

**Krystyna Wojewódzka-Król,
Ryszard Rolbiecki**

**Inteligentne systemy transportowe w
świecie europejskiej polityki
transportowej**

Ekonomiczne Problemy Usług nr 57, 65-72

2010

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach
dozwolonego użytku.

KRYSTYNA WOJEWÓDZKA-KRÓL, RYSZARD ROLBIECKI

Uniwersytet Gdański

krystyna@panda.bg.univ.gda.pl, rychur@panda.bg.univ.gda.pl

INTELIĞENTNE SYSTEMY TRANSPORTOWE W ŚWIETLE EUROPEJSKIEJ POLITYKI TRANSPORTOWEJ

Wprowadzenie

Transport jako podstawa rozwoju społeczno-gospodarczego determinuje realizację polityki spójności społecznej i ekonomicznej oraz konkurencyjność gospodarki. Na sektor transportu (usługi oraz produkcję środków transportu) przypada około 7% unijnego PKB i 5% całkowitego zatrudnienia w 27 krajach UE¹.

Niestety ten dział gospodarki odpowiedzialny jest też za straty związane z jego silnym degradacyjnym wpływem na środowisko i licznymi nieprawidłowościami w jego rozwoju, utrudniającymi zaspokojenie rosnących potrzeb przewozowych. Straty te leżą u źródła polityki zrównoważonego rozwoju transportu, której podstawowe kierunki zostały określone w Białej Księdze „Europejska polityka transportowa do 2010 r. – czas na decyzje” z 2001 roku². Niestety od tego czasu niewiele z postulatów w niej przedstawionych udało się wdrożyć.

¹ *A sustainable future for transport. Towards an integrated, technology-led and user-friendly system. European Communities, Luxembourg 2009, s. 8.*

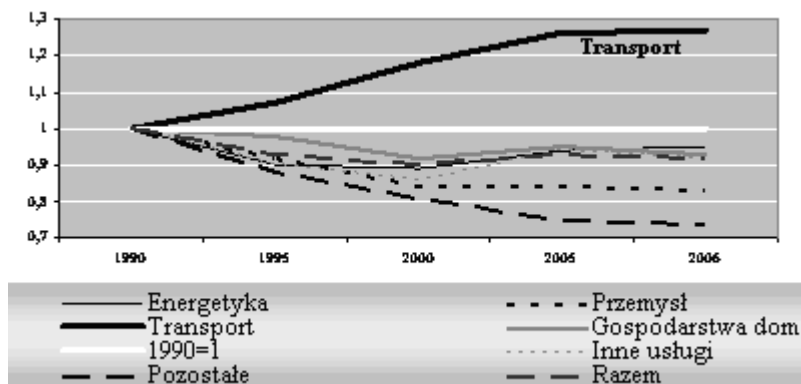
² *White Paper. European Transport Policy for 2010. Time to decide. European Communities, Luxembourg 2001.*

1. Problemy polityki transportowej

Struktura gałęziowa transportu w krajach UE (charakteryzująca się dominacją transportu samochodowego, zarówno w przewozach ładunków, jak i pasażerów) generuje między innymi takie problemy polityki transportowej, jak:

- silny degradacyjny wpływ tej gałęzi na środowisko,
- kongestię, która przyczynia się do utraty takich walorów tej gałęzi jak krótki czas i niewielki koszt transportu oraz wzrostu kosztów zewnętrznych transportu,
- ograniczone możliwości zaspokojenia rosnących potrzeb na poziomie odpowiadającym współczesnym wymaganiom jakościowym,
- niewykorzystanie potencjału innych gałęzi, w tym zwłaszcza transportu kolejowego, żeglugi morskiej bliskiego zasięgu oraz transportu wodnego śródlądowego,
- niedostateczny dostęp do obszarów bardziej oddalonych, peryferyjnych.

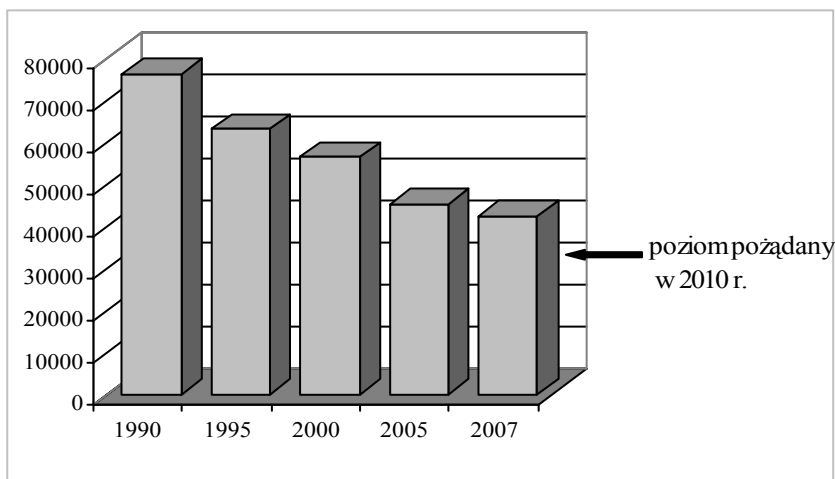
Udział transportu w zużyciu energii nadal przekracza 30%, a emisja gazów cieplarnianych ciągle rośnie, pomimo iż inne działy poradziły sobie z tym problemem i odnotowały zmniejszenie emisji (rys.1). Rosnące koszty kongestii szacowane są na kilka procent PKB, a sukcesy w zwiększaniu stopnia zagrożenia bezpieczeństwa, pomimo że znaczne, ciągle jednak są zdecydowanie zbyt mało satysfakcjonujące (rys. 2). Liczba ofiar śmiertelnych w transporcie drogowym zmniejszyła się w latach 1991-2007 o 44%, celem do roku 2010 jest zmniejszenie tej liczby o połowę w stosunku do roku 2001.³



Rys. 1. Emisja gazów cieplarnianych w 27 krajach UE wg sektorów (1990 = 1)

Źródło: opracowanie własne na podst.: *EU energy and transport in figures*. Statistical pocketbook 2009. Directorate - General for Energy and Transport. Luxembourg 2009.

³ *A sustainable Future*.... s. 10.



Rys. 2. Ofiary śmiertelne wypadków drogowych w 27 krajach UE

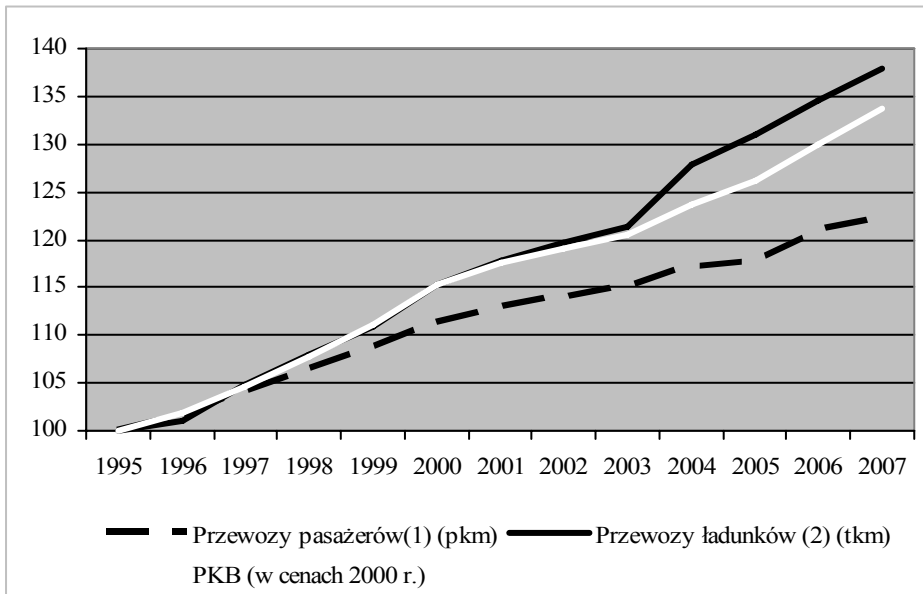
Źródło: opracowanie własne na podst.: *EU energy... op.cit.*

Pomimo podejmowanych różnych działań zmierzających do zerwania zależności między wzrostem PKB i popytem na transport zapotrzebowanie na przewozy ładunków nadal rośnie zbyt szybko w stosunku do PKB (rys. 3).

Straty, jakie dotychczasowe kierunki rozwoju transportu wywołują w różnych dziedzinach gospodarki, przede wszystkim w wyniku silnego degradacyjnego oddziaływania na środowisko, skłaniają do podjęcia bardziej energicznych działań, które pozwoliłyby na skuteczne zmiany dotychczasowych tendencji.

Działania te zmierzać powinny w kierunku:

- zwiększenia wydajności w transporcie,
- szerszego wykorzystania przyjaznych dla środowiska gałęzi transportu oraz technologii międzygałęziowych,
- integrację sieci transportowej, jej optymalizację jako całości, a nie zbioru elementów infrastruktury poszczególnych gałęzi i krajów, w tym zwłaszcza integrację portów lotniczych z koleją dużych prędkości, tworzenie intermodalnych terminali,
- likwidacji kongestii,
- zmniejszenia degradacyjnego wpływu na środowisko wszystkich gałęzi transportu,
- zwiększenia dostępności, zwłaszcza regionów peryferyjnych,
- poprawy bezpieczeństwa,
- poprawy standardów obsługi klienta.



Rys. 3. Tempo wzrostu PKB, wielkości przewozów ładunków i pasażerów w 27 krajach UE (1995 = 100)

Źródło: opracowanie własne na podst.: *EU energy... op.cit.*

Kierunki te ściśle ze sobą powiązane, bowiem np. likwidacja kongestii powoduje:

- zmniejszenie zużycia paliwa, emisji zanieczyszczeń i hałasu oraz poprawę bezpieczeństwa i tym samym zmniejszenie kosztów zewnętrznych transportu,
- poprawę jakości usług transportowych (krótszy czas transportu i większa terminowość przewozu),
- zwiększenie przepustowości sieci transportowej.

2. Kierunki zastosowań inteligentnych systemów transportowych w transporcie

Znaczną rolę w tym procesie mogą odegrać działania polegające na wdrażaniu inteligentnych systemów transportowych (*Intelligent Transportation Systems – ITS*), które umownie określane są jako inwestycje w „miękką infrastrukturę”. Inteligentne systemy transportowe obejmują szeroki zbiór różnorodnych technologii (telekomunikacyjnych, informatycznych, automatycznych i pomiarowych) oraz

technik zarządzania stosowanych w transporcie w celu ochrony życia uczestników ruchu, ochrony zasobów środowiska, poprawy standardu usług transportowych i zwiększenia efektywności funkcjonowania systemu transportowego

Potrzeba tego typu działań znalazła swoje odzwierciedlenie w zapisach wspomnianej wcześniej Białej Księgi z 2001 r., w której stwierdzono, że inteligentne systemy transportowe powinny odgrywać ważną rolę w procesie racjonalnego wykorzystania istniejącej sieci transportowej⁴. Realizowane przez te systemy usługi (tabela 1), umożliwiając sprawne zarządzanie łańcuchami dostaw, pozwalają na wzrost efektywności funkcjonowania sektora TSL i w rezultacie poprawę konkurencyjności gospodarki europejskiej na arenie międzynarodowej.

Stąd też w ramach europejskiej polityki transportowej za kluczowe uznaje się kontynuację procesu wdrażania:

- programu na rzecz inteligentnej mobilności w transporcie drogowym (*Intelligent Transport Systems for Road*),
- programu *SESAR* (*Single European Sky ATM Research*) mającego na celu wykorzystanie nowoczesnych technologii zarządzania ruchem lotniczym w ramach jednolitej europejskiej przestrzeni lotniczej,
- zintegrowanego systemu informacyjnego dla potrzeb identyfikacji, monitorowania i raportowania ruchu statków morskich (*EU e-Martime initiative*),
- programu *ERTMS* (*European Rail Traffic Management System*) mającego na celu zwiększenie interoperacyjności pomiędzy krajowymi sieciami transportu kolejowego,
- programu zharmonizowanych usług informacji rzecznej *RIS* (*River Information Services*) na śródlądowych drogach wodnych UE⁵.

⁴ *Intelligent Transport System*. Office for Official Publications of the European Communities. Luxembourg, 2003, s. 3.

⁵ E. Thielmann, *Co-Modality – Starter and More Efficient Modes. Intelligent Transport Systems For All Modes*. Directorate – General for Energy and Transport. European Commission, 2009, s. 3-15.

Tabela 1

Zakres usług realizowanych poprzez Inteligentne Systemy Transportowe

Kategoria usług	Rodzaj usług
Obsługa rynku	<ul style="list-style-type: none"> – wspomaganie planowania transportu (pozyskiwanie zleceń, kompletowanie przesyłek itp.), – monitorowanie przesyłek.
Zarządzanie ruchem	<ul style="list-style-type: none"> – egzekwowanie przepisów ruchu drogowego, – zarządzanie incydentami, – zarządzanie infrastrukturą (sterowanie ruchem, tworzenie inteligentnych skrzyżowań itp.).
Zarządzanie pojazdami	<ul style="list-style-type: none"> – informacje dotyczące warunków na drogach, – zautomatyzowane kierowanie pojazdami, – zaawansowane systemy monitorujące stan pojazdu, – realizacja niezbędnych czynności administracyjnych, – automatyczna inspekcja pojazdu na trasie pod kątem bezpieczeństwa, – monitorowanie bezpieczeństwa jazdy.
Zarządzanie transportem publicznym	<ul style="list-style-type: none"> – zarządzanie przewozami i pojazdami wykorzystywanymi w komunikacji publicznej.
Zarządzanie bezpieczeństwem	<ul style="list-style-type: none"> – informacja o wypadkach, – informacja o transporcie ładunków niebezpiecznych, – zarządzanie akcjami ratowniczymi.
Elektroniczny pobór opłat	<ul style="list-style-type: none"> – elektroniczne systemy poboru opłat mytowych za korzystanie z infrastruktury transportu.
Obsługa klienta	<ul style="list-style-type: none"> – informacje dla podróżnych i kierowców przed podróżą i w czasie jazdy, – elektroniczna sprzedaż biletów.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: *ITS Polska – Inteligentne Systemy Transportowe* (www.itspolska.pl).

Wykorzystanie w transporcie nowoczesnych technologii informatycznych może być źródłem następujących korzyści:

- zmniejszenie nakładów na infrastrukturę transportu (nawet o 30-35% przy zachowaniu dotychczasowej przepustowości),
- zwiększenie przepustowości sieci transportowej (nawet o 20%) bez dodatkowych nakładów inwestycyjnych,
- wzrost bezpieczeństwa przewozów (redukcja wypadków w transporcie drogowym o 40-80%),
- zmniejszenie negatywnego oddziaływania na środowisko naturalne, ograniczenie kongestii⁶,
- zmniejszenie czasu podróży (dostawy), opóźnień i zużycia energii,
- poprawa komfortu podróżowania i warunków pracy kierowców,

⁶ K. Jamroz, J. Oskarbski, *TRISTAR platformą przyszłej integracji transportu w aglomeracji trójmiejskiej*, w: D. Rucińska, E. Adamowicz (red.), *Transport a Unia Europejska. Polski transport w europejskiej perspektywie*. Zeszyty Naukowe UG ETL, Gdańsk 2006, nr 33.

- zwiększenie efektywności poboru opłat za korzystanie z infrastruktury transportu,
- dostarczanie informacji w zakresie potrzeb związanych z utrzymaniem i inwestycjami w sieci transportowej,
- wzrost efektywności zarządzania łańcuchami dostaw poprzez zmniejszenie kosztów zarządzania taborem, lepszą koordynację przewoźników, producentów i dystrybutorów ładunków⁷.

Korzyści te pozwalają na złagodzenie problemów europejskiej polityki transportowej dzięki zmniejszeniu degradacyjnego wpływu transportu na środowisko, zwiększeniu jego wydajności, poprawie standardów obsługi klienta.

Zastosowanie nowoczesnych technologii informatycznych w transporcie, z poszanowaniem zasad kształtowania zrównoważonego rozwoju systemu transportowego, ma istotne znaczenie dla wzrostu efektywności funkcjonowania sektora TSL i w rezultacie konkurencyjności gospodarki europejskiej na arenie międzynarodowej.

Podsumowanie

Skuteczne wdrożenie inteligentnych rozwiązań w transporcie, a w rezultacie pełne osiągnięcie potencjalnych korzyści z ich zastosowania wymaga wypracowania odpowiednich norm i standardów zarówno na poziomie krajowym, jak i międzynarodowym w odniesieniu do urządzeń informatycznych, ale także i pojazdów oraz infrastruktury transportu⁸.

W Polsce korzyści wynikające z zastosowań technologii z zakresu inteligentnych systemów transportowych są stosunkowo niewielkie. Z badań wynika, że spośród kryteriów wyznaczających jakość usług logistycznych, postulaty użytkowników sektora TSL z punktu widzenia poziomu rozwoju technologii informatycznych są spełniane w najniższym zakresie. Przede wszystkim jest to konsekwencją faktu, że proces ten w Polsce wykazuje cechy działań o charakterze fragmentarycznym. Niekompatybilność i niezgodność stosowanych aktualnie systemów stanowi poważne utrudnienie dla integracji Inteligentnych Systemów Transportowych.

⁷ K. Wojewódzka-Król, R. Rolbiecki, *Infrastruktura transportu*. Wydawnictwo UG, Gdańsk 2009, s. 154.

⁸ *A sustainable future for transport. Towards an integrated, technology-led and user-friendly system*. European Communities, Luxembourg 2009, s. 25.

Literatura

1. *A sustainable future for transport. Towards an integrated, technology-led and user-friendly system.* European Communities, Luxembourg 2009.
2. *EU energy and transport in figures. Statistical pocketbook 2009.* Directorate- General for Energy and Transport. Luxembourg 2009.
3. *Intelligent Transport System. Office for Official Publications of the European Communities.* Luxembourg, 2003.
4. ITS Polska – Inteligentne Systemy Transportowe (www.itspolska.pl).
5. Jamroz K., Oskarbski J., *TRISTAR platformą przyszłej integracji transportu w aglomeracji trójmiejskiej*, w: D. Rucińska, E. Adamowicz (red.), *Transport a Unia Europejska. Polski transport w europejskiej perspektywie.* Zeszyty Naukowe UG ETL, Gdańsk 2006, nr 33.
6. Thielmann E., *Co-Modality – Starter and More Efficient Modes. Intelligent Transport Systems For All Modes.* Directorate – General for Energy and Transport. European Commission, 2009.
7. White Paper. *European Transport Policy for 2010. Time to decide.* European Communities, Luxembourg 2001.
8. Wojewódzka-Król K., Rolbiecki R., *Infrastruktura transportu.* Wydawnictwo UG, Gdańsk 2009.
9. *Zrównoważona przyszłość transportu – w kierunku systemu transportowego zintegrowanego, zaawansowanego technologicznie i przyjaznego użytkownikowi.* Urząd Publikacji Unii Europejskiej, Luksemburg 2009.

**INTELLIGENT TRANSPORT SYSTEMS
IN THE LIGHT THE EUROPEAN TRANSPORT POLICY PROBLEMS**

Summary

The main issues of European Transport Policy may be solved by using Intelligent Transport Systems (ITS), which comprise action considering travel information and planning, traffic management, freight and fleet management, electronic fee collection, transport safety, emergency and incident handling. The introduction of ITS allows to promote environment – friendly technologies and means of transport, to adjust the level of supply to the growing transport demand within the existing territorial limitations and to support higher standards of transformation services.

Translated by Dorota Książkiewicz