

Jerzy Wronka

Podatność transportowa ładunków : zapomniana kategoria ekonomiczna?

Ekonomiczne Problemy Usług nr 60, 484-496

2010

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach
dozwolonego użytku.

*JERZY WRONKA*¹

PODATNOŚĆ TRANSPORTOWA ŁADUNKÓW – ZAPOMNIANA KATEGORIA EKONOMICZNA?

STRESZCZENIE

Cechy i właściwości ładunków narzucają przewoźnikowi szereg warunków, od dotrzymania których w dużej mierze zależy jakość procesu transportowego, a nawet niekiedy celowość jego wykonania. Dlatego tak istotna jest znajomość ładunku, która umożliwia wybór odpowiedniej gałęzi i środka transportowego oraz dobór odpowiedniego sposobu wykonania czynności ładunkowych i sposobu zabezpieczenia ładunków w trakcie przewozu. Podatność transportowa ładunków stanowi więc ważne kryterium wyboru właściwych technologii przewozu i przeładunku oraz gałęzi i środków transportu, jak również organizacji i realizacji całego procesu transportowego.

W artykule przedstawiono podstawowe aspekty podatności transportowej ładunków, w tym m.in. pojęcia i definicje oraz kryteria klasyfikacji i podziału. Scharakteryzowano trzy rodzaje podatności transportowej: naturalną, techniczną i ekonomiczną oraz podatność ładunkową. Pomimo odrębności podstawowych pojęć podatności transportowej ładunków istnieje między nimi ścisły związek, ponieważ naturalna i techniczna podatność transportowa ładunku w znacznym stopniu decyduje o kształtowaniu się kosztów przewozu i tym samym o podatności ekonomicznej.

Omówiono również podstawową klasyfikację ładunków według kryteriów analizowanych podatności, jak również scharakteryzowano podatność ładunków na technologie intermodalne według międzynarodowej klasyfikacji NST/R.

WSTĘP

Podatność transportowa ładunków stanowi bardzo ważne kryterium wyboru przez przewoźnika właściwych technologii przewozu i przeładunku oraz gałęzi i środków transportu, jak również organizacji i realizacji całego procesu transportowego.

Należałoby więc sądzić, że zagadnienia związane z podatnością transportową powinny być szeroko prezentowane w literaturze ekonomiki

¹ dr hab. prof. US Jerzy Wronka, Katedra Gospodarki Światowej i Transportu Morskiego, Wydział Zarządzania i Ekonomiki Usług, Uniwersytet Szczeciński

transportu. Tymczasem problematyka ta jest przedmiotem zainteresowania przede wszystkim ładunkoznawstwa, a w publikacjach z zakresu ekonomiki transportu jest traktowana w sposób nieco marginalny, tzn. wspomina się o niej przy okazji omawiania innych zagadnień transportowych. W dodatku większość publikacji transportowych, w których prezentowane są zagadnienia dotyczące podatności transportowej, pochodzi z lata 80. i 90. Do wyjątków należą publikacje z ostatnich lat, np. dwie publikacje cytowane w niniejszym artykule pochodzą z 2002 i 2008 r.

Brakuje opracowań poświęconych wyłącznie problematyce podatności transportowej ładunków, co jest zastanawiające w świetle dynamicznego rozwoju innowacyjnych technologii transportowych, zmieniającej się struktury przewożonych ładunków, wzrostu znaczenia opakowań transportowych oraz szerokiego stosowania nowoczesnych jednostek ładunkowych w intermodalnych procesach i łańcuchach transportowych.

Intencją autora niniejszego artykułu jest przypomnienie znaczenia podatności transportowej ładunków dla efektywnej organizacji i realizacji procesów transportowych.

Być może niniejszy artykuł będzie inspiracją do podjęcia szerszych badań w tym zakresie, które zaowocują stosownymi publikacjami, wypełniając lukę w literaturze ekonomiki transportu z dziedziny podatności transportowej ładunków.

Należy podkreślić, że w teorii ekonomiki transportu i ładunkoznawstwa nie definiuje się sformalizowanych sposobów mierzenia i oceny podatności transportowej ładunków w postaci wzorów matematycznych, czyli w formie mierników / wskaźników. Wynika to z faktu, że każdy ładunek posiada indywidualne cechy i właściwości fizyczne, chemiczne, fizykochemiczne lub biologiczne, które określają m.in. stopień jego odporności na warunki i skutki przewozu, czyli podatność transportową.

Podatność transportowa ładunków nie jest jednolitą kategorią i obejmuje trzy cząstkowe podatności: podatność przewozową (w tym podatność naturalną, techniczną i ekonomiczną), podatność ładunkową i podatność przechowalniczą. Oznacza to, że określony ładunek może mieć, i z reguły ma, różne stopnie podatności, tzn. np. małą podatność naturalną i równocześnie dużą podatność techniczną czy też ekonomiczną (i odwrotnie), a także niską podatność ładunkową i równocześnie wysoką podatność przechowalniczą.

CHARAKTERYSTYKA PODATNOŚCI TRANSPORTOWEJ ŁADUNKÓW

Każdy ładunek posiada określone, swoiste cechy fizyczne, chemiczne, fizykochemiczne lub biologiczne, których znajomość pozwala na dobór odpowiednich opakowań, sposobu załadunku i ułożenia w środkach transportowych, zastosowanie odpowiedniego taboru oraz właściwych warunków przewozu gwarantujących dostarczenie odbiorcy nieuszkodzonego ładunku w dobrym stanie.

Budowa, skład chemiczny i wpływ otoczenia powodują, że poszczególne grupy ładunków mają określoną wrażliwość, w tym m.in. na czas trwania przewozu, przeładunku, składowania i przechowywania. Znajomość specyficznych właściwości ładunków umożliwia przewoźnikowi wybór właściwej gałęzi transportu i środka transportowego oraz zastosowanie najkorzystniejszego sposobu i technologii procesów ładunkowych, jak również właściwego sposobu zabezpieczenia ładunków w trakcie przewozu. Ponieważ czynności te związane są bezpośrednio z odpowiedzialnością przewoźnika za powierzony ładunek, prawidłowa organizacja procesu transportowego i jego właściwa realizacja są uzależnione od znajomości właściwości i wrażliwości ładunku².

Cechy i właściwości ładunku określają jego odporność na warunki i skutki przewozu, a stopień tej odporności oceniany z punktu widzenia procesu transportowego nazywany jest **podatnością transportową ładunku**. Podatność ta wynika z cech i właściwości ładunku, jego kształtu, objętości oraz technicznego przygotowania do transportu i magazynowania.

Podatność transportowa ładunków obejmuje szereg podatności częściowych, które wynikają z obiektywnych cech towarów będących przedmiotem przewozu.

Wyróżnia się dwie podstawowe rodzaje podatności transportowej ładunków: **podatność przewozową i podatność ładunkową**. Natomiast podatność przewozowa obejmuje trzy rodzaje podatności: **naturalną, techniczną i ekonomiczną**.

Naturalna podatność przewozowa ładunków jest to „odporność ładunków na warunki i skutki przemieszczania, wynikająca z fizycznych, chemicznych oraz biologicznych cech i właściwości ładunku”³. Te specyficzne cechy i właściwości ładunków decydują w określonym stopniu o ich:

- a) wrażliwości na czas transportu,
- b) wrażliwości na uszkodzenia powodowane oddziaływaniem energii mechanicznej w czasie przeładunku i przewozu (wrażliwości na wstrząsy i uderzenia),
- c) wrażliwości na wilgoć, temperaturę i światło,
- d) szkodliwości dla zdrowia ludzkiego,
- e) możliwości uszkodzenia lub zniszczenia innych przedmiotów stykających się z ładunkiem lub znajdujących się w jego sąsiedztwie,
- f) podatności na wchłanianie obcych zapachów lub wydzielanie własnych woni,
- g) podatności na rozsypywanie, rozlewanie i ulatnianie,
- h) podatności na samozapalanie, wybuch oraz łatwopalność.

² Mendyk E., *Ekonomika i organizacja transportu*, Wyższa Szkoła Logistyki, Poznań 2002, s.221

³ Tamże, s. 223

Im więcej powyższych cech i właściwości występuje jednocześnie, tym mniejsza jest naturalna podatność przewozowa ładunku. Konsekwencją jest wzrost stopnia trudności w realizacji procesu transportowego. Oznacza to konieczność stosowania specjalnych zabezpieczeń ładunków w formie opakowań, których koszty są tym większe, im mniejsza jest naturalna podatność przewozowa ładunków, jak również użycia specjalizowanego taboru w procesie przewozowym.

Do ładunków o niskiej naturalnej podatności przewozowej wymagających stosowania ściśle określonych technologii przewozowych należą przede wszystkim ładunki niebezpieczne oraz ładunki wrażliwe na warunki i czas trwania procesu transportowego.

Ładunki niebezpieczne mogą oddziaływać niszcząco lub szkodliwie na ludzi, środki transportu oraz na inne ładunki razem przewożone. Dzielą się na: wybuchowe, łatwopalne, żrące oraz szkodliwe dla ludzi i otoczenia.

Wśród **ładunków wrażliwych na warunki i czas trwania przewozu** szczególną grupę stanowią **ładunki szybko psujące się**, które wymagają troskliwego obchodzenia się, odpowiedniego zabezpieczenia, załadunku i ułożenia w środku transportowym, szybkiego przewozu oraz użycia specjalizowanego taboru. Do przewozu ładunków szybko psujących się używany jest tabor chłodniczy, a utrzymanie w czasie przewozu optymalnej temperatury jest uzależnione od: temperatury wewnętrznej ładunku, temperatury otoczenia, szybkości i sposobu przeładunku.

W zależności od stopnia naturalnej podatności transportowej ładunki mogą być przewożone:

1. bez opakowania (luzem) w stanie naturalnym lub po przetworzeniu i po przygotowaniu do transportu pod względem objętości, kształtu i masy – bez opakowania przewożone są ładunki o dużej naturalnej podatności przewozowej i które w czasie transportu nie obniżają swojej wartości użytkowej;
2. w opakowaniach (częściowych, całkowitych lub wielokrotnych) przewożone są ładunki o małej naturalnej podatności przewozowej.

Należy podkreślić, że dla przewoźnika istotne są cechy zewnętrzne i właściwości ładunku, ponieważ decydują one o organizacji i technologii procesu transportowego, w tym zwłaszcza procesu przemieszczania i przeładunku.

Natomiast cechy naturalne i właściwości ładunku opakowanego mają tylko wtedy znaczenie dla przewoźnika, gdy wynikająca z nich niska naturalna podatność przewozowa została ujawniona przewoźnikowi przed rozpoczęciem przewozu.

Techniczna podatność transportowa ładunków oznacza odporność ładunku na warunki i skutki przemieszczania wynikające z ich masy, wielkości, objętości, kształtu i przestrzenności, czyli cech zewnętrznych i właściwości stanu skupienia ładunków oraz zabiegów mających na celu przystosowanie ładunków do transportu.

Wielkość, kształt i objętość ładunku przy równoczesnym uwzględnieniu jego naturalnej podatności przewozowej decyduje o wyborze gałęzi i środka transportu, np. przystosowanego do przewozu ładunków ciężkich, niebezpiecznych, sypkich, ciekłych itd.

Przy rozpatrywaniu wielkości pojedynczych ładunków należy uwzględniać takie parametry jak ciężar, objętość oraz skrajne wymiary poszczególnych sztuk. Charakter tych cech implikuje bowiem określone wymagania względem techniki procesu przewozowego i przeładunkowego. Wykorzystanie ładowności, obciążenia i pojemności danego środka transportu jest uzależnione od przestrzenności ładunku, która wynika z jego masy właściwej oraz kształtu ładunku.

Ekonomiczna podatność transportowa ładunków jest określana jako odporność ładunków na warunki i skutki przewozu, wynikająca ze stosunku wartości transportu do wartości przewożonych ładunków. Inaczej mówiąc, ekonomiczna podatność transportowa ładunków to stosunek frachtu (opłaty za przewóz) oraz innych opłat związanych z przewozem do wartości przewożonego ładunku.

Im mniejszy udział kosztów transportu w wartości ładunku, tym wyższa jego ekonomiczna podatność na przewóz, czyli im większa wartość ładunków, tym mniejsza podatność ekonomiczna ładunków, gdyż wymagają one troskliwej opieki podczas transportu.

Wyższa wartość przewożonych produktów zwiększa równocześnie możliwość wyboru między różnymi gałęziami i sposobami transportu, gdyż dopuszcza warianty przewozu charakteryzujące się wyższymi kosztami dostawy. Na ekonomiczną podatność transportową ładunków ma również wpływ możliwość skrócenia czasu dostawy, ponieważ może to oznaczać obniżenie kosztów kapitału zamrożonego w przewożonym ładunku i w konsekwencji wzrost wskaźnika rotacji kapitału.

Ekonomiczna podatność przewozowa, według której ładunki możemy podzielić na małowartościowe, średniowartościowe i wysokowartościowe, decyduje o wyborze technologii przewozu z uwagi na różny zakres obowiązków i odpowiedzialności ciążącej na przewoźniku za przewożony towar.

Ładunki małowartościowe mają dużą naturalną podatność transportową, nie wymagają szczególnej troski ze strony przewoźnika, do ich przewozu wykorzystuje się najprostsze środki transportowe.

Ładunki średniowartościowe charakteryzują się różną techniczną podatnością przewozową, podczas ich przewozu należy przestrzegać określonych technologii transportowych.

Ładunki wysokowartościowe to ładunki, przy których przewozie nie mogą powstać żadne ubytki, przewożone w pojazdach zamkniętych, często pod nadzorem konwojenta, odpowiednio opakowane na czas transportu.

Podatność ładunkowa to odporność ładunku na spiętrzanie (w magazynach, w środkach transportowych). Umożliwia znajomość stopnia wykorzystania środków transportu i powierzchni magazynowych. Wyróżniamy ładunki niepodatne na spiętrzanie (mała podatność ładunkowa) i podatne na spiętrzanie (duża podatność ładunkowa).

Należy przy tym uwzględnić fakt, że ten sam ładunek może mieć dużą podatność ładunkową i niską naturalną podatność przewozową, co oznacza, że nie należy utożsamiać podatności ładunkowej z podatnością przewozową. Przykładowo mrożonki na paletach mają małą naturalną podatność przewozową (duża wrażliwość na czas trwania przewozu i temperaturę) i równocześnie mają dużą podatność ładunkową (są podatne na spiętrzanie)⁴.

Podatność transportowa ładunku (zwłaszcza podatność techniczna) wynikająca z jego cech fizykochemicznych, masy i nadanej mu postaci decyduje w dużej mierze o wyborze przez przewoźnika określonej technologii transportu (zunifikowanej, specjalistycznej i uniwersalnej) oraz właściwego taboru i technologii przeładunkowych⁵. Ponadto podatność transportowa ładunków determinuje, w sposób bezpośredni lub pośredni, określone rodzaje gałęzi transportu właściwe do ich przewozu. Na przykład węgiel i ruda, z uwagi na ich masę i właściwości fizykochemiczne, ciężą w sposób naturalny i bezpośredni do transportu kolejowego i wodnego.

Do podstawowych środków zwiększających techniczną i naturalną podatność transportową ładunku należy zaliczyć znormalizowane opakowania jednostkowe oraz jednostki ładunkowe (np. palety i kontenery) – dostosowane do powierzchni ładunkowej środka transportu. Ułatwiają one proces transportu, manipulacji, przeładunku i magazynowania. Podatność transportową ładunku można zwiększyć przez łączenie sztuk drobnych w opakowania handlowe, te z kolei w opakowania transportowe, a opakowania transportowe w jednostki ładunkowe. Podatność transportową można również zwiększyć przez stosowanie i formowanie następujących podstawowych jednostek ładunkowych: pojemniki, palety, pakiety i kontenery⁶.

KLASYFIKACJA TRANSPORTOWA ŁADUNKÓW

Ładunek w czasie procesu transportowego (przemieszczanie i przeładunek) może być, i praktycznie jest, narażony na warunki i skutki przewozu i przeładunku, a stopień tych zagrożeń jest różny w zależności od właściwości (fizycznych,

⁴ Mendyk E., *Ekonomika...* op. cit., s. 225

⁵ Szczegółowy opis technologii przewozowych i ładunkowych oraz taboru i urządzeń stosowanych przy przewozie wybranych ładunków i grup ładunkowych różnymi gałęziami transportu przedstawiono m.in. w: *Technologie transportowe XXI wieku*, Pod red. L. Mindura, Wydawnictwo Instytut Technologii Eksploatacji – PIB, Warszawa-Radom 2008, s. 79-121 oraz s. 231-273

⁶ *Tamże*. s.224

chemicznych, biologicznych i innych) i wrażliwości ładunków na warunki przemieszczania, czyli od ich podatności transportowej.

Dlatego istotne znaczenie ma znajomość podstawowych właściwości i wrażliwości ładunków oraz stosowanych metod ochrony i zabezpieczania ładunków w procesie transportowym. Zagadnienia te są przedmiotem badań i analiz **ładunkoznawstwa**, jako wyodrębnionej dziedziny wiedzy, której głównym celem jest „poznawanie podstawowych właściwości ładunków, ich wrażliwości na warunki zewnętrzne i czynników wpływających na zmiany ich jakości oraz określanie warunków ich przewozu i przeładunku oraz metod ochrony i zabezpieczania ładunków”⁷.

Niezbędnym narzędziem umożliwiającym podejmowanie racjonalnych decyzji przez przewoźnika w zakresie organizacji i realizacji procesu transportowego jest klasyfikacja transportowa ładunków, którą należy przeprowadzić na podstawie różnych kryteriów, w tym przede wszystkim: naturalnej, technicznej i ekonomicznej podatności przewozowej; wielkości ładunków i podstawowych sposobów załadunku⁸.

Według kryterium **naturalnej podatności przewozowej** należy wyróżnić ładunki utrudniające proces transportowy. Są to ładunki o małej lub szczególnej podatności, w tym przede wszystkim: **ładunki niebezpieczne** oraz **ładunki wrażliwe na warunki i czas transportu**, których naturalne cechy i właściwości powodują ich małą odporność na warunki i skutki procesu transportowego (m.in. na temperaturę, światło, czas transportu, wilgoć itd.) i należą do nich przede wszystkim ładunki szybko psujące się.

Zasady i warunki załadunku oraz przewozu tych ładunków regulują w sposób szczegółowy przepisy prawne zawarte w stosownych umowach, konwencjach, ustawach i rozporządzeniach, w tym przede wszystkim: Umowa Europejska dotycząca międzynarodowego przewozu drogowego towarów niebezpiecznych (ADR); RID – Regulamin dla międzynarodowego przewozu kolejami towarów niebezpiecznych. Aneks do I załącznika B Konwencji COTIF; Umowa o międzynarodowych przewozach szybko psujących się artykułów żywnościowych i o specjalnych środkach transportu przeznaczonych do tych przewozów (ATP); rozporządzenia Ministra Zdrowia dotyczące wymogów w zakresie przewozu środków spożywczych; rozporządzenia Ministra właściwego ds. transportu dotyczące przewozu materiałów niebezpiecznych transportem drogowym i kolejowym.

Według kryterium **technicznej podatności przewozowej** należy wyróżnić ładunki, których cechy i właściwości determinują technologie transportowe, w tym

⁷ Zob. Mokrzyński H., *Ładunkoznawstwo*, WKiŁ, Warszawa 1985, s. 15-20

⁸ Szerzej: Madejski M., Lissowska E., *Badania analityczne transportu samochodowego*, WKiŁ, Warszawa 1975, s. 106-108; Mokrzyński H.,... op.cit., s. 54-67

zwłaszcza ładunki w różnych stanach skupienia (ciała lotne – gazy, ciekłe – płyny i stałe), które mają różną postać ze względu na kształt, granulację lub konsystencję.

Według kryterium **ekonomicznej podatności przewozowej** należy wyróżnić następujące ładunki⁹: **małowartościowe**, o dużej technicznej podatności przewozowej; **średniowartościowe**, o różnej technicznej podatności przewozowej; **wysokowartościowe**, wymagające szczególnej staranności w wykonywaniu czynności transportowych i ładunkowych oraz **szczególnie wartościowe**, przewożone w specjalnych opakowaniach zabezpieczających je przed jakimkolwiek wpływem zewnętrznym i pod ścisłą opieką fachowych dla danego ładunku osób lub przyuczonych konwojentów (np. zabytki muzealne, materiały promieniotwórcze).

Znajomość klasyfikacji ładunków według wyżej omówionych kryteriów podatności transportowej pozwala przewoźnikowi / operatorowi logistycznemu na wybór właściwych opakowań transportowych, technologii i środków transportu oraz zastosowanie właściwej organizacji procesu transportowego.

KRYTERIUM WIELKOŚCI ŁADUNKÓW

Ze względu na swoją wielkość jednostkową ładunki dzielą się na: **ładunki drobne**, **ładunki całopojazdowe** oraz **ładunki ponadgabarytowe** (przekraczające skrajnię ładunkową), w tym m.in.: dłużycowe, szczególnie ciężkie i specjalne (których wymiary przekraczają dopuszczalne wymiary gabarytowe w takim stopniu, że na czas przewozu wymagane jest wprowadzenie szczególnych warunków ruchu drogowego ze względu na bezpieczeństwo dla innych użytkowników lub konieczność wyznaczenia określonych tras przejazdu).

KRYTERIUM SPOSOBÓW ZAŁADUNKU

W procesie transportowym największe niebezpieczeństwo dla ładunków tkwi w czynnościach ładunkowych, przy czym załadunek jest znacznie trudniejszy i bardziej pracochłonny od wyładunku (dłuższy średnio o 50%). Generalnie można wyróżnić następujące podstawowe sposoby załadunku: **napelnianie** (nalewanie, tłoczenie, przepompowywanie) – dotyczy następujących ładunków: pylistych (sproszkowanych), drobnoziarnistych, gazów, płynów itp.; **nasypywanie (zsysem) lub narzucanie** ładunków masowych luzem za pomocą prostych urządzeń i maszyn, odpornych na uderzenia i dających się łatwo rozmieszczać w przestrzeni ładunkowej środka transportu; **podnoszenie, wtaczanie lub wciąganie** ładunku, połączone z jego równoczesnym układaniem w przestrzeni ładunkowej środka transportu oraz zabezpieczeniem przed przesunięciem się lub wywróceniem w trakcie przewozu.

⁹ Mendyk E., *Ekonomika...* op. cit., s. 230

Analiza ładunków według kryterium sposobów ich załadunku umożliwia przewoźnikowi prawidłowy dobór technologii transportowych, a w stosunku do ładunku układanych także ustalenie, jaka część ładunków przewożonych w różnych opakowaniach może być przewożona w jednostkach ładunkowych, tzn. w pakietach, na paletach lub w kontenerach.

Należy pamiętać, że warunki i zasady przewozu ładunków poszczególnymi gałęziami transportu oraz zakres i stopień odpowiedzialności przewoźnika za powierzony mu ładunek regulują stosowne przepisy zawarte w szeregu branżowych i ogólnych ustawach oraz regulacjach wykonawczych, w tym m.in.: Ustawie o transporcie drogowym; Ustawie o transporcie kolejowym; Ustawie o warunkach wykonywania międzynarodowych przewozów drogowych; Ustawie Prawo Przewozowe; Rozporządzeniu ministra właściwego ds. transportu.

PODATNOŚĆ ŁADUNKÓW NA TECHNOLOGIE INTERMODALNE

Istnieje wiele zmiennych towarozależnych, które określają podatność transportową ładunków na określone technologie przewozu. Nie wszystkie ładunki są w jednakowy sposób przystosowane do procesu transportowego, ponieważ mają zróżnicowaną naturalną podatność przewozową.

Nie wszystkie towary będące przedmiotem wymiany handlowej mogą być przewożone w intermodalnych jednostkach ładunkowych (kontenery, nadwozia wymienne i naczepy). Dlatego potencjalne ładunki podatne na technologie intermodalne w przewozach krajowych i międzynarodowych określa się na podstawie analizy struktury towarowej wymiany wewnętrznej i międzynarodowej (eksport, import i tranzyt), zagregowanej w grupy i podgrupy NST/R.

Można mówić o dwóch podstawowych celach przedstawiania struktury grup towarowych w układzie stosowanym przez międzynarodowe organizacje (UE, EKG ONZ i EUROSTAT), tj. wg NST/R *Standard Goods Classification for Transport Statistics*:

1. zapewnienie porównywalności danych o przewozach wykonywanych transportem kolejowym, samochodowym, wodnym śródlądowym i morskim oraz przeładunków w portach morskich, gdyż każda z tych gałęzi ma inną polską klasyfikację ładunków;
2. umożliwienie szczegółowej analizy towarów / ładunków pod kątem ich podatności naturalnej na procesy transportowe i przeładunkowe.

Klasyfikacja NST/R obejmuje następujące grupy i podgrupy towarów:

- 0 – Produkty pochodzenia roślinnego, leśnego i zwierzęta żywe,
- 1 – Artykuły żywnościowe i pasze zwierzęce,
- 2 – Mineralne paliwa stałe,
- 3 – Ropa naftowa (nieprzetworzona),
- 4 – Rudy, odpady metalowe i złom,

- 5 – Produkty metalowe,
- 6 – Surowe i przetworzone minerały, materiały budowlane,
- 7 – Nawozy,
- 8 – Produkty chemiczne (chemikalia, substancje chemiczne),
- 9 – Maszyny, wyposażenie transportu, artykuły przetworzone (gotowe) i różne produkty,
- 10 – Produkty naftowe.

Wyróżnia się trzy kategorie grup towarowych o malejącej podatności naturalnej towarów na technologie transportu intermodalnego:

Kategoria I obejmuje następujące grupy towarów o wysokiej podatności naturalnej na technologie intermodalne: 0, 1, 8 i 9;

Kategoria II obejmuje następujące grupy towarów o średniej podatności na technologie intermodalne (przy spełnianiu pewnych warunków): 5, 7 i 10;

Kategoria III obejmuje następujące grupy towarów niepodatnych na transport intermodalny: 2, 3, 4 i 6.

Przy analizie i prognozowaniu masy ładunków podatnych na technologie transportu intermodalnego uwzględnia się średnie współczynniki konteneryzacji (zarówno w ujęciu statycznym, jak i dynamicznym) dla poszczególnych grup ładunkowych NST/R, które określają ich podatność na technologie intermodalne. Wskaźniki te stosowane są w projekcji rozwoju transportu intermodalnego / kombinowanego w krajach Unii Europejskiej¹⁰.

Wskaźniki podatności na technologie transportu intermodalnego wyrażane przez średnie współczynniki skonteneryzowania kształtują się wg EUROSTAT następująco:

- 0,85 dla grup NST/R z kategorii I: 0, 1, 8 i 9;
- 0,50 dla grup NST/R z kategorii II: 5, 7 i 10.

Z uwagi na to, że towary z kategorii III grup NST/R: 2, 3, 4 i 6 (czyli ładunki masowe o wysokiej naturalnej podatności transportowej) są niepodatne na technologie intermodalne, wszelkie analizy porównawcze oraz szacunki prognostyczne dla potencjalnej masy można przeprowadzać wyłącznie dla ładunków o średniej i wysokiej naturalnej podatności.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Podatność transportowa ładunków stanowi ważne kryterium wyboru technologii przewozu i przeładunku oraz organizacji procesu transportowego przez przewoźnika. „O wyborze technologii przewozu w dużym stopniu decyduje

¹⁰ Wronka J., *Transport kombinowany/intermodalny-teoria i praktyka*, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2008, s. 100

podatność transportowa ładunku, która może wynikać z jego cech fizykochemicznych lub nadanej mu postaci. Rodzaj i postać ładunku ma decydujący wpływ na dobór odpowiednich środków technicznych. Chodzi bowiem o to, aby przemieszczany ładunek dotarł do odbiorcy w określonym czasie oraz w stanie niezmienionym zarówno jeśli chodzi o ilość, jak i o jakość¹¹.

Cechy i właściwości ładunków narzucają przewoźnikowi szereg warunków, od dotrzymania których w dużej mierze zależy jakość procesu transportowego, a nawet niekiedy celowość jego wykonania. Dlatego tak istotna jest znajomość ładunku, która umożliwia wybór odpowiedniej gałęzi i środka transportowego oraz dobór odpowiedniego sposobu wykonania czynności ładunkowych i sposobu zabezpieczenia ładunków w trakcie przewozu.

Pomimo odrębności podstawowych pojęć podatności transportowej ładunków (naturalna, techniczna i ekonomiczna) istnieje między nimi ścisły związek, ponieważ naturalna i techniczna podatność transportowa ładunku w znacznym stopniu decyduje o kształtowaniu się kosztów przewozu i tym samym o podatności ekonomicznej. Dlatego we wszelkich analizach wszystkie trzy podatności muszą być rozpatrywane łącznie pomimo ich odrębności. Dopiero wspólne ich oddziaływanie daje w efekcie możliwość oceny ogólnej podatności transportowej ładunku.

Znajomość tych cech i właściwości, które określają podatność transportową ładunków, jest szczególnie przydatna, a nawet konieczna w analizach transportowych, ponieważ umożliwia ocenę prawidłowej organizacji procesów transportowych.

Należy przy tym podkreślić, że to przewoźnik / operator logistyczny decyduje – na podstawie znajomości cech i właściwości ładunków – o wyborze gałęzi i środka transportu oraz technologii transportu i przeładunku, ponieważ odpowiada, zgodnie z warunkami umowy o przewóz, za powierzony mu ładunek do przewozu. Dlatego kryteria podatności transportowej, wynikające z właściwości i cech ładunków (przedstawianych formie opisowej, a nie wskaźnikowej), mają istotne znaczenie dla podmiotów funkcjonujących na rynku transportowo-spedycyjno-logistycznym, zajmujących się profesjonalnie organizacją i realizacją procesów transportowych.

SUMMARY

TRANSPORT SUSCEPTIBILITY OF CARGOES' – FORGOTTEN ECONOMIC CATEGORY?

¹¹ *Technologie transportowe...*, op. cit., s. 223.

Cargoes' susceptibility to transport is of crucial importance for transport operator in choosing the right transport and transshipment technologies, modes and means of transport as well as organization and performance of the whole transport process.

Each cargo possesses individual characteristics and physical, chemical, biological and other features, they determine i.a. the level of its resistance on transport conditions and transport effects, i.e. transport's susceptibility.

Cargoes' susceptibility to transport consists of three kinds of susceptibility, i.e.: transport susceptibility (covering natural, technical and economical susceptibility), cargoes' susceptibility and storage's susceptibility.

It means, that specific cargo has different levels of susceptibility, e.g. small natural susceptibility and at the same time high technical or economical susceptibility and vice versa, as well as small cargoes' susceptibility and high storage's susceptibility at the same time.

The author, presents in this article the main issues concerning cargoes' susceptibility to transport, i.a.: concepts, ideas, types and classification. Moreover, there are also presented the main aspects of cargoes' classification with regard to its characteristics and internal features. Cargoes' susceptibility to intermodal transport technologies is presented at the end of the article.

Translated by Jerzy Wronka

LITERATURA

1. Madejski M., Lissowska E., *Badania analityczne transportu samochodowego*, WKiŁ, Warszawa 1975
2. Mendyk E., *Ekonomika i organizacja transportu*, Wyższa Szkoła Logistyki, Poznań 2002
3. Mokrzyszczak H., *Ładunkoznawstwo*, WKiŁ, Warszawa 1985
4. *Technologie transportowe XXI wieku*, pod red. L. Mindura, Wydawnictwo Instytut Technologii Eksploatacji – PIB, Warszawa–Radom 2008
5. Wronka J., *Transport kombinowany/intermodalny-teoria i praktyka*, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2008