

Maja KIBA-JANIAK, Paweł TRONINA
Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
maja.kiba-janiak@ue.wroc.pl, pawel.tronina@ue.wroc.pl

WPLYW SYSTEMÓW TELEMATYCZNYCH NA USPRAWNIENIE MIĘDZYNARODOWYCH ŁAŃCUCHÓW DOSTAW

Streszczenie. Celem artykułu jest ocena wpływu wybranych systemów telematycznych na usprawnienie transportu drogowego w międzynarodowych łańcuchach dostaw. W pracy przedstawiono wyniki trzech badań przeprowadzonych wśród międzynarodowych przedsiębiorstw na temat zastosowania systemów telematycznych. Z badań wynika, iż przedsiębiorstwa korzystające z systemów telematycznych (w szczególności z systemów klasy TMS czy giełd transportowych) osiągają wiele korzyści, m.in. takich jak: optymalizacja tras, śledzenie przesyłek, licytacja i porównywanie cen, szybsze pozyskiwanie zleceniobiorców i zlecniodawców oraz lepsza komunikacja z kontrahentem.

Słowa kluczowe: międzynarodowe łańcuchy dostaw, telematyka, giełda transportowa, systemy zarządzania transportem

IMPACT OF TELEMATICS SYSTEMS ON IMPROVEMENT OF INTERNATIONAL SUPPLY CHAINS

Abstract. The aim of this study is assessing import of selected telematics systems to improve road transport in international supply chains. The thesis presents the results of three scientific surveys conducted among international companies which are able to using of telematics systems. The research shows that companies are using the telematics systems (alike TMS class systems and freight exchanges) achieve plenty benefits, such as: routes optimizing, trace of shipment, auctions and price comparison, accessible acquisition of contractors and principals as also effectively communication with contractors.

Keywords: international supply chains, telematics, freight exchange, transport management system

1. Wstęp

Globalizacja, a co za tym idzie coraz większe rozproszenie przedsiębiorstw funkcjonujących w ramach jednego łańcucha dostaw, stawia coraz to większe wyzwania dla logistyki i zarządzania międzynarodowymi łańcuchami dostaw. Jednym z głównych problemów międzynarodowych łańcuchów dostaw są wysokie koszty transportu oraz zwiększające się oczekiwania klientów. Według badań przeprowadzonych przez Handfield i in. w przeciągu kolejnych lat coraz większy wpływ na funkcjonowanie łańcuchów dostaw będą miały takie czynniki, jak: czas dostawy, niezawodność dostawy oraz elastyczność wobec zmieniających się wymagań klientów (np. dostawy w określonych oknach czasowych)¹.

Zdaniem Speranza na funkcjonowanie międzynarodowych łańcuchów dostaw znaczący wpływ będą miały następujące trendy²:

- systemowa koncentracja: optymalizacja całego łańcucha dostaw, współtworzenie wartości dla klienta (lub/i z klientem);
- synteza informacji: wspólne dzielenie się informacją w celu zwiększenia wydajności łańcucha dostaw;
- wzajemne relacje: wspólna odpowiedzialność i korzyści wynikające z tworzenia łącznej wartości systemowej;
- kształtowanie popytu: proaktywne wpływanie na popyt;
- transformacyjna zwinność: dostosowanie do stale zmieniających się warunków;
- elastyczna integracja z siecią: dynamiczny dobór partnerów w łańcuchu dostaw;
- globalna optymalizacja.

Złożoność i rozproszenie łańcuchów dostaw oraz coraz większe wymagania klientów w zakresie szybkiej i elastycznej realizacji dostaw, konieczność ciągłego podnoszenia jakości obsługi klienta w wyniku stale rosnącej konkurencji wymagają wdrażania usprawnień w łańcuchu dostaw w zakresie szybkiego pozyskiwania i przetwarzania informacji. W związku z tym coraz ważniejszą rolę w międzynarodowych łańcuchach dostaw odgrywają systemy informatyczne i telematyczne.

Celem niniejszej pracy jest ocena wpływu wybranych systemów telematycznych na usprawnienie transportu drogowego w międzynarodowych łańcuchach dostaw.

W pracy postawiono następującą hipotezę badawczą: Systemy telematyczne umożliwiają szybkie i zintegrowane pozyskiwanie, przetwarzanie i archiwizowanie informacji w zakresie planowania, organizowania i monitorowania transportu, przez co wpływają na usprawnienie łańcucha dostaw.

¹ Handfield R., Straube F., Wieland A.: Trendy i strategie w logistyce i zarządzaniu łańcuchem dostaw. Uwzględnienie złożoności łańcucha dostaw w uzyskiwaniu przewagi konkurencyjnej. DVV Media Group GmbH, Bremen 2013.

² Speranza M.G.: Trends in transportation and logistics. "European Journal of Operational Research", <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejor.2016.08.032>, 2016.

Aby zrealizować cel, autorzy sformułowali następujące pytania badawcze:

- Jaka jest rola systemów telematycznych w zarządzaniu łańcuchem dostaw?
- W jaki sposób wybrane systemy telematyczne (TMS i giełda transportowa) wpływają na poprawę planowania, realizowania i monitorowania transportu drogowego w łańcuchu dostaw?
- Jakie korzyści osiągają przedsiębiorstwa z branży TSL w wyniku integracji systemów klasy TMS z giełdą transportową?

Praca składa się z pięciu części, w tym ze wstępu i zakończenia. W części drugiej przedstawiono rolę systemów telematycznych w międzynarodowych łańcuchach dostaw w ujęciu teoretycznym. Autorzy porównali tutaj najbardziej popularne systemy telematyczne w obszarze transportu drogowego, takie jak system zarządzania transportem (TMS) i giełdy transportowe. W kolejnym rozdziale zostały opisane etapy przeprowadzonych badań, jak również przedstawiono przedmiot i podmiot badań. W czwartej części pracy zaprezentowano wyniki badań przeprowadzonych wśród międzynarodowych przedsiębiorstw, w tym między innymi przedsiębiorstw z kapitałem japońskim, angielskim i polskim. Ostatnia część pracy przedstawia wnioski końcowe.

Artykuł został napisany w oparciu o projekt badawczy sfinansowany ze środków Narodowego Centrum Nauki przyznany na podstawie decyzji numer DEC-2013/09/B/HS4/01260.

2. Rola systemów telematycznych w międzynarodowych łańcuchach dostaw

Procesy globalizacji, a co za tym idzie rozproszenie wielu współpracujących ze sobą przedsiębiorstw na całym świecie, stanowią wyzwania dla zarządzania międzynarodowymi łańcuchami dostaw. W literaturze przedmiotu można znaleźć wiele definicji zarządzania łańcuchem dostaw³, przy czym jedna z nich odnosi się bezpośrednio do międzynarodowych łańcuchów dostaw. Jest to definicja prezentowana przez APICS, według której zarządzanie łańcuchem dostaw to ”projektowanie, planowanie, realizowanie, kontrolowanie i monitorowanie działań w ramach łańcucha dostaw, w celu tworzenia wartości netto, budowania konkurencyjnej infrastruktury, wykorzystywania światowej logistyki, synchronizowania podaży z popytem i mierzenia wydajności w ujęciu globalnym”⁴. Takie podejście do

³ Blackstone J.H. (ed.): APICS Dictionary. The essential supply chain reference. University of Georgia, Chicago 2013; Janvier-James A.M.: A New Introduction to Supply Chains and Supply Chain Management: Definitions and Theories Perspective. “International Business Research”, Vol. 5, No. 1, 2012; Rutkowski K.: Zarządzanie łańcuchem dostaw – próba sprecyzowania terminu i określenia związków z logistyką. „Gospodarka Materiałowa i Logistyka”, nr 12, 2004; Witkowski J.: Zarządzanie łańcuchem dostaw. Koncepcje – procedury – doświadczenia. PWE, Warszawa 2010.

⁴ Blackstone J.H. (ed.): op.cit.

zarządzania łańcuchem dostaw na rynku międzynarodowym nie jest możliwe do zrealizowania bez zastosowania nowoczesnych systemów informatycznych i telematycznych.

Według Dephande⁵ oraz Singh i Teng⁶ technologie informacyjne stanowią istotny element w zarządzaniu łańcuchem dostaw. Zdaniem Garcia-Dastugue i Lambert⁷ wpływają na jego efektywność i sprawność. Z kolei White i in.⁸ na podstawie analizy literatury przedmiotu wysunęli wniosek, iż integracja systemów informatycznych pomiędzy podmiotami w łańcuchu dostaw wpływa na ich lepszą współpracę oraz sprawniejszą koordynację przepływu zasobów materialnych i informacji z nimi związanych⁹. Wśród wielu technologii informacyjnych w łańcuchu dostaw można wyróżnić między innymi¹⁰: MRP, MRP II, DRP, ERP, SCM oraz systemy wspomagające śledzenie pojazdów GPS (Global Positioning System)¹¹. Istotne znaczenie w łańcuchu dostaw, gdzie kluczową rolę odgrywa transport towarowy, mają zwłaszcza technologie wykorzystujące rozwiązania telematyczne. Według Szymonika telematyka to „dział wiedzy o transporcie, integrujący informatykę i telekomunikację w zastosowaniach dla potrzeb zarządzania i sterowania ruchem w systemach transportowych, stymulujący działalność techniczno-organizacyjną umożliwiającą podniesienie efektywności i bezpieczeństwa eksploatacji tych systemów. Poszczególne rozwiązania telematyczne współpracują ze sobą, często pod kontrolą czynnika nadrzędnego”¹². Nieco inne zdanie prezentuje Mikulski¹³, według którego telematyka opiera się nie tylko na telekomunikacji i informatyce, ale również na automatyce (rys. 1). Podobne zdanie reprezentuje Romanow, według którego telematyka wykorzystuje rozwiązania telekomunikacyjne, informatyczne i informacyjne wraz z zastosowaniem systemów automatycznego sterowania¹⁴. Zatem zdaniem autorów telematykę w łańcuchu dostaw można zdefiniować jako rozwiązania telekomunikacyjne, informacyjne i informatyczne oraz rozwiązania automatycznego sterowania w celu sprawnego i efektywnego funkcjonowania łańcucha dostaw.

⁵ Deshpande A.: Supply Chain Management Dimensions, Supply Chain Performance and Organizational Performance: An Integrated Framework. “International Journal of Business and Management”, Vol. 7, No. 8, 2012.

⁶ Singh A., Teng J.T.C.: Enhancing supply chain outcomes through Information Technology and Trusts. “Computers in Human Behavior”, No. 54, 2016.

⁷ Garcia-Dastugue S., Lambert D.M.: Internet enabled coordination in the supply chain. “Industrial Marketing Management”, Vol. 32, No. 3, 2003.

⁸ White A., Daniel E.M., Mohdzain M.: The role of emergent information technologies and systems in enabling supply chain agility. “International Journal of Information Management”, No. 25, 2005, p. 396-410, doi:10.1016/j.ijinfomgt.2005.06.009.

⁹ Ibidem.

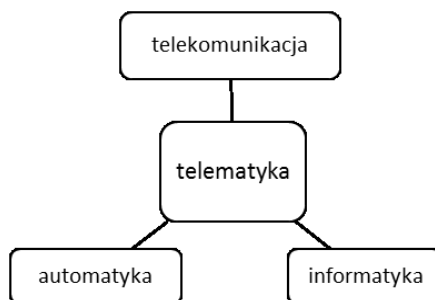
¹⁰ Szymonik A.: Technologie informatyczne w logistyce. Placet, 2010.

¹¹ Nowotyńska I., Tereszkiwicz K.: Zastosowanie systemów nawigacyjnych i telematycznych w logistyce. „Logistyka”, nr 3, 2012.

¹² Szymonik A.: Informatyka dla potrzeb logistyka(i). Difin, 2015.

¹³ Mikulski J., Nowak I.: Telematyka – przyszłość transportu i logistyki? „Logistyka”, nr 2, 2010.

¹⁴ Romanow P.: Nowe technologie w branży logistyczno-spedycyjnej. Wyższa Szkoła Logistyki w Poznaniu, Warszawa 2013.



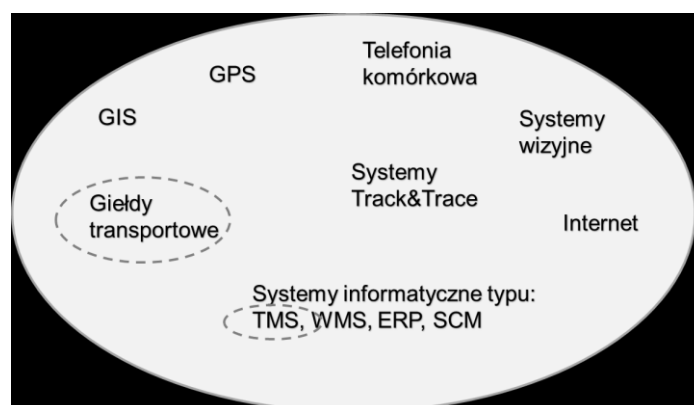
Rys. 1. Elementy systemu telematycznego

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Mikulski J., Nowak I.: Telematyka – przyszłość transportu i logistyki? „Logistyka”, nr 2, 2010.

Systemy telematyczne mogą mieć różne obszary zastosowania w łańcuchu dostaw. Wśród nich można wyróżnić między innymi¹⁵:

- prognozowanie popytu w sposób zintegrowany,
- synchronizowanie produkcji z popytem i dostawami,
- współpracowanie w zakresie rozwoju produktów,
- planowanie logistyczne w sposób zintegrowany.

Niewątpliwie jednym z najistotniejszych obszarów w łańcuchu dostaw, w którym wykorzystywane są systemy telematyczne, jest transport towarowy. Zdaniem Giannopoulos systemy telematyczne w transporcie towarowym służą przede wszystkim do jego planowania, koordynowania i kontrolowania w czasie rzeczywistym, na podstawie aplikacji wykorzystującej systemy informatyczne i telematyczne¹⁶. Wśród systemów wykorzystujących telematykę w transporcie towarowym można wyróżnić (rys. 2): GIS, GPS/GPRS, systemy Track&Trace, TMS (Transport Management System – systemy zarządzania transportem).



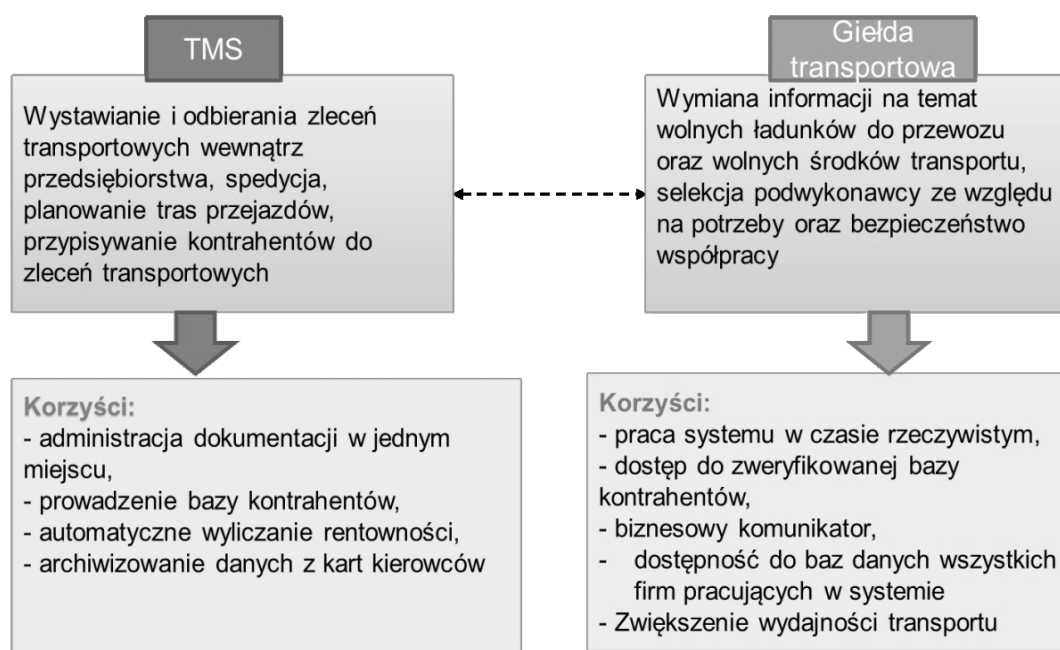
Rys. 2. Wybrane systemy telematyczne w transporcie drogowym w łańcuchu dostaw

Źródło: Opracowanie własne.

¹⁵ Bujak A.: Możliwości i zakres wykorzystania rozwiązań z obszaru telematyki w zarządzaniu współczesnym łańcuchem dostaw: wyniki badań. „Gospodarka Materiałowa i Logistyka”, nr 10, 2015.

¹⁶ Giannopoulos G.A.: European Transport Research Review. Vol. 1, No. 147, 2009, doi:10.1007/s12544-009-0022-5.

Kluczową rolę w łańcuchu dostaw, zwłaszcza w organizacji transportu towarowego, odgrywają giełdy transportowe oraz systemy zarządzania transportem (TMS) (rys. 3). Systemy klasy TMS służą przede wszystkim do wystawiania i odbierania zleceń transportowych wewnątrz przedsiębiorstwa, spedycji, planowania tras przejazdów oraz przypisywania kontrahentów do zleceń transportowych. Wśród korzyści z zastosowania systemów zarządzania transportem można wyróżnić: prowadzenie jednej bazy kontrahentów, administrowanie dokumentacji w jednym miejscu, automatyczne wyliczanie rentowności oraz archiwizowanie danych z kart kierowców. Natomiast giełdy transportowe służą do wymiany informacji na temat wolnych ładunków do przewozu oraz wolnych środków transportu, selekcji podwykonawców oraz bezpieczeństwa współpracy. Do najważniejszych korzyści wynikających z korzystania z giełd transportowych należą: praca systemu w czasie rzeczywistym, dostęp do zweryfikowanej bazy kontrahentów, biznesowy komunikator, dostępność do baz danych wszystkich firm pracujących w systemie oraz zwiększenie wydajności transportu.

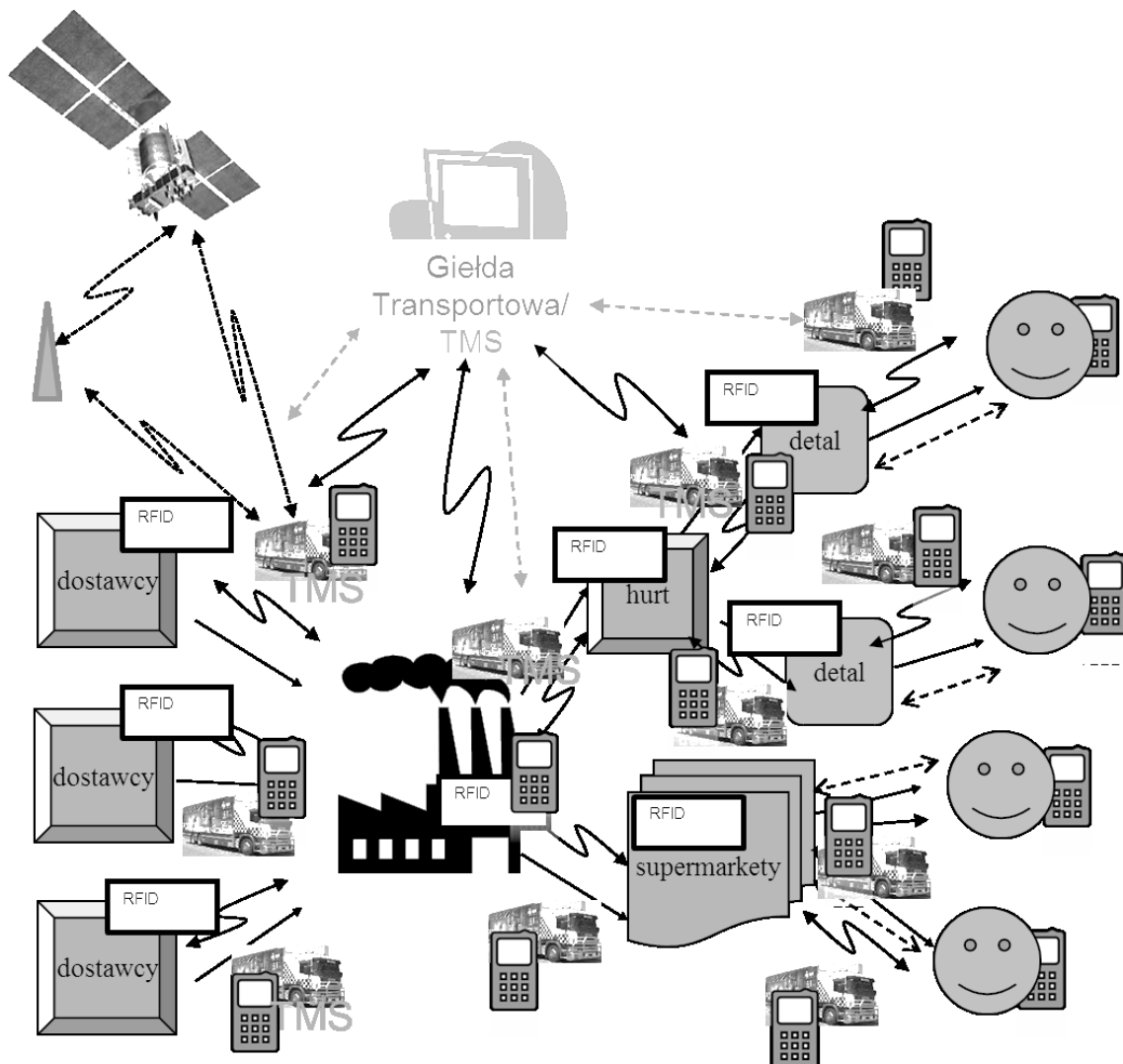


Rys. 3. Systemy klasy TMS i giełdy transportowe
Źródło: Opracowanie własne.

Przedsiębiorstwa funkcjonujące w łańcuchu dostaw mogą korzystać wyłącznie z własnych systemów klasy TMS, giełd transportowych albo z obu naraz. Idealnym rozwiązaniem jest integracja systemu klasy TMS z giełdą transportową. W takiej sytuacji dane funkcjonujące w systemie TMS są zintegrowane z danymi umiejscowionymi w systemie giełdy transportowej. W związku z tym nie ma konieczności podwójnego wpisywania danych do systemów, a dostęp do ofert dotyczących przewozu ładunków odbywa się w czasie rzeczywistym. Miejsca zastosowania systemów klasy TMS i giełd transportowych w obszarze transportu

drogowego w łańcuchu dostaw prezentuje rys. 4. Systemy telematyczne w transporcie drogowym rzeczy mogą być wykorzystywane zarówno do śledzenia ładunków w całym łańcuchu dostaw, jak i do komunikacji między różnego rodzaju interesariuszami (kierowcami, spedytorami, przedsiębiorstwami produkcyjnymi czy też klientami).

Systemy telematyczne w transporcie towarowym wpływają w ogromnym stopniu na sprawne funkcjonowanie łańcuchów dostaw. Można przyjąć, iż pełnią one integralną funkcję w łańcuchu dostaw poprzez umożliwienie przesyłania, gromadzenia i przetwarzania danych, często w czasie rzeczywistym, co umożliwia podejmowanie natychmiastowych decyzji w sytuacjach tego wymagających.



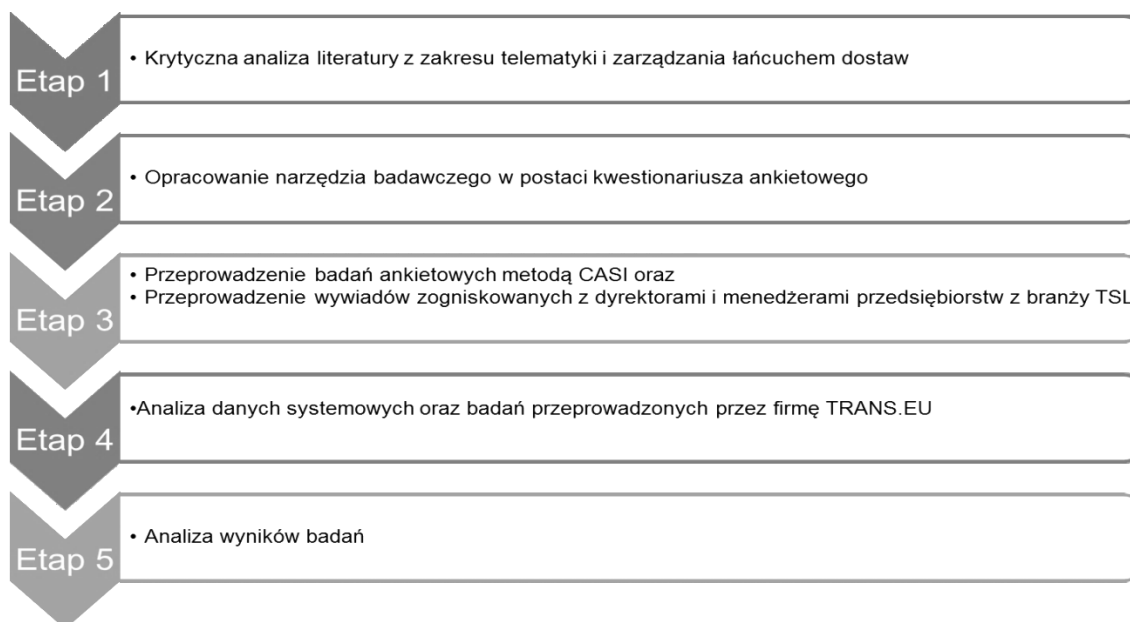
Rys. 4. Miejsca zastosowania systemów telematycznych w obszarze transportu drogowego w łańcuchu dostaw

Źródło: Opracowanie własne.

3. Metoda oraz przedmiot badań

3.1. Etapy przeprowadzonych badań

Badania przedstawione w niniejszym artykule zostały zrealizowane w pięciu etapach (rys. 5). W pierwszym etapie dokonano krytycznej analizy literatury z zakresu telematyki i zarządzania łańcuchem dostaw. W kolejnym etapie zostało opracowane narzędzie badawcze w postaci kwestionariusza ankietowego. W tym samym czasie zostały przeprowadzone wywiady zogniskowane z dyrektorami i menedżerami przedsiębiorstw z branży TSL. W kolejnym etapie została dokonana analiza danych systemowych, jak i wyników badań przeprowadzonych przez przedsiębiorstwo Trans.eu. W ostatnim etapie autorzy dokonali analizy i interpretacji uzyskanych wyników badań.



Rys. 5. Etapy przeprowadzonych badań
Źródło: Opracowanie własne.

3.2. Przedmiot i podmiot badań

W niniejszym artykule zostały zaprezentowane wyniki trzech badań – dwóch na podstawie kwestionariusza ankietowego oraz jednego na podstawie wywiadu zogniskowanego:

1. **BADANIE 1** – badanie na podstawie kwestionariusza ankietowego metodą CASI (przeprowadzone na próbie 102 respondentów). Celem badania było uzyskanie informacji na temat zakresu korzystania z giełd transportowych przez badane przedsiębiorstwa. Badanie zostało przeprowadzone metodą CASI (Computer Assisted Self-interviewing) polegającą na elektronicznym samodzielnym wypełnieniu ankiety przez respondenta. W badaniu wzięły udział przedsiębiorstwa spedycyjne, spedycyjno-transportowe i transportowe, według następującej klasyfikacji:

- K1 – duża firma spedycyjna posiadająca więcej niż 2 oddziały,
- K2 – średnia firma spedycyjna posiadająca nie więcej niż 2 oddziały (segment MSP).

Wyłonione do badania przedsiębiorstwa, działające na rynkach międzynarodowych, reprezentowały 17 krajów, w tym między innymi: Japonię, Wielką Brytanię i Polskę.

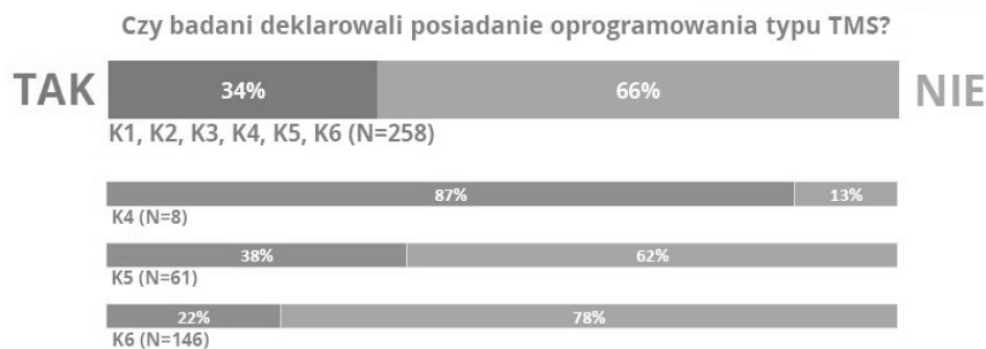
2. BADANIE 2 – wywiady zogniskowane z dyrektorami i menedżerami z branży TSL (przeprowadzone na próbie 25 respondentów). Celem wywiadów było uzyskanie informacji na temat korzyści wynikających z integracji systemów klasy TMS z giełdą transportową. Wywiady zogniskowane zostały przeprowadzone z dyrektorami i menedżerami przedsiębiorstw z branży TSL, posiadających zintegrowane systemy klasy TMS z giełdą transportową.
3. BADANIE 3 – badanie na podstawie kwestionariusza ankietowego przeprowadzone metodą CASI (na próbie 258 respondentów). Celem badania było pozyskanie informacji na temat zastosowania systemów klasy TMS w międzynarodowych przedsiębiorstwach z branży TSL. W badaniu wzięły udział przedsiębiorstwa spedycyjne, spedycyjno-transportowe i transportowe według następującej klasyfikacji:
 - K1 – duża firma spedycyjna posiadająca więcej niż 2 oddziały.
 - K2 – średnia firma spedycyjna posiadająca nie więcej niż 2 oddziały (segment MSP).
 - K3 – mała firma spedycyjna (segment MSP).
 - K4 – duża firma transportowa posiadająca powyżej 50 ciężarówek.
 - K5 – średnia firma transportowa posiadająca pomiędzy 5 a 50 ciężarówek (segment MSP).
 - K6 – mała firma transportowa posiadająca do 5 ciężarówek (segment MSP).

4. Wyniki przeprowadzonych badań

Wyniki BADANIA 1 pokazały, iż niecałe 50% ankietowanych przedsiębiorstw spedycyjnych korzysta z systemów telematycznych (rys. 6). Ponadto w tej grupie respondentów tylko 34% korzysta z systemów klasy TMS (rys. 7). W dużym stopniu wynika to ze specyfiki grupy badawczej, gdyż wśród respondentów znajdowały się przede wszystkim przedsiębiorstwa spedycyjne, które częściej korzystają z giełd transportowych aniżeli z własnych systemów klasy TMS. Własny system klasy TMS posiadają przede wszystkim duże przedsiębiorstwa transportowe (87%, BADANIE 3).

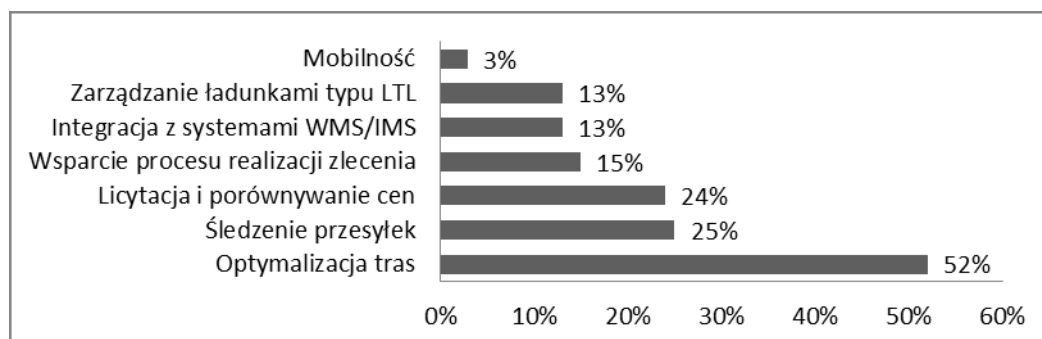


Rys. 6. Wykorzystanie systemów telematycznych w transporcie drogowym rzeczy (BADANIE 1)

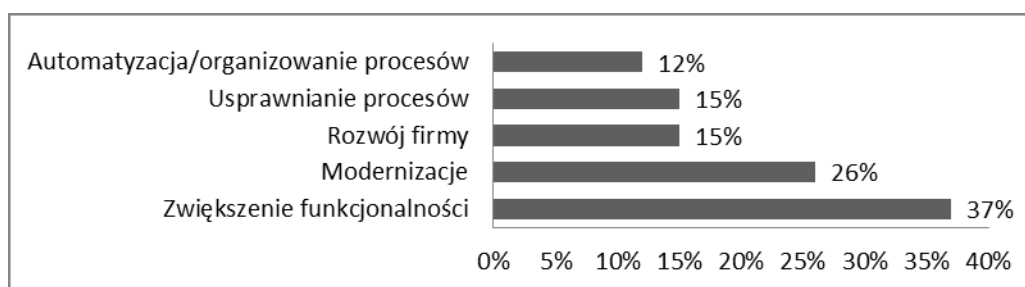


Rys. 7. Wykorzystanie systemów Zarządzania Transportem (TMS) w transporcie drogowym rzeczy (BADANIE 3)

Według badanych przedsiębiorstw optymalizacja tras stanowi najbardziej pożądaną funkcjonalność systemów klasy TMS (BADANIE 3, rys. 8). Istotne znaczenie mają również takie funkcjonalne aplikacje, jak śledzenie przesyłek oraz licytacja i porównywanie cen. Najczęstszym powodem zakupu systemu klasy TMS jest właśnie zwiększenie funkcjonalności oraz modernizacja systemów informatycznych (rys. 9).

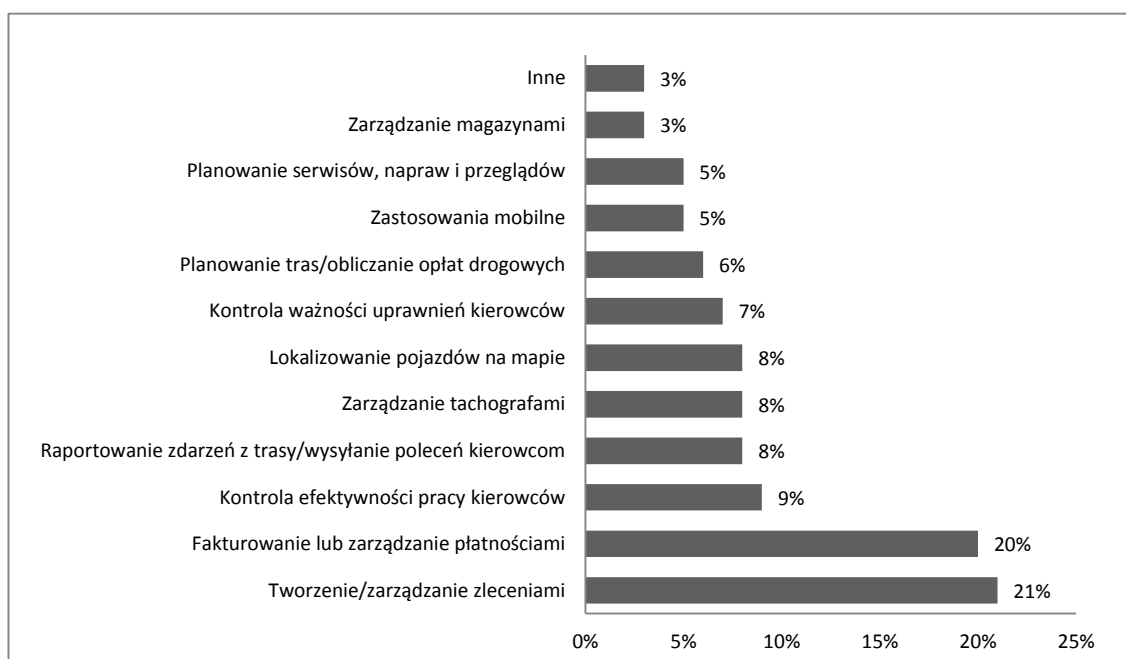


Rys. 8. Oczekiwania respondentów wobec funkcjonalności systemów klasy TMS (BADANIE 3)



Rys. 9. Najważniejsze powody zakupu systemów klasy TMS według respondentów (BADANIE 3)

Z badań wynika (BADANIE 3), iż wśród przedsiębiorstw, które korzystają z systemów klasy TMS najczęściej wykorzystywanymi aplikacjami są (rys. 10): tworzenie/zarządzanie zleceniami oraz fakturowanie lub zarządzanie płatnościami, czyli te aplikacje, które związane są głównie z przygotowaniem różnych dokumentów transportowych i księgowych. Najrzadziej wykorzystywanymi aplikacjami okazały się te związane z zarządzaniem magazynami, planowaniem serwisów, napraw i przeglądów oraz dotyczące zastosowań mobilnych. Na etapie wyboru systemów klasy TMS aplikacja dotycząca zastosowań mobilnych również była dla respondentów mało znacząca.



Rys. 10. Częstotliwość wykorzystywania funkcjonalności TMS (BADANIE 3 – respondent mógł wskazać maksymalnie pięć najistotniejszych obszarów)

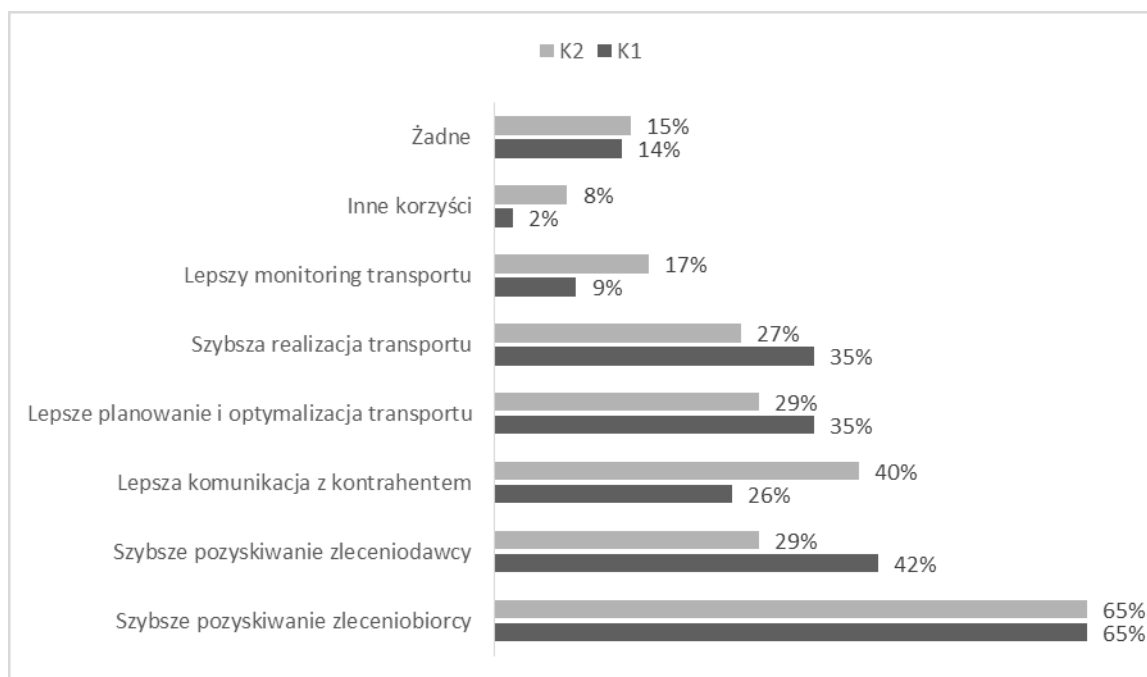
Systemy TMS przede wszystkim stosowane są przez przedsiębiorstwa transportowe, natomiast przedsiębiorstwa spedycyjne częściej korzystają w swojej pracy z giełd transportowych. Wyniki BADANIA 1 pokazują, że przedsiębiorstwa spedycyjne korzystające z giełd transportowych częściej zlecają przewóz ładunków innym firmom, niż organizują go we własnym zakresie (rys. 11). Największą korzyścią wynikającą z korzystania z giełd transportowych zarówno dla dużych, jak i średnich firm spedycyjnych jest szybsze

pozyskiwanie zleceniobiorcy (rys. 12). Ponadto dla dużych przedsiębiorstw spedycyjnych istotną korzyścią jest lepsza komunikacja z kontrahentem, a dla średnich szybsze pozyskiwanie zleceniodawcy, lepsze planowanie i optymalizacja transportu oraz szybsza realizacja transportu.



Rys. 11. Organizowanie transportu rzeczy przez giełdę transportową (BADANIE 1)

Źródło: Opracowanie własne.

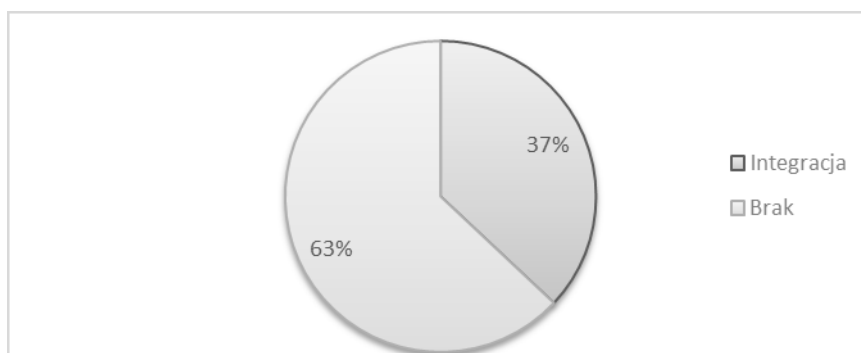


Rys. 12. Korzyści z dostępu do giełdy transportowej (BADANIE 1)

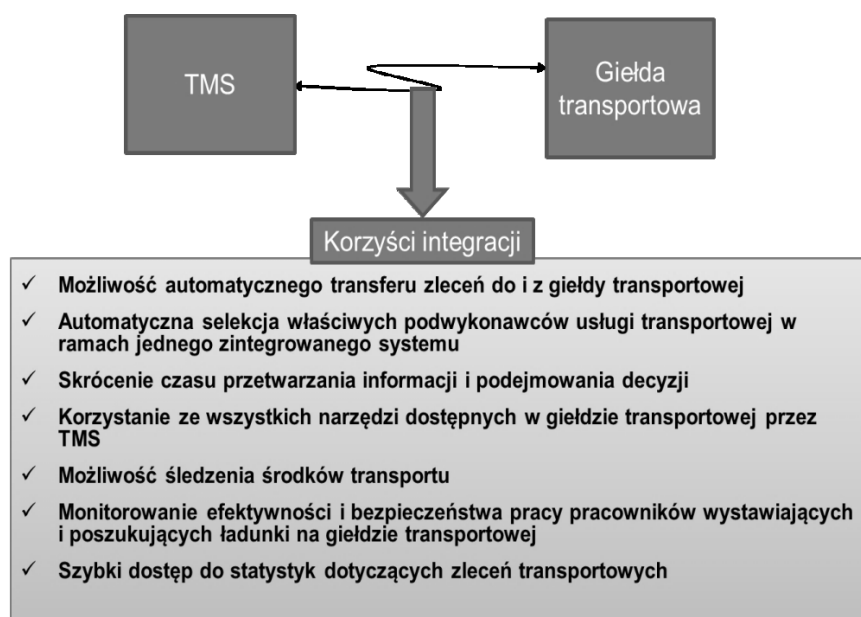
Zarówno stosowanie systemów klasy TMS, jak i korzystanie z giełd transportowych zdaniem respondentów (BADANIE 1, BADANIE 2, BADANIE 3) przynosi wiele korzyści dla przedsiębiorstw spedycyjnych i transportowych. Niemniej integracja tych dwóch systemów w znacznym stopniu usprawnia funkcjonowanie firm z sektora TSL. Niestety, z przeprowadzonych badań (BADANIE 1) wynika, iż tylko 37% badanych przedsiębiorstw

posiada zintegrowany system zarządzania transportem z giełdą transportową (rys. 13). Ponadto pracownicy realizujący zadania na stanowiska operacyjnych (np. spedytor) nie zaobserwowali znaczących korzyści z integracji obu systemów. Nieco inne zdanie na ten temat reprezentują dyrektorzy i menedżerowie, według których korzyści są ogromne, i to zarówno dla przedsiębiorstw spedycyjnych, jak i transportowych (rys. 14, BADANIE 2). Wśród korzyści dla łańcucha dostaw wynikających z integracji systemów klasy TMS z giełdą transportową można wymienić: możliwość automatycznego transferu zleceń do i z giełdy transportowej, automatyczną selekcję właściwych podwykonawców usługi transportowej w ramach jednego zintegrowanego systemu, skrócenie czasu przetwarzania informacji i podejmowania decyzji, korzystanie ze wszystkich narzędzi dostępnych w giełdzie transportowej przez TMS itp.

Można zatem przyjąć, iż integracja obu systemów niewątpliwie wpływa na poprawę efektywności oraz sprawności przedsiębiorstw z sektora TSL.



Rys. 13. Przedsiębiorstwa posiadające zintegrowany TMS z giełdą transportową (w %) (BADANIE 1)



Rys. 14. Korzyści dla łańcucha dostaw wynikające z integracji systemów klasy TMS i Giełdy transportowej – pespektywa osób zarządzających (BADANIE 2)

5. Wnioski końcowe

Celem artykułu była próba oceny wpływu wybranych systemów telematycznych na usprawnienie transportu drogowego w międzynarodowych łańcuchach dostaw. Pomimo tego, że korzyści z zastosowania systemów telematycznych w transporcie drogowym rzeczy są ogromne, to nadal wiele przedsiębiorstw transportowo-spedycyjnych nie stosuje tego rodzaju rozwiązań. Wśród najbardziej popularnych systemów telematycznych stosowanych w transporcie drogowym rzeczy są systemy klasy TMS oraz giełdy transportowe.

Z badań wynika, iż systemy zarządzania transportem TMS wykorzystywane są głównie przez respondentów do: tworzenia/zarządzania zleceniami, fakturowania, kontroli efektywności pracy kierowców i raportowania zdarzeń z trasy i lokalizowania pojazdów na mapie. Natomiast giełdy transportowe służą głównie do wyszukiwania zleceniobiorców oraz zleceniodawców. Wśród korzyści z zastosowania TMS można wyróżnić: optymalizację tras, śledzenie przesyłek oraz licytację i porównywanie cen. Wśród zalet wynikających z korzystania z giełd transportowych respondenci wymienili przede wszystkim: szybsze pozyskiwanie zleceniobiorców i zleceniodawców, lepszą komunikację z kontrahentem, lepsze planowanie i optymalizację transportu oraz szybszą realizację transportu.

Według ankietowanych pracowników operacyjnych (np. spedytorów) korzyści z dostępu do giełdy transportowej są praktycznie takie same zarówno w sytuacji, kiedy firma z sektora TSL posiada zintegrowany system TMS z giełdą, jak i gdy korzysta z obu systemów oddzielnie. Nieco inaczej przedstawia się opinia dyrektorów i osób zarządzających firmami z branży TSL, zgodnie z którą integracja systemu TMS z giełdą transportową przynosi wiele korzyści dla firm z sektora TSL. Wśród nich wyróżnić można m.in.: możliwość automatycznego transferu zleceń, korzystanie z wszystkich narzędzi giełdy przez system TMS (eliminowanie podwójnego „wklepywania danych”) oraz lepszy monitoring pracy pracowników. Przeprowadzone przez autorów badania pokazały również, iż korzyści uzyskiwane ze stosowania systemów telematycznych są niezależne od kapitału inwestycyjnego badanego łańcucha dostaw. Zarówno przedsiębiorstwa japońskie, angielskie jak i polskie wskazywały na podobny zakres korzyści z zastosowania systemów telematycznych.

Reasumując, na podstawie przeprowadzonych badań można przyjąć, iż zarówno zastosowanie systemów klasy TMS, jak i korzystanie z giełdy transportowej podnosi sprawność i efektywność transportu drogowego rzeczy, a co za tym idzie – usprawnia łańcuch dostaw.

Zaprezentowane wyniki badań pozwoliły sformułować pierwsze ogólne wnioski w wąskim zakresie zastosowania telematyki w transporcie drogowym rzeczy. W dalszym etapie zostaną przeprowadzone bardziej pogłębione badania oraz rozszerzony zostanie zakres tych badań o możliwości wykorzystania innych narzędzi telematycznych w różnych obszarach łańcucha dostaw.

Bibliografia

1. Blackstone J.H. (ed.): APICS Dictionary. The essential supply chain reference. University of Georgia, Chicago 2013.
2. Bujak A.: Możliwości i zakres wykorzystania rozwiązań z obszaru telematyki w zarządzaniu współczesnym łańcuchem dostaw: wyniki badań. „Gospodarka Materiałowa i Logistyka”, nr 10, 2015.
3. Deshpande A.: Supply Chain Management Dimensions, Supply Chain Performance and Organizational Performance: An Integrated Framework. “International Journal of Business and Management”, Vol. 7, No. 8, 2012.
4. Garcia-Dastugue S., Lambert D.M.: Internet enabled coordination in the supply chain. “Industrial Marketing Management”, Vol. 32, No. 3, 2003.
5. Giannopoulos G.A.: European Transport Research Review. Vol. 1, No. 147, 2009, doi:10.1007/s12544-009-0022-5.
6. Handfield R., Straube F., Wieland A.: Trendy i strategie w logistyce i zarządzaniu łańcuchem dostaw. Uwzględnienie złożoności łańcucha dostaw w uzyskiwaniu przewagi konkurencyjnej. DVV Media Group GmbH, Bremen 2013.
7. Janvier-James A.M.: A New Introduction to Supply Chains and Supply Chain Management: Definitions and Theories Perspective. “International Business Research”, Vol. 5, No. 1, 2012.
8. Mikulski J., Nowak I.: Telematyka – przyszłość transportu i logistyki? „Logistyka”, nr 2, 2010.
9. Nowotyńska I., Tereszkiwicz K.: Zastosowanie systemów nawigacyjnych i telematycznych w logistyce. „Logistyka”, nr 3, 2012.
10. Romanow P.: Nowe technologie w branży logistyczno-spedycyjnej. Wyższa Szkoła Logistyki w Poznaniu, Warszawa 2013.
11. Rutkowski K.: Zarządzanie łańcuchem dostaw – próba sprecyzowania terminu i określenia związków z logistyką. „Gospodarka Materiałowa i Logistyka”, nr 12, 2004.
12. Singh A., Teng J.T.C.: Enhancing supply chain outcomes through Information Technology and Trusts. “Computers in Human Behavior”, No. 54, 2016.
13. Speranza M.G.: Trends in transportation and logistics. “European Journal of Operational Research”, 2016, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejor.2016.08.032>.
14. Szymonik A.: Informatyka dla potrzeb logistyka(i). Difin, 2015.
15. Szymonik A.: Technologie informatyczne w logistyce. Placet, 2010.
16. White A., Daniel E.M., Mohdzain M.: The role of emergent information technologies and systems in enabling supply chain agility. “International Journal of Information Management”, No. 25, 2005, doi:10.1016/j.ijinfomgt.2005.06.009.
17. Witkowski J.: Zarządzanie łańcuchem dostaw. Koncepcje – procedury – doświadczenia. PWE, Warszawa 2010.