

Szymon Grabański

Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu

TENDENCJE ROZWOJU MIĘDZYNARODOWYCH PRZEWOZÓW ŁADUNKÓW W WYBRANYCH GAŁĘZIACH TRANSPORTU

Wstęp

Koszty transportu to największa część kosztów logistyki ogółem. Koszty te związane są bezpośrednio z wysokimi cenami paliw płynnych, dużymi kosztami zakupu specjalistycznych środków transportu oraz rosnącymi kosztami pracy. Na świecie poszukuje się możliwości obniżenia tych kosztów poprzez takie działania, które mają na celu poprawę efektywności energetycznej wykorzystywanych środków transportowych.

Poszukuje się alternatywnych źródeł napędu oraz buduje systemy transportowe mające na celu poprawę efektywności przewozów oraz ograniczenie zanieczyszczenia powietrza. W Europie tym zadaniem i wspieraniem wszelkich prac nad zbudowaniem jednolitego przyjaznego środowiska i efektywnego systemu transportowego zajmuje się przede wszystkim Unia Europejska i jej agendy. Należy pamiętać, iż sprawna sieć transportowa to efektywniejsza logistyka, możliwość doskonalszego planowania, a oszczędniejsze środki transportu to szansa na rozwój transportu bardziej przyjaznego dla środowiska naturalnego.

Transport, usługa transportowa w analizach ekonomicznych jest ujmowana jako dział gospodarki narodowej zaliczany podobnie jak przemysł i rolnictwo do sfery produkcji materialnej, przynosząca państwu i obywatelom zyski i straty. Zyski to szeroko pojęte podatki od środków transportu oraz paliw pędnych, a straty to, coraz częściej ujmowane w analizach ekonomicznych, szkody ekologiczne oraz społeczne. Traci nie tylko krajobraz niszczonej przez rozbudowę infrastruktury transportowej, ale i obywatele narażeni na utratę zdrowia.

Rozwój transportu oraz związanej z nim infrastruktury jest nieunikniony. Ma to wszystko związek z poprawą funkcjonowania całego systemu transportowego miasta, kraju lub kontynentu, a przede wszystkim jest to związane z poprawą bezpieczeństwa użytkowników oraz obniżeniem kosztów transportu. Bardzo

ważne jest, aby tworzone systemy transportowe były poprzedzone analizami przeprowadzonymi przez specjalistów, a podjęcie ostatecznej decyzji było podyktowane nie tylko względami czysto ekonomicznymi, ale również społecznymi. Często znalezienie takiego optimum jest bardzo kosztowne, wiąże się z wysokimi odszkodowaniami lub budową obwodnic. Ciągły wzrost liczby środków transportowych będzie wymuszał sprawniejszy rozwój infrastruktury, musi się to jednak odbywać z uwzględnieniem potrzeb społecznych i ochrony środowiska.

Przypomnijmy, że transport można zdefiniować jako przemieszczanie osób i ładunków w czasie i przestrzeni z wykorzystaniem środków transportu. Jest to definicja spójna i dokładnie określa zadania transportu, w gruncie rzeczy nie wymaga dodatkowych wyjaśnień poza ostatnim członem – środków transportu. Warto w tym miejscu przytoczyć podział środków transportu i przybliżyć nazewnictwo spotykane w literaturze. Przyjmuje się, iż środki transportu zaliczane są do maszyn roboczych transportowych. Maszyny transportowe służą do zmiany położenia materiałów i przedmiotów¹. Do maszyn roboczych transportowych zaliczamy maszyny i urządzenia transportu bliskiego (dźwignice – suwnice, żurawie samochodowe czy wieżowe) oraz dalekiego (pojazdy samochodowe, statki żeglugi śródlądowej, morskiej czy wreszcie statki powietrzne).

W ujęciu ekonomicznym transport jest definiowany jako działalność polegająca na odpłatnym świadczeniu usług, których efektem jest przemieszczanie osób i ładunków oraz tworzenie usług pomocniczych, bezpośrednio z tym związanych². Celem artykułu, jest przedstawienie tendencji rozwoju międzynarodowych przewozów na tle polityki państwa i Unii Europejskiej.

1. Ważniejsze funkcje współczesnego transportu

W literaturze spotkać można różne klasyfikacje transportu, do najczęściej wymienianych należy podział ze względu na:

- przedmiot przewozu: transport osób i transport ładunków;
- dostępność dla użytkowników transportu: publiczny i własny;
- zorganizowanie: zorganizowany i niezorganizowany;
- cel działalności przewozowej: zarobkowy i niezarobkowy;
- środowisko: powietrzny, wodny i lądowy;
- zasięg: krajowy, międzynarodowy lub bliski i daleki.

Najważniejszym z podziałów przy analizie przewozów ładunków wydaje się być ostatni, ze względu na zasięg. Bliski – dotyczy zasadniczo gospodarki ma-

¹ Z. Osiński, J. Wróbel, *Teoria konstrukcji maszyn*, PWN, Warszawa 1982, s. 7.

² *Transport*, W. Rydzkowski, K. Wojewódzka-Król, red., Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007, s. 1.

gazynowej oraz produkcji, a daleki – reszty przewozów. Krajowy dotyczy wszystkich przewozów na terenie danego państwa, a międzynarodowy dotyczy przewozów pomiędzy różnymi państwami.

Wszystkie przytoczone powyżej podziały są poprawne pod względem metodycznym, jednak pod względem merytorycznym najlepszy podział znajdujemy w rocznikach statystycznych opracowywanych przez Główny Urząd Statystyczny (GUS). Zgodnie z podziałem wg GUS-u transport towarowy to:

- przewozy ładunków według rodzajów transportu:
 - transport ogółem,
 - transport kolejowy (normalnotorowy łącznie z szerokotorowym oraz wąskotorowy)
 - transport samochodowy,
 - transport lotniczy,
 - transport rurociągowy,
 - żegluga śródlądowa,
 - żegluga morska;
- przewozy ładunków w transporcie międzynarodowym według rodzajów transportu (wymienione są wszystkie rodzaje transportu, jak w punkcie poprzednim, z tą różnicą, że nie rozdziela się transportu kolejowego – podaje się ogółem);
- przewozy ładunków w kontenerach według rodzajów transportu:
 - transport kolejowy,
 - transport samochodowy,
 - żegluga morska³.

Transport to nie tylko zadania, to także funkcje. W obecnych systemach społeczno-gospodarczych uznawany jest za dziedzinę o podstawowym znaczeniu dla gospodarki narodowej. W. Rydzkowski w swojej książce wymienia funkcje, jakie spełnia transport w gospodarowaniu:

- funkcję konsumpcyjną oznaczającą zaspokajanie potrzeb przewozowych przez świadczone usługi transportowe;
- funkcję produkcyjną oznaczającą zaspokajanie potrzeb produkcyjnych przez świadczenie usług transportowych, tzn. przez stworzenie warunków działalności gospodarczej, jej stymulację oraz wpływ na funkcjonowanie rynku i wymianę;
- funkcję integracyjną, która pozwala zintegrować państwo i społeczeństwo poprzez usługi przewozowe⁴.

Transport towarowy ma zasadniczy wpływ na funkcjonowanie całej gospodarki. Transport osobowy bardzo często umożliwia osiągnięcie innych celów uży-

³ Transport. Wyniki działalności w 2008 roku, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2009.

⁴ *Transport...*, s. 2.

tecznych, przewóz nie jest celem sam w sobie. Spełnienie tych wszystkich warunków uzależnione jest od sprawnie działającego systemu transportowego, na który składają się środki transportu, infrastruktura oraz regulacje prawne dotyczące transportu.

Na świecie powołano organizacje mające na celu zunifikowanie i zintegrowanie systemu transportowego i sieci transportowych w regionach, a nawet całych kontynentach. Wiele takich przykładów można znaleźć w UE, która współfinansuje wiele projektów. W latach 1995–2000 Komisja Europejska finansowała kilka dużych projektów mających na celu tworzenie inteligentnych systemów transportowych ITS⁵ w transeuropejskiej sieci dróg. Do najważniejszych projektów należy zaliczyć: CENTRICO, VIKING, ARTS⁶.

Transport lądowy to dwie podstawowe gałęzi transportu: transport drogowy i transport szynowy. Oba rodzaje transportu należą do najczęściej wykorzystywanych w transporcie towarowym. Świadczą o tym dane statystyczne za lata 2003–2007 dotyczące transportu drogowego i kolejowego w Europie, Niemczech i Polsce (tab. 1).

Zaprezentowane dane wyrażone jako udział pracy przewozowej⁷ (w %) pozwalają w prosty sposób na określenie kierunku zmian bez dokonywania ekstrapolacji trendu. Dane należy interpretować następująco. W transporcie kolejowym w 2004 roku w Niemczech przewieziono więcej ładunków transportem szynowym bądź też przewieziono go tyle samo, ale na dalszą odległość względem roku 2003 przy zachowaniu tej samej liczby tonokilometrów ogółem w kolejnych latach. Nie przez przypadek zostały wybrane dane dotyczące EU-27, Niemiec oraz Polski. Chodziło o zaprezentowanie trendów panujących w regionie, jakim jest Europa (patrząc z perspektywy świata), oraz kreowanej polityki transportowej przez Komisję Europejską (KE). Pozostałe dwa kraje zostały wybrane celem ukazania różnic pomiędzy trendami panującymi w krajach wysoko rozwiniętych i rozwijających się, do których należy zaliczyć Polskę. Rysunek 1

⁵ ITS (*Intelligent Transportation System*) – inteligentne systemy transportu to system tworzony poprzez zastosowanie określonych technik informatycznych i telekomunikacyjnych dla rozwiązania określonej klasy zadań transportowych związanych z przewozem ludzi i rzeczy. K. Bartczak, *Kierunki rozwoju systemów inteligentnego transportu w UE*, Problemy Ekonomiki Transportu, OWP „Sim”, Warszawa 2004.

⁶ CENTRICO – Central European Region Transport Telematics Impementation Project, w którym uczestniczą: Belgia, Niemcy, Francja, Luksemburg, Holandia, Wielka Brytania; VIKING – program szczególnie uwzględniający wymianę informacji dotyczących zarządzania ruchem w warunkach złej pogody. Kraje uczestniczące: Niemcy, Dania, Szwecja, Norwegia i Finlandia; ARTS – Advenced Road Telematics in the Southwest, w którym uczestniczą: Hiszpania, Francja i Portugalia. Opracowano na podstawie K. Bartczak, *Kierunki rozwoju systemów inteligentnego transportu w UE*, Problemy Ekonomiki Transportu, OWP „Sim”, Warszawa 2004.

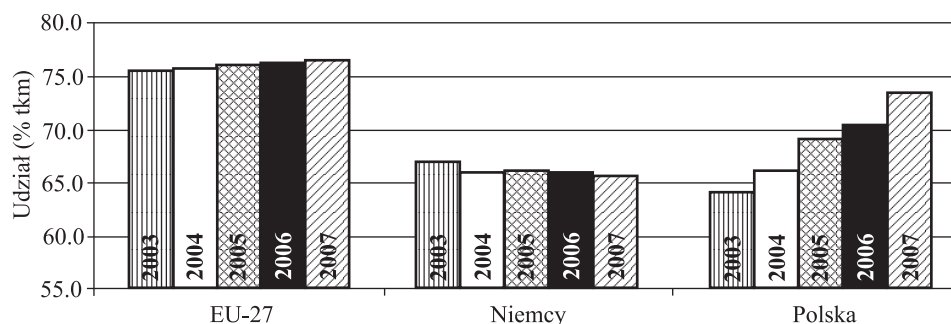
⁷ Praca przewozowa wyrażona w (tkm) oznacza jedną tonę ładunku przewieziona na odległość jednego kilometra.

Tabela 1. Wielkość przewozów transportem drogowym i kolejowym w latach 2003–2007 w (% tkm), w UE-27, Niemczech i Polsce

Wyszczególnienie	2003	2004	2005	2006	2007
Transport drogowy					
EU-27	75,7	76,0	76,3	76,4	76,5
Niemcy	67,0	66,0	66,1	65,9	65,7
Polska	64,0	66,1	69,0	70,4	73,5
Transport kolejowy					
EU-27	18,5	18,1	17,7	18,1	17,9
Niemcy	19,6	20,0	20,3	21,4	21,9
Polska	35,3	33,7	30,8	29,4	26,4

Źródło: opracowanie własne na podstawie: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/refreshTableAction.do?tab=table&plugin=1&init=1&pcode=tsdtr220&language=en>.

prezentuje tendencje panujące w Niemczech, Polsce i EU-27. Jak można odczytać z wykres, w Polsce na przestrzeni ostatnich lat zauważalny jest duży wzrost wykonanej pracy przewozowej w transporcie samochodowym. W Niemczech natomiast udział ten jest coraz mniejszy, spowodowane jest to głównie uwarunkowaniami prawnymi oraz polityką transportową.



Rysunek 1. Udział (% tkm) transportu drogowego w Europie (EU-27), Niemczech i Polsce w przewozach ładunków ogółem w latach 2003–2007

Źródło: opracowanie własne na podstawie tabeli 1

Transport drogowy w Polsce notuje 73,8% udział w całkowitej pracy przewozowej przewozów towarowych w Polsce, a transport kolejowy tylko 26,4% udział w 2007 roku. Tak duży udział transportu drogowego spowodowany jest zarówno dużą elastycznością tej gałęzi transportu, jak również najbardziej rozwiniętą siecią infrastruktury liniowej. Transport drogowy zapewnia najlepszą dostępność przestrzenną i najlepsze dopasowanie do rynków zaopatrzenia i zbytu. Jednocześnie transport drogowy to bardzo korzystna oferta z punktu wi-

dzenia czasu przewozu, będąca efektem stosunkowo dużej szybkości eksploatacyjnej pojazdów oraz najkorzystniejszej dostępności w czasie. Atutami tej gałęzi transportu są również: najlepsza możliwość dowozu do przewoźników innych gałęzi oraz specjalistyczny tabor przystosowany do przewozu ładunków o zróżnicowanej podatności transportowej⁸.

2. Podatność transportowa w rozwoju kierunków przewozu towarów

Podatność transportowa decyduje o tym, jakimi środkami będziemy przewozić dany ładunek. Czy będzie to pojazd uniwersalny, czy pojazd specjalizowany. Jedyną wadą transportu drogowego są stosunkowo wysokie koszty przemieszczania wynikające ze słabej regresji kosztów jednostkowych. Kosztem są nie tylko drożące paliwa pędne, kosztem jest również zużycie infrastruktury lub jej utrzymanie oraz koszty zanieczyszczenia środowiska naturalnego i chorób wynikających z tego zanieczyszczenia. Według EEA (European Environment Agency) transport ogółem emituje jedną piątą wszystkich gazów cieplarnianych w starej piętnastce UE, z czego 93% przypada na transport drogowy. Zaznacza jednocześnie, że blisko połowa dotacji Unii Europejskiej przeznaczana jest na inwestycje związane z transportem drogowym, co wykładniczo zwiększa poziom zanieczyszczenia środowiska. EEA szacuje, iż na skutek tak wysokiego poziomu zanieczyszczeń powietrza rocznie umiera ok. 4 mln⁽⁹⁾ ludzi oraz dodatkowo ponoszone są koszty opieki nad ludźmi zapadającymi na choroby związane z zanieczyszczeniami atmosfery.

Udział transportu kolejowego w pracy przewozowej znacznie spada na przestrzeni ostatnich lat w Polsce. Spowodowane jest to małą elastycznością przewoźników oraz dużymi zaniedbaniami w infrastrukturze. Nie można jednak powiedzieć, iż zainteresowanie tą gałęzią transportu maleje. Jest wręcz odwrotnie choć wzrost przewozu towarów koleją jest nieznaczny przy wzroście przewozów ogółem w Polsce. Dodatkowo rozwój tej gałęzi transportu jest wolniejszy niż innych, związane jest to z dużo bardziej zaostrzonymi przepisami dotyczącymi po-

⁸ Podatność transportowa dzieli się przede wszystkim na podatność naturalną i techniczną. Naturalna podatność transportowa wyraża stopień odporności ładunków na warunki i skutki przemieszczania, wynikający z ich chemicznych i biologicznych cech oraz właściwości. Techniczna podatność transportowa wyraża stopień odporności ładunków na warunki i skutki przemieszczania, który wynika z ich masy, objętości, kształtu oraz zabiegów mających na celu przystosowanie ładunków do transportu, zob. Z. Korzeń, *Logistyczne systemy transportu bliskiego i magazynowania*, TI, ILIM, 1998.

⁹ <http://www.eu4journalists.eu/index.php/dossiers/polish/C47/33/> [dostęp: 15 września 2009 roku].

jazdów szynowych, polityką wewnętrzną każdego z krajów członkowskich (zazwyczaj największym operatorem w danym kraju są koleje państwowe), brakiem przepisów szczegółowych co do rozliczeń za korzystanie z kosztownej i budowanej przez wiele lat infrastruktury. Najważniejszym problemem pozostaje infrastruktura na transeuropejskich szlakach kolejowych (różne napięcie trakcji, torowisko nieprzystosowane do kolei dużych prędkości¹⁰, przepinanie lokomotyw na granicy), to tylko nieliczne z problemów, jakie ma do rozwiązania Komisja Europejska chcąc zbudować jeden spójny system kolei transeuropejskiej. Komisja Europejska w białej księdze z 2001 roku postawiła sobie za jeden z celów zwiększenie znaczenia kolei w transporcie towarowym ogółem oraz transportu intermodalnego. Jak wiadomo, transport intermodalny – to transport ładunków w tej samej jednostce ładunkowej transportu intermodalnego lub pojeździe różnymi rodzajami transportu, lecz bez przeładunku samego ładunku¹¹. W perspektywie długoterminowej cel ten jest do osiągnięcia, nie można jednak zapominać, iż będzie się to wiązało z dużymi nakładami finansowymi, gdyż infrastruktura kolejowa w Europie Środkowej została na przestrzeni lat bardzo zaniedbana.

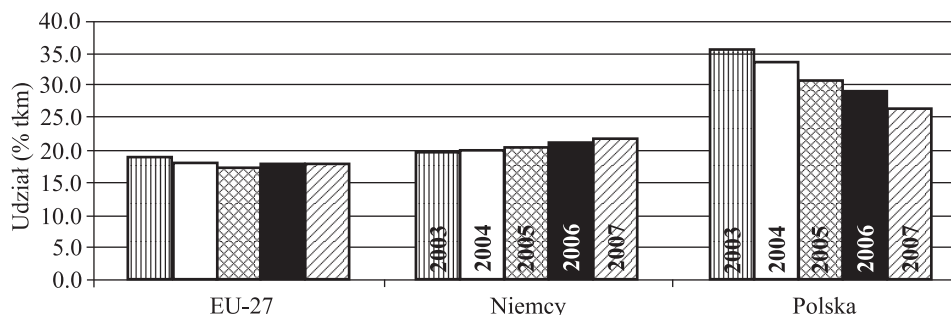
Niewątpliwie transport kolejowy posiada wiele zalet, jednak jest mniej elastyczny niż transport drogowy, a czas realizacji, przygotowania przewozu sprawia, iż nie jest on w stanie konkurować z transportem drogowym. Jeżeli Komisji Europejskiej uda się wprowadzić odpowiednie przepisy dotyczące opłat za korzystanie z infrastruktury w celach komercyjnych oraz dodatkowych opłat związanych z emisją szkodliwych gazów do atmosfery dla przedsiębiorstw transportowych, to wzrośnie zainteresowanie transportem intermodalnym wykorzystującym zunifikowane jednostki ładunkowe lub pojazdy przystosowane do takiego transportu. Analizując dane statystyczne, można zauważyć, iż udział pracy przewozowej w przewozach ogółem w Polsce dla transportu kolejowego w kolejnych latach maleje, a w Niemczech rośnie (rys. 2).

Niewątpliwie rewitalizacja starych szlaków kolejowych i budowa nowych umożliwi rozwój tej gałęzi transportu. Wzrost prędkości przemieszczania pociągów towarowych do 160 km/h pozwoli na znaczny wzrost konkurencyjności transportu kolejowego przy przewozach na duże odległości.

Unia Europejska dofinansowuje stworzenie transeuropejskiej sieci drogowej i kolejowej celem usprawnienia transportu pasażerskiego i towarowego, także na terenie Polski. Bez tego finansowego wsparcia stworzenie tych korytarzy, które usprawnią nie tylko transport międzynarodowy, ale i krajowy, byłoby niemożliwe. Oprócz inwestycji w infrastrukturę Unia Europejska inwestuje w ITS mające

¹⁰ Mówiąc o kolejach dużych prędkości w przewozach ładunków, autor ma na myśli prędkości ok. 160 (km/h) dla składów towarowych.

¹¹ L. Jakubowski, *Technologia prac ładunkowych*, OWPW, Warszawa, 2003, s. 17.



Rysunek 2. Udział (% tkm) transportu kolejowego w Europie (EU-27), Niemczech i Polsce w przewozach ładunków ogółem w latach 2003–2007

Źródło: opracowanie własne na podstawie tabeli 1

usprawnić ruch, a tym samym usprawnić transport towarowy poprzez zachowanie płynności w ruchu.

ITS w transporcie kolejowym to wprowadzenie europejskiego systemu zarządzania ruchem kolejowym ERTMS (*The European Railway Traffic Management System*). Głównym zadaniem systemu jest monitorowanie i zapewnienie minimalnej odległości pomiędzy pociągami oraz stworzenie jednego centrum zarządzania ruchem kolejowym na szlakach transeuropejskich (obecnie istnieje 11 różnych ośrodków zarządzania ruchem kolejowym w Europie). Po zakończeniu wszystkich prób system będzie można wprowadzić w całej Europie unijnej, gdyż istnieje odpowiednia dyrektywa dotycząca interoperacyjności systemów szybkich kolei, szczególnie przy budowie nowych linii. W Polsce rozpoczęcie budowy tras szybkich kolei planuje się na 2014 rok, natomiast ich eksploatację dopiero od roku 2020.

3. Rola transportu intermodalnego w gospodarce

Nowoczesny transport to transport intermodalny. Jak już wspomniano jest to transport ładunków w tej samej jednostce ładunkowej transportu intermodalnego lub pojeździe różnymi rodzajami transportu, lecz bez przeładunku samego ładunku. Wyjaśnieniu wymaga pojęcie transportu kombinowanego, w literaturze definiowany jest jako transport intermodalny europejski, w którym jednostka ładunkowa transportu intermodalnego jest przewożona w ruchu dalekobieżnym koleją, środkami żeglugi śródlądowej lub morskiej przybrzeżnej, natomiast jej dowóz i odwóz odbywa się transportem drogowym (promień dowozu i odwozu jest z reguły ograniczony do 25 km)¹². Uściślenia wymaga również pojęcie trans-

¹² L. Jakubowski, *Technologia prac ładunkowych*, OWPW, Warszawa 2003, s. 17.

portu multimodalnego definiowanego jako transport ładunków przy użyciu środków przewozowych co najmniej dwóch rodzajów transportu¹³.

W przeciwieństwie do L. Jakubowskiego W. Rydzkowski podkreśla brak jednoznaczności w literaturze co do przedstawionych pojęć, „określenie przewozy międzygałęziowe (intermodalne i multimodalne) czy też stosowane często w literaturze transportowej przewozy kombinowane obejmują technologie wymienione w pierwszej grupie i przewozy kontenerowe”. Odwołuje się tutaj do definicji transportu intermodalnego i multimodalnego wymienionych przez L. Jakubowskiego. Jednocześnie pisze dalej, „takie ujęcie jest uzasadnione komplementarnością tych systemów, np. wagony przystosowane do przewozu samochodów ciężarowych, naczep lub ciągników mogą przewozić również kontenery. Niejednoznaczność przedstawionych określeń powoduje, iż w praktyce zazwyczaj stosuje się dodatkowe określenia wyjaśniające dokładnie technologię, np. kontenerowe przewozy intermodalne czy przewozy kombinowane szynowo-drogowe¹⁴.

Najważniejszymi zaletami transportu kombinowanego, które należy uwzględnić przy planowaniu przewozu, są:

- możliwość zaproponowania kombinowanej oferty przewozowej łączącej immanentne korzyści różnych gałęzi transportu,
- możliwość obniżenia kosztów przemieszczania przy zachowaniu wymaganego profilu jakościowego usługi przewozowej,
- możliwość zredukowania szkód i strat oraz prac manipulacyjnych i składowania poprzez zastosowanie kontenerów i palet,
- zwiększenie elastyczności dostaw poprzez zaoferowanie lepszej dostępności czasowej i przestrzennej usług większej liczbie klientów¹⁵.

Transport kombinowany to również przewozy kontenerów transportem samochodowym zarobkowym. Tabela 2 przedstawia przewozy ładunków w latach 2004–2008 na terenie Polski transportem samochodowym z uwzględnieniem przewozu kontenerów.

Przewozy kontenerów w transporcie samochodowym zarobkowym zanotowały największy spadek w 2006 roku względem 2005, mogło to być spowodowane spadkiem przewozów tranzytowych. Natomiast już w roku 2008 zanotowały największy wzrost, aż o 23%, jest to zapewne wynikiem wzrostu powiązań międzynarodowych w szeroko rozumianej wymianie handlowej z innymi regionami świata. Kontener jako największa zunifikowana jednostka ładunkowa jest powszechnie stosowana przy przewozach międzykontynentalnych.

¹³ L. Jakubowski, dz. cyt., s. 17.

¹⁴ *Transport...*, s. 491.

¹⁵ F.J. Beier, K. Rutkowski, *Logistyka*, OWSGH, Warszawa 2000, s. 62.

Tabela 2. Przewóz ładunków transportem samochodowym zarobkowym w latach 2004–2008 w tys. ton/% w Polsce (rok poprzedni = 100)

Rodzaje przewozów	2004	2005	2006	2007	2008
Ogółem	82 693	101 986	117 131	138 170	160 799
Ogółem (%)	100	23,3	14,9	18,0	16,4
w kontenerach	5 675	6 209	5 036	5 792	7 123
w kontenerach (%)	100	9,4	-18,9	15,0	23,0

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Logistyka w Polsce*, I. Fechner, G. Szyszka, red., Raport 2007, BL, Poznań 2008, s. 54; Transport – wyniki działalności 2006, 2007, 2008; GUS.

Technologie przewozów dzieli się na zunifikowane, specjalistyczne i uniwersalne. W systemach transportu intermodalnego używa się technologii zunifikowanej, polega ona na przemieszczaniu ładunków w znormalizowanych kontenerach lub innych zbiorczych jednostkach ładunkowych z wykorzystaniem środków przewozowych i maszyn ładunkowych dostosowanych do parametrów wspomnianych jednostek zarówno pod względem formy zewnętrznej, jak i masy netto zawartych w nich ładunków.

Do najczęściej wykorzystywanych zunifikowanych jednostek ładunkowych należą: kontenery typoszeregu ISO oraz jednostki ładunkowe zunifikowane wg wzorca wymiarowego palety uprzywilejowanej. Typoszereg kontenerów jest tak zbudowany, aby można było dokonywać piętrzenia różnych typów kontenerów przy załadunku na statki kontenerowce, semikontenerowce lub barki oraz w terminalach przeładunkowych. Oprócz kontenerów uniwersalnych spotykane są różne kontenery specjalistyczne, np.: kontener otwarty, kryty opończą, kontener zbiornikowy do ładunków płynnych zabezpieczony sztywną konstrukcją profilową lub kontener izotermiczny z własnym agregatem chłodniczym. W technologii tej stosowane są również: naczepy, przyczepy i nadwozia wymienne oraz zespoły samochodowe przy użyciu środków przewozowych innych gałęzi transportu zwłaszcza morskiego i kolejowego. Stosowanie jednej technologii pozwala na wprowadzenie w punktach przeładunkowych, nowoczesnych z informatyzowanych rozwiązań technologicznych umożliwiających mechanizację procesu rozładunkowego lub przeładunkowego.

Do przewozu zunifikowanych zbiorczych ładunków wykorzystywany jest odpowiedni tabor, np. w transporcie kolejowym używane są głównie platformy przystosowane do przewozu kontenerów oraz zestawów drogowych samochodowych. W transporcie samochodowym zestawy drogowe złożone z ciągnika siodłowego oraz naczepy kontenerowej lub naczepy samowyładowczej.

Do przemieszczania kontenerów na krótkie odległości oraz do ich załadunku i wyładunku mają zastosowanie: suwnice, żurawie samochodowe o dużym udźwigu i inne. Suwnice kontenerowe dzięki dużej wydajności oraz możliwości obsługi różnych gałęzi transportu odgrywają ważną rolę w przeładunku kontene-

rów zwłaszcza w skoncentrowanych punktach nadania lub odbioru. Rozróżnia się przy tym suwnice torowe i jezdniowe, które dzielą się na bramowe i pomostowe.

W ramach transportu intermodalnego powstało wiele systemów oraz rozwiązań mających na celu skrócenie czasu potrzebnego do załadunku, formowania składów oraz promocję tego rodzaju transportu. Najbardziej znane to:

- kontenerowy system transportowy;
- kombinowany system transportowy: Huckepack w tym Rollende Landstrasse (RL) – system ruchomej drogi, bimodalny oraz Abroll Container Transport System (ACTS).

Kontenerowy system transportowy to zespół technicznych środków transportowych specjalistycznych i rozwiązań organizacyjno-prawnych wspomagających i zachęcających do realizacji przewozów ładunków w kontenerach.

System Huckepack (ang. *piggy back*) należy do systemu transportu kombinowanego (europejskiego intermodalnego) kolejowo-drogowego. Obejmuje przewozy koleją znormalizowanych nadwozi wymiennych i naczep siodłowych przystosowanych do transportu kombinowanego. Jednostki te przeładowywane są na wagony transportu intermodalnego (kontenerowe lub kieszeniowe, a w przyszłości również kołyskowe i typu „kangur”). Używane do tego są odpowiednie urządzenia wyposażone w zawiesia kleszczowe lub w spreder uniwersalny¹⁶. Naczepa lub nadwozie wymienne są chwytnie w wyznaczonych do tego strefach i umieszczane na platformie kolejowej.

Kolejnym znanym systemem jest system ruchomej drogi – RL. Jest to system zaliczany do systemu Huckepack i polega na przewozie pojazdów drogowych (pojedynczych, członowych lub zespołów pojazdów) na specjalnych wagonach wieloosiowych o powierzchni ładunkowej usytuowanej na wysokości 410–450 mm nad główką szyny. Naładunek pojazdów odbywa się poprzez rampę czołową, bardzo ważne jest to, iż pojazdy drogowe mogą być transportowane bez konieczności ich wcześniejszego specjalnego przystosowywania.

System bimodalny jest jednym z ciekawszych systemów transportu intermodalnego. Polega on na przewozie kolejowym odpowiednio przystosowanej naczepy siodłowej, sprzęgniętej wcześniej ze specjalnym wózkiem kolejowym. Konstrukcja nośna naczepy jest specjalnie zaprojektowana do przenoszenia dużych obciążeń wzdłużnych podczas jazdy pociągu. Celem uformowania zestawu kolejowego potrzebne są zabudowane tory kolejowe, plac manewrowy oraz możliwość odstawienia wózków po rozformowaniu pociągu. Zaletą systemu jest to, iż uformowanie towarowego składu kolejowego zajmuje mało czasu. Wadą jest to, iż duży koszt przenoszony jest na przewoźnika, który musi zakupić spe-

¹⁶ Punkt przeładunkowy (terminal) wyposażony w spreder uniwersalny z kleszczami może jednocześnie obsługiwać kontenery wielkie.

cialną naczę. Brak odpowiedniej infrastruktury, regulacji prawnych w tym zakresie, określających równocześnie możliwości uzyskania dofinansowania, spowodował iż system ten nie przyjął się w Polsce.

ACTS to system kontenerów tocznych wykorzystywany przy przewozach kolejowo-drogowych, jednak ze względu na odmienne warunki konstrukcyjne i eksploatacyjne przyjęto nazywać je pojemnikami transportowymi. System w Polsce mało znany i zapewne niewykorzystywany w przewozach kolejowo-drogowych. Wymaga wagonów platform wyposażonych w specjalne obrotnice, na które można przetoczyć dany pojemnik¹⁷.

Możliwości wykorzystania transportu intermodalnego w transporcie międzynarodowym są znaczne, w szczególności w odniesieniu do kontenerów i nacze siodłowych. Tendencje światowe pokazują, iż dąży się do unifikacji jednostek ładunkowych celem mechanizacji i przyspieszenia prac przeładunkowych w szczególności w transporcie międzykontynentalnym. Wiąże się to bezpośrednio z budową coraz większych jednostek (statków kontenerowych) mogących jednorazowo przewieźć ok. 13 500 TEU¹⁸, obecnie większość floty kontenerowej świata to jednostki o zdolnościach przewozowych ok. 8000–10 000 TEU.

Rozbudowa portów jest czasami niemożliwa ze względu na ograniczenia terytorialne, dlatego konstruowane są coraz to nowsze urządzenia przeładunkowe celem przyspieszenia prac przeładunkowych. Głównymi portami w Europie przyjmującymi tak duże jednostki są: Antwerpia (Holandia), Rotterdam (Belgia) i Hamburg (Niemcy). Przeładunek odbywa się na platformy kolejowe, samochodowe, mniejsze statki lub barki przystosowane do przewozu kontenerów i transportowane dalej do punktów przeznaczenia w całej Europie.

Transport intermodalny powinien być w Polsce upowszechniany, ze szczególnym uwzględnieniem przewozów kontenerowych i kombinowanych przewozów kolejowo-drogowych. Związane jest to z globalizacją gospodarki, wzrostem wymiany handlowej oraz stanem infrastruktury drogowej, który odbiega od standardów europejskich.

Jak wynika z dotychczasowych rozważań, do ważnych tendencji rozwoju przewozów należy zaliczyć aspekty ekologiczne i społeczne, uwarunkowania prawne oraz wymagania klienta względem szybkości i jakości usług transportowych, które obecnie nakreślają rozwój przewozów ładunków w transporcie międzynarodowym. Powszechne wykorzystanie kombinacji różnych środków transportu zależy w głównej mierze od polityki UE w zakresie transportu towa-

¹⁷ Pojemniki tego typu są powszechnie używane przy wywozie odpadów przemysłowych i budowlanych. Dostarczenie i odbiór pojemników odbywa się pojazdami samochodowymi wyposażonymi w urządzenia hakowe.

¹⁸ TEU – (*Twenty Equivalent Unit*) jednostka ekwiwalentna 20-stopowa, Źródło: L. Jakubowski, *Technologia prac ładunkowych*, OWPW, Warszawa 2003, s. 16.

rowego oraz kierunku rozbudowy infrastruktury – szybkie linie kolejowe¹⁹ i rewitalizacja szlaków wodnych. Dużym zainteresowaniem ze strony Unii Europejskiej, a co jest z tym związane również dodatkowymi środkami na badania, cieszą się programy mające wspierać poszukiwanie alternatywnych, zielonych źródeł napędu dla pojazdów mechanicznych. Dotychczas większość działań skierowana jest ku polepszeniu sprawności energetycznej nowo produkowanych pojazdów o napędzie konwencjonalnym, a także do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych. Pierwszym kompleksowym komunikatem Komisji Europejskiej (KE) w tym zakresie jest biała księga²⁰ z 2001 roku. Określono w niej cele i działania na rzecz zrównoważonego rozwoju transportu w horyzoncie działań do 2010 roku.

W raporcie z 2006 roku Mid-Term Review²¹ KE oświadczyła, że nadchodzi zmiana modalna, swoje działania skoncentruje na poprawie wyników każdej z gałęzi transportu, tak aby każda z nich była bezpieczniejsza, wydajniejsza, bardziej przyjazna dla środowiska i sprawniejsza energetycznie. W raporcie stwierdzono, że każda z gałęzi powinna być optymalizowana, mając na względzie budowanie czystsze i wydajniejszego systemu transportowego²².

Na przestrzeni lat zostały wypracowane nowe założenia i obecnie ostatnim komunikatem KE dotyczącym transportu jest komunikat Ekologiczny transport²³ z 2008 roku. Głównym zadaniem, jakie wyznaczyła sobie KE na najbliższe lata jest rozwój systemu transportowego i logistycznego Europy, którego celem nadrzędnym jest poprawa warunków życia całego społeczeństwa poprzez ekologiczny i nowoczesny transport wykorzystujący zielone korytarze.

Bibliografia

- Bartczak, K., *Kierunki rozwoju systemów inteligentnego transportu w UE*, Problemy Ekonomiki Transportu, OWP „Sim”, Warszawa, 2004.
Beier, F.J., Rutkowski, K., *Logistyka*, OWSGH, Warszawa 2000.

¹⁹ Do 160 [km/h] dla składów towarowych i 220–300 (km/h) dla składów pasażerskich.

²⁰ COM(2001) 370, White Paper, European transport policy for 2010: time to decide.

²¹ COM(2006) 314, Komunikat Komisji dla Rady i Parlamentu Europejskiego. Utrzymać Europę w ruchu – zrównoważona mobilność dla naszego kontynentu. Przegląd średniookresowy białej księgi Komisji Europejskiej dotyczącej transportu z 2001 roku.

²² W. Vassallo, *Co-modality: a new buzz-word?*, Polski Kongres Logistyczny „Logistics 2008”, *Nowe wyzwania – nowe rozwiązania*, Materiały konferencyjne, ILiM 2008.

²³ COM(2008) 433, Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego i Rady. Ekologiczny transport.

- Jakubowski, L., *Technologia prac ładunkowych*, OWPW, Warszawa, 2003.
- Korzeń, Z., *Logistyczne systemy transportu bliskiego i magazynowania*, TI, ILiM, 1998.
- Osiński, Z., Wróbel, J., *Teoria konstrukcji maszyn*, PWN, Warszawa 1982.
- Rydzkowski, W., Wojewódzka-Król K., red., *Transport*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007.
- Utrzymać Europę w ruchu – zrównoważona mobilność dla naszego kontynentu. Przegląd średniookresowy białej księgi Komisji Europejskiej dotyczącej transportu z 2001 roku, COM(2006) 314.
- Vassallo, W., *Co-modality: a new buzz-word?*, Materiały konferencyjne: Polski Kongres Logistyczny „Logistics 2008”, ILiM 2008.
- White Paper, European transport policy for 2010: time to decide, COM(2001) 370.
- COM(2001) 370, White Paper, European transport policy for 2010: time to decide.
- COM(2006) 314, Komunikat Komisji dla Rady i Parlamentu Europejskiego.
- COM(2008) 433, Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego i Rady. Ekologiczny transport.

THE MAIN TRENDS OF INTERNATIONAL FREIGHT TRANSPORT DEVELOPMENT IN THE SELECTED TRANSPORT MODES

Summary

The development of freight transport which is the engine of a modern economy requires special attention. A strong interest in transport is not only the result of high income it generates for the economy. Transportation is also a social cost and it is directly related to damage it causes to the environment. Therefore it is important to observe evolution of various modes of transport, with particular emphasis on road, rail, and intermodal, for the sake of sustainable development of the entire sector of the economy in Poland and Europe.

Initiatives taken by the European Union to integrate the transport networks of individual Member economies and to promote “green” transport modes deserve special attention. The paper presents an analysis of the selected modes of transport in Poland against Germany as a highly developed economy and the EU. The changes observed permit to determine the level of development of the Polish transport and to indicate possibilities for changes in order to create a sustainable transport system in Poland, which is an integral part of the European transport system.