

dr Marzena Cichosz, dr Katarzyna Nowicka\*, dr Aneta Pluta-Zaremba  
Szkoła Główna Handlowa w Warszawie

# Uwarunkowania wyboru transportu multimodalnego w branży chemicznej w Polsce

DOI: 10.15199/62.2017.7.2

Przedstawiono znaczenie zrównoważonego podejścia do rozwoju transportu w polityce transportowej Unii Europejskiej (UE). Ponadto wskazano uwarunkowania wyboru gałęzi transportu na gruncie teorii zarządzania i skonfrontowano je z wynikami badań na temat czynników, zarówno wewnętrznych, jak i zewnętrznych, wpływających na decyzje w zakresie zarządzania transportem przez decydentów reprezentujących przedsiębiorstwa należące do branży chemicznej w Polsce. Prowadzone badania należą do zakresu realizacji Projektu ChemMultimodal, którego celem jest wsparcie wzrostu wykorzystania transportu multimodalnego w przemyśle chemicznym. Projekt jest realizowany w ramach Programu Interreg Central Europe.

## Istotność transportu multimodalnego

Transport multimodalny, czyli przewóz ładunków za pomocą co najmniej dwóch środków różnych gałęzi transportu na podstawie umowy o transporcie multimodalnym<sup>1)</sup>, nabiera coraz większego znaczenia w UE. Przyczyn tego należy upatrywać przede wszystkim w dążeniu do zmniejszenia w Europie udziału transportu drogowego, który obecnie stanowi prawie 75% wszystkich przewozów towarów wewnątrz kontynentu<sup>2)</sup>, oraz chęci zmniejszenia niekorzystnych efektów zewnętrznych transportu drogowego, które wg Komisji Europejskiej (KE) kosztują europejskich podatników ok. 250 mld euro rocznie<sup>3)</sup>. Prawie połowa tych kosztów jest związana z kongestią i dłuższym czasem transportu. Dodatkowo KE

wskazuje na koszty społeczne i ekologiczne (wzrost emisji zanieczyszczeń, CO<sub>2</sub>, wzrost poziomu hałasu, pogorszenie bezpieczeństwa na drogach i związany z tym wzrost liczby wypadków).

W związku z tym na początku XXI w. UE, definiując politykę transportową, postawiła na konieczność zrównoważonego podejścia do rozwoju transportu i *zaspokajanie potrzeb obecnego pokolenia w taki sposób, aby przyszłe pokolenia również mogły zaspokajać swoje potrzeby*<sup>4)</sup>. Wśród kluczowych punktów polityki transportowej wskazano na: hamowanie rozwoju transportu samochodowego, rewitalizację i wsparcie rozwoju transportu kolejowego, zdynamizowanie żeglugi morskiej bliskiego zasięgu i żeglugi śródlądowej oraz promowanie transportu multimodalnego. Łączeniu różnych gałęzi i środków transportu w ramach transportu multimodalnego miała przyświecać zasada, że przewóz na zasadniczej części trasy powinien być wykonany transportem przyjaznym dla środowiska naturalnego, tj. transportem kolejowym, wodnym śródlądowym lub morskim bliskiego zasięgu, najlepiej z zastosowaniem technik transportu intermodalnego, czyli realizowanego w zintegrowanej jednostce ładunkowej, np. kontenerze.

W Białej Księdze<sup>5)</sup>, najbardziej aktualnym dokumencie dotyczącym polityki transportowej w UE, powtórzono znaczenie zrównoważonego transportu dla rozwoju UE i osiągnięcia jej strategicznych celów oraz założono zmniejszenie uzależnienia UE od importu ropy i zmniejszenie emisji zanieczyszczeń o 60% do 2050 r. W dokumencie znalazł się również ambitny cel, aby do 2030 r. 30%, a do 2050 r. 50% transportu drogowego, który odbywa się na trasie dłuższej niż 300 km przenieść na bardziej ekologiczne gałęzie. Branża transportowa i logistyczna pracują nad osiągnięciem tego celu przy dużym zaangażowaniu i wsparciu przedsiębiorstw chemicznych.

Branża chemiczna w krajach UE jest bardzo istotnym odbiorcą usług logistycznych. Tylko w krajach Europy Środkowej firmy chemiczne w 2015 r. wygenerowały sprzedaż na poziomie 117 mld euro i były odpowiedzialne za 8% całkowitego transportu towarów<sup>6)</sup>. Dlatego niezwykle istotne jest promowanie transportu multimodalnego w branży chemicznej i zmotywowanie decydentów do zwiększenia jego wykorzystania podczas transportu zarówno materiałów i surowców do produkcji, jak i wyrobów gotowych.

Celem artykułu jest przedstawienie uwarunkowań wyboru gałęzi i środków transportu na gruncie teorii zarządzania, a następnie zaprezentowanie wyników badań przeprowadzonych w 2016 r. przez Zespół Katedry Logistyki SGH w Warszawie we współpracy z Polską Izbą Przemysłu Chemicznego wśród przedsiębiorstw chemicznych i logistycznych działających na terenie Polski. Badanie dotyczyło zakresu wykorzystania transportu multimodalnego przez przedsiębiorstwa z branży chemicznej oraz współpracujące z nimi firmy z sektora logistycznego. Zaprezentowane wyniki dotyczą badania będącego częścią projektu ChemMultimodal realizowanego w ramach Programu Interreg Central Europe w latach 2016–2019.

## Uwarunkowania wyboru gałęzi i środków transportu

Złożoność otoczenia gospodarczego organizacji stanowi istotne wyzwanie wobec możliwości konkurowania działaniami z zakresu logistyki, w tym transportem. Problem narasta, w przypadku gdy transport ma zasięg globalny, a zarządzanie nim dotyczy całego łańcucha dostaw, a zatem wielu podmiotów, a nie jedynie obszaru pomiędzy sprzedającym a kupującym.

Decyzje z zakresu zarządzania transportem, obejmujące wybór gałęzi i środka transportu, planowanie tras przepływu towarów

\* Autor do korespondencji:

Katedra Logistyki, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, Al. Niepodległości 128, 02-554 Warszawa, tel.: (22) 564-93-26, fax: (22) 564-68-63, e-mail: katarzyna.nowicka@sgh.waw.pl

oraz wykorzystanie outsourcingu, powinny więc uwzględniać uwarunkowania związane zarówno z czynnikami leżącymi w dalszym i bliższym otoczeniu gospodarczym, jak i w samej organizacji. Podczas gdy uwarunkowania, których źródłem jest otoczenie przedsiębiorstwa są w zasadzie niezależne od decyzji przedsiębiorców i są relatywnie trudne do zmian, to wybory podejmowane w przedsiębiorstwie mogą decydować o poziomie konkurencyjności w sposób bezpośredni.

W pierwszej kolejności analizie poddano uwarunkowania zlokalizowane na zewnątrz przedsiębiorstwa, które w znaczącym stopniu nie są zależne od firmy, ale firma pozostaje pod ich wpływem. Może je ona jednak uznać za szansę, które warto wykorzystać, konkurując np. poprzez posiadanie w swoim portfolio rozwiązań praktycznych z zakresu transportu multimodalnego i w efekcie realizując koncepcję zrównoważonego rozwoju.

W literaturze przedmiotu wyróżnia się kilka segmentów makrootoczenia, tj. otoczenie polityczne i prawne, ekonomiczne, społeczne, demograficzne, technologiczne oraz międzynarodowe<sup>7)</sup>. W analizie skoncentrowano się na tych segmentach makrootoczenia, które dominują w obszarze decyzji z zakresu wyboru środka i gałęzi transportu, a zatem najsilniej warunkują możliwość wykorzystania rozwiązań multimodalnych. Niewątpliwie barierą ograniczającą swobodę wyboru w zakresie zarządzania transportem są regulacje. Mają one charakter lokalny, regionalny lub międzynarodowy. Mogą też dotyczyć zarówno samego towaru (np. zasad przewozu ładunków niebezpiecznych), jak i charakterystyki środków transportu, które mogą być wykorzystywane na terenie poszczególnych państw, czy też np. konieczności ograniczania emisji CO<sub>2</sub>. Są to uwarunkowania otoczenia polityczno-prawnego oraz międzynarodowego. Innym niezależnym od przedsiębiorstwa uwarunkowaniem kształtującym dobór gałęzi i środka transportu jest infrastruktura liniowa dostępna pomiędzy punktami przewozu. W niektórych przypadkach swoboda wyboru jest ograniczona do pojedynczych rozwiązań, szczególnie wtedy, gdy odległość geograficzna nie jest znacząca lub tylko wybrane gałęzie transportu są dostępne lub przystosowane do przewozu dóbr chemicznych. Ten sam problem może pojawić się w przypadku dużych odległości, np. transportu międzykontynentalnego.

Wśród czynników warunkujących wybory związane z zarządzaniem transportem coraz częściej pojawiają się rozwiązania z zakresu technologii informatycznych i komunikacyjnych ICT (*information and communication technology*) lub innych technologii. Wpływają one zarówno na zmiany w samych środkach transportu (silniki hybrydowe, pojazdy autonomiczne), jak i stylach zarządzania przepływami towarów w łańcu-

chach dostaw (platformy internetowe, giełdy transportowe, zintegrowane systemy zarządzania transportem). Przedsiębiorstwa, które rozpoczęły rozważanie wykorzystania tych rozwiązań w praktyce gospodarczej mają obecnie szansę czerpania korzyści z renty pierwszeństwa wynikającej z ich wpływu na poziom konkurencyjności przedsiębiorstwa w zakresie zarządzania transportem. Są to jednak wybory należące do następnej grupy uwarunkowań decyzji związanych z jakością wykorzystywanego transportu, będące elementem otoczenia technologicznego.

Należy podkreślić, że centralnym punktem odniesienia do działań podejmowanych przez współczesne konkurencyjne przedsiębiorstwa są potrzeby i oczekiwania klienta. To wokół nich budowane są wszystkie czynności i procesy realizowane przez podmioty gospodarcze znajdujące się po stronie zaopatrzenia klientów. Dotychczas głównymi obszarami konkurowania przedsiębiorstw w zakresie zarządzania transportem były koszty i czas. Współcześnie te aspekty również stanowią ważny punkt odniesienia, jednak dzięki zwiększającym się różnicom w potrzebach klienta i upowszechnieniu się zaawansowanej analityki ich oczekiwań, firmy poszerzają spektrum warunków stanowiących o postrzeganiu atrakcyjności prowadzonej działalności przez swoich klientów. Pogłębiająca się wiedza i świadomość klientów coraz częściej wymuszają na przedsiębiorcach potrzebę zwrócenia uwagi na aspekty proekologiczne czy też prospołeczne. Tym samym koncepcje zrównoważonego rozwoju i społecznej odpowiedzialności biznesu przestają być jedynie hasłem o promocyjnym przesłaniu. Wymieniona grupa uwarunkowań należy przede wszystkim do segmentów otoczenia społecznego i technologicznego niezależnego od decyzji przedsiębiorców.

Wśród uwarunkowań wyboru gałęzi transportu, wynikających z potrzeb klienta wskazać można także wielkość partii, częstotliwość składania zamówień czy lokalizację miejsca dostawy. Wprowadzenie potrzeby realizacji koncepcji *just-in-time* („dokładnie na czas”) przez klienta, który odgrywa dominującą rolę w łańcuchu dostaw, może stanowić kolejny warunek utrudniający podejmowanie swobodnych decyzji z zakresu wyboru rodzaju transportu. Rozproszenie lokalizacji klientów także może stanowić istotną barierę elastyczności decyzji w tej kwestii.

Oczywistym warunkiem ograniczającym możliwość posiadania znaczącego wpływu na wybór gałęzi transportu jest sytuacja, w której przedsiębiorstwo czerpie korzyści z funkcjonalności transportu, ale bądź nie ponosi kosztów związanych z decyzjami z tego zakresu, bądź stosuje outsourcing i nie jest odpowiedzialne za konfigurację tego procesu. Pierwsza sytuacja wynika z wynegocjowanych warunków Incoterms i stosowania

formuły *loco* lub *franco* (czy też pośrednich rozwiązań), czyli wskazania strony, która pokrywa koszty transportu pomiędzy partnerami. W drugiej sytuacji przedsiębiorstwa stosując coraz chętniej outsourcing procesu transportowego, nie będąc za niego odpowiedzialne, oczekują jedynie realizacji przez zewnętrznego partnera pewnych umówionych efektów (np. dostawy we wskazanym czasie i/lub miejscu). W modelu outsourcingu to dostawca usługi, jako kompetentny partner, jest odpowiedzialny za dobór najbardziej adekwatnych zasobów dla przyjętego do realizacji procesu<sup>8)</sup>.

Z możliwością wykorzystania modelu outsourcingu łączą się też aspekty podatności transportowej ładunków. Związana jest ona z charakterystyką samego produktu: jego cechami naturalnymi (chemicznymi, biologicznymi i fizycznymi), technicznymi (gabarytami) i ekonomicznymi (wartością). Podatność transportowa ładunków warunkuje dobór gałęzi i środka transportu, a zatem zasobów, które mogą, ale nie muszą być w posiadaniu operatora logistycznego (lub innej firmy świadczącej usługi transportowe). W efekcie, przy złożonej charakterystyce przewożonego towaru i towarzyszących mu dodatkowo wymogach regulacyjnych koszty transakcyjne realizacji regulacji na zewnątrz przedsiębiorstwa mogą być zbyt wysokie lub dana usługa w ogóle nie będzie dostępna na rynku. W takiej sytuacji decyzja wobec sposobu transportu pozostaje w gestii przedsiębiorstwa. Wymienione uwarunkowania należą do segmentów otoczenia ekonomicznego i technologicznego i są w zasadzie niezależne od przedsiębiorstwa.

Drugą grupą uwarunkowań wyborów w zakresie zarządzania transportem są czynniki leżące w zakresie decyzji podejmowanych wewnątrz przedsiębiorstwa. W szerszym ujęciu mogą one także dotyczyć zarządzania całymi łańcuchami dostaw, szczególnie wtedy gdy dane przedsiębiorstwo jest jego liderem i integratorem. W dalszej części wskazano te obszary, które w procesie podejmowania decyzji o wykorzystaniu transportu multimodalnego stanowią szczególnie istotne aspekty warunkujące jej jakość.

Po pierwsze możliwość podejmowania decyzji z zakresu wyboru transportu multimodalnego odnosi się do poziomu korelacji samej strategii logistycznej wobec strategii przedsiębiorstwa. Obydwie powinny bowiem współpracować, zaś strategia logistyczna (w tym zarządzania transportem) powinna być nakierowana na realizację celów strategicznych przyjętych przez organizację. W efekcie firma może wybierać spośród różnych narzędzi wspierających realizację najważniejszych zadań. W przypadku realizacji koncepcji zrównoważonego rozwoju może być to np. zamiana transportu drogowego na kolejowy lub wzrost wykorzystania tego drugiego.

Jednak kluczowym czynnikiem umożliwiającym swobodne różnicowanie doboru gałęzi i środka transportu są kompetencje menedżerów zarządzających tym procesem w przedsiębiorstwie. Po pierwsze są to decyzje z zakresu *make or buy* wynikające z przeprowadzonych analiz ekonomicznych, dające zarówno podstawę do ustalenia przyczyn rozważania takiej decyzji, wyboru adekwatnego dostawcy usługi, zarządzania procesem outsourcingu, jak i określenia czasu, w którym owe analizy będą powtarzane. W przypadku gdy wyniki tych analiz wskazują na potrzebę samodzielnego zarządzania transportem (wynikającą np. z konieczności kontroli tego procesu), będą to także decyzje z zakresu poziomu i struktury zasobów związanych z transportem. W procesie zarządzania szczególną rolę odgrywają kompetencje planistyczne. Zazwyczaj bowiem są one związane z długookresowymi decyzjami i opracowaniem alternatywnych scenariuszy wobec potencjalnie pojawiających się przeszkód utrudniających zachowanie ciągłości przepływów ładunków w systemie logistycznym przedsiębiorstwa lub, szerzej, w całym łańcuchu dostaw. Ponadto istotna jest umiejętność dostrzegania i diagnozy współzależności działań (i kosztów) wynikających z decyzji podejmowanych w poszczególnych obszarach, a mających znaczenie dla konkurencyjności całego przedsiębiorstwa ze względu na poziom tworzonych globalnych kosztów logistycznych. Ograniczenia kosztów i poprawa działań w zakresie transportu jest w ścisłej relacji wobec kosztów i działań dotyczących zarządzania zapasami lub elementami obsługi klienta. Wymaga więc ona umiejętności holistycznej oceny jakości decyzji dla całkowitych efektów, które przedsiębiorstwo zakłada osiągnąć. Poziom kompetencji menedżera zarządzającego transportem wynika zatem z kumulacji wiedzy z zakresu zarządzania zasobami związanymi z transportem, znajomości zasad zarządzania procesem outsourcingu (w tym zarządzania relacjami) i umiejętności wykonania stosownych analiz stanowiących o wyborach związanych z takim rozwiązaniem, wiedzy z zakresu obszaru wpływu decyzji dotyczących zarządzania transportem na inne obszary działań logistycznych, znajomości pozycji konkurencyjnej przedsiębiorstwa, a także roli w kreowaniu wartości przez łańcuch dostaw, w którym funkcjonuje dane przedsiębiorstwo.

Obszarem również należącym do aspektów związanych z jakością kompetencji są przyzwyczajenia pracowników do funkcjonujących schematów, ich wygoda lub niechęć (obawa) wobec zmiany. Bardzo często raz wypracowane rozwiązanie jest powtarzane miesiącami bez uwzględniania zmian zachodzących z sposobach zarządzania, narzędziach wspierających to zarządzanie, czy choćby uwarunkowań zewnętrznych, które

w obecnym otoczeniu gospodarczym zachodzą niezmiernie szybko. Te zmiany to szanse, które przedsiębiorstwa potrafią wykorzystać w ramach poprawy swojej konkurencyjności lub nie są w stanie tego zrobić. W efekcie niektóre przedsiębiorstwa są liderami, a inne jedynie starają się nadążyć za zmianami lub po prostu przetrwać. Za każdym razem podejmują one jednak ryzyko, które jest permanentnym elementem zarządzania podmiotem gospodarczym.

Wskazane uwarunkowania nie wyczerpują zbioru możliwych czynników kształtujących wybory z zakresu zarządzania transportem. Ponadto znaczna część wymienionych czynników jest współzależna, jedne wynikają z drugich lub warunkują powstawanie kolejnych zdarzeń, zarówno w obrębie analizowanego zarządzania transportem, jak i obszarów leżących na styku z tymi działaniami, takich jak zarządzanie zapasami czy poziom obsługi klienta. Z tego względu decyzja o zmianie gałęzi transportu powinna być poprzedzona adekwatnymi analizami definiującymi końcowe wskaźniki poziomu kosztów, czasu realizacji zamówienia i poziomu jakości świadczonych usług. Niewątpliwie jednak transport multimodalny wychodzi naprzeciw wyzwaniom możliwości konkurowania przez współczesne przedsiębiorstwa w wieloraki sposób. Wobec tego wszystkie wymienione uwarunkowania powinny być wzięte pod uwagę w procesie analizy potencjału transportu multimodalnego przez konkurencyjne przedsiębiorstwa.

### Projekt ChemMultimodal

W odpowiedzi na potrzebę wsparcia wykorzystania transportu multimodalnego przez przedsiębiorstwa zaangażowane w łańcuchy dostaw w branży chemicznej UE podejmuje działania promujące realizację projektów z zakresu zrównoważonego transportu. Jednym z takich działań w Europie Środkowej jest projekt ChemMultimodal. Został on wyłoniony jako jeden z 35 spośród 620 wszystkich projektów startujących w konkursie Programu Interreg Central Europe w 2015 r. Głównymi założeniami projektu jest osiągnięcie 10-proc. wzrostu udziału transportu multimodalnego w transporcie towarów w branży chemicznej, przy jednoczesnym 5-proc. zmniejszeniu emisji CO<sub>2</sub>. Projekt ChemMultimodal jest realizowany w czasie czerwiec 2016 r.–maj 2019 r. Jest on współfinansowany z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (Program Interreg Central Europe).

Głównym celem projektu jest promocja transportu multimodalnego produktów chemicznych poprzez koordynację działań pomiędzy producentami chemicznymi, przewoźnikami, multimodalnymi operatorami logistycznymi i władzami publicznymi w regionie Europy Centralnej. W listopadzie

2016 r. zakończyła się realizacja pierwszego etapu projektu polegająca na identyfikacji istniejących rozwiązań związanych z przepływami towarów w branży chemicznej w Polsce. Jego celem było określenie barier oraz tzw. wąskich gardeł rozwoju transportu multimodalnego w tej branży. Drugi etap projektu, który przypada na okres grudzień 2016 r.–maj 2017 r., to stworzenie narzędzia umożliwiającego zwiększenie wykorzystania transportu multimodalnego. Na podstawie wyników badania przeprowadzonego w pierwszym etapie projektu oraz analizy dostępnych danych wtórnych zostanie opracowany model stanowiący propozycję narzędzia dla przedsiębiorstw z branży chemicznej w Polsce. W kolejnym etapie realizacji projektu narzędzie to będzie weryfikowane i oceniane przez przedstawicieli z praktyki gospodarczej należących do branży chemicznej w Polsce. Partnerami reprezentującymi Polskę w tym Projekcie jest Polska Izba Przemysłu Chemicznego i Szkoła Główna Handlowa w Warszawie.

### Czynniki kształtujące wykorzystanie transportu multimodalnego w branży chemicznej w Polsce

Badania empiryczne związane z realizacją pierwszego etapu projektu ChemMultimodal przeprowadzono w okresie lipiec–wrzesień 2016 r. na grupie 21 przedsiębiorstw, w tym 12 firm chemicznych i 9 firm reprezentujących branżę logistyczną (operatorzy logistyczni, firmy transportowe, spedytorzy, operatorzy platform transportowych). W badaniach wykorzystano kwestionariusz ankietowy oraz przeprowadzono pogłębione wywiady z przedstawicielami wybranych firm.

Przedsiębiorstwa chemiczne były reprezentowane przez firmy duże (58%), średnie (25%) i małe (17%). Jednym z kryteriów doboru respondentów do próby badawczej był ich potencjał do zwiększenia udziału transportu multimodalnego w przypadku przedsiębiorstw chemicznych oraz możliwości świadczenia usług multimodalnych lub kolejowych przez przedsiębiorstwa logistyczne.

Analiza udziału transportu multimodalnego w przewozach przebadanych przedsiębiorstw chemicznych pokazała, że w dużych firmach jest on raczej mały i waha się w zakresie 0–17%. Warto jednak mieć na uwadze, że wielu dużych i średnich producentów i dystrybutorów chemii oraz ich dostawców i klientów posiada własne bocznice kolejowe i jest w stanie zorganizować bezpośrednie dostawy „drzwi–drzwi”, wykorzystując tylko kolej. Dlatego, analizując rozwiązania alternatywne do wyłącznego transportu drogowego, warto uwzględnić łączny odsetek przewozów multimodalnych i tych zrealizowanych z wykorzystaniem tylko kolei. W badanych przedsiębiorstwach chemicznych wyniósł on

0–75% z medianą 28%. Pokazuje to, że potencjał do zwiększenia wykorzystania kolei na dłuższych odcinkach tras zarówno po stronie zaopatrzenia, jak i dystrybucji w branży chemicznej jest ciągle bardzo duży. Należy tylko dostarczyć decydom argumenty przemawiające za wzrostem wykorzystania transportu kolejowego i multimodalnego, co jest m.in. celem analiz ekonomicznych prowadzonych w ramach projektu ChemMultimodal.

Istotną kwestią mającą wpływ na decyzje związane z wyborem gałęzi i środka oraz planowaniem transportu jest model organizacji przewozu ładunków w branży chemicznej. W grupie przebadanych 12 przedsiębiorstw chemicznych 2 firmy (duży i średni producent) zadeklarowały, że wydzieliły ze swych struktur procesy transportowe i odpowiedzialność za nie przekazały zewnętrznej firmie logistycznej, która zarządza nimi dla nich. Trzy firmy (2 duże i mała) spośród 12 przebadanych deklarują, iż zarządzają transportem ładunków samodzielnie, 3 (2 duże i średnia) zarządzają transportem w kooperacji z operatorami logistycznymi, a 4 firmy z branży chemicznej (duża, średnia i 2 małe) zdecydowały się na model mieszany (niektóre trasy obsługują same, zarządzanie innymi przekazały na zewnątrz operatorom logistycznym).

W badaniu analizie poddano także sposób komunikowania się partnerów w obszarze planowania i zarządzania transportem. Wśród przedsiębiorstw, które deklarują współpracę w tym zakresie z operatorami logistycznymi (lub innymi firmami z sektora logistycznego i transportowego) tylko jedna opiera wspólne planowanie transportu o zintegrowany z partnerem system informatyczny. Pozostałe dokonują tych czynności, wykorzystując arkusz kalkulacyjny i e-mail.

Na podstawie badań rozrózono czynniki zewnętrzne i wewnętrzne, które determinują sposób organizacji transportu oraz rodzaje wykorzystywanych gałęzi i środków transportu do przewozu dóbr chemicznych zarówno przez przedsiębiorstwa chemiczne, jak i firmy reprezentujące branżę logistyczną.

Wyniki badań pokazały, że przedsiębiorstwa chemiczne, które same zarządzają transportem przy wyborze sposobu przewozu produktów, po stronie zaopatrzenia i/lub dystrybucji, kierują się przede wszystkim terminowością i niezawodnością dostawy oraz kosztami transportu. Wybierają te dwa kryteria ze względu na wpływ, jaki dostępność zapasów wywiera na ciągłość produkcji i na zachowanie wysokiego poziomu obsługi klientów mierzonego m.in. terminowością realizacji zamówienia, którego istotnym elementem jest pewność czasu tranzytu. Jednocześnie kryteria te są kluczowe bez względu na to, czy przedsiębiorstwa chemiczne same zarządzają transportem, czy też zlecają transport firmom zewnętrznym. W ten sposób determinują również wybór

usługodawcy lub decyzje transportowe podejmowane przez firmę logistyczną przyjmującą zlecenie (np. wybór transportu samochodowego zamiast kolejowego ze względu na większą niezawodność dostawy). Oczywiście, duże znaczenie przy wyborze gałęzi i środka transportu mają również: podatność transportowa ładunków i wymagania względem jednostek ładunkowych (np. kontenery, tank kontenery, cysterny), a także bezpieczeństwo ładunków i otoczenia przy przewozie produktów niebezpiecznych.

Niestety, firmy chemiczne przywiązują wciąż niewielką wagę do aspektów ekologicznych i kosztów zewnętrznych transportu. Świadczą o tym zarówno niskie rangi, jakie wśród zalet transportu multimodalnego respondenci nadali czynnikiem proekologicznym (ograniczanie emisji CO<sub>2</sub>, wspieranie strategii zrównoważonego rozwoju), jak i brak zainteresowania pomiarem emisji CO<sub>2</sub>. Prawie 70% respondentów nie mierzyło emisji CO<sub>2</sub>, a ponad połowa nie widziała takiej potrzeby w przyszłości. Takie nastawienie menedżerów firm chemicznych, które przyczyniają się do emisji szkodliwych substancji i zanieczyszczenia środowiska wynika po części z przywiązywania większej wagi do innych aspektów działalności ich firm, jak chociażby produkcja. Brak wewnętrznej motywacji do stosowania proekologicznych rozwiązań w transporcie dóbr wynika także z czynników zewnętrznych, w tym m.in. braku regulacji i przepisów prawnych narzucających obowiązek pomiaru emisji szkodliwych substancji do środowiska oraz z podejścia klientów firm chemicznych, którzy nie określają sposobu transportu, a zwłaszcza jego proekologiczności. Ten sam problem dotyczy warunków, jakie przedsiębiorstwa chemiczne stawiają firmom logistycznym i transportowym, zlecając przewóz produktów. Może to wynikać z braku świadomości, braku strategii zrównoważonego rozwoju w obszarze transportu lub obawy o wyższe koszty przewozu. W efekcie głównym kryterium wyboru dostawcy usług transportowych pozostaje terminowość i koszt dostawy.

Nie mniej istotnym wewnętrznym czynnikiem podnoszonym przez przedstawicieli przedsiębiorstw chemicznych uczestniczących w badaniach były kompetencje i przyzwyczajenia zarówno planistów transportu, jak i kadry menedżerskiej. Problem ten dotyczy różnych obszarów, zarówno ludzkich, jak i organizacyjnych czy o charakterze systemowym. Wynika on (i) z braku kompetencji pracowników lub z wyboru opcji transportu łatwiejszej w organizacji, np. transportu samochodowego w systemie „drzwi–drzwi”, a nie multimodalnego, wymagającego synchronizacji wielu działań w celu zapewnienia ciągłości i terminowości dostawy, a tym samym większego nakładu czasu i kosztów na planowanie i organizację przewozu, oraz

(ii) z przyzwyczajenia do określonego sposobu zarządzania transportem zarówno pracowników na poziomie operacyjnym, jak i menedżerów, którzy nie stymulują planistów do zmian, jeśli zapewniona jest terminowość dostaw. Ponadto w większości firm w szacowaniu kosztów usług przewozowych nie są brane pod uwagę koszty zewnętrzne transportu. Wymienione czynniki korespondują z brakiem wewnętrznych i zewnętrznych stymulantów do stosowania proekologicznych rozwiązań transportowych. Tak więc bierność pracowników wynika po części także z systemowych rozwiązań stosowanych na poziomie przedsiębiorstwa, kraju czy Wspólnoty Europejskiej.

Wśród istotnych czynników zewnętrznych sprzyjających lub ograniczających stosowanie transportu multimodalnego warto wymienić te związane z infrastrukturą transportu, zwłaszcza kolejowego, stanowiącego w Polsce alternatywę dla przewozów samochodowych na odcinkach kontynentalnych. Pierwsza grupa czynników dotyczy dostępu do infrastruktury liniowej oraz systemu priorytetyzacji pociągów pasażerskich względem towarowych, co przekłada się na wydłużanie czasu transportu koleją oraz niezawodność rozkładów jazdy. Taka sytuacja dotyczy zwłaszcza pociągów towarowych poza stałymi połączeniami towarowymi w ramach rocznego rozkładu jazdy przygotowywanego przez Polskie Koleje Państwowe Polskie Linie Kolejowe SA (PKP PLK). Zwiększenie częstotliwości i terminowości połączeń oraz obniżenie kosztów dostępu do infrastruktury są wskazywane przez przedsiębiorstwa logistyczne jako istotne czynniki na rzecz wzrostu wykorzystania

**Tabela. Czynniki zewnętrzne sprzyjające stosowaniu transportu multimodalnego wg firm logistycznych**

Czynniki sprzyjające	Średnia ocena*
Poprawa połączeń kolejowych (częstotliwość i terminowość)	4,5
Obniżka kosztów dostępu do infrastruktury multimodalnej	4,25
Niezawodność rozkładów jazdy	4,25
Poprawa elastyczności zarządzania transportem	4,13
Poprawa jakości terminali intermodalnych	3,75
Wzrost liczby terminali intermodalnych	3,56
Regulacje branżowe	2,5
Inne, jakie? Równomierna lokalizacja terminali intermodalnych na terenie Polski Wzrost zdolności przeładunkowych terminali w portach morskich	

\* Skala: 1 – nieistotne, 5 – bardzo ważne

transportu multimodalnego (tabela). Ważnym stymulantem zewnętrznym wpływającym na czas i koszty organizacji multimodalnych połączeń jest zwiększanie liczby i jakości terminali intermodalnych, a zwłaszcza ich budowa w okolicach przedsiębiorstw posiadających potencjał do zwiększania wykorzystania transportu kolejowego oraz w portach morskich.

## Podsumowanie i wnioski

Ze względu na uwarunkowania proekologiczne, prospołeczne i ekonomiczne transport multimodalny zyskuje coraz większe zainteresowanie w UE. Przejawia się to intensyfikacją prac nad regulacjami i zachętami w postaci wspierania realizacji projektów z zakresu zwiększania wykorzystania transportu multimodalnego na terenie UE. Jednak decyzje z zakresu wyboru środka i gałęzi transportu wciąż pozostają po stronie przedsiębiorców. Ewoluuje one pod wpływem czynników zlokalizowanych na zewnątrz (w makrootoczeniu) oraz wewnątrz (czynniki związane z przyjętymi celami strategicznymi i sposobami ich realizacji). Wśród segmentów otoczenia gospodarczego o silnym wpływie na decyzje z zakresu zarządzania transportem wyróżniają się aspekty technologiczne, prawne, społeczne i ekonomiczne. Aspekty zlokalizowane wewnątrz firmy to przede wszystkim przyjęta strategia i kompetencje menedżerskie wychodzące naprzeciw możliwości swobodnego decydowania o sposobie dostarczania towarów w kraju i za granicą w ramach realizowanej strategii.

Badania pokazały, że w obrębie uwarunkowań leżących w otoczeniu przedsiębiorstw kluczem do zwiększenia udziału transportu kolejowego w przewozach dóbr chemicznych, a tym samym do zwiększenia korzystania z transportu multimodalnego, jest zwiększenie terminowości i niezawodności dostawy. Jednym z rozwiązań jest wprowadzenie większej liczby stałych połączeń kolejowych na trasach cieżących się największym zainteresowaniem przedsiębiorstw chemicznych. Pociągi towarowe kursujące w ramach stałych połączeń uwzględnionych w rocznych rozkładach jazdy PKP PLK charakteryzuje duża terminowość. Istotne znaczenie będzie miało także wprowadzenie usług konsolidujących mniejsze ładunki, co zwiększy dostępność transportu kolejowego dla małych i średnich przedsiębiorstw wysyłających częściej mniejsze partie towarów.

Największy potencjał do wprowadzenia nowych stałych połączeń jest na trasach długich, gdzie przesyłany jest duży wolumen ładunków, czyli przede wszystkim trasach łączących porty europejskie, tj. Rotterdam, Antwerpię, Hamburg, ale również porty polskie, takie jak Gdańsk/Gdynia i Szczecin/Świnoujście z centralną Polską oraz z Górnym Śląskiem. Respondenci badania zwrócili również uwagę, że pożądanymi byłyby wprowadzenie bezpośrednich połączeń z Hiszpanią, Rumunią, Turcją oraz Kazachstanem. Obecnie takich połączeń nie ma albo ich częstotliwość czy potencjał są niewystarczające wobec potrzeb.

Czynniki te stanowią najważniejsze aspekty, które na dzień dzisiejszy są relatywnie trudne do zmiany, szczególnie z perspektywy pojedynczego przedsiębiorstwa. W zakresie działań podejmowanych przez przedsiębiorców również można wskazać kilka barier utrudniających swobodę wyboru pomiędzy dotychczasowym transportem a transportem multimodalnym jako jego alternatywą. Należy do nich brak przywiązywania wagi do aspektów ekologicznych i skutków zewnętrznych prowadzonej działalności transportowej. Brak zainteresowania pomiarem emisji CO<sub>2</sub> w przyszłości i wpływem podejmowanych decyzji z zakresu transportu na środowisko może świadczyć o przykładaniu wagi do krótkich horyzontów czasowych w tworzonych celach, strategiach i dobieranych sposobach ich realizacji. Działania podejmowane z założeniem krótkoterminowych efektów (najczęściej najniższych kosztów i najkrótszego czasu dostawy) są w głównej mierze oparte na wygodzie decydentów podyktowanej znajomością i stałym wykorzystywaniem dotychczasowych rozwiązań. Taką „wygodę” stanowi transport drogowy wobec opracowania scenariusza możliwości wykorzystania transportu multimodalnego. Ponadto przedsiębiorstwa planując działania związane z organizacją transportu, nie wykorzystują do tego systemów informatycznych zintegrowanych pomiędzy partnerami zaangażowanymi w ten proces. Nie wykorzystują zatem rzeczywistego potencjału wsparcia w planowaniu transportu.

Warto jednak zaznaczyć, że w polskiej branży chemicznej pojawiają się przedsiębiorstwa dostrzegające potencjał konkurowania poprzez zastosowanie transportu multimodalnego. Ze względu na procesy regulacyjne oraz oczekiwania społeczne wobec działań proekologicznych to one najpewniej już wkrótce czerpać będą korzyść pierwszeństwa z podjętych dziś w tym zakresie decyzji.

Odpowiedzią wspierającą menedżerów w zakresie możliwości dokonywania różnorodnych wyborów związanych z wpływem zarządzania transportem na realizację koncepcji zrównoważonego rozwoju i pozycję konkurencyjną firmy jest projekt ChemMultimodal. Jest on realizowany w ramach Programu Interreg Central Europe w latach 2016–2019. Celem jego kolejnego etapu będzie opracowanie rozwiązania wspierającego możliwość zwiększenia wykorzystania transportu multimodalnego w branży chemicznej w Polsce.

*Artykuł powstał w ramach realizacji projektu nr CE36 ChemMultimodal współfinansowanego przez Program Interreg Central Europe.*

*Praca naukowa finansowana ze środków finansowych na naukę w latach 2016-2019 przyznanych na realizację projektu międzynarodowego współfinansowanego.*

*Otrzymano: 03-02-2017*



## LITERATURA

- [1] *Terminology on combined transport*. Prepared by the UN/ECE, the European Conference of Ministers of Transport (ECMT) and the European Commission EC. United Nations, New York, Geneva 2001.
- [2] EUROSTAT 2016, [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Freight\\_transport\\_statistics\\_-\\_modal\\_split](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Freight_transport_statistics_-_modal_split), dostęp 30 grudnia 2016 r.
- [3] J. Woxenius, F. Barthel [w:] *The future of intermodal transport* (red. R. Konings, H. Priemus, P. Nijkamp), Edward Elgar Publishing, Inc., Glos UK 2013, 13.
- [4] *Zrównoważona Europa dla lepszego świata. Strategia zrównoważonego rozwoju dla Unii Europejskiej*, Komisja Europejska, Bruksela 15 maja 2001 r., COM (2001).
- [5] *Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu*, Bruksela, 28 marca 2011 r., COM (2011), 144 wersja ostateczna, 8.
- [6] <http://www.interreg-central.eu/Content.Node/ChemMultimodal.html>, dostęp 30 grudnia 2016 r.
- [7] G. Gierszewska, M. Romanowska, *Analiza strategiczna przedsiębiorstwa*, PWE, Warszawa 2007, 38–48.
- [8] K. Nowicka, *Outsourcing w zarządzaniu zasobami przedsiębiorstwa*, Difin, Warszawa 2016.