

EWOLUCJA ŁAŃCUCHÓW DOSTAW W DOBIE E-BIZNESU SUPPLY CHAINS IN THE ERA OF E-BUSINESS

Waldemar IZDEBSKI

waldemar.izdebski@pw.edu.pl

Piotr KRYŚ

piotr.krys@pw.edu.pl

Politechnika Warszawska
Wydział Zarządzania,
Katedra Innowacyjności i Przedsiębiorczości

Streszczenie: W artykule dokonano analizy literaturowej, której celem było przedstawienie zasad funkcjonowania i zmian zachodzących w łańcuchach dostaw w związku ze wzrostem znaczenia e-biznesu. Rozważono historię rozwoju łańcuchów dostaw oraz ich obecny kształt.

Abstract: In the article, a literature analysis aimed at presenting the functioning scheme and changes of the supply chains connected to the growth of e-business' importance has been conducted, taking into account the former functioning of supply chains as well as their contemporary shape.

Słowa kluczowe: logistyka, e-logistyka, łańcuch dostaw, e-commerce, e-biznes

Key words: logistics, e-logistics, supply chain, e-commerce, e-business

WSTĘP

Zarządzanie łańcuchem dostaw pozwala nam analizowanie i zarządzanie całą siecią powiązań między dostawcą i jego odbiorcami ostatecznymi w sposób prowadzący do osiągnięcia najlepszych wyników w całym systemie. Odpowiednie zarządzanie łańcuchem dostaw ma ogromny wpływ na konkurencyjność przedsiębiorstw, dlatego też bardzo ważne jest prawidłowe zrozumienie i stosowanie odpowiednich strategii oraz wspomagających strategii rozwiązań technicznych prowadzących do dostosowania działalności do zwiększających się wymagań rynku. W dzisiejszych czasach koncepcja łańcucha dostaw musiała przejść ewolucję związaną ze zmianami na rynkach, spowodowanych rozwojem e-biznesu i handlu internetowego.

W poniższym artykule dokonano analizy literaturowej, skupiającej się na pojęciu łańcucha dostaw oraz biznesu elektronicznego, oraz przeanalizowano wpływ postępującego rozwoju e-biznesu na ewolucję łańcuchów dostaw.

1. ŁAŃCUCH DOSTAW

Pojęcie łańcucha dostaw wykształciło się w ramach rozwoju myśli logistycznej w latach sześćdziesiątych i siedemdziesiątych, w których w logistyce koncentrowano się przede wszystkim na fizycznej dystrybucji, czyli tzw. logistycznych systemach dystrybucji i zintegrowanego zarządzania logistycznego. Kolejnym krokiem było stopniowe łączenie sfery dystrybucji ze sferą zaopatrzenia, czyli tworzenie systemów logistycznych. Następnym tych działań był kolejny stopień rozwoju logistyki - wykształcenie się pojęcia zarządzania łańcuchem dostaw, co oznaczało (Coyle, Bardi, Langley, 2002, s. 30) "zintegrowane zarządzanie sekwencjami przepływu logistycznego, przetwarzaniem i czynnościami związanymi z obsługą – od dostawców do statecznych klientów – niezbędnymi do wytworzenia produktu lub usługi w sposób sprawny i efektywny".

Łańcuch dostaw jest efektem postępujących procesów globalizacji i dynamicznego rozwoju technologii informatycznych, co, przy wzrastającej konkurencji, wpłynęło na istotne zmiany w działalności podmiotów gospodarczych, dążących do uzyskania przewagi konkurencyjnej poprzez maksymalizację wartości dodanej w przepływie towarów. Przez łańcuch dostaw rozumiemy (Skowron-Grabowska, 2016, s. 2) "grupę przedsiębiorstw połączonych zależnościami dostaw i odbiorców w procesach generujących wartość w postaci produktów i usług dla końcowego odbiorcy". Zarządzanie łańcuchem dostaw jest dla wielu przedsiębiorców jednym z elementów konkurowania, pozwalającym na zwiększenie efektywności, szybkości i skuteczności procesów rynkowych poprzez koordynację współpracy podmiotów gospodarczych, tworzących ogniwa łańcucha dostaw. (Ioppolo, Szopik-Depczyńska, Stajniak, Konecka, 2016, s. 228) "Dobrze zorganizowana sieć logistyczna jest jednym z najważniejszych elementów wpływających na prawidłowe funkcjonowanie przedsiębiorstwa."

Za podstawową przyczynę powstawania łańcuchów dostaw uważa się dążenie do sprawnego i efektywnego zarządzania zapasami, co pozwala na optymalizację przepływów od wydobycia surowców do odbiorcy końcowego. Istotą tworzenia łańcucha dostaw jest zatem pomyślna i przynosząca korzyści współpraca między jego ogniwami, niezbędna dla prawidłowego funkcjonowania i utrzymania się na rynku w dobie globalizacji. Pogłębiona partnerska współpraca między ogniwami łańcucha pozwala na osiągnięcie efektu synergii, czyli lepszych wyników niż pozwalałyby na to samodzielne potencjały ogniw bez współpracy w ramach łańcucha dostaw.

(Skowron-Grabowska, 2010, s. 55) "Grupa zadań wykonywanych w ramach łańcucha dostaw musi być rozumiana jako proces zintegrowany, przy jednoczesnym wyodrębnieniu czynności kluczowych i uzupełniających. Wszystkie one, wykonywane w obrębie wzajemnie powiązanych organizacji, decydują o istocie łańcucha dostaw. Powyższe ujęcie zbliżone jest do podejścia systemowego, w którym łańcuch dostaw to system wielopoziomowy, obejmujący sieć podsystemów, odnoszących się do pojedynczych organizacji, które również obejmują podsystemy, czyli poszczególne procesy".

Rolą łańcucha dostaw jest generowanie przez jego poszczególne ogniwa wewnętrznej wartości, tworzonej przez podmioty realizujące określone zadania w ramach łańcucha dostaw. Proces ten zachodzi przede wszystkim poprzez wytwarzanie i dostarczanie produktów. Ogniwa w łańcuchu dostaw to wszyscy jego uczestnicy, w tym przemysł wydobywczy, producenci, dystrybutorzy, hurtownicy, detaliści, osoby fizyczne, a także ogniwa pośrednie, jak firmy transportowe lub operatorzy logistyczni – czyli wszystkie współdziałające ze sobą przedsiębiorstwa. (Skowron-Grabowska, 2010, s. 56) "Lokalizacja ogniw i powiązania między nimi mogą przybierać różne formy. Z reguły łańcuch dostaw można rozpatrywać w dwóch podstawowych konfiguracjach. Jedną z nich jest prosta postać, obejmująca przedsiębiorstwa, dostawców oraz klientów. W drugiej, rozbudowanej formie, łańcuch dostaw obejmuje, oprócz wymienionych, także „dostawców dostawców” lub dostawców zlokalizowanych na początku łańcucha dostaw. Następną grupą są „klienci klientów” lub klienci znajdujący się na końcu łańcucha dostaw, a grupę ostatnią tworzą przedsiębiorstwa zapewniające obsługę logistyczną, finansową, marketingową czy informatyczną. Do grupy tej zalicza się przede wszystkim centra logistyczne – koordynujące i integrujące usługi logistyczne."

W każdym łańcuchu występuje ogniwo początkowe, w postaci dostawcy, który zaopatruje producenta w surowce i materiały. (Skowron-Grabowska, 2010, s. 58) "Zadaniem ogniw pośredniczących (przedsiębiorstw i dystrybutorów) jest przetwarzanie surowców i materiałów w wyroby gotowe, a następnie ich dystrybuowanie. Rola dystrybutorów sprowadza się do zakupu u producentów dużej ilości zapasów, a następnie sprzedaży innym przedsiębiorstwom określonych partii produktów. Dystrybutorzy pełnią zatem funkcję „bufora” przy zmiennym popycie na wyroby. Ich misję wobec klientów określa się jako czas i miejsce (*Time and Place*), gdyż dostarczają produkty dokładnie wówczas, kiedy potrzebuje ich klient oraz w wymaganym miejscu. Ogniwiem końcowym łańcucha można określić detalistę gromadzącego zapasy i sprzedającego je następnie indywidualnym klientom. W działalności organizacyjnej

koncentrują się oni na dokładnej analizie preferencji i popytu. Konsumentami są końcowi użytkownicy wyrobów, z reguły osoby fizyczne lub organizacje klientów." Istotne znaczenie mają dostawcy usług. Dominującym rodzajem są operatorzy logistyczni, czyli przedsiębiorstwa transportowe i magazynowe oraz organizacyjne, które dysponują odpowiednim zapleczem, wiedzą i doświadczeniem w organizacji usług logistycznych dla zleceniodawcy.

K. Rutkowski podkreśla wielkie znaczenie międzynarodowych łańcuchów logistycznych we współczesnym zarządzaniu. Wspomina także o ich konfiguracji, zbliżonej do modelu sieciowego. Zgodnie z jego słowami, (Rutkowski, 2015, s. 99) "w poszukiwaniu poprawy efektywności swych globalnych sieci koncerny międzynarodowe poddają swe struktury zaopatrzenia, produkcji i dystrybucji ciągłej analizie wrażliwości i procesom transformacji. Należą do nich np. tworzenie wyspecjalizowanych zakładów produkcyjnych lub montowni wytwarzających na rynki wielu krajów, np. regionu, kontynentu czy nawet całego świata, angażowanie nowych dostawców, w tym coraz częściej z krajów nisko kosztowych, centralizowanie obiektów dystrybucyjnych w celu zastąpienia centrów narodowych międzynarodowymi, obsługującymi większe obszary geograficzne."

K. Rutkowski podkreśla także większą niż kiedykolwiek przedtem konieczność prawidłowego zarządzania łańcuchami dostaw. Skupienie się na tym aspekcie jest koniecznością w erze globalizacji, gdyż (Rutkowski, 2015, s. 93) "łańcuchy dostaw mają obecnie, jak nigdy przedtem, niezwykle kompleksowy i wyrafinowany charakter, który powoduje ich wyjątkowe narażenie na różne zagrożenia. Na podwyższenie stopnia zagrożeń wpływają „wyszczuplone” systemy produkcji, dostawy Just-in-Time, odejście od struktur integracji pionowej, zależność od jednego źródła dostaw czy coraz większe uzależnienie od dostawców nisko kosztowych, często zlokalizowanych w bardzo niestabilnych rejonach globu. Wiele z tych zagrożeń jest efektem globalizacji, która zapewniła niższe koszty produkcji, wynikające głównie z niższych cen siły roboczej i materiałów, lecz jednocześnie stworzyła wiele dodatkowych zagrożeń w wyniku wydłużenia łańcuchów dostaw, zmniejszenia niezawodności dostaw, korzystania z outsourcingu przez dostawców dalszych szczebli czy braku widoczności w łańcuchu dostaw. Co więcej, w ostatnich latach zintensyfikowały się dodatkowe zagrożenia, jak np. groźba ataków terrorystycznych, niepokoje i rozruchy społeczne, czasowe lub stałe zamykanie obiektów czy niestabilność polityczna."

Zagrożenia te w przypadku nieprawidłowego zarządzania łańcuchem dostaw mogą mieć katastrofalne skutki dla globalnych przedsiębiorstw.

2. E-BIZNES W LOGISTYCE

Pojęcie e-biznesu oraz wyrażeń pokrewnych (przykładowo: gospodarki elektronicznej, handlu elektronicznego, gospodarki cyfrowej) rozumiane jest jako (Niedźwiedziński, 2004, s. 7-8) "elektroniczna platforma prowadzenia działalności gospodarczej, na której dochodzi do kontaktów pomiędzy uczestnikami procesów gospodarczych, dokonywane są transakcje, następuje tworzenie i wymiana wartości. Gospodarka elektroniczna przybiera różne formy szczególne w zależności od konkretnej sytuacji, w jakiej występuje, np.:

- B2B (business to business) dotyczy relacji między przedsiębiorstwami,
- B2C (business to consumer) ilustruje relację między przedsiębiorstwami a konsumentami,
- C2C (consumer to consumer) jest formą wyrażenia relacji między konsumentami,
- B2A (business to administration) oznacza relację między przedsiębiorstwami a urzędami,
- A2B (administration to business) w przypadku relacji odwrotnej do powyższej."

Według innej definicji, zaproponowanej przez IBM, E-biznes to (Rutkowski, 2002, s. 17) "bezpieczne, elastyczne i zintegrowane podejście do dostarczania zróżnicowanych wartości biznesowych przez kombinację systemów i procesów, które podejmują podstawowe operacje biznesowe z prostotą i zasięgiem, jakie umożliwia technologia internetowa."

Za podstawowe czynniki odróżniające e-biznes od biznesu tradycyjnego uważa się (Cellary, Strykowski, Remesz, Tobała, 2002, 45):

- globalizację, poprzez którą odległość geograficzna między klientami i partnerami biznesowymi straciła na istotności,
- czas prowadzenia biznesu wydłużony do 24 godzin na dobę przez 7 dni w tygodniu,
- zredukowanie kosztów, wynikające ze stosowania nowych technologii i Internetu jako medium komunikacyjnego
- większa szybkość przepływu i wymiany informacji, pozwalająca na przeprowadzanie operacji biznesowych w czasie rzeczywistym

- masowa personalizacja usług – możliwość zaoferowania zindywidualizowanej oferty dostosowanej do szczegółowych wymagań i oczekiwań klienta, w skali masowej

Gwałtowny rozwój Internetu i e-biznesu umożliwił uniezależnienie się przepływu informacji od przepływów fizycznych. W wyniku tego powstała elektroniczna logistyka, za której podstawę uznaje się elektroniczne łańcuchy dostaw. (Cellary, Strykowski, Remesz, Tobała, 2002, 46) "W elektronicznej logistyce informacja ma postać wyłącznie cyfrową – może być szybko i tanio wymieniana między niezliczoną rzeszą podmiotów dzięki zastosowaniu Internetu. Umożliwia to odejście od koncepcji stałych łańcuchów dostaw ze stałymi partnerami handlowymi. Naturalną formą konfigurowania elektronicznych łańcuchów dostaw są giełdy internetowe i odwrotne. Otwarty charakter Internetu przełożył się na niski koszt uczestnictwa w takich giełdach, a to z kolei spowodowało, że stały się one dostępne nie tylko dla wielkich korporacji, lecz także dla małych i średnich przedsiębiorstw. Dzięki temu możliwości konfiguracji elektronicznych łańcuchów dostaw są niemal nieograniczone, pozwalając na dynamiczne, często nawet jednorazowe, dopasowanie partnerów biznesowych oferujących na daną chwilę optymalne dla siebie nawzajem warunki współpracy." Tym samym za elektroniczny łańcuch dostaw należy uznać elastyczne łańcuchy dostaw, wykorzystujące nowoczesne technologie do masowego przepływu danych, o znacznym, najczęściej globalnym, zasięgu. Znaczne możliwości konfiguracji elektronicznych łańcuchów dostaw stanowią ich wielką zaletę, jednakże należy przy ich stosowaniu rozważyć zawsze także tradycyjne zasady współpracy w ramach łańcuchów dostaw, związane ze ścisłą współpracą pomiędzy stałymi partnerami biznesowymi, jakie stosowane są w innych strategiach zarządzania łańcuchami dostaw (przykładowo ECR – *Efficient Consumer Responce*). Pomimo wspomnianych zalet, rezygnacja ze stałych partnerów biznesowych nie zawsze może być najlepszym rozwiązaniem.

Niektórzy autorzy za pierwszy krok w powstawaniu elektronicznych łańcuchów dostaw uznają już zastosowanie w nich systemów EDI. Pierwszy raz idea EDI zrodziła się w drugiej połowie lat 60. XX wieku. Duże firmy ze Stanów Zjednoczonych zajmujące się handlem oraz transportem uznały, że szybkość przesyłania i przetwarzania informacji ma kluczowe znaczenie dla podniesienia poziomu konkurencyjności oferowanych usług. (Coyle, Bardi, Langley, 2002, s. 520) "Według M.A. Emmelhainz, EDI jest wymianą danych między organizacjami, a ściślej między ich komputerami, w uporządkowanej i nadającej się do dalszego przetwarzania formie. Celem EDI jest wyeliminowanie wielokrotnego wprowadzania danych oraz przyspieszenie i zwiększenie dokładności przepływu informacji

dzięki połączeniu odpowiednich aplikacji komputerowych w firmach uczestniczących w wymianie." Warto zwrócić uwagę, że takie zdefiniowanie elektronicznego łańcucha dostaw oznacza, że jego idea rozwijała się w tym samym czasie, co idea fizycznych łańcuchów dostaw.

Niezależnie jednak od zdefiniowania początków elektronicznego łańcucha dostaw, (Cellary, Strykowski, Remesz, Toboła, 2002, 49) "prawdziwe zmiany dokonały się dopiero na skutek gwałtownego rozwoju Internetu w latach dziewięćdziesiątych XX wieku. Internet okazał się medium komunikacyjnym o tak dużych możliwościach w zakresie swobodnej i nieograniczonej wymiany danych i tak powszechnym zasięgu, że stało się możliwe uniezależnienie przepływu informacji od przepływu produktów i usług materialnych. W ten sposób powstała elektroniczna logistyka (e-logistyka), której fundamentem są elektroniczne łańcuchy dostaw."

W opinii K. Rutkowskiego (Rutkowski, 2002, s. 19) "Transakcje e-biznesowe w sferze zarządzania łańcuchem dostaw dotyczą przepływów informacji, produktów i środków finansowych. Firmy wchodzące w sferę e-biznesu mogą realizować poprzez Internet wszystkie lub jedynie niektóre z poniższych transakcji związanych z zarządzaniem łańcuchem dostaw:

- zapewnienie informacji w łańcuchu dostaw;
- negocjowanie cen i kontraktów z klientami i dostawcami;
- stworzenie klientom możliwości składania zamówień;
- stworzenie klientom możliwości monitorowania realizacji zamówień;
- realizacja zamówień i dostawa;
- odbiór płatności od klientów."

Należy podkreślić, że wszystkie powyższe transakcje w przeszłości byłyby realizowane za pomocą innych kanałów łańcucha dostaw, takich jak np. sieci detaliczne. Sugeruje to faktyczne wypieranie wielu tradycyjnych konfiguracji łańcucha dostaw poprzez elektroniczne łańcuchy dostaw, szczególnie na etapie zakupów dokonywanych przez finalnego odbiorcę. Równocześnie jednak w chwili obecnej większość firm nadal stosuje strategie łączące tradycyjne łańcuchy dostaw z elektronicznymi.

3. GŁÓWNE OBSZARY WPLYWU E-BIZNESU NA ZARZĄDZANIE ŁAŃCUCHEM DOSTAW

Podstawową różnicą między tradycyjnym, a elektronicznym łańcuchem dostaw jest masowy przepływ informacji, jaki zapewnia zastosowanie Internetu. Jego zastosowanie w zarządzaniu procesami, w tym logistycznymi, w firmie widoczne jest przede wszystkim w trzech obszarach:

- koordynacji w łańcuchu dostaw
- przychodach firmy
- ponoszonych kosztach

W przypadku koordynacji w łańcuchu dostaw można w zasadzie mówić tylko o korzyściach. (Rutkowski, 2002, s. 24) "W e-biznesie dzielenie się informacją wewnątrz całego łańcucha dostaw jest znacznie łatwiejsze niż przy użyciu innych kanałów. Pozwala to m.in. poprawiać koordynację działań. Internetem można szybko i efektywnie przekazywać informacje [...], co w konsekwencji ma znaczenie przy wychodzeniu naprzeciw zmieniającym się potrzebom klientów, obniżaniu poziomu zapasów w łańcuchach czy tłumieniu efektów byczego bicza."

Niestety, w przypadku wpływu na przychody i koszty w formie możemy zaobserwować zarówno pozytywne, jak i negatywne efekty. W przypadku przychodów, pozytywny wpływ na funkcjonalnie firmy i łańcuchów dostaw mogą mieć (Rutkowski, 2002, s. 24):

- zaoferowanie bezpośredniej sprzedaży klientom;
- zapewnienie 24-godzinnego dostępu z każdego miejsca;
- agregacja informacji z różnych źródeł;
- zapewnienie personalizacji i customizacji informacji;
- kompresja czasu reagowania na sygnały rynkowe;
- zastosowanie elastycznych i zróżnicowanych systemów czasowych;
- ułatwienia w efektywnym transferze funduszy.

Za negatywny wpływ natomiast należy uznać wolny wzrost dochodów lub nawet ich zmniejszenie w wyniku źle opracowanej usługi internetowej. W przypadku sprzedaży internetowej, będącej znaczną częścią e-biznesu, bardzo łatwo jest o błędy i opóźnienia, prowadzące do niezadowolenia klientów, co może negatywnie odbić się na wizerunku firmy i w efekcie doprowadzić do spadku dochodów. Warto pamiętać także o nierozzerwalnie związanym z handlem internetowym czasem potrzebnym na dotarcie produktu do klienta, co czyni go mniej atrakcyjnym w przypadku wielu produktów.

W odniesieniu do kosztów, e-biznes pozwala na znaczne obniżki kosztów w łańcuchu dostaw poprzez (Rutkowski, 2002, s. 30):

- redukcję manipulacji produktowych w krótszym łańcuchu dostaw;
- odroczenie zróżnicowania produktu do czasu złożenia zamówienia;
- skrócenie czasu dostawy produktów cyfrowych i obniżenie związanych z tym kosztów;
- redukcję kosztów obiektów składowych i niezbędnych zasobów;
- obniżenie kosztów zapasów przez ich centralizację;
- poprawę koordynacji w łańcuchach dostaw poprzez dzielenie się informacją.

Natomiast potencjalne wzrosty kosztów w elektronicznych łańcuchach dostaw mogą wynikać z (Rutkowski, 2002, s. 35):

- zwiększenia kosztów transportu związanych z konsolidacją zapasów;
- zwiększeniem kosztów manipulacyjnych w przypadku ograniczonego współudziału klientów;
- wysokich kosztów wstępnych inwestycji w infrastrukturę informatyczną.

Należy przy tym jednakże pokreślić, że w chwili obecnej prawie niemożliwe jest dla firm unikanie prowadzenia przynajmniej podstawowego e-biznesu. W związku z tym firmy powinny skoncentrować się na maksymalizowaniu szans i minimalizacji zagrożeń związanych z uczestnictwem w elektronicznych łańcuchach dostaw.

PODSUMOWANIE

E-biznes w chwili obecnej stanowi w zasadzie nieodłączną część funkcjonowania firm w dzisiejszych czasach. Odpowiedzią logistyki na nowe zapotrzebowania rynku są elektroniczne łańcuchy dostaw – elastyczne łańcuchy dostaw, wykorzystujące nowoczesne technologie do masowego przepływu danych, o znacznym, najczęściej globalnym, zasięgu. Zadanie logistyki w dobie e-biznesu w zasadzie nie uległo dużej zmianie – nadal jest nim jak najlepsza optymalizacja zysków przedsiębiorstwa przy minimalizacji kosztów i utrzymaniu odpowiedniego poziomu obsługi klienta. Główną zmianą są stosowane w tym celu narzędzia, skupiające się na wspomaganiu handlu elektronicznego przy wykorzystaniu masowego przepływu danych, umożliwionego przez wykorzystanie Internetu.

LITERATURA:

1. Bozarth C.C., Handfield R. B., (2006). *Introduction to operations and supply chain management*, New Jersey, Upper Saddle River, New Jersey Pearson Education
2. Cellary W., Strykowski S., Remesz L., Toboła M., (2002). *Ewolucja łańcucha dostaw w gospodarce elektronicznej*, W: Rutkowski K. (red), *Logistyka on-line. Zarządzanie łańcuchem dostaw w dobie gospodarki elektronicznej*, s. 45-57, Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne
3. Ciesielski M. i in. (2009). *Instrumenty zarządzania łańcuchami dostaw*, Warszawa : Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne
4. Ciesielski M. (red), (2011). *Zarządzanie łańcuchami dostaw*, Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne
5. Coyle John J., Bardi Edward J., Langley C. John Jr, (2002). *Zarządzanie logistyczne*, Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne
6. Długosz J. i inni, (2009). *Nowoczesne technologie w logistyce*, Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne
7. Dobosz K. (2012). *Handel elektroniczny*, Warszawa: Wydawnictwo PJWSTK
8. Frańs J., Scholz S., Olsztyńska I., (2017). *Modern information technologies in the logistics of e-business*, Tom 7, Nr 4, ss. 285-297
9. Fechner I., (2007). *Zarządzanie łańcuchem dostaw*, Poznań: Wyższa Szkoła Logistyki
10. Gołębska E., Szymczak M., (2004). *Logistyka międzynarodowa*, Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne

11. Ioppolo, G., Szopik-Depczyńska, K., Stajniak, M., Konecka, S., (2016). *Supply chain and innovation activity in transport related enterprises in Eastern Poland*, LogForum, Tom 12, nr 4, ss. 227-236
12. Jerczyńska M. (red), Korzeniowski A. (red), (2000) *Kody kreskowe rodzaje standardy sprzęt zastosowania*, Poznań: Biblioteka Logistyka, wydanie 2
13. Krawczyk S. i inni, (2011). *Logistyka Teoria i praktyka*, tom 1, Warszawa: Dilfin SA
14. Krawczyk S. i inni, (2011). *Logistyka Teoria i praktyka*, tom 2, Warszawa: Dilfin SA
15. Murphy P.R. jr, Wood D.F. (2011), *Nowoczesna logistyka*, Gliwice: Helion S.A.
16. Niedźwiedziński M., (2004). *Globalny handel elektroniczny*, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN
17. Polak R., Szyłkowska M., (2015). *Wybrane problemy logistyki międzynarodowej - systemy informatyczne w międzynarodowych łańcuchach dostaw*, Systemy Logistyczne Wojsk 43/2015, ss. 170-186
18. Rutkowski K., (2002). *Między młotem technologicznych wyzwań e-biznesu a kowadłem możliwości jego logistycznej obsługi*, W: Rutkowski K. (red), *Logistyka online. Zarządzanie łańcuchem dostaw w dobie gospodarki elektronicznej*, s. 13-44, Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne
19. Rutkowski K, (2013). *Restrukturyzacja globalnych łańcuchów dostaw a atrakcyjność inwestycyjna Polski*, *Gospodarka Materiałowa i Logistyka* nr 12, ss. 2-9
20. Rutkowski K, (2015). *Rekonfiguracja międzynarodowych łańcuchów dostaw jako narzędzie zapobiegania zagrożeniom kryzysowym - szansa dla Polski*, *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu* nr 382, ss. 92- 104
21. Skowron-Grabowska B., (2010). *Centra logistyczne w łańcuchu dostaw*, Warszawa: PWE
22. Skowron-Grabowska B., (2016). *Management of supply chain and networks of enterprises*, *Gospodarka Materiałowa i Logistyka* nr 12/2016, ss. 2-11
23. Stajniak M., Koliński M., (2016). *The impact of transport processes standardization on supply chain efficiency*, LogForum, Tom 12, nr 1, ss. 37-46
24. Stajniak M., (2016). *Kierunki rozwoju technologii logistycznych w Polsce*, *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Seria: Organizacja i Zarządzanie* nr 99, ss. 487-497
25. Wieczorek T. (red), (2003). *e-biznes Tom 2 Systemy, bazy danych, programowanie, marketing internetowy*, Dąbrowa Górnicza: Wyższa Szkoła Biznesu w Dąbrowie Górniczej