

ANALIZA TRENDÓW W KOLEJOWYCH PRZEWOZACH PASAŻERSKICH

DATA PRZESŁANIA: 31.09.2018, DATA AKCEPTACJI: 14.01.2019, KODY JEL: R40

Krzysztof Krawiec, Janusz Ćwiek

Politechnika Śląska
krzysztof.krawiec@polsl.pl
janusz.cwiek@polsl.pl

STRESZCZENIE

W artykule przedstawiono analizę trendów w regionalnych i aglomeracyjnych przewozach kolejowych w poszczególnych województwach w latach 2010–2016. Dokonano krótkiej charakterystyki struktury przewozów pasażerskich w województwach dzięki zbadaniu procentowego udziału przewozów regionalnych i aglomeracyjnych na tle przewozów dalekobieżnych oraz trendów w zakresie liczby pasażerów przewożonych w kolejnych latach w poszczególnych województwach. Następnie szczegółowej analizie poddano dwa parametry: znormalizowaną wartość wskaźnika nasycenia samochodami osobowymi dla wartości średnich dotyczących całego kraju oraz znormalizowane wartości średniej liczby przejazdów na mieszkańca w ruchu regionalnym dla poszczególnych województw. Rezultatem analizy jest podział województw na trzy grupy ze względu na różne zachowanie poszczególnych wskaźników.

SŁOWA KLUCZOWE

transport kolejowy, przewozy pasażerskie, koleje regionalne

WPROWADZENIE

W kolejowych przewozach pasażerskich można wyodrębnić następujące podstawowe układy przewozowe (Engelhardt, Wardacki i Zalewski, 1995, s. 60):

- międzynarodowe,
- międzyregionalne,
- regionalne,
- w obrębie dużych aglomeracji.

Kolejowe przewozy aglomeracyjne i regionalne są istotnym podsystemem systemu transportu publicznego ze względu na swoją specyfikę. Przewozy te odbywają się w celu zaspokojenia potrzeb komunikacyjnych na poziomie lokalnym i regionalnym (Król, Taczanowski, 2016). Ustawa z dnia 16 grudnia 2010 roku o publicznym transporcie zbiorowym definiuje organizatora publicznego

transportu zbiorowego jako właściwą jednostkę samorządu terytorialnego albo ministra właściwego do spraw transportu, zapewniających funkcjonowanie publicznego transportu zbiorowego (w tym transportu kolejowego) na danym obszarze. Do kompetencji organizatora publicznego transportu zbiorowego należy (Ustawa, 2010):

- planowanie rozwoju transportu,
- organizowanie publicznego transportu zbiorowego,
- zarządzanie publicznym transportem zbiorowym.

W przypadku analizowanego okresu, tj. lat 2010–2016, organizatorem kolejowych przewozów regionalnych były właściwe terytorialnie urzędy marszałkowskie, z wyjątkiem systemu Szybkiej Kolei Miejskiej w Warszawie, gdzie funkcję organizatora pełni Zarząd Transportu Miejskiego w Warszawie (Mężyk, 2018; Sekuła, 2013).

Regionalne i aglomeracyjne przewozy kolejowe zwykle odbywają się w ramach przewozów o charakterze publicznym, definiowanych w wyżej wymienionej ustawie jako powszechnie dostępna usługa w zakresie publicznego transportu zbiorowego wykonywana przez operatora publicznego transportu zbiorowego w celu bieżącego i nieprzerwanego zaspokajania potrzeb przewozowych na danym obszarze (Ustawa, 2010). Zakres funkcjonowania kolejowego transportu regionalnego jest zdeterminowany obsługą obligatoryjnych potrzeb przewozowych związanych z koniecznością dojazdu do miejsc realizacji kluczowych aktywności życiowych, mieszczących się w głównych ośrodkach regionalnych, przede wszystkim zaś w miastach wojewódzkich (Mężyk, 2012).

Wołek (2006) przedstawił najważniejsze czynniki determinujące rozwój kolei na terenie obszarów aglomeracyjnych w Polsce. Podstawowe elementy systemu kolejowych przewozów pasażerskich oraz rolę odgrywaną przez przewozy lokalne przedstawił Żurkowski (2012). Czynniki rozwoju rynku pasażerskich przewozów regionalnych omówił Dyra (2008, 2009, s. 143–171).

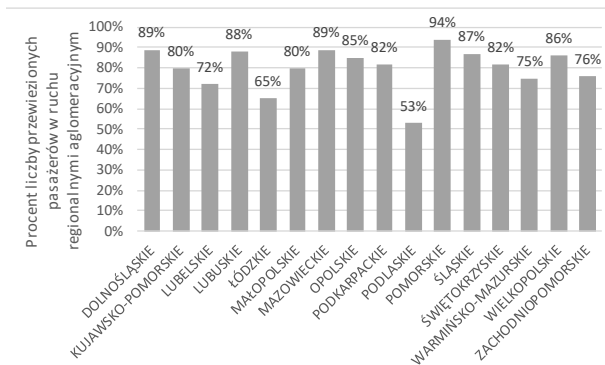
Celem niniejszego artykułu jest analiza trendów w kolejowych przewozach pasażerskich w ruchu regionalnym i aglomeracyjnym. Analizę przeprowadzono dla lat 2010–2016.

STRUKTURA PRZEWOZÓW PASAŻERSKICH W WOJEWÓDZTWACH

W poszczególnych województwach różny jest udział kolejowych przewozów regionalnych i aglomeracyjnych w stosunku do kolejowych przewozów dalekobieżnych. W niektórych województwach istnieje silnie rozwinięta kolej aglomeracyjna (systemy szybkiej kolei miejskiej w Warszawie i Trójmieście), w innych zaś tego typu przewozy mają znikomą wielkość. Na rysunku 1 przedstawiono udział procentowy ruchu regionalnego i aglomeracyjnego w stosunku do przewozów dalekobieżnych. Największy udział pasażerów przewiezionych w ruchu regionalnym i aglomeracyjnym odnotowano w województwie pomorskim (94%). Wysoki odsetek pasażerów przewiezionych w ruchu regionalnym i aglomeracyjnym zaobserwowano również w województwach: mazowieckim i dolnośląskim (89%), lubuskim (88%), śląskim (87%), wielkopolskim (86%) oraz opolskim (85%). Tak wysokie wartości mogą wynikać z przyczyn takich, jak:

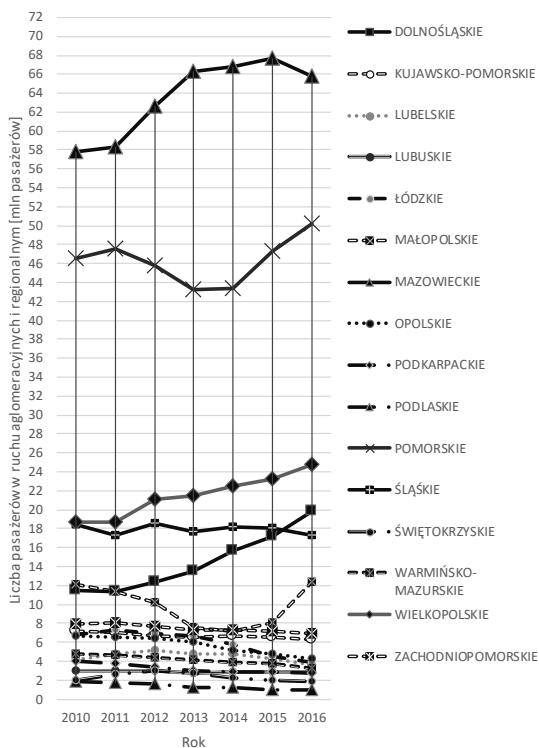
- dobra oferta przewozowa połączeń regionalnych i aglomeracyjnych,
- niewielka oferta przewozowa połączeń dalekobieżnych.

Najniższy odsetek pasażerów przewiezionych w ruchu regionalnym i aglomeracyjnym zanotowano w województwie podlaskim (53%) oraz łódzkim (65%).



Rysunek 1. Udział procentowy przewozów regionalnych i aglomeracyjnych w województwach w roku 2016

Źródło: opracowanie własne na podstawie Urząd Transportu Kolejowego (2017).



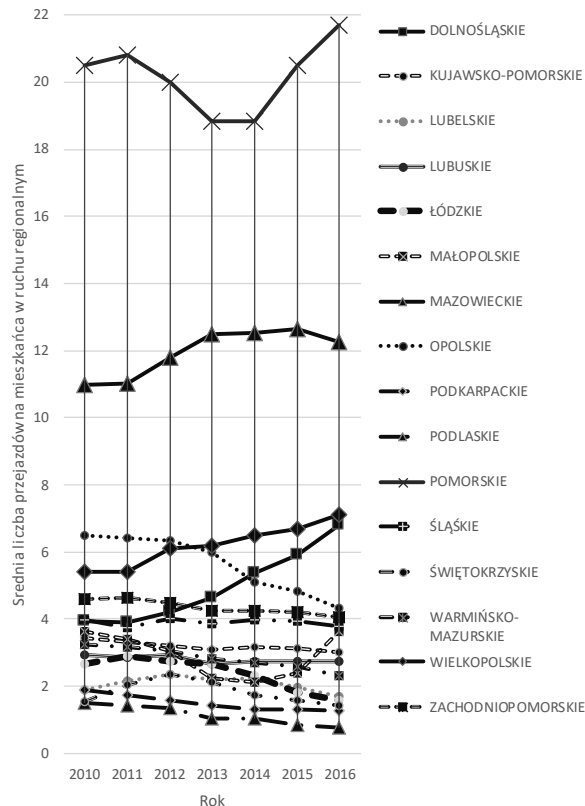
Rysunek 2. Liczba pasażerów w kolejnych latach okresu analizy w poszczególnych województwach

Źródło: opracowanie własne na podstawie Urząd Transportu Kolejowego (2017).

W poszczególnych województwach w latach 2010–2016 wielkość kolejowych przewozów regionalnych i aglomeracyjnych kształtowała się niejednorodnie. Na rysunku 2 przedstawiono liczbę przewiezionych pasażerów w kolejnych latach okresu objętego analizą w poszczególnych województwach. Wzrost liczby pasażerów odnotowano w województwach dolnośląskim, mazowieckim

kim i wielkopolskim, z kolei największy spadek liczby pasażerów odnotowano w następujących województwach: opolskim, podkarpackim, podlaskim i warmińsko-mazurskim. Należy jednak zauważyć, że w niektórych przypadkach wartości te mogły zostać zaniżone w stosunku do ich potencjalnych wartości z powodu prowadzonych prac modernizacyjnych i rewitalizacyjnych na kluczowych liniach kolejowych tych województw. Już pobieżna analiza rysunku 2 wskazuje, że istnieją dwie grupy województw. Do grupy województw o wysokiej liczbie przewożonych pasażerów należą województwa pomorskie i mazowieckie, a pozostałe województwa charakteryzują się znacznie niższymi liczbami przewiezionych pasażerów. Można zastanawiać się, czy jedyną przyczyną tego faktu jest funkcjonowanie akurat w tych województwach systemów szybkiej kolei miejskiej, czy istnieją również inne czynniki. Województwa o niższej liczbie pasażerów charakteryzują się stagnacją lub trendem spadkowym w zakresie liczby przewiezionych pasażerów.

Wartości bezwzględne (liczba pasażerów w ruchu regionalnym i aglomeracyjnym) nie oddają jednak intensywności wykorzystania przewozów kolejowych przez mieszkańców poszczególnych województw, rozumianej jako stosunek liczby przewiezionych pasażerów w ruchu regionalnym i aglomeracyjnym w danym województwie do liczby jego mieszkańców.



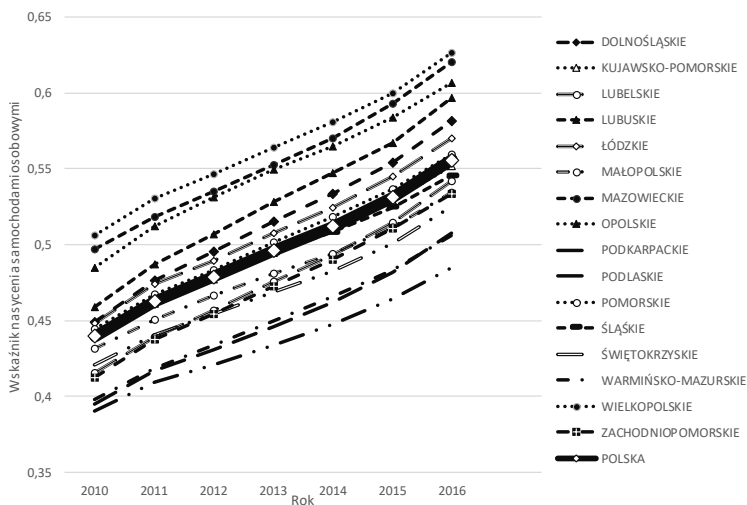
Rysunek 3. Średnia liczba przejazdów na mieszkańca w ruchu regionalnym i aglomeracyjnym

Źródło: opracowanie własne na podstawie Urząd Transportu Kolejowego (2017) oraz GUS.

Na rysunku 3 zaprezentowano średnią liczbę przejazdów na mieszkańca w ruchu regionalnym i aglomeracyjnym w poszczególnych województwach. Także w tym ujęciu województwa pomorskie i mazowieckie plasują się na czołowych pozycjach, natomiast struktura tego wskaźnika w grupie pozostałych województw kształtuje się odmiennie w stosunku do danych zaprezentowanych na rysunku 2. Szczególnie widoczne jest to na przykładzie województwa opolskiego, które charakteryzuje się niskimi (i spadającymi) wartościami liczby przewiezionych pasażerów. W zakresie liczby przejazdów przypadających na mieszkańca w ruchu regionalnym i aglomeracyjnym w 2010 roku województwo to charakteryzowało się jednak dość wysoką wartością tego parametru (6,44 przejazdów na mieszkańca), plasując się na wysokim, trzecim miejscu w kraju. W związku jednak ze spadkiem liczby podróży regionalnym transportem kolejowym w 2016 roku w województwie tym odnotowano zaledwie 4,33 przejazdów na mieszkańca.

ANALIZA ZNORMALIZOWANYCH WSKAŹNIKÓW ISTOTNYCH DLA ANALIZY TRENDÓW W KOLEJOWYCH PRZEWOZACH REGIONALNYCH

Zmiana liczby pasażerów korzystających z kolejowych przewozów regionalnych może wynikać m.in. ze zmiany zachowań komunikacyjnych, polegającej na wyborze transportu indywidualnego (samochodu osobowego). Jednym z parametrów opisujących to zjawisko może być wskaźnik nasycenia samochodami osobowymi, rozumiany jako stosunek liczby zarejestrowanych samochodów osobowych w województwie do liczby jego ludności.



Rysunek 4. Wartości wskaźnika nasycenia samochodami osobowymi w poszczególnych województwach na tle Polski

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Wartości wskaźnika nasycenia samochodami osobowymi wzrastały z roku na rok w okresie analizy we wszystkich województwach oraz w skali całego kraju. Wartości tego wskaźnika dla po-

szczególnych województw na tle średniej jego wartości w kolejnych latach analizy przedstawiono na rysunku 4. W związku z faktem, że funkcje przedstawione na rysunku mają charakter zbliżony do funkcji liniowej o podobnym współczynniku kierunkowym i kącie nachylenia do osi czasu, do dalszych rozważań – dla zachowania przejrzystości – przyjęto wartość średnią dla całego kraju, nie wpływa to bowiem na proces normalizacji tego wskaźnika. Analizie poddano dwa parametry:

1. Znormalizowaną wartość wskaźnika nasycenia samochodami osobowymi dla wartości średnich dotyczących całego kraju w i -tym roku, wyznaczoną zgodnie ze wzorem (1):

$$x_n^{wnso}_i(PL) = \frac{x^{wnso}_i(PL)}{\max(x^{wnso}_i(PL))} \quad (1)$$

gdzie:

$x_n^{wnso}_i(PL)$ – wartość znormalizowanego wskaźnika nasycenia samochodami osobowymi w i -tym roku w Polsce,

$x^{wnso}_i(PL)$ – wartość wskaźnika nasycenia samochodami osobowymi w i -tym roku w Polsce.

2. Znormalizowane wartości średniej liczby przejazdów na mieszkańca w ruchu regionalnym dla poszczególnych województw w i -tym roku, wyznaczone zgodnie ze wzorem (2):

$$x_n^{stpnm}_i(W_j) = \frac{x^{stpnm}_i(W_j)}{\max(x^{stpnm}_i(W_j))} \quad (2)$$

gdzie:

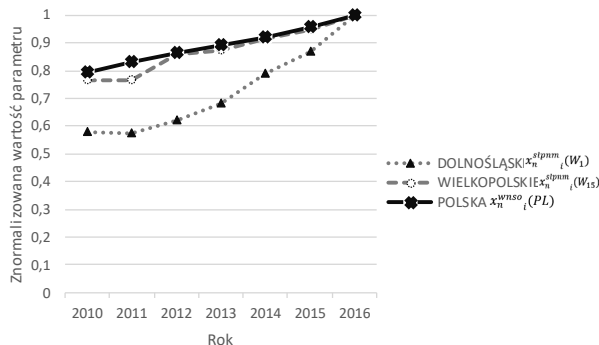
$x_n^{stpnm}_i(W_j)$ – wartość znormalizowanej średniej liczby przejazdów na mieszkańca w ruchu regionalnym w i -tym roku w j -tym województwie,

$x^{stpnm}_i(W_j)$ – wartość średniej liczby przejazdów na mieszkańca w ruchu regionalnym w i -tym roku w j -tym województwie,

We wszystkich przypadkach znormalizowane wartości średniej liczby przejazdów na mieszkańca w ruchu regionalnym dla wybranych województw nałożono na wykres znormalizowanych wartości wskaźnika nasycenia samochodami osobowymi dla wartości średnich dotyczących całego kraju. Wyodrębniono trzy grupy zachowań tych wskaźników:

- grupa I: wzrost znormalizowanych wartości średniej liczby przejazdów na mieszkańca w ruchu regionalnym dla poszczególnych województw na tle średniego znormalizowanego wskaźnika nasycenia samochodami osobowymi,
- grupa II: spadek znormalizowanych wartości średniej liczby przejazdów na mieszkańca w ruchu regionalnym dla poszczególnych województw na tle średniego znormalizowanego wskaźnika nasycenia samochodami osobowymi,
- grupa III: niejednorodne zachowanie znormalizowanych wartości średniej liczby przejazdów na mieszkańca w ruchu regionalnym dla poszczególnych województw na tle średniego znormalizowanego wskaźnika nasycenia samochodami osobowymi.

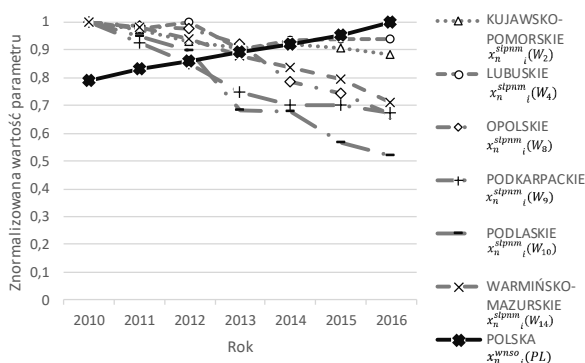
Do grupy I należą dwa województwa: dolnośląskie oraz wielkopolskie (rys. 5). W województwach tych wzrost znormalizowanych wartości średniej liczby przejazdów na mieszkańca w ruchu regionalnym jest bardziej gwałtowny niż wzrost wartości średniego znormalizowanego wskaźnika nasycenia samochodami osobowymi. Świadczy to o wzrastającej roli kolejowych przewozów pasażerskich, co potwierdza również analiza liczby przewiezionych pasażerów w wyżej wymienionych województwach.



Rysunek 5. Znormalizowane wartości średniej liczby przejazdów na mieszkańca w ruchu regionalnym na tle średniego znormalizowanego wskaźnika nasycenia samochodami osobowymi – grupa I

Źródło: opracowanie własne.

W grupie II (rys. 6) zaobserwowano przeciwny trend niż w grupie I. Trend ten polega na spadku znormalizowanej średniej liczby przejazdów na mieszkańca w ruchu regionalnym, przy jednoczesnym wzroście znormalizowanego wskaźnika nasycenia samochodami osobowymi.

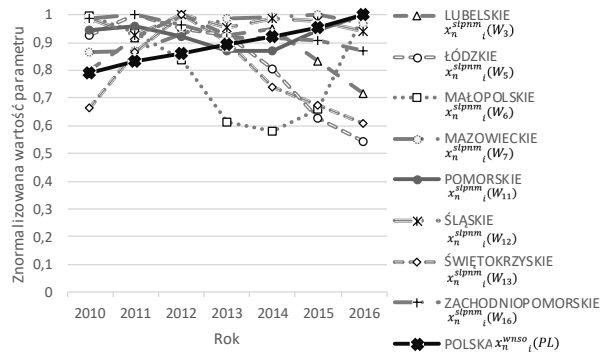


Rysunek 6. Znormalizowane wartości średniej liczby przejazdów na mieszkańca w ruchu regionalnym na tle średniego znormalizowanego wskaźnika nasycenia samochodami osobowymi – grupa II

Źródło: opracowanie własne.

W tej sytuacji można stwierdzić, że w województwach zaliczonych do grupy II tendencja nie jest korzystna dla kolejowych przewozów regionalnych, gdyż wraz ze wzrostem znormalizowanego wskaźnika nasycenia samochodami osobowymi może maleć zainteresowanie przewozami kolejowymi w ruchu regionalnym. Do grupy tej należą następujące województwa: kujawsko-pomorskie, lubuskie, opolskie, podkarpackie, podlaskie i warmińsko-mazurskie. Są to jednocześnie województwa charakteryzujące się najmniejszymi wielkościami przewiezionych pasażerów oraz najmniejszymi wartościami średniej liczby przejazdów na mieszkańca w ruchu regionalnym.

Pozostałe województwa, tj. lubelskie, łódzkie, małopolskie, mazowieckie, pomorskie, śląskie, świętokrzyskie oraz zachodniopomorskie, należą do grupy III, którą zilustrowano na rysunku 7. Do grupy tej należą zarówno województwa o wysokiej liczbie przewożonych pasażerów, jak i województwa, w których odnotowano umiarkowanie wysokie przewozy pasażerskie. W grupie województw o wysokiej liczbie przewożonych pasażerów (województwo pomorskie i województwo mazowieckie) nie obserwuje się znaczących spadków ani wzrostów wartości średniej liczby przejazdów na mieszkańca w ruchu regionalnym. W grupie województw, w których odnotowano umiarkowane wartości średniej liczby przejazdów na mieszkańca w ruchu regionalnym (m.in. województwo śląskie i małopolskie), zaobserwowano znaczne nieregularności w kolejnych latach analizy, co można powiązać z rozpoczęciem przewozów przez samorządowych operatorów kolejowego ruchu regionalnego (Koleje Śląskie i Koleje Małopolskie).



Rysunek 7. Znormalizowane wartości średniej liczby przejazdów na mieszkańca w ruchu regionalnym na tle średniego znormalizowanego wskaźnika nasycenia samochodami osobowymi – grupa III

Zródło: opracowanie własne.

Spośród pozostałych województw zaliczonych do grupy III najmniej korzystną sytuację zaobserwowano w województwach lubelskim, świętokrzyskim i łódzkim – są to województwa, w których zachowanie się analizowanych wskaźników jest najbardziej podobne do grupy II.

WNIOSKI

Na podstawie przeprowadzonej analizy można dojść do wniosku, że – z punktu widzenia omawianych w artykule trendów – najlepsza sytuacja ma miejsce w województwach dolnośląskim i wielkopolskim, ze względu na największy przyrost średniej liczby przejazdów na mieszkańca w ruchu regionalnym oraz liczby przewiezionych pasażerów. Wniosek ten potwierdzono, przedstawiając znormalizowane wartości średniej liczby przejazdów na mieszkańca w ruchu regionalnym na tle średniego znormalizowanego wskaźnika nasycenia samochodami osobowymi.

W grupie województw o wysokiej liczbie przewożonych pasażerów wzrost ten w okresie analizy nie był już tak wyraźny – wartości omawianych parametrów ulegały fluktuacjom. W pozostałych województwach, szczególnie w tych, które charakteryzowały się niższymi wartościami liczby

przewiezionych pasażerów, w okresie analizy nastąpił spadek liczby przewiezionych pasażerów. Szczególnie niekorzystna sytuacja miała miejsce w grupie II, w której następował wzrost nasycenia samochodami osobowymi przy jednoczesnym spadku liczby przewiezionych w tych województwach pasażerów oraz średniej liczby przejazdów na mieszkańca w ruchu regionalnym.

Analiza znormalizowanych wskaźników istotnych dla analizy trendów w kolejowych przewozach regionalnych może być przyczynkiem do opracowania modelu przyczynowo-skutkowego wiążącego przyczyny spadku lub wzrostu przewozów pasażerskich w kolejowych przewozach regionalnych i aglomeracyjnych. Wskaźnik nasycenia samochodami osobowymi (w postaci liczb bezwzględnych lub w postaci znormalizowanej) może być jednym z czynników mających wpływ na trendy w przewozach pasażerskich, zarówno w skali regionu, jak i całego kraju.

LITERATURA

- Dyr, T. (2008). Szanse i zagrożenia dla rozwoju rynku kolejowych przewozów regionalnych. *Technika Transportu Szynowego*, 14 (11), 51–57.
- Dyr, T. (2009). *Czynniki rozwoju rynku regionalnych przewozów pasażerskich*. Radom: Wydawnictwo Politechniki Radomskiej.
- Engelhardt, J., Wardacki, W., Zalewski, P. (1995). *Transport kolejowy: organizacja, gospodarowanie, zarządzanie*. Warszawa: Kolejowa Oficyna Wydawnicza.
- Król, M., Taczanowski, J. (2016). *Regionalne przewozy kolejowe w Polsce, Czechach i na Słowacji*. Warszawa: Oficyna Wydawnicza SGH.
- Mężyk, A. (2012). Szanse rozwoju pasażerskiego transportu kolejowego w Polsce w świetle ustawy o publicznym transporcie zbiorowym. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Problemy Transportu i Logistyki*, 713, 137–156
- Mężyk, A. (2018). Railway Structure and Performance in Poland. W: M. Suchanek (red.), *New Research Trends in Transport Sustainability and Innovation. TranSopot 2017* (s. 101–109). Cham: Springer.
- Sekula, P. (2013). *Kolejowe przewozy regionalne – wyzwania i problemy*. Wrocław: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu.
- Urząd Transportu Kolejowego (2017). *Koleje pasażerskie w województwach – dynamika zmian*. Warszawa.
- Ustawa z dnia 16 grudnia 2010 r. o publicznym transporcie zbiorowym. Dz.U. 2011, nr 5, poz. 13.
- Wołek, M. (2007). Perspektywy rozwoju kolei aglomeracyjnych w Polsce w latach 2007–2013. *Zeszyty Naukowe. Transport / Politechnika Śląska*, 62, 529–533.
- Żurkowski, A. (2012). Przewozy aglomeracyjne i regionalne jako element systemowej organizacji przewozów pasażerskich. *Zeszyty Naukowo-Techniczne Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji w Krakowie. Seria: Materiały Konferencyjne*, 3 (99), 365–375.

ANALYSIS OF TRENDS IN PASSENGER RAIL TRANSPORT

SUMMARY

In the article an analysis of trends in regional and metropolitan rail passenger transport in respective voivodships was carried out for the period 2010–2016. A short characteristics of the passenger transport structures in voivodships was made by examining the percentage share of regional and metropolitan railway transport on long-distance railway transport values as well as by trends in passenger numbers being transported in subsequent years of analysis in individual voivodships. Afterwards two parameters were thoroughly analyzed: the normalized value of the car passenger saturation index for the country-wide average values, and the normalized values of the average number of rail trips per capita in the regional traffic for individual provinces. The result of the analysis is the division of voivodships into three groups due to different behavior of individual indicators.

KEYWORDS

rail transport, passenger transport, regional railways

Translated by Krzysztof Krawiec