ZESZYTY NAUKOWE POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ 1999
Seria: TRANSPORT z. 38 Nr kol. 1433

Alina LIPIŃSKA – SŁOTA

WYBRANE ZAGADNIENIA TRANSPORTU MULTIMODALNEGO

Streszczenie. W artykule przedstawiono zagadnienia ogólnego rozumienia transportu multimodalnego. Scharakteryzowano jednostki ładunkowe i określono znaczenie terminali logistycznych w rozwoju tego rodzaju transportu. Omówiono także problematykę transportu multimodalnego w Europie, kładąc szczególny nacisk na nasz kraj. W ostatniej części artykułu przedstawiono aspekty ekonomiczne tej technologii transportu.

SELECTED QUESTIONS OF MULTIMODAL TRANSPORT

Summary. In the article was explaining questions of multimodal transport's common understanding .There was characterised loading units and defined importance of logistics terminals in development of this type of transport . Author was described problems of multimodal transport in Europe , and especially in Poland . In the final part were described economics problems of this branch of transport .

1.WPROWADZENIE

Zatłoczenie drogowych szlaków komunikacyjnych Europy, problemy ochrony środowiska i powstanie Wspólnego Rynku to ważniejsze czynniki stymulujące wzrost potrzeb na usługi transportowe w ruchu towarowym, w tym na przewozy multimodalne.

Jednolite systemy transportowe mają do odegrania ważną rolę, szczególnie jeśli uwzględni się zmiany, jakie zaszły w krajach Europy Środkowo – Wschodniej. Wydaje się oczywiste, że zmiany polityczne zacieśnią więzi pomiędzy krajami Unii Europejskiej, byłego bloku wschodniego i pozostałymi krajami.

Zadaniem transportu będzie obsłużenie wielu milionów ludzi zamieszkujących obszary bez granic. Funkcjonowanie gospodarki w nowej sytuacji musi być poprzedzone odpowiednim przygotowaniem warunków, w tym także obsługi transportowej.

Współczesny odbiorca usług transportowych oczekuje od ich realizatora zapewnienia przede wszystkim:

- niezawodności realizacji zlecenia;
- elastyczności reagowania na zmiany zachodzące w wielkości jego produkcji;
- szybkości realizacji zlecenia;
- odpowiedniej jakości wykonywanych usług;
- konkurencyjnego poziomu stawek za realizowane usługi.

Mogą to zapewnić przewozy multimodalne. Stanowią one bowiem łańcuch logistyczny, łączący we współpracy różnych partnerów w celu zaoferowania jednorodnego i konkurencyjnego świadczenia przewozowego.

Pojęcie transportu multimodalnego precyzuje definicja zawarta w Konwencji o międzynarodowym transporcie multimodalnym towarów z 1980 roku, która brzmi [1]:

Międzynarodowy transport multimodalny oznacza przewóz towarów przy użyciu co najmniej dwóch różnych gałęzi transportu na podstawie umowy o przewóz multimodalny, z miejsca położonego w jednym kraju, gdzie towar przejął w pieczę operator transportu multimodalnego, do oznaczonego miejsca przeznaczenia położonego w innym kraju.

Tak brzmiące określenie transportu multimodalnego zawiera pewne nieścisłości i wydaje się, że pełna interpretacja tego pojęcia powinna uwzględniać[2]:

- odpowiednio przystosowane środki transportu oraz urządzenia przeładunkowe i manipulacyjne zdolne do obsługi tej samej, zunifikowanej jednostki ładunkowej;
- jednego operatora obejmującego pieczę nad całym procesem transportowym;
- jeden kontrakt pomiędzy zleceniodawcą, a operatorem, precyzujący warunki dostawy towaru w relacji dom – dom, w tym także zasady odpowiedzialności za realizację procesu transportowego;
- jeden dokument transportowy na całą trasę dostawy;
- jedną stawkę, obejmującą cały proces dostawy, bazującej na uproszczonych zasadach kwotowania cen za przewozy jednostki ładunkowej środkami różnych gałęzi transportu.

Istotnym czynnikiem, który przyczynił się do rozwoju transportu multimodalnego, była zapoczątkowana w latach 50. rewolucja kontenerowa. Sam pomysł stosowania wielkich kontenerów wylansoawała flota handlowa. W późniejszym czasie konteneryzacja rozwinęła się w transporcie lądowym; najpierw na kontynencie amerykańskim, a w drugiej połowie lat 60. – europejskim.

W Europie przewozy multimadalne na szeroką skalę rozwinęły się w latach siedemdziesiątych, a do głównych krajów, gdzie je wprowadzono, należały: Francja, Włochy, Niemcy, Holandia i Austria.

W początkowych latach rozwoju tej technologii transportu dla jej określenia stosowane było pojęcie *transport kombinowany*, jednakże podkreślało ono jedynie aspekt techniczno – technologiczny procesu transportowego[3].

2. JEDNOSTKI ŁADUNKOWE TRANSPORTU MULTIMODALNEGO

Jak wspomniano wyżej, jedną z przyczyn rozwoju transportu multimodalnego było wykorzystanie kontenerów i znormalizowanie ich parametrów technicznych w skali światowej. Największą rolę odegrała w tym procesie Międzynarodowa Organizacja Standaryzacyjna. ISO.

Podstawowy podział kontenerów został dokonany przez ISO przy uwzględnieniu rodzaju ładunku, dla którego kontener jest przeznaczony.

---

[1] Definicja zyskała międzynarodową aprobatę, pomimo iż konwencja nie weszła w życie, ponieważ ratyfikowało ją zaledwie 8 państw. Neider J.: *Istota transportu multimodalnego.* Ogólnopolska I Konferencja „Transport multimodalny". Jastrzębia Góra, maj 1998.

[2] Neider J.: *Istota transportu*...op. cit. s. 2.

[3] Neider J., Marciniak – Neider D.: *Transport intermodalny.* PWN, Warszawa 1997, s. 18.

Bardzo duże znaczenie w realizacji przewozów multimodalnych miała także normalizacja wymiarów oraz maksymalnej masy brutto. Z konstrukcją kontenerów wiąże się także ich wytrzymałość na spiętrzanie oraz na obciążenia powstające podczas prac ładunkowych. Istotna jest również szczelność kontenera, zapewniająca ochronę ładunku przed zamoczeniem.

Warunkiem dopuszczenia kontenera do transportu międzynarodowego jest jego odpowiednie oznakowanie, czyli widoczny kod właściciela, numer seryjny, kod kraju właściciela, kod typu i rodzaju kontenera, znaki maksymalnej masy brutto i tary kontenera oraz szereg innych[4].

Kontenery znormalizowane przez ISO są wykorzystywane do przewozu ładunków statkami. W przypadku normalizacji kontenerów używanych wyłącznie w międzynarodowych przewozach lądowych występują pewne problemy. Szerokość kontenera 8-stopowego (2438 mm) nie odpowiada bowiem wymiarom palety europejskiej (800 mm x 1200 mm). Dlatego też największą popularność zdobył kontener lądowy, nazywany eurokontenerem, o wymiarach: długość – 6058 mm, szerokość – 2500 mm, wysokość – 2600 mm.

Oprócz kontenerów w przewozach multimodalnych wykorzystuje się również jednostki ładunkowe różniące się wymiarami zewnętrznymi, lecz posiadające system mocowań taki jak kontenery, zwane nadwoziami wymiennymi. Wspólną cechą nadwozi wymiennych jest to, że można je odłączyć od podwozia i przewozić na naczepie (przyczepie) samochodowej lub na wagonie kolejowym. Nadwozia wymienne produkowane są w wielu wersjach : nadwozia skrzyniowe z burtami lub bez, plandekowe, kurtynowe, zbiornikowe.

Nadwozia kurtynowe pozwalają w krótkim czasie otworzyć nadwozie i przygotować je do załadunku lub rozładunku. Nadwozia plandekowe często mają drzwi w ścianie czołowej. W niektórych jest możliwość podniesienia dachu od strony, przy której będzie operował wózek widłowy. Spotykane są również nadwozia wymienne o sztywnym nadwoziu z drzwiami w ścianie czołowej lub bocznej. Nadwozia zbiornikowe produkowane są w kilku wersjach w zależności od ładunku, dla jakiego mają być przeznaczone. Ich konstrukcja musi gwarantować bezpieczny transport i przeładunek oraz spełniać wymogi transportu międzynarodowego.

Rosnąca popularność nadwozi wymiennych spowodowała, że niezbędna stała się ich normalizacja. Przede wszystkim chodzi o ich długość, w mniejszym stopniu o pozostałe wymiary, chociaż to także istotne. Przewoźnicy kolejowi inwestując w drogi tabor dla przewozu nadwozi muszą mieć pewność, że po wprowadzeniu go do eksploatacji będzie odpowiadał potrzebom użytkowników[5].

Naczepy siodłowe to kolejna jednostka ładunkowa, stosowana w transporcie multimodalnym. Przeciętna jej długość wynosi 12,5 m., jednakże może być inna w różnych krajach Unii Europejskiej.

W chwili obecnej rozwijany jest przewóz naczep na wagonach kieszeniowych. Parametry naczep przewożonych tym sposobem określone są w kartach UIC. Naczepy stosowane w tej technologii mają wzmocnioną ramę nośną i specjalnie przystosowany zderzak oraz kieszenie uchwytne w celu umożliwienia przeładunku pionowego.

Włoski operator transportu multimodalnego CEMAT wprowadza do eksploatacji nowe naczepy chłodnicze. Są one bardziej zaawansowane technicznie i technologicznie. Jednakże dla ich przewozu niezbędna jest modernizacja wagonu kieszeniowego (niezbędne jest wbudowanie w podłużnice kieszeni specjalnych obrotowych podpór).

---

[4] Neider J., Marciniak – Neider D.: *Transport intermodalny*. PWE, Warszawa 1997, s. 50.
[5] Ibidem.

3.TERMINALE LOGISTYCZNE

Wdrażanie nowoczesnych technologii transportowych ściśle związane jest z rozwojem rynku usług logistycznych. Warunkiem niezbędnym staje się oferowanie usług o charakterze logistyczno - kompleksowym, obejmujących nie tylko przewóz ładunków, ale także operacje za- i wyładunkowe, dowozowe, magazynowe, a także usługi towarzyszące, takie jak sortowanie, dystrybucję, usługi sanitarne, weterynaryjne, dokumentacyjne i szereg innych.

Świadczenie tego rodzaju usług, a także zacieśnienie współpracy gospodarczej między Wschodem i Zachodem wymagać będzie rozwoju infrastruktury transportowej i budowy węzłów transportowych, nazywanych platformami logistycznymi lub centrami logistycznymi.

Przewidywane włączenie się Polski w systemy logistyczne Unii Europejskiej już obecnie wymusza prace nad podjęciem inwestycji modernizujących drogi transportowe wraz z rozmieszczonymi na nich centrami logistycznymi.

Powstawanie centrów logistycznych ma na celu optymalizację kosztów transportu, dystrybucji, magazynowania, przeładunków i innych prac towarzyszących w celu lepszej obsługi klienta[6].

Centra logistyczne powinny być zlokalizowane w pobliżu dużych aglomeracji i powiązane z głównymi ciągami komunikacyjnymi. Są one bowiem podstawowymi węzłami w korytarzach transportowych, stanowiących połączenie z międzynarodowymi szlakami tranzytowymi przechodzącymi przez Polskę.

Zakres czynności oferowanych przez centra logistyczne uzależniony jest od ich rodzaju. Większość centrów realizuje standardowe usługi, czyli składowanie towarów, kompletację zamówień przeznaczonych dla wielu klientów, przeładunek towarów transferowych pochodzących od wielu dostawców i przeznaczonych dla wielu odbiorców. Niektóre centra oferują także usługi uzupełniające, takie jak: zabezpieczenie jakości, obróbkę towarów, pakowanie, usługi naprawcze, obsługę reklamacji, transformację odpadów i inne, a także usługi publiczne, tzn. bankowe, pocztowe, celne i informacyjne. Centrum logistyczne staje się wtedy logistycznym centrum kompetencyjnym lub kompleksowym centrum usługowym.

Duże centra logistyczne posiadają również wydziały usług administracyjnych, czyli wydziały opracowywania zleceń, przygotowywania pracy, przetwarzania danych, zarządzania transportem i inne. Stają się więc punktową infrastrukturą logistyczną niezbędną do sprawnego zarządzania towarem i idącą za nim informacją.

Centra są wyposażone w infrastrukturę przystosowaną do obsługi kilku gałęzi transportu. centrum informatyczne, magazyny wraz ze specjalistycznymi urządzeniami przeładunkowymi, umożliwiającymi szybką obsługę ładunków. Stanowią one miejsca nadania, przeładunku i odbioru masy towarowej przewożonej w obrocie krajowym i międzynarodowym. Centra logistyczne są to bazy, w których ma się koncentrować praca spedytorów i operatorów transportu multimodalnego.

Ważnym zadaniem centrum logistycznego jest obsługa jednostek ładunkowych wszelkiego typu. Centra logistyczne muszą być jednocześnie terminalem dla obsługi przewozów multimodalnych, w którym jednostki ładunkowe będą napełniane, opróżniane, załadowywane, wyładowywane oraz w którym dokonywana będzie dystrybucja poszczególnych partii towarów do odbiorców. Tak więc to właśnie multimodalne terminale, dysponujące odpowiednią infrastrukturą i wyposażeniem, zazwyczaj są podstawą przy tworzeniu centrów logistycznych.

---

[6] Górski J., Brdulak H.: *Centra logistyczne - aspekty rozwoju.* Materiały II Polsko - Niemieckiej Konferencji Logistycznej pt. Innowacje logistyczne dla produktów i usług w gospodarce, Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań 1997, s. 249.

4. TRANSPORT MULTIMODALNY W EUROPIE ZE SZCZEGÓLNYM UWZGLĘDNIENIEM POLSKI

Położenie Polski w centrum Europy czyni ją jednym z najważniejszych krajów tranzytowych. Sprzyja temu brak poważniejszych przeszkód naturalnych na granicach i wewnątrz kraju - Polska w przeważającej części jest krajem nizinnym, a granice rzeczne są łatwe do przekroczenia.

W realizacji przewozów tranzytowych ogromne znaczenie mają nowoczesne technologie transportowe. Związane jest to z rozwojem rynku usług logistycznych i wzrostem ilości ładunków wysoko przetworzonych.

Preferowane są technologie pozwalające na dostarczenie ładunków we właściwym czasie i do właściwego miejsca, przy możliwie minimalnych kosztach świadczenia usług. Coraz częściej stosuje się ograniczenia technologii, które niekorzystnie oddziałują na środowisko naturalne i stwarzają duże zagrożenie wypadkowością.

Przewozy multimodalne zapewniają istotne korzyści dzięki maksymalnemu wykorzystaniu zalet poszczególnych gałęzi transportu. Dla klienta korzyścią jest wyższa niezawodność, mniejsze ryzyko uszkodzeń, większa terminowość dostaw; dla przewoźnika - efektywniejsze wykorzystanie środków transportowych, oszczędność siły roboczej, a dla środowiska naturalnego - zmniejszenie jego zanieczyszczenia.

Narastające naciski na ochronę środowiska naturalnego spowodowały, że kolej, będąca „przyjaznym" środkiem transportu, przeżywa swój renesans. Ma to szczególne znaczenie dla Polski jako kraju tranzytowego, bowiem właśnie w krajach tranzytowych większa jest wrażliwość na problemy ekologiczne, wyższe są koszty utrzymania infrastruktury drogowej, rosną koszty kongestii, a co za tym idzie - wzrasta zainteresowanie przewozami multimodalnymi, mimo że ich opłacalność jest nadal dyskusyjna.

Ewentualne korzyści z przewozów multimodalnych uzależnione są od ich struktury, odległości przewozu i warunków, w jakich są one realizowane, a także od preferencji społeczeństw.

Szanse na rozwój tego rodzaju transportu w Polsce wynikają z jej tranzytowego położenia i dążenia do wzrostu współpracy z krajami Europy i Azji.

Dodatkowe przesłanki rozwoju transportu kombinowanego w naszym kraju to [7]:

- brak sieci autostrad i dróg szybkiego ruchu w kierunkach Północ - Południe i Wschód - Zachód; wyczerpująca się zdolność przepustowa istniejących dróg międzynarodowych oraz ich stan, nie odpowiadający wymogom Unii Europejskiej;
- dobrze rozwinięta sieć linii kolejowych o znaczeniu międzynarodowym i istniejące na niej rezerwy zdolności przepustowej;
- przeciążenie drogowych przejść granicznych i tym samym ograniczenie możliwości tranzytowych;
- rezerwy przepustowości na kolejowych stacjach granicznych, które wykorzystywane są w 40 - 70 %.

Dogodne położenie tranzytowe Polski powinno sprzyjać rozwojowi następujących połączeń transportem kombinowanym :

- portów Morza Bałtyckiego i Północnego z krajami rejonu Morza Czarnego, Adriatyku, południowymi krajami WNP i krajami Bliskiego Wschodu;

---

[7] Wojewódzka - Król K.: *Kontrowersje wokół transportu kombinowanego kolejowo - samochodowego.* Problemy włączenia Polski do europejskiego systemu transportowego. Uniwersytet Gdański, Sopot 1997, s. 46.

- Europy Południowo - Zachodniej z krajami bałtyckimi (Finlandią, Litwą, Łotwą i Estonią) i północnymi regionami WNP;
- na linii Zachód - Wschód (Berlin - Moskwa - Pekin).

Rozwój transportu multimodalnego w Polsce pozwoliłby na lepsze wykorzystanie infrastruktury kolejowej i zwiększenie przepustowości przejść granicznych, odciążenie dróg dla samochodów osobowych, stworzył szanse wzrostu ruchu tranzytowego w naszym kraju i umożliwił integrację systemu transportowego Polski z systemem europejskim.

Jak każda nowa technologia, transport multimodalny napotyka na szereg problemów. Przede wszystkim dotyczą one finansów na stworzenie odpowiedniej bazy technicznej – infrastruktury, taboru i terminali przeładunkowych. Duża różnorodność elementów technicznych, jednostek ładunkowych (kontenery, nadwozia wymienne, samochody ciężarowe skrzyniowe, przyczepy i naczepy siodłowe), pojazdów przeznaczonych do ich przewozu (wagony do przewozu kontenerów i nadwozi wymiennych, wagony kieszeniowe, wagony niskopodłogowe) i urządzeń przeładunkowych stanowi poważne ograniczenie w rozwoju transportu multimodalnego. Powstał więc, podobnie jak w przypadku kontenerów, problem ujednolicenia parametrów wszystkich tych elementów.

Przewozy multimodalne nie rozwijają się bowiem tak optymistycznie, jak ujmowały to prognozy. W Polsce panowało przekonanie o konieczności rozwoju tych przewozów i w związku z tym wyznaczone zostały linie kolejowe o łącznej długości 5100 km, odpowiadające normom AGC i AGTC.

W programie rozwoju transportowych systemów kombinowanych do 2010 roku określono potrzeby inwestycyjne w zakresie układu punktów przeładunkowych transportu multimodalnego z rozmieszczeniem terminali. Zakładano stopniowy rozwój przewozów multimodalnych – dwukrotny w 1996 roku i trzykrotny w roku 2000 w odniesieniu do roku 1990.

Dane statystyczne wskazują, co prawda, wzrost liczby przewiezionych jednostek ładunkowych, jednak po uwzględnieniu ich udziału w ogólnych przewozach okazuje się, że udział ten nie tylko nie wzrósł, ale nawet spadł[8]. Europejskie przewozy multimodalne obejmują zaledwie 4 – 4,5% tych wszystkich ładunków, które mogłyby potencjalnie ciążyć do tego rodzaju transportu. W Polsce udział transportu multimodalnego w przewozach PKP stanowi niecały 1%. Powodem jest przede wszystkim fakt, iż czas przewozu ładunku przy wykorzystaniu transportu multimodalnego jest zazwyczaj dłuższy niż za pomocą samochodu ciężarowego, a ponadto ceny oferowane przez operatorów multimodalnych są ciągle wyższe niż stawki pobierane przez przewoźników drogowych[9].

Problemem są także zbyt krótkie odległości przewozu, podział kontynentu na wiele państw, występowanie na trasach przewozu mostów i tuneli, zróżnicowanie uregulowań prawnych oraz niedoinwestowanie multimodalnej infrastruktury[10].

Ponadto jeden z ważniejszych argumentów przemawiających za rozwojem transportu multimodalnego, tj. aspekt ekologiczny, również nie wydaje się być wystarczający. W dalszym ciągu na rynkach transportowych Europy znaczącą przewagę ma transport samochodowy. Natomiast rola transportu kolejowego systematycznie maleje. Przedsiębiorstwa kolejowe w krajach europejskich są zadłużone, ociężałe i bez pomocy rządowej niezdolne do samodzielnego konkurowania z transportem samochodowym.

Państwa europejskie prowadzą wiele inwestycji infrastrukturalnych w postaci budowy nowych i modernizacji istniejących autostrad i dróg szybkiego ruchu. Infrastruktura transportu kolejowego pozostaje niedoinwestowana. Wyjątek stanowić może jedynie Szwajcaria, w której wprowadzane są limity i zakazy poruszania się pojazdów ciężarowych, a ogromne su-

---

[8] Neider J.: *O przewozach multimodalnych, ekologii i podatkach.* Polska Gazeta Transportowa. 25 czerwca 1998.
[9] Ibidem.
[10] Neider J.: *Istota transportu multimodalnego...* op. cit.

my przeznaczane są na inwestycje w transporcie kolejowym. Przemysł samochodowy produkuje już dzisiaj masowo ciężarówki ekologiczne (hałas, spaliny), częściowo odpierając w ten sposób zarzuty ekologów i zwolenników internalizacji zewnętrznych kosztów transportu[11].

5. ASPEKTY EKONOMICZNE TRANSPORTU MULTIMODALNEGO

Transport multimodalny w istotny sposób przyczynia się do rozwiązania niektórych problemów transportowych w Europie. Pozwala bowiem na odciążenie drogowych przejść granicznych, a co za tym idzie - na usprawnienie przewozów międzynarodowych. Ponadto odprawy graniczne na przejściach kolejowych nie wymagają tak rozbudowanej infrastruktury, jak w przypadku przejść drogowych. Transport multimodalny pozwala także zmniejszyć zatłoczenie sieci drogowej, a w konsekwencji zwiększa bezpieczeństwo ruchu.

Wykorzystanie tej technologii transportu w istotny sposób zmniejsza szkody środowiskowe powodowane przez transport drogowy. Jednakże trwająca w Europie liberalizacja rynku transportowego koncentruje się na harmonizacji warunków konkurencji pomiędzy poszczególnymi przewoźnikami, a nie pomiędzy poszczególnymi gałęziami transportu. Prowadzi to do istotnych zakłóceń w konkurencji i powoduje, że w rezultacie transport kolejowy i multimodalny przegrywają walkę z transportem drogowym. Podstawowa przyczyna tkwi w niejednakowym obciążeniu poszczególnych gałęzi transportu kosztami infrastruktury i kosztami zewnętrznymi, bowiem koszty własne kolei są obciążone w poważnym stopniu kosztami infrastruktury, a koszty infrastruktury drogowej są w rzeczywistości ponoszone przez całe społeczeństwo w postaci podatków. Taka sytuacja powoduje, że transport multimodalny staje się konkurencyjny dla drogowego tylko na dużych odległościach lub przy przewozie ładunków niebezpiecznych i szczególnie ciężkich. Tak więc można stwierdzić, że internalizacja, czyli upodmiotowienie kosztów zewnętrznych transportu i infrastruktury, jest ważnym społeczno - ekonomicznym instrumentem polityki transportowej[12].

Należy także zwrócić uwagę na fakt, że w przypadku transportu multimodalnego, szczególnie w technologii nadwozi wymiennych, znacznie maleją koszty związane ze składowaniem, transportem wewnątrzzakładowym i gospodarką magazynową. Nadwozia mogą bowiem pełnić rolę magazynu. Fakt, iż towar z taśmy produkcyjnej może trafić na paletę i do nadwozia wymiennego lub odwrotnie, powoduje, że w istotny sposób maleją koszty związane z pakowaniem i rozpakowywaniem towarów.

Ponadto porównując ceny przewozu transportem kolejowym (multimodalnym) i drogowym należy dokładnie uwzględnić wszystkie koszty pośrednie i bezpośrednie. Bezpośrednie – czyli amortyzację i eksploatację taboru wynikające z rzeczywistego czasu pracy, płace kierowcy, opłaty drogowe i inne, pośrednie – czyli opłaty związane z amortyzacją i eksploatacją pojazdu, gdy on nie pracuje (postoje na granicy i na wypoczynek kierowcy) oraz oczekiwanie na wykonanie prac ładunkowych, utrzymanie zaplecza dla obsługi taboru, koszty ubezpieczenia towaru przy przewozach międzynarodowych (w transporcie multimodalnym na odcinku kolejowym towar ubezpiecza kolej), przygotowanie kierowców do przewozów międzynarodowych (znajomość języków obcych, umiejętność poruszania się poza granicami) i inne.[13]

---

[11] Neider J.: *Istota transportu multimodalnego*...op. cit.

[12] Wronka J.: Promowanie transportu kombinowanego poprzez internalizację kosztów zewnętrznych transportu. Przegląd Kolejowy 5/96.

[13] Technologie stosowane w transporcie kombinowanym – aspekty ekonomiczne i techniczne. TTK POLKOMBI S.A. Warszawa 1998.

Dokładna analiza tych kosztów również wskazuje na uzasadnione wykorzystanie transportu multimodalnego.

Literatura

1. Neider J.: *Istota transportu multimodalnego.* Ogólnopolska I Konferencja „Transport multimodalny". Jastrzębia Góra, maj 1998.
2. Neider J., Marciniak – Neider D.: *Transport intermodalny.* PWN, Warszawa 1997.
3. Górski J., Brdulak H.: *Centra logistyczne - aspekty rozwoju.* Materiały II Polsko - Niemieckiej Konferencji Logistycznej pt. „Innowacje logistyczne dla produktów i usług w gospodarce", Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań 1997.
4. Wojewódzka - Król K.: *Kontrowersje wokół transportu kombinowanego kolejowo - samochodowego.* Problemy włączenia Polski do europejskiego systemu transportowego. Uniwersytet Gdański, Sopot 1997.
5. Neider J.: *O przewozach multimodalnych, ekologii i podatkach.*Polska Gazeta Transportowa. 25 czerwca 1998.
6. Wronka J.: Promowanie transportu kombinowanego poprzez internalizację kosztów zewnętrznych transportu. Przegląd Kolejowy 5/96.
7. Technologie stosowane w transporcie kombinowanym – aspekty ekonomiczne i techniczne. TTK POLKOMBI S.A. Warszawa 1998.

Recenzent: Dr hab. inż. Marek Sitarz
Prof. Politechniki Śląskiej

Wpłynęło do Redakcji 15.10.1999 r.

Abstract

In the article was explaining questions of multimodal transport's common understanding. There was characterised loading units which are using in that type of transport. There was shoved importance of logistics terminals in development of this type of transport . She demonstrated an classification of logistics terminals and set of activities which can be perform . Author was described problems of multimodal transport in Europe , and especially in Poland Especially was underlined importance of using this type of transport for transit communications through Poland . In the final part were described economics problems of this branch of transport . Author concentrated on advantages which can be reach from relieve of road and road borders crossing points and finally from improving conditions of road traffic and natural environment.