

**JOOST PLATJE**

Uniwersytet Opolski

## **ZROWNOWAŻONE SYSTEMY TRANSPORTOWE W KONTEKŚCIE EFEKTÓW ZEWNĘTRZNYCH**

**Abstract: Sustainable Transport Systems in the Context of External Effects.** In this article, the sustainability of transport systems is discussed in the context of positive and negative externalities caused by the functioning of these systems. After a presentation of these positive and negative externalities, the influence of transport on different elements of sustainable development is discussed. It is shown that transport policy faces multiple challenges due to the fact that theoretically positive externalities should be supported, which may require an increase in transport activity and an expansion of transport systems, while the situation should be the other way round in case of negative externalities.

**Key words:** Negative externalities, positive externalities, sustainable development, sustainable transport, transport policy, transport systems.

### **Wstęp**

Systemy transportowe oraz infrastruktura stanowią istotne elementy planowania przestrzennego. W momencie, gdy wybuduje się dany odcinek infrastruktury jako część systemu transportowego, trudno już go zmienić [Rydzkowski, Wojewódzka-Król 2000]. Ponieważ liczne elementy miejskich systemów transportowych powstawały wiele lat temu i uwzględniały ówczesne potrzeby społeczno-gospodarcze, kwestie środowiskowe były niejednokrotnie pomijane. Zwłaszcza starsze obszary zurbanizowane zmagają się z pozostałościami różnych wymogów rozwojowych kolejnych wieków. Budowa nowej infrastruktury może trwać kilka lat, dziesięcioleci czy nawet stuleci, czego przykładem jest konstrukcja sieci kanałów w Holandii kilka wieków temu [De Vries, Van der Woude 1997]. W konsekwencji, planowanie zmian w infrastrukturze

transportowej ma charakter raczej przyrostowy. Z tego względu podczas etapu projektowania należy uwzględnić potrzeby rozwojowe, które będą pojawiały się w kolejnych dekadach (tj. potrzeby przyszłych pokoleń).

Poziom zrównoważenia systemów transportowych należy rozpatrywać w ramach tradycyjnej definicji *zrównoważonego rozwoju* – „prawo do zaspokojenia aspiracji rozwojowych obecnej generacji *bez ograniczania praw przyszłych pokoleń* do zaspokojenia ich potrzeb rozwojowych” [WCED 1987]. Kluczową rolę odgrywa to, że transport powinien przyczyniać się do wysokiej jakości życia obecnych oraz przyszłych pokoleń. Zrównoważony transport powinien spełniać następujące warunki [OECD 1996]: nie zagrażać zdrowiu ludzi i ekosystemom, zaspokajać obecne oraz przyszłe potrzeby przemieszczania osób i towarów, wykorzystywać odnawialne zasoby poniżej ich możliwości regeneracji, a nieodnawialne poniżej możliwości rozwoju ich odnawialnych substytutów. Istotę zrównoważenia systemów transportowych można ująć w pytaniu: „co może sprawić, że system transportowy się załamie?”. Można zaobserwować, że intensywność wszystkich rodzajów transportu wzrasta. Dlatego też pojawia się kwestia, czy obecny system transportowy jest w stanie zaspokoić coraz większy popyt; albo należy go rozbudować, albo wykorzystywać w bardziej wydajny sposób. O ile ciągła rozbudowa wydaje się wątpliwa (coraz więcej przestrzeni musiałoby zostać przeznaczona na infrastrukturę, a ponadto wyjątkowo dyskusyjne jest, aby w długim okresie zwiększona przepustowość rozwiązała problemy wynikające z nadmiernego korzystania z transportu, czego wyrazem jest np. kongestia [Stermann 2000], o tyle ograniczenia obecnych systemów determinowane są szybkością innowacji oraz zmianami technologicznymi. Co więcej, ogromna zależność od paliw kopalnych skłania do kolejnego pytania, czy przejście do systemu opartego na odnawialnych zasobach energetycznych może zostać osiągnięte w stosownym czasie [International Energy... 2008; OECD 1996; Platje, Paradowska 2011]. W przeciwnym razie realny może stać się scenariusz pesymistyczny czy nawet załamanie systemu. Narastające problemy z przepustowością mogą prowadzić do wzrostu natężenia negatywnych efektów zewnętrznych z jednoczesnym ograniczeniem pozytywnych efektów zewnętrznych transportu.

Celem prezentowanego opracowania jest ukazanie znaczenia pozytywnych i negatywnych efektów zewnętrznych dla rozwoju polityki na rzecz większego zrównoważenia systemów transportowych. Najpierw omówiono zrównoważony transport w kontekście pozytywnych oraz negatywnych efektów zewnętrznych. Następnie przedstawiono oddziaływanie transportu na różne aspekty zrównoważonego rozwoju.

## 1. Zrównoważony transport a pozytywne i negatywne efekty zewnętrzne

Podstawowy problem związany z rozwojem systemów transportowych<sup>1</sup> oraz polityką zrównoważonego rozwoju polega na tym, że budowa, utrzymanie oraz korzystanie z tych systemów powoduje powstawanie pozytywnych i negatywnych efektów zewnętrznych [zob. Paradowska 2011]. Podstawowe efekty zewnętrzne transportu ujęto w tab. 1. Są one przykładem niedoskonałości rynku i przemawiają za interwencją państwa w mechanizm rynkowy.

Negatywne efekty zewnętrzne występują wówczas, gdy społeczne koszty korzystania z systemów transportowych przewyższają koszty prywatne [zob. Begg *et al.* 1994]. Na przykład na koszty prywatne korzystania z prywatnego samochodu składają się wydatki na paliwo, ubezpieczenie, naprawy, utratę wartości itp. Natomiast negatywne efekty zewnętrzne obejmują m.in. różnego rodzaju zanieczyszczenia, kongestię, a także niszczenie krajobrazu oraz zajętość terenu. Ogólnie rzecz biorąc, te negatywne efekty zewnętrzne, podobnie zresztą, jak i pozytywne, stanowią swego rodzaju dobro publiczne (być może lepiej użyć określenia „negatywne dobro publiczne” albo „zło publiczne”), ponieważ cechuje je brak wyłączności (nikt nie może uniknąć danego efektu) oraz brak rywalizacji (szkody poniesione przez jedną osobę nie zmniejszają potencjalnych szkód, które poniosą inne osoby). O ile zanieczyszczenie powietrza czy zajętość terenu w rzeczywistości nie zagrażają zbytnio poziomowi zrównoważenia systemów transportowych (natomiast mogą negatywnie oddziaływać na zdrowie ludzi czy ograniczać możliwości alternatywnego wykorzystania przestrzeni), o tyle kongestia (tj. „korki” uliczne) stanowi realne niebezpieczeństwo dla przyszłego funkcjonowania systemu. Na przykład w momencie, gdy wzrasta liczba samochodów w mieście, mogą nie tylko pojawić się korki, ale też utrudnienia dla sprawnego transportu publicznego czy rozwoju możliwości poruszania się dla rowerzystów i pieszych. Zbyt silny rozwój drogowych przewozów ładunków może prowadzić do degeneracji żeglugi śródlądowej czy przewozów kolejną. W ten sposób bardzo łatwo może dojść do sytuacji, gdy przepustowość zostanie wykorzystana w niemal maksymalnym stopniu, a kongestia stanie się stałą

---

<sup>1</sup> *System transportowy* można zdefiniować jako „zbiór przedmiotów (sieć transportowa, masy komunikacyjne, inwestycje transportowe, procesy przewozowe wszystkich gałęzi transportu), łącznie ze związkami istniejącymi pomiędzy tymi przedmiotami, jak i pomiędzy ich atrybutami, które wykorzystuje polityka transportowa, będąca ogniwem spajającym system transportowy w jedną całość przy pomocy prowadzonej przez siebie koordynacji” [Tomala 1966, s. 73].

cechą systemu. Tymczasem powoduje ona dodatkowe bezpośrednie koszty dla użytkowników transportu (strata czasu, wyższe koszty paliwa), a ponadto może ograniczać pozytywne efekty zewnętrzne systemu transportowego, zmniejszając tym samym społeczno-ekonomiczne korzyści wynikające z transportu. Innymi słowy, coraz bardziej intensywna aktywność ekonomiczna może sprawić, że system transportowy stanie się zatłoczony i opanowany przez kongestię, co z kolei może okazać się zagrożeniem nie tylko dla środowiska, ale i dla samego rozwoju społeczno-gospodarczego.

Tabela 1

Zrównoważony rozwój oraz pozytywne i negatywne efekty zewnętrzne

Pozytywne efekty zewnętrzne	Negatywne efekty zewnętrzne
– łączenie i ekspansja rynków, a tym samym ekonomia skali w określonych sektorach	– wypadki
– stymulowanie konkurencyjności w gospodarce	– zanieczyszczenie powietrza
– zmniejszanie niektórych kosztów transakcyjnych	– zanieczyszczenie wody
– wspieranie podziału i specjalizacji na rynku pracy	– zanieczyszczenie gleby
– przestrzenna dystrybucja aktywności ekonomicznej	– hałas i wibracje
– wzrost asortymentu dostępnych dóbr i usług	– zmiany klimatyczne
– wzrost dochodowości handlu	– kongestia
– wzrost mobilności czynników produkcji	– niszczenie przyrody i krajobrazu
– wzrost potencjalnej produktywności gospodarki przez obniżanie kosztów czynników produkcji	– zajmowanie terenu

Źródło: Opracowanie własne na podstawie [Boehme *et al.* 1998; Rydzkowski, Wojewódzka-Król 2000].

Transport odgrywa fundamentalną rolę z punktu widzenia rozwoju możliwości produkcji. Ziemia i zasoby naturalne (kapitał naturalny), kapitał ludzki oraz fizyczny [Begg *et al.* 1994], prawa własności i informacja [North 1990; Furubotn, Richter 1997; Platje 2011] są uznawane za czynniki produkcji, jednak bez transportu rozwój gospodarczy byłby po prostu niemożliwy.

Pozytywne efekty zewnętrzne transportu oraz systemów transportowych są związane z funkcjonowaniem rynków. Przyjmuje się założenie, że zwiększona produkcja i konsumpcja na efektywnie działających rynkach jest korzystna, ponieważ podnosi dobrobyt jednostek. Zakłada się również, że produkcja i konsumpcja jako taka nie powodują negatywnych efektów zewnętrznych w postaci zanieczyszczenia środowiska albo nadmiernego wykorzystywania zasobów naturalnych, zagrażając możliwościom rozwojowym przyszłych pokoleń.

W rzeczywistości mechanizm rynkowy nie spełnia tych założeń. Co więcej, efektywnie funkcjonujący system transportowy wspierający niedoskonałe rynki może prowadzić do nasilenia niedoskonałości rynku. Problem dotyczący pozytywnych efektów zewnętrznych wynikających z rozwoju gospodarczego oraz negatywnego oddziaływania na zrównoważony rozwój został w opracowaniu omówiony na podstawie pewnych aspektów pozytywnych efektów zewnętrznych przedstawionych w tab. 1. Kwestie te zostały zaprezentowane bardziej szczegółowo w podpunkcie 2 w kontekście wpływu transportu na różnorodne elementy zrównoważonego rozwoju.

Właściwe funkcjonowanie systemu transportowego poprawia dostępność czynników produkcji. Przede wszystkim ułatwia to łączenie i ekspansję rynków, a tym samym ekonomię skali w określonych sektorach. Produkcja masowa wynikająca z redukcji kosztów jednostkowych umożliwia udostępnienie szerokiemu gronu konsumentów licznych dóbr konsumpcyjnych. Jak zdawał się argumentować Schumpeter [1943], tego rodzaju koncentracja zwiększa dobrobyt większej części populacji. Wielu ludzi praktycznie w ogóle nie zastanawia się, dlaczego niemal każdy Europejczyk ma lodówkę, pralkę, odkurzacz, a także inne dobra, dzięki którym ich życie staje się bardziej komfortowe. Jednak ekonomia skali powoduje również bardziej intensywną eksploatację zasobów naturalnych. Wydajniejszy system transportowy sprawia, że wydobycie gazu łupkowego, piasku bitumicznego czy innych surowców energetycznych staje się bardziej atrakcyjne, ponieważ zwiększa się zasięg rynku a maleją koszty dostawy do odbiorcy. Korzyści skali w rolnictwie mogą łatwo prowadzić do intensyfikacji upraw, co w połączeniu z rozwojem na szeroką skalę przemysłu przetwórstwa spożywczego ogranicza popyt na siłę roboczą na obszarach wiejskich, podczas gdy przemysł przetwórstwa spożywczego lokalizowany jest raczej na terenach zurbanizowanych [Yakovleva, Flynn 2004a, 2004b]. Ponadto, sama intensywność upraw może negatywnie oddziaływać na bioróżnorodność [Rao 2000].

Poprawa funkcjonowania rynków prowadzi także do stymulowania konkurencyjności w gospodarce. Jeśli na wsi jest otwarty wyłącznie jeden sklep, a do drugiego konsumenci mają zbyt daleko, będzie on miał swego rodzaju pozycję monopolistyczną i można się spodziewać, że ceny dóbr będą w nim wyższe niż w miejscach, gdzie zlokalizowanych jest więcej sklepów. Gdy klienci będą mogli podróżować środkami transportu do innych wsi, gdzie są inne sklepy, ceny dóbr konsumpcyjnych najpewniej będą wykazywały tendencję spadkową. Zależy to jednak od charakteru danego dobra, ponieważ ludzie rzadko kiedy decydują się na podróż np. po chleb (wysokie koszty transportu oraz koszty

alternatywne czasu w porównaniu do różnicy cen) w przeciwieństwie do np. zakupu telewizora. Z tego względu sklep oferujący telewizory w małym mieście będzie w większym stopniu odczuwał konkurencję podobnych placówek w innych, w tym większych, miastach, a także sprzedaży internetowej niż piekarnia czy sklep mięsny.

Jednak pozytywne efekty zewnętrzne wynikające z efektywnie działającego systemu transportowego zależą od samego funkcjonowania rynku. Na większych rynkach, na których łatwo osiągnąć korzyści skali, zwiększa się prawdopodobieństwo tworzenia struktur monopolistycznych, ze względu na wyższe bariery wejścia. Na przykład integracja państw europejskich, której towarzyszy integracja systemów transportowych, może prowadzić do zwielokrotnionych korzyści osiąganych przez wielkie przedsiębiorstwa międzynarodowe z jednoczesnym spadkiem znaczenia małych i średnich przedsiębiorstw, co z kolei może powodować załamanie na lokalnych rynkach pracy i związane z tym negatywne efekty mnożnikowe. Ogromne przedsiębiorstwa mają większe możliwości korzystania z dużych sieci dystrybucji na całym świecie. W rzeczywistości sprawniejsze systemy transportowe w globalnej sieci mogą sprzyjać podobnym pozytywnym i negatywnym efektom zewnętrznym, jak to ma miejsce w przypadku samej globalizacji rynków. Powiększenie skali działalności wynikające z wydajnych sieci dystrybucji zapewnionych przez sprawne systemy transportowe może prowadzić do ograniczenia asortymentu dóbr i usług (ujętego w tab. 1 jako pozytywny efekt transportu). Na przykład, gdy większa kompania piwowarska wykupi niewielki lokalny browar, może utrzymać dochodowe marki piwa, ale zrezygnować z produkcji tych, które przynoszą małe zyski albo z małych lokalnych rynków, które nie przyczyniają się do osiągnięcia korzyści skali w sieci dystrybucji.

Transport, ze względu na łatwiejszy dostęp do uczestników rynku, pobudza konkurencję. Dlatego też silniejsze stają się bodźce do obniżania cen oraz poprawy jakości produktów. Jeśli jednak producent utrzymuje kontakty handlowe z większą liczbą kontrahentów z różnych krajów lub regionów, mogą narastać problemy związane z asymetryczną informacją, co z kolei dostarcza bodźców do obniżania cen kosztem jakości wyrobów. Wynika to nie tylko z tego, że wskutek ekspansji rynku jego uczestnicy posiadają zwykle mniejszą wiedzę oraz mniej informacji o sobie nawzajem, rosną koszty transakcyjne i nasilają się bodźce do zachowania oportunistycznego [Pejovich 1995]. Kiedy ma miejsce specjalizacja i zwiększa się liczba dostawców surowców i półfabrykatów, a także zasięg geograficzny działalności (np. wydłużają się łańcuchy logistyczne), już tylko ze względu na liczbę kontrahentów oraz odległość rosną koszty uzyskania

informacji na temat procesu produkcyjnego. W przypadku lokalnego rzeźnika wytwarzającego wędliny z prosiąt dostarczanych przez lokalnego rolnika konsumenci mogą relatywnie łatwo zdobyć informacje, natomiast producent/sprzedawca może odczuwać dość silne bodźce do utrzymywania wysokiej jakości wyrobów ze względu na bezpośredni kontakt z klientami oraz reputację. Na większych rynkach, gdzie funkcjonują dłuższe łańcuchy logistyczne, należy wprowadzić nowe instrumenty, aby uzyskać informacje dotyczące jakości produktów. Jak już wspomniano, wyższe koszty transakcyjne dostarczają silniejszych bodźców do zachowania oportunistycznego. Jako przykład może posłużyć skandal, który niedawno miał miejsce w Unii Europejskiej, związany z wykorzystywaniem koniny do produkcji hamburgerów wieprzowych i wołowych czy też wieprzowiny do produkcji mięsa dozwolonego prawem religijnym dla Muzułmanów (prawo to zabrania spożywania wieprzowiny).

Nie można również zapominać, że infrastruktura oraz transport w dużym stopniu przyczyniają się do ułatwień dla terrorystów czy agresorów zewnętrznych. Zgodnie z jednym z założeń, stanowiącym podstawę dla znacznej części teorii ekonomicznej, ludzie wykorzystują czynniki produkcji do celów produkcyjnych. Tymczasem nóż może służyć do pokrojenia chleba albo też jako narzędzie zbrodni czy groźby podczas rozboju. Innymi słowy, należy również uwzględnić zachowanie oportunistyczne lub polegające na poszukiwaniu renty [zob. Furubotn, Richter 1997].

## **2. Wpływ transportu na poszczególne elementy zrównoważonego rozwoju**

Wprawdzie zrównoważony rozwój zdaje się być oparty na idei harmonijnego rozwoju w sferze środowiskowej, społecznej oraz gospodarczej, jednak można wyróżnić sześć istotnych elementów przydatnych podczas analizy oddziaływania transportu na zrównoważony rozwój [Jepma, Munashinge 1998]. Należą do nich sfera gospodarcza (wydajność, wzrost, stabilność), sfera społeczna (ubóstwo, dziedzictwo kulturowe), sfera ochrony środowiska (bioróżnorodność, zasoby naturalne, zanieczyszczenie), związek między sferą gospodarczą a społeczną (równość wewnątrzpokoleniowa, bezrobocie), związek między sferą gospodarczą a ochroną środowiska (internalizacja) oraz związek między sferą społeczną a ochroną środowiska (równość międzypokoleniowa, partycypacja społeczna).

Zależność między transportem a sferą gospodarczą jest ściśle związana ze znaczeniem systemów transportowych dla działania rynków (co omówiono

powyżej). Właściwie funkcjonujące systemy transportowe, z założeniem niezmienności pozostałych czynników, zwiększają konkurencję na rynku (w tym samym czasie i przy tym samym poziomie kosztów dostępna jest większa liczba producentów i konsumentów), dostarczając silnych bodźców do podnoszenia wydajności oraz redukcji kosztów jednostkowych, co może prowadzić do wzrostu wielkości produkcji oraz wolumenu handlu. Jednak wyższy poziom produkcji oraz wymiany handlowej może powodować nasilenie całkowitego wykorzystania zasobów naturalnych, stwarzając zagrożenie dla zrównoważenia sfery środowiskowej. Prowadzi także do wzrostu liczby zawieranych transakcji [por. Pejovich 1995], czego najczęstszym rezultatem jest z kolei większy popyt na przewozy ładunków, a wyższe dochody konsumentów indywidualnych odzwierciedlają się we wzmożonym popycie na samochody oraz motoryzację indywidualną. Jeśli system transportowy nie zostanie poddany zmianom, a indywidualni uczestnicy rynku będą z różnych przyczyn skłaniać się do korzystania z transportu drogowego [zob. Rydzkowski, Wojewódzka-Król 2000; Paradowska 2011], negatywne efekty zewnętrzne zapewne wzrosną, a stabilność i wzrost gospodarczy mogą być zagrożone. Wskazać należy dwie istotne dla głębszej analizy kwestie:

1. System transportowy wspiera wzrost gospodarczy oraz wydajność. Jest jednak pytanie, czy sam system pozostanie już na zawsze wydajny, czy będzie musiał zostać rozbudowany, aby nadal wspierać postępujący wzrost ekonomiczny. Ponadto, wzmocniona funkcja rynkowa ma tendencję do koncentracji na dużych obszarach miejskich, co nie tylko ogranicza znaczenie gospodarcze oraz możliwości utrzymania się i rozwoju obszarów wiejskich, ale też nasila relacje między samymi aglomeracjami kosztem powiązań miejsko-wiejskich [zob. Jacobs 1986; Castells 1996].
2. Systemy transportowe to swego rodzaju dobro publiczne [Platje 2012], w szczególności ze względu na powodowane przez nie pozytywne oraz negatywne efekty zewnętrzne, które z zasady cechuje brak wyłączności i brak rywalizacji. Kluczową rolę odgrywa także aktywne zaangażowanie różnych poziomów współrzędzenia (wielopoziomowe współrzędzenia, ang. *multilevel governance*), ponieważ systemy te pełnią różnorodne funkcje, jeśli rozpatruje się różny zasięg administracyjny.

Oddziaływanie na sferę społeczną (ubóstwo, dziedzictwo kulturowe) nie jest jasne. O ile wydajne systemy transportowe zwiększają mobilność siły roboczej (np. w mniejszej liczbie przypadków trzeba się przeprowadzać w inne miejsce, ponieważ można dojeżdżać do pracy na większe odległości), a zatem mogą ograniczać bezrobocie i ubóstwo, o tyle przyczyny ubóstwa są raczej

związane z brakiem kapitału ludzkiego (np. wykształcenie) oraz innych zdolności ludzi [por. Sen 1999]. Jednak zdolności i możliwości ludzi mogą ulec poprawie dzięki dostępowi do służby zdrowia, edukacji, różnych urzędów, usług społecznych i dóbr publicznych. Jakkolwiek negatywne efekty zewnętrzne transportu (np. zanieczyszczenie, wypadki) negatywnie wpływają na kapitał ludzki. Ponadto, negatywne efekty transportu zagrażają jakości i dostępności kapitału naturalnego (ziemia, zasoby naturalne, ekosystemy, bioróżnorodność). Niższa jakość kapitału ludzkiego i naturalnego zagraża z kolei trwałości ekonomicznej i społecznej.

To wielokierunkowe oddziaływanie transportu na społeczną sferę zrównoważonego rozwoju wydaje się w pełni widoczne w przypadku turystyki [Kowalczyk 2010]. Turystyka może stanowić istotne źródło dochodów, stwarzać miejsca pracy i ograniczać ubóstwo, a jednocześnie pobudzać interes ekonomiczny, aby zachować dziedzictwo kulturowe oraz zasoby środowiska (sfera środowiskowa). Jednak negatywne efekty zewnętrzne transportu niekorzystnie oddziałują na jakość życia ludzi, a ciężki transport oraz zanieczyszczenie powietrza powodują niszczenie historycznych budynków. Duża liczba turystów może zmienić strukturę społeczną na danym obszarze oraz uzależnić go od zmian dochodów z regionów, z których przybywają turyści. Wreszcie transport umożliwia czynnikom produkcji, dobrom i usługom, a w omawianym przypadku – turystom – osiągnąć właściwe miejsce przeznaczenia. W przypadku katastrof naturalnych, głodu oraz mniej ekstremalnych sytuacji wymagających pomocy, poszkodowani mogą liczyć na szybsze nadejście wsparcia. Jednak ułatwia także rozprzestrzenianie się chorób zakaźnych, jak również, o czym wspomniano wcześniej, zwiększa zasięg działania organizacji przestępczych i terrorystycznych.

Poza funkcją produkcyjną i konsumpcyjną (które są silnie związane z ekonomiczną sferą zrównoważonego rozwoju) istotną rolę odgrywa funkcja integracyjna transportu [Rydzkowski, Wojewódzka-Król 2000]. Bez systemów transportowych niemal niemożliwe jest utworzenie państwa, ponieważ mieszkańcy mieliby utrudniony dostęp do instytucji rządowych, policja i wojsko nie mogłyby dotrzeć do oddalonych obszarów, nie można by też ustanowić wydajnego systemu administracyjnego. Odrębną kwestię, niezwykle ważną w opinii autora, stanowi wpływ turystyki, podróżowania oraz handlu na sposób myślenia ludzi oraz otwarcie na inne kultury. Nasilona wymiana handlowa stwarza wzajemne zależności między podmiotami ekonomicznymi. Gdy ludzie, regiony lub kraje handlują między sobą, koszty rozpoczęcia działań wojennych wzrastają ze względu na ich negatywne oddziaływanie na wielkość produkcji,

konsumpcji oraz dochodu w momencie zaniku relacji handlowych (tj. wyższe koszty alternatywne wojny [por. Płuciński 2008]. Co więcej, dzięki wzajemnym interakcjom między ludźmi zdobywają wiedzę, umiejętności językowe, a także ostatecznie zrozumienie swoich kultur, zwyczajów itp. Wprawdzie zapewne pojawią się pewne negatywne zjawiska i napięcia, jednak taki proces może wspierać integrację danego obszaru.

Silnie powiązania istnieją między sferą ochrony środowiska (bioróżnorodność, zasoby naturalne, zanieczyszczenie) a negatywnymi efektami zewnętrznymi generowanymi przez transport. Ostateczne oddziaływanie na środowisko zależy od gałęzi transportu [Grzelec 2011; Paradowska 2011]. Na przykład wpływ środowiskowy (liczony za pomocą pasażerokilometrów) transportu rowerowego jest mniejszy niż autobusowego czy kolejowego, a z kolei ich negatywne oddziaływanie jest mniejsze niż indywidualnego transportu samochodowego. Wiele problemów środowiskowych jest specyficznych dla danego obszaru (ma charakter lokalny, tzn. przyczyny i konsekwencje pojawiają się w tym samym miejscu w postaci zanieczyszczenia, hałasu lub korków ulicznych), jednak transport przyczynia się również do większej emisji CO<sub>2</sub> [Paradowska 2011] i powoduje problemy środowiskowe o charakterze transgranicznym. Siła władz lokalnych w odniesieniu do problemów środowiskowych zależy od ich rodzaju [zob. Van der Gaast, Platje 1997]. Problemy globalne, jak zmiany klimatyczne, nie mogą być rozwiązane samodzielnie przez władze lokalne, ponieważ ich przyczyny oraz konsekwencje są rozproszone na całej planecie. Samorządy lokalne w największym stopniu mogą zajmować się specyficznymi dla danego obszaru kwestiami środowiskowymi powodowanymi przez systemy transportowe [por. Platje 2011]. Jako przykład można wymienić opłaty za wjazd do centrów miast, zakaz poruszania się po mieście pojazdami nie spełniającymi norm emisyjnych, Inteligentne Systemy Transportowe, polityka opłat parkingowych, rozwój lokalnego transportu publicznego czy infrastruktury rowerowej. Również rozwój transportu kombinowanego/multimodalnego może przyczyniać się do osiągnięcia celów związanych z ochroną środowiska. Jednak ostatnie z wymienionych narzędzi nie może zostać wdrożone na własną rękę na poziomie lokalnym w porozumieniu z indywidualnymi dostawcami usług transportowych, ponieważ transport ładunków ma przeważnie charakter transgraniczny (między jednostkami administracyjnymi, regionami, krajami). Z tego względu niezbędna staje się współpraca między różnymi samorządami lokalnymi, regionalnymi oraz państwem, jak też między państwami. Transgraniczna natura transportu oraz generowane przez ten sektor negatywne efekty zewnętrzne świadczą o dużym

znaczeniu tzw. *wielopoziomowego współrzędzenia*, które można zdefiniować jako: „System ciągłych negocjacji pomiędzy istniejącymi systemami współrzędzenia [Marks 1993, s. 292]” systemów transportowych na różnych poziomach terytorialnych oraz administracyjnych. Współrzędzenie dotyczące systemów transportowych „jest uwikłane we wszechobecne sieci polityczne” [Van den Brande *et al.* 2008, s. 5], przy współdziałaniu szerokiego kręgu interesariuszy na różnych poziomach terytorialnych i administracyjnych, będących pod wpływem bądź dysponujących różnymi poziomami istotności wpływu na rozwój i funkcjonowanie systemów transportowych [Platje 2012, s. 41]”.

W dyskusji dotyczącej zrównoważonego rozwoju często lekceważą się to, że między sferą społeczną, środowiskową oraz ekonomiczną pojawiają się znaczne interakcje. Poniżej podano kilka przykładów ukazujących, że mimo że interakcje mogą prowadzić do efektów synergii, w wielu przypadkach mogą zaistnieć również kompromisy oraz konflikty sprawiające, że harmonijny rozwój poszczególnych elementów staje się dyskusyjny. Podążając tym tokiem rozumowania, według autora, zrównoważonego rozwoju nie powinno się interpretować jako harmonijnego rozwoju wszystkich jego elementów w tym sensie, że wszystkie cele mogą zostać osiągnięte jednocześnie, ze względu na występowanie zjawiska rzadkości (ograniczone czynniki produkcji i nieograniczone potrzeby [zob. Lomborg 2004, s. 1]). Celem polityki na rzecz zrównoważonego rozwoju może stać się osiągnięcie satysfakcjonującego poziomu poszczególnych jego elementów (sfer) z jednoczesnym brakiem zagrożenia dla przyszłej stabilności i trwałości systemu (w analizowanym przypadku – systemu transportowego) i pozostawieniem możliwości rozwojowych przyszłym pokoleniom.

Zatrudnienie, podobnie jak równość wewnątrzpokoleniową, można rozważać w kategoriach zależności między sferą gospodarczą a społeczną. Zwiększona mobilność siły roboczej wynikająca z poprawy infrastruktury transportowej może wpłynąć na spadek bezrobocia. Jednak pobudza także stałe i czasowe emigracje, co można zaobserwować w wielu regionach Polski, a zwłaszcza w woj. opolskim. Lepsze połączenia autostradą oraz możliwość skorzystania z podróży lotniczych sprawiają, że wiele osób przeprowadziło się do krajów Europy Zachodniej, mimo że oficjalnie nadal są oni zameldowani w Polsce [Jończy, Rokita-Poskart 2013]. Także kapitał fizyczny staje się bardziej mobilny, co przyczynia się do jego wyższej produktywności oraz wydajności. Jednak przeniesienie kapitału fizycznego (fabryk, maszyn) do innych obszarów lub krajów i stwarzanie tam miejsc pracy może prowadzić do znacznego bezrobocia strukturalnego w tych regionach, gdzie kapitał ten był pierwotnie ulokowany.

Związek między sferą gospodarczą a ochroną środowiska, tzw. internalizacja, stanowi obszar zainteresowania ekonomii środowiska [zob. Fiedor *et al.* 2002]. W odniesieniu do transportu celem polityki ochrony środowiska powinno być ograniczenie negatywnych efektów zewnętrznych bez ograniczania efektów pozytywnych. Jednak ostateczny efekt ekonomiczny zależy od rodzaju użytego narzędzia. Na przykład promocja alternatywnych gałęzi transportu (np. transportu publicznego, rowerowego) może zmienić zachowania transportowe ludzi, ale rzadko kiedy ograniczy ich mobilność. Wprowadzenie opłat za wjazd samochodem do wydzielonych obszarów miasta czy też wysokie opłaty parkingowe, którym nie towarzyszy poprawa dostępności innych gałęzi i środków transportu, może ograniczyć liczbę klientów korzystających z usług/produktów podmiotów prowadzących określoną działalność gospodarczą. Jeśli jednak w centrum udostępni się więcej przestrzeni dla pieszych, sektor usługowy może nawet zyskać ze względu na większą atrakcyjność obszaru.

Pod uwagę należy wziąć także efekty o charakterze dynamicznym. Załóżmy, że promuje się niewielkie elektryczne samochody. Nie zanieczyszczają bezpośrednio powietrza, wymagają mniej miejsca do parkowania, w mniejszym stopniu przyczyniają się do powstawania korków, a ich większe wykorzystanie może doprowadzić nawet do zmniejszenia całkowitego zużycia energii. Jeśli jednak pojazdy te staną się bardziej atrakcyjne ze względu na większe możliwości parkowania oraz mniejsze korki, pasażerowie korzystający dotąd z transportu publicznego lub też rowerzyści mogą się zdecydować na ich kupno (zakładając, że cena nabycia jest przystępna). Podobne argumenty można przedstawić w stosunku do „normalnych” samochodów. W konsekwencji w długim okresie transport publiczny może się załamać wskutek zbyt małej liczby pasażerów, a problemy wynikające z kongestii mogą się nawet nasilić, jeśli nie będą im towarzyszyć odpowiednie działania w ramach polityki transportu publicznego [zob. Sterman 2000].

Wreszcie należy podkreślić rolę, jaką dla zrównoważonego rozwoju systemów transportowych w kontekście równości międzypokoleniowej odgrywa związek między sferą społeczną a środowiskową. Jeśli skupić się na wciąż rosnącej mobilności, która wydaje się być priorytetem Unii Europejskiej [*Sustainable Urban...* 2013], mającym doprowadzić do poprawy międzynarodowej pozycji konkurencyjnej ugrupowania, można zastanowić się, czy cel ten można osiągnąć bez rozbudowy istniejących systemów transportowych. Rozbudowa ta może doprowadzić do ograniczenia lub rozdzielenia obszarów

przyrodniczych, co z kolei negatywnie wpłynie na ekosystemy i różnorodność. Co więcej, jedno z najistotniejszych wyzwań, poza zmianą struktury gałęziowej przewozów w celu zapobieżenia kongestii, wiąże się z tym, że transport jest w ponad 95% zależny od paliw kopalnych [*International Energy...* 2008]. Można dywagować, czy kiedy te nieodnawialne zasoby ulegną wyczerpaniu, ludzkość będzie dysponować wystarczającą liczbą substytutów, aby uniknąć czarnego scenariusza.

## Wnioski

Można argumentować, że polityka transportowa powinna koncentrować się na ograniczaniu negatywnych efektów zewnętrznych transportu bez ograniczania efektów pozytywnych. Jednak, ze względu na prymat wzrostu gospodarczego [zob. Platje 2011], większa mobilność jako cel może prowadzić do silniejszej presji na wzrost pozytywnych efektów zewnętrznych jako dobra publicznego. To pociąga za sobą potrzebę bardziej wydajnego wykorzystywania lub też ekspansji systemów transportowych. Ciągła rozbudowa systemów może okazać się niemożliwa z powodu fizycznych ograniczeń wynikających z dostępności przestrzeni. Natomiast ciągle rosnąca wydajność może być wątpliwa, ponieważ zawsze mogą pojawić się negatywne efekty zewnętrzne, a popyt na transport może rosnać szybciej niż możliwości systemu transportowego. Często zapomina się, że wzrost potencjału systemu transportowego (większa podaż usług transportowych i możliwości przemieszczania osób i ładunków) powoduje zwiększenie popytu [Sterman 2000]. Co więcej, jak już wspomniano, w ramach zrównoważonego rozwoju stawia się liczne cele społeczne, środowiskowe oraz ekonomiczne, które mogą stać ze sobą w sprzeczności. Ponieważ wszystkich celów nie da się osiągnąć w tym samym czasie, a rozwój wszystkich elementów zrównoważonego rozwoju wydaje się być niemożliwy, priorytetem polityki transportowej, jak zaznaczono w opracowaniu, powinno być osiągnięcie satysfakcjonującego poziomu każdego z celów w poszczególnych sferach (elementach) zrównoważonego rozwoju. Kluczową rolę w wyznaczaniu tych celów może odegrać partycypacja społeczna, ponieważ gdy interesy społeczne oraz środowiskowe są słabo reprezentowane, przeważać zaczynają cele gospodarcze, zagrażając zrównoważonemu rozwojowi systemów transportowych w długim terminie ze względu na rosnącą presję na ich rozbudowę.

## Literatura

- Begg D., Fischer S., Dornbusch, R., 1994, *Economics*. IV wyd., McGraw-Hill, London.
- Boehme H., Laaser C-F., Sichelschmidt H., Soltwedel R., 1998, *Transport in the Baltic Sea Region: Perspectives for the Economies in Transition*. Institut fuer Weltwirtschaft, Kiel.
- Castells M., 1996, *The Rise of the Network Society*. Blackwell Publishers, Cambridge.
- De Vries J., Van der Woude A., 1997, *The First Modern Economy. Success, Failure, and Perseverance of the Dutch Economy, 1500–1815*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Energy Information Administration*, 2007, *Annual Energy Review*, Energy Information Administration, Washington.
- Fiedor B., Czaja S., Graczyk A., Jakubczyk Z. (red.), 2002, *Podstawy ekonomii środowiska i zasobów naturalnych*. Wyd. C.H. Beck, Warszawa.
- Furubotn E. G., Richter R., 1997, *Institutions and Economic Theory – the Contributions of the New Institutional Economics*. The University of Michigan Press, Ann Arbor.
- Grzelec K., 2011, *Funkcjonowanie transportu miejskiego w warunkach konkurencji regulowanej*. Wyd. Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk.
- International Energy Agency*, 2008, *Key World Energy Statistics*. International Energy Agency, Paris.
- Jacobs J., 1986, *Cities and the Wealth of Nations – Principles of Economic Life*. Pelican Books, New York.
- Jepma C. J., Munasinghe M., 1998, *Climate Change Policy – Facts, Issues and Analyses*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Jończy R., Rokita-Poskart D., 2013, *Fiscal Effects of Migration as a Factor Increasing Disparities in Local and Regional Development – an Example of the Opole Voivodeship in Poland*. “Economic and Environmental Studies”, nr 13(1), s. 9–21.
- Kowalczyk A. (red.), 2010, *Turystyka zrównowazona*. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.
- Lomborg B., 2004, *Introduction*, [w:] *Global Crises, Global Solutions*, B. Lomborg (red.). Cambridge University Press, Cambridge, s. 1–9.
- Marks G., 1993, *Structural Policy and Multilevel Governance in the EC*, [w:] *The State of the European Community Vol. 2: The Maastricht Debates and Beyond*, A. W. Cahuny, G. G. Rosenthal (red.). Lynne Rienner Publications and Longman, Boulder, CO and Harlow, s. 391–410.

- North D. C., 1990, *Institutions, Institutional Change, and Economic Performance*. Cambridge University Press, Cambridge.
- OECD 1996, *OECD Proceedings towards Sustainable Transportation. The Vancouver Conference. Highlights and Overview of Issues*, OECD, Vancouver.
- Paradowska M., 2011, *Rozwój zrównoważonych systemów transportowych polskich miast i aglomeracji w procesie integracji z Unią Europejską – przykład aglomeracji wrocławskiej*. Wyd. Uniwersytetu Opolskiego, Opole.
- Pejovich S., 1995, *Economic Analysis of Institutions and Systems*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.
- Platje J., 2011, *Institutional Capital – Creating Capacity and Capabilities for Sustainable Development*. Wyd. Uniwersytetu Opolskiego, Opole.
- Platje J., 2012, *Current Challenges in the Economics of Transport Systems – a Stakeholder and Club Good Approach*. "Logistics and transport", nr 15(2), s. 37–49.
- Platje J., Paradowska M., 2011, *Zarządzanie kryzysowe w przedsiębiorstwie transportowym*. Consulting i Logistyka Sp. z o.o., Wrocław.
- Płuciński E. M., 2008, *Świat, Europa, Polska*. Oficyna Wyd. Branta, Bydgoszcz-Kraków.
- Rao P. K., 2000, *Sustainable Development – Economics and Policy*. Blackwell Publishers, Oxford.
- Rydzkowski W., Wojewódzka-Król K. (red.), 2000, *Transport*, Wyd. trzecie, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.
- Schumpeter J., 1943, *Capitalism, Socialism and Democracy*. George Allen & Unwin Ltd., London.
- Sen A.K., 1999, *Development as Freedom*. Anchor Books, New York.
- Sterman J. D., 2000, *Business Dynamics: System Thinking and Modelling for a Complex World*. Irwin/McGraw Hill, Boston.
- Sustainable Urban Mobility Plans*, 2013, [http://www.mobilityplans.eu/docs/file/SUMP\\_Brochure\\_EN\\_final\\_web.pdf](http://www.mobilityplans.eu/docs/file/SUMP_Brochure_EN_final_web.pdf), dostęp: 1.03.2014.
- Tomala F., 1966, *System transportowy a ogólna teoria systemów*. „Zeszyty Naukowe WSE w Sopocie”, nr 33.
- Van den Brande K., Happaerts S., Bruyninckx H., 2008, *The Role of the Subnational Level in Decision-making for Sustainable Development – a Multilevel Governance Perspective*. Working Paper 4. Katholieke Universiteit Leuven, Steunpunt Beleidsonderzoek 2007–2011, Leuven.

- Van der Gaast W., Platje J., 1997, *Industrial Development in Poland, the Environment as a Boundary Condition*, [w:] *Struktury Przemysłowe w Gospodarce*, L. Olszewski, J. Mozrzyńskas (red.). Wyd. Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław, s. 161–182.
- WCED, 1987, *Our Common Future*. Oxford University Press, Oxford.
- Yakovleva N., Flynn A., 2004a, *The Food Supply Chain and Innovation: a Case Study of Potatoes*. Working Paper Series, nr 15, Cardiff University, The Centre for Business Relationships Accountability, Sustainability and Society, URL: <http://www.brass.cf.ac.uk/brasspublications.html>, dostęp 23.03.2005.
- Yakovleva N., Flynn A., 2004b, *Innovation and the Food Supply Chain: a Case Study of Chicken*. Working Paper Series, nr 20, Cardiff University, The Centre for Business Relationships Accountability, Sustainability and Society, URL: <http://www.brass.cf.ac.uk/brasspublications.html>, dostęp 23.03.2005.