

MAŁGORZATA JUCHNIEWICZ¹
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

INNOWACJE W LOGISTYCE ŁAŃCUCHA DOSTAW ŻYWNOSCI

Streszczenie

Artykuł nawiązuje do podstaw funkcjonowania łańcuchów dostaw na rynku spożywczym. Zawarto w nim główne informacje na temat łańcucha dostaw oraz jego działania. Skupiono się także na nowych rozwiązaniach, jakie mogą być wdrożone do procesu zarządzania tym łańcuchem. Przedstawiono nowoczesne technologie zarządzania łańcuchami dostaw, takie jak: *agile chain*, *lean management*, *just in time* oraz ich wpływ na funkcjonowanie łańcucha dostaw. Dodatkowo przybliżono projekty Unii Europejskiej ściśle powiązane z innowacjami w łańcuchu dostaw żywności. Przedstawienie nowoczesnych rozwiązań w łańcuchu dostaw pozwoliło wskazać możliwe do zastosowania nowe podejścia na rynku spożywczym. Całość rozważań umożliwiła dokonanie podsumowania rozwoju globalnych łańcuchów dostaw oraz poprawy funkcjonowania łańcuchów w przemyśle spożywczym.

Słowa kluczowe: innowacje, logistyka, łańcuch dostaw, żywność, rynek spożywczy, technologia

Wprowadzenie

Innowacje można określić jako wdrażanie nowych lub udoskonalanie dóbr oraz procesów, nowych metod marketingowych bądź metod organizacji praktyk gospodarczych. Mogą być wdrażane w obrębie produktów i procesu (innowacje technologiczne) oraz w zakresie marketingu i organizacji (innowacje nietechnologiczne)². Innowacje związane z działalnością logistyczną mają przede wszyst-

¹ malgorzata.juchniewicz@uwm.edu.pl.

² I. Massimo, G. Matranga, C. Zoani, S. Canese, L. Daroda, F. Vitali G., Zappa, *Innovation in logistics and in the supply chain integrated approach*, Italian National Agency for New Technologies, Energy and Sustainable Economic Development (ENEA), Italy 2014, s. 48.

kim charakter zmian procesowych, marketingowych i organizacyjnych. Innowacje procesowe polegają na wdrożeniu nowych rozwiązań dostaw, a w ich skład wchodzi: urządzenia, oprogramowania i techniki służące alokowaniu zasobów lub produktów finalnych. Innowacje marketingowe w zakresie logistyki obejmują głównie zmiany w dystrybucji produktów. Innowacje organizacyjne polegają na wdrożeniu nowych metod organizacji rutynowych działań i procedur oraz wdrażaniu nowych więzi z innymi przedsiębiorstwami łańcucha dostaw.

W kontekście przeprowadzanych rozważań niezbędne jest uściślenie pojęcia łańcucha dostaw, który obejmuje wszelką aktywność powiązaną z przepływem i transformacją produktów oraz informacji od momentu produkcji surowców przez wszystkie fazy ich kształtowania, do momentu dostarczenia ich do finalnego odbiorcy. Ten aspekt łańcucha dostaw podkreślany jest w definicji Instytutu Logistyki, w której wskazuje się, że łańcuch dostaw jest sekwencją zdarzeń dokonywanych w celu zaspokojenia potrzeb konsumenta³. Witkowski⁴ podkreśla przy tym, że łańcuch dostaw to współdziałające w różnych obszarach funkcjonalnych firmy wydobywcze, produkcyjne, handlowe, usługowe oraz ich klienci, między którymi przepływają strumienie produktów, informacji i środków finansowych. Odnosząc tę definicję do łańcucha dostaw żywności autor wskazuje, że są to współdziałający w różnych obszarach funkcjonalnych producenci rolni, firmy pośredniczące (handlowe), przedsiębiorstwa przetwórcze, produkcyjne, usługowe oraz ich klienci, między którymi przepływają strumienie produktów rolno-żywnościowych, informacji i środków finansowych. Podobne podejście prezentuje Budzyńska⁵, wymieniając producentów, dystrybutorów i klientów jako elementy tego systemu. Ważny aspekt łańcucha dostaw uwypuklają Coyle, Bardi i Langley twierdząc, że w przypadku łańcucha dostaw mamy do czynienia z zintegrowanym zarządzaniem sekwencjami przepływu logistycznego, przetwarzaniem oraz czynnościami związanymi z obsługą w sposób sprawny i efektywny⁶. Takie stwierdzenie potwierdza definicja Blaika, mówiąca o zarządzaniu łańcuchem dostaw jako koncepcji sterowania oraz kontroli łańcucha, który obejmuje wszystkie fazy tworzenia oraz dostarczania określonych wartości⁷.

³ *Institute of Logistics, Members' Directory*, Institute of Logistics and Transport, Corby 1998, s. 20.

⁴ J. Witkowski, *Zarządzanie łańcuchem dostaw. Koncepcje, procedury, doświadczenia*, PWE, Warszawa 2010, s. 19.

⁵ K. Budzyńska, *Outsourcing usług logistycznych w przemyśle spożywczym*, „Logistyka” 2012, nr 4, s. 873.

⁶ J.J. Coyle, E. J. Bardi, C.J. Langley Jr., *Zarządzanie logistyczne*, PWE, Warszawa 2010, s. 30.

⁷ P. Blaik, *Logistyka. Koncepcja zintegrowanego zarządzania*, PWE, Warszawa 2001, s. 117–119.

Można wobec tego stwierdzić, że sprawnie działający łańcuch dostaw jest istotnym warunkiem dopasowania się do zmiennych sytuacji rynkowych. Postrzegany jako całość, a nie wyodrębnione części, pozwala w pełni efektywnie reagować na tego typu sytuacje⁸. W tym kontekście należy dodać, że innowacje w logistyce łańcucha dostaw żywności powinny wspomagać nowe rozwiązania stosowane przez wszystkie podmioty w nim uczestniczące. Wyniki działalności innowacyjnej przedsiębiorstw przemysłowych i usługowych wskazują jednak na niewielkie znaczenie innowacji dotyczących metod z zakresu logistyki i/lub metod dostarczania i dystrybucji⁹. Celem artykułu jest przedstawienie wybranych innowacji organizacyjnych w łańcuchu dostaw żywności oraz programów Unii Europejskiej, których intencją jest promocja innowacji w logistyce oraz integracji łańcucha dostaw żywności.

Innowacyjne koncepcje w łańcuchu dostaw żywności

Zgodnie z przyjętą w Unii Europejskiej i OECD, a zaprezentowaną w Podręczniku Oslo Manual definicją, innowacje nie muszą być nowością dla rynku, na którym działa przedsiębiorstwo, ale powinny być nowością przynajmniej dla samego podmiotu funkcjonującego w ramach łańcucha dostaw¹⁰. Stwarza to podstawy do omówienia znanych, ale relatywnie mało wykorzystywanych metod, umożliwiających poprawę poziomu innowacyjności zarówno pojedynczych przedsiębiorstw, jak i całego łańcucha dostaw. Jednym z takich rozwiązań może być strategia *just in time* (JIT). Głównym zamysłem wykorzystania tego systemu jest krańcowe spełnianie cech logistycznej obsługi klienta, do których można zaliczyć terminowość oraz odpowiednią liczbę dostaw do klienta w odpowiednim czasie i jakości. Według tej koncepcji nie powinno się produkować na zapas ani tworzyć rezerw zasobów w różnych fazach produkcji. Wszelkie dostawy powinny być dostarczane w momencie oraz miejscu, które wyznacza klient. Podstawowe założenia systemu *just in time* są następujące¹¹:

- brak zapasów,
- małe i częste dostawy,
- krótkie cykle realizowania zamówień,
- wysoka jakość.

⁸ S. Abt, *Logistyka ponad granicami*, ILiM, Poznań 2003, s. 24–25.

⁹ *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2011–2013*, GUS, Warszawa 2014, s. 42.

¹⁰ *Podręcznik OSLO. Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji*, wyd. III, Komisja Europejska, Warszawa 2008, s. 60.

¹¹ M. Ciesielski, *Instrumenty zarządzania łańcuchami dostaw*, PWE, Warszawa 2000, s. 139.

Na podstawie takich założeń można porównać wykorzystanie systemów określanych jako tradycyjne z systemem *just in time* (tab. 1).

Tabela 1

Porównanie systemu wytwarzania tradycyjnego z systemem *just in time*

System tradycyjny – <i>push system</i>	System JIT – <i>pull system</i>
Popychanie produkcji przez zapasy	Ciągnięcie produkcji przez popyt
Organizacja według faz technologicznych	Organizacja według linii produktów
Klasyczna struktura wydziałowa	Komórkowa struktura monoprodukcyjnych centrów wytwórczych („fabryka w fabryce”)
Znaczny poziom zapasów	Znikomy poziom zapasów
Głęboko wyspecjalizowany personel operacyjny	Personel operacyjny przygotowany do pracy na wielu stanowiskach
Scentralizowana obsługa produkcji	Zdecentralizowana obsługa produkcji
Akcentowany poziom jakości (pewna liczba defektów jest tolerowana)	Globalne sterowanie jakością

Źródło: opracowanie własne na podstawie M. Chaberek, *Makro- i mikroekonomiczne aspekty wsparcia logistycznego*, Wyd. Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2002, s. 61.

System JIT może przynieść wiele korzyści zarówno dla dostawcy, jak i odbiorcy. Należy jednak podkreślić, że oszczędności wynikające z redukcji zapasów mogą zmienić się, np. w koszty transportu. Rozważając możliwość wprowadzenia tego systemu w łańcuchu dostaw żywności niezbędne jest uwzględnienie specyfiki produkcji surowców w rolnictwie. Klepacki i Wicki wskazują¹², że związane jest to ze zróżnicowaniem branżowym. W przemyśle mleczarskim, ze względu na ciągłość produkcji mleka, występuje konieczność realizowania przez mleczarnie systemu stabilnego i częstego odbioru mleka od gospodarstw. W konsekwencji eliminuje to swobodę decyzyjną w zakresie kształtowania wielkości zapasów surowca. W branżach o wysokiej sezonowości skupu surowców (np. przetwórstwo zbóż oraz owoców i warzyw) decyzyjność uzupełniania zapasów ograniczona jest ich dostępnością w określonym okresie. W przedsiębiorstwach zaopatrujących się w surowiec wstępnie przetworzony (np. piekarnie) łatwiej można podejmować działania związane z realizacją strategii JIT. Największe możliwości zastosowania tej koncepcji występują w ostatnich ogniwach łańcucha żywnościowego, czyli handlu hurtowym i detalicznym.

Kolejnym innowacyjnym rozwiązaniem, możliwym do wdrożenia przez podmioty wchodzące w skład łańcucha dostaw żywności, są wyszczuplone łańcuchy

¹² *Systemy logistyczne w funkcjonowaniu przedsiębiorstw przetwórstwa rolno-spożywczego*, red. B. Klepacki, L. Wicki, Wyd. SGGW, Warszawa 2014, s. 64.

dostaw (LM – Lean Management). J. Lichtarski definiuje je jako koncepcję polegającą na dopasowaniu uczestników łańcucha dostaw (przez przekształcania organizacyjne i funkcjonalne) do warunków gospodarowania panujących na rynku. Jest to powolny i systematyczny proces racjonalizacji całej organizacji oraz wszelkich jej relacji z otoczeniem przez wprowadzanie zmian w zakresach działalności, strukturze majątkowej oraz sposobie zarządzania, ale również w dziedzinach przygotowania zawodowego wraz z kształtowaniem postaw pracowniczych i wyszczuplaniem przedsiębiorstwa¹³. W przypadku LM jedną z głównych cech jest eliminacja wszelkich działań związanych z niegospodarnością. W nawiązaniu do tego wysnute zostają wnioski mówiące o tym, że tylko te działania i czynności są tą dodaną wartością, za które klient jest gotów zapłacić. Sprawne wykorzystanie tej koncepcji na wszystkich szczeblach łańcucha dostaw żywności pozwala na efektywniejszą organizację pracy, wykorzystanie maszyn produkcyjnych oraz redukcję trwonienia czasu przez pracowników (tab. 2). Dodatkowo, poza przedstawionymi wskaźnikami, wymienia się inne korzyści wynikające z wykorzystania *lean management*, do których można zaliczyć: redukcję liczby reklamacji oraz zwiększanie liczby innowacyjnych pomysłów zgłaszanych przez pracowników.

Tabela 2

Poprawa wybranych wskaźników po wprowadzeniu Lean Management

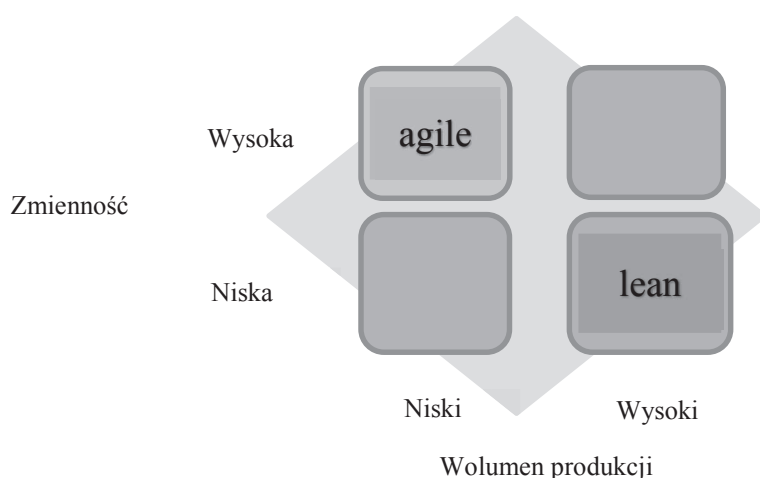
Wskaźnik	Wzrost (%)
Poprawa wydajności	66
Poprawa wykorzystania maszyn	59
Redukcja zapasów	80
Uwolnienie powierzchni produkcyjnej	61
Redukcja czasu przejścia od surowca do produktu gotowego	70
Redukcja czasu przebrojeń	96

Źródło: opracowanie własne na podstawie *Lean w produkcji – Lean Manufacturing*, www.lean.org.pl/lean-w-produkcji (28.04.2015).

Zbliżoną i mającą wiele podobieństw do LM jest koncepcja Agile Management (AM), czyli strategia „zwinnego” podejścia do organizacji łańcucha dostaw, która ma szczególne zastosowanie w przypadku występowania zmiennego popytu, wynikającego z niestabilnych oczekiwań rynkowych. Podobnie jak w JIT czy LM, nacisk kładziony jest na produkcję wyrobów o wysokiej jakości, przy

¹³ *Podstawy nauki o przedsiębiorstwie*, red. J. Lichtarski, Wyd. Akademii Ekonomicznej, Wrocław 1997, s. 224.

krótkim czasie dostaw oraz wysokim poziomem obsługi klienta¹⁴. Główne narzędzie, jakie jest wykorzystywane w ramach tej koncepcji, to kompresja czasu. Strategia ta ma sens głównie w warunkach, w których wymagany jest krótki czas dopasowania się producenta do nowych oczekiwań klientów. Możliwość jej zastosowania są następujące: nasilająca się konkurencja, krótki cykl życia produktu, zmienne oczekiwania klientów oraz duża liczba innowacji technologicznych¹⁵. Analizując koncepcje LM i AM, można zauważyć, że mają one wiele cech wspólnych, do których zalicza się: wysoką jakość obsługi klienta, upraszczanie działalności bądź skracanie czasu dostawy. Można dodać, że mają one wobec siebie zarówno stosunek komplementarny, jak i synergiczny (rys. 1), co polega na możliwości osiągnięcia większej redukcji kosztów i wzrostu przychodów niż w przypadku zastosowania tylko jednej z nich.



Rys. 2. Komplementarność koncepcji lean management i agile management

Źródło: www.ivoryresearch.com/writers/natalee-watt-ivory-research-writer.

W pionie przedstawiono wysoką i niską zmienność produkcji, a w poziomie – wolumen produkcji na podstawie popytu. Koncepcja *agile* sprawdza się najlepiej w sytuacji niskiego wolumenu produkcji, przy dużej jej zmienności. Strategię LM wykorzystuje się najczęściej przy dużym wolumenie produkcji, charakteryzującym się niską zmiennością. Zastosowanie rozwiązań LM i AM przez podmioty uczestniczące w łańcuchu dostaw sprzyja poprawie jakości produktów przez nie wytwarzanych, obniża koszty ich produkcji oraz poprawia elastyczność działania i wykorzystanie optymalnych zasobów w całym łańcuchu. Perspektywa

¹⁴ M. Ciesielski, *Instrumenty zarządzania* ..., s. 28.

¹⁵ *Ibidem*, s. 29.

wprowadzania tych działań jako nowych metod organizacyjnych w relacji z otoczeniem jest bardzo ważna w przypadku produktów żywnościowych, które wymagają specyficznych procesów produkcyjnych oraz odpowiedniej dystrybucji. Związane jest to przede wszystkim z nowym podejściem do problemu dostępu do żywności bezpiecznej i o właściwej jakości spożywczej. Zabezpieczenie zaopatrzenia żywnościowego i bezpieczeństwa żywności to cel, który może być osiągnięty tylko i wyłącznie przez wielodyscyplinarne podejście do każdego z etapów produkcji żywności w łańcuchu dostaw.

Innowacje logistyczne w programach Unii Europejskiej

W europejskiej ekonomii logistyka stanowi jeden z głównych sektorów wpływających na jakość i produkcję wielu dóbr, w tym żywności. Łańcuch dostaw żywności składa się z trzech głównych części: rolnictwo, przetwórstwo żywności oraz dystrybucja żywności. W 2008 roku Europejska Komisja w celu poprawy funkcjonowania łańcucha dostaw zaproponowała następujące rozwiązania:

- zrównoważone relacje w łańcuchu oparte na rynku z różnymi interesariuszami łańcucha dostaw,
- zwiększenie przejrzystości wewnątrz łańcucha dostaw,
- wzmocnienie integracji wewnętrznego rynku żywności oraz konkurencyjności wszystkich uczestników łańcucha dostaw żywności.

W październiku 2010 roku przymierze europejskiej logistyki opracowało strategię dotyczącą logistyki i postępowania w jej ramach. Główne filary tej strategii to¹⁶:

- logistyka współpracy – umożliwienie wszystkim partnerom w systemach logistycznych i łańcuchach optymalizacji ich powiązań oraz maksymalizacji wartości i korzyści,
- logistyka adaptacyjna – zapewnienie wysokiego stopnia reakcji na zmienny popyt oraz krótkich terminów realizacji zamówień,
- zielona zrównoważona logistyka – zapewnienie efektywności i równowagi w wykorzystywaniu zasobów wzdłuż łańcucha dostaw,
- inteligentna logistyka – umożliwienie podejmowania szybkich i odpowiednich decyzji w czasie rzeczywistym na wszystkich poziomach przedsiębiorstw oraz wsparcie dla ludzi techniką IT,

¹⁶ I. Massimo, G. Matranga, C. Zoani, S. Canese, L. Daroda, F. Vitali, G. Zappa, *Innovation in logistics...*, s. 465.

- przejrzysta logistyka – umożliwienie pełnej widoczności procesu biznesowego w logistyce, dopasowanie możliwie najlepszej jakości, zapewnienie dokładnych informacji.

Przez wiele lat wprowadzono wiele programów, które miały na celu promocję innowacji w logistyce oraz integracji łańcucha dostaw żywności (tab. 3).

Tabela 3

Wybrane programy związane z innowacjami w logistyce i integracji łańcuchów dostaw żywności

Tytuł projektu	Akronim projektu	Program	Rok	
			rozpoczęcia	zakończenia
Ewolucja rolno-spożywczych systemów produkcji		FP6-JRC	2003	
Elektroniczna platforma rolno-spożywczego łańcucha dostaw	E-MENSA	FP6-FOOD	2005	2006
Wprowadzanie i integracja nowych technologii zapewniających bezpieczeństwo i jakość produktów chłodzonych/mrożonych w łańcuchu dostaw	CHILL-ON	FP6-FOOD	2006	2010
Bezpieczne zarządzanie łańcuchem dostaw	SECURESCM	FP7-KBBE	2010	2014
Praktyczne wprowadzenie koegzystencji w Europie	PRICE	FP7-KBBE	2011	2014
Planowanie żywności i innowacji dla metropolitalnych regionów	FOODMETRES	FP7-KBBE	2012	2015
Liczba programów związanych z innowacjami w dziedzinie logistyki i zarządzania łańcuchem dostaw				
	FP6	FP7		
Całkowita liczba projektów	22	26		
Liczba projektów dokładnie związanych z innowacjami w logistyce i integracji łańcuchów dostaw	7	6		
Liczba projektów związanych z innowacjami w logistyce i integracji łańcuchów dostaw	15	20		
Liczba projektów w toku		24		

Źródło: opracowanie własne na podstawie I. Massimo, G. Matranga, C. Zoani, S. Canese, L. Daroda, F. Vitali, G. Zappa, *Innovation in logistics and in the supply chain integrated approach*, Italian National Agency for New Technologies, Energy and Sustainable Economic Development (ENEA), Italy 2014, s. 465.

Głównym celem programów jest zwiększenie o 50% efektywności działań logistycznych w warunkach konkurencyjności i zrównoważenia do 2020 roku¹⁷. W tabeli 3 wymieniono przykładowe programy, których celem jest rozwiązanie

¹⁷ *Ibidem*, s. 466.

problemów występujących w działalności logistycznej, tj.: zakażenia żywności, systemy monitoringu żywności oraz innowacje w dziedzinie opakowania żywności. Zapewnienie bezpieczeństwa żywności i jej jakości możliwe jest jednak tylko wówczas, gdy nowe rozwiązania wdrażane będą przez wszystkie podmioty uczestniczące w łańcuchu dostaw żywności.

Wszelkie innowacje programów, wymienionych w tabeli 3, są związane z nowoczesnymi rozwiązaniami z dziedziny ICT. Wykorzystanie zarówno sprzętu, jak i oprogramowania oraz wprowadzanie odpowiedniego systemu EDI (electronic data interchange) są podstawą do kontroli przepływu materiałów oraz informacji wewnątrz łańcucha dostaw, a tym samym odpowiadają w pośredni sposób za cele stawiane w programach innowacji w logistyce. Działania w tym zakresie oparte są na współpracy wszystkich uczestników łańcucha dostaw żywności w trzech wymiarach: dzielenie się informacjami – zbieranie oraz przesyłanie informacji do odpowiednich działów łańcucha dostaw w odpowiednim czasie i jakości; synchronizacja decyzji – podejmowanie wspólnych decyzji wobec planów i operacji; wyrównanie motywacyjne – podział kosztów, ryzyka oraz korzyści między wszystkich uczestników łańcucha.

Podsumowanie

Wprowadzanie przez uczestników łańcucha dostaw nowych rozwiązań (tj. *just in time*, *agile chain* czy też *lean management*) może przyczynić się do poprawy efektywności i skuteczności podmiotów w nim uczestniczących, jak i całego łańcucha. Jest to szczególnie ważne w przypadku łańcuchów dostaw żywności, w których jakość produktu jest jednym z nieodłącznych elementów konkurencyjności na rynku. Dodatkowo są one czynnikiem wspierającym bezpieczeństwo żywnościowe. Zakres zastosowania przez uczestników łańcucha dostaw żywności przedstawionych koncepcji ograniczony jest jednak specyfiką produkcji w sektorze rolno-żywnościowym, wynikającą z sezonowości popytu i podaży na produkty rolne i spożywcze. Znaczenie innowacji w logistyce dostaw żywności znalazło odzwierciedlenie w wielu programach Unii Europejskiej. Zwraca się w nich przede wszystkim uwagę na współpracę wszystkich podmiotów łańcucha dostaw oraz przepływ materiałów i informacji między nimi. Wykorzystanie tych programów ma na celu zwiększenie efektywności łańcucha oraz poprawę jakości i trwałości produktów żywnościowych.

Bibliografia

- Abt S., *Logistyka ponad granicami*, ILiM, Poznań 2003.
Blaik P., *Logistyka. Koncepcja zintegrowanego zarządzania*, PWE, Warszawa 2001.

- Budzyńska K., *Outsourcing usług logistycznych w przemyśle spożywczym*, „Logistyka” 2012, nr 4.
- Chaberek M., *Makro- i mikroekonomiczne aspekty wsparcia logistycznego*, Wyd. Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2002.
- Ciesielski M., *Instrumenty zarządzania łańcuchami dostaw*, PWE, Warszawa 2000.
- Coyle J.J., Bardi E.J., Langley Jr. C.J., *Zarządzanie logistyczne*, PWE, Warszawa 2010.
- Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2011–2013*, GUS, Warszawa 2014.
- Institute of Logistics, Members' Directory*, Institute of Logistics and Transport, Corby 1998.
- Lean w produkcji – Lean Manufacturing*, <http://www.lean.org.pl/lean-w-produkcji>.
- Massimo I., Matranga G., Zoani C., Canese S., Daroda L., Vitali F., Zappa G., *Innovation in logistics and in the supply chain integrated approach*, Italian National Agency for New Technologies, Energy and Sustainable Economic Development (ENEA), Italy 2014.
- Podręcznik OSLO, Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji*, wyd. III, Komisja Europejska, Warszawa 2008.
- Podstawy nauki o przedsiębiorstwie*, red. J. Lichtarski, Wyd. Akademii Ekonomicznej, Wrocław 1997.
- Systemy logistyczne w funkcjonowaniu przedsiębiorstw przetwórstwa rolno-spożywczego*, red. B. Klepacki, L. Wicki, Wyd. SGGW, Warszawa 2014.
- Witkowski J., *Zarządzanie łańcuchem dostaw. Koncepcje, procedury, doświadczenia*, PWE, Warszawa 2010.
- www.ivoryresearch.com/writers/natalee-watt-ivory-research-writer.

INNOVATIONS IN FOOD SUPPLY CHAIN LOGISTICS

Summary

The paper refers to basics of supply chains functioning on food market. It contains the main information about supply chains and their actions. The paper also focuses on new solutions, which are possible to implement in the process of supply chain management. There are new technologies of supply chain management presented, such as: agile chain, lean management and just in time as well as their impact on functioning of supply chain. Additionally, the paper informs about EU projects strictly connected to innovations in food supply chain. Indication of modern solutions and innovations in food supply chain made it possible to show the new approach of logistics development in food market. The whole of considerations allowed to sum up the global supply chains development and improvement of supply chains in food industry.

Keywords: innovations, logistics, supply chain, food, food market, technology

Translated by Małgorzata Juchniewicz