

**Bogusław SAWICKI, Stanisław BOROWICZ**

## **ROZWÓJ W TRANSPORCIE TECHNOLOGII MIĘDZYGAŁĘZIOWYCH SPRZYJAJĄCYCH OCHRONIE ŚRODOWISKA I GOSPODARCE TURYSTYCZNEJ**

### *Streszczenie*

*W opracowaniu zwrócono uwagę na udział gospodarki transportowej w zanieczyszczeniu środowiska i potrzebę innowacyjnego podejścia w tym względzie. Podkreślono jednak rolę transportu w gospodarce narodowej, a w tym także w gospodarce turystycznej. Omówiono każdą z gałęzi transportowych podkreślając mocne i słabe strony. Podkreślono konieczność zwiększenia innowacyjności krajowej gospodarki transportowej poprzez rozwój technologii międzygałęziowych sprzyjających zarówno ekonomicznie transportu jak i rozwojowi zrównoważonemu. Podano także przykłady dobrej jak i złej realizacji tych zadań w nowym systemie transportowym. Podkreślono, że jedyną alternatywą krajowego transportu jest tylko jego systematyczny i kompleksowy rozwój.*

### **WSTĘP**

Transport jest bardzo ważnym czynnikiem rozwoju gospodarki narodowej, a transport osobowy jest wręcz głównym elementem składowym zarówno gospodarki turystycznej jak i bezpośrednio produktu turystycznego [8, s. 18, 13, s. 46]. Tradycyjne, nieodnawialne nośniki energetyczne używane w transporcie systematycznie wyczerpują się, stąd dbając o realizację zasad rozwoju zrównoważonego należy zwracać uwagę nie tylko na poszukiwanie energii odnawialnej, ale także dbać o ekonomicznie i środowiskowo uzasadnione użytkowanie paliw konwencjonalnych poprzez innowacje technologiczne i techniczne, a także w zakresie procesu zarządzania środkami transportu [1, s. 8, 14, s. 84].

Wobec ciągle zmieniających się uwarunkowań gospodarczych oraz wzrostu znaczenia czynników jakościowych w budowie marki i konkurencyjności przedsiębiorstw transportowych, dążenie do zapewnienia szeroko rozumianego wysokiego poziomu usług przewozowych staje się coraz większym wyzwaniem wobec współczesnego systemu transportowego [1, s. 10., 15, s. 34]. Dotyczy to zarówno przewozu ładunków jak i w szczególności przewozów osobowych w turystyce [11, s. 28].

Obecnie zyskuje na znaczeniu kryterium jakości transportu związane z czasem oraz kompleksowością świadczonych usług w ujęciu logistycznym. Rozwój technik przewozowych oraz podwyższone wymagania klientów wywierają wpływ na wzrost zapotrzebowania rozwoju usług międzygałęziowych oraz potrzebę zlecenia zadania jednemu operatorowi [3, s. 16].

Celem niniejszego opracowania jest zwrócenie uwagi na możliwości i rolę technologii międzygałęziowych w rozwoju usług transportowych sprzyjających realizacji rozwoju zrównoważonego oraz jakości w gospodarce transportowej a w szczególności w dziale przewozów osobowych mającym znaczący wpływ na import i eksport turystyczny.

## 1. FUNKCJA I ODDZIAŁYWANIE TRANSPORTU NA ŚRODOWISKO

Najpowszechniej ogólnie wydzielone są trzy rodzaje transportu:

- transport lądowy (samochody, kolej)
- transport wodny (śródlądowy, morski, oceaniczny)
- transport powietrzny.

Obecnie zyskał na znaczeniu transport samochodowy, jednak należy pamiętać, że w przypadku przewozu ładunków jak i osób odgrywa on ważną rolę na krótkie i średnie odległości. W przypadku wyjazdów turystycznych nawet nowoczesne autokary czy inne samochody nie gwarantują przewagi konkurencyjnej, bowiem bardzo wydłużają czas podróży wobec efektywnego pobytu w miejscu recepcji turystycznej. Podobnie jest z transportem kolejowym, chociaż pociągi francuskie (TGV POS) osiągają szybkość 574 km/h, a pociągi japońskie (Japan Railways – MLX01 Maglev) poruszają się z szybkością 581 km/h, co przybliża podróż koleją do podróży samolotem i zupełnie zmienia powszechne wyobrażenie o przejazdach pociągami osobowymi.

W Polsce dominują przewozy drogowe, zarówno w segmencie pasażerskim jak i towarowym, chociaż stan dróg wciąż sprawia, że nie jest to transport ani szybki ani w przypadku osobowym wygodny. Poza tym krajowy transport samochodowy bije rekordy wypadkowości. Ogromnym mankamentem polskiej sieci drogowej jest ciągle bardzo niski udział autostrad i dróg ekspresowych [9, s. 67].

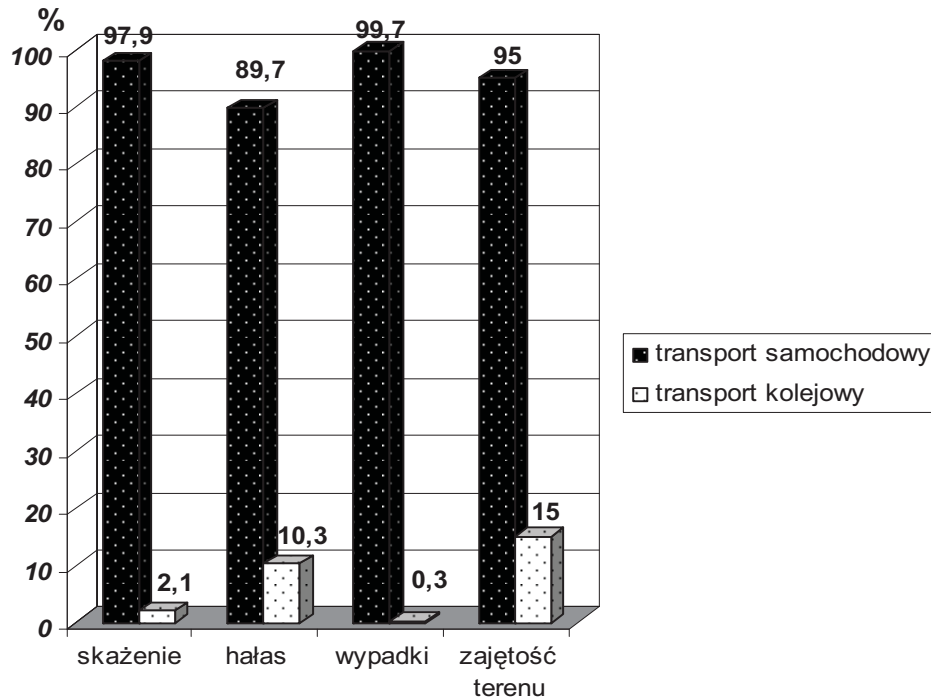
W przypadku transportu wodnego jak i lotniczego w Polsce występują duże braki infrastrukturalne. Ze względu na duże szybkości w turystyce ciągle rosnące znaczenie ma transport lotniczy, chociaż odnotowuje się także dużą popularność podróżowania morskimi lub oceanicznymi statkami wycieczkowymi. W tym ostatnim przypadku jest nie tylko środkiem transportu lecz sam w sobie zawiera atrakcje turystyczne, bowiem są tam baseny, korty tenisowe, SPA, WELLNESS, sklepy etc.

Biorąc pod uwagę wpływ transportu na środowisko należy podkreślić, że transport samochodowy realizuje ponad 72% transportu powierzchniowego w Unii Europejskiej i ciągle pozostaje głównym źródłem zanieczyszczenia środowiska. Ponadto nie tylko odznacza się wysokim poziomem emisji zanieczyszczeń powietrza i najwyższym poziomem zagrożenia bezpieczeństwa, ale w porównaniu do innych gałęzi jest najbardziej energochłonny i generuje duże ilości odpadów (zużyte oleje i opony) oraz generuje wysoki poziom hałasu. Oszacowano że około 14% ludności zamieszkuje bliżej niż 300 metrów od dróg o przepustowości ponad 3 miliony samochodów rocznie. Wysokie natężenie hałasu istotnie wpływa na zagrożenie psychofizyczne, irytację, zakłócenie snu czy też na choroby układu krążenia [4,...].

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego [xx] w skali całego kraju sektor transportowy odpowiada za 28% całkowitej emisji tlenków azotu, przeszło 27% emisji tlenków węgla oraz powyżej 15% zanieczyszczeń pyłowych. W dużych miastach udział transportu drogowego w całkowitej emisji wyżej wymienionych zanieczyszczeń dochodzi nawet do 90%.

Transport samochodowy jako główne źródło emisji tlenków azotu wpływa negatywnie na roślinność, człowieka, zwierzęta, konstrukcje stalowe, fundamenty betonowe, elementy wykonywane z piaskowca i wapienia (architektura i sztuka tak ważna w turystyce). Poza tym odpowiada także za efekt cieplarniany. W UE w latach 1991-2010 udział sektora transportu w emisji całkowitej wzrósł do 19,9%, a w Polsce przekroczył 30% [7, s. 27].

Analizując dane zawarte na rysunku nr 1 dotyczące porównania transportu samochodowego i kolejowego należy stwierdzić, że kolej zdecydowanie bardziej sprzyja środowisku niż samochody.



**Rys.1.** Relacje w zanieczyszczeniu środowiska między transportem drogowym i kolejowym [1]

Źródło: [7, s...]

Wodny transport śródlądowy mimo sprzyjającego systemu rzecznej pokrywającego niemal cały kraj odgrywa w Polsce nieznaczną rolę i to zarówno w przewozie ładunków jak i osób. Śródlądowa żegluga pasażerska to głównie sezonowe przewozy rejsami turystycznymi. Obecnie krajowy tabor pływający żegluga śródlądowej liczy 15 holowników, 612 barek, 203 pchacze oraz 130 statków pasażerskich o łącznej liczbie miejsc pasażerskich równej 12,8 tys. [3, s. 21].

Polska żegluga morska to głównie przewozy masowe ładunków, jednak pomimo dostępu do 528 km linii brzegowej Bałtyku, nie odgrywamy większej roli w tego typu przewozach. W morskim ruchu pasażerskim nasz kraj realizuje tylko przewozy promowe do Szwecji i Danii. Od kilkunastu lat polska żegluga nie realizuje przewozów transatlantyckich. Przybrzeżne przewozy pasażerskie stanowią wyłącznie sezonową usługę turystyczną. W Polsce znajdują się 4 duże porty (Gdańsk, Gdynia, Szczecin, Świnoujście) oraz kilka mniejszych (Łeba, Hel, Władysławowo). Obecnie polska flota morska liczy łącznie 120 statków towarowych, 11 promów oraz 3 statki pasażerskie. Perspektywicznie transport śródlądowy mógłby pełnić znacznie większą rolę w przewozie ładunków jak i osób (turystyka) ale potrzebna jest znacznie lepsza infrastruktura i sprawne zarządzanie.

## 2. TECHNOLOGIE TRANSPORTOWE ORAZ ICH ROLA W ROZWOJU ZRÓWNOWAŻONYM

Rozwój zrównoważony jest tłumaczeniem terminu z j. angielskiego *Sustainable Development*. Po raz pierwszy użyto tego pojęcia na konferencji ONZ w Sztokholmie w roku 1972, zaś na konferencji w Rio de Janeiro w roku 1992 bardziej go sprecyzowano stawiając znak równości między strategią ochrony środowiska i rozwojem społeczno-gospodarczym. Jest wiele definicji omawianego zagadnienia, jednak dosyć prosto ujmuje to B. Piontek [14, s. 38] cytując za K. Dubielem, że rozwój zrównoważony oznacza rozwój gospodarczy pożądanym społecznie, uzasadniony ekonomicznie i dopuszczalny ekologicznie.

W Polsce ochronę środowiska integralnie związaną z rozwojem zrównoważonym podniesiono do rangi konstytucyjnej, bowiem w Art. 5 ustawy zasadniczej zapisano następująco: "Rzeczpospolita Polska [...] zapewnia ochronę środowiska kierując się zasadą zrównoważonego rozwoju". Ponadto zagadnienie zostało bardziej doprecyzowane w ustawie "Prawo ochrony środowiska" [2, s. 46].

Powyżej opisana problematyka znalazła oddźwięk w dokumentach UE, bowiem stwierdzono w nich, że system transportowy stanowi sieć, w której możliwe jest wykorzystanie połączeń alternatywnych w celu dotarcia do określonego punktu. Narzędziem służącym realizacji takich zadań stało się rozwijanie transportu kombinowanego oraz przenoszenie strumieni przewozów z dróg kołowych na kolej, transport morski i żeglugę, co powinno sprzyjać ograniczeniu negatywnego wpływu dominującego transportu samochodowego na środowisko. Zasadniczym zagadnieniem jest tutaj tworzenie sprawnych mechanizmów umożliwiających przepływ ładunków, a także i pasażerów pomiędzy różnymi gałęziami transportu. Tak rozumiana integracja międzygałęziowa jest bazą do powstawania przyjaznych środowisku i gospodarce łańcuchów transportowych [6, s. 32].

Nowe technologie transportowe warunkujące powstawanie nowych pojęć, które nie zawsze są precyzyjnie określone i często dwuznaczne, stąd warto zwrócić uwagę na ich wyjaśnienie. Według R. Tomanka [17, s. 84] transport kombinowany (*combined transport*) oznacza przewozy co najmniej dwiema gałęziami transportu. Autor szczególnie podkreśla aspekt technologiczny przewozu za który odpowiada co najmniej dwóch przewoźników. Transport łamany ma natomiast miejsce kiedy przewóz odbywa się za pomocą dwóch lub więcej środków transportowych w ramach jednej gałęzi transportu.

W literaturze przedmiotu pojawiają się także takie pojęcia jak transport intermodalny i multimodalny, ale są one różnie definiowane. Niektórzy autorzy twierdzą, że jedyna różnica tych terminów polega na tym, że określenie transport multimodalny jest używany w USA, a transport intermodalny jest używany w Europie [17, s. 61]. Tymczasem inni uważają, że transport intermodalny jest szczególnym rodzajem multimodalnego ponieważ do tego drugiego zalicza się każdy przewóz składający się z dwóch lub więcej gałęzi transportu, natomiast transport intermodalny jest typem transportu multimodalnego i stanowi każdy przewóz w jednej i tej samej jednostce ładunkowej lub pojeździe przez kolejne gałęzie transportu bez przeładunku samych towarów, w zmieniających się jednostkach transportu [12, s. 54]. Zapewne szerzej należy rozumieć, że przejazd pasażerów do Ystad autobusem, lub przewóz kontenerów na platformach kolejowych, które wjeżdżają na prom oznacza przewóz intermodalny, a przesiadka z autobusu na prom i dalej na autobus lub przeładunek kontenerów z samochodu na prom i dalej na kolej oznacza transport multimodalny.

W Polsce przewozy intermodalne i multimodalne są realizowane w wielu technologiach i konfiguracjach. Na rynku działa wiele sektorów pozostających wobec siebie w relacjach dostawca-nabywca usług, relacjach kooperacyjnych i konkurencyjnych. Całość zagadnienia można podsumować w następujący sposób:

– do przewozu używane są przynajmniej dwa rodzaje transportu,

- jest jedna umowa o przewóz transportem multimodalnym,
- w przewóz zaangażowany jest tylko jeden przewoźnik,
- istotą omawianych technologii jest zminimalizowanie negatywnego wpływu transportu na środowisko przy uwzględnieniu aspektów ekonomiczno-organizacyjnych mających duży wpływ na krajową gospodarkę.

Obecnie innowacje transportowe są podporządkowane takim parametrom jakościowym jak:

- zmniejszenie energochłonności,
- lepsze wykorzystanie środków transportu,
- poprawa bezpieczeństwa ruchu i przewozów,
- zwiększenie płynności ruchu i jego optymalizacja,
- minimalizowanie negatywnego oddziaływania na środowisko przyrodnicze.

Wprowadzenie innowacji w powyższym zakresie ciągle napotyka na wiele barier zarówno ze strony podmiotów podaźowych jak i popytowych (bariery mentalne, niska świadomość ekologiczna i ekonomiczna usługodawców i usługobiorców transportowych). Należy jednak uczynić wszystko ażeby pojawiał się w powyższych względach widoczny postęp gwarantujący nam lepszy rozwój gospodarczy i środowiskowy.

### **3. PERSPEKTYWY ROZWOJU TECHNOLOGII MIĘDZYGAŁĘZIOWYCH W TRANSPORCIE ORAZ ICH INNOWACYJNY WPŁYW NA GOSPODARKE TURYSTYCZNĄ**

Najogólniej mówiąc ze zjawiskiem turystyki mamy do czynienia wówczas kiedy ktoś opuszcza miejsce stałego zamieszkania na okres nie dłuższy niż 12 miesięcy i głównym tego powodem nie jest emigracja lub zarobkowanie. W kontekście powyższego zrozumiałym jest, że rozpatrując główny warunek rozwoju obszaru recepcji turystycznej czyli zagospodarowanie turystyczne, należy na pierwszym miejscu postawić bazę komunikacyjną a w kolejności następnej bazę gastronomiczną, bazę noclegową i bazę uzupełniającą [10, s. 16]. Poza tym należy podkreślić, że w przypadku produktu turystycznego, który jest konsumowany w dosyć deficytowym czasie wolnym, czas poświęcony na podróż powinien być możliwie najkrótszy a podróż powinna być możliwie najbardziej wygodna w dosłownym tego znaczeniu jak też w znaczeniu organizacyjnym. Trzeba także zauważyć, że pewne niedogodności związane z podróżowaniem można zamienić na atrakcje z tym etapem związane. Dla przykładu można wymienić atrakcyjność podróżowania promem lub statkiem a nawet może to być dobrze wyświadczona usługa transportem kolejowym.

Czas przewozu w połączeniu z aspektami środowiskowymi jak też ekonomicznymi ma również ogromne znaczenie także w przewozie towarów, a szczególnie towarów wymagających spełnienia określonych warunków (żywność, żywe zwierzęta, żywe rośliny). Przy podejściu holistycznym do technologii międzygałęziowych w transporcie należy wymienić tutaj takie jego rodzaje jak:

- transport miejski,
- transport kolejowy,
- transport lotniczy,
- transport wodny.

W transporcie miejskim należy dążyć do ograniczenia lub wyeliminowania hałasu i szkodliwości spalin, ale nie można zapomnieć o sprawnym zarządzaniu tym transportem, który ma duże znaczenie w gospodarce turystycznej, w wizerunku miasta, a także w organizacji całej gospodarki, bowiem użytkownicy tej komunikacji powinni w zadowoleniu i na czas dotrzeć do swoich miejsc pracy czy też miejsc odpoczynku i rekreacji (domy, hotele etc.).

W obszarach zurbanizowanych znaczną poprawę dostępności transportowej poprzez usprawnienie punktów przesiadkowych uzyskuje się wówczas, kiedy buduje się nowe przystanki autobusowe, trolejbusowe, kolejowe (metro, tramwaje, kolej podmiejska) przy terminalach lotniczych, portach, dworcach kolejowych czy też dworcach autobusowych.

W Niemczech w Karlsruhe zastosowano szczególnie innowacyjne rozwiązanie, bowiem wykorzystano tory trakcji kolejowej do obsługi ruchu tramwajowego [16, s. 6]. Do sprawnego rodzaju połączeń międzygałęziowych w ruchu pasażerskim bardzo ważne jest optymalizowanie zarządzania usługami komunikacyjnymi. Dotyczy to dopasowywania rozkładów jazdy, wprowadzenia wspólnego biletu, ustalenia rozkładu przychodów ze sprzedaży takiego biletu. W przypadku braku jednego organizatora transportu miejskiego, konieczne jest powołanie takiej jednostki. Tak uczyniono w Londynie, Lizbonie, Helsingborgu oraz w Sund.

Bardzo ważnym czynnikiem wspomagającym integrację różnych gałęzi transportu jest nowoczesna technologia ITS. Dla przykładu wprowadzenie w przewozach miejskich w Amsterdamie elektronicznych biletów pozwoliło na zróżnicowanie systemów opłat adekwatnie do przejechanych odległości przez pasażerów. W Holandii dzięki systemowi GPS dostosowano liczbę pojazdów oraz częstotliwość ich kursowania do aktualnego zapotrzebowania na przewozy pasażerskie.

Z całą pewnością stosowanie innowacyjnych rozwiązań międzygałęziowych w ruchu miejskim przyczynia się do osiągnięcia celów polityki spójności terytorialnej i społecznej UE, a także zwiększa dostępność transportową w regionach peryferyjnych.

W porównaniu z transportem drogowym czy lotniczym transport kolejowy cechuje się stosunkowo małym oddziaływaniem na środowisko naturalne. Niestety na skutek braku konsekwentnej polityki państwowej w Polsce pozycja kolei na rynku transportowym znacznie osłabła.

Do największych słabych stron krajowego transportu kolejowego należy zaliczyć zły stan infrastruktury torowej, zły stan taboru kolejowego do przewozów pasażerskich, brak infrastruktury punktowej do przewozów towarowych oraz słaby poziom integracji kolejowych usług pasażerskich i towarowych z usługami realizowanymi przez inne systemy transportu. Poza tym wielkim złem w zarządzaniu transportem kolejowym jest nastawienie na konkurencję a nie na współdziałanie. Potwierdzeniem wyżej zarysowanego stanu jest wskaźnik przewozów intermodalnych kolejowych wynoszący zaledwie 1,7%, co stawia Polskę zupełnie poza nawiasem. Zapewne winę ponosi tutaj system prywatyzacji, który doprowadził do tego, że z dawnych "Dyrekcji Okręgowych" potworzyło się ponad 30 podmiotów o niejasnych zasadach finansowania i kompetencji.

Kolej dla gospodarki turystycznej może stać się atrakcyjna tylko w przypadku wyjścia z obecnej zapaści, a to z pewnością nie nastąpi jeśli państwo nie skorzysta z funkcji regulacyjnej prawa.

Transport lotniczy jest bardzo ważny dla gospodarki turystycznej, bowiem podróż czyni względnie wygodną, efektywnie skraca czas podróży. W Polsce brakuje jednak lotnisk i właśnie dlatego tak ważne jest tutaj przyspieszenie rozwoju technologii międzygałęziowych, które uczynią nasze lotniska powszechnie dostępnymi. Dobrym przykładem może być lotnisko w Świdniku k/Lublina, gdzie pasażerowie mogą na terenie terminalu przesiąść się na pociąg do Lublina. Zdecydowanie negatywnym przykładem jest lotnisko w Modlinie, do którego nie wiodą żadne znaki drogowe ponieważ odpowiednie podmioty gospodarcze nie mogły dojść do konstruktywnego porozumienia. Ta sytuacja była przyczyną wielu wypadków drogowych ponieważ ludzie w nocy pytali o drogę zatrzymując się w miejscach niedozwolonych, ale ta sytuacja i tak nie wpływała na osłabienie ruchu lotniczego, co świadczy o wielkim zapotrzebowaniu na ten port lotniczy.

Warto tu wspomnieć jednak, że transport lotniczy przy wielu zaletach ma następujące wady:

- ciągle narastające zagrożenie wypadkami i wrażliwość na czynniki pogodowe,
- brak alternatywnych paliw wobec paliwa lotniczego, wysoka cena tego paliwa jak i wysokie zużycie w relatywności do efektywności przewozowej.

W Polsce chyba najbardziej zaniedbaną gałęzią jest żegluga śródlądowa, która w istocie stanowi transport bardzo przyjazny dla środowiska ze względu na relatywnie małe zużycie energii i niską emisję szkodliwych gazów, co pozwala na efektywne obniżenie kosztów transportu i odciążenie dróg. Do słabych stron tej gałęzi należy zaliczyć: małą gęstość sieci dróg wodnych, słabą żeglowność (głębokość), długi czas transportu i sezonowość. W Polsce od początku lat 90-tych do chwili obecnej stan holowników, barek motorowych i beznapędowych oraz statków pasażerskich w przedsiębiorstwach armatorskich zmalał o połowę. Przyczyny należy się dopatrywać właśnie w złym stanie dróg wodnych a także w braku przystosowania nabrzeży oraz taboru do nowych technologii przewozowych, a w tym nieadekwatnej w stosunku do potrzeb współpracy międzygałęziowej. W naszych warunkach zgodnie z rekomendacjami UE należy zwrócić szczególną uwagę na rozwój transportu intermodalnego w integracji transportu morskiego z transportem rzeczny, kolejowym i drogowym.

## PODSUMOWANIE

Rozwój technologii międzygałęziowych w polskim transporcie może przyczynić się do działań na rzecz ochrony środowiska oraz zwiększyć konkurencyjność cenową krajowych towarów i usług, co będzie miało wymierny wpływ na rozwój eksportu. W gospodarce turystycznej powinna wówczas wzrosnąć dostępność krajowych atrakcji turystycznych będące warunkiem koniecznym ich funkcjonowania, a w konsekwencji powinno to zaowocować wzrostem ruchu turystycznego mającemu duży wpływ na stymulowanie całej gospodarki narodowej. Niewątpliwie potrzebne są nie tylko oddalone działania poszczególnych podmiotów transportowych, ale przede wszystkim kompleksowy ogólnokrajowy plan rozwoju nowoczesnych systemów technologicznych koordynowany przez strategiczne prawne oddziaływanie państwa na krajową gospodarkę transportową.

## BIBLIOGRAFIA

1. Ambroziak T., Pyza D., *Problematyka wykorzystania różnych form transportu w aspekcie zrównoważonego rozwoju infrastruktury transportowej*. Logistyka Nr 4, 2011.
2. Bałaban A., *Konstytucyjna ochrona środowiska naturalnego w Polsce*. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego-Roczniki Prawnicze Nr 6, 1966.
3. Bedyński P., *Konkurencja międzygałęziowa na polskim rynku transportowym*. Rynek kolejowy Nr 2, 2011.
4. European Road *Transport Research Advisory Concl.* ERTRAC Road Transport Scenario 2030 t. "Road to implementation", 2011.
5. Główny Urząd Statystyczny . *Ochrona Środowiska*, 2011.
6. Głuszko T., *Łądowo-morskie łańcuchy transportowe w Polityce Unii Europejskiej*. Wyd. Kreos, Szczecin 2004.
7. Inda-Rezler K., *Oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza na środowisko*. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2012.
8. Kaczmarek J., Stasiak A., Włodarczyk B., *Produkt turystyczny*. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2005.
9. Komisja Wspólnot Europejskich. *Biała Księga – Europejska Polityka Transportowa*, 2010.

10. Kowalczyk A., Derek M., *Zagospodarowanie turystyczne*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2010.
11. Łazarek R., *Ekonomika turystyki*. Wyższa Szkoła Ekonomiczna, Warszawa 2004.
12. Mendyk E., *Ekonomika i organizacja transportu*. WkiŁ, Warszawa 2002.
13. Panasiuk P., *Gospodarka turystyczna*. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2008.
14. Piontek B., *Koncepcja rozwoju zrównoważonego i trwałego Polski*. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2002.
15. Samuelson P.A., Nordhaus W. D., *Ekonomia*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2004.
16. Schnell O., *INTERCONNECT case study-Karlsruhe Tramtain*, [http://www.tri-napier.org/images/stories/ic\\_ec/INTERCONNECT\\_conference\\_cs\\_karlsruhe\\_tamtain\\_V2.pps](http://www.tri-napier.org/images/stories/ic_ec/INTERCONNECT_conference_cs_karlsruhe_tamtain_V2.pps).
17. Tomanek R., *Funkcjonowanie transportu*. Wyd. Akademii Ekonomicznej, Katowice 2004.

## **TECHNOLOGY DEVELOPMENT IN TRANSPORT FOSTER INTER- ENVIRONMENTAL PROTECTION AND TOURISM**

### *Abstract*

*The study highlights the economic contribution of pollution transport and the need for innovative approaches in his regard. However, emphasized the role of transport in the national economy, including the tourism economy. Discussion of each of the branches of transport highlighting strengths and weaknesses. Emphasized the need to increase the innovation of the national economy through the development of transport technology, both inter-friendly transport economics and sustainable development. It also provides examples of good and bad execution of these tasks in the new transport system. It was stressed that the only alternative to national transport only the systematic and comprehensive development.*

### *Autorzy:*

**prof. dr hab. Bogusław SAWICKI** - Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Katedra Turystyki i Rekreacji w Lublinie

**mgr Stanisław Borowicz** – Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny w Radomiu, Zakład Marketingu i Logistyki