ZESZYTY NAUKOWE POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ 2005
Seria: TRANSPORT z. 58 Nr kol. 1688

Wojciech DOWNAR [1]

ZAŁOŻENIA PROCESOWEGO PODEJŚCIA DO SYSTEMU TRANSPORTOWEGO

Streszczenie. Z punktu widzenia procesowego podejścia do systemu transportowego można zidentyfikować trzy procesy podstawowe: proces kształtowania infrastruktury, świadczenia usług transportowych oraz kreowania polityki transportowej. Każdy z powyższych procesów prowadzi do wytworzenia konkretnego efektu. W procesach bezpośrednio tworzących wartość, tj.: świadczenia usług transportowych oraz kształtowania infrastruktury wartością, będącą efektem realizacji tych procesów, są odpowiednio usługa oraz infrastruktura jako dobro publiczne. Trzeci z procesów – kreowania polityki transportowej – tworzy wartość w sposób pośredni, umożliwiając realizację dwóch pozostałych.

ASSUMPTION OF PROCESS APPROACH TO TRANSPORT SYSTEM

Summary. Essential assumption of the process approach to transport system is identification of three fundamental processes, i.e. provision and development of transport infrastructure, provision of transport services and creation of transport policy. Each process leads to specific result. The process of provision and development of transport infrastructure and provision of transport services are both directly creating value by providing public good and transport services. The third process – creation of transport policy – contributes to value indirectly, enabling to perform two remaining processes.

1. WPROWADZENIE

Dynamiczne zmiany zachodzące w funkcjonowaniu gospodarki i społeczeństwa wpływają na rolę, jaką powinien odgrywać współczesny transport. Globalny handel, swobodny przepływ dóbr oraz usług w ramach poszczególnych regionów świata, otwartość gospodarki, dostęp do rynku pracy, ruchliwość społeczeństwa to tylko niektóre z przyczyn powodujących ewolucję charakteru potrzeb transportowych. Ewolucja ta dotyczy przede wszystkim aspektów jakościowych. Zakres cech jakościowych, jakich oczekuje użytkownik transportu, jest szeroki. Co więcej, każdy użytkownik postrzega jakość w sposób subiektywny, tworząc pewną indywidualną kombinację postulatów, często ze sobą sprzecznych, która ulega ciągłej rekonfiguracji. Zjawisku globalizacji towarzyszy również wzrost atomizacji (rozdrobnienia) elementów systemu transportowego. Atomizacja jest wyraźnie widoczna, gdy weźmie się pod uwagę liczbę podmiotów transportowych, liczbę faz

[1] Uniwersytet Szczeciński, Wydział Zarządzania i Ekonomiki Usług, ul. Cukrowa 8, 71-004 Szczecin, wojciech.downar@wzieu.pl

i czynności występujących w złożonych procesach transportowych itp. Aby lepiej radzić sobie z konsekwencjami zjawiska globalizacji i atomizacji, potrzebna jest metodyka, która ułatwi analizę i diagnozę zachodzących w systemie transportowym mechanizmów. Dlatego też w niniejszym artykule zostanie przedstawiona próba spojrzenia na system transportowy z punktu widzenia realizowanych w nim procesów.

2. POJĘCIE SYSTEMU TRANSPORTOWEGO

System w znaczeniu ogólnym jest pojęciem uniwersalnym, obejmującym wiele dziedzin życia, którego zrozumienie i umiejętność zastosowania wykraczają poza możliwości percepcyjne pojedynczego człowieka [1]. Morfologia poglądów co do istoty systemu wskazuje na występowanie trzech różnych grup określeń, które można również odnieść do systemu transportowego [2], tj.:

- nawiązujące do jego wewnętrznej i zewnętrznej budowy (znaczenie strukturalne),
- nawiązujące do jego funkcjonowania przez identyfikację procesów w nim zachodzących (znaczenie funkcjonalne) oraz
- pozwalające na dynamiczne spojrzenie na system jako pewien model umożliwiający symulację (znaczenie modelowo – symulacyjne).

Pierwsza grupa definicji opiera się na wykorzystaniu takich pojęć, jak: „relacje", „elementy", „obiekty", „sprzężenia" itp. System jest więc zbiorem elementów pozostających we wzajemnych relacjach [3]. Definicje należące do tej grupy traktują system transportowy w sposób analogiczny co do zasady – wszystkie pokazują system jako strukturę elementów oraz relacji zewnętrznych i wewnętrznych.

Według drugiej grupy definicji system określa się za pomocą takich pojęć, jak: „wejście", „wyjście", „transformacja", „sterowanie" itp. System można więc rozpatrywać jako wewnętrznie spójną, zamkniętą całość („czarna skrzynka"), wyodrębnioną z otoczenia, w której zachodzą procesy, przekształcające wielkości wejściowe na zbiór wartości wyjściowych. System jako zbiór wejść, wyjść oraz transformacji odnosi się do funkcjonalnej, dynamicznej strony tego pojęcia. Takie spojrzenie na system pozwala stwierdzić, „co dany system robi", jakie produkty są efektem jego funkcjonowania i jaki jest mechanizm ich powstawania.

Według trzeciej grupy definicji poprzez system rozumie się pewną klasę modeli symulacyjnych (w tym również matematycznych) opisujących wybrany fragment rzeczywistości, w tym przypadku działalność transportową. Podejście to zakłada budowę modelu oraz symulację na tak zdefiniowanym modelu poprzez zmianę wielkości będących zbiorem parametrów wejściowych. Symulacja natomiast to eksperymentowanie na modelu. Modele symulacyjne można stosować w celu lepszego zrozumienia rozpatrywanego systemu oraz przewidzenia jego zachowania się w zależności od warunków działania. Poprzez wykorzystanie symulacji model stanowi narzędzie poszukiwania optymalnych rozwiązań w sposób przyjazny dla użytkownika. Symulacja pozwala na weryfikowanie poszczególnych wariantów rozwiązań, a przede wszystkim na przewidywanie hipotetycznych konsekwencji danego rozwiązania. Symulowanie na hipotetycznych rozwiązaniach pozwala na jego ocenę jeszcze przed podjęciem wiążących decyzji i przed wprowadzeniem ich w życie.

System transportowy jest pojęciem subiektywnym[2], szczególnie co do zakresu, bowiem może on znaczyć coś innego dla różnych obserwatorów, w zależności od przyjętego punktu widzenia. Granica oddzielająca system od otoczenia jest płynna i niemożliwa do określenia bez przyjęcia szeregu szczegółowych założeń. Dlatego też o systemie

[2] System transportowy jest bowiem systemem antropogenicznym – pochodzącym od człowieka. Inny charakter mają systemy naturalne, które są obiektywne (np. przyroda, człowiek).

transportowym można mówić w jego konkretnym zastosowaniu, w odniesieniu do celu i kontekstu, w jakim jest to pojęcie świadomie używane.

3. WYKORZYSTANIE DEFINICJI SYSTEMU TRANSPORTOWEGO

Każda z definicji systemu transportowego (tj. strukturalna, funkcjonalna oraz modelowo – symulacyjna) może być zastosowana w inny sposób. Strukturalne definicje systemu transportowego mają charakter opisowy. Ich celem jest zidentyfikowanie struktury elementów oraz relacji (wraz z opisem ich cech, charakteru, hierarchii i istotności). Funkcjonalne podejście do systemu transportowego pozwala na lepszą identyfikację zachodzących w nim procesów. Daje to możliwość rozpatrywania działań według określonej sekwencji, ułatwia zdefiniowanie zasileń, analizę przebiegu oraz lepsze zdefiniowanie końcowych wyników procesów. Ta klasa definicji systemu ma charakter objaśniający i odpowiada na pytanie, dlaczego tak a nie inaczej przebiegają procesy? Modelowanie oraz symulacja jako podejście do definiowania systemu transportowego polega na opisaniu modelu jakościowego lub ilościowego na systemie transportowym lub jego części. Ta kategoria definicji pozwala na analizę zachowania się systemu. Mechanizm symulacji umożliwia obserwowanie zachowania się systemu w reakcji na określone bodźce, którymi są zmiany założeń do modelu. Zestawienie znaczenia definicji systemu transportowego przedstawia tabl.1.

Tablica 1

Znaczenia definicji systemu transportowego

	Pytania na jakie odpowiada definicja	**Charakterystyka definicji i jej wykorzystanie**
Definicje strukturalne	co ?, jakie elementy ?, jakie relacje ?, gdzie są granice systemu ?, kiedy ?, gdzie ? itd.	opisowa, dostarcza informacji o systemie, przyczynia się do posiadania lepszej informacja o systemie
Definicje funkcjonalne (procesowe)	jak ?, w jaki sposób ?, jakie sposoby prowadzą do celu ?	pouczająca, instruktażowa, dostarczająca wiedzy o systemie, przyczynia się do rozwoju wiedzy
Definicje modelowo-symulacyjne	dlaczego system działa tak, a nie inaczej ?, jak wpływają na system poszczególne czynniki i dlaczego ?, jak system będzie zachowywał się przy innym zestawie zmiennych ? itd.	objaśniająca, poprzez zgromadzoną informację i wiedzę pozwala na zrozumienie funkcjonowania systemu transportowego oraz na określenie oddziaływania czynników krytycznych

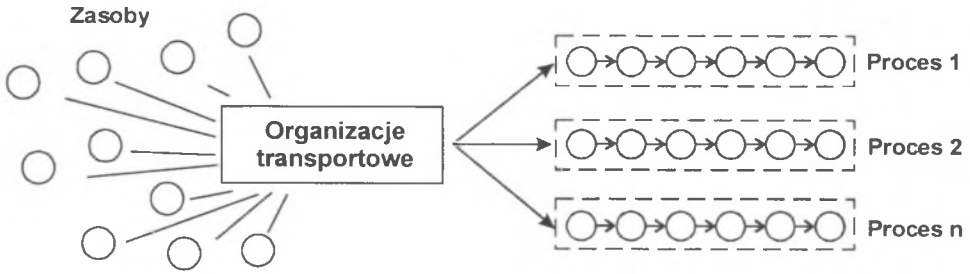
Źródło: opracowanie własne

Przytoczone podejścia do definiowania systemu transportowego wzajemnie się uzupełniają. Te same elementy (np. zasoby) mogą być wykorzystane w różnych procesach (np. środki transportowe, infrastruktura transportu). Przebieg procesu może być przedmiotem konkretnego modelu, umożliwiając tym samym symulację różnych rozwiązań funkcjonalnych (np. budowa odcinka drogi, kształt sieci transportowej na określonym obszarze może być przedmiotem symulacji dla różnych wariantów rozwiązań).

4. PODSTAWOWE PROCESY SYTEMU TRANSPORTOWEGO

Z punktu widzenia podejścia procesowego na strukturę systemu transportowego składają się zasoby, organizacje (podmioty) transportowe oraz procesy. Najbardziej „aktywnym" elementem tej płaszczyzny są organizacje transportowe, biorące udział zarówno

w procesach transportowych (np. przedsiębiorstwa transportowe), w procesach kształtowania infrastruktury (np. wykonawcy robót drogowych), jaki i w procesach kreowania polityki transportowej (np. odpowiednie wydziały organów samorządowych). Organizacje zapewniają połączenie zasobów w celowe procesy; są one „platformą", na której „spotykają się" zasoby, które są następnie włączone do realizowanych przez nie procesów (rys. 1).



Rys. 1. Rola organizacji transportowych w realizacji procesów
Fig. 1. The role of transport organizations in process performance

Źródło: opracowanie własne

Na działalność transportową składają się trzy procesy podstawowe, tj.: kształtowanie infrastruktury transportowej, realizacja usług transportowych oraz kreowanie polityki transportowej. Każdy z tych procesów w sposób bezpośredni (kształtowanie infrastruktury oraz świadczenie usług transportowych) lub pośredni (kreowanie polityki transportowej) tworzy wartość w postaci konkretnego efektu jego realizacji (tabl. 2).

Tablica 2

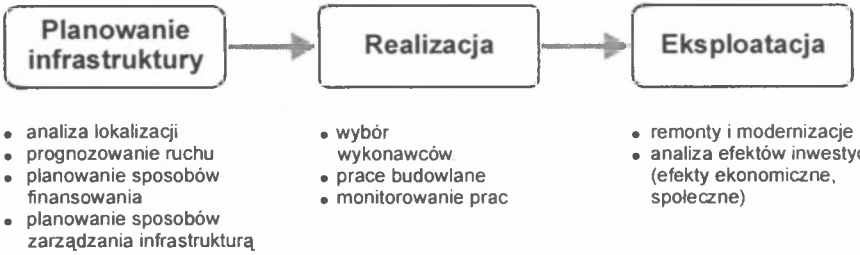
Rola procesów w tworzeniu wartości

Nazwa procesu	Rodzaj procesu	Efekt realizacji procesu
Proces kształtowania infrastruktury transportowej	Proces bezpośrednio tworzący wartość	Infrastruktura jako dobro publiczne
Proces transportowy	Proces bezpośrednio tworzący wartość	Usługa transportowa
Proces kreowanie polityki transportowej	Proces zarządczy – pośrednio tworzący wartość	Tworzenie warunków do realizacji dwóch pozostałych

Źródło: opracowanie własne

Podstawowym procesem, który decyduje o rozwoju nie tylko transportu, ale i całej gospodarki narodowej, jest proces kształtowania infrastruktury transportowej. W znaczeniu ogólnym infrastruktura to urządzenia i instytucje wraz z wyposażeniem kadrowym, które świadczą usługi niezbędne do należytego funkcjonowania gospodarki narodowej lub które warunkują funkcjonowanie działów produkcyjnych i nieprodukcyjnych (np. administracji, wojska), tworzą infrastrukturę społeczno – gospodarczą państwa, określonego obszaru lub określonej działalności [4].

Kształtowanie infrastruktury transportowej jako specyficznego dobra jest efektem realizacji złożonego procesu. Na proces ten składają się: etap szeroko pojętego planowania infrastruktury transportowej, jej realizacji oraz eksploatacji (rys. 2).



Rys. 2. Proces kształtowania infrastruktury transportowej
Fig. 2. The process of transport infrastructure development

Źródło: opracowanie własne

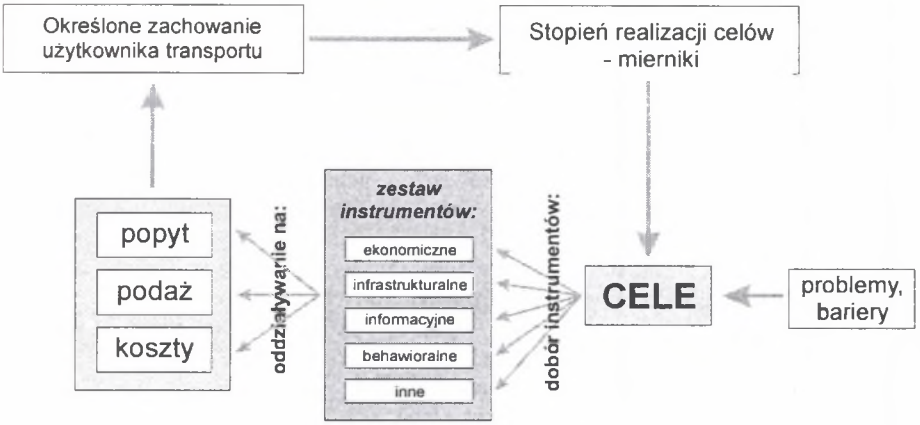
Do etapu planowania można zaliczyć m.in.: analizę dostępności komunikacyjnej z punktu widzenia transportochłonności całego systemu transportowego (prowadzenie polityki lokalizacyjnej), analizę obecnego i prognozowanego ruchu, stanowiącego podstawę do prac projektowych nad infrastrukturą transportową, określenie sposobów finansowania infrastruktury (podział na sektor prywatny i publiczny, udział finansowania z funduszy UE) oraz sposób i założenia eksploatacji infrastruktury, szczególnie w przypadku złożonych form finansowania. Etap realizacji inwestycji infrastrukturalnych obejmuje m.in. przygotowanie i przeprowadzenie procedur przetargowych wyboru wykonawców (zgodnie z wymogami krajowymi i międzynarodowymi), realizację prac budowlanych zgodnie z przyjętymi harmonogramami oraz monitorowanie prawidłowości (jakości, terminowości) realizacji projektu infrastrukturalnego. Na etap eksploatacji składają się m.in. prace związane z utrzymaniem infrastruktury (różne kategorie remontów), prace modernizacyjne, monitorowanie efektów inwestycji infrastrukturalnej (przede wszystkim w kategoriach przepustowości, jakości, bezpieczeństwa itp.).

Działalność transportowa utożsamiana jest z realizacją procesu produkcyjnego rozumianego jako zespół działań wykonywanych przez pracowników przy użyciu środków i narzędzi pracy, skierowanych na przedmiot pracy i służących realizacji celu, jakim jest zmiana przestrzennego bytu ładunku odpowiadająca ujawnionym postulatom [5]. Najczęściej używanym procesem w odniesieniu do działalności produkcyjnej transportu jest proces transportowy. Proces transportowy obejmuje zespół działań organizacyjnych, wykonawczych i administracyjnych, realizowanych przez wyspecjalizowanych pracowników w ściśle określonej kolejności, przy użyciu środków transportowych w celu przemieszczania konkretnych ładunków, w ściśle określonych relacjach [6].

Procesem o charakterze zarządczym, który zapewnia integrację oraz koordynację wszystkich elementów systemu transportowego, jest proces kreowania polityki transportowej. Polityka transportowa jest szczególnym rodzajem polityki gospodarczej. Z szerokiego przeglądu pojęcia polityki transportowej, jaki dostępny jest w literaturze [7], wynika, że jest ona formą oddziaływania uprawnionych podmiotów (np. państwa i występujących w jego imieniu organów, publiczno – prawnych organizacji i instytucji) na przedmiot oddziaływania (np. na proces przewozowy, na sprawne funkcjonowanie i rozwój transportu) po to, by osiągnąć cel (np. zachowanie jedności transportu, osiągnięcia określonych korzyści ekonomicznych lub pozaekonomicznych). Prowadzenie polityki transportowej polega więc na świadomym oddziaływaniu, tak by spowodować zachowania konkretnych instytucji, przedsiębiorstw czy użytkowników transportu, ukierunkowane na realizację celu.

Realizacja celów polityki transportowej powodowana jest występującymi problemami o różnym charakterze (nie chodzi tu jedynie o sytuacje awaryjne, negatywne, ale przede wszystkim o prognostyczne problemy związane z rozwojem, przyszłym kształtem transportu,

osiągnięciem stanu równowagi systemu itp.). Realizowane cele i podporządkowane im działania służą właśnie rozwiązaniu tych problemów, które utrudniają lub nawet uniemożliwiają rozwój transportu lub jego konkretnego obszaru. Aby skutecznie realizować cele, podmioty polityki transportowej, stosując określone zasady, posługują się konkretnymi narzędziami (instrumentami). Stosowanie pojedynczych narzędzi nie rozwiąże problemów, dlatego też skuteczne tworzenie wartości wymaga stosowania starannie dobranego ich zestawu. Z kolei mierniki efektu umożliwiają ocenę stopnia realizacji celów o różnym stopniu szczegółowości. Rysunek 3 przedstawia schemat podstawowych zależności w procesie kreowania polityki transportowej.



Rys. 3. Proces kreowania polityki transportowej
Fig. 3. The process of transport policy creation
Źródło: opracowanie własne

Realizacja wymienionych procesów tworzy pewien splot działań składających się na funkcjonowanie systemu transportowego. Zdefiniowanie tych procesów jest istotne z punktu widzenia wartościotwórczego. Każdy z powyższych procesów charakteryzuje się wytworzeniem efektu końcowego o określonych parametrach jakościowych. W procesach bezpośrednio tworzących wartość, tj.: świadczenia usług transportowych oraz kształtowania infrastruktury wartością, jako efektem realizacji procesów, są odpowiednio usługa oraz infrastruktura jako dobro publiczne. Trzeci z procesów – kreowania polityki transportowej – tworzy wartość w sposób pośredni, umożliwiając realizację dwóch pozostałych.

5. WNIOSKI I PODSUMOWANIE

Zastosowanie podejścia procesowego w działalności transportowej może dać w sposób bezpośredni lub pośredni następujące rezultaty:

- Umożliwić poszukiwanie i stosowanie miar efektywności całych procesów jak i jego poszczególnych faz. Fazy procesu realizowane są często przez różne organizacje transportowe. Dlatego spojrzenie na proces w kategorii jego wejścia i wyjścia pozwala na precyzyjne wzajemne określenie oczekiwań każdego z uczestników procesu, a w konsekwencji również klienta końcowego.
- Pozwolić na lepsze zdefiniowanie właściciela procesu, który jest „gospodarzem" odpowiedzialnym za realizację całości (czyli dostarczenie wartości). Umożliwia to określenie zakresu kontroli nad realizacją procesów, w szczególności nad uzyskiwanymi efektami, wykorzystaniem poszczególnych zasobów itp. Istnienie jednego podmiotu

odpowiedzialnego za realizację całego procesu zwiększa skuteczność koordynacji i integracji procesów oraz całego systemu.

- Dekompozycja poszczególnych procesów w konsekwencji pozwala na stworzenie ich hierarchii z punktu widzenia istotności. Pozwala to na określenie, jakie procesy tworzą wartość bezpośrednio, pośrednio, a jakie w ogóle jej nie tworzą, a muszą być realizowane. Stanowi to punkt wyjścia do przeprojektowania procesów, jak również podstawę do outsourcingu.
- Analityczny sposób podejścia do procesów porządkuje i systematyzuje. Analiza i diagnoza dobrze zidentyfikowanych procesów daje duże możliwości zauważenia i wyeliminowania działań nieefektywnych.
- Podejście procesowe otwiera możliwości stosowania wielu nowoczesnych koncepcji zarządzania, takich jak: reinżynieria, Kompleksowe Zarządzanie Jakością (TQM) czy benchmarking.

Literatura

1. Szczegółowy przegląd definicji systemu można znaleźć m.in. w: Kubicki J., Kuriata A.: Problemy logistyczne w modelowaniu systemów transportowych, WKiŁ, Warszawa 2000, s.21 oraz w: Sadowski W.: Podstawy ogólnej teorii systemów, PWN, Warszawa 1978 r.
2. Na podstawie Kubicki J., Kuriata A: Problemy logistyczne w modelowaniu systemów transportowych. WKiŁ, Warszawa 2000, s.21.
3. von Bertalanffy L.: Ogólna teoria systemów, Warszawa 1984.
4. Grzywacz W.: Infrastruktura transportu. Charakterystyka, cechy, rozwój. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 1982, s.33.
5. Lissowska E. (red.): Technologia procesów przewozowych w transporcie samochodowym. WKiŁ, Warszawa 1975 r., s.16, za: Szałucki K.: Przedsiębiorstwa transportowe. Warunki i mechanizmy równowagi, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 1999, s.15.
6. Mindur L. (red.): Współczesne technologie transportowe. Wydawnictwo Instytutu Technologii Eksploatacji, Radom 2004, s. 69.
7. Grzywacz W., Wojewódzka–Król K., Rydzkowski W.: Polityka transportowa. Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańska 1994, s. 9.