

dr hab. Tadeusz TRUSKOLASKI, prof. UwB
Wydział Ekonomii i Zarządzania, Uniwersytet w Białymstoku
e-mail: t.truskolaski@uwb.edu.pl
ORCID: 0000-0001-5465-2942

dr Łukasz BUGOWSKI
Wydział Ekonomii i Zarządzania, Uniwersytet w Białymstoku
e-mail: l.bugowski@uwb.edu.pl
ORCID: 0000-0002-8347-0723

DOI: 10.15290/oes.2018.03.93.21

ROZWÓJ TRANSPORTU DROGOWEGO W PAŃSTWACH POŁOŻONYCH WZDŁUŻ MIĘDZYNARODOWEJ TRASY VIA CARPATIA

Streszczenie

W opracowaniu została przeprowadzona analiza transportu drogowego w państwach, przez obszar których przebiega międzynarodowa droga Via Carpatia. Głównym celem artykułu było uszeregowanie poszczególnych państw pod względem poziomu rozwoju transportu drogowego. Stanowiło to punkt wyjścia do dyskusji o potencjalnych obszarach oddziaływania drogowego korytarza transportowego Via Carpatia.

W artykule hipoteza została sformułowana w sposób następujący: państwa położone wzdłuż międzynarodowej trasy Via Carpatia charakteryzują się zróżnicowanym poziomem rozwoju transportu drogowego. W celu weryfikacji hipotezy została wykorzystana metoda taksonomicznej miary rozwoju Z. Hellwiga. Do pozostałych zastosowanych metod badawczych należą statystyka opisowa oraz metody tabelarycznej i opisowej prezentacji wyników. Efektem przeprowadzonej analizy było wskazanie państw, które mogą najwięcej zyskać z realizacji badanego międzynarodowego korytarza transportowego. Potencjalne oddziaływanie badanej drogi zależy będzie od poziomu rozwoju transportu drogowego, a, jak zostało podkreślone w artykule, państwa położone wzdłuż międzynarodowej drogi Via Carpatia nie stanowią jednolitego obszaru pod względem poziomu rozwoju transportu drogowego.

Słowa kluczowe: Via Carpatia, transport drogowy, korytarz transportowy, infrastruktura drogowa, Europa Środkowo-Wschodnia

THE ROAD TRANSPORT DEVELOPMENT IN COUNTRIES SITUATED ALONG THE VIA CARPATIA INTERNATIONAL ROUTE

Summary

The paper contains the analysis of the road transport in countries along the road corridor Via Carpatia. The main aim of the article was to rank given countries in accordance with the road transport development level. It was the starting point for analyzing the potential influence areas of the Via Carpatia.

In the article the main hypothesis was formulated as follows: countries situated along the international Via Carpatia route are characterized by diversified level of road transport development. In order to verify the hypothesis Z. Hellwig's taxonomic method of measuring the development was used. Other applied research methods include descriptive statistics and methods for tabular and descriptive presentation of results. Consequently, the paper identified the countries, that could benefit from the Via Carpatia the most. The influence of the analyzed road corridor corresponds to the level of road transport development and, what is emphasized the article, there is a spatial differentiation in the level of road transport development among countries located along the Via Carpatia.

Keywords: Via Carpatia, road transport, transport corridor, road infrastructure, Central-Eastern Europe

JEL classification: H41, L92, O18, R42

1. Wstęp

Znaczenie transportu drogowego jest kluczowe w przewozach towarów i osób. Jego rozwój jakościowy i ilościowy w bezpośredni sposób wpływa na warunki prowadzenia działalności gospodarczej przez przedsiębiorców i jakość życia mieszkańców, zaś w sposób pośredni stanowi jedną z podstaw rozwoju gospodarczego. Niemniej jednak wraz ze wzrostem poziomu kongestii oraz poprawą świadomości ekologicznej podejmowane są próby ograniczenia roli transportu drogowego, w szczególności w zakresie przewozu towarów i wykorzystywania innych gałęzi w ramach transportu multimodalnego.

Można zatem stwierdzić, że do coraz częściej podnoszonych przeciwwskazań rozwoju transportu drogowego, oprócz bariery kosztowej czy przestrzennej, należy wysoki poziom emisji dwutlenku węgla. Z jednej strony transport drogowy, ze względu na efekty zewnętrzne, powinien być ograniczany i zastępowany gałęziami transportu o mniejszym negatywnym wpływie na środowisko naturalne. Z drugiej strony, państwa położone we wschodniej części Unii Europejskiej wciąż potrzebują znacznych inwestycji, które pozwolą im zniwelować dystans w poziomie rozwoju infrastruktury drogowej wobec pozostałej części Wspólnoty. Jedną z kluczowych inwestycji infrastrukturalnych wschodniej części UE jest międzynarodowa droga Via Carpatia, która została wytyczona przez obszar siedmiu państw członkowskich, tj. Litwy, Polski, Słowacji, Węgier, Rumunii, Bułgarii i Grecji. Międzynarodowy korytarz drogowy łączy północną Europę z portami położonymi nad morzem Czarnym i Śródziemnym, a w przyszłości stanowić będzie także istotny element w sieci połączeń drogowych z państwami położonymi na wschód od Wspólnoty. Ponadto jest to inwestycja, która nabiera szczególnego znaczenia w kontekście wyrównywania dysproporcji rozwojowych w ramach UE, gdyż planowana trasa przebiega w większości badanych państw przez regiony słabiej rozwinięte w porównaniu z głównymi krajowymi i europejskimi centrami rozwoju gospodarczego. Innymi słowy, drogowe inwestycje infrastrukturalne mogą stymulować rozwój regionalny, gdyż we współczesnej gospodarce transport stanowi nie tylko rodzaj

sektora wytwórczego, ale także jest katalizatorem procesów sieciowego rozwoju oraz umożliwi dyfuzję efektów wzrostu [Truskolaski, 2006, s. 30-43].

Głównym celem artykułu jest diagnoza transportu drogowego w wybranych państwach, która jest punktem wyjścia do określenia obszarów wpływu międzynarodowego korytarza transportowego Via Carpatia. Analiza zostanie przeprowadzona na poziomie państw narodowych i będzie dotyczyć Litwy, Polski, Słowacji, Węgier, Rumunii oraz Bułgarii. Grecja została wyłączona z analizy z powodu relatywnie krótkiego odcinka Via Carpatii (od granicy z Bułgarią do portu w Salonikach), różnic w ukształtowaniu powierzchni w porównaniu z państwami objętymi badaniem (np. duża liczba wysp) oraz innego etapu rozwoju infrastruktury transportowej, co wynika m. in. z wcześniejszego przystąpienia do UE niż badane państwa. Ponadto celem artykułu jest uszeregowanie państw pod względem stopnia rozwoju transportu drogowego, dlatego zostanie wykorzystana metoda taksonomicznej miary rozwoju Z. Hellwiga. Do pozostałych zastosowanych metod badawczych należą: statystyka opisowa oraz metody tabelarycznej i opisowej prezentacji wyników.

Realizacja celów artykułu z wykorzystaniem wskazanych metod umożliwi weryfikację hipotezy artykułu, która została sformułowana w sposób następujący: państwa położone wzdłuż międzynarodowej trasy Via Carpatia charakteryzują się zróżnicowanym poziomem rozwoju transportu drogowego. Analiza wybranych państw oraz ich uszeregowanie według poziomu rozwoju transportu drogowego metodą taksonomicznej miary rozwoju pozwoli wskazać państwa, w których transport drogowym jest najslabiej rozwinięty i które tym samym mogą najwięcej zyskać z realizacji trasy Via Carpatia.

2. Znaczenie transportu drogowego w przewozach osób i towarów

Transport drogowy jest najpowszechniejszą gałęzią transportu i polega na przewożeniu towarów lub osób z wykorzystaniem pojazdów mechanicznych (samochodowych). Spośród wszystkich gałęzi transportu (kolejowy, drogowy, wodny, powietrzny) odznacza się największą niezawodnością przewozu i dostępnością przestrzenną. Z drugiej strony, w porównaniu z transportem kolejowym i wodnym, relatywnie wysoki jest koszt transportu (ale niższy w zestawieniu z transportem lotniczym). Jednak biorąc pod uwagę takie kryteria jak czas przewozu i zabezpieczenie towarów, przewóz drogowy ustępuje jedynie transportowi powietrznemu, zaś w przypadku zdolności przewozowej – transportowi kolejowemu [Rokicki, 2014, s. 20]. W konsekwencji transport drogowy ma kluczowe znaczenie w przewozach zarówno towarów, jak i pasażerów, co wynika także z następujących cech [Neider, 2012, s. 11]:

- drogowe sieci transportowe są najbardziej rozbudowane i spójne w porównaniu z pozostałymi gałęziami transportu;
- sieć drogowa jest dobrze dopasowana do miejsc konsumpcji, produkcji i handlu;
- środki transportu drogowego są przystosowane do przewozu różnych towarów;

- korzystna relacja czasu przewozu do kosztu transportu w porównaniu z innymi gałęziami transportu;
- możliwość bezpośredniego transportu do miejsca przeznaczenia w przeciwieństwie do pozostałych gałęzi transportu;
- elastyczna częstotliwość kursów.

Warunkiem rozwoju transportu drogowego jest zarówno odpowiednia infrastruktura transportowa, jak również odpowiednie nasycenie środkami transportu służącymi do przewozu ładunków oraz osób. Pierwszy warunek dotyczy infrastruktury liniowej i punktowej. W ramach infrastruktury liniowej wyróżniamy dwie główne płaszczyzny podziału, tj. według funkcji w sieci drogowej (drogi lokalne, regionalne, krajowe, międzynarodowe) oraz według stopnia dostępności (drogi ogólnodostępne, ekspresowe, autostrady) [Rydzkowski, Wojewódzka-Król, 2008, s. 38-60]. Natomiast do infrastruktury punktowej są zaliczane wyodrębnione miejsca do obsługi przewozu ładunków lub osób. Drugi warunek dotyczy wyposażenia w środki transportowe umożliwiające wykonywanie usługi transportowej. Środki przewozowe w transporcie drogowym można podzielić według źródła napędu (silnikowe, bezsilnikowe), rodzaju i przeznaczenia pojazdu, rodzaju i konstrukcji nadwozia, ładowności pojazdu itd. [Wasiak, Jacyna-Golda, 2016, s. 50].

Na uwagę zasługuje rozwój motoryzacji indywidualnej i, będący skutkiem tego, regres transportu publicznego. Wzrasta dostępność środków transportu drogowego, zaś ich wykorzystanie jest nieodzownym elementem funkcjonowania we współczesnym społeczeństwie. Wynika to ze wzrostu dochodów i poziomu życia mieszkańców, ale jednocześnie pociąga za sobą negatywne skutki, takie jak wyczerpywanie zasobów nieodnawialnych, wypadki drogowe, hałas czy kongestia [Kozłak, 2007, s. 122]. Mimo to duża elastyczność transportu drogowego pod względem przestrzennym i czasowym powoduje, że odgrywa on zasadniczą rolę w strukturze przewozów towarowych i pasażerskich.

Rozwój transportu drogowego w państwach położonych w Europie Środkowo-Wschodniej wynika także z centralnego położenia względem pozostałych państw europejskich. Stwarza to możliwości tranzytowe zarówno w układzie równoleżnikowym, jak i południkowym, co powoduje konieczność budowy sprawnego systemu drogowego. Powinien on być istotnym uzupełnieniem nowoczesnego systemu transportowego Europy [Szymonik, 2013, s. 52]. Należy zauważyć, że przez Polskę, Słowację, Węgry i Rumunię przebiegają drogowe trasy transportowe o charakterze południkowym łączące Europę Zachodnią, tj. Niemcy, Belgię, Holandię i Francję z Rosją i Ukrainą. Natomiast korytarze transportowe w układzie równoleżnikowym nie odgrywają obecnie znaczącej roli. Realizacja inwestycji drogowych związanych z trasą Via Carpatia jest szansą rozwoju możliwości tranzytowych z państw położonych nad Morzem Bałtyckim na południe Europy, a także do Turcji.

3. Charakterystyka transportu drogowego państw położonych wzdłuż trasy Via Carpatia

Analiza poziomu rozwoju transportu drogowego dotyczy sześciu państw, przez obszar których została wytyczona międzynarodowa droga Via Carpatia, tj. Litwy, Polski, Słowacji, Węgier, Rumunii i Bulgarii. Wymienione państwa należą do Wspólnoty Europejskiej od 1 maja 2004 r. (Bulgaria i Rumunia od 1 stycznia 2007 r.), co wpływa bezpośrednio na poziom rozwoju transportu drogowego przez dostępność funduszy strukturalnych UE oraz pośrednio przez pobudzenie dynamiki wzrostu gospodarczego i dobrobytu mieszkańców. Analiza została przeprowadzona w oparciu o dane statystyczne i wskaźniki odnoszące się do długości i gęstości autostrad i dróg publicznych, liczby zarejestrowanych pojazdów (wszystkie rodzaje pojazdów, w tym osobowe i ciężarowe, z wyjątkiem motocykli i przyczep), wskaźników odnoszących się do ofiar i uszkodzonych w wypadkach drogowych oraz całkowitej rocznej krajowej pracy przewozowej, wyrażonej w tonokilometrach i pasażerokilometrach (komunikacja zbiorowa). Dane źródłowe i wskaźniki odnoszą się do okresu 2010-2015, zaś ich źródłem jest Eurostat. Uszeregowanie państw pod względem rozwoju transportu drogowego zostało przeprowadzone na podstawie danych za 2015 r.

Badane państwa charakteryzują się zróżnicowaną długością dróg publicznych i autostrad, co wynika przede wszystkim z różnic w powierzchni poszczególnych państw i ukształtowania terenu. Biorąc pod uwagę zarówno gęstość, jak i długość autostrad w 2015 r. liderem były Węgry, które dysponują prawie 1900 km autostrad, co w odniesieniu do powierzchni daje wskaźnik 20 km/tys. km² (tabela 1).

TABELA 1

Autostrady i drogi publiczne w latach 2010-2015

Autostrady (km)						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Bulgaria	437	458	541	605	610	734
Litwa	309	309	309	309	309	309
Węgry	1477	1515	1515	1767	1782	1884
Polska	857	1070	1365	1482	1556	1559
Rumunia	332	350	550	644	683	747
Słowacja	415,7	419,2	419,2	419,8	419,7	463,1
Gęstość autostrad (km/tys. km ²)						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Bulgaria	4	4	5	5	6	7
Litwa	5	5	5	5	5	5
Węgry	16	16	16	19	19	20
Polska	3	3	4	5	5	5
Rumunia	1	1	2	3	3	3
Słowacja	8	9	9	9	9	9

Źródło: opracowanie własne na podstawie: [Eurostat, 2018a].

W pozostałych państwach sieć autostrad jest zdecydowanie mniej rozwinięta, co przejawia się zarówno w całkowitej długości (od 309 km na Litwie do 1559 km w Polsce), jak również gęstości sieci autostrad (zaledwie od 3 km/tys. km² w Rumunii do 9 km/tys. km² na Słowacji).

W odniesieniu do pozostałych dróg publicznych (tabela 2) najwyższą gęstością odznaczają się Węgry (2180 km/tys. km²), zaś najdłuższą siecią drogową dysponuje Polska (419,6 tys. km). Na przeciwległym biegunie znajduje się Bułgaria, która ma zarówno najkrótszą sieć drogową (19,1 tys. km²), jak również charakteryzuje się najniższą gęstością dróg (170 km/tys. km²). W pozostałych państwach objętych badaniem długość dróg publicznych w 2015 r. wynosiła od 43 tys. km na Słowacji do 203 tys. km na Węgrzech, zaś gęstość sieci drogowej ukształtowała się na poziomie od 360 km/tys. km² w Rumunii do 1340 km/tys. km² w Polsce.

TABELA 2

Pozostałe drogi publiczne w latach 2010-2015

Pozostałe drogi publiczne (tys. km)						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Bulgaria	19,0	19,0	19,0	19,1	19,1	19,1
Litwa	81,8	82,6	83,9	84,2	84,7	84,6
Węgry	198,0	199,4	200,4	203,3	204,1	203,0
Polska	406,1	412,2	412,0	413,5	415,5	419,6
Rumunia	82,0	83,4	83,6	84,2	84,7	85,3
Słowacja	42,9	42,9	42,9	42,9	42,9	43,0
Gęstość pozostałych dróg publicznych (km/tys. km ²)						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Bulgaria	170	170	170	170	170	170
Litwa	1250	1270	1280	1290	1300	1300
Węgry	2130	2140	2150	2190	2190	2180
Polska	1300	1320	1320	1320	1330	1340
Rumunia	340	350	350	350	360	360
Słowacja	880	880	880	880	880	880

Źródło: opracowanie własne na podstawie: [Eurostat, 2018b].

Badane państwa charakteryzują się zróżnicowanym nasyceniem pojazdami (wszystkie rodzaje pojazdów, w tym osobowe i ciężarowe, z wyjątkiem motocykli i przyrządów), zarówno w liczbach bezwzględnych, jak również w przeliczeniu na 1 tys. mieszkańców (tabela 3). W 2015 r. co drugi z ponad 40 mln zarejestrowanych pojazdów w państwach objętych badaniem poruszał się po polskich drogach. Podobnie, w przeliczeniu na 1 tys. mieszkańców, Polska miała najwyższy wskaźnik zmotoryzowania (643 pojazdów na 1 tys. mieszkańców). W pozostałych państwach wskaźnik wahał się od 307 pojazdów na 1 tys. mieszkańców w Rumunii do 509 pojazdów na 1 tys. mieszkańców w Bułgarii.

TABELA 3

Liczba pojazdów w latach 2010-2015

	Liczba pojazdów (wszystkie rodzaje) mln szt.						Liczba pojazdów na 1 tys. mieszkańców					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Bulgaria	3,0	3,1	3,2	3,4	3,5	3,7	403	421	441	461	481	509
Litwa	1,9	1,9	1,9	2,0	1,3	1,4	590	615	639	666	450	467
Węgry	3,5	3,5	3,5	3,5	3,6	3,7	346	346	349	357	366	378
Polska	20,5	21,5	22,2	2,3	23,6	24,4	538	565	582	602	621	643
Rumunia	5,1	5,1	5,3	5,5	5,8	6,1	249	253	263	276	290	307
Słowacja	2,0	2,1	2,1	2,2	2,3	2,4	366	382	397	408	421	438

Źródło: opracowanie własne na podstawie: [Eurostat, 2018c].

Istotnym elementem analizy transportu drogowego jest bezpieczeństwo pasażerów i pieszych użytkowników dróg wyrażone liczbą poszkodowanych i ofiar wypadków drogowych. Ponad 116 tys. osób zostało poszkodowanych w wypadkach drogowych we wszystkich badanych państwach w 2015 r., przy czym około jednej trzeciej poszkodowanych przypadło na Polskę. Nieznacznie niższa była liczba poszkodowanych w Rumunii (tabela 4). Najmniejszą liczbę poszkodowanych w wypadkach drogowych odnotowano w Bułgarii (9 tys.), na Słowacji (6,7 tys.) i Litwie (3,6 tys.). Polskie drogi cechuje najwyższa liczba ofiar wypadków drogowych. W 2015 r. prawie 3 tys. osób straciło życie w wyniku wypadku drogowego. Co prawda liczba ofiar wypadków drogowych zmniejszyła się we wszystkich państwach, lecz ich całkowita liczba (ponad 6,7 tys.) jest wysoka, co świadczy o niskim poziomie bezpieczeństwa na drogach we wschodniej części UE.

TABELA 4

Poszkodowani i ofiary wypadków drogowych w latach 2010-2015

	Poszkodowani w wypadkach drogowych (tys.)			Ofiary wypadków drogowych (tys.)			Ofiary wypadków drogowych na 1 tys. mieszkańców		
	2010	2012	2015	2010	2012	2015	2010	2012	2015
Bulgaria	8,1	8,2	9,0	0,8	0,6	0,7	0,10	0,08	0,10
Litwa	4,2	4,0	3,6	0,3	0,3	0,2	0,10	0,10	0,08
Węgry	21,7	19,0	20,9	0,7	0,6	0,6	0,07	0,06	0,07
Polska	49,0	45,8	39,8	3,9	3,6	2,9	0,10	0,09	0,08
Rumunia	32,4	34,2	36,8	2,4	2,0	1,9	0,12	0,10	0,10
Słowacja	8,2	6,4	6,7	0,4	0,3	0,3	0,07	0,06	0,06

Źródło: opracowanie własne na podstawie: [Eurostat, 2018d].

Intensywność użytkowania infrastruktury transportu drogowego można wyrazić wykorzystując dane statystyczne odnoszące się do całkowitej rocznej krajowej pracy przewozowej w transporcie towarowym (tabela 5). W 2015 r. na drogach państw objętych badaniem została wykonana praca przewozowa na poziomie ponad 1 662 mln tkm, z czego aż 63% przypadło na Polskę (1060,3 mln tkm), zaś na Litwie praca przewozowa wyniosła zaledwie 34,6 mln tkm. Pomimo różnic w powierzchni na drogach Węgry i Rumunii praca przewozowa ukształtowała się na podobnym poziomie, tj. odpowiednio 164 mln tkm oraz 168 mln tkm. Jeśli odniesiemy pracę przewozową w drogowym transporcie towarowym do liczby mieszkańców, w 2015 r. liderem pozostaje Polska osiągając wielkość wskaźnika 27,9 tys. tkm na 1 tys. mieszkańców, zaś ostatnia pozycja przypada Rumunii (8,45 tys. tkm na 1 tys. mieszkańców). W pozostałych państwach wskaźnik wahał się od 11,8 tys. tkm na 1 tys. mieszkańców na Litwie do 18,7 tys. tkm w Bułgarii.

TABELA 5

Całkowita roczna krajowa praca przewozowa w towarowym transporcie drogowym w latach 2010-2015

Całkowita roczna krajowa praca przewozowa w towarowym transporcie drogowym (wszystkie rodzaje pojazdów drogowych) w mln. tkm						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Bułgaria	118,0	121,6	122,2	138,8	134,2	134,4
Litwa	30,9	30,3	31,0	31,6	34,9	34,6
Węgry	179,5	155,2	134,5	136,7	159,8	164,2
Polska	1072,5	1180,6	1082,5	1117,0	1107,7	1060,3
Rumunia	163,6	172,0	173,7	169,7	165,7	167,9
Słowacja	112,1	98,9	94,7	92,4	101,2	100,7
Całkowita roczna krajowa praca przewozowa w towarowym transporcie drogowym (wszystkie rodzaje pojazdów drogowych) tys. tkm na 1 tys. mieszkańców						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Bułgaria	15,9	16,5	16,7	19	18,5	18,7
Litwa	9,84	9,92	10,3	10,6	11,9	11,8
Węgry	17,9	15,5	13,5	13,8	16,2	16,7
Polska	28,2	31	28,4	29,3	29,1	27,9
Rumunia	8,06	8,52	8,64	8,48	8,31	8,45
Słowacja	20,8	18,3	17,5	17,1	18,7	18,6

Źródło: opracowanie własne na podstawie: [Eurostat, 2018e].

Transport drogowy stanowi istotny element nie tylko w przewozach towarów, lecz osób (tabela 6). Ważnym elementem opisującym transport pasażerski jest sto-

pięć wykorzystania komunikacji zbiorowej. W 2015 r. największa praca przewozowa wyrażona w pasażerokilometrach została wykonana w Polsce (21 570 mln pkm), najmniejsza zaś na Litwie (2 457 mln pkm). W pozostałych państwach praca przewozowa ukształtowała się na poziomie od 4499 mln pkm do 17618 mln pkm na Węgrzech. W odniesieniu do całkowitej liczby obywateli poszczególnych państw, największą pracą przewozową w 2015 r. odznaczały się Węgry 1,79 pkm na 1 tys. mieszkańców, a najmniejszą Polska (0,57 pkm na 1 tys. mieszkańców), zaś w przypadku Słowacji, Litwy, Rumunii i Bułgarii wskaźnik przyjął wartości odpowiednio 0,83 pkm, 0,84 pkm, 0,88 pkm oraz 1,7 pkm na 1 tys. mieszkańców.

TABELA 6

Całkowita roczna praca przewozowa w pasażerskim transporcie drogowym (komunikacja zbiorowa) w latach 2010-2015

	Całkowita roczna praca przewozowa mln pkm (wszystkie rodzaje pojazdów drogowych)			Całkowita roczna praca przewozowa w mln pkm (wszystkie rodzaje pojazdów drogowych) na 1 tys. mieszkańców		
	2013	2014	2015	2013	2014	2015
Bułgaria	10317	11447	12257	1,42	1,58	1,70
Litwa	2521	2672	2457	0,85	0,91	0,84
Węgry	16965	17441	17618	1,71	1,77	1,79
Polska	20039	21449	21570	0,53	0,56	0,57
Rumunia	17082	18339	17471	0,85	0,92	0,88
Słowacja	4388	4495	4499	0,81	0,83	0,83

Źródło: opracowanie własne na podstawie: [Eurostat, 2018f; Štatistický úrad Slovenskej republiky 2018].

W celu analizy zróżnicowania poziomu rozwoju transportu drogowego w badanych państwach została wykorzystana metoda liniowego porządkowania obiektów (opisanych pewnymi zmiennymi diagnostycznymi) w oparciu o wskaźnik syntetyczny (syntetyczny miernik rozwoju, miernik Hellwiga). Został on opracowany na podstawie wskaźników cząstkowych zgodnie z metodą taksonomicznej miary rozwoju opracowaną przez Z. Hellwiga [Hellwig, 1968]. Metoda składa się z następujących etapów: wybór cech diagnostycznych i ich standaryzacja, konstrukcja wzorca, a następnie określenie odległości euklidesowej oraz obliczenie taksonomicznej miary rozwoju dla i-tej jednostki. W konsekwencji możliwe było przeprowadzenie wielowymiarowej analizy porównawczej i ustalenie rankingu obiektów przy uwzględnieniu określonych kryteriów porządkowania. W tabeli 7 zostały przedstawione wskaźniki cząstkowe wykorzystane do wyznaczenia wskaźnika syntetycznego.

TABELA 7

Wskaźniki cząstkowe

	Wskaźnik
x1	Gęstość autostrad (km/tys. km ²)
x2	Gęstość pozostałych dróg publicznych (km/tys. km ²)
x3	Spoleczna dostępność (dl. autostrad i pozostałych dróg w km/tys. mieszkańców)
x4	Liczba pojazdów (szt./tys. mieszkańców)
x5	Ofiary wypadków drogowych (osoby/tys. mieszkańców)
x6	Całkowita roczna praca przewozowa w krajowym transporcie ładunków (tys. tkm/tys. mieszkańców)
x7	Całkowita roczna praca przewozowa w transporcie pasażerów komunikacją zbiorową (mln pkm/tys. mieszkańców)

Źródło: opracowanie własne.

W tabeli 8 zostały zaprezentowane wartości cech diagnostycznych. Dane dotyczą 2015 r., zaś ich szczegółowe omówienie zostało zawarte w tabelach 1-5. W przypadku wskaźnika cząstkowego x5 (ofiary wypadków drogowych) została przeprowadzona procedura przekształcania destymulanty w stymulantę.

TABELA 8

Wartości cech diagnostycznych

	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7
Bulgaria	7	170	2,76	509,26	10,17	18,66	1,70
Litwa	5	1300	29,07	467,18	12,07	11,83	0,84
Węgry	20	2180	20,79	377,81	15,30	16,66	1,79
Polska	5	1340	11,08	642,89	12,94	27,90	0,57
Rumunia	3	360	4,33	306,68	10,50	8,45	0,88
Słowacja	9	880	8,01	438,31	17,49	18,57	0,83

Źródło: opracowanie własne.

Zmienność cech diagnostycznych została zweryfikowana pozytywnie (od 20% do 70%). W celu oceny, czy zbiór cech tworzy tzw. agregat informacyjny, została wykorzystana macierz korelacji. Jeśli wewnętrzne powiązania strukturalne między cechami są wystarczająco silne, to macierz danych tworzy agregat informacyjny i nie jest zbiorem niezależnych liczb [Hellwig i in., 1994, s. 38-40]. Można stwierdzić, że macierz korelacji spełnia założenia agregatu silnie dodatniego (tabela 9), więc została podjęta decyzja o nieodrzucaaniu żadnej ze zmiennych. W macierzy występują co prawda zmienne ujemnie skorelowane z niektórymi zmiennymi, ale ujemne wartości współczynników korelacji są nieliczne i nieistotnie różne od zera.

TABELA 9

Macierz współczynników korelacji

	1	2	3	4	5	6	7
1	1,00	0,71	0,30	-0,26	0,60	0,10	0,67
2	0,71	1,00	0,74	0,07	0,55	0,23	0,12
3	0,30	0,74	1,00	0,01	0,22	-0,17	-0,03
4	-0,26	0,07	0,01	1,00	-0,04	0,87	-0,29
5	0,60	0,55	0,22	-0,04	1,00	0,28	-0,07
6	0,10	0,23	-0,17	0,87	0,28	1,00	-0,13
7	0,67	0,12	-0,03	-0,29	-0,07	-0,13	1,00

Źródło: opracowanie własne.

Na podstawie wskaźników cząstkowych opracowano taksonomiczną miarę rozwoju, gdyż „wartości taksonomicznego miernika rozwoju stanowią wypadkową poziomu zmiennych, dotyczących różnych aspektów badanego zjawiska i pozwalają na jego syntetyczny opis” [Pietrzak, 2014, s. 182]. Uszeregowanie badanych państw według wartości wskaźnika syntetycznego zostało zawarte w tabeli 10.

TABELA 10

Taksonomiczna miara rozwoju – transport drogowy

Państwo	TMR
Węgry	0,564
Polska	0,386
Słowacja	0,379
Litwa	0,320
Bułgaria	0,237
Rumunia	0,037

Źródło: opracowanie własne.

W pięciu z sześciu badanych państw, wartości wskaźnika należą do typowego obszaru zmienności $\langle 0,16; 0,48 \rangle$, tj. do przedziału zawierającego ok. $\frac{2}{3}$ obserwacji i wyznaczonego przez średnią arytmetyczną (x) i odchylenie standardowe (S) według wzoru: $\langle x - S; x + S \rangle$. W przypadku Węgier wskaźnik przyjął wartość większą od górnej granicy, co jest podstawą do przyjęcia wniosku, że transport drogowy jest relatywnie lepiej rozwinięty niż w przypadku pozostałych państw. Wskaźnik odnoszący się do Rumunii osiągnął wartość znacznie poniżej dolnej granicy, co pozwala stwierdzić, że transport drogowy jest relatywnie najsłabiej rozwinięty.

4. Znaczenie międzynarodowej trasy dla transportu drogowego badanych państw

Analiza transportu drogowego pozwala wskazać na potencjalne obszary wsparcia tej gałęzi transportu poprzez realizację inwestycji związanych z Via Carpatia. Ponadto należy wziąć pod uwagę także planowany przebieg trasy, w szczególności, czy poszczególne odcinki zostaną wytyczone w oparciu o istniejące szlaki drogowe, czy też będą wymagać znaczących inwestycji infrastrukturalnych w poszczególnych regionach.

Na Litwie odcinek Via Carpatii połączy port w Kłajpedzie z Kownem (E85), a następnie z granicą polsko-litewską (E67). W przypadku Polski trasa w znacznym stopniu pokrywać się będzie z drogą krajową S19. Według Ministerstwa Infrastruktury realizacja polskiego odcinka może zakończyć się w 2024 r., zaś finansowanie inwestycji zostanie pokryte przez fundusze strukturalne UE, jak również środki krajowe (Via Carpatia została ujęta w strategicznych dokumentach planistycznych, m.in. w Programie Budowy Dróg Krajowych na lata 2014-2023 z perspektywą do roku 2025 [www 1]).

Na Słowacji Via Carpatia przebiega przez regiony o relatywnie mniej rozwiniętej infrastrukturze drogowej niż w pozostałych regionach kraju. Kraj preszowski charakteryzuje się najniższą gęstością dróg na km² (0,70 km/km² wobec 1,18 km/km² w kraju trenczyńskim), zaś omawiany wskaźnik w latach 2005-2013 wzrósł w zachodniej Słowacji (Bratysława), zaś w pozostałych regionach był na zbliżonym poziomie lub nieznacznie spadł (Koszyce) [Masarova, 2016, s. 83]. Przebieg Via Carpatii przez wschodnią Słowację będzie opierał się na istniejącej autostradzie D1 pomiędzy Preszowem a Koszycami oraz na drodze ekspresowej R4 (planowanej, z wyjątkiem oddanej do użytku obwodnicy miasta Svidník od granicy polsko-słowackiej do Preszowa, a następnie przez Koszyce do granicy słowacko-węgierskiej (wschodnia obwodnica Koszyc jest na etapie planowania) [www 2]). Jednak w przypadku Słowacji kluczowe znaczenie mają drogi o przebiegu południkowym, co wynika z warunków geograficznych i geopolitycznych. Słowacja jest położona na szlaku z Francji do Rosji, a państwo ma znaczną południkową rozciągłość terytorialną. Natomiast istotne jest równoleżnikowe połączenie drogowe między Preszowem, a Koszycami (odpowiednio 3. i 2. miasto Słowacji pod względem liczby ludności), jednakże Via Carpatia nie miała wpływu na powstanie tej drogi ekspresowej, która była realizowana już w latach 1980-1989 [Michniak, 2015, s. 26]. Można stwierdzić, że Via Carpatia bardziej wpisuje się w krajową sieć dróg niż ją kreuje, a pozytywny wpływ może wynikać ze zwiększonego ruchu z kierunku Polski i Węgier.

Podobnie na Węgrzech Via Carpatia będzie opierać się o istniejące autostrady i drogi szybkiego ruchu. Najdłuższy odcinek, między Miskolcem a Debreczynom, ma obecnie standard autostrady (odcinki M30, M3, M35). Autostrada od granicy słowackiej do Miskolca (przedłużenie M30) oraz od Debreczyna do granicy rumuńskiej jest na etapie planowania (przedłużenie M35) [www 3]). W przyszłości to właśnie autostrady M30, M3, M35 mają pokrywać się z przebiegiem Via Carpatii. Obecnie odcinek od przejścia granicznego ze Słowacją (Tornyosnémeti) do

Miskolca ma standard drogi krajowej (nr 3). Natomiast odcinek od Debreczyna do granicy z Rumunią (Ártánd) przebiega drogami krajowymi nr 4 i 42.

Na rumuńskim odcinku Via Carpatia pokryje się z drogą E671 (Oradea – Arad – Timisoara), a następnie z drogą E70 (odcinek Timisoara – Drobeta Turnu Severin), dalej zaś drogą krajową 56A do miasta Calafat i granicy z Bułgarią. Łącznie powyższy odcinek ma długość 462 km. Jednak w przypadku Rumunii istotnym elementem trasy będzie odgałęzienie do portu w Konstancji, zaś alternatywna trasa ma łącznie długość 936 km [www 4]. Odcinek bułgarski w pierwszym etapie pokrywa się z europejską drogą E79, a następnie przebiega autostradami A2, A6 i A3 do granicy z Grecją. Podobnie jak w Rumunii, ważną część trasy stanowi odgałęzienie, w tym przypadku do granicy z Turcją (Swilengrad).

Wśród analizowanych państw największej inwestycji infrastrukturalnych wymaga polski odcinek Via Carpatii. W przypadku regionów Polski Wschodniej trasa Via Carpatia o standardzie drogi ekspresowej będzie stanowić kluczowe uzupełnienie regionalnych sieci dróg. Na Słowacji trasa będzie pokrywać się z główną drogą łączącą dwa najdalej wysunięte na wschód stolice poszczególnych krajów, tj. Koszyce i Preszów. Zarówno przez obszar Słowacji, jak również Węgier przebiegają kluczowe międzynarodowe drogi z zachodu na wschód Europy i to raczej one stanowią główną oś transportu drogowego. W tych przypadkach Via Carpatia będzie stanowić uzupełnienie systemu dróg, gdyż w najbliższej przyszłości trudno oczekiwać, że natężenie ruchu na planowanej trasie dorówna szlakom z Berlina do Kijowa czy Niemiec i Austrii w kierunku Ukrainy i Rosji.

Rozpatrując powiązania gospodarcze między państwami (co stanowi o potencjale wzrostu ruchu drogowego), przez obszar których przebiega Via Carpatia należy stwierdzić, że wymiana handlowa mierzona wielkością eksportu jest na niskim poziomie (tabela 11). Co prawda, biorąc pod uwagę powiązania pomiędzy sąsiadującymi krajami, obroty handlowe są z oczywistych powodów znaczące w ogólnym bilansie danego kraju, jednak wymiana z pozostałymi państwami jest marginalna. Przykładowo, litewski eksport do Polski odpowiada za prawie 10% ogółu sprzedanych za granicą towarów i usług, ale do pozostałych pięciu państw łącznie zaledwie 1,61%. Bez połączenia Via Carpatii z trasami prowadzącymi do Skandynawii, Turcji lub Ukrainy zakładana funkcja tranzytowa nie będzie zatem spełniana, gdyż sama wymiana handlowa badanych krajów jest na dość niskim poziomie, przyjmując nawet założenie, że odbywa się ona z dominującą rolą transportu drogowego.

TABELA 11

Wartość i udział eksportu do wybranych państw w 2015 r.

do: eksport z:	Litwa		Polska		Słowacja		Węgry		Rumunia		Bułgaria	
	mln USD	(%)	mln USD	(%)	mln USD	(%)	mln USD	(%)	mln USD	(%)	mln USD	(%)
Litwa	:	:	2469	9,72	94	0,4	154	0,6	78	0,3	62	0,2
Polska	2606	1,34	:	:	4893	2,5	5163	2,7	3179	1,6	954	0,5
Słowacja	166	0,22	6214	8,28	:	:	4208	5,6	1652	2,2	477	0,6
Węgry	226	0,23	3767	3,7	4992	5	:	:	5355	5,3	1038	1
Rumunia	65	0,11	1625	2,68	1068	1,8	3259	5,4	:	:	2021	3,3
Bułgaria	55	0,21	587	2,28	187	0,7	388	1,5	2099	8,1	:	:

Źródło: opracowanie własne na podstawie: [Bank Światowy, 2018].

Można zatem stwierdzić, że ruch na trasie Via Carpatia powinien wynikać z funkcji tranzytowej między północną i południową Europą. Droga może być szansą dla portu w Kłajpedzie, który poszerzy swoje zaplecze, zaś przez odgałenie do Pomorza – także szansę dla Gdańska. Jednak otwarte pozostaje pytanie, czy zapotrzebowanie na tranzyt między portem w Kłajpedzie, a portami rumuńskimi jest wystarczające do ekonomicznego uzasadnienia inwestycji. Jeśli nawet tranzyt przez Via Carpatię będzie konkurencyjny wobec pozostałych szlaków drogowych i innych rodzajów transportu, kolejną kwestią jest jego znaczenie dla rozwoju regionalnego, co ma wpływ m.in. na wskaźnik liczby środków transportu na 1 tys. mieszkańców. Ponadto przy małych powiązaniach handlowych badanych państw realne jest zagrożenie tzw. efektem tunelu (brak rozwoju regionu przy dużym natężeniu ruchu). W kontekście transportu drogowego wskaźniki odnoszące się do pracy przewozowej w transporcie towarowym (według miejsc załadunku i rozładunku) nie ulegałyby zatem poprawie.

5. Podsumowanie

Analiza przestrzennego zróżnicowania transportu drogowego w badanych państwach, przeprowadzona w oparciu o taksonomiczną miarę rozwoju Z. Hellwiga, pozwala stwierdzić, że drogowe inwestycje infrastrukturalne są najistotniejsze w państwach o najniższym poziomie wskaźnika TMR, tj. Bułgarii i Rumunii. W przypadku Polski i Słowacji trasa Via Carpatia nie wpłynie znacząco na poprawę wskaźników odnoszących się do długości i gęstości krajowej sieci drogowej, ale stanowi szansę na rozwój transportu drogowego w regionach, w których drogowe inwestycje infrastrukturalne nigdy nie były intensywne i kompleksowe. Według wskaźnika TMR, transport drogowy spośród badanych państw jest najlepiej rozwinięty na Węgrzech. Obszary oddziaływania planowanej trasy w tym państwie będą ograniczone, tym bardziej, że będzie ona opierać się w większości o istniejące drogi o standardzie drogi ekspresowej lub autostrady. Realizacja inwestycji związanych z międzynarodowym korytarzem Via Carpatia jest zatem szczególnie istotna w przypadku Bułgarii

i Rumunii, w których poziom rozwoju transportu drogowego jest najniższy, oraz Polski, gdyż rozbudowa sieci drogowej będzie dotyczyć regionów o najniższej gęstości dróg ekspresowych w ujęciu krajowym.

Podsumowując, Via Carpatia istotnie poprawi jakość połączenia drogowego we wschodniej części UE, co jest korzystne dla mieszkańców i regionalnych przedsiębiorców. Jednak w tym przypadku, rozbudowa i podwyższenie standardu dróg na planowanej trasie nie wynikają z realnego zapotrzebowania mierzonego natężeniem ruchu czy poziomem wymiany handlowej, a przyjmuje się założenie, że inwestycje infrastrukturalne powinny mieć charakter wyprzedzający. W konsekwencji państwa położone w Europie Środkowo-Wschodniej będą mogły czerpać korzyści z tranzytu na linii północ-południe w ramach UE. Innymi słowy, powstanie Via Carpatii powinno ożywić międzyregionalne i między państwowe powiązania gospodarcze. Zagrożeń dla realizacji tego celu jest niewątpliwie wiele, zaś jego weryfikacja będzie możliwa po zakończeniu całej inwestycji.

Literatura

- Bank Światowy, 2018, http://wits.worldbank.org/countrystats.aspx?lang=en#apl_P [data wejścia: 18.01.2018].
- Eurostat, 2018a, http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=road_if_motorwa&lang=en [data wejścia: 05.01.2018].
- Eurostat, 2018b, http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=road_if_roadsc&lang=en [data wejścia: 05.01.2018].
- Eurostat, 2018c, http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=tran_r_vehst&lang=en [data wejścia: 05.01.2018].
- Eurostat, 2018d, http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=tran_r_acci&lang=en [data wejścia: 06.01.2018].
- Eurostat, 2018e, http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=road_go_na_tggt&lang=en [data wejścia: 06.01.2018].
- Eurostat, 2018f, http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=road_pa_buscoa &lang=en [data wejścia: 06.01.2018].
- Hellwig Z., 1968, *Zastosowanie metody taksonomicznej do typologicznego podziału krajów ze względu na poziom ich rozwoju oraz zasoby i strukturę wykwalifikowanych kadr*, „Przegląd Statystyczny”, nr 4.
- Hellwig Z., Ostasiewicz S., Siedlecka U., Siedlecki J., 1994, *Studia nad rozwojem gospodarczym Polski, analizy taksonometryczne*, Instytut Rozwoju i Studiów Strategicznych, Warszawa.
- Koźlak S., 2007, *Ekonomika transportu, Teoria i praktyka gospodarcza*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk.
- Masarova J., Ivanova E., 2016, *Road infrastructure in the regions of the Slovak Republic and Poland*, „Bulletin of Geography, Socio-economic Series”, no. 33.
- Michniak D., 2015, *Main problems of transport infrastructure development in Slovakia and effects on regional development*, PAN, „Geographia Polonica”, vol. 88, iss. I.

Międzynarodowa konferencja w sprawie wzmocnienia współpracy w dziedzinie transportu w regionie Karpat oraz dalszego rozwoju Via Carpatia, 3 marca 2016 r., Warszawa, <http://www.mib.gov.pl/files/0/1796967/ViaCarpatiaPrezentacjaaminAdamczyka.pdf> [data wejścia: 19.01.2018].

Neider J., 2012, *Transport międzynarodowy*, PWE, Warszawa.

Pietrzak M., 2014, *Taksonomiczny miernik rozwoju (TMR) z uwzględnieniem zależności przestrzennych*, „Przegląd Statystyczny”, z. 2.

Rokicki T., 2014, *Organizacja i ekonomika transportu*, Wydawnictwo SGGW, Warszawa.

Rydzkowski W., Wojewódzka-Król K. (red.), 2008, *Transport*, PWN, Warszawa.

Štatistický úrad Slovenskej republiky, 2018, http://datacube.statistics.sk/#!/view/en/VBD_SK_WIN/do1007rs/Road%20transport%20-%20transport%20of%20goods%20and%20transport%20of%20passengers%20%5Bdo1007rs%5D [data wejścia: 06.01.2018].

Szymonik A., 2013, *Ekonomika transportu dla potrzeb logistyka, Teoria i praktyka*, Wydawnictwo Difin, Warszawa.

Truskolaski T., 2006, *Transport a dynamika wzrostu gospodarczego w południowo-wschodnich krajach bałtyckich*, Wydawnictwo Uniwersytetu w Białymstoku, Białystok.

Wasiak M., Jacyna-Golda I., 2016, *Transport drogowy w łańcuchach dostaw*, PWN, Warszawa.

www 1, <http://www.mib.gov.pl/files/0/1796967/ViaCarpatiaPrezentacjaaminAdamczyka.pdf>, [data wejścia: 19.01.2018].

www 2, http://www.economica.net/via-carpatia-pe-unde-va-traversa-romania-no-ua-autostrada-dintre-mediterana-si-marea-baltica_115733.html [data wejścia 16.01.2018].

www 3, <http://www.mfa.gov.hu/NR/rdonlyres/4C6F3467-20E2-44DC-9A0B-FF4CF9D790B8/0/motorway20101.jpg> [data wejścia: 16.01.2018].

www 4, <https://www.ndsas.sk/stavby/dialnicna-siet> [data wejścia: 16.01.2018].