budowaniu relacji pomiędzy przedsiębiorstwami na rynku B2B.....	117
Robert Walasek: Partnerstwo logistyczne w zarządzaniu relacjami z klientem	126
Grażyna Wieteska: Skuteczne reagowanie na zakłócenia – elastyczny łańcuch dostaw	143
Jarosław Witkowski: Logistyka w warunkach kryzysu ekonomicznego i w innych sytuacjach kryzysowych.....	154

Część 2. Stan i tendencje rozwoju usług transportu, spedycji i logistyki w warunkach spowolnienia gospodarczego

Andrzej S. Grzelakowski: Strategie logistyczne morskich globalnych operatorów kontenerowych w warunkach światowego kryzysu na rynkach towarowych i frachtowych.....	169
--	-----

Paweł Hanczar: Modele decyzyjne w planowaniu cyrkulacji lokomotywy w kolejowym transporcie towarowym	183
Magdalena Klopott: Tendencje na rynku morskich przewozów ładunków chłodzonych i ich wpływ na chłodnicze łańcuchy dostaw.....	195
Izabela Kotowska: Przeobrażenia w funkcjonowaniu żeglugi kontenerowej w obliczu spowolnienia gospodarczego	205
Marta Mańkowska: Stan i perspektywy rozwoju rynku międzynarodowych przewozów pasażerskich w relacjach z Polską w warunkach spowolnienia gospodarczego	221
Agnieszka Perzyńska: Transport lądowy i wodny w dobie kryzysu	238
Ilona Urbanyi-Popiołek: Zarządzanie gestią transportową – dobre praktyki	249

Część 3. Rola nowoczesnych metod zarządzania logistycznego w procesie redukcji kosztów i poprawy jakości obsługi klientów

Lech A. Bukowski, Jerzy Feliks: Ocena wartości użytkowej informacji logistycznych w warunkach niepewności oraz turbulentnych zmian otoczenia.....	265
Przemysław Dulewicz: CSR w przedsiębiorstwach logistycznych w warunkach spowolnienia gospodarczego	280
Piotr Hanus, Krzysztof Zowada: Narzędzia IT w logistycznych procesach decyzyjnych małych i średnich przedsiębiorstw	290
Katarzyna Huk: Programy zarządzania talentami a strategię przedsiębiorstwa w dobie kryzysu	305
Agnieszka Jagoda: Elastyczność funkcjonalna jako czynnik przewagi konkurencyjnej małych i średnich przedsiębiorstw	316
Michał Jakubiak: Wpływ metod składowania produktów na poprawę efektywności węzłów logistycznych	324
Iga Kott: Wykorzystanie systemów informatycznych w procesach obsługi klienta w centrach logistycznych w Polsce	338
Aleksandra Laskowska-Rutkowska: Blaski i cienie offshoringu	350
Rafał Matwiejczuk: Logistyczne potencjały sukcesu w tworzeniu przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstwa	363
Sebastian Saniuk, Katarzyna Cheba, Katarzyna Szopik-Depczyńska: Aspekty planowania sieci produkcyjnych małych i średnich przedsiębiorstw funkcjonujących w klastrach.....	376
Ewa Staniewska: Czynniki ludzkie w zarządzaniu bezpieczeństwem informacyjnym badanych przedsiębiorstw.....	389
Katarzyna Szopik-Depczyńska, Arkadiusz Świadek: Odbiorcy a aktywność innowacyjna w przemyśle spożywczym w Polsce	401

Natalia Szozda: Kontrola w procesie zarządzania popytem na produkty w łańcuchach dostaw	410
Sabina Wyrwich: Koncepcja społecznej odpowiedzialności łańcucha dostaw w warunkach natężenia konkurencji na przykładzie przedsiębiorstwa produkcyjnego	429

Summaries

Part 1. Implementation of logistic strategies of enterprises and supply chains under the pressure of turbulent environment

Mirosław Chaberek, Anna Trzuskawska-Grzesińska: Logistic aspects of trade flows in the crisis situations of the global economy	28
Katarzyna Cheba: The perspectives of development of modern world industry – the comparative analysis of Poland and Japan industries	40
Mariusz Jedliński: Business from the point of view of logistics – panacea of certainty vs. economics of uncertainty?	52
Andrzej Jeziński: Competing by means of logistics in crisis conditions in the light of the theory of industry organization.....	65
Sylwia Konecka: Determinants of the supply chain disruption risk.....	79
Włodzimierz Kramarz, Marzena Kramarz: Determinants of supply chain networking	91
Krzysztof Rutkowski: International supply chains restructuring as a key tool of risk avoiding – a chance for Poland.....	104
Izabella Szudrowicz: Role of suppliers scorecards in building relationships in the B2B market – comparative analysis of changes in time on the example of a production company.....	116
Maciej Urbaniak: The role of the initial evaluation of suppliers in building relationships between companies in the B2B market.....	125
Robert Walasek: Logistic partnership in the management of relations with client	142
Grażyna Wieteska: Effective response to disturbances – flexible supply chain.....	152
Jarosław Witkowski: Logistics in economic crisis and urgent crisis situations	165

Part 2. The status and trends in the development of transport services, freight forwarding and logistics in the economic downturn

Andrzej S. Grzelakowski: Logistics strategies of global maritime container operators under the turbulent conditions on commodity and freight markets.....	182
Paweł Hanczar: Decision models in locomotive routing problem in rail freight	194
Magdalena Klopott: Trends on refer shipping market and their influence on the cold supply chains.....	204
Izabela Kotowska: Transformations in functioning of container shipping in the face of economic slowdown.....	220
Marta Mańkowska: State and perspectives of development of the international passenger transport market in relations with Poland in the economic downturn conditions.....	237
Agnieszka Perzyńska: Land and water transport in times of crisis	248
Ilona Urbanyi-Popiołek: Management of carriage – good practices	262

Part 3. The role of modern logistics management methods in the process of reducing costs and improving the quality of customer service

Lech A. Bukowski, Jerzy Feliks: Evaluation of use value of logistics information under uncertainty and turbulent environment changes.....	279
Przemysław Dulewicz: CSR in logistics companies under economic slowdown	289
Piotr Hanus, Krzysztof Zowada: IT tools in logistics decision-making processes of small and medium-sized enterprises.....	304
Katarzyna Huk: Talent management programmes and strategies of enterprises in times of crisis	315
Agnieszka Jagoda: Functional flexibility as a factor of competitive advantage of small and medium sized enterprises	323
Michał Jakubiak: The influence of the storage policies on the improvement of the logistic hubs effectiveness	336
Iga Kott: The use of IT systems in the processes of customer service in logistics centers in Poland	349
Aleksandra Laskowska-Rutkowska: Good and bad sides of offshoring	362
Rafał Matwiejczuk: Logistics potentials of success influencing business competitive advantage creation	375

Sebastian Saniuk, Katarzyna Cheba, Katarzyna Szopik-Depczyńska: Network production planning aspects of small and medium enterprises operating in clusters.....	387
Ewa Staniewska: Human factor in information security management of the surveyed companies.....	400
Katarzyna Szopik-Depczyńska, Arkadiusz Świadek: Customers' impact on innovation activity in food industry in Poland.....	409
Natalia Szozda: Control in the demand management process in supply chain.....	428
Sabina Wyrwich: The concept of social responsibility in the supply chain under conditions of intensified competition on the example of production company.....	445

Natalia Szozda

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
e-mail: natalia.szozda@ue.wroc.pl

KONTROLA W PROCESIE ZARZĄDZANIA POPYTEM NA PRODUKTY W ŁAŃCUCHACH DOSTAW*

Streszczenie: Jednym z kluczowych procesów będących elementem współczesnych łańcuchów dostaw jest proces zarządzania popytem na produkty. Obejmuje on sekwencję czynności, zaczynając od identyfikacji celów, poprzez określenie procedur prognozowania, przepływu informacji, synchronizacji podejmowanych działań w obszarze planowania popytu, zarządzania awaryjnego, aż po opracowanie systemu wskaźników i mierników pozwalających na kontrolę przebiegu poprawności całego procesu. Aby plany popytu cechowała duża dokładność, potrzebny jest przejrzysty proces monitorowania przebiegu i oceny procesu zarządzania popytem na produkty. W związku z tym rodzi się pytanie: czy na każdym etapie, w jaki sposób, jak często należy kontrolować proces zarządzania popytem na produkty w łańcuchu dostaw? Celem artykułu jest identyfikacja systemu miar i wskaźników pozwalających na ocenę poszczególnych elementów procesu zarządzania popytem na produkty oraz wskazanie częstotliwości przeprowadzania tego typu kontroli. Wnioski z badań zostaną sformułowane na podstawie studium przypadku oraz analizy 270 łańcuchów dostaw firm produkcyjnych i handlowych.

Słowa kluczowe: efektywna kontrola, zarządzanie popytem, łańcuch dostaw, pomiar i ocena procesu.

DOI: 10.15611/pn.2015.382.32

1. Wstęp

Jedną z najdynamiczniej rozwijających się w ostatnich latach koncepcji zarządzania, w ujęciu zarówno teoretycznym, jak i praktycznym, jest pojęcie łańcucha dostaw. Podstawą tej koncepcji jest nawiązywanie i utrzymywanie relacji pomiędzy ogniwami łańcucha, których intensywność determinuje skuteczność przepływów materiałowych, informacyjnych i finansowych. Pomimo że integracja jest elementem definicji łańcucha dostaw, jej całkowite wypracowanie stanowi nadal duże wyzwanie i cel trudny do osiągnięcia. Jedną z koncepcji mocno związanych ze współdziałaniem przedsiębiorstw

* Projekt został sfinansowany ze środków Narodowego Centrum Nauki przyznanych na podstawie decyzji numer DEC-2011/03/B/HS4/01260.

w łańcuchach dostaw jest zarządzanie popytem na produkcie. Obejmuje ono sekwencję działań dotyczących koordynacji przepływu informacji o popycie na produkty pomiędzy firmami, wzdłuż łańcucha dostaw. Jakość wyznaczonych planów popytu wpływa na funkcjonowanie całych łańcuchów dostaw i ma bezpośredni wpływ na poziom obsługi klienta, ponieważ źle określone plany przyczyniają się do nieprawidłowości w działalności m.in. kumulacji nadmiernych zapasów lub ich braków, niewykorzystanych mocy produkcyjnych bądź też przeciążenia produkcji i pracy w nadgodzinach. Informacja musi trafić do właściwego odbiorcy, w odpowiedniej jakości i po akceptowalnych kosztach. Tylko takie podejście zapewni powstanie planu popytu, który w pełni umożliwi zaspokojenie potrzeb ostatecznego nabywcy. W związku z tym zarządzanie popytem ma wpływ nie tylko na efektywny proces prognozowania i planowania popytu, ale także na efektywność przepływów fizycznych. Dlatego też ciekawe i inspirujące, w kontekście zarówno teoretycznym, jak i empirycznym, wydaje się zbadanie znaczenia kontroli w procesie zarządzania popytem na produkty w łańcuchach dostaw.

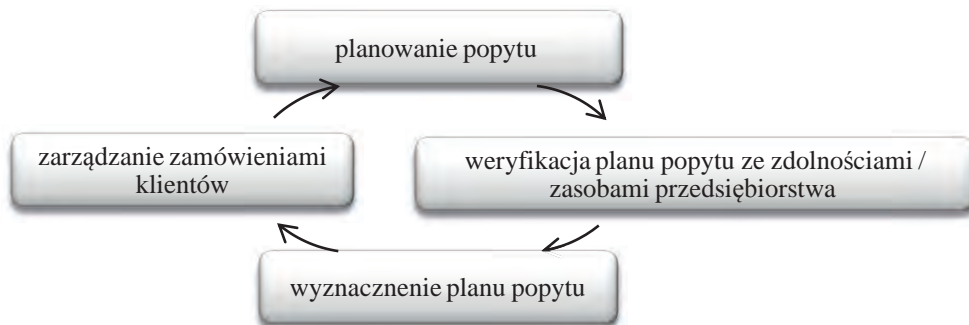
Celem artykułu jest identyfikacja systemu miar i wskaźników pozwalających na ocenę poszczególnych elementów procesu zarządzania popytem na produkty oraz wskazanie częstotliwości przeprowadzania tego typu kontroli. Aby osiągnąć ten cel, prezentowane treści zostały podzielone na dwie główne części. Pierwsza to rozważania teoretyczne na temat procesu zarządzania popytem na produkty w łańcuchu dostaw oraz znaczenia kontroli i jej elementów w tym procesie. Druga część to część empiryczna, której podstawę stanowią badania przeprowadzone wśród 270 łańcuchów dostaw, dla których główna siedziba ogniwa wiodącego zlokalizowana jest w Europie. W dalszej części przedstawiono wyniki przeprowadzonych analiz oraz omówiono wnioski.

2. Definicja i etapy procesu zarządzania popytem na produkty w łańcuchach dostaw

Zarządzanie popytem jest definiowane w wielu obszarach nauk o zarządzaniu, m.in. w marketingu, sprzedaży, prognozowaniu gospodarczym czy też logistyce. W kontekście zarządzania łańcuchami dostaw pojęcie to precyzuje wiele naukowców, jednak każdy z nich prezentuje inne spojrzenie na to zagadnienie. Mentzer i Moon [2005] postrzegają zarządzanie popytem jako koordynację przepływu informacji o popycie wzdłuż łańcucha dostaw, czyli opierają swoją definicję o sprawny proces planowania popytu produktów, którego głównym założeniem jest odpowiedni przepływ informacji pomiędzy ogniwami łańcucha dostaw [Chen, Wolfe 2011]. Jest to podejście mające swoje korzenie w teorii prognozowania, gdzie jednym z głównych etapów jest zbieranie danych i ich analiza [Makridakis, Wheelwright 1998]. Crum i Palmatier [2003] zwracają zaś uwagę na inny aspekt. Ich zdaniem zarządzanie popytem to przede wszystkim odpowiedź łańcuchów dostaw na potrzeby klientów w połączeniu z analizą i reakcją na zmieniającą się sytuację rynkową. Jest to podejście

łączące aspekty marketingu, jak również zarządzania produktem. Zaspokajanie potrzeb klienta jest także znaczącym elementem definicji przytaczanej przez Croxtona i in. [2002], dla którego proces ten to koordynacja działań zmierzających do zaspokojenia popytu zgłoszonego przez klientów z uwzględnieniem zdolności i zasobów przedsiębiorstwa; to osiągnięcie równowagi pomiędzy zapotrzebowaniem klienta a zdolnościami przedsiębiorstwa; to również planowanie i organizacja działań nadzwyczajnych, awaryjnych, w momencie wystąpienia zdarzeń nieprzewidzianych. Takie ujęcie jest zbieżne z założeniami koncepcji zintegrowanego procesu biznesowego, jakim jest S&OP – planowanie sprzedaży i operacji (*Sales and Operations Planning*), której twórcą jest Oliver Wight [Sheldon 2006]. Celem tej koncepcji jest utrzymanie w przedsiębiorstwie równowagi pomiędzy popytem, rozumianym jako potrzeby klientów, a podażą, czyli dostępnymi zasobami i możliwościami danej organizacji [Ling 2000; Chen, Wolfe 2011]. S&OP może być również rozszerzony na cały łańcuch dostaw. Wtedy to plany taktyczne wszystkich jednostek funkcjonalnych powinny być ze sobą skoordynowane, a ich realizacja przyczynia się do zaspokojenia potrzeb rynku i wypracowania zysku dla całego łańcucha [Grimson, Pyke 2007; Bozarth, Handfield 2006].

W każdej z tych definicji kluczowymi elementami są przepływ informacji oraz zaspokajanie potrzeb klientów, dlatego też zarządzanie popytem to próba znalezienia równowagi pomiędzy popytem rozumianym jako zaspokajanie potrzeb klientów, a podażą, czyli zdolnościami i zasobami przedsiębiorstwa (tj. budżet, produkcja, zapasy).



Rys. 1. Zarządzanie popytem według Crum i Palmatiera

Źródło: opracowanie na podstawie [Crum, Palmatier 2003].

Niejednokrotnie w definicji zarządzania popytem pojawia się słowo „proces”, oznaczające logiczną i uporządkowaną w czasie sekwencję czynności, w wyniku których powstaje określony efekt zewnętrzny lub wewnętrzny [Skrzypek, Hofman 2010]. Jednakże procesu zarządzania popytem na produkty w łańcuchu dostaw nie można ograniczać jedynie do wyznaczenia prognozy na produkty. Zawiera on etapy

wymagające niejednokrotnie podejścia interdyscyplinarnego, które często wymusza współdziałanie zarówno wewnątrz przedsiębiorstwa, jak i w jego otoczeniu.

Crum i Palmatier [2003] wyróżniają cztery główne etapy procesu zarządzania popytem, które przedstawia rys. 1.

Pierwszy z etapów to planowanie popytu. Wyznaczane są prognozy, ale podejmowane działania nie ograniczają się jedynie do procesu prognozowania. Na tym etapie wyznaczany jest plan popytu, którego można określić jako program działania całego przedsiębiorstwa lub jego części ukierunkowany na osiągnięcie zamierzonego/zaplanowanego popytu przy wykorzystaniu zasobów wewnętrznych i przy uwzględnieniu warunków zewnętrznych z otoczenia przedsiębiorstwa. Drugi etap



Rys. 2. Etapy procesu zarządzania popytem

Źródło: opracowanie na podstawie [Croxtton i in. 2002, s. 51-66].

to nacisk na komunikację. Tutaj ważną rolę odgrywa wymiana informacji pomiędzy działami w celu weryfikacji założonego planu ze zdolnościami i z zasobami danego przedsiębiorstwa. Trzeci etap zarządzania popytem na produkty w łańcuchu dostaw, według Crum i Pamatiera [2003], to zweryfikowanie planu popytu z działalnością marketingową i sprzedażową w takich obszarach, jak: taktyki sprzedażowe, dostępne kanały dystrybucyjne, pozycjonowanie produktu, cena, promocja itd. Ostatni z etapów odnosi się do zarządzania zamówieniami klientów w celu dostosowania dostaw do wymagań odbiorców. Tutaj dużą rolę odgrywa logistyka. Ważne jest zaspokojenie potrzeb klienta i utrzymanie poziomu obsługi na najwyższym możliwym poziomie. Każdy z etapów wyróżnionych przez Crum i Pamatiera [2003] jest uzależniony od pozostałych i tylko ich jednoczesna realizacja pozwala na osiągnięcie planu popytu na produkty obciążone małym błędem prognozy.

Inne stanowisko reprezentują Croxton i in. [2002], dla których istotnym elementem w identyfikacji składowych zarządzania popytem produktów w łańcuchu dostaw jest rozróżnienie elementów strategicznych, odnoszących się do koncepcji zarządzania i operacyjnych, skupiających się na codziennych działaniach i procesie prognozowania popytu. Według autora zarządzanie popytem powinno być rozpatrywane w długim okresie; określa ogólne ramy dla zasadniczych decyzji przedsiębiorstwa mających bezpośredni wpływ na kształtowanie przyszłego popytu. Szczegółowy przebieg procesu z wyróżnieniem sześciu etapów proponowanych przez Croxtona i in. [2002] zaprezentowany jest na rys. 2.

3. Znaczenie i elementy kontroli procesu zarządzania popytem na produkty

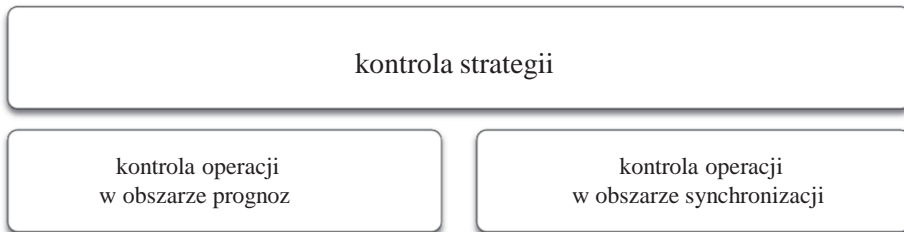
W naukach o zarządzaniu kontrolę określa się jako etap cyklu działania zorganizowanego, polegający na porównaniu wykonania z odpowiednim wzorcem i wyciągnięciu z tego porównania wniosków na przyszłość [Zieleniewski 1981]. Kontrolę można również definiować jako czynność poznawczą w zakresie porównania stanu osiągniętego z zamierzonym i ocenę uzyskanego w danym działaniu wyniku [Kurnala (red.) 1981]. Kontrola to regulacja działań organizacji w taki sposób, by ułatwić osiągnięcie celów [Griffin 2013]. Według takich badaczy, jak Robbins i DeCenzo [2002] oraz Stoner i in. [2006], to proces monitorowania czynności, służący do zapewnienia ich wykonania zgodnie z planem i korygowania wszelkich istotnych odchyłeń. Kontrola ma na celu stwierdzenie, czy bieżące działania i wyniki organizacji są zgodne z przyjętymi planami i celami. W przypadku wykrycia odchyłeń kontrola ma doprowadzić do ich skorygowania. Kontrola jest ściśle powiązana z funkcją planowania [Griffin 2013]. Planując, ustala się cele i zadania oraz sposoby ich realizacji, a podczas kontroli mierzony jest postępy w osiągnięciu celów. W przypadku zauważonych rozbieżności podejmowane są działania, które pozwolą wrócić

do zatwierdzonych planów bądź też, jeśli jest to uzasadnione, pozwolą na modyfikację ustalonych planów.

Mówiąc o kontroli w zarządzaniu nie można pominąć kontroli procesów. Kontrola procesów to szereg świadomych i skoordynowanych działań – ukierunkowanych na monitorowanie architektury, mechanizmów i algorytmów, oraz porównywanie stanów rzeczywistych z oczekiwanymi – podejmowanych w celu zarządzania jakością tych procesów [Ogunnaike, Harmon 1994].

Kontrola jest cechą wspólną różnych podejść do zarządzania popytem na produkty w łańcuchach dostaw prezentowanych m.in. przez takich autorów, jak Crum i Palmatier [2003] oraz Croxton i in. [2002]. Dostrzegli oni znaczenie kontroli jako oceny poprawności procesu zarządzania popytem na produkty, co daje możliwość oceny jego efektywności.

Patrząc na składowe procesy zarządzania popytem na produkty w łańcuchu dostaw pod kątem jego kontrolowania i oceny, wydaje się zasadny podział tego procesu na trzy obszary. Są to: (1) kontrola strategii związana z ustalaniem celów i strategii działania w obszarze planowania popytu, (2) kontrola operacji w obszarze prognoz, która dotyczy zbierania informacji i procesu prognozowania, (3) kontrola operacji w obszarze synchronizacji – są to pozostałe działania związane z przepływem informacji zarówno wewnątrz przedsiębiorstw, jak i w łańcuchach dostaw.



Rys. 3. Obszary kontroli procesu zarządzania popytem na produkty pod kątem efektywności

Źródło: opracowanie własne.

W pierwszym z obszarów procesu zarządzania popytem na produkty, strategicznym, podejmowane są kluczowe decyzje związane z organizacją tego procesu, mówiące m.in. o jego elastyczności, szybkości reakcji, strukturze sieci komunikacji, wąskich gardłach. Dlatego też wskaźnikiem pozwalającym na ogólną ocenę tego etapu jest poziom satysfakcji klienta, dla którego miarą jest m.in. poziom realizacji zamówienia, jak też poziom obsługi klienta.

Najprostszą miarą wyznaczającą poziom realizacji zamówień jest miara określająca, na ile dane przedsiębiorstwo jest w stanie sprostać zamówieniom składanym przez klientów, czyli inaczej dostępność produktu z zapasu, którą można wyznaczyć jako [Wild 2002]:

$$O_c = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \left(1 - \frac{O_t - S_t}{O_t} \right) \cdot 100\%$$

gdzie: O_c – dostępność produktu z zapasu [%], O_t – ilość zamówień w okresie t [szt.], S_t – wielkość sprzedaży w okresie t [szt.].

Innym wskaźnikiem określającym poziom zadowolenia klientów jest wskaźnik powszechnie wykorzystywany w praktyce gospodarczej i logistyce – OTIF (*On Time In Full*). Jest to miara określająca, czy dostawa do klienta dotarła na czas i w określonej ilości. Pomiar jest wyrażony stosunkiem dostaw zrealizowanych terminowo i kompletnie do wszystkich dostaw w danym przedsiębiorstwie [Szreter 2013].

$$OTIF = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \left(\frac{DD_t}{D_t} \right) \cdot 100\%$$

gdzie: $OTIF$ – wskaźnik obsługi klienta określający terminowość i kompletność dostaw [%], DD_t – liczba opóźnionych i niekompletnych dostaw w okresie t [szt.], D_t – liczba zrealizowanych dostaw w okresie t [szt.].

Drugi obszar kontroli procesu zarządzania popytem na produkty w łańcuchu dostaw to działania operacyjne w obszarze prognozowania, czyli organizacja procesu polegająca na określeniu źródeł informacji oraz procedur prognostycznych. W związku z powyższym główne kryteria kontroli dotyczą dwóch zagadnień: jakość informacji oraz jakość prognozy.

Mówiąc o jakości informacji, zgodnie z definicjami sformułowanymi w pracy [Grudzień 2012], jej oceny dokonuje się na podstawie atrybutów przypisanych informacjom. Kompleksowe podejście do identyfikacji atrybutów informacji przedstawia Eppler [2006], który wyróżnia 70 kryteriów informacji, jednak zbiór ten zawężył do szesnastu najistotniejszych, dzieląc je na cztery kategorie. Podejście to zaprezentowano w tab. 1.

W odniesieniu do jakości informacji wykorzystywanej w planowaniu popytu na produkty w łańcuchach dostaw stosuje się nieco odmienne podejście, o którym pisze m.in. Forslund i Jonsson [2007]. I tak English [1999] oraz Lindau i Lumsden [1993] proponują ocenę jakości informacji przy wykorzystaniu zasady 7R, przedstawionej w 1985 roku przez Shapiro i Hasketta [Coyle, Bardi, Langley 1992], zgodnie z którą informacja ma spełniać takie kryteria, jak: odpowiednie miejsce, czas, ilość, jakość, koszt, stan i odbiorca. Za rzetelną informację Lindaun i Lumsden [1993] uznają taką, która jest zgodna z głównymi celami logistyki [Kuhn, Hellingrath, 2002], czyli informacja ma być dostarczona w odpowiednim czasie, w odpowiedniej jakości i po akceptowalnych kosztach. Łącząc podejścia prezentowane w teorii zarządzania i w łańcuchach dostaw, Forslund i Jonsson [2007] proponują jakość informacji

Tabela 1. Charakterystyka wybranych atrybutów jakości informacji

Lp.	Atrybut	Opis atrybuty	Kategoria
1	Kompletność	Adekwatność do problemu	środowiska
2	Dokładność	Precyzyjność i zbieżność ze stanem rzeczywistym	
3	Jasność	Zrozumiałość dla odbiorcy	
4	Użyteczność	Możliwość bezpośredniego wykorzystania	
5	Zwięzłość	Uproszczona forma, brak zbędnych elementów	produktu
6	Zgodność	Zgodność z konwencją, brak sprzeczności	
7	Poprawność	Brak błędów i zakłóceń, m.in. stronniczość	
8	Aktualność	Dotyczy bieżących działań	
9	Wygoda	Przekazywanie za pomocą odpowiedniego nośnika informacji	procesu
10	Terminowość	Szybkość, brak opóźnień	
11	Identyfikowalność / wiarygodność	Pochodzenie informacji – m.in. autor, data	
12	Interaktywność	Możliwość dostosowania procesów informacyjnych do odbiorcy	
13	Dostępność	Możliwość skorzystania z informacji w każdym momencie	infrastruktury
14	Bezpieczeństwo	Ochrona przed utratą, jak i nieautoryzowanym dostępem	
15	Utrzymywalność	Organizowanie i uaktualnianie informacji w toku	
16	Szybkość	Możliwość dostosowania się do tempa pracy użytkownika	

Źródło: [Grudzień 2012] za [Eppler 2006].

w procesie prognozowania rozpatrywać pod kątem czterech następujących kryteriów; są nimi:

1. Dokładność.
2. Aktualność/informacja ma być dostarczona w odpowiednim czasie.
3. Kompletność.
4. Istotność i rzetelność.

Przechodząc do oceny procesu prognozowania, powszechnie wykorzystuje się statystyki, które są wynikiem porównania przeszłych prognoz ze znanymi już prawdziwymi wartościami prognozowanych wielkości, czyli sprzedażą. Statystyki te nazywane są błędami prognozy i określają, w jakim stopniu wyznaczone plany zostały potwierdzone w realizacji transakcji sprzedaży [Zeliaś, Pawełek, Wanat 2003]. Jedną z takich miar, dość często wykorzystywaną w praktyce gospodarczej, jest średni bezwzględny błąd prognozy (*MAPE – Mean Absolute Percentage Error*) [Mentzer, Moon 2005]:

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \left| \frac{S_t - F_t}{S_t} \right| \cdot 100\%$$

gdzie: *MAPE* – średni bezwzględny błąd prognozy [%], S_t – wielkość sprzedaży w okresie t [szt.], F_t – wielkość prognozy w okresie t [szt.].

Ostatnim, wyróżnionym wcześniej etapem kontroli procesu zarządzania popytem na produkty w łańcuchu dostaw jest ocena operacji w obszarze synchronizacji. Jest ona nierozdzielnie związana z przepływem informacji zarówno wewnątrz przedsiębiorstwa, jak i na zewnątrz. Mówiąc o zarządzaniu popytem na produkty w łańcuchu dostaw należy pamiętać, że jest to proces ciągły, obejmujący stały monitoring wyznaczonych planów popytowych, jego aktualizację i przygotowywanie planów awaryjnych, tzw. scenariuszy. To także szybkość reakcji, która może być mierzona poprzez czas realizacji zamówienia klientów. Znaczenie dla efektywnego procesu zarządzania popytem ma również współdzielenie informacji wewnątrz przedsiębiorstwa [Grimson, Pyke 2007; Bozarth, Handfield 2006; Ling 2000] i z partnerami w łańcuchach dostaw [Lee i in. 1997; Christopher, Towill 2000; Cachon, Fisher 2000; Kelle, Akbulut 2005]. W związku z tym kontroli podejmowanych działań można dokonywać poprzez ocenę wskaźników zaprezentowanych w tab. 2.

Tabela 2. Kontrola operacji w zakresie synchronizacji

Kontrola operacji w zakresie synchronizacji	
Wewnętrzna	Zewnętrzna
Stopień współdzielenia informacji wewnątrz organizacji	Stopień współdzielenia informacji z partnerami w łańcuchu dostaw
Częstotliwość aktualizacji prognoz	Szybkość reakcji, mierzona czasem realizacji zamówienia standardowego i specjalnego
Elastyczność działania, mierzona jako częstotliwość opracowywania planów awaryjnych	

Źródło: opracowanie własne.

Na podstawie powyższych rozważań nasuwają się następujące pytania badawcze:

1. W jakim stopniu i czy w ogóle kontrola procesu zarządzania popytem na produkty w łańcuchu dostaw wpływa na efektywność tego procesu?
2. Które wskaźniki kontroli i w jakich etapach procesu zarządzania popytem na produkty są wykorzystywane w badanych łańcuchach dostaw?
3. Czy istnieje zależność pomiędzy wskaźnikami kontroli wykorzystywanymi w poszczególnych etapach procesu zarządzania popytem na produkty w badanych łańcuchach dostaw?

4. Metodologia badania składowych kontroli w poszczególnych etapach procesu zarządzania popytem na produkty

W celu odpowiedzi na postawione pytania badawcze dotyczące kontroli procesu zarządzania popytem na produkty w łańcuchach dostaw zostały wykorzystane wyniki badania społecznego pochodzące ze źródeł pierwotnych. Dane zebrano za pomocą wywiadu przeprowadzonego wśród firm produkcyjnych i handlowych, będą-

cych liderami swoich łańcuchów dostaw, których główne siedziby zlokalizowane są w Europie. Zastosowanym instrumentem badawczym był kwestionariusz wywiadu.

4.1. Charakterystyka próby badawczej

Badanie zostało przeprowadzone wśród 270 przedsiębiorstw, a pytania dotyczyły organizacji działań w całych łańcuchach dostaw. Wstępna analiza danych doprowadziła do eliminacji 42 obserwacji, w rezultacie czego do badań zakwalifikowano 228 organizacji.

Większość badanych firm to przedsiębiorstwa handlowe (57%), pozostałe firmy to producenci. Przeważająca część przedsiębiorstw handlowych zajmowała się sprzedażą hurtową i detaliczną żywności, napojów i tytoniu (18%). Firmy produkcyjne reprezentowały branże produkcji metalowych wyrobów gotowych, produkcji maszyn biurowych i komputerów, produkcji pojazdów samochodowych (w sumie 12%). Kolejna grupa to firmy produkcyjne reprezentujące branżę górnictwem (6%) oraz przedsiębiorstwa handlowe zajmujące się sprzedażą sprzętu gospodarstwa domowego (4%) oraz sprzętu elektronicznego (4%), odzieży (6%) oraz artykułów chemicznych (4%).

Dobór próby badawczej miał charakter nieprobabilistyczny, nie stosowano zatem mechanizmu losowania. W badaniach uczestniczyły te organizacje, które wyraziły na to zgodę. W związku z tym w interpretacji wyników porzucono wnioskowanie statystyczne, a rezultaty analizy materiału empirycznego formułowano bardzo ostrożnie w postaci raczej zauważalnych tendencji aniżeli pewnych i reprezentatywnych konkluzji. Takie podejście w procesie badawczym ma charakter opisowy i jest związane z koniecznością zachowania wysokiego poziomu rzetelności prowadzonych analiz i wysuwanych na ich podstawie wniosków.

4.2. Badanie wpływu kontroli na efektywność procesu zarządzania popytem na produkty w łańcuchach dostaw

W celu odpowiedzi na pierwsze pytanie badawcze: W jakim stopniu i czy w ogóle kontrola procesu zarządzania popytem na produkty w łańcuchu dostaw wpływa na efektywność tego procesu? – zostały wyznaczone średnie wartości dla poszczególnych obszarów kontroli badanego procesu (patrz rys. 3). Kryterium podziału próby badawczej to średni błąd prognozy dla głównych grup produktów dostarczanych w badanych łańcuchach dostaw. Wyniki są przedstawione w tab. 3. Poszczególne wielkości w trzech ostatnich kolumnach to policzone średnie wskaźniki kontroli dla trzech poziomów oceny – strategii, operacji w obszarze prognoz i operacji w obszarze synchronizacji.

W tabeli 3 wyróżnione zostały najkorzystniejsze wyniki dla trzech analizowanych grup łańcuchów dostaw. Uzyskane rezultaty pokazują, że najlepsze wyniki dla danych wskaźników kontroli otrzymuje się dla łańcuchów dostaw, dla których błędy prognozy nie przekraczają poziomu 5%. Dla łańcuchów dostaw, dla których błędy prognozy przekraczają 15%, większość uzyskanych wskaźników jest niekorzystna

Tabela 3. Kontrola procesu zarządzania popytem na produkty a jego efektywność

Kontrola	Średni błąd prognozy dla głównych grup produktów	Do 5%	5-15%	Powyżej 15%
Strategii – I poziom	Elastyczność dostaw – %	38,25	14,61	13,75
	Niezawodność dostaw – %	84,54	29,29	23,54
	Terminowość dostaw – %	97,54	71,63	67,17
	Kompletność dostaw – %	86,91	79,67	74,67
	Dostępność produktu z zapasu – %	86,93	82,22	76,76
Operacji w obszarze prognoz – II poziom	Dokładność informacji ocena w skali od 1 do 5 (1 – najlepszy wynik)	2,04	2,10	2,06
	Aktualność informacji – od 1 do 5 (1 – najlepszy wynik)	2,02	1,87	2,09
	Kompletność informacji – od 1 do 5 (1 – najlepszy wynik)	1,98	2,03	2,18
	Istotność informacji – od 1 do 5 (1 – najlepszy wynik)	2,02	1,93	2,00
Operacji w obszarze synchronizacji – III poziom	Współdzielenie informacji – dział marketingu – od 1 do 5 (1 – najlepszy wynik)	2,04	2,27	2,21
	Współdzielenie informacji – dział sprzedaży – od 1 do 5 (1 – najlepszy wynik)	2,00	1,88	1,98
	Współdzielenie informacji – dział finansowy – od 1 do 5 (1 – najlepszy wynik)	2,40	2,67	2,49
	Współdzielenie informacji – dział produkcji – od 1 do 5 (1 – najlepszy wynik)	2,06	2,19	2,31
	Współdzielenie informacji – dział logistyki – od 1 do 5 (1 – najlepszy wynik)	2,77	2,91	2,87
	Współdzielenie informacji – dział zaopatrzenia – od 1 do 5 (1 – najlepszy wynik)	2,81	2,82	2,70
	Aktualizacja raz na tydzień – od 1 do 5 (1 – najlepszy wynik)	3,44	3,61	3,79
	Aktualizacja raz na miesiąc – od 1 do 5 (1 – najlepszy wynik)	2,74	2,88	3,53
	Aktualizacja raz na kwartał – od 1 do 5 (1 – najlepszy wynik)	2,46	2,83	3,20
	Aktualizacja raz na rok – od 1 do 5 (1 – najlepszy wynik)	2,31	2,69	2,85
	Plan awaryjny – gdy jest informacja z wewnętrznych struktur przedsiębiorstwa – od 1 do 5 (1 – najlepszy wynik)	3,20	3,43	3,42
	Plan awaryjny – gdy jest informacja z otoczenia – od 1 do 5 (1 – najlepszy wynik)	3,24	3,37	3,18
	Współdzielenie informacji z dostawcami – od 1 do 5 (1 – najlepszy wynik)	2,76	3,03	3,18
	Współdzielenie informacji z odbiorcami – od 1 do 5 (1 – najlepszy wynik)	2,48	2,73	2,89
	Średni czas realizacji standardowego zamówienia na produkty – dni	76,43	80,45	89,22
	Średni czas realizacji specjalnego zamówienia na produkty – dni	54,80	59,42	59,78

Źródło: opracowanie własne.

w porównaniu z pozostałymi grupami. Im wskaźniki kontroli korzystniejsze, tym efektywność procesu zarządzania popytem na produkty, jest większa. Jest to dość oczywiste stwierdzenie, jednak powstaje pytanie, o ile intensywniejsza powinna być kontrola, aby efektywność procesu była wyższa? Dokonując dodatkowych wyliczeń na bazie informacji zgromadzonych w tab. 3, można stwierdzić, że efektywność procesu zarządzania popytem na produkty w łańcuchu dostaw jest średnio wyższa o 5%, jeżeli wskaźniki kontroli w całym procesie są lepsze w stosunku do pozostałych ocenianych grup łańcuchów dostaw również średnio o 5%. Jednak jeżeli dokonane zostanie robocze na trzy zaproponowane poziomy kontroli procesu zarządzania popytem na produkty, to zapewnienie wyższej efektywności procesu zarządzania popytem na produkty o średnio 5% zapewniają wyższe wskaźniki kontroli dla I poziomu kontroli lepsze średnio o 14%, dla II poziomu lepsze średnio o 1% i III poziomu lepsze średnio o 3%.

4.3. Charakterystyka wskaźników wykorzystywanych w kontroli poszczególnych etapów procesu zarządzania popytem na produkty w łańcuchach dostaw

Druga przeprowadzona analiza to próba odpowiedzi na pytanie badawcze nr 2: Które wskaźniki kontroli i w jakich etapach procesu zarządzania popytem na produkty są wykorzystywane w badanych łańcuchach dostaw?

Aby odpowiedzieć na powyższe pytanie, konieczne jest przeprowadzenie dwustopniowej analizy statystycznej. Pierwsza analiza polega na wyróżnieniu głównych składowych opisujących proces zarządzania popytem na produkty w analizowanych łańcuchach dostaw. W badaniu wykorzystano 65 niezależnych zmiennych opisujących ten proces i w pierwszym kroku badania przeprowadzono analizę czynnikową – analizę głównych składowych (*Principal Component Analysis* – PCA) z rotacją Varimax i normalizacją Kaisera, w celu redukcji liczby zmiennych do mniejszego zbioru.

Miarą indywidualnej adekwatności próbkowania dla każdej z 65 zmiennych była macierz przeciwobrazów kowariancji. Do analizy zostały wybrane zmienne, których wartość na przekątnej była powyżej punktu odcięcia 0,5 [Schmidt, Hollensen 2006]. Liczba zmiennych została zredukowana do 26, które w ponad 70% opisywały badane zjawisko [Aczel 1993], czyli proces zarządzania popytem.

Dla przeprowadzonej analizy czynnikowej uzyskano miarę adekwatności doboru zmiennych Kaisera-Mayera-Olkina (K-M-O) na poziomie 0,804. Uzyskany wynik potwierdza zasadność stosowania analizy czynnikowej, ponieważ jego wartość jest powyżej 0,5. KMO informuje, że proporcja zmiennych może być wyjaśniona przez wyodrębnione czynniki na poziomie 80,4%.

Dla każdego czynnika wyliczono wskaźnik rzetelności Alfa Cronbacha, który określa poziom podobieństwa zmiennych opisujących dany czynnik. Każdy z czynników uzyskał wartość wskaźnika na poziomie powyżej 0,7, co oznacza, że rzetelność zmiennych opisujących dany czynnik jest wystarczająca i zmienne opisują to

samo zjawisko [George, Mallery 2003]. Analiza czynnikowa PCA przeprowadzona dla 26 zmiennych dała strukturę ośmiu czynników, która została przedstawiona w tab. 4.

Tabela 4. Wyniki przeprowadzonej analizy czynnikowej

Zmienne	Składowa – czynnik							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Niepewność popytu							-0,665	
Sezonowość popytu							0,706	
Dynamika przyrostu/spadku popytu produktów							0,588	
Wykorzystanie dedykowanego oprogramowania w celu wyznaczenia prognozy popytu							0,703	
Istotność wyznaczonych planów popytowych							0,567	
Metody ilościowe są powszechnie wykorzystywane w procesie prognozowania				0,706				
Podstawą planów popytowych są prognozy popytu				0,639				
Ocena średniego błędu prognozy dla głównych grup produktów za ostatni rok rozliczeniowy								0,741
Bezpośredni odbiorcy uczestniczą w wyznaczaniu planów popytu		0,503						
Podstawą ustalanych planów są zamówienia klientów		0,698						
Wyznaczone prognozy popytu mają duże znaczenie dla działu produkcji		0,558						
Powszechnie wykorzystywanym źródłem informacji w procesie zarządzania popytem są zamówienia klientów		0,767						
Planowanie strategiczne ma duże znaczenie w procesie zarządzania popytem					0,743			
Planowanie operacyjne ma duże znaczenie w procesie zarządzania popytem					0,676			
Dane historyczne są podstawowym źródłem informacji wykorzystywanym w procesie planowania popytu					0,525			
Proces zarządzania popytem jest wspierany MRP	0,688							

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Proces zarządzania popytem jest wspierany S&OP	0,821							
Proces zarządzania popytem jest wspierany VMI	0,832							
Proces zarządzania popytem jest wspierany CPFPR	0,829							
Proces zarządzania popytem jest wspierany DRP	0,752							
Proces zarządzania popytem jest wspierany QR	0,739							
Wykorzystanie scenariuszy uwzględniających nieprzewidziane zdarzenia wewnętrzne						0,806		
Wykorzystanie scenariuszy uwzględniających nieprzewidziane zdarzenia pochodzące z otoczenia						0,803		
Plany popytu są uzgadnianie z zaopatrzeniem			0,622					
Plany popytu są uzgadnianie z produkcją			0,703					
Plany popytu są uzgadnianie z dystrybucją			0,713					
Wariancja [%]	13,85	11,89	9,78	8,86	8,09	7,72	7,37	5,29
Skumulowana wariancja [%]	13,85	25,74	35,52	44,38	52,47	60,18	67,55	72,84

Źródło: opracowanie własne.

Wyróżnione czynniki odzwierciedlają etapy procesu zarządzania popytem opisywane przez Croxtona i in. [2002] (patrz rys. 2). Biorąc pod uwagę podział procesu zarządzania popytem na produkty w łańcuchu dostaw ze względu na kontrolę zaprezentowany na rys. 3, można dokonać następującego przydziału czynników do poszczególnych etapów:

1. Kontrola strategii – czynnik 5.
2. Kontrola operacji w obszarze prognoz – czynniki 4 i 7.
3. Kontrola operacji w obszarze synchronizacji – czynniki 1, 2, 3 i 6.

Z uwagi na fakt, że czynnik 8 jest bezpośrednio związany z oceną, a co za tym idzie – z kontrolą procesu, został on pominięty w dalszej analizie. Średnie oceny czynników dla poszczególnych wskaźników kontroli przedstawia tab. 5.

Uzyskane wyniki potwierdzają, że odpowiednie zestawy wskaźników są wykorzystywane w poszczególnych etapach procesu zarządzania popytem na produkty w badanych łańcuchach dostaw. Jednak ich istotność nie jest duża. Dla pierwszego etapu – ustalania strategii, są używane jedynie trzy spośród pięciu wskazanych w literaturze wskaźników. Dla drugiego etapu żaden ze wskaźników nie odgrywa istotnej roli w analizowanym procesie. Jest to zaskakujący wynik, gdyż wielu ba-

Tabela 5. Średnie oceny czynników dla poszczególnych wskaźników kontroli

Kontrola	Czynniki charakteryzujące proces zarządzania popytem na produkty w łańcuchu dostaw	Cz 1	Cz 2	Cz 3	Cz 4	Cz 5	Cz 6	Cz 7
Strategii – I poziom	Elastyczność dostaw	-0,114	-0,032	-0,068	-0,184	0,181	-0,025	-0,100
	Niezawodność dostaw	-0,377	-0,504	-0,292	-0,043	0,582	0,332	0,098
	Terminowość dostaw	0,100	0,161	-0,134	-0,082	0,003	-0,025	0,021
	Kompletność dostaw	0,113	0,024	-0,082	-0,033	-0,105	-0,008	0,058
	Dostępność produktu z zapasu	0,087	0,009	-0,098	-0,031	0,309	-0,035	0,052
Operacji w obszarze prognoz – II poziom	Dokładność informacji	-0,107	-0,170	-0,098	-0,218	-0,122	-0,083	-0,037
	Aktualność informacji	-0,106	-0,224	-0,059	-0,106	-0,119	-0,030	-0,031
	Kompletność informacji	-0,166	-0,123	-0,127	-0,110	-0,122	-0,083	-0,014
	Istotność informacji	-0,166	-0,142	-0,133	-0,160	-0,098	-0,110	-0,019
Operacji w obszarze synchronizacji – III poziom	Współdzielenie informacji – dział marketingu	-0,074	-0,139	-0,092	-0,060	-0,137	-0,073	-0,035
	Współdzielenie informacji – dział sprzedaży	-0,104	-0,194	-0,085	-0,069	-0,070	-0,035	-0,005
	Współdzielenie informacji – dział finansowy	-0,164	-0,006	-0,238	-0,039	-0,096	-0,067	0,074
	Współdzielenie informacji – dział produkcji	-0,054	-0,089	-0,200	-0,128	-0,112	-0,105	-0,012
	Współdzielenie informacji – dział logistyki	-0,132	-0,099	-0,301	-0,151	-0,142	-0,115	-0,111
	Współdzielenie informacji – dział zaopatrzenia	-0,062	-0,154	-0,310	-0,264	-0,018	-0,099	-0,189
	Aktualizacja raz na tydzień	-0,116	-0,014	-0,048	-0,216	0,065	0,068	-0,026
	Aktualizacja raz na miesiąc	-0,203	-0,065	-0,273	-0,133	-0,030	0,116	0,006
	Aktualizacja raz na kwartał	-0,110	0,023	-0,269	-0,066	-0,243	-0,099	0,002
	Aktualizacja raz na rok	-0,155	0,034	-0,280	-0,028	-0,287	-0,115	0,017
	Plan awaryjny – gdy jest informacja z wewnętrznych struktur przedsiębiorstwa	-0,411	-0,080	-0,474	0,222	-0,235	0,264	-1,010
	Plan awaryjny – gdy jest informacja z otoczenia	-0,142	-0,133	-0,007	0,042	-0,255	-1,222	0,128
	Współdzielenie informacji z dostawcami	-0,322	-0,056	-0,482	-0,372	-0,192	0,313	-0,006
	Współdzielenie informacji z odbiorcami	0,039	-0,521	-0,066	-0,327	0,058	-0,079	-0,010
	Średni czas realizacji standardowego zamówienia na produkty	-0,319	0,006	0,376	0,196	0,254	0,140	-0,155
	Średni czas realizacji specjalnego zamówienia na produkty	0,171	-0,063	0,133	0,085	0,071	-0,087	-0,181

Źródło: opracowanie własne.

daczy będących autorytetami w dziedzinie prognozowania [Mentzer, Moon 2005; Makridakis, Wheelwright, Hyndman 1998; Zeliaś, Pawelek, Wanat 2003] podkreśla istotność jakości informacji w procesie planowania popytu. Ostatni etap to kontrola operacji w obszarze synchronizacji. Tutaj znaczenie ma zaledwie pięć spośród szesnastu zidentyfikowanych miar.

4.4. Badanie zależności pomiędzy poszczególnymi wskaźnikami oceny procesu zarządzania popytem na produkty w łańcuchu dostaw

W celu odpowiedzi na ostatnie pytanie badawcze: Czy istnieje zależność pomiędzy wskaźnikami kontroli wykorzystywanymi w poszczególnych etapach procesu zarządzania popytem na produkty w łańcuchu dostaw? – została przeprowadzona korelacja Spearmana. Zmienne, dla których przeprowadzono analizę, dotyczą wskaźników kontroli procesu zarządzania popytem na produkty i są mierzone 5-stopniową skalą Likerta, gdzie 1 to odpowiedź bardzo pozytywna, oznaczająca wysokie poparcie danego poglądu, a 5 to odpowiedź bardzo negatywna, która oznacza brak poparcia dla danego stwierdzenia. Wyniki przedstawia tab. 6.

Tabela 6. Korelacja Spearmana dla zmiennych odpowiadającym wskaźnikom kontroli procesu zarządzania popytem na produkty

Korelacja Spearmana	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	R	S	T	U	V	W	Y	Z	Ż	Ż		
A																												
B																												
C																												
D																												
E																												
F																												
G																												
H																												
I																												
J																												
K																												
L																												
M																												
N																												
O																												
P																												
R																												
S																												
T																												
U																												
V																												
W																												
Y																												
Z																												
Ż																												
Ż																												

A, B, C, D – aktualizacja odpowiednio raz na tydzień, miesiąc, kwartał i rok; E, F, G, H, I, J – współdzielenie informacji z działami: marketingu, sprzedaży, finansami, produkcją, logistyką, zaopatrzeniem, K – średni błąd prognozy dla głównych grup produktów; L, M – współdzielenie informacji z dostawcami i odbiorcami; N, O, P, R – ocena informacji w kategorii dokładność, aktualność, kompletność, istotność; S, T – plan awaryjny dla informacji z przedsiębiorstwa i otoczenia; U – średni czas realizacji standardowego zamówienia; V – średni czas realizacji specjalnego zamówienia; W – elastyczność dostaw; Y – niezawodność dostaw; Z – terminowość dostaw; Ż – kompletność dostaw, Ż – dostępność produktu z zapasu.

- istnieje znacząca zależność pomiędzy zmiennymi;
- słaba współzależność pomiędzy zmiennymi.

Źródło: opracowanie własne.

Wyniki uzyskane w tab. 6 pokazują, że poszczególne elementy kontroli nie są ze sobą skorelowane, czyli nie jest zauważalna zależność pomiędzy danymi etapami procesu i wynikami, wskaźnikami dla nich osiąganymi. Oznacza to, że nie ma wdrożonych zintegrowanych systemów kontroli procesu zarządzania popytem na produkty w analizowanych łańcuchach dostaw. Każdy z etapów jest realizowany niezależnie i jest osobno oceniany i kontrolowany.

5. Zakończenie

Na podstawie otrzymanych wyników przeprowadzonych analiz można zauważyć, że kontrola procesu zarządzania popytem na produkty nie jest powszechnie stosowana w przebiegu i realizacji tego procesu w badanych łańcuchach dostaw. Przedsiębiorstwa wykorzystują dane wskaźniki, jednak nie zawsze czynią to w procesie zarządzania popytem na produkty. W analizowanych łańcuchach dostaw stosowane są takie miary, jak poziom realizacji zamówienia czy błędy prognozy. Co jest zaskakujące, w badanych łańcuchach dostaw nie stosuje się monitorowania jakości informacji. Od lat 50. XX wieku, kiedy to został zidentyfikowany efekt Forrestera [Lee i in. 1997], w literaturze z obszaru zarządzania globalnymi łańcuchami dostaw [Coyle i in. 1992; Kuhn, Hellingrath 2002; Bozarth, Handfield 2006] mówi się o znaczeniu informacji w procesie planowania i prognozowania popytu. Jednak ani jakość informacji, ani poziom współdzielenia informacji wewnątrz przedsiębiorstwa i z odbiorcami nie ma znaczenia dla łańcuchów dostaw w realizacji procesu zarządzania popytem na produkty. Pokazuje to, jak wiele jest jeszcze w praktyce do zrobienia w tym obszarze.

Otrzymane wyniki ukazują również dużą niezależność w realizacji poszczególnych składowych procesu zarządzania popytem. Składowe tego procesu w większości analizowanych łańcuchów dostaw są realizowane niezależnie i przedsiębiorstwa nie czują potrzeby integracji poszczególnych działań. Jest to najczęściej spowodowane brakiem świadomości przedsiębiorstw, że proces ten należy integrować i traktować go jako jeden nierozłączny element. Dowodem na słuszność powyższych stwierdzeń jest koncepcja S&OP – planowania sprzedaży i operacji [Bozarth, Handfield, 2006; Sheldon 2006], której założeniem jest integracja przepływu informacji pomiędzy poszczególnymi działami wewnątrz przedsiębiorstwa wykorzystującymi plany popytu w codziennym organizowaniu swoich działań.

Oczywiście przedstawione wyniki dotyczą jedynie grupy przebadanych łańcuchów dostaw i nie można wyciągać na tej podstawie ogólnych wniosków; otrzymane rezultaty wskazują jedynie na zauważalne tendencje.

Literatura

- Aczel A.D., 1993, *Complete Business Statistics*, Boston, Massachusetts.
- Bozarth C.C., Handfield R.B., 2006, *Introduction to Operations and Supply Chain Management*, Pearson Prentice Hall,
- Cachon G.P., Fisher M., 2000, *Supply chain inventory management and the value of shared information*, "Management Science", vol. 46, no. 8, s. 1032-1048.
- Chen P.Ch., Wolfe P.M., 2011, *A data quality model of information-sharing in a two-level supply chain*, "International Journal of Electronic Business Management", vol. 9(1), s. 70-77.
- Christopher M., Towill D., 2000, *Supply chain migration from lean and functional to agile and customized*, "Supply Chain Management: An International Journal", vol. 5, no. 4, s. 206-213.
- Coyle J.J., Bardi E.J., Langley C.J., 1992, *The Management of Business Logistics*, 5th edition, West Group.
- Croxton K.L., Lambert D.M., Garcia-Dastugue S.J., Rogers D.S., 2002, *The demand management process*, "International Journal of Logistics Management", 13(2), s. 51-66.
- Crum C., Palmatier G.E., 2003, *Demand management best practices: Process, principles, and collaboration*, "Integrated Business Management Series", J.ROSS Publishing, USA.
- English L.P., 1999, *Improving Data Warehouse and Business Information Quality*, Wiley, New York.
- Eppler M.J., 2006, *Managing Information Quality*, Springer, Heidelberg.
- Forsslund H., Jonsson P., 2007, *The impact of forecast information quality on supply chain performance*, "International Journal of Operations & Production Management", vol. 27, no. 1, s. 90-107.
- George D., Mallery P., 2003, *SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference. 11.0 Update*, Allyn & Bacon, Boston.
- Griffin R.W., 2013, *Podstawy zarządzania organizacjami*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Grimson J.A., Pyke D.F., 2007, *Sales and operations planning: An exploratory study and framework*, "International Journal of Logistics Management", vol. 18(3), s. 322-346.
- Grudzień Ł., 2012, *Koncepcja oceny jakości informacji w systemach zarządzania*, materiały konferencyjne – Innowacje w Zarządzaniu i Inżynierii Produkcji, Zakopane.
- Kelle P., Akbulut A., 2005, *The role of ERP tools in supply chain information sharing, cooperation and cost optimizing*, "International Journal of Production Economics", vol. 93-94, s. 41-52.
- Kuhn A., Hellingrath H., 2002, *Supply Chain Management*, Springer Verlag, Berlin.
- Kurnala J. (red.), 1981, *Teoria organizacji i zarządzania*, Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Lee H.L., Padmanabhan V., Whang S., 1997, *The bullwhip effect in supply chains*, "Sloan Management Review", vol. 38(3), s. 93-102.
- Lindau R.A., Lumsden K., 1993, *Disturbance Absorption Actions Used in Material Flow Systems – A Pilot Study*, Department of Transportation and Logistics, Chalmers University of Technology, Goteborg.
- Ling R.C., 2000, *For True Enterprise Integration, Turn First to SOP*, APICS – The Performance Advantage, vol. 10(3), march, s. 40-45.
- Makridakis S.G., Wheelwright S.C., Hyndman R.J., 1998, *Forecasting: Methods and Applications*, Wiley, New Jersey.
- Mentzer J.T., Moon M.M., 2005, *Sales Forecasting Management. A Demand Management Approach*, SAGE Publications, London.
- Ogunnaike B.A., Harmon R.W., 1994, *Process Dynamics, Modeling and Control*, Oxford University Press, 1994.
- Robbins S.P., DeCenzo D.A., 2002, *Podstawy zarządzania*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.

- Schmidt M.J., Hollensen S., 2006, *Marketing Research: An International Approach*, Prentice Hall, Harlow.
- Sheldon D.H., 2006, *World Class Sales & Operations Planning: A Guide To Successful Implementation and Robust Execution*, J. Ross Publishing, USA.
- Skrzypek E., Hofman M., 2010, *Zarządzanie procesami w przedsiębiorstwie*, Wolters Kluwer,
- Szreter M., 2013, *Sztuka elastyczności*, „EUROLogistics”, nr 1/2013 (74),s. 68-71.
- Wild T., 2002, *Best Practice in Inventory Management*, Butterworth-Heinemann.
- Zeliaś A., Pawełek B., Wanat S., 2003, *Prognozowanie ekonomiczne. Teoria, przykłady, zadania*, PWN, Warszawa.
- Zieleniewski J., 1981, *Organizacja i zarządzanie*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.

CONTROL IN THE DEMAND MANAGEMENT PROCESS IN SUPPLY CHAIN

Summary: One of key processes in today's supply chain is a demand management process. It includes a sequence of activities from the identification of objectives and strategies by determining forecasting procedures, the flow of information, synchronization, emergency management, to the development of a system of indicators and measures that control the correctness of the whole process. To obtain accurate demand plans a transparent process of monitoring progress and evaluating the demand management is needed. Therefore, the question arises – whether at each stage, how and how often the demand management process in the contemporary supply chains is controlled? The goal of the paper is to identify the system of measurement and indicators used in controlling the stages of demand management process and the frequency of such an assessment. The conclusions of the study derive from the analysis of 270 supply chains in manufacturing and trade companies.

Keywords: effective control, demand management, supply chain, measurement and evaluation of a process.