

# 9

## NOWOCZESNE SYSTEMY WSPOMAGANIA PROCESÓW TRANSPORTU I SPEDYCJI W MIĘDZYNARODOWYCH ŁAŃCUCHACH DOSTAW

### 9.1 WPROWADZENIE

Gospodarka światowa stale ulega postępowi naukowo-technicznemu. Doprowadza to do ciągłej poprawy funkcjonowania mechanizmów rynkowych, poprzez uwypuklenie znaczenia konsumentów. Patrząc na postęp technologiczny z perspektywy internacjonalizacji i globalizacji, postęp naukowo-techniczny związany z fuzją procesów, przyczynił się do polepszenia działań, mających za zadanie realizację celów przedsiębiorstw. Rozwój ma istotny wpływ na walkę konkurencyjną. Przedsiębiorstwa zapewniają sobie wysoką pozycję na rynku między innymi przez wykorzystanie rozwoju technologicznego, również w budowaniu łańcucha dostaw. Coraz więcej firm osiąga swój rozwój poprzez wdrażanie nowoczesnych technik zarządzania. We współczesnym świecie relacje między gospodarkami różnych krajów utrzymują się poprzez międzynarodowe łańcuchy dostaw, które łączą komponenty pochodzące z różnych państw. Właśnie zarządzanie łańcuchem dostaw pozwala łączyć poszczególne procesy związane z produkcją i dystrybucją wyrobów pomiędzy poszczególnymi ogniwami. Charakterystyczną cechą międzynarodowych łańcuchów dostaw jest rozproszenie jego komponentów. Celem niniejszego artykułu jest pokazanie powiązań, roli transportu i spedycji w międzynarodowym przepływie towarów. Zwrócono również uwagę na nowoczesne systemy wspomaganie transportu i spedycji w międzynarodowym łańcuchu dostaw.

### 9.2 BUDOWA I ZNACZENIE MIĘDZYNARODOWYCH ŁAŃCUCHÓW DOSTAW

Przeświadczenie, że przedsiębiorstwo samo dla siebie generuje wartość powodowało brak występowania ścisłej współpracy pomiędzy kontrahentami. Ich zależności były ograniczane do minimum. Wszystkie procesy, począwszy od produkcji, a na dostawach towarów skończywszy, odbywały się wewnątrz jednego przedsiębiorstwa. Brak koordynacji tych procesów prowadził do tego, że działania prowadzone przez firmę stawały się nieefektywne. Zauważono, że współdziałanie poszczególnych podmiotów powoduje znacznie większe korzyści. Dążono do coraz większej koordynacji procesów i zacieśniania

współpracy pomiędzy poszczególnymi podmiotami, a powstałe powiązania zaczęto nazywać łańcuchami dostaw [3].

W literaturze przedmiotu nie ma definicji łańcucha dostaw, jednak wielu autorów podjęło próby wyjaśnienia jego istoty. Oprócz określenia „łańcuch dostaw” możemy się spotkać także z takimi pojęciami jak: „łańcuch zaopatrzenia”, „kanał logistyczny”, „łańcuchy logistyczne” itp. [26]. Łańcuch dostaw ma na celu generowanie wartości dodanej [11], którą definiuje się jako różnicę między ceną jaką jest w stanie zapłacić klient, a kosztami jakie ponosi przedsiębiorstwo w celu wyprodukowania i dystrybucji danego dobra [15]. W literaturze przedmiotu łańcuch dostaw określany jest jako „sieć wzajemnie ze sobą powiązanych przedsiębiorstw, zaangażowanych w różne procesy i czynności, których celem jest dostarczenie ostatecznemu odbiorcy pełnej oferty produktów i usług” [2]. Według Witkowskiego jest to „współdziałanie w różnych obszarach funkcjonalnych firmy wydobycze, produkcyjne, handlowe, usługowe oraz klienci, między którymi przepływają strumienie produktów, informacji i środków finansowych” [30]. Inaczej łańcuch dostaw można określić, jako „grupę przedsiębiorstw realizującą wspólnie działania będące niezbędne do zaspokojenia popytu na określone produkty w całym łańcuchu przepływu dóbr: od pozyskania dóbr aż po dostawy do ostatecznego odbiorcy. Działaniami tymi może być: rozwój produktów, produkcja, sprzedaż, serwis, zaopatrzenie, dystrybucja, zarządzanie zapasami, działania wspierające” [6].

Tym co wyróżnia międzynarodowe łańcuchy dostaw jest występowanie w nim wielu komponentów z różnych krajów. Możemy wyróżnić łańcuchy o budowie równoległej, szeregowej i rozgałęzionej. Każdy z nich składa się z ogniw [5] tj.:

- pozyskiwania surowców,
- dostawy surowców,
- produkcji wyrobów,
- dystrybucji wyrobów,
- sprzedaży detalicznej.

Budowa międzynarodowego łańcucha dostaw opiera się na buforach i złączach. Bufory to surowce, półprodukty lub produkty gotowe. Dzielimy je na dwa rodzaje: bufory wejściowe, czyli wyroby, które są wykorzystywane do produkcji dóbr oraz bufory wyjściowe, czyli dobra wzbogacone o wartość dodaną. Połączenia między nimi nazywane są złączami. Wewnętrzne złącza występują pomiędzy buforami wewnątrz przedsiębiorstwa, a zewnętrzne łączą poszczególne ogniwa łańcucha dostaw. Zewnętrzne złącza stanowią połączenie firm zajmujących się poszczególnymi procesami w łańcuchu dostaw tj.: pozyskiwanie surowców, dostawa, produkcja, dystrybucja, sprzedaż detaliczna i klienci [5].

W korporacjach transnarodowych budowa międzynarodowego łańcucha dostaw ma znaczenie dla osiągnięcia celów organizacji. Jednym z głównych powodów budowania międzynarodowych łańcuchów dostaw jest dla firm zmniejszenie kosztów. Chodzi tu zarówno o koszty transportu, obsługi centrów logistycznych jak i kosztów transakcyjnych. Ponadto pozwalają one na skrócenie czasu transportu i składowania materiałów, towarów i półproduktów oraz zmniejszenie zapasów [5].

Sieci logistyczne mające ogniwa w różnych regionach świata mają ogromne znaczenie dla rozwoju gospodarczego. Handel międzynarodowy nie mógłby funkcjonować bez dobrze rozbudowanych międzynarodowych łańcuchów dostaw [22]. Ponadto łańcuchy dostaw wpływają na zacieśnianie więzi pomiędzy podmiotami różnych krajów, co wpływa na możliwość generowania wartości dodanej poprzez współpracę. Dodatkowo, pozwala na dostęp do towarów i usług w różnych zakątkach świata. Podnosi konkurencyjność podmiotów w danej gałęzi gospodarki, przez co wymusza na przedsiębiorstwach świadczenia dóbr i usług jak najlepszej jakości.

### 9.3 ROLA TRANSPORTU W MIĘDZYNARODOWYM PRZEPLYWIE TOWARÓW

Podstawą transakcji handlowych, zagranicznych, czy też krajowych jest dany kontrahent handlowy. Otóż, w takim kontrakcie strony powinny zapisać gdzie nastąpi odbiór towarów, ponieważ na tej podstawie kalkuluje się jego cenę. Jeśli jednak odbiór nastąpi w magazynie sprzedającego, to cena sprzedaży powinna być niższa niż wtedy, gdzie sprzedający zobowiąże się w ten produkt dostarczyć do magazynu kupującego. Gestią towaru jest takie właśnie zastrzeżenie – w kontrakcie znajduje się prawo i obowiązek zorganizowania transportu towarowego. Oto czy dana część strony ma gestię transportową można mówić wtedy, gdy należy do niej obowiązek zorganizowania i w dłuższym odcinku czasowym opłacenia transportu [18]. Przedsiębiorstwo musi realizować czynności transportowe we własnym zakresie lub w ramach outsourcingu korzysta z usług przewoźników. Transport towarów to zespół czynności związany z przemieszczaniem danych dóbr materialnych. Czynności jakie realizuje się w ramach transportu, to przewozy i manipulacja. Z punktu widzenia przewoźnika dany towar jest dla niego ładunkiem a dla handlowca towarem. Jednak z punktu widzenia spedytora jest istotny dzięki wielu cechom tego ładunku [23].

Pojęcie transport można stosować w wymiarze trzech pojęć. Aspekt czynnościowy określa się (jak samo pojęcie mówi), jako czynność mającą na celu przemieszczanie się. Aspekt podmiotowy wskazuje, iż dany transport to działalność połączona z innymi czynnościami. W innych znaczeniu rzeczowym transport można traktować niezależnie jako dane wyposażenie materialne polegające na procesie przemieszczania. Działalność transportowa ma miejsce tylko wówczas, gdy dane usługi radzą sobie samodzielnie i są realizowane dzięki użyciu środków transportowych właściwych dla poszczególnych gałęzi: lotniczych, drogowych, kolejowych i wodnych. Transport dotyczy tylko przewozów danych ładunków czy też osób, które przebywają poza zakładami produkcyjnymi i usługowymi, po drogach przystosowanych odpowiednio dla różnych gałęzi transportowych. Przemieszczanie ładunków transportowych odbywać się może wewnątrz zakładów pracy przy pomocy innych środków takich jak: wózki – może stanowić czynności mające za zadanie wchodzić w zakres technologii prowadzonej działalności przemysłowej, budowlanej, rolnej, handlowej, czy też innych. W literaturze możemy zauważyć dwie definicje słowa „transport”. Pierwsza mówi nam, iż transport to pojęcie najszerze terminowo obowiązujące z wszystkimi czynnościami przemieszczania ludzi czy też ładunków. Drugie po-

jęcie mówi nam o tym, że transport jest częścią i polega na celowym przemieszczaniu ludzi i ładunków. Podstawowymi elementami transportu jest przemieszczanie i usługi dodatkowe. Transport towarowy można rozumieć pod pojęciem świadczenia usług, które polegają na przemieszczaniu tych właśnie ładunków oraz usług dodatkowych. Podstawą wykonywania tych czynności jest określony przewóz obejmujący okres dzięki któremu ładunek może znajdować się na środku tego transportu. Przewóz ten związany jest zarówno z ruchem pojazdu jak i jego postojem. Lokalizując transport w środku transportowym niezbędne jest różnorodne wykonywanie manipulacji dokonanych przy danych punktach transportowych [19]. W procesie transportowym przedmiotem jest ładunek, gdzie dany środek zmienia się z chwilą jego wejścia, do momentu opuszczenia danego środka transportowego. Każdy ładunek posiada swoją skłonność transportową. Charakteryzuje się ją jako odporność fizyczną i techniczną. Skłonność naturalna może wynikać z fizycznych, chemicznych, czy też biologicznych cech tych ładunków. Określa które materiały dzielą się od stopnia zależności transportowej, ich uciążliwości, gdzie wyodrębnia się ładunki niebezpieczne, które mogą zagrażać lub też szkodliwie wpływać na otoczenie i można również wyróżnić takie czynniki zewnętrzne, które są odporne na temperaturę ich zmienności, wilgotność, wstrząsy i uderzenia [17]. Najważniejszym elementem procesu transportowego jest właśnie proces przewozowy. Określa się go jako prosty proces transportowy. Może składać się z danego załadunku takiego jak: fizycznego, czyli rozładunku dóbr i przyczyn, jak i biernego, czyli udziale środków transportowych. Elementami systemu transportowego mogą być obiekty infrastrukturalne i suprastrukturalne. Termin „infrastruktura transportu” to dany zespół obiektów liniowych i punktowych nieustannie związanych z przestrzenią. Umożliwia to ładunkom ich zmianę środka transportu, składowanie, czy też inne czynności z tym związane. Drogi transportowe, które umożliwiają przemieszczanie się tych środków, po których odbywać się może przemieszczanie wraz z ich wyposażeniem tworząc przy tym infrastrukturę liniową. Do zaliczenia infrastruktury punktowej możemy wziąć pod uwagę ich punkty i węzły transportowe [10].

Spedycja to działalność, która polega na korzystnym ułatwieniu usług transportowych organizujących proces transportowy i czynności, które towarzyszą i wynikają z jego specyficznych cech zlecenia. Spedytor jest podmiotem, czyli osobą fizyczną i prawną. Osoba ta zobowiązuje się do zorganizowania transportu z punktu nadania do punktu obioru, który jest zgodny z zobowiązaniem zleceniodawcy. Zawodowo spedytor za określonym wynagrodzeniem podejmuje się wysłania lub obioru przesyłki oraz czynności związanych z jej odbiorem i przewozem. Proces spedycyjny oznacza jego uporządkowanie w ciąg czynności, które mają na celu zorganizować i zapewnić dostawcy towar od producenta do jego końcowego odbiorcy. Ogólny podział tych procesów ujmuje się uwagą spedycji za pomocą gałęzi, przy uwzględnieniu środków transportu i spedycji intermodalnej [28]. Proces spedycyjny ma za zadanie rozpocząć od wstępnej analizy czynności jego organizowania do głównego celu realizowania zlecenia spedycyjnego. Jego etapy w następnym znaczeniu powinny znajdować się kolejno od: opracowania planu przewozu towarów, przygotowania dokumentów, przeprowadzenie kalkulacji kosztów. W przypad-

ku przemieszczania się spedytor jest odpowiedzialny za dowóz, odwóz, załadunek, wyładunek i jeśli jest to oczywiście konieczne przeładunek przesyłki. Przy pomocy wielu firm spedycyjnych świadczą one usługi przewozowe i posiadają własne powierzchnie magazynowe. Spedytor może odpowiadać za składowanie tej przesyłki, czy też podjąć należności z jej dostarczeniem z przeprowadzonych wcześniej jej sprzedaży. W usługach spedycyjnych występuje spedytor główny i spedytor zastępczy. W wyniku rozwoju tego rynku pojawiać się może funkcja spedytora dalszego [29]. Rozwój dalszych stosunków rynkowych i gospodarczych określają funkcję spedytora jako koordynatora w zakresie przemieszczania, technologii i składowania ładunków, operatora tych środków i urządzeń transportowych, czynności logistycznych i doradztwa finansowego. Współpraca spedytora z przewoźnikiem pozwala przyspieszyć sprawny i efektywny obrót środkami transportu, zapewnić lepsze wykorzystanie tych środków. Będąc rzecznikiem tych interesów, ładunek wspiera odnoszeniu korzyści [19]. Proces spedycyjny w eksporcie zaczyna się od zapytania ofertowego, przekazania oferty, wyboru oferty, przekazania druku zlecenia, przekazania dokumentu transportowego, realizacji zlecenia wraz z jej bieżącymi informacjami, przesłanie do kupującego bądź złożenia w banku dokumentu i wysłanie oferty. Jednak w procesie spedycyjnym w imporcie przedstawia się podobnie, ale ich dokumenty są przesyłane do agencji celnej i są tam rzetelnie sprawdzane [14].

Wspólna polityka transportowa jest podstawową polityką wspólnotową od czasu jego podpisania. Sprawnie realizujące połączenia transportowe w znaczący sposób realizują co najmniej dwóch z czterech sposobów ich łączenia w sposób leżący u podstaw wspólnego rynku. Obecnie, polityka transportowa Unii Europejskiej ma jednak na celu uczynienie transportu możliwie czystym, bezpiecznym i efektywnym. Europejska polityka transportowa do 2010 roku przewidywała dynamiczny rozwój rynku transportowego przewozów do kongestii, a także do coraz większych kosztów dla danego środowiska i zdrowia ludzi. Największym stwierdzonym wcześniej wyzwaniem, była jego nierównowaga w wykorzystaniu środków gałęzi transportu. Uważano, że należy rewitalizować kolej, promować transport morski i wodny śródlądowy, a także wykorzystać inne gałęzie transportu w celu przewozu jednego ładunku. Ze względu na umacnianie polityki transportowej oraz jej dalszą z biegiem czasu harmonizację, zakłada się, iż polityka krajowa ma odgrywać coraz mniejszą rolę. Rynki transportowe w jej poszczególnych krajach powinny jednak zatem funkcjonować z zasadami polityki transportowej dzięki Unii Europejskiej. Polski rynek usług transportowych i spedycyjnych stanowi znaczną część na rynku unijnym. Faktem jest to, że przynależność Polski do Unii Europejskiej może wpływać przede wszystkim na to, że polscy przedsiębiorcy mogą swobodnie korzystać z usług podmiotów z innych krajów Unii Europejskiej. Stopniowo są one wprowadzane przy inicjatywie, która ma na celu usprawnienie transportu na terenie unijnym [8].

#### 9.4 NOWOCZESNE SYSTEMY WSPOMAGANIA PROCESÓW TRANSPORTU

We współczesnym świecie w erze globalizacji łańcuchy dostaw nie mogą się obejść bez transportu i spedycji. Nowoczesne systemy wspomaganie transportu i spedycji są oparte przede wszystkim na szeroko rozwiniętej technologii informacyjnej i programów/

platform ułatwiających pracę spedytorom i przewoźnikom w międzynarodowym łańcuchu dostaw. Strasznie szybko rozwijająca się gospodarka globalna, jak również wymagania od strony klientów i rozwój konkurencji wymusza na przedsiębiorcach ciągłego podnoszenia jakości obsługi. Jakie systemy nowoczesnej technologii wspierają transport i spedycję w międzynarodowych łańcuchach dostaw?

Na początku należy zwrócić uwagę na to, czym jest technologia informacyjna, a dalej jakie podstawowe systemy mogą zostać wykorzystane w transporcie i spedycji? Istnieje wiele definicji mówiących o technologii informacyjnej. Według Collina i Głowińskiego IT jest zaangażowana w pozyskiwanie, gromadzenie, przetwarzanie i dystrybuowanie informacji przez sprzęty elektroniczne, takie jak komputer, telefon, radio czy telewizja [4]. Według profesora Marka Kręglewskiego technologia informacyjna to zespół środków, czyli urządzeń takich jak komputery i sieci komputerowe oraz narzędzi (w tym oprogramowania), jak również inne technologie, które służą wszechstronnemu posługiwaniu się informacją. TI obejmuje, więc swoim zakresem m. in.: informację, komputery, informatykę i komunikację [12]. Jak zatem można zaobserwować, do technologii informacyjnej można zaliczyć wszelkie systemy komunikacji wykorzystujące najnowsze technologie.

Nowoczesny transport i spedycja w międzynarodowych łańcuchach dostaw nie może obejść się dzisiaj bez nowoczesnej technologii informacyjnej. W transporcie i spedycji określenie technologii sprowadza się do terminu telematyka, czyli rozwiązań telekomunikacyjnych, informatycznych i informacyjnych oraz rozwiązań automatycznego sterowania, dostosowanych do potrzeb obsługiwanych systemów fizycznych wynikających z ich zadań, infrastruktury, organizacji, procesów utrzymania oraz zarządzania [21]. Co za tym idzie, telematyka to wykorzystanie wszelkich technologii informacyjnych oraz zastosowanie instrumentów telekomunikacyjnych do przesyłania informacji. Do tych narzędzi możemy zaliczyć:

- systemy Satelitarne, tj. GPS, Galileo, GLONASS, Beidou,
- sieci telekomunikacji bezprzewodowej, tj. 3G, Wi-Fi, Bluetooth oraz testowany tzw. Internet of Things,
- platformy internetowe.

Nieodłącznym instrumentem zapewniającym ciągłą wiedzę nad położeniem floty pojazdów czy to lądowych, lotniczych czy morskich jest system satelitarny. Najbardziej popularnym nadal jest system GPS (The Global Positioning System), wprowadzony przez Departament Obrony USA. Czym charakteryzuje się owy system? Składa się z 24 odbiorników NAVSTAR, które okrążając kulę ziemską po sześciu wyznaczonych trasach orbitalnych pomagają wyznaczyć lokalizację pojazdów, kierowcy znają wyznaczoną trasę, są informowani o warunkach drogowych, morskich itp. Zarówno spedytorzy, jak i odbiorcy mogą znać położenie przesyłek i w jakim czasie dotrze do miejsca docelowego [21]. W jaki sposób systemy satelitarne wspierają transport i spedycje w międzynarodowym łańcuchu dostaw? Pojazd pozostający w trasie ustala swoją lokalizację używając pokładowego odbiornika, a informacje są przekazywane dalej łączami telekomunikacyjnymi do bazy. Dane są wysyłane do np. macierzystej firmy i to niezależnie od położenia na kuli ziemskiej

[3]. Informacje mogą być przesyłane albo bezpośrednio przez łączność satelitarną, albo też, kiedy w pobliżu są sieci komórkowe.

Obecnie również we flotach pojazdów w transporcie międzynarodowym w celu dokładniejszej analizy i zbierania dodatkowych danych zakłada się komputery pokładowe i konfiguruje z odbiornikiem GPS. Dzięki temu baza może uzyskać takie informacje, jak prędkość pojazdów pozostających w ruchu, poziom paliwa i jego zużycie, przemierzona odległość pojazdów i ile drogi do końca trasy jeszcze pozostało [3].

W Polsce wysokiej jakości odbiorniki GPS, jak również promowanie usług monitoringu zarówno flot pojazdów, jak również towarów przewożonych przez spedytorów oferuje Hertz Systems Ltd Sp. z o.o. Firma zajmuje się m.in. zakładaniem odbiorników GPS, monitoringiem flot pojazdów i przesyłek do odbiorców a także pracami badawczo-rozwojowymi w zakresie technologii satelitarnej zarówno dla przedsiębiorców jak i wojska. Jakie korzyści płyną dla przedsiębiorców według Hertz System z wykorzystania monitoringu flot? Klienci zyskują do 30% oszczędności przez optymalne planowanie tras, ograniczenie zużycia paliwa czy podniesienie efektywności pracowników. Dodatkowo system HERTZ GPS ONLINE automatycznie generuje bieżące raporty ułatwiające pracę i kontrolę nad pojazdami m.in. raporty dotyczące przebytej trasy, zużycia paliwa, przekroczenia prędkości, czasu przejazdów i postojów, eksploatacji i stanów liczników pojazdów [7]. Hertz Systems również stale prowadzi badania w europejskim systemie satelitarnym o nazwie Galileo.

Czym różni się nowy system europejski od chociażby najpopularniejszego amerykańskiego GPS? Przede wszystkim jest systemem bardzo podobnym do amerykańskiego GPS, jednakże znacznie nowszym. Posiada nowoczesne atomowe zegary rubidowe RAFS – rubidowe atomowe standardy częstotliwości i masery wodorowe PHM [31]. System posiada znacznie większą dokładność pomiarową i silniejszy sygnał, dzięki czemu przedsiębiorstwa mogą znajdować swoje pojazdy nawet w tunelach, górach czy silnie zalesionych terenach. Całkowita użyteczność systemu jest planowana na 2020 rok, kiedy na orbicie okołoziemskiej znajdą się wszystkie spośród 30 sztucznych satelitów. W skład operacyjności wchodzi część kosmiczna i część naziemna, która po raz pierwszy – w przeciwieństwie do GPS i innych systemów satelitarnych – będzie kontrolowana przez instytucje cywilne [13].

Co może w przyszłości zaoferować Galileo? Przede wszystkim nawigację satelitarną, znacznie dokładniejszą i prawdopodobnie częściej wykorzystywaną, gdyż cały układ ma się składać z 30 satelitów dostępnych dla każdego użytkownika na kuli ziemskiej. Kierowcy i "bazy matki" mogą znać położenie pojazdów i dzięki temu lepiej układać trasę nawet w obszarach miejskich o dużym natężeniu ruchu i gęstej sieci dróg, jak również w obszarach o wysokich zabudowaniach [3].

Do innych funkcji można będzie zaliczyć usługi kierowania ruchem i zarządzania flotami pojazdów. Stanie się to możliwe po wcześniejszym wyposażeniu pojazdów w odbiorniki Galileo [3]. Jakie dane uzyskają dzięki temu operatorzy w bazach? Będą znać, prędkość, zużycie paliwa, a dodatkowo sytuacje panujące na drogach, co pozwoli centrom kontroli flot zmienić trasę pojazdów. Wprowadzony zostanie również system ADAS –

system zaawansowanego doradcy kierowcy, który w razie problemów będzie mógł nawet całkowicie przejąć sterowanie na pojeździe, a w przyszłym czasie planuje się również automatyczne sterowanie całej floty pojazdów [3].

Kolejnym elementem systemów wsparcia w transporcie i spedycji jest sieć bezprzewodowa. Obecnie na całej kuli ziemskiej społeczność korzysta z telefonów komórkowych, sieci bezprzewodowej Wi-Fi, przesyła dane za pomocą Bluetooth, czy korzysta z szybko przesyłu danych za pomocą sieci 3G czy LTE [3]. W jaki sposób sieci te mogą zostać wykorzystywane w transporcie i logistyce? Przede wszystkim obecnie wykorzystywane są do przesyłu informacji i ciągłego połączenia z Internetem. Stało się możliwe przysyłanie danych w ruchu przez kierowców, wideokonferencje, maile, a także korzystanie z internetowych platform, które obecnie są niezbędne w pracy spedytora i w transporcie w międzynarodowym łańcuchu dostaw. Połączenie takich sieci jak LTE i sieci satelitarnej daje duży obraz, gdzie w danym momencie znajdują się pojazdy, a w razie problemów kierowcy mogą z łatwością skontaktować się z centrum dowodzenia używając przesyłu danych.

Mówiąc o sieci bezprzewodowej nie można zapominać o koncepcji IoT, czyli Internet Wszechrzeczy. Czym jest IoT? Termin został wprowadzony przez Kevina Ashtona w 1999 roku i opisuje sytuację, gdzie rzeczy, przedmioty, zjawiska komunikują się ze sobą i są w wielkiej globalnej sieci w czasie rzeczywistym [9]. Era Internetu Wszechrzeczy zaczęła się na przełomie 2009 roku, kiedy liczba urządzeń połączonych do globalnej sieci przewyższyła liczbę mieszkańców Ziemi [9]. IoT działa na zasadzie automatycznego przesyłu informacji. W takim systemie człowiek nie musi być potrzebny. Ważnym elementem jest urządzenie wyposażone w sensor, które potrafi pobierać informacje z zewnątrz i dostarczać je do innego [9]. Istotnymi elementami są tu również urządzenia, które te informacje potrafią przetworzyć (np. smartfon, laptop) i sieć przesyłowa – Wi-Fi, Bluetooth, 3G czy LTE. W jaki sposób IoT może przyczynić się do pomocy w transporcie i spedycji w międzynarodowych łańcuchach dostaw? Sławomir Woźniak, dyrektor sprzedaży SOOT.pl tak komentował IoT: Internet Wszechrzeczy może stać się najważniejszą inicjatywą technologiczną transportu i logistyki. Dostęp do Wi-Fi, komunikacja near field Communications (NFC) oraz rozwiązania do lokalizacji w czasie rzeczywistym (RTLS) to klucz do zbudowania przewagi konkurencyjnej na rynku. Dostęp do zsyntetyzowanych danych, to informacja dla operatora logistycznego, że odbiorca potrzebuje mleka do kawy, zanim ten otworzy lodówkę. Karton mleka bez wizyty w sklepie? Dzięki nowym technologiom już jest to możliwe [20]. Hubert Szawaryński natomiast twierdzi, że IoT będzie pomagać znaleźć usterki firmom transportowym, a co za tym idzie zapobiec drogim naprawom. Dodatkowo systemy oparte na IoT pomogąby opracowywać trasy w czasie rzeczywistym, nawet w momencie nieprzewidzianych zdarzeń losowych, jak korki czy złe warunki atmosferyczne dla transportu lotniczego [24]. Do maksymalnego wykorzystania systemów satelitarnych czy sieci bezprzewodowych potrzebne jest odpowiednie oprogramowanie. Platformy internetowe są oferowane przez wiele podmiotów zewnętrznych. Istnieją też takie, które są opatentowane przez firmy transportowo-spedycyjne, każdy z usługodawców stara się zwrócić uwagę na cechy wyróżniające jego platformę od produktu



konkurencji. Kolejny potencjał w zakresie obniżenia kosztów można uzyskać dzięki udoskonalonej, zintegrowanej współpracy na bazie inteligentnych rozwiązań IT [25]. Jednym z takich oprogramowań są tzw. platformy (giełdy) transportowe. Jak wspomagają pracę spedytorów w międzynarodowych łańcuchach dostaw? Zakres działania polega nie tylko na kojarzeniu zapotrzebowania usług spedycyjno-transportowych, lecz także pomagają planować załadunek i wysyłkę w każdy zakątek świata, a także monitorują samą przesyłkę w trakcie jej podróży od załadunku w magazynie do odbiorcy [25]. Przedsiębiorstwo, które ma towar do transportu, umieszcza wraz z potrzebną trasą do odbycia charakterystykę produktu. Ofertę konsultują przewoźnicy między sobą, którzy szukają ofert transportowych. Przewoźnik, który zainteresował się ofertą kontaktuje się z osobą umieszczającą ładunek [1]. Sukces odnoszą te przedsiębiorstwa, które szybko i skutecznie potrafią dostarczyć przesyłkę. Właśnie platformy transportowe ułatwiają osiągnąć sukces. Jednymi z kluczowych platform transportowych są: Teleroute, Trans.eu i TimoCom. Wszystkie platformy oferują wiele narzędzi internetowych, które mogą pomóc usprawnić działalność i skuteczność operacyjną transportu i spedycji w międzynarodowych łańcuchach dostaw. TimoCom oferuje m.in. najwyższej jakości platformę transportową z zabezpieczeniami znajdującymi się w Niemczech, które słyną z restrykcyjnych przepisów odnośnie ochrony danych [27]. Inne korporacje zajmujące wysokie pozycje w międzynarodowym transporcie i spedycji w łańcuchach dostaw, takie jak np. Dascher Intelligent Logistics wykorzystują własne opatentowane technologie IT, tzw. Dascher IT. Firma wykorzystuje najnowsze zdobycze technologii i stworzył oprogramowania, które są ciągle rozwijane, czyli TMS Domino do zarządzania transportem, WMS Mikado do zarządzania ruchem magazynowym i TMS Othello – do zarządzania transportem morskim i lotniczym [16]. Systemy te są proste w obsłudze, działają identycznie na całej kuli ziemskiej. Nie potrzeba do nich myszki, operuje się nimi na zasadzie komend alfanumerycznych [16].

Na rynku wyraźnie można zaobserwować tendencję do fuzji pomiędzy firmami zajmującymi się oprogramowaniami w celu zwiększenia jakości, doskonalenia i rozwoju branży telematycznej. Przykładowo większość średnich firm połączyło się z firmą TimoCom w celu zwiększenia wydajności i jakości obsługi, a także redukcji czasu i poprawy wydajności oprogramowań. Dzięki temu większość flot jest widoczna na jednej mapie, a korzystający z innych oprogramowań użytkownicy szybciej i sprawniej mogą dotrzeć do wyznaczonego celu [25].

## PODSUMOWANIE

Rozwój światowej gospodarki spowodował, że dostawcę i odbiorcę możemy znaleźć na całej kuli ziemskiej. To doprowadziło do rozwoju międzynarodowych łańcuchów dostaw, gdzie całe floty pojazdów lądowych, morskich i powietrznych przewożą towary z punktu A do punktu B bez większych zakłóceń. Przewóz towarów jest możliwy dzięki dużemu znaczeniu transportu i spedycji w międzynarodowych łańcuchach dostaw, bez których dostarczenie towaru do odbiorcy byłoby niemożliwe. Skuteczny transport i spedycja możliwe są dzięki zastosowaniu najnowocześniejszych możliwości łączy bezprzewodowych i systemów satelitarnych. A dzięki teledystrybucji zarówno nadawca jak i odbiorca

mogą zobaczyć, gdzie aktualnie znajdują się przesyłki, szybko i skutecznie spedytorzy realizują zamówienia i w wielkich korporacjach transportowo-spedycyjnych panuje ład i porządek.

## PODZIĘKOWANIA



Zrealizowano przy pomocy finansowej Miasta Zielona Góra  
This paper is co-financed by the city of Zielona Góra

## LITERATURA

1. 123cargo. „O giełdach transportowych.” Pobrano z: <https://pl.123cargo.eu/faq> [Dostęp: 03.01.2017].
2. P. Blaik, R. Matwiejczuk. *Logistyczny łańcuch tworzenia wartości*. Opole: Uniwersytet Opolski, 2008, s. 65.
3. M. Ciesielski, J. Długosz. *Strategie łańcuchów dostaw*. Warszawa: PWE, 2010.
4. S.M.H. Collin, C. Głowiński. *Słownik komputerów i internetu*. Warszawa: WILGA, 1999.
5. E. Gołomska. *Logistyka międzynarodowa*. Warszawa: PWN, 2014 r., s. 124 – 129.
6. M. Hajdul, M. Stajniak, M. Foltyński, A. Koliński, P. Andrzejczyk. *Organizacja i monitorowanie procesów transportowych*, Poznań: Instytut logistyki i magazynowania, 2015.
7. Hertz Systems. „Monitoring floty pojazdów,” Pobrano z: <http://www.hertzsystems.com/product/monitoring-floty-pojazdow/> [Dostęp: 06.03.2017].
8. M. Jadźdzewska-Gutta. *Transport, ubezpieczenia i spedycja w handlu międzynarodowym - poradnik dla przedsiębiorców*. Warszawa: 2011.
9. P. Kolenda. *Internet Rzeczy w Polsce*, iab Polska, 2015, Pobrano z: <https://iab.org.pl/wp-content/uploads/2015/Raport-Internet-Rzeczy-w-Polsce.pdf> [Dostęp: 01.2017].
10. A. Koźlak. *Ekonomika transportu. Teoria i praktyka gospodarcza*. Gdańsk: Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, 2008, s. 132-133
11. M. Kramarz. *Elementy logistyczne obsługi klienta w sieciach dystrybucji*. Warszawa: Difin, 2014, s. 18.
12. M. Kręglewski. *Technologia Informacyjna. Zakład Chemii Teoretycznej*, Pobrano z: <http://www.staff.amu.edu.pl/~zcht/pliki/Technologia%20Informacyjna.pdf> [Dostęp: 12.05.2017].
13. P. Krzyżanowski. *Galileo: Europa ma własny GPS*. [www.Komputerswiat.pl](http://www.komputerswiat.pl), 2017, Pobrano z: <http://www.komputerswiat.pl/artykuly/redakcyjne/2017/01/galileo.aspx> [Dostęp: 21.04.2017].
14. J. Kulawik. *Transport, ubezpieczenia i spedycja w handlu międzynarodowym - poradnik dla przedsiębiorców*. Warszawa: 2011, s.57-58.

15. E. Kulińska. *Wartość dodana w procesach logistycznych*. Pobrano z: [http://www.ptzp.org.pl/files/konferencje/kzz/artyk\\_pdf\\_2009/074\\_Kulinska.pdf](http://www.ptzp.org.pl/files/konferencje/kzz/artyk_pdf_2009/074_Kulinska.pdf) [Dostęp: 05.2017].
16. Logistyka+. *Mikado, Domino i Othello - systemy informatyczne Dachser*. Pobrano z: <http://www.pracujwlogistyce.pl/11-tydzien-1/3434-mikado-domino-i-othello-systemy-informatyczne-dachser?bck=1> [Dostęp: 03.04.2014].
17. S. Markusik. *Infrastruktura logistyczna w transporcie*, tom II: Infrastruktura punktowa-magazyny, centra logistyczne i dystrybucja, terminale kontenerowe. Gliwice: Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2012, s 263.
18. J. Neider. *Transport międzynarodowy*. Warszawa: PWE, 2008, s. 276.
19. J. Neider. *Transport międzynarodowy*. Warszawa: PWE, 2012, s 10-26.
20. Redakcja e-logistyka.pl. *Internet of Things, czyli od krowy do lodówki*. Pobrano z: <http://e-logistyka.pl/wiadomosci/internet-of-things-czyli-od-krowy-do-lodowki.html> [Dostęp: 24.04.2015].
21. P. Romanow. *Nowe technologie w branży logistyczno-spedycyjnej*. Warszawa: Wyższa Szkoła Logistyki w Poznaniu, 2013, s. 12.
22. K. Rutkowski. „Rekonfiguracja międzynarodowych łańcuchów dostaw jako narzędzie zapobiegania zagrożeniom kryzysowym-szansa dla Polski.” *Strategie i logistyka w warunkach kryzysu*. Prace naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu nr 382. Wrocław: Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu, 2015, s. 92.
23. W. Rydzkowski. *Usługi logistyczne. Teoria i praktyka*. Poznań: Biblioteka logistyczna, 2011, s.22.
24. H. Szawaryński. *Internet Rzeczy - czysty zysk dla transportu*. Spedycje.pl, Pobrano z: [http://spedycje.pl/blogi/szawarynski\\_hubert/42594/internet\\_rzeczy\\_czysty\\_zysk\\_dla\\_transportu.html](http://spedycje.pl/blogi/szawarynski_hubert/42594/internet_rzeczy_czysty_zysk_dla_transportu.html) [Dostęp: 19.01.2017].
25. A. Szweda. *Programy służące do wspomaganie pracy spedytora*. PoradnikSpedytora.pl, Pobrano z: <http://poradnikspedytora.pl/2015/programy-sluzace-do-wspomagania-pracy-spedytora/> [Dostęp: 27.11.2015].
26. A. Szymoniuk. *Zarządzanie zapasami i łańcuchem dostaw*, Warszawa: Difin, 2013, s. 120-121.
27. TimoCom.pl, *Jednym z naszych największych atutów jest: bezpieczeństwo informatyczne*, Pobrano z: <https://www.timocom.pl/Bezpiecze%C5%84stwo/Technologie> [Dostęp: 23.05.2017].
28. R. Tomanek. *Funkcjonowanie transportu*. Katowice: Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, 2004, s. 245.
29. T. Wierzejski. M. Kędzior-Laskowska. *Transport i spedycja*, Olsztyn: Uniwersytet Warmińsko – Mazurski w Olsztynie, 2014, s.12-15.
30. J. Witkowski. *Zarządzanie łańcuchem dostaw*, Warszawa: PWE, 2003, s.17.

31. P. Ziemnicki. *Galileo ma problem z zegarami. Co dalej z rozbudową europejskiego systemu nawigacji satelitarnej?*, Space 24 Technologie kosmiczne, 2017, Pobrano z: <http://www.space24.pl/536202,galileo-ma-problem-z-zegarami-co-dalej-z-rozbudowa-europejskiego-systemu-nawigacji-satelitarnej> [Dostęp: 01.03.2017].

## NOWOCZESNE SYSTEMY WSPOMAGANIA PROCESÓW TRANSPORTU I SPEDYCJI W MIĘDZYNARODOWYCH ŁAŃCUCHACH DOSTAW

**Streszczenie:** Artykuł podejmuje problem przedstawienia nowoczesnych systemów wspomagania transportu i spedycji w międzynarodowych łańcuchach dostaw. Na podstawie analizy piśmiennictwa omówiono zagadnienie międzynarodowych łańcuchów dostaw, przedstawiono jak transport i spedycja odgrywa ważną rolę w międzynarodowych łańcuchach dostaw, a także przedstawiono nowoczesne systemy wspomagania w transporcie i spedycji z wykorzystaniem łącz bezprzewodowych, systemów nawigacji i rozwoju telematyki.

**Słowa kluczowe:** łańcuchy dostaw, telematyka, system satelitarny, platforma transportowa

## MODERN SYSTEMS OF SUPPORTING PROCESSES OF TRANSPORT AND FORWARDING IN INTERNATIONAL SUPPLY CHAINS

**Abstract:** The paper presents modern systems of supporting transport and forwarding in international supply chains. On the basis of the analysis of background literature relevant aspects of international supply chains are discussed, the role of transport and forwarding in international supply chains is presented as well as modern systems of supporting transport and forwarding by means of wireless networks, navigation systems and developments in telematics.

**Key words:** supply chains, telematics, satellite systems, transport platform

Radosław JANIĄK  
Uniwersytet Zielonogórski  
Wydział Ekonomii i Zarządzania  
Koło Naukowe Eko-Zarządzania  
ul. Licealna 9, 65-417 Zielona Góra  
e-mail: Janiakus91@gmail.com

Małgorzata MOTYKIEWICZ  
Uniwersytet Zielonogórski  
Wydział Ekonomii i Zarządzania  
Koło Naukowe Eko-Zarządzania  
ul. Licealna 9, 65-417 Zielona Góra  
e-mail: MalgorzaTavin@wp.pl

Hanna PROSÓŁ  
Uniwersytet Zielonogórski  
Wydział Ekonomii i Zarządzania  
Koło Naukowe Eko-Zarządzania  
ul. Licealna 9, 65-417 Zielona Góra  
e-mail: gorskadali@gmail.com

Ewelina LEHNHARDT  
Uniwersytet Zielonogórski  
Wydział Ekonomii i Zarządzania  
Koło Naukowe Eko-Zarządzania  
ul. Licealna 9, 65-417 Zielona Góra  
e-mail: pozniak.asia@gmail.com

Data przesłania artykułu do Redakcji: 10.05.2017  
Data akceptacji artykułu przez Redakcję: 12.06.2017