

Efekty rozwoju międzynarodowych korytarzy transportowych

<https://doi.org/10.33141/po.2004.01.07>

Przeгляд Organizacji, Nr 1 (768), 2004, ss. 27-31
www.przeглядorganizacji.pl
Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa (TNOiK)

Małgorzata Łatuszyńska

Pojęcie korytarzy transportowych jest aktualnie ściśle związane z ideą tworzenia spójnej europejskiej sieci transportowej, w którą wpisano, według ustaleń Paneuropejskich Konferencji Transportowych (Kreta w 1994 oraz Helsinki w 1997 roku), dziesięć tzw. paneuropejskich korytarzy transportowych (rys. 1)¹⁾.

W ujęciu transportowym, pod pojęciem korytarza rozumie się na ogół ciąg komunikacyjny o międzynarodowym znaczeniu, wzdłuż którego przebiegają co najmniej dwie różne drogi transportowe o odpowiednich parametrach technicznych, z rozmieszczonymi na nich węzłami transportowymi²⁾. Korytarze tworzą zatem wiązki komunikacyjne substytucyjnych i komplementarnych rozwiązań transportowych.

Od momentu powstania koncepcji paneuropejskich korytarzy transportowych, przedsięwzięcia związane z ich rozwojem należą do najważniejszych inwestycji infrastrukturalnych w Europie do 2020 roku³⁾.

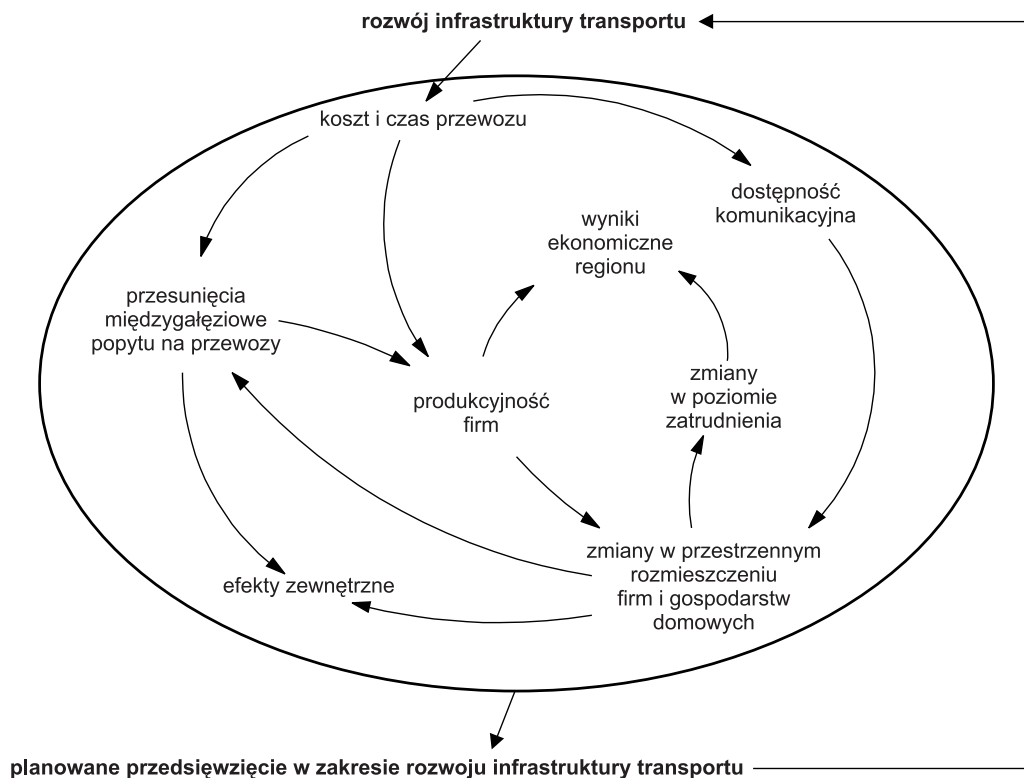
Realizacja inwestycji w sposób istotny wpłynie nie tylko na sam system transportowy, ale również na jego otoczenie, jakie stanowią systemy: ekonomiczny, społeczny i ekologiczny regionów, przez które przebiega dany korytarz. W literaturze podejmuje się szeroką dyskusję na temat możliwych następstw tych oddziaływań, zwanych tu efektami lub konsekwencjami. Pierwoplanową kwestią jest ich identyfikacja. Do chwili obecnej przeprowadzono wiele badań w zakresie ich ewidencji i nadal toczą się na ten temat debaty w gronie naukowców. Nie ma wątpliwości, że konsekwencje zmian w systemie transportowym stanowią pewien układ przyczynowo-skutkowy. Uogólnione przybliżenie owego układu przedstawiono na rys. 2.

Rozwój infrastruktury transportu prowadzi do zmian **kosztu i/lub czasu przewozu** poprzez umożliwienie wzrostu prędkości i/lub skrócenie odległości przewozu. Zaoszczędzony czas może być przeznaczony przez indywidualnych użytkowników na inne cele (praca, rodzina, hobby itp.), natomiast przez użytkowników grupowych (firmy, instytucje, organizacje itp.) na działalność związaną bezpośrednio z ich misją. Zmiany kosztu i czasu przewozu powodują **przesunięcia międzygałęziowe popytu na przewozy** (wzrost popytu na infrastrukturę doinwestowywanej gałęzi i zmiany popytu w innych gałęziach) a także, w powiązaniu ze zmianami wzorca przemieszczania się (wybory gałęzi transportu i trasy przewozu), wpływają na **produkcyjność firm** zlokalizowanych w obrębie strefy korytarzowej. Manifestuje się to w zmianach wartości dodanej, które w konsekwencji prowadzą do wzrostu wyników ekonomicznych na obszarach objętych inwestycjami infrastrukturalnymi⁴⁾.



Rys. 1. Przebieg paneuropejskich korytarzy transportowych

Źródło: „The Quarterly Magazine of the Regional Environmental Center for Central and Eastern Europe”, Vol. 10 No. 3 – October 2001.



Rys. 2. Zależności pomiędzy efektami rozwoju infrastruktury transportu

Źródło: opracowanie własne.

Zmiany kosztu i czasu przewozu wywołują zmiany **dostępności komunikacyjnej**. Obszar korytarza staje się atrakcyjnym i konkurencyjnym miejscem pracy i lokalizacji firm, w związku z czym następują zmiany w **rozmieszczeniu przestrzennym** zarówno firm, jak i gospodarstw domowych, co w rezultacie prowadzi do zmiany w poziomie **zatrudnienia** w analizowanej strefie. Zmiana ta jednakże, ze względu na zmniejszenie zatrudnienia w innych regionach, ma charakter redystrybucyjny.

Przesunięcia międzygałęziowe popytu na przewozy oraz zmiany w rozmieszczeniu przestrzennym, spowodowane modernizacją lub budową infrastruktury transportu, powodują określone **efekty zewnętrzne** (m.in. zanieczyszczenie powietrza, gleby i wody, hałas, wpływ na bezpieczeństwo użytkowników transportu). Przykładowo, inwestycje w infrastrukturę transportu samochodowego czynią tego rodzaju przewozy atrakcyjniejszymi dla użytkowników i w konsekwencji popyt na przewozy drogowe wzrasta. Powstała sytuacja nie jest korzystna z punktu widzenia ochrony środowiska, następuje bowiem zwiększenie emisji zanieczyszczeń powietrza. Z drugiej jednak strony mogą być wywołane również pozytywne efekty, wynikające ze zmian w wyborze trasy przewozu powodujących redukcję ruchu w obrębie obszarów zabudowanych. Ponadto polepszenie jakości dróg przyczynia się do spadku zużycia materiałów energetycznych, a także wzrostu bezpieczeństwa użytkowników transportu.

Układ przewidywanych efektów jest podstawą do oceny **planowanych przedsięwzięć w zakresie**

inwestycji infrastrukturalnych. Sposobem pomiaru efektów oraz trudnościom z tym związanym poświęcono wiele miejsca w literaturze⁵⁾. Nowe warianty przedsięwzięć prowadzą do powstania innego szacunkowo układu efektów, który z kolei znowu wpływa, na zasadzie sprzężenia zwrotnego, na ewentualną korektę planowanych przedsięwzięć.

Biorąc pod uwagę powiązania systemu transportowego z systemami ekonomicznym, społecznym i ekologicznym, zidentyfikowane konsekwencje rozwoju infrastruktury transportu można zakwalifikować do jednej z poniższych kategorii⁶⁾:

- **efekty ekonomiczne**, a wśród nich: skrócenie czasu przewozu, zmniejszenie kosztu przewozu, przesunięcia międzygałęziowe popytu, a ponadto: koszty budowy, utrzymania, eksploatacji i remontów infrastruktury; koszty eksploatacji środków transportu oraz przychody z opłat za korzystanie z infrastruktury;

- **efekty społeczno-ekonomiczne**, a wśród nich: wzrost aktywności ekonomicznej spowodowany wzrostem dostępności komunikacyjnej, redystrybucja zatrudnienia i dochodu między regionami i grupami społeczno-ekonomicznymi, zmiany w wynikach ekonomicznych;

- **efekty w zakresie środowiska naturalnego i bezpieczeństwa**, a wśród nich: wpływ na zanieczyszczenie powietrza, gleby i wody, hałas, wibracje, wpływ na bezpieczeństwo ruchu, a ponadto wpływ na zabytki oraz na florę i faunę.

Oprócz przedstawionego ujęcia istnieje wiele innych przekrojów klasyfikacyjnych. Podczas badań

przeprowadzonych w ramach holenderskiego programu rządowego OEEI⁷⁾ zidentyfikowano pięć kryteriów podziału. Są to⁸⁾: ● zasięg przestrzenny oddziaływania efektów (krajowy, międzynarodowy) ● możliwość wyceny w warunkach rynkowych (wymierne, niewymierne) ● sposób wywoływania zmian w dobrobycie społecznym (poprzez wzrost efektywności systemu transportowego lub poprzez redystrybucję istniejącego poziomu dobrobytu) ● uczestnicy systemu transportowego, których dotyczą efekty (właściciel infrastruktury, operator, użytkownik, pozostali) ● zależność pomiędzy inwestycją infrastrukturalną a efektem (efekty wynikające bezpośrednio z realizacji inwestycji oraz efekty pośrednie, które są konsekwencją transakcji pomiędzy uczestnikami systemu transportowego).

Zastosowanie wymienionych wyżej pięciu kryteriów klasyfikacyjnych prowadzi do wyodrębnienia 10 kategorii efektów zestawionych w tabeli. Znaki + i - wskazują na przewidywany wpływ (korzyść lub koszt) danej kategorii efektów. Znaki w nawiasach wskazują na redystrybucyjny charakter efektów.

Kategoria pierwsza to koszty i korzyści pojawiające się po stronie właściciela infrastruktury i operatora (np. opłaty za użytkowanie infrastruktury). Na rynku konkurencyjnym spadek kosztów transportu wynikający z realizacji projektu inwestycyjnego stanowi w całości korzyść użytkownika (jako konsekwencja poprawy efektywności systemu transportowego). Na rynku monopolistycznym natomiast właściciel/operator infrastruktury może przejąć część korzyści. Jeśli spadek kosztów prowadzi do korzyści społecznych, pojawia się dochód netto dla właściciela/operatora (pierwszy +). Przejęcie części korzyści społecznych jest jednak tylko efektem redystrybucyjnym, stąd drugi + jest w nawiasach⁹⁾.

Kategoria druga to bezpośrednie efekty wymierne, które w przypadku pełnej konkurencji pojawiają się po stronie użytkownika, głównie w postaci obniżenia czasu i kosztu przewozu. Tego typu efekty są zazwyczaj najważniejszą przyczyną zmian w poziomie dobrobytu wygenerowanych przez realizację inwestycji.

Trzecia kategoria efektów jest odpowiednikiem konsekwencji reprezentowanych przez drugi plus w komórce efektów typu 1. Reprezentuje przechwycone przez właściciela/operatora korzyści typu 2., wynikające ze zmian efektywności systemu transportowego.

Kolejna, czwarta kategoria, odnosi się do efektów niepieniężnych, występujących po stronie użytkownika,

przykładowo zmniejszenie czasu przewozu wynikające ze skrócenia drogi pomiędzy dwoma węzłami w sieci transportowej, jednakże w przypadku braku opłat za korzystanie z infrastruktury.

Do piątej kategorii zalicza się efekty wynikające z relacji typu „użytkownik-użytkownik” oraz „użytkownik-nie-użytkownik”. Może to być między innymi zmniejszenie kongestii poprzez wzrost przepustowości wynikający z inwestycji w infrastrukturę alternatywnej gałęzi transportu (znak +) oraz wszelkie zewnętrzne koszty środowiskowe, takie jak hałas czy emisja szkodliwych substancji (znak -).

Kategoria szósta obejmuje wszystkie efekty kategorii 2-5 w odniesieniu do skali międzynarodowej. Efekty tego typu powinny być brane pod uwagę w przypadku wielkich inwestycji infrastrukturalnych dotyczących terytorialnie co najmniej dwóch państw.

W kategorii siódmej znajdują się wszystkie, dające się wycenić w warunkach rynkowych, efekty pośrednie, które powodują zmiany w poziomie dobrobytu. Zaliczyć do nich można między innymi: wzmocnienie lub osłabienie siły rynku monopolistycznego, wzrost lub spadek bezrobocia strukturalnego, zmiany w podatkach, wzrost wydajności produkcyjnej i handlowej na skutek ekonomii skali lub synergii. Wśród tego typu efektów znajdzie się również wzrost atrakcyjności obszaru objętego projektem inwestycyjnym dla lokalizacji działalności gospodarczej, chociaż w ponadregionalnej skali jest to tylko przesunięcie aktywności i jako takie stanowi efekt redystrybucyjny.

Kategoria ósma to wszystkie dające się wycenić efekty pośrednie, które nie powodują zmian poziomu dobrobytu na skutek przeobrażeń rynkowych (w przeciwieństwie do poprzedniej grupy efektów). Wpływają natomiast na redystrybucję dobrobytu na obszarze objętym projektem infrastrukturalnym poprzez zmiany w układach działalności gospodarczej (stąd +,- w nawiasach). Ponadto w przypadku wielkich inwestycji infrastrukturalnych efekty redystrybucyjne mogą również wynikać z międzynarodowego ruchu przewozowego (drugi +).

W dziewiątej kategorii konsekwencji znajdują się efekty zewnętrzne (głównie dotyczące środowiska naturalnego) związane ściśle z efektami kategorii 7. i 8., tzn. generowaniem i redystrybucją aktywności gospodarczej na obszarze objętym projektem infrastrukturalnym. Mogą to być zarówno koszty, jak i korzyści.

Kategoria dziesiąta, podobnie jak szósta, obejmuje wcześniej rozważane grupy efektów od 7. do 8., o ile występują w skali międzynarodowej. Jeśli wystę-

Tab. Ogólna klasyfikacja efektów rozwoju infrastruktury transportu wg OEEI

Orientacja na dobrobyt społeczny	Efekty w skali krajowej				Efekty w skali międzynarodowej	
	Właściciel/operator	Efekty wymierne		Efekty niewymierne		
Orientacja na związek z inwestycją		Użytkownik (głównie bezpośrednie) Pozostali (głównie pośrednie)	Efektywność		Użytkownik	Pozostali
			Redystrybucja			
Efekty bezpośrednie	+ (+) ¹⁾	+ + ²⁾	(-) ³⁾	+ + ⁴⁾	-, + ⁵⁾	(+) ⁶⁾
Efekty pośrednie	brak	+ ⁷⁾	(+,-) + ⁸⁾	brak	+, - ⁹⁾	(-) ¹⁰⁾

Źródło: M. GOMMERS, M. van SCHIJNDEL: *Practices in the Evaluation of Infrastructure Investments and New Challenges*. Paper prepared for „TRANS-TALK – Improving Evaluation Practices in Transport: Towards a Better Integration of Technical and Political Perspectives”, Bruksela, 30 maja–1 czerwca 2001, s. 6.

pują, to stanowią odpowiednik efektów identyfikowanych drugim znakiem + w kategorii 8.

Zaprezentowane kryteria klasyfikacyjne nie biorą pod uwagę czasowego wymiaru efektów inwestycji w infrastrukturę transportu, a przecież pojawiają się one w różnych fazach cyklu przedsięwzięć infrastrukturalnych, a tym samym w różnych punktach czasu. Niektóre z nich mają charakter tymczasowy (dotyczą tylko fazy realizacyjnej), a inne charakter stały (trwają tak długo jak długo użytkowana jest infrastruktura) i w sposób długoterminowy wpływają na system transportowy i powiązane z nim systemy¹⁰.

Tempo stałych zmian systemowych, wynikających z realizacji inwestycji infrastrukturalnych, jest różne¹¹. Zmiany, które pojawiają się niemal natychmiast po rozpoczęciu użytkowania nowej lub zmodernizowanej infrastruktury w wielogłęziowych korytarzach transportowych, manifestują się głównie w przesunięciach międzygłęziowych popytu na przewozy, których skutkiem jest inny niż dotychczas rozkład przewozów w sieci transportowej. Zmiany dotyczą również poziomu hałasu, emisji zanieczyszczających powietrze i bezpieczeństwa ruchu. Opisane efekty pojawiają się bardzo szybko, ale występują tak długo, jak trwa użytkowanie infrastruktury.

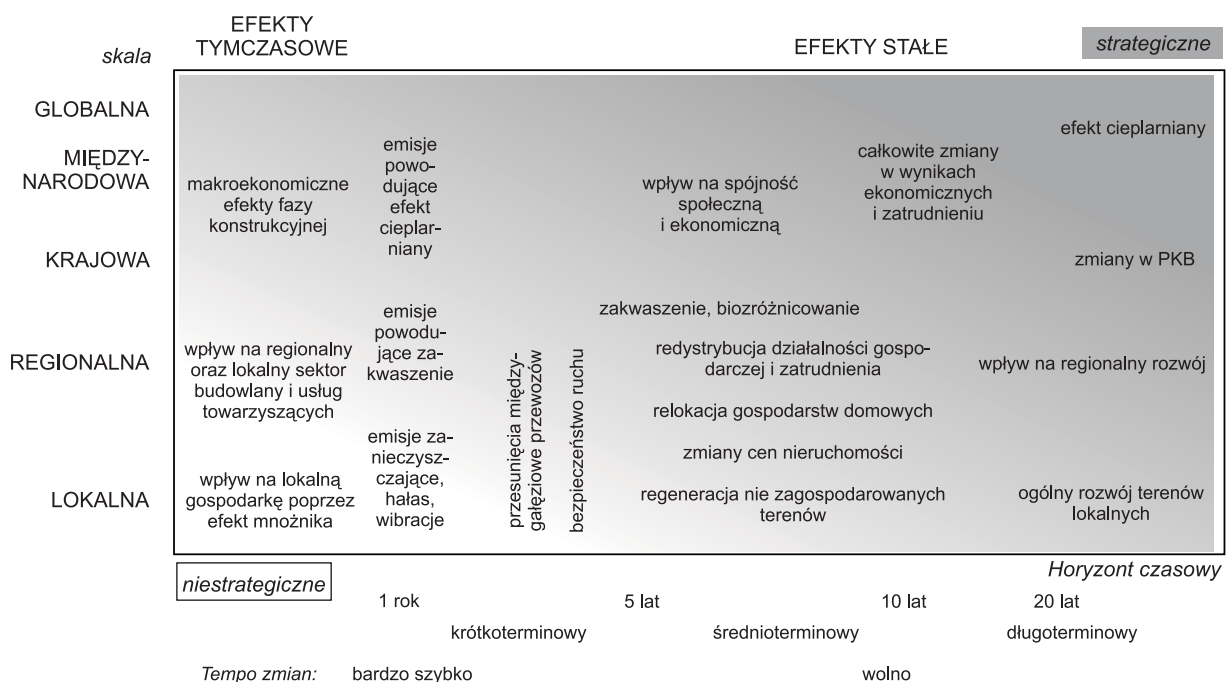
Do konsekwencji pojawiających się szybko można zaliczyć zmiany w zatrudnieniu i wielkości populacji na obszarach objętych inwestycjami. Firmy i gospodarstwa domowe w dłuższym okresie reagują na zmiany w systemie transportowym nie tylko w formie zmiany sposobu transportowania, ale także poprzez zmiany w lokalizacji przestrzennej, które są odpowiedzią na zmiany wzorców dostępności komunikacyjnej.

Wolne zmiany dotyczą głównie fizycznej lokalizacji budynków mieszkalnych, usługowych i przemysłowych w obrębie doinwestowanych obszarów. Zmieniają

się całkowite wyniki ekonomiczne, a tym samym dobrobyt społeczno-ekonomiczny. W zakresie środowiska naturalnego mogą pojawić się efekty bio różnicowania i zakwaszenia. Zmiany zachodzące bardzo wolno odnoszą się do dalszych fizycznych zmian we wzorcach zagospodarowania przestrzennego, ogólnego rozwoju lokalnych obszarów objętych inwestycjami. Mają również swój wkład w zmiany klimatu w skali globalnej.

Rozważając czasowy wymiar efektów inwestycji infrastrukturalnych, nie sposób pominąć problemu ustalenia konkretnych granic czasowych. Zwykło się przyjmować, że bardzo szybko pojawiające się konsekwencje podlegają analizie krótkoterminowej, szybko – średniookresowej, natomiast wolno i bardzo wolno – długookresowej. Niestety, jako że czas reakcji na zmiany infrastrukturalne dla różnych uczestników systemu transportowego jest odmienny, nie ma uniwersalnej definicji granic czasowych w kategoriach dni, miesięcy lub lat¹². Tak samo rozmyte jest tempo konkretnych zmian, na przykład efekt relokacji firm i gospodarstw domowych i całkowite zmiany w wynikach ekonomicznych stref objętych inwestycjami mogą mieć miejsce jednocześnie, chociaż są analizowane jako odrębne procesy ekonomiczne.

Analizując efekty rozwoju międzynarodowych korytarzy transportowych, należy podkreślić szczególną wagę ich wymiaru terytorialnego. Infrastruktura korytarzy transportowych, ze względu na jej zasięg przestrzenny, powoduje przeobrażenia systemowe w skali od lokalnej, poprzez regionalną i krajową, do międzynarodowej i wreszcie globalnej. Niektóre konsekwencje występują jednocześnie w kilku skalach. Szczególnie trudno rozdzielić efekty o zasięgu lokalnym i regionalnym. Na rysunku 3 przedstawiono podstawowe konsekwencje inwestycji w infrastrukturę trans-



Rys. 3. Czasowo-przestrzenny wymiar wpływu transportu

Źródło: opracowanie własne.

portu w ujęciu czasowo-przestrzennym. Rysunek prezentuje ponadto podział efektów na stałe i tymczasowe, związane z fazą realizacyjną inwestycji. Mimo że efekty zakwalifikowane do stałych są przypisane do określonego (lub raczej, ze względu na nieostrość granic czasowych – mniej więcej określonego) punktu czasu, występują one w trakcie całego okresu eksploatacji infrastruktury. Stopień szarości na rys. 3 odzwierciedla tradycyjny pogląd na kwestię konsekwencji strategicznych, według którego analiza strategiczna dotyczy tylko efektów pojawiających się w długim okresie i w skali globalnej.

Oprócz wymienionych konsekwencji wymienia się w literaturze wiele innych, które nie są, ze względu na ich specyfikę, przedmiotem analizy w niniejszej pracy. Są to między innymi efekty związane ze sferą estetyki (zmiany w wyglądzie otoczenia, oświetlenie, sygnalizacja) i wpływem na jakość życia różnych grup społecznych (np. niepełnosprawnych)¹³⁾.

Inicjatywy w zakresie rozwoju międzynarodowych korytarzy transportowych należą niewątpliwie do strategicznych. W tradycyjnym ujęciu analiza strategiczna dotyczy tylko efektów pojawiających się w długim okresie i w skali globalnej. Jednak w analizie przedsięwzięć związanych z budową i modernizacją infrastruktury o ponadnarodowym znaczeniu powinno się traktować jako strategiczne wszystkie stałe efekty, gdyż mają charakter długofalowy, wpływają istotnie na wewnętrzną dynamikę badanego układu i w wielu przypadkach posiadają właściwości kumulacyjne.

Zasadniczym celem analizy planów dotyczących rozwoju infrastruktury transportu nie jest stwierdzenie, czy inwestycja daje korzyści ekonomiczne, ale czy te korzyści są na tyle istotne, że uzasadniają ją. Kryteria oceny przedsięwzięć inwestycyjnych są różne i zależą głównie od zastosowanej metody. W praktyce stosuje się różne metody w zależności od aspektu oceny. Aspekty oceny wynikają z branych pod uwagę w analizie efektów. Z rozważań nad naturą konsekwencji wywoływanych przez zmiany w systemie transportowym wylaniają się trzy główne aspekty oceny: ekonomiczny (w tym finansowy), społeczno-ekonomiczny oraz ekologiczny. Powszechnie przyjmuje się, że do analizy tych trzech kategorii efektów konieczne jest zastosowanie odmiennych podejść.

Dr Małgorzata Łatuszyńska

Wydział Nauk Ekonomicznych i Zarządzania
Uniwersytet Szczeciński

PRZYPISY

- 1) Koncepcja korytarzy transportowych ma znacznie dłuższą historię. Więcej na ten temat w: M. ŁATUSZYŃSKA, *Koncepcja korytarzy transportowych w ujęciu historycznym*, „Problemy Ekonomiki Transportu” nr 3–4/2002, s. 7–18.
- 2) Por.: E. ZAŁOGA, *Panuropejskie korytarze transportowe jako czynnik konkurencyjności gospodarki*, [w:] Materiały konferencyjne Szczytu Gospodarki Morskiej nt. „Gospodarka morska – jaka przyszłość?”, Szczecin 2001, s. 94.
- 3) Na posiedzeniu Grupy Wysokiego Szczebla Komisji Europejskiej 20 czerwca 2003 r., zarekomendowano do realizacji i finansowania między innymi pięć projektów wpisujących się w przebieg trzech paneuropejskich korytarzy transportowych, wśród których znalazły się dwa projekty przedstawione przez stronę polską. Więcej na ten temat w materiałach prasowych Ministerstwa Infrastruktury z 8 lipca 2003 roku, <http://www.mi.gov.pl>.
- 4) Zależność ta była i jest tematem szerokiej dyskusji wśród naukowców. Dzięki przeprowadzonym badaniom, nie ma wątpliwości co do istnienia wpływu rozwoju infrastruktury na produk-

- cyjność, a także wielkość zatrudnienia w obszarze objętym inwestycjami, por.: D. ASCHAUER, *Is Public Expenditure Productive?*, „*Journal of Monetary Economics*” Vol. 23, No. 2/1989; K. ATTARAN, P. AUCLAIR: *Highway Stock and Private Sector Productivity*, „*Transport Research Record*” No. 1274/1990; A. MUNNEL, *Why Productivity Growth Declined? Productivity and Public Investment*, „*New England Economic Review*” 1990; C. LYNDE, J. RICHMOND, *Public Capital and Total Factor Productivity*, „*International Economic Review*” Vol. 34, No. 2/1993.
- 5) Zob.: D.J. FORKENBROCK, S. BENSHOFF, G.E. WEISBROD, *Assessing the Social and Economic Effects of Transportation Projects*, NCHRP Web Document 31, 2001, <http://trb.org/trb/publications/nchrp/>; R. CERVERO, D. ASHAUER, *Economic Impact Analysis of Transit Investments. Guidebook for Practitioners*, National Academy Press, Washington 1998; B. PAWŁOWSKA, *Zewnętrzne koszty transportu: problem ekonomicznej wyceny*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2000; T. KAMIŃSKA, *Makroekonomiczna ocena efektywności inwestycji infrastrukturalnych*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 1999, s. 106–111; European Commission, DG VII, *Towards Fair And Efficient Pricing In Transport*, Bruksela 1995; M. CIESIELSKI, *Ekonomika infrastruktury transportowej*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, Poznań 1992, s. 104–107.
 - 6) Por.: T. KAMIŃSKA: *Makroekonomiczna ocena efektywności inwestycji infrastrukturalnych*, op.cit., s. 123–124; J. NELLTHORP, P. MACKIE, A. BRISTOW, *Measurement and Valuation of the Impacts of Transport Initiatives. Deliverable D9: EUNET Socio-Economic and Spatial Impacts of Transport*, Institute for Transport Studies, University of Leeds, Leeds 1998, s. 8.
 - 7) OEEI (*Onderzoeksprogramma Economische Effecten Infrastructuur*) to program w zakresie badania ekonomicznych efektów inwestycji w infrastrukturę transportu. Więcej szczegółów na jego temat znajduje się na stronie internetowej: <http://www.icis.unimaas.nl/projects/oeei>.
 - 8) Por.: M. GOMMERS, M. VAN SCHIJNDEL, *Practices in the Evaluation of Infrastructure Investments and New Challenges*. Paper prepared for: „TRANS-TALK – Improving Evaluation Practices in Transport: Towards a Better Integration of Technical and Political Perspectives”, Bruksela, 30 maja–1 czerwca 2001, s. 5–8.
 - 9) Opis wszystkich kategorii zaczerpnięty z: M. GOMMERS, M. VAN SCHIJNDEL, *Practices in the Evaluation of Infrastructure Investments and New Challenges*, op.cit., s. 6–7.
 - 10) Takie ujęcie efektów przedstawiają między innymi: P. RIETVELD, F. BRUINSMA, *Is Transport Infrastructure Effective?*. Springer, Berlin 1998, s. 46; J. OOSTERHAVEN, T. KNAAP, *Spatial Economic Impacts of Transport Infrastructure Investments*, Paper prepared for „TRANS-TALK Thematic Network”, Brussels, November 6–8, 2000, s. 3–4.
 - 11) Por.: M. WEGENER, F. FÜRST, *Land-Use Transport Interaction: State of the Art*, Berichte aus dem Institut für Raumplanung 46, Universität Dortmund, Dortmund 1999, s. 43; C. REHFELD, *Transport Infrastructure Investments and Decision Support Systems*, The Technical University of Denmark, Copenhagen 2000, s. 25.
 - 12) Przykładowo G. SARLOS wyróżnia następujące granice czasowe dla różnych typów analizy: krótkoterminowa (do 5 lat), średnioterminowa (od 5 do 20 lat) oraz długoterminowa (powyżej 20 lat) [G. SARLOS, *Analyse des systemes energetiques. Notes provisoires*, École Polytechnique Fédérale de Lausanne 1993, podane za: C. REHFELD, *Transport Infrastructure Investments and Decision Support Systems*, op.cit., s. 3], natomiast L. MANHEIM podaje, że analiza średniookresowa może odnosić się do horyzontu czasowego od 5 do 15 lat, a w przypadku transportu lotniczego od 6 do 24 miesięcy [M.L. MANHEIM, *Fundamentals of Transportation System Analysis. Volume 1: Basic Concepts*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts and London, England 1984, s. 43]. Nieco inne ramy czasowe podaje A.M. ZAWISŁAK: 10–30 lat dla prognoz długoterminowych, 2–10 lat – średnioterminowych oraz od kilku miesięcy do 2 lat – krótkookresowych [A. M. ZAWISŁAK, *Prognozowanie – przewidywanie przyszłych sytuacji decyzyjnych*, [w:] A. KOŹMIŃSKI (red.), *Decyzje. Analiza systemowa organizacji*, PWE, Warszawa 1979, s.147].
 - 13) Interesująca przeglądam tego typu efektów znajduje się w pracy: D.J. FORKENBROCK, S. BENSHOFF, G.E. WEISBROD, *Assessing the Social and Economic Effects of Transportation Projects*, NCHRP Web Document 31, 2001, <http://trb.org/trb/publications/nchrp/nchrp-w31.pdf>, s. 3–65.