

Zastosowanie taksonomii struktur do analizy ewolucji systemu transportu towarowego w krajach Unii Europejskiej

Wielkość i strukturę zapotrzebowania na transport warunkują bezpośrednio tempo rozwoju gospodarczego oraz dynamika i specyfika handlu zagranicznego (Proniewski i in., 2005). Inni autorzy wskazują też na takie czynniki kształtowania popytu na poszczególne rodzaje transportu, jak: wielkość PKB, poziom konsumpcji, strukturę wydatków gospodarstw domowych, wpływ procesów integracyjnych w ramach UE oraz zmiany w lokalizacji produkcji i osadnictwa czy relacji cen paliw, a także innowacje technologiczne i regulacje w zakresie ochrony środowiska (Burniewicz, 2004).

Wraz z poszerzaniem się UE kolejne kraje stawały się częścią wspólnej przestrzeni gospodarczej, dotyczyło to również polityki wobec sektora transportu. Polityka transportowa pozostaje przede wszystkim w gestii państw, ale kierunki przekształceń komunikacji, ze względu na jego szczególną rolę w systemie gospodarczym, podlegają znacznie szerszym wpływom i regulacjom. O kształcie systemu przesądzają nie tylko rozporządzenia i rekomendacje unijne, lecz również dwu- i wielostronne umowy międzynarodowe oraz uregulowania organizacji międzynarodowych. Czynniki te mogą stanowić istotne źródło wpływu na kierunki rozwoju połączeń w poszczególnych krajach, ale także na tworzenie wspólnej przestrzeni transportowej Europy, a nawet świata.

Statystyka pokazuje, że obecnie w Europie transport samochodowy odgrywa dominującą rolę w strukturze przewozów ładunków. Jednak na ogół wraz ze zwiększającym się PKB *per capita* transportochłonność przewozów drogowych maleje. Jest to nierozdzielnie związane z charakterem rozwoju gospodarczego, ale także ze zmianami strukturalnymi gospodarki narodowej, szczególnie powiększaniem się sektora usług.

Przewozy kolejowe nie pełnią w systemie transportowym krajów UE roli odpowiedniej do ich potencjału. Perspektyw poprawy w tej dziedzinie można upatrywać w rozwoju transportu multimodalnego. Rozszerzenie zakresu przewozów łączonych pozwoliłoby także na zmniejszenie kosztów „zewnętrznych” transportu. W większości krajów UE żegluga śródlądowa w niewielkim stopniu może uzupełniać przewozy towarowe kolejami bądź drogami.

Zmiany strukturalne są zwykle symptomem przeobrażania się jakiegoś zjawiska czy systemu ekonomicznego. Dzieje się tak dlatego, że wzrost gospodarczy, jak też zmiany jakościowe w gospodarce zwykle znajdują odzwierciedlenie w przemianach jej struktury. Kierunek i intensywność ewolucji struktury gospodarczej na ogół jest wynikiem polityki gospodarczej. W rozwoju ekonomicznym harmonijna integracja elementów systemu stwarza przesłanki osiągnięcia optymalnych efektów.

Artykuł ma na celu analizę kierunków ewolucji struktury przewozów towarowych w latach 1995—2010 wśród krajów UE. W tym celu dokonano analizy taksonomicznej struktury przewozu ładunków badanych obiektów (gdzie obiektem jest dany kraj w danym roku badania). Analiza taka umożliwia poszukiwanie prawidłowości w przemianach struktury transportowej. Owa kwantyfikacja procesu przeobrażeń sektora w czasie ma charakter analizy dynamiki jego struktury.

TAKSONOMIA STRUKTUR

W celu uzyskania ilościowego obrazu ewolucji struktury zachodzi konieczność odwołania się do odpowiednich metod statystycznych. Metody taksonomiczne oferują możliwość wyodrębnienia homogenicznych podgrup obiektów ze względu na określone kryterium — kompleksowe podobieństwo zestawu wybranych cech. W badaniu za kryterium jednorodności obiektów (krajów w poszczególnych latach) przyjęto stopień podobieństwa strukturalnego systemu transportu towarowego. Zagadnienie to jest opisywane przez trzy zmienne: udział transportu kolejowego oraz drogowego, jak też śródlądowego transportu wodnego w strukturze przewozów towarowych. Objęcie analizą badanego zjawiska w perspektywie lat 1995—2010 umożliwiło pokazanie jego dynamiki i obserwację tendencji w przekształceniach strukturalnych.

Taksonomiczna analiza strukturalna zakłada, że układ poddany obserwacji składa się z r obiektów, a poszczególne obiekty są opisane strukturami tego samego rodzaju. Na każdą z tych struktur w dowolnym okresie składa się k cech (k i r są liczbami naturalnymi). Struktury poszczególnych obiektów spełniają warunki:

$$\sum_{i=1}^k \alpha_{ij} = 1 \text{ oraz } 0 \leq \alpha_{ij} \leq 1 \quad (i = 1, 2, \dots, k, \quad j = 1, 2, \dots, r) \quad (1)$$

gdzie:

α_{ij} — wartość komponentu i dla obiektu j .

Wyodrębnienia podgrup o homogenicznych strukturach dokonuje się w wyniku porównań r obiektów metodą „każdy z każdym”. Do porównania struktur pary dowolnych obiektów j oraz p zastosowano miarę:

$$v_{jp} = \frac{\sum_{i=1}^k |\alpha_{ij} - \alpha_{ip}|}{2} \quad (j, p = 1, \dots, r) \quad (2)$$

Wartości miary v_{jp} są unormowane w przedziale $[0, 1]$. Szersze omówienie problematyki własności miar różnicowań strukturalnych można znaleźć w publikacjach K. Kukuły (1986, 1987).

Delimitacji zbioru, na który składały się struktury transportu towarowego krajów UE w okresie badania, dokonano stosownie do algorytmu przedstawionego w pracy Bogocz i in. (2010). W taksonomicznych analizach strukturalnych podstawowym zadaniem badawczym jest podział zbioru obiektów $\Omega = \{P_1, P_2, \dots, P_r\}$ na bardziej jednorodne podzbiory. Wykorzystując wartości v_{jp} (odległości między strukturami poszczególnych obiektów), podziału zbioru Ω na homogeniczne podgrupy dokonano metodą eliminacji wektorów.

W procedurze grupowania obiektów w skupiska o homogenicznych strukturach rozstrzygającego znaczenia nabiera progowa wartość różnicowania struktur oznaczana jako β . Każda z par obiektów o wskaźniku różnicowania struktur niższym od β kwalifikowana jest do tej samej podgrupy. Natomiast obiekty o odległościach międzystrukturalnych $v_{jp} \geq \beta$ przydzielane są do skupisk rozłącznych.

W badaniu struktury transportu towarowego krajów UE współczynnik β ustalono na podstawie danych empirycznych, wyznaczono go na poziomie średniej arytmetycznej z macierzy różnicowania strukturalnego. Graniczna odległość między strukturami grup podobnych wyniosła $\beta = 0,2532152993$.

Rezultatem przyrównania współczynnika v_{jp} do odległości granicznej β jest wartość P_{jp} z przedziału $<0, 1>$:

$$P_{jp} = \begin{cases} 0 & \text{dla } v_{jp} < \beta \\ 1 & \text{dla } v_{jp} \geq \beta \end{cases} \quad (3)$$

Jeżeli struktury obiektów j i p są podobne $P_{jp} = 0$, natomiast gdy są one odmienne i nie powinny należeć do tej samej grupy, to $P_{jp} = 1$.

STRUKTURA PRZEWÓZÓW ŁADUNKÓW W KRAJACH UE I JEJ EWOLUCJA

Badanie oparto na danych statystycznych Eurostatu 2012¹. Analiza taksonomiczna zbioru obserwacji według krajów UE, obejmującego informacje o strukturze przewozów towarowych w latach 1995—2010², pozwoliła na wyodrębnienie siedmiu grup o zbliżonych strukturach transportowych gospodarki (tabl. 1). Niemniej podgrupa 5 składa się wyłącznie z 9 obserwacji, dla których Eurostat

¹ Internetowa baza danych: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database.

² W przypadku Bułgarii i Grecji szeregi danych nie były pełne za cały okres badania. Skutkowało to wyłączeniem odpowiednich rekordów danych z badania i zaklasyfikowaniem ich do oddzielnej grupy taksonomicznej.

nie udostępnił danych źródłowych. Dwie najliczniejsze podgrupy obejmują 79,4% obserwacji, a łącznie z trzecią stanowią 95% badanego zbioru. Podgrupy 3, a w szczególności 6 wyróżniają się wyraźną dominacją transportu kolejowego w strukturze przewozów towarowych. Transport wodny stanowi jedynie śladowy udział w tych strukturach.

Skupienie 6 tworzy Łotwa w latach 1995—2000. Przejście tego kraju do skupienia 3 jest związane ze zmniejszeniem w kolejnych latach udziału transportu kolejowego w przewozach ładunków. Podgrupę 3 tworzą: Estonia, Litwa (1995—2004)³, Łotwa (2001—2010), Polska (1995—1997) i Rumunia (1995—1999). Znaczny udział (30%) w transporcie ładunków miała kolej również w grupie 2. Stosunkowo duży odsetek (4,1%) stanowi w niej także transport wodny. Jednak najważniejszą rolę w tym skupisku odgrywa transport samochodowy (65% przewozów).

W pełnym cyklu badania grupę 3 stanowiły Austria, Niemcy i Szwecja oraz obserwacje w wybranych podokresach takich krajów, jak: Bułgaria (2001—2008), Czechy (1995—2005), Finlandia (1995—2008), Litwa (2006—2010), Polska (1999—2007), Rumunia (2001—2008), Słowacja (1995—2008), Słowenia (1995—2004), Węgry (1995—2007). Skupienie 4 tworzą: Holandia, Belgia (1999 oraz 2005—2010), Bułgaria (2009, 2010) i Rumunia (2010). Wyróżnia się ona najwyższym średnim udziałem transportu wodnego (27%) w przewozach towarowych. W Holandii przewozy drogami wodnymi przejęły nawet ponad 30% ładunków, natomiast niewielkie jest tam znaczenie kolei. Transport kolejowy stanowił jedynie 8% przewozów, podczas gdy udział transportu samochodowego w spedycji towarów wynosił 65%.

Grupę 7 tworzy sześć obserwacji dla różnych krajów w różnych okresach. Charakteryzuje ją podobny udział transportu kolejowego i drogowego w przewozach towarowych oraz 4% udział przewozów drogami wodnymi. Wyodrębnienie tej podgrupy jest związane z wielkimi przekształceniami struktury transportu nowych krajów członkowskich UE. Stanowi ona pośrednie stadium między strukturą opartą na kolei i modelem przewozów towarowych wykorzystującym transport samochodowy.

Najbardziej typowe relacje w całości rozpatrywanego zjawiska reprezentuje najliczniejsza grupa 1 (zawierająca 48,4% obserwacji). Składa się ona z pełnych rekordów danych dotyczących takich krajów, jak: Cypr, Dania, Francja, Hiszpania, Irlandia, Luksemburg, Malta, Portugalia, Wielka Brytania, Włochy oraz z podokresów dla następujących państw: Belgia (1995—2004), Czechy (2004—2010), Finlandia (1999—2010), Grecja (z wyjątkiem okresu 2000—2002), Polska (2008—2010), Słowacja (2009, 2010), Słowenia (2005—2010) i Węgry (2008—2010). Najistotniejszym wyróżnikiem tej struktury jest dominacja przewozów samochodowych (89,8% przewozów). Średnio na kolej przypadało 9%

³ W nawiasach podano okres przynależności poszczególnych krajów do danej podgrupy taksonomicznej. Jeżeli te informacje pominięto, to oznacza to, że dane państwo przynależy do wskazanego skupienia przez cały przedział czasu, który poddawano analizie (lata 1995—2010).

ładunków, a udział transportu wodnego był marginalny, przeciętnie wynosił 1,2%. Niemniej w Luksemburgu, a szczególnie w Belgii, żegluga śródlądowa miała duże znaczenie (stanowiła większą część przewozów, co miało wpływ na wysoki współczynnik zmienności w grupie). Kolej, w przeciwieństwie do reszty uczestników grupy (mimo spadającego trendu), w Finlandii i Francji miała jednak większe udziały w przewozach ładunków. Do tej klasy przynależą także kraje, które nie mają infrastruktury kolejowej (Cypr i Malta).

**TABL. 1. ŚREDNI UDZIAŁ TRANSPORTU W STRUKTURZE PRZEWÓZÓW ŁADUNKÓW W %
(grupowanie ze względu na kryterium geograficzne i czasowe)**

Grupy taksonomiczne	Liczebność (N)	Transport kolejowy		Transport drogowy		Transport wodny	
		średnia	współczynnik zmienności	średnia	współczynnik zmienności	średnia	współczynnik zmienności
O g ó ł e m ...	432	22,0	87,7	72,4	30,2	3,6	202,8
1	209	9,0	80,0	89,8	9,1	1,2	216,7
2	134	30,6	22,2	65,3	8,1	4,1	122,0
3	42	60,8	13,8	38,4	20,1	0,8	287,5
4	26	8,0	71,3	65,0	7,8	27,0	30,7
5	9	0,0	—	0,0	—	0,0	—
6	6	79,0	6,3	21,0	23,8	0,0	—
7	6	45,2	2,0	50,8	10,6	4,0	125,0

Ź r ó d ł o: obliczenia własne na podstawie danych Eurostatu.

Podsumowując rezultaty ujęcia taksonomicznego analizy struktury przewozów towarowych wśród badanych krajów można wyróżnić cztery rodzaje procesów:

- przynależność danego kraju do jednej grupy taksonomicznej przez cały okres badania. Utrzymywanie się stabilnej struktury transportowej świadczy o jej „dojrzałości” i braku skłonności do zmian, co wynika z braku dostatecznie silnych bodźców zewnętrznych. Struktury takie mają niektóre państwa zachodnioeuropejskie;
- przynależność państwa do różnych grup taksonomicznych, jednak w ciągu relatywnie długich podokresów kolejno następujących po sobie lat. Taki wzorzec świadczy o stopniowych zmianach struktury przewozów towarowych;
- przydzielenie kraju do różnych grup taksonomicznych z krótkimi okresami przynależności do niektórych z nich w kolejno następujących po sobie latach. Jest to schemat wynikający z szybkich przemian intensywności obciążenia poszczególnych rodzajów transportu;
- dyskryminacja bardzo krótkich podokresów kolejno następujących po sobie lat lub nawet obserwacji z jednego roku do różnych grup taksonomicznych. Takie obserwacje świadczą o dynamicznych lub nawet skokowych zmianach struktury przewozów. Model ten może również wynikać z nadzwyczajnych

przyczyn, które działały jedynie w ograniczonym zakresie (czasowym i terytorialnym), powodując krótkotrwałe przesunięcia w strukturze wykorzystania trzech form transportu.

**TABL. 2. INTENSYWNOŚĆ EWOLUCJI STRUKTURY TRANSPORTU TOWAROWEGO
KRAJÓW UE — UCZESTNICTWO W GRUPACH TAKSONOMICZNYCH
O ODMIENNYCH STRUKTURACH ZJAWISKA**

Grupy taksonomiczne	Kraje	Przynależność do grup taksonomicznych	
		liczba zmian przynależności grupowej	liczba grup, do których kraj należał
1	Austria, Cypr, Dania, Francja, Grecja, Holandia, Irlandia, Luksemburg, Malta, Niemcy, Portugalia, Szwecja, Wielka Brytania, Włochy	1	1
2	Łotwa, Słowacja, Słowenia, Węgry	2	2
3	Bułgaria, Estonia, Litwa	3	3 Estonia (2)
4	Belgia, Finlandia, Polska	4	4 Belgia (2) Finlandia (3)
5	Rumunia	5	4
6	Czechy	6	2

Źródło: jak przy tabl. 1.

Nasilenie transformacji struktury wykorzystania poszczególnych rodzajów transportu towarowego jest związane ze zmianami przynależności do grup wywodzonych z analizy taksonomicznej. Liczba opisująca częstość zmian przynależności grupowej odzwierciedla szybkość przekształceń rozpatrywanej struktury (tabl. 2). Wartość przedstawiona w tej tabelicy nie uwzględnia braku danych w niektórych okresach w przypadku Bułgarii i Grecji. Częstsze zmiany grup wynikają bezpośrednio z szybszych zmian struktury transportowej. Potwierdzają to wartości przedstawione w tabelicy — liczba grup, do których kraj należał. Niekiedy jednak ewolucja badanej struktury nie ma charakteru jednoznacznego, występują wahania jej kierunku, powroty do poprzednich tendencji (odzwierciedlane przynależnością do tych samych grup taksonomicznych, np. w kolejnych latach do grup: 1, 3, 1, 3, 3 itp., w tym przypadku liczba zmian przynależności grupowej wyniosłaby cztery, a liczba grup, do których kraj należał jedynie dwa). Zatem gdy w przypadku danego państwa liczby dotyczące zmiany przynależności grupowej oraz grup, do których kraj należał nie są równe, to ewolucja struktury wykazuje wahania kierunku. Fluktuacje te mogą być powodowane także krótkotrwałymi czynnikami specyficznymi dla jakiegoś okresu bądź państwa, natomiast przy równej wartości obu liczb można dopatrywać się trwałej tendencji zmian pewnej struktury.

Czerpiąc z tych spostrzeżeń należy wnioskować o „dojrzałości” struktury transportu ładunków większości zachodnioeuropejskich krajów UE. Dojrzałość nie oznacza wartościowania, a jedynie stwierdzenie stanu, który jest w niewielkim stopniu podatny na ewolucję przy aktualnym wpływie czynników zewnętrznych. Uwaga ta dotyczy w szczególności państw oznaczonych liczbą porządkową 1 w tabl. 2. Wniosek ten ma istotne implikacje dla ewentualnych prób implementacji polityki publicznej w odniesieniu do sektora. Dodatkowo można oczekiwać, że kształt struktury transportu towarowego reprezentowany przez wskazane kraje będzie aspirował do przyjmowania charakteru pewnego rodzaju „docelowego wzorca” rozwojowego pozostałych uczestników porównania, jeżeli nie wdrożą oni własnej polityki transportowej, która będzie dostatecznie silnie niwelowała oddziaływanie sił dominujących w ramach obecnego systemu.

Państwa asygnowane (tabl. 2) przynależnością do dwóch grup taksonomicznych wykazują się własnością gruntownej zmiany struktury między początkowym i końcowym rokiem analizy, bez przesądzania o kierunku przeobrażenia. Taką własnością charakteryzują się jedynie nowe kraje członkowskie, jednak o dość ustabilizowanej gospodarce. Bułgarię, Estonię i Litwę, cechujące się przynależnością do trzech grup taksonomicznych, wyróżniają nie tylko znaczniejsze zmiany wartości wskaźników udziału poszczególnych rodzajów transportu, ale dodatkowo bardziej drastyczne przesunięcia w strukturze zjawiska. W praktyce oznacza to zasadniczą zamianę (nawet odwrócenie proporcji) pomiędzy udziałami najbardziej powszechnych środków transportu (kolej/transport samochodowy) dotyczącymi początkowego i końcowego okresu analizy.

Kraje z przynależnością do czterech skupień taksonomicznych (Polska, Rumunia) odznaczają się bardziej skomplikowanymi ścieżkami rozwojowymi badanych procesów. Cechuje je nie tylko odwrócenie proporcji dwóch głównych składowych struktury transportowej, ale także zmiany kierunku i tempa udziału zmiennych w kształtowaniu danej struktury. Rozwój reprezentowany przez Czechy (przynależność do dwóch grup taksonomicznych ze zmianą przynależności grupowej wynoszącą sześć) wiąże się z niestabilnym (wahania), ale trwałym, w relacji do okresu początkowego, trendem odwrócenia proporcji składowych struktury transportowej.

Na wykresie zobrazowano ewolucję struktury przewozów towarowych badanych krajów w latach 1995—2010. Składa się on z pięciu części (od A do E), które przybliżają istotę zmian w przewozach ładunków oraz ich specyfikę dla poszczególnych krajów. Każde z państw przedstawiono na jednym z pięciu wykresów, w zależności od charakteru ewolucji udziałów głównych form transportu ładunków (przewozów kolejowych i samochodowych), nie biorąc pod uwagę przynależności do grup taksonomicznych wyodrębnionych na podstawie struktury przewozów. Jednak ta zależność jest widoczna. Mimo że główna linia podziału charakteru procesów rozwojowych badanego zjawiska przebiega między starymi i nowymi krajami członkowskimi UE, to jednak w obu kategoriach tych państw można wyróżnić podgrupy o swoistych własnościach.

**TABL. 3. PRZYNALEŻNOŚĆ KRAJÓW UE
DO GRUP TAKSONOMICZNYCH
OPARTYCH NA STRUKTURZE
PRZEWOZÓW TOWAROWYCH**

K r a j e	Przynależność do grupy taksonomicznej ^a
Austria	2 (16)
Belgia	1 (9), 4 (7)
Bułgaria	5 (5), 7 (1), 2 (8), 4 (2)
Cypr	1 (16)
Czechy	2 (11), 1 (5)
Dania	1 (16)
Estonia	3 (15), 7 (1)
Finlandia	2 (7), 1 (9)
Francja	1 (16)
Grecja	1 (12), 5 (4)
Hiszpania	1 (16)
Holandia	4 (16)
Irlandia	1 (16)
Litwa	3 (10), 7 (1), 2 (5)
Luksemburg	1 (16)
Łotwa	6 (6), 3 (10)
Malta	1 (16)
Niemcy	2 (16)
Polska	3 (3), 7 (1), 2 (9), 1 (3)
Portugalia	1 (16)
Rumunia	3 (4), 7 (2), 2 (9), 4 (1)
Słowacja	2 (14), 1 (2)
Słowenia	2 (10), 1 (6)
Szwecja	2 (16)
Węgry	2 (13), 1 (3)
Wielka Brytania	1 (16)
Włochy	1 (16)

^a W nawiasie podano liczbę lat.

Ź r ó ł o: jak przy tabl. 1.

Ogólnie rzecz biorąc uzasadnione wydaje się stwierdzenie, że na tym etapie rozwoju gospodarczego i technologii wysoko rozwinięte kraje zachodnio-europejskie osiągnęły docelowe, dojrzałe struktury transportu towarowego w niewielkim stopniu podatne na zmiany. Z kolei systemy transportowe państw słabiej rozwiniętych podlegają zmianom o różnym stopniu intensywności. Szczegóły odpowiednich procesów przedstawiają wykresy od A do E. Interpretację danych przedstawionych na tych wykresach można uzupełnić informacjami zawartymi w tabl. 3, która podaje przynależność poszczególnych krajów do grup taksonomicznych wyróżnionych ze względu na strukturę przewozów towarowych, a dodatkowo w nawiasach przy numerze grupy podano łączną liczbę lat pozostawania w niej (nie w każdym przypadku dotyczy to następujących po sobie, kolejnych okresów).

Wykres A prezentuje siedem krajów zachodnioeuropejskich, których systemy transportowe podlegały modyfikacjom jedynie w tak niewielkim zakresie, że można przyjąć ich stabilizację w latach 1995—2010. Kraje te (z wyjątkiem Szwecji i Holandii) cechował bardzo wysoki udział transportu samochodowego w przewozach ładunków, ale w Szwecji pod koniec okresu zaznaczyła się tendencja zwiększania przewozów kolejowych. Specyfiką systemu transportowego wyróżnia się Holandia, gdzie ponad 30% towarów transportowano wodnymi drogami śródlądowymi.

Z kolei wykres B przedstawia cztery wysoko rozwinięte kraje zachodnioeuropejskie, których nasycenie gospodarki transportem samochodowym przekroczyło próg krytyczny i następuje stopniowa reaktywacja kolejowych przewozów towarowych. W Austrii i Niemczech regres kolei nie był tak silny, jak w Wielkiej Brytanii i Belgii.

Na wykresie C umieszczono cztery stare kraje członkowskie UE, które były przydzielone do 1 grupy taksonomicznej. Ich specyfika polega na systematycznym wzroście przewozów samochodowych towarów, przy bardzo wysokim udziale tego środka transportu w strukturze. Wiąże się to z podupadaniem transportu kolejowego.

Wykres D przedstawia wyłącznie kształtowanie się struktury transportowej nowych krajów członkowskich. Wyróżnia je radykalna przemiana, polegająca na szybkim i stałym wypieraniu transportu kolejowego przez transport samochodowy. Wśród tej zbiorowości można wydzielić dwie podgrupy:

- kraje o przeważającym udziale transportu drogowego już na początku okresu i dalszym jego intensywnym rozwoju, jak: Bułgaria, Czechy, Słowacja, Słowenia oraz Węgry;
- państwa o początkowo dominującej roli transportu kolejowego i charakteryzujące się intensywnym wypieraniem go przez przewozy samochodowe (poza stałe nowe kraje członkowskie). Taki kształt procesu skutkuje odwróceniem udziałów obu sektorów i dominacją przewozów drogowych na koniec badanego okresu. Wyjątek stanowiły tu Estonia i Łotwa, gdzie przewozy kolejowe przeważały nad transportem samochodowym ładunków.

Jednak w przypadku nowych państw członkowskich UE górna granica udziału transportu drogowego w strukturze przewozów towarowych jest o ok. 10% niższa niż wśród krajów Europy Zachodniej (o najwyższych wskaźnikach przewozów samochodowych). Dodatkowo pod koniec okresu badania wyłania się (w wielu nowych krajach członkowskich) tendencja wyhamowania ekspansji transportu drogowego i powolnego nawrotu do kolei.

Na wykresie E przedstawiono asymetryczne struktury transportowe Cypru i Malty. Mają one charakter niezmienny i oparte są wyłącznie na infrastrukturze drogowej.

*
* *

Krzemiński (2003) podkreśla, że transport może być jednym z bardziej istotnych czynników rozwoju gospodarki. Zatem zarówno uczestnicy rynku, jak i państwo winni być zainteresowani stworzeniem oraz wdrażaniem jasno sprecyzowanego programu funkcjonowania transportu oraz jego koordynacją z ogólnymi założeniami polityki gospodarczej. Analizy struktury transportu mogą okazać się istotnym elementem oglądu rzeczywistości — stwarzają podstawy optymalizacji procesów gospodarczych i rozstrzygnięć na etapie kształtowania optymalnej strategii rozwoju.

Badania taksonomiczne poprzez obserwację kierunków ewolucji struktur otwierają możliwości poprawienia polityki transportowej wobec sektora. Analizy takie mogą wskazać czas i miejsce, gdzie bez zastosowania odpowiednich instrumentów ekonomicznych państwa nie uda się zmienić kształtu niekorzystnej struktury transportowej. Przykładem takiego oddziaływania mogą być bodźce ekonomiczne zachęcające do przenoszenia ciężkiego transportu drogowego (niebezpiecznego dla ludzi i obciążającego środowisko) na tory kolejowe lub w miarę możliwości na wodne drogi śródlądowe. Niemiecki czy austriacki system transportowy jest pozy-

tywnym przykładem powolnej restytucji kolei przy udziale polityki państwa wobec — widocznego szczególnie w Niemczech — krytycznego obciążenia dróg przewozami samochodowymi⁴.

dr hab. Jacek Strojny — Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

LITERATURA

- Bogocz D., Bożek J., Kukuła K., Strojny J. (2010), *Statystyczne studium struktury agrarnej w Polsce*, Kukuła K. (red.), PWN, Warszawa
- Burnewicz J. (2004), *Prognoza zapotrzebowania na transport w Polsce do 2013 i 2020 roku*, Uniwersytet Gdański, Sopot
- Krzemiński S. (2003), *Polityka transportowa a rozwój transportu*, [w:] K. Szczepaniak, K. Zbyt-niewska (red.), *Ekonomiczne instrumenty wsparcia żywienia gospodarki w Polsce*, SGH, Warszawa
- Kukuła K. (1986), *Przegląd wybranych miar zgodności struktur*, „Przegląd Statystyczny”, 1986, z. 4
- Kukuła K. (1987), *O pewnych własnościach miar zróżnicowania struktur addytywnych*, „Zeszyty Naukowe Akademii Ekonomicznej w Krakowie”, nr 246
- Proniewski M., Truskolaski T., Perło D. (2005), *Analysis on Pan-European Transport Corridor I (Tina), Helsinki, Tallin, Riga, Kaunas, Białystok and Warsaw*, Wydawnictwo Uniwersytetu w Białymstoku
- Strojny J. (2009), *Infrastruktura transportu drogowego w krajach Unii Europejskiej*, „Wiadomości Statystyczne”, nr 2

SUMMARY

Harmonious integration of elements of the economic system creates the conditions for its optimization in the economic development. The paper aims to investigate the structure evolution trends of freight among the EU countries. For this purpose, the analysis of the taxonomic structure of the cargo was made. The analysis allowed to assess the accuracy of the changes in the structure of transport in Europe. Its key feature is the dominance of road transport.

РЕЗЮМЕ

В экономическом развитии гармоничная интеграция элементов экономической системы создает условия для ее оптимизации. Целью статьи является анализ тенденций развития структуры грузового транспорта в странах ЕС. Для этого был проведен таксономический анализ структуры грузового транспорта. Обследование позволило сделать оценку регулярности состоявшихся изменений транспортной структуры в Европе. Ее наиболее характерной особенностью является преобладание автомобильного транспорта.

⁴ Strojny J. (2009), s. 72—86.