

Adam PRZYBYŁOWSKI¹

POMIAR ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU TRANSPORTU W POLSKICH WOJEWÓDZTWACH

Streszczenie

W badaniach tych autor poszukuje metod operacjonalizacji wdrażania paradygmatu zrównoważonego rozwoju w dziedzinie, która angażuje bardzo duże nakłady finansowe. Docelowo chodzi o stworzenie narzędzi decyzyjnych do alokacji środków ze źródeł publicznych i z innych źródeł na inwestycje w transporcie w taki sposób, by przyczyniły się one do równoważenia systemów transportowych w wymiarze: środowiskowym, społecznym i ekonomicznym. Podstawowym celem artykułu jest zaprezentowanie stopnia zrównoważenia rozwoju transportu w 16 polskich województwach w 2011 roku, z uwzględnieniem inwestycji transportowych. Postawiono hipotezę, iż poziom tego zrównoważenia może być analizowany za pomocą modelu obejmującego wskaźniki trzech ładów: środowiskowego, społecznego i ekonomicznego. Badania oparto na analizie wskaźnikowej i metodzie analizy statystycznej. Dane pozyskano z baz danych Głównego Urzędu Statystycznego – Banku Danych Lokalnych oraz Departamentu Koordynacji Wdrażania Funduszy Unii Europejskiej Ministerstwa Rozwoju Regionalnego.

Słowa kluczowe: zrównoważony rozwój, analiza wskaźnikowa, transport w polskich regionach

MEASUREMENT OF SUSTAINABLE TRANSPORT DEVELOPMENT IN POLISH VOIEVODESHIPS

Summary

In his research the author sets out to establish methods for the operationalisation of sustainable development in the highly money intensive sector of transport. Since the costs of transport investments place a considerable burden on public finances, it is desirable that appropriate tools are created to help take decisions based on good monitoring systems and evaluation of their effectiveness in terms of environmental, social and economic effects. Using the available statistical data, the paper explores the situation in the 16 Polish voivodeships attempting to benchmark the sustainable transport development and transport investments in 2011. Environmental, social and economic indicators were selected to determine whether the regions in Poland are moving into the right direction thanks to the EU funding. The research uses indicator analysis and statistical analysis methods. The statistical data was obtained from the Central Statistical Office – Local Data Bank and the Ministry of Regional Development.

Key words: sustainable development, transport investments, indicator analysis, transport in Polish regions

¹ dr Adam Przybyłowski – Wydział Przedsiębiorczości i Towaroznawstwa, Akademia Morska w Gdyni;
e-mail: a.przybylowski@wn.am.gdynia.pl.

1. Wstęp

Polityka transportowa Unii Europejskiej, za pomocą dostępnych instrumentów, służy realizacji strategii zrównoważonego rozwoju Unii Europejskiej oraz budowie spójności: ekonomicznej, społecznej i przestrzennej tego ugrupowania. Jej celem jest zapewnienie odpowiedniej mobilności dóbr – zasobów oraz osób w ramach Unii Europejskiej i przez to kreowanie warunków niezbędnych do trwałego rozwoju i wzrostu konkurencyjności Wspólnoty w skali globalnej [Grzelakowski, Matczak, Przybyłowski, 2008, s. 70-71]. Bowiem współczesny system transportu powinien być zrównoważony, tj. uwzględniać kryterium dostępności do usług transportowych w aspekcie bezpieczeństwa zdrowotnego, a także zasady: sprawiedliwości międzypokoleniowej, efektywności ekonomicznej, optymalnego wykorzystania przestrzeni oraz ograniczania negatywnego wpływu na środowisko.

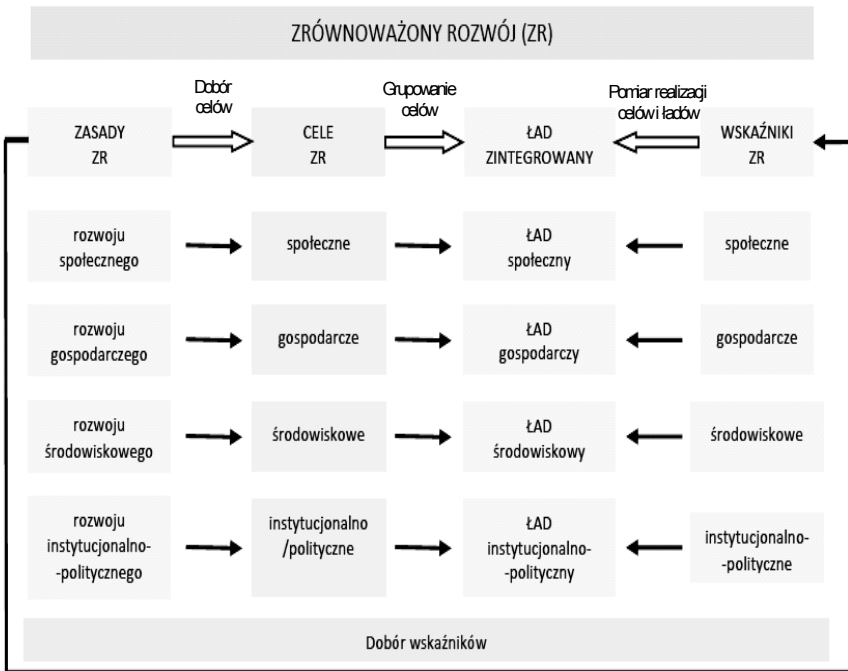
Problem pomiaru wskaźnikowego w odniesieniu do cech transportu zrównoważonego jest niezwykle trudny, ponieważ problematyka ta jest ogromnie złożona. Zjawisko zrównoważenia w transporcie jest oceniane przy użyciu różnych wskaźników. Poziom tego zrównoważenia, biorąc pod uwagę aktualną dostępność danych statystycznych, może być analizowany za pomocą modelu obejmującego wskaźniki trzech ładów: środowiskowego, społecznego i ekonomicznego. Podstawowym celem artykułu jest zaprezentowanie stopnia zrównoważenia rozwoju transportu w 16 polskich województwach w 2011 roku. W publikacji najpierw zaprezentowano wybrane aspekty teoretyczne, dotyczące monitorowania zrównoważonego rozwoju, w tym ze szczególnym uwzględnieniem systemu transportowego. Następnie analizie poddano polskie województwa pod kątem pomiaru zrównoważenia rozwoju transportu. Badania oparto na studiach literaturowych, analizie wskaźnikowej i metodzie analizy statystycznej. Dane pozyskano z baz danych Głównego Urzędu Statystycznego – Banku Danych Lokalnych oraz Ministerstwa Rozwoju Regionalnego (w zakresie inwestycji transportowych, współfinansowanych przez Unię Europejską).

2. Monitorowanie zrównoważonego rozwoju transportu

Wskaźniki zrównoważonego rozwoju są narzędziem diagnostyczno-informacyjnym. Przedstawiają faktyczny stan oraz stanowią ważne źródło informacji do oceny skuteczności decyzji podejmowanych przez: społeczeństwa, instytucje i organizacje. Ujawniają wzajemne powiązania i zależności między różnymi zagadnieniami, dając również pewność, że rozważono wszystkie aspekty danego zagadnienia. Kolejne poziomy konkretyzacji koncepcji rozwoju zrównoważonego, które mogą być poddane pomiarowi wskaźnikowemu, mają wyraźny charakter wzorców, do których osiągnięcia zmierzają zrównoważone zmiany rozwojowe. Dotyczy to zarówno kategorii ładów, jak i celów rozwoju [*Wskaźniki Rozwoju Zrównoważonego Polski*, 2011, s. 16]. Wzajemne powiązania tych kategorii, fundamentalnych dla prawidłowego pomiaru rozwoju zrównoważonego, ilustruje rysunek 1.

RYSUNEK 1.

Schemat budowy i grupowania krajowych wskaźników rozwoju zrównoważonego



Źródło: [Krajowe wskaźniki zrównoważonego rozwoju według ładów, 2011].

Kategoria ładu zintegrowanego (rysunek 1.) stanowi kluczowe pojęcie związane z rozwojem zrównoważonym. Oznacza ono – w największym skrócie – spójne (nie-sprzeczne), jednoczesne tworzenie następujących ładów: społecznego, ekonomicznego, środowiskowego oraz instytucjonalno-politycznego, opartych na co najmniej umiarkowanym antropocentryzmie lub – innymi słowy – integrowanie zjawisk: społecznych, ekonomicznych i środowiskowych z wykorzystaniem ładu w zakresie etyki i moralności. Integralność ładów realizuje się poprzez zrównoważoną ochronę kapitału (środowiska) przyrodniczego, kapitału społecznego i ludzkiego oraz kapitału antropogenicznego (wytworzonego przez człowieka, a zwłaszcza kapitału kulturowego i ekonomicznego), [Medhurst, 2003]. Strukturalną podstawę kształtowania ładu zintegrowanego tworzy system celów strategicznych o charakterze: społecznym, gospodarczym, środowiskowym (ekologicznym) i instytucjonalno-politycznym. Dochodzenie do tych celów, jako pozytywnych stanów docelowych, w określonej perspektywie czasowej rejestrują wskaźniki zrównoważonego rozwoju.

Aby mierzyć trwałość rozwoju, potrzebne są wskaźniki informujące o kierunku zmian wielkości różnych czynników istotnych dla przyszłego dobrobytu. Trwałość rozwoju wymaga jednoczesnego zachowania lub zwiększania poziomu kilku rodza-

jów „zasobów” [Stiglitz, Sen, Fitoussi, 2013, s. 126]. Warto wspomnieć tu o różnieniu pomiędzy „słabą” i „silną” trwałością rozwoju. W tej pierwszej koncepcji przyjmuje się, iż dobre wyniki w jednym z wymiarów mogą rekompensować gorsze wyniki w innych wymiarach (możliwość substytucji). Pozwala to na korzystanie z jednowymiarowych wskaźników. W drugim podejściu zwraca się uwagę na to, że trwałość rozwoju wymaga utrzymywania odpowiednich ilości i jakości w wielu różnych obszarach. W odniesieniu do kapitału przyrodniczego oznaczałoby to w praktyce nawet zakaz uszczuplania któregośkolwiek z zasobów (np. korzystania z zasobów nieodnawialnych), [Burchard-Dziubińska, 2013, s. 35]. W tym ujęciu są potrzebne duże zbiory różnorodnych statystyk, dotyczących poszczególnych podobszarów związanych z trwałością rozwoju.

Wśród licznych wymogów poprawności wskaźnika zrównoważonego rozwoju należy wyróżnić przede wszystkim:

- konieczność występowania i udowodnienia związku merytorycznego z opisywanym fragmentem (zjawiskiem) zrównoważonego rozwoju dzięki jednoznacznym odpowiedziom na pytania, czy rzeczywiście określony wskaźnik wyraża istotę zrównoważonego rozwoju, jaki konkretny ład (np. środowiskowy), jaką konkretną dziedzinę (np. zmiany klimatyczne) oraz jaką zasadę i cel rozwojowy wskaźnik opisuje;
- poprawność formalną, ocenianą na podstawie ogólnych zasad poprawności budowy wskaźnika.

Przy tworzeniu zestawu wskaźników zrównoważonego rozwoju należy uwzględnić m.in. następujące kryteria/założenia/czynniki:

- zakres w podziale na wskaźniki proste i złożone;
- podział na monitorowane obszary (trzy lub cztery lądy/kapitały);
- sposób tworzenia: od ogólnych do szczegółowych lub odwrotnie (*top-down*, *bottom-up*);
- interesariuszy tworzących system wskaźników (decydenci, NGOs, społeczeństwo);
- inne czynniki, np.: koszty tworzenia systemu, możliwość porównań [Zalewska, 2013].

Analiza polityki i planowania rozwoju pociąga za sobą potrzebę posiadania adekwatnych informacji w celu opracowania wytycznych do realizacji działań. Jest to szczególnie istotne z punktu widzenia planowania uzyskania stanu zrównoważenia, gdy należy wziąć pod uwagę zróżnicowane, pośrednie i długoterminowe skutki. Konkretyzacja dziedzinowa przez wskaźniki zrównoważenia jest zaawansowana w bardzo różnym stopniu, np. w odniesieniu do: koncepcji zrównoważonej energetyki, zrównoważonego rozwoju turystyki, zrównoważonej produkcji i konsumpcji oraz wreszcie zrównoważonego rozwoju transportu [Pawłowska, 2013].

Jeśli chodzi o pomiar wskaźnikowy cech równoważenia transportu, to stanowi on duże wyzwanie. Jednak można wyselekcjonować wskaźniki powtarzające się przy każdym podejściu do pomiaru postępów wprowadzania koncepcji rozwoju transportu w życie [Borys, 2009, s. 166–185]. Na indeks zrównoważenia może składać się grupa wskaźników odzwierciedlających różne poziomy analizy, lecz niezwykle istotne jest

wzięcie pod uwagę ich wzajemnych relacji i zależności podczas przeprowadzania ewaluacji w celu uniknięcia powielania tych samych informacji i dublowania obliczeń [*Sustainable Transportation Indicators*, 2008]. Wskaźniki dokonujące pomiaru aspektów ilościowych określonego zjawiska transportowego są na ogół łatwiejsze do oszacowania czy bezpośredniego zmierzenia. Dane ilościowe dotyczą informacji mierzonych liczbowo [Litman, 2004].

Zestawy wskaźników powinny w maksymalnym stopniu wynikać z istniejących, dostępnych zbiorów danych, natomiast zbiory te powinny być poszerzane – dzięki nowym badaniom – adekwatnie do wymogów zrównoważonego rozwoju. Wykorzystanie wskaźników to tylko jeden z elementów całościowego procesu planowania, który także obejmuje: konsultacje z grupami interesów, definiowanie problemów, ustalanie celów i zamierzeń, identyfikowanie i ocenę istniejących opcji, opracowywanie strategii i planów, implementację programów, określanie zadań do wykonania oraz pomiar wpływów i skutków [*EPOMM...*, 2013]. Aktualnie nie istnieją standardowe zestawy wskaźników zrównoważonego transportu. Korzysta się z różnorodnych wskaźników, z których niektóre dostarczają bardziej rzetelnych informacji niż inne. Znormalizowany zestaw wskaźników byłby szczególnie pomocny podczas porównywania wpływów i trendów pomiędzy różnymi systemami transportu i w rozmaitych czasokresach [Borys, 2008, s. 137].

W polskich warunkach pomiar zrównoważonego transportu w kontekście ładów zintegrowanych nie jest obecnie możliwy ze względu na brak odpowiednich danych statystycznych Głównego Urzędu Statystycznego w odniesieniu do ładów instytucjonalno-politycznych. Jednak istnieje możliwość takiego pomiaru z wykorzystaniem wskaźników zrównoważonego transportu odzwierciedlających aspekty, takie jak: społeczny, gospodarczy i ekologiczny. Ten pierwszy służy przedstawieniu wskaźników, które pozwalają na monitorowanie równego dostępu do środków transportowych dla różnych grup społecznych, a także badaniu negatywnego wpływu transportu na społeczeństwo. Drugi aspekt odzwierciedla rolę transportu jako dziedziny gospodarki, jak również jest reprezentowany przez wskaźniki monitorujące jego trwały wzrost. Ostatni aspekt ukazuje wpływ transportu na komponenty środowiska i wyraża równowagę pomiędzy zaspokajaniem potrzeb społecznych a zachowaniem walorów środowiskowych w niezmienionej postaci, umożliwiającej korzystanie z tych zasobów kolejnym pokoleniom [Bartniczak, 2013].

W drugiej części artykułu polskie województwa poddano analizie pod kątem zrównoważenia rozwoju transportu w układzie trzech ładów, bazując na danych dostępnych w polskim systemie statystyki publicznej.

3. Koncepcja, dobór wskaźników i analiza wyników badań polskich województw pod kątem zrównoważenia rozwoju transportu

W prezentowanym w niniejszej publikacji badaniu zastosowano wielowymiarową metodę porządkowania liniowego, której zadaniem jest uszeregowanie, czyli ustalenie kolejności obiektów lub ich zbiorów według określonego kryterium. Narzędziem metod porządkowania liniowego jest Taksonomiczna Miara Rozwoju (TMR), będąca pewną

funkcją agregującą informacje cząstkowe zawarte w poszczególnych zmiennych i wyznaczoną dla każdego obiektu ze zbioru obiektów. Mankamentem metody taksonomicznej miary rozwoju jest subiektywny podział zmiennych na stymulanty i destymulanty. Błędnie przyjęte współrzędne wzorca rozwoju wpływają bowiem na nieprawidłowe wartości miary rozwoju [Pluta, 1977]. Podstawowa idea metody wzorca (rozwoju gospodarczego) sprowadza się do skonstruowania hipotetycznego wzorca, względem którego określa się odległości punktów rzeczywistych [Hellwig 1968]. Odpowiednio przekształcone wspomniane odległości stanowią podstawę porządkowania obiektów. Na początku należy skonstruować obiekt modelowy – wzorec. Wyznacza się więc pewien idealny (nierzeczywisty) obiekt o „najlepszych” wartościach zmiennych: dla zmiennych pozytywnych – najwyższych, dla zmiennych negatywnych – najniższych. Nazywa się go wzorcem (rozwoju) lub wzorcem pozytywnym. Miara taksonomiczna jest wielkością syntetyczną, która jest wypadkową wszystkich zmiennych charakteryzujących badane objekty. Służy ona do statystycznej oceny właściwości zbioru obiektów i pozwala ustalić osiągnięty, w pewnym sensie, „przeciętny” poziom wartości zmiennych.

Poziomy odniesienia (wzorcy) w przedmiotowej analizie zbudowano osobno dla zmiennych reprezentujących każdy ład przez określenie wektorów: dla stymulant wartości 1 oraz destymulant wartości 0. Zagadnienie rozpatrzono w trzech obszarach cząstkowych (ładach), składających się na pojęcie zrównoważonego rozwoju. Dodatkowo, ze względu na ich rolę w kształtowaniu zrównoważonego rozwoju, osobno uwzględniono obszar inwestycji transportowych. Na każdy obszar składają się opisujące go zmienne, starannie przeanalizowane i wybrane (tabela 1.).

W efekcie przeprowadzonych obliczeń uzyskano mierniki syntetyczne, wykorzystujące odległości od wzorców oparte na TMR. Umieszczenie (przez uszeregowanie na podstawie wartości TMR) badanych regionów względem hipotetycznych trzech wzorców, rozpatrywane w każdym z analizowanych ładów, pozwala zidentyfikować osiągnięty stopień zrównoważonego rozwoju transportu w każdym regionie. Przyjęto tu założenie, że rozwój transportu w regionie byłby w pełni zrównoważony (hipotetyczny stan idealny), gdyby dane województwo w każdym z trzech ładów (środowiskowym, społecznym i ekonomicznym) osiągnęło wartość 1, a więc $\Sigma TMR=3$ [Przybyłowski, 2013].

Najwyższe wartości TMR uzyskano dla ładów środowiskowego i społecznego. Znacznie dalej od wzorca znalazł się ład ekonomiczny, a najdalej inwestycje transportowe, współfinansowane przez Unię Europejską (tabela 2.).

Najbliżej wzorca (kwartył trzeci) w ramach ładów środowiskowego były województwa: wielkopolskie, mazowieckie i dolnośląskie oraz śląskie. Dalej od wzorca (mediana) znalazły się: małopolskie, kujawsko-pomorskie, warmińsko-mazurskie, zachodniopomorskie i lubelskie, a także z niższymi wartościami TMR województwa: lubelskie, podkarpackie i lubuskie. Najdalej od wzorca (kwartył pierwszy) były: podlaskie, łódzkie, opolskie i świętokrzyskie. Średnia wartości TMR wyniosła 0,46, a współczynnik zmienności 40,8%.

TABELA 1.

Wskaźniki zrównoważonego rozwoju transportu zastosowane w badaniu

ŁAD ŚRODOWISKOWY
1. Linie kolejowe eksploatowane w km [S]
2. Linie kolejowe normalnotorowe w km [S]
3. Linie kolejowe normalnotorowe zelektryfikowane [S]
4. Emisje CO ₂ <i>per capita</i> [D]
5. Emisje CO <i>per capita</i> [D]
6. Emisje NOx <i>per capita</i> [D]
ŁAD SPOŁECZNY
1. Liczba wypadków na 10 tys. pojazdów [D]
2. Ofiary śmiertelne wypadków na 100 tys. ludności [D]
3. Ofiary śmiertelne wypadków na 100 tys. pojazdów [D]
4. Liczba rannych w wypadkach na 100 tys. pojazdów [D]
5. Długość linii autobusowych komunikacji miejskiej na km ² [S]
6. Długość linii tramwajowych na km ² terenu miast [S]
7. Cena biletu (przejazd jednorazowy) komunikacji miejskiej – autobusy [D]
8. Cena biletu (przejazd jednorazowy) komunikacji miejskiej – tramwaje [D]
ŁAD EKONOMICZNY
1. Przewozy ładunków w tys. ton żeglugą śródlądową [S]
2. Międzynarodowy obrót morski w portach morskich [S]
3. Przewozy ładunków w tys. ton transportem lotniczym [S]
4. Ruch pasażerów w portach lotniczych w komunikacji krajowej i międzynarodowej [S]
5. Ruch pasażerów w portach morskich handlowych – przyjazdy, wyjazdy [S]
6. Długość dróg publicznych o nawierzchni twardej w km ogółem [S]
7. Długość dróg publicznych krajowych o nawierzchni twardej w km [S]
8. Długość dróg publicznych wojewódzkich o nawierzchni twardej w km [S]
9. Długość dróg publicznych powiatowych o nawierzchni twardej w km [S]
10. Długość dróg publicznych gminnych o nawierzchni twardej w km [S]
11. Długość dróg publicznych o nawierzchni twardej na 100 km ² [S]
12. Długość dróg ekspresowych o nawierzchni twardej w km [S]
13. Długość autostrad w km [S]
14. Linie kolejowe normalnotorowe zelektryfikowane w eksploatowanych ogółem (w %) [S]
15. Inwestycje kolejowe <i>per capita</i> [S]
16. Inwestycje drogowe <i>per capita</i> [S]
17. Inwestycje w transporcie lotniczym <i>per capita</i> [S]
18. Inwestycje w transporcie morskim <i>per capita</i> [S]
19. Inwestycje w transporcie wodnym śródlądowym <i>per capita</i> [S]
20. Inwestycje w transporcie miejskim <i>per capita</i> [S]
21. Inwestycje transportowe ogółem <i>per capita</i> [S]

Legenda: S – stymulanta; D – destymulanta

Źródło: opracowanie własne.

TABELA 2.

Wartości rzeczywiste TMR dla trzech ładów zrównoważonego rozwoju transportu i inwestycji transportowych w 2011 roku

Wyszczególnienie	Środowiskowe	Społeczne	Ekonomiczne	Inwestycje
dolnośląskie	0,71	0,43	0,23	0,16
kujawsko-pomorskie	0,50	0,51	0,29	0,00
lubelskie	0,42	0,59	0,15	0,14
lubuskie	0,36	0,58	0,13	0,01
łódzkie	0,26	0,43	0,22	0,02
małopolskie	0,51	0,50	0,24	0,08
mazowieckie	0,72	0,40	0,30	0,18
opolskie	0,13	0,40	0,10	0,06
podkarpackie	0,40	0,54	0,07	0,13
podlaskie	0,31	0,53	0,18	0,03
pomorskie	0,48	0,52	0,28	0,08
śląskie	0,57	0,52	0,35	0,09
świętokrzyskie	0,13	0,59	0,10	0,02
warmińsko-mazurskie	0,50	0,52	0,14	0,06
wielkopolskie	0,79	0,60	0,26	0,03
zachodniopomorskie	0,50	0,45	0,29	0,07
—				
$\bar{x} =$	0,46	0,51	0,21	0,07
S =	0,19	0,06	0,08	0,05
V(S) =	40,8%	12,6%	39,5%	74,1%
min =	0,129	0,400	0,075	0,001
max =	0,791	0,597	0,348	0,182
kwartył 1 =	0,35	0,45	0,14	0,03
mediana =	0,49	0,52	0,22	0,07
kwartył 3 =	0,53	0,55	0,28	0,10

Źródło: opracowanie własne na podstawie obliczeń.

Jeśli chodzi o ład społeczny, to najbliżej wzorca (kwartył trzeci) były województwa: wielkopolskie, lubelskie, świętokrzyskie i lubuskie. Dalej od wzorca (mediana) były: podkarpackie, podlaskie, śląskie, warmińsko-mazurskie, pomorskie i kujawsko-pomorskie oraz małopolskie i zachodniopomorskie. Niższe wartości TMR (kwartył pierwszy) uzyskały: dolnośląskie i łódzkie, a także opolskie i mazowieckie. Średnia wartości TMR wyniosła 0,51, a współczynnik zmienności 12,6%.

W zakresie ład ekonomiczny liderem było województwo śląskie. Za nim znalazła się grupa następujących regionów (kwartył trzeci): mazowieckie, zachodniopomorskie, kujawsko-pomorskie. Dalej od wzorca (mediana) były województwa: pomorskie, wielkopolskie, małopolskie, dolnośląskie, a także łódzkie, podlaskie, lubelskie i warmińsko-mazurskie. Niższe wartości TMR (kwartył pierwszy) uzyskały województwa:

lubuskie, świętokrzyskie, opolskie i podkarpackie. Średnia wartości TMR wyniosła 0,21, a współczynnik zmienności 39,5% [Przybyłowski, 2013].

Jeśli chodzi o inwestycje transportowe *per capita*, to zdecydowanie najbliższej wzorca był region mazowiecki. Dobre wyniki uzyskały również województwa: dolnośląskie, lubelskie i podkarpackie (kwartył trzeci, TMR > 0,03). Dalej od wzorca (mediana, TMR = 0,07) usytuowały się województwa: śląskie, pomorskie, małopolskie i zachodniopomorskie, opolskie, warmińsko-mazurskie, wielkopolskie, a także podlaskie. Najdalej od wzorca (kwartył pierwszy, TMR < 0,10) były województwa: świętokrzyskie i łódzkie, lubuskie i kujawsko-pomorskie. Średnia wartości TMR wyniosła 0,07, a współczynnik zmienności 74,1%.

4. Podsumowanie

W analizie stopnia zrównoważenia transportu w polskich regionach wzięto pod uwagę wartości TMR w zakresie osiągniętych poziomów rozwoju, w analizowanych trzech ładach oraz inwestycjach dla poszczególnych województw w roku 2011. Najwyższe wartości TMR uzyskano dla ładu środowiskowego i społecznego. Znacznie dalej od wzorca znalazł się ład ekonomiczny, a najdalej inwestycje transportowe. W przypadku inwestycji transportowych *per capita* różnicowanie wyników było najwyższe pomiędzy poszczególnymi województwami.

Pomiar zrównoważonego transportu w kontekście ładu zintegrowanego nie jest na obecnym etapie możliwy ze względu na brak odpowiednich danych statystycznych w odniesieniu do ładu instytucjonalno-politycznego. Należy podkreślić, iż aktualna baza danych statystycznych Głównego Urzędu Statystycznego jest, niestety, skromna w stosunku do pomiaru zrównoważenia regionalnego systemu transportowego. W świetle przedstawionych wyników byłoby interesujące na dalszych etapach badań wskazanie zmian w czasie dodatkowo innych wskaźników regionalnych, takich jak np.: PKB ogółem i *per capita*, stopa bezrobocia czy wskaźnik zatrudnienia, odzwierciedlających poziom rozwoju w tych regionach. Jednak wykraczałoby to poza ramy niniejszego artykułu.

Poszukiwanie metod operacjonalizacji wdrażania paradygmatu zrównoważonego rozwoju w dziedzinie transportu, która angażuje tak duże nakłady finansowe, wydaje się być pilną potrzebą. Docelowo należałoby stworzyć narzędzia decyzyjne do alokacji środków ze źródeł publicznych i z innych źródeł na inwestycje w transporcie w taki sposób, by przyczyniły się one do równoważenia systemów transportowych w wymiarze: środowiskowym, społecznym i ekonomicznym. Zaspokajanie wszystkich potrzeb nie jest możliwe i jest nieodzowna gradacja skali nakładów, oparta na obiektywnych kryteriach pomiarowych, by umiejętnie równoważyć rozwój regionalny.

Literatura

Bartniczak B. 2013 *Zrównoważony transport na poziomie regionalnym jako przedmiot pomiaru wskaźnikowego*, [w:] *Współczesne uwarunkowania rozwoju transportu w regionie*,

- M. Michałowska (red.), *Studia Ekonomiczne, Zeszyty Naukowe Wydziałowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach*, Katowice.
- Borys T. 2009 *Pomiar zrównoważonego rozwoju transportu*, [w:] *Ekologiczne problemy zrównoważonego rozwoju*, D. Kielczewski, B. Dobrzańska (red.), WSE w Białymstoku, Białystok.
- Borys T. 2008 *Analiza istniejących danych statystycznych pod kątem ich użyteczności dla określenia poziomu zrównoważonego transportu wraz z propozycją ich rozszerzenia*, Raport z realizacji pracy badawczej, Ministerstwo Infrastruktury, Jelenia Góra, Warszawa.
- Burchard-Dziubińska M., *Zielona gospodarka jako nowy obszar zainteresowania ekonomii*, IX Kongres Ekonomistów Polskich: *Ekonomia dla przyszłości. Odkrywać naturę i przyuczynny zjawisk gospodarczych*, Polskie Towarzystwo Ekonomiczne, dokument elektroniczny, tryb dostępu: [<http://www.pte.pl/kongres/referaty/>], data wejścia: 14.06.2014].
- EPOMM, *The European Platform of Mobility Management*, dokument elektroniczny, tryb dostępu: [www.epommweb.org], data wejścia: 27.02.2013].
- Grzelakowski A. S., Matczak M., Przybyłowski A. 2008 *Polityka transportowa Unii Europejskiej i jej implikacje dla systemów transportowych krajów członkowskich*, Wydawnictwo Akademii Morskiej w Gdyni, Gdynia.
- Hellwig Z. 1968 *Zastosowanie metody taksonomicznej do typologicznego podziału krajów ze względu na poziom rozwoju oraz zasoby i strukturę wykwalifikowanych kadr*, „Przegląd Statystyczny”.
- Krajowe wskaźniki zrównoważonego rozwoju według ładów. Wskaźniki Zrównoważonego Rozwoju Polski 2011*, GUS, Katowice, dokument elektroniczny, tryb dostępu: [http://www.stat.gov.pl/cps/rde/xbcr/gus/oz_wskazniki_zrownowazonego_rozwoju_Polski_us_kat.pdf], data wejścia: 12.04.2013].
- Litman T., Burwell D. 2006 *Issues in Sustainable Transportation*, *International Journal of Global Environmental Issues*, vol. 6, no. 4.
- Litman T. 2004 *Transportation Cost and Benefit Analysis*, VTPI, dokument elektroniczny, tryb dostępu: [www.vtpi.org], data wejścia: 7.02.2012].
- Medhurst J. 2003 *A Thematic Evaluation of the Contribution of Structural Funds to Sustainable Development: Methods and Lessons*, Materiały konferencyjne REGIONET Network of Excellence Workshop, Manchester.
- Pawłowska B. 2013 *Zrównoważony rozwój transportu na tle współczesnych procesów społeczno-gospodarczych*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk.
- Pluta W. 1977 *Wielowymiarowa analiza porównawcza w badaniach ekonomicznych*, Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Przybyłowski A., Czechowski O. 2013 *Analiza przesłanek zrównoważonego rozwoju transportu na przykładzie województwa pomorskiego*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Sopot.
- Przybyłowski A. 2013, *Investycje transportowe jako czynnik zrównoważonego rozwoju regionów w Polsce*, Wydawnictwo Akademii Morskiej w Gdyni, Gdynia.
- Przybyłowski A., *Regionalny system transportowy w Polsce w aspekcie zrównoważonego rozwoju*, dokument elektroniczny, tryb dostępu: [[http://www.pte.pl/kongres/referaty/Przyby%20owski%](http://www.pte.pl/kongres/referaty/Przyby%20owski%20)], data wejścia: 12.01.2014].

- Stiglitz J. E., Sen A., Fitoussi J.P. 2013 *Błąd pomiaru. Dlaczego PKB nie wystarczy. Raport Komisji do spraw Pomiaru Wydajności Ekonomicznej i Postępu Społecznego*, PTE, Warszawa.
- Sustainable Transportation Indicators A Recommended Program To Define A Standard Set of Indicators For Sustainable Transportation Planning* 2008, By the Transportation Research Board (TRB) Sustainable Transportation Indicators (STI).
- Transport – wyniki działalności 2009-2011*, GUS, Warszawa.
- Wskaźniki Rozwoju Zrównoważonego Polski 2011*, GUS, Katowice.
- Zalewska M. E. 2013 *Jak mierzyć zrównoważony rozwój Polski?*, IX Kongres Ekonomistów Polskich: *Ekonomia dla przyszłości. Odkrywać naturę i przyczyny zjawisk gospodarczych*, Polskie Towarzystwo Ekonomiczne, Warszawa, dokument elektroniczny, tryb dostępu: [<http://www.pte.pl/kongres/referaty/>], data wejścia: 14.06.2014].