

Stanisław Krawiec

Politechnika Śląska

WPŁYW TELEMATYKI NA POSTRZEGANIE UŻYTECZNOŚCI TRANSPORTU PUBLICZNEGO W WOJEWÓDZTWIE ŚLĄSKIM

Wprowadzenie

Technologie informacyjne są obecnie jednym z najważniejszych instrumentów poprawy i wzrostu efektywności publicznego transportu zbiorowego. Mogą one zapewnić skokową poprawę oferty przewozowej, użyteczności systemu, jego dostępności oraz poziomu integracji, wpływając w znaczący sposób na potencjalną wartość systemów transportu zbiorowego w miastach i aglomeracjach województwa.

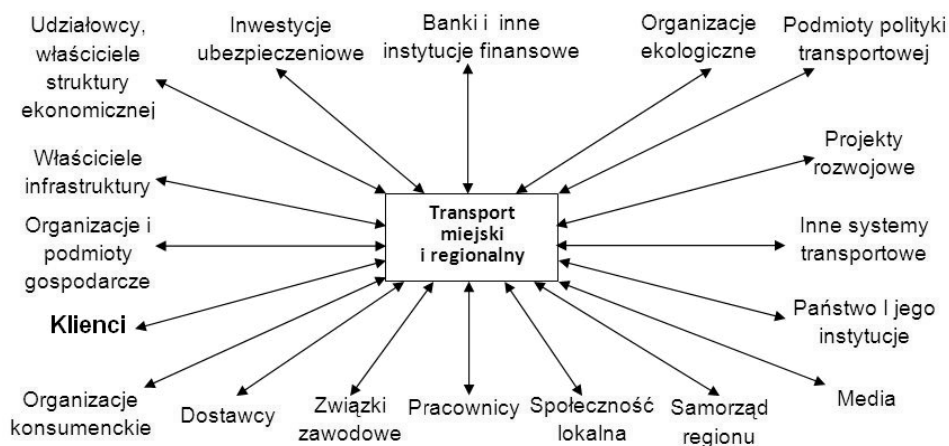
Wartość transportu miejskiego i regionalnego dla pasażerów

Badanie natury pojęcia „wartość”, analiza źródeł oraz mechanizmów jej powstawania i oceny jest przedmiotem zainteresowania aksjologii, czyli ogólnej teorii wartości. Wartość traktowana jako kategoria ekonomiczna¹ ulega nieustannej ewolucji, począwszy od wymiernego i obiektywnego określenia zjawisk ilościowych do opisu zjawisk jakościowych. Dyskusja na temat stopnia wymierności tego pojęcia oraz badania związków między wartością a użytecznością dóbr i usług² spowodowała, że wartość nie jest traktowana jako pojęcie obiektywne.

¹ Szeroki przegląd pojęcia „wartość” w ekonomii jest zawarty w: M. Blaug, Teoria ekonomii. Ujęcie retrospektywne, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2000.

² Współcześnie definiuje się następujące cztery rodzaje użyteczności: użyteczność formy, rozumianej jako wartość dodana w procesie produkcji; użyteczność miejsca oraz czasu, wynikająca z faktu znajdowania się danego dobra w określonym, pożądanym miejscu i czasie; użyteczność posiadania, przejawiająca się w potrzebie nabycia danego dobra lub usługi. J.J. Coyle, E.J. Bardi, C.J. Langley, Zarządzanie Logistyczne, PWE, Warszawa 2001.

Biorąc po uwagę subiektywne potrzeby konsumentów usług transportowych możemy definiować wartość dostarczoną klientowi, czyli stosunek między całkowitymi korzyściami dla klienta (m.in. wartość finansowa usługi, sposób obsługi, wizerunek) a całkowitym kosztem przez niego poniesionym (koszty finansowe, utrata czasu, energii, frustracja, niewygodą). Takie ujęcie wartości pozwala definiować wartość użytkową, która obok wartości w znaczeniu typowo ekonomicznym, decydującej o cenie powinna być rozważana w relacjach między transportem miejskim i regionalnym a jego interesariuszami (rys. 1).



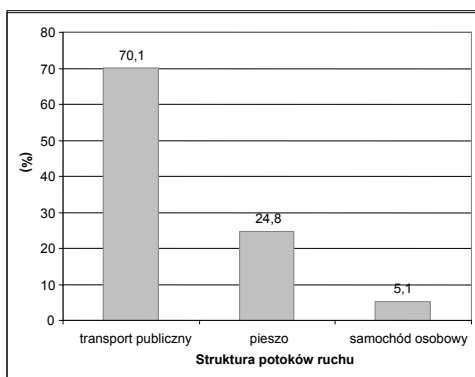
Rys. 1. Interesariusze transportu miejskiego i regionalnego

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: J.L. Bowditch, A.F. Buono, A Primer on Organisational Behavior, John Wiley and Sons, New York 1994, s. 253-254.

Z punktu widzenia użyteczności czasu, miejsca oraz użyteczności posiadania (konsumowania usługi transportowej) najważniejszymi interesariuszami transportu publicznego w województwie są pasażerowie, czyli konsumenci usług transportowych. W ostatnich kilkunastu latach nastąpiły znaczne przemiany w strukturze potoków ruchu na korzyść samochodów osobowych. Spowodowało to znaczący spadek przewozów transportem publicznym, pomimo wzrostu mobilności społecznej. Zjawisko to dotyczy także województwa śląskiego, które charakteryzuje się kongestią ruchu występującą na znacznym jego obszarze. Przemieszczanie, pozostając niezmiennie podstawową potrzebą społeczną, w ostatnich dziesięcioleciach systematycznie wzrastało, co powoduje, że obecnie przeciętny mieszkaniec konurbacji górnośląskiej wykonuje statystycznie 1,84 podróży na dobę³. Jeszcze

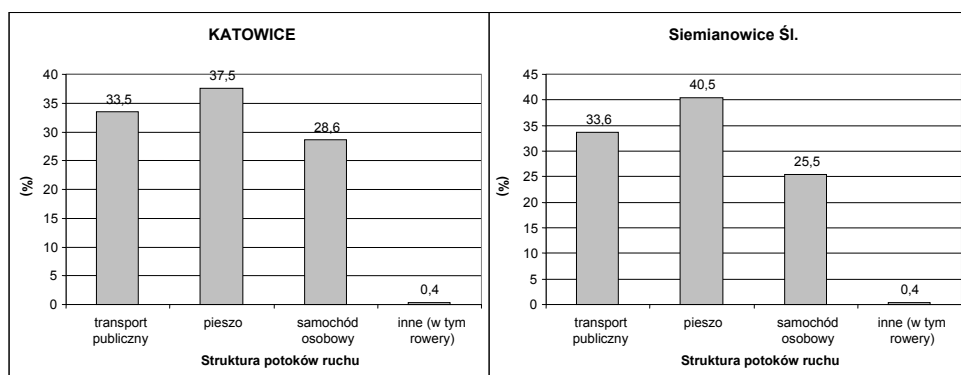
³ G. Karoń, R. Janecki, A. Sobota z zespołem, Studium wykonalności: Program inwestycyjny rozwoju trakcji szynowej na lata 2008-2011. Analiza ruchu, Politechnika Śląska, Katowice 2009.

w 2007 r. badania E & Y wykazywały 1,6 podróży na dobę statystycznego mieszkańca konurbacji. W ciągu zaledwie dwóch lat oznacza to ponad 10% wzrost (w krajach zachodnioeuropejskich wskaźniki mobilności przekraczają 3 podróże na dobę). Powodem występującego w związku z tym wzrostu kongestii są gwałtowny wzrost wskaźnika motoryzacji w latach 1989-2010 oraz trend wzrostowy wskaźnika ruchliwości mieszkańców. Zjawisko to występuje we wszystkich obszarach śródmiejskich miast konurbacji, stanowiących osie komunikacyjne w układzie południkowym i równoleżnikowym. W ramach istotnych przemian w strukturze potoków ruchu na korzyść samochodów osobowych nastąpił znaczący spadek przewozów transportem publicznym (miejski i regionalny) w tym regionie (rys. 2, 3, 4).



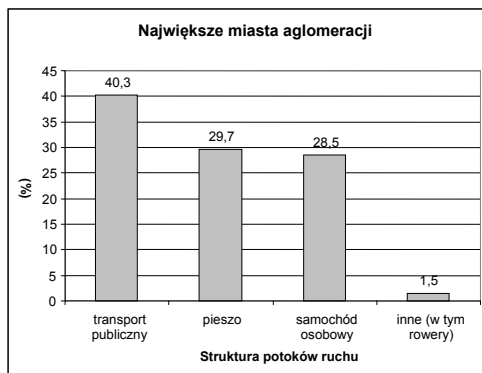
Rys. 2. Podział zadań przewozowych w województwie śląskim (1988 r.)

Źródło: G. Karoń, R. Janecki, A. Sobota z zespołem, Studium wykonalności: Program inwestycyjny rozwoju trakcji szynowej na lata 2008-2011. Analiza ruchu, Politechnika Śląska, Katowice 2009, s. 71.



Rys. 3. Podział zadań przewozowych w Katowicach i Siemianowicach Śląskich (1998 r.)

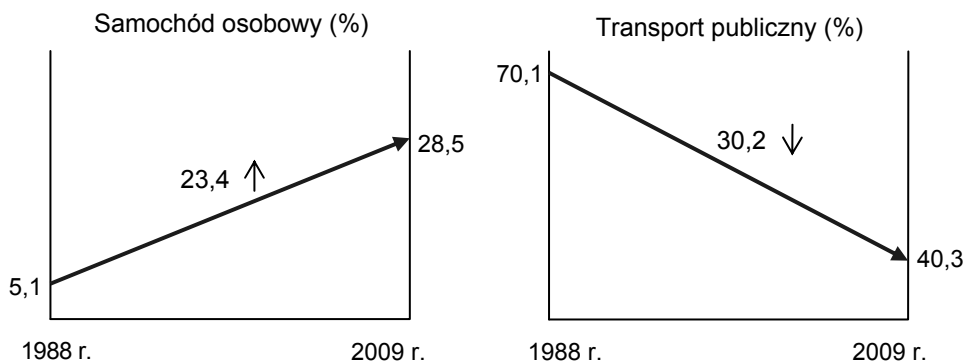
Źródło: W. Starowicz, A. Rudnicki, R. Janecki, Kompleksowe badania ruchu w Katowicach i Siemianowicach Śląskich. Synteza wyników, Monografia z. 6, SITK Oddział w Krakowie, Kraków 1999, s. 41.



Rys. 4. Podział zadań przewozowych w 13 największych miastach aglomeracji górnośląskiej (2009 r.)

Źródło: G. Karoń, R. Janecki, A. Sobota z zespołem, Studium..., op. cit., s. 71.

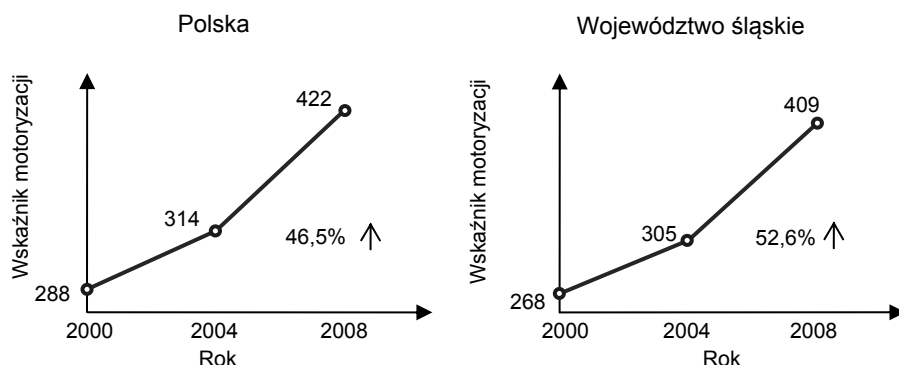
W 1988 r. na obszarze ówczesnego województwa katowickiego (rys. 2 i 5) tylko 5,1% podróży wykonywanych było transportem indywidualnym, natomiast w 2009 r. w 13 największych miastach aglomeracji górnośląskiej udział ten wyniósł 28,5% ogółu podróży (rys. 4 i 5).



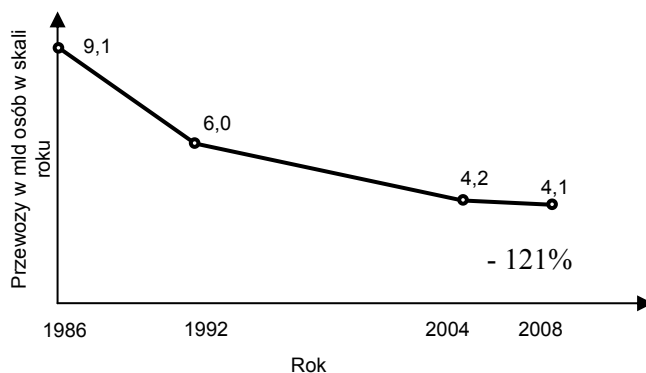
Rys. 5. Zmiany w podziale modalnym w latach 1988-2009 na obszarze województwa śląskiego

Źródło: R. Janecki, Modelowanie podziału zadań przewozowych na obszarze aglomeracji – specyfika problemu, Materiały Międzynarodowej Konferencji nt. „Kształtowanie zachowań komunikacyjnych społeczeństwa poprzez promocję transportu zbiorowego”, Wyższa Szkoła Planowania Strategicznego, Dąbrowa Górnicza 2010.

Wśród głównych przyczyn takiego stanu należy wymienić przede wszystkim uzależnianie się życia mieszkańców województwa śląskiego od samochodu osobowego (rys. 6) oraz często mało atrakcyjną ofertę przewozową transportu publicznego (rys. 7).



Rys. 6. Wskaźnik motoryzacji dla Polski i województwa śląskiego w latach 2000-2008
 Źródło: Ibid.



Rys. 7. Przewozy pasażerów w publicznym transporcie zbiorowym w miastach w latach 1986-2008 w Polsce
 Źródło: Ibid.

Przeciwdziałanie tym zjawiskom wymaga badań nad przyczynami spadku użyteczności transportu miejskiego i regionalnego oraz nad możliwościami wzrostu jego wartości użytkowej w przyszłości.

Maksymalizacja wartości użytkowej transportu miejskiego i regionalnego dla pasażerów

Wartościotwórcza sfera transportu publicznego obejmuje następujące zagadnienia:

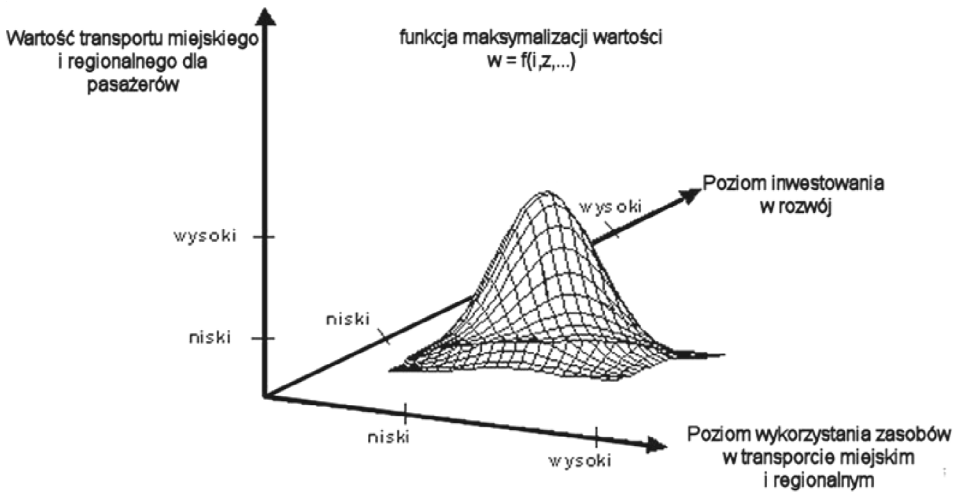
- definiowanie hierarchii bądź wiązki celów, czyli podstawowych przesłanek tworzenia wartości,
- identyfikacja mechanizmów tworzenia i dystrybucji wartości,
- pomiar efektów przez interesariuszy tworzących potencjalny popyt na usługi transportu publicznego.

Sposób funkcjonowania transportu publicznego i występujące w nim mechanizmy wartościotwórcze są pochodną jego struktur i relacji, jakie w nim zachodzą. Definiowanie, tworzenie i dystrybucja wartości wymaga właściwego doboru koniecznych elementów tych struktur, co powoduje, że każdy rozważany system transportowy, interpretowany jako zbiór elementów i relacji wiążących je w funkcjonalną całość, czyli zespół środków technicznych, ludzkich i organizacyjnych zatrudnionych do realizacji usług charakteryzuje się określonym potencjałem wartości. Potencjał ten powinien rosnać wraz z rozwojem tego systemu, a jego wykorzystanie jest zależne od:

- elementów, które go tworzą oraz ich szeroko pojętej jakości,
- wewnętrznych i zewnętrznych relacji łączących elementy struktur oraz struktury rozpatrywanego systemu,
- zasad i kryteriów doboru elementów struktur oraz wzajemnych relacji między nimi, a także z otoczeniem,
- działań, które składają się na zachodzące w transporcie publicznym procesy przyczyniające się do tworzenia wartości dodanej,
- wiedzy umożliwiającej i warunkującej umiejętne dobranie i łączenie elementów, nabytej przez doświadczenie, modelowanie i symulacje⁴.

Aby transport publiczny mógł spełniać rolę komplementarnego oraz synergicznego czynnika w sieci powiązań społeczno-gospodarczych województwa śląskiego musi być funkcjonalny, a jednocześnie maksymalizować wartość dla społeczeństwa i gospodarki. Na rys. 8. przedstawiono w sposób werbalny funkcję maksymalizacji wartości systemu transportowego, zależną m.in. od stopnia zaawansowania projektów rozwojowych oraz stopnia wykorzystania zasobów w bieżącej działalności transportowej.

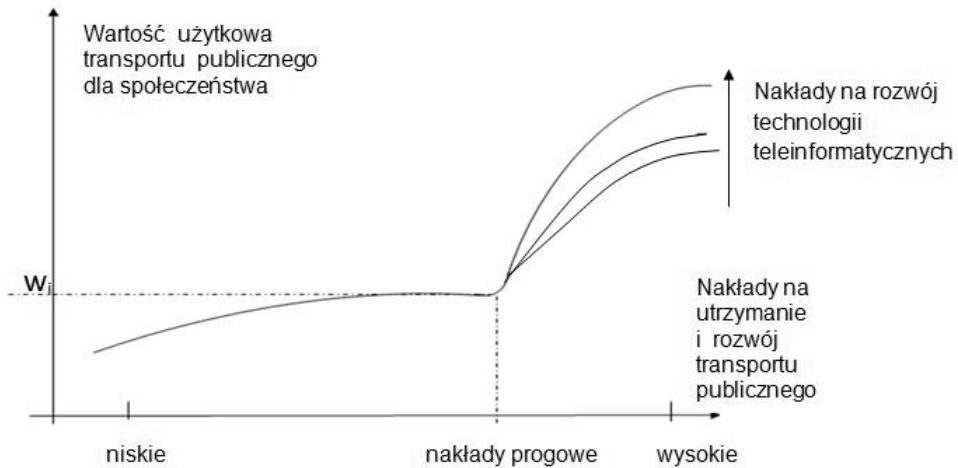
⁴ W. Downar, System transportowy. Kształtowanie wartości dla interesariusza, Rozprawy i studia t. DCXCVIII, Uniwersytet Szczeciński, Szczecin 2006, s. 63.



Rys. 8. Funkcja maksymalizacji wartości transportu publicznego

Zaspokajanie przez transport publiczny rozlicznych oczekiwań, różnych w czasie i przestrzeni to wyznaczniki wartości tego systemu tworzone dla rzeczywistych i potencjalnych pasażerów przez zdefiniowanie celów, kształtowanie ich struktury oraz ich realizację. Swoisty „system wartości” oferowany przez aktualną strukturę celów funkcjonującego systemu transportu publicznego umożliwia bieżące porównanie otrzymanej wartości oraz wartości oczekiwanej od tego systemu. Postrzegana wartość użytkowa systemu transportowego może być traktowana jako miernik rozwoju (różny dla różnych interesariuszy). Na rys. 9 zilustrowano wartość użytkową systemu transportowego w funkcji nakładów na utrzymanie i rozwój. Na osi rzędnych przedstawiono nakłady progowe na utrzymanie i rozwój transportu publicznego, po przekroczeniu których wartość tego systemu dla społeczeństwa wyraźnie rośnie.

Takie nakłady pozwolą przekroczyć „wartość incydentalną” w_i , czyli świadomość, że system transportowy (np. w zakresie transportu publicznego) istnieje i funkcjonuje, ale jego użyteczność jest incydentalna. Może to tłumaczyć często występujący pozorny paradoks, że nakłady na rozwój wzrastają, ale wartość użytkowa systemu ciągle nie przekracza „wartości incydentalnej” i proces inwestycyjny oceniany jest niekorzystnie. Identyfikacja przedstawionej na rys. 9 funkcji (np. w postaci funkcji logistycznej), poszukiwanie wartości nakładów progowych oraz struktura tych nakładów mają fundamentalne znaczenie dla procesu maksymalizacji wartości użytkowej transportu publicznego. Przyrost rozważanej wartości użytkowej po przekroczeniu nakładów progowych jest zależny m.in. od nakładów na rozwój technologii telematycznych.

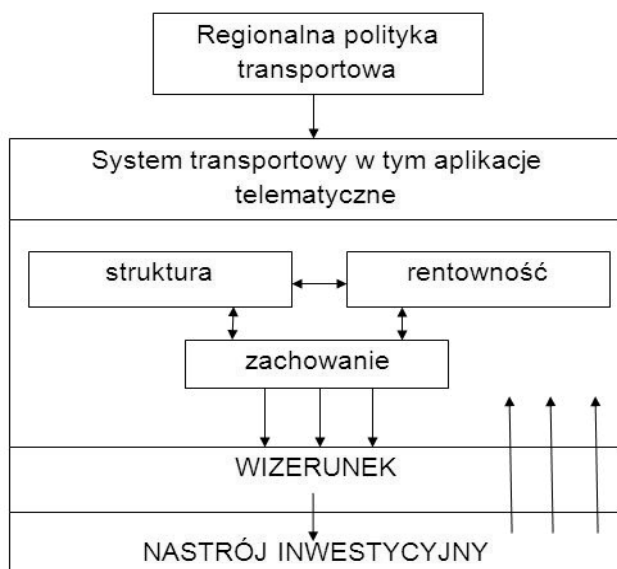


Rys. 9. Wartość użytkowa systemu transportowego w funkcji nakładów na utrzymanie i rozwój

Walory telematyki a rozwój transportu publicznego w miastach i aglomeracjach

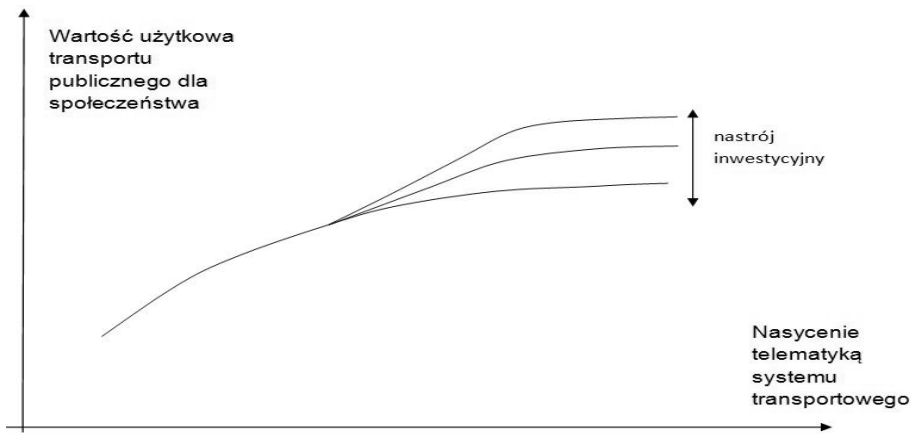
Współczesna telematyka transportu jest jednym z najważniejszych instrumentów poprawy i wzrostu jego efektywności. W odniesieniu do transportu publicznego narzędzia telematyki transportu dają możliwość integracji wszystkich endogenicznych składników danego systemu transportowego, a więc gałęzi i rodzajów transportu, środków transportowych, infrastruktury transportu, podmiotów sfery podaźowej rynku usług transportowych, procesów zarządzania i funkcjonowania systemu. Perspektywy oferowane przez technologie telematyczne powinny odzwierciedlać realne potrzeby ich użytkowników, a więc być do nich dostosowane. Możliwości oferowane przez technologie telematyczne w transporcie publicznym, takie jak m.in.: wspomaganie zarządzania popytem, systemy informacji osobistej, inteligentne skrzyżowania, lokalizacja pojazdów publicznego transportu zbiorowego, elektroniczne pobieranie opłat za przejazd, systemowe rozliczanie dochodów taryfowych, wspomaganie pracy dyspozytora, kontrola funkcjonowania miejskiego transportu zbiorowego, monitoring w pojazdach, system automatycznego pomiaru potoków pasażerskich, system elektronicznego pobierania opłat, system monitoringu wizyjnego CCTV, system informacji pasażerskiej (informacja wewnętrzna i zewnętrzna) i wiele innych

charakteryzują się różnorodnością rozwiązań ich zastosowań – stale zresztą powiększających się o nowe usługi. Wśród efektów zastosowania telematyki można wyróżnić m.in. wzrost przepustowości sieci transportowych, redukcję strat czasu w tych sieciach, poprawę bezpieczeństwa ruchu i użytkowników transportu publicznego, co nabiera szczególnego znaczenia dla zwiększenia sprawności i niezawodności procesów transportowych obsługujących przewozy pasażerów. Rentowność inwestycji w telematykę transportu należy rozpatrywać, w ujęciu modelowym, jako efekt relacji zachodzących w triadzie struktura-zachowanie-rentowność (SZR) (rys. 10) w kontekście oddziaływających instrumentów polityki transportowej. Obserwowane z zewnątrz zachowania elementów różnych struktur rozpatrywanego systemu transportowego tworzą jego wizerunek, który łącznie z odpowiednimi instrumentami polityki transportowej określa dobry lub zły nastrój inwestycyjny w stosunku do możliwości rozwojowo-rozwojowych tego systemu.

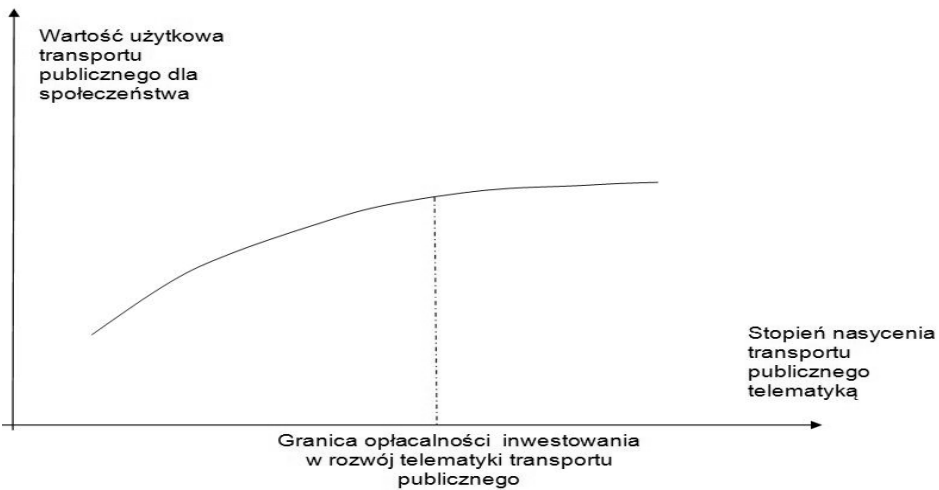


Rys. 10. Nastrój inwestycyjny a triada struktura-zachowania-rentowność

Dobry lub zły nastrój inwestycyjny wokół transportu publicznego ma istotny wpływ na jego wartość użytkową w kontekście stopnia nasycenia telematyką (rys. 11).



Rys. 11. Nastrój inwestycyjny wokół transportu publicznego



Rys. 12. Przyrost wartości użytkowej transportu publicznego w funkcji nakładów na rozwój telematyki

Dla każdej z funkcji przedstawionych na rys. 11 istnieje granica, powyżej której dalsza intensyfikacja nakładów na rozwój systemów telematycznych nie wpłynie już na wzrost wartości użytkowej (rys. 12). Granica ta jest różna dla konkretnych systemów i wymaga dogłębnych badań poszczególnych przypadków.

Podsumowanie

Dynamiczne kształtowanie struktur każdego systemu transportowego oraz wykorzystywanie ich właściwości powinno zapewnić jego rozwój, maksymalizując jednocześnie wartość tego systemu dla społeczeństwa. Jedną z tych struktur jest struktura informacyjna, której rozwój jest warunkowany rozwojem technologii telematycznych. W opracowaniu przedstawiono pewne podejście do badania wpływu rozwoju aplikacji telematycznych na rozwój transportu publicznego. Instrumentem takich badań są rozważania na temat tworzenia i wykorzystania potencjału jego wartości. Pozwala to na teoretyczne rozważania na temat pozornego paradoksu ostatnich lat, kiedy w województwie śląskim nakłady na pracę eksploatacyjną KZK GOP rosną, wpływy ze sprzedaży biletów nie maleją, a pasażerów nie przybywa, a wręcz ich liczba zmniejsza się.

THE INFLUENCE OF TELEMATICS ON THE UTILITY VALUE OF THE SILESIA PUBLIC TRANSPORTATION

Summary

Over the past decade the traffic stream structure has evolved largely, in particular in the urbanised areas. The essence of the change has been that private passenger car traffic has increased to the significant detriment of public transportation. As the congestion effect is increasing significantly, the tendency described above needs to be reversed. The achievable pace of the changes is dependent on the perception of the public transportation by the society. This may be affected by the proper mobility management, creating a new mobility culture. Transformations of the transport systems due to deployment of the information technologies make changes in recognition of such systems by the environment. The article deals with an economical approach to the studies of the influence of the development of telematics on the development of the transport systems. Consideration on the creating, using and recognizing of the value potential of the transport systems is the quality tool of such research.