

Stefan Sarna

Faber Maunsell Polska Sp. z o.o.

Czynnik czasu podróży w zachowaniach użytkowników dróg

Impact of journey time on behaviour of road users

Streszczenie

Referat przedstawia deklarowane przez uczestników ruchu wartości czasu podróży, zidentyfikowane w 10 studiach ruchu drogowego, wykonanych w korytarzach 4 planowanych i częściowo już wybudowanych autostrad w Polsce. Studia te wykonano w latach 1995 - 2005. Trzy z nich wykonała spółka Faber Maunsell.

Porównanie prezentowanych wyników prowadzi do stwierdzenia, że wartości czasu wykazały tendencję wzrostową. Fakt ten może świadczyć o rosnącej skłonności zmotoryzowanych do płacenia coraz więcej za oszczędności czasu, oferowane im przez drogi o ciągłym, płynnym i bezpieczniejszym ruchu, jakim są autostrady i drogi ekspresowe.

Dodatkową uwagą wynikającą z przeprowadzonych analiz jest dostrzegalna zbieżność zaobserwowanej tendencji wzrostowej deklarowanych wartości czasu, podlegającej jednak wahaniom, z wykresem zmian przyrostów PKB w czasie, wyrażanych w formie linii łamanej. Ta zbieżność może świadczyć o związku deklaracji płacenia za oszczędzony czas z faktyczną kondycją gospodarki. Coraz to zasobniejszy uczestnik ruchu, zwłaszcza przewożący towary, chętniej wyda pieniądze na usługę wyższej jakości.

Abstract

The paper presents journey time value declared by the road users identified during 10 road traffic studies done in corridors of 4 planned and partly built motorways in Poland. Studies were developed between 1995 and 2005. Three of them were made by Faber Maunsell.

The comparison of presented outcomes leads to conclusion that time values showed an increasing trend. This fact may reflect a growing willingness of road users to pay even more for time saving which is offered by expressways and motorways having constant, smooth and safer traffic.

Additionally while analysing the data it can be perceived that there is a convergence between observed growing trend of declared time value and a GDP growth.

Such convergence may prove that there is a link between a declaration of paying for saved time and condition of the economy. Road user especially one carrying cargo tend to pay more for service of higher quality when becoming wealthier.

1. Wprowadzenie

Referat informuje o deklarowanych przez użytkowników dróg ich wartościach czasu podróży, oszacowanych w badaniach ruchu, wykonanych w ramach studiów wykonalności dla autostrad A1, A2 i A4. Wśród nich są studia wykonane przez spółkę Faber Maunsell Ltd. (poprzednio Oscar Faber) w korytarzach tych autostrad. Na przykładzie najnowszego studium autostrady A2 w syntetyczny sposób opisano metodę identyfikacji wartości czasu. Analizując czynnik czasu podróży wykorzystano także informacje zebrane w ramach badań przeprowadzonych przez administrację drogową w Stanach Zjednoczonych.

W ramach przeprowadzonych analiz uwzględniono ponadto wyniki następujących 8 studiów zawierających analizy wartości czasu użytkowników dróg:

- *Studium ruchu w korytarzu autostrady A2 odc. Świecko-Kukuryki, Faber Maunsell i partnerzy, 2005r.,*
- *Analizy ruchu na autostradzie A4 odc. Wrocław – Katowice (przetarg na koncesję) Faber Maunsell- Transeko, 2004r.,*
- *A1 Motorway traffic study. Final Report. Oscar Faber, 1998r.,*
- *Studium ruchu w korytarzu projektowanej autostrady A3 Szczecin – Lubawka. Raport końcowy, ISIS, 1997r.,*
- *Studium ruchu drogowego w korytarzu autostrady A-4/A-12. Raport końcowy. Transprojekt Warszawa, 1997r.,*
- *Autostrada A-4. Odcinek Katowice – Kraków. Studium ruchu. Raport końcowy. ISIS, 1996r.,*
- *Studium Ruchu w korytarzu autostrady A2 Świecko-Kukuryki. Kocks, Transprojekt Warszawa- TecnEcon, 1995r.*

Materiały źródłowe z wykonanych studiów objęły okres 10 lat, a więc okres znaczących zmian w poziomie motoryzacji, cenach paliwa oraz dochodach mieszkańców w Polsce. W tym okresie przybyło 334 km autostrad, osiągając łączną długość odcinków 562 km znajdujących się w ciągach autostrad A1, A2 i A4. Długość autostrad stanowiła ok. 3% długości sieci dróg krajowych, a więc nie mając większego znaczenia w obsłudze ruchu. Podane w referacie informacje te mogą być przydatne w planowaniu rozwoju sieci dróg płatnych oraz w zarządzaniu ruchem w sieci. Wskazują na znaczenie rozwiązań, które skracają czas podróży jak np. elektroniczny pobór opłat bez potrzeby oczekiwania w kolejce. Jak wynika z nienajnowszych danych francuskich, gdzie obecnie sieć autostrad ma długość 10,5 tys. km (w tym autostrad płatnych 7,9 tys. km) korzystanie z autostrady skraca średnio czas podróży o 45% , zwiększając bezpieczeństwo o 20% i komfort jazdy o 35%¹.

2. Metoda identyfikacji wartości czasu podróży

Podstawową zasadą analiz skłonności do ponoszenia opłat przez użytkowników za przejazd autostradą jest założenie, że kierowcy pojazdów płacą za korzystanie z autostrady, aby oszczędzić czas, zarazem podróżując komfortowo i bezpiecznie. Dlatego sprawą zasadniczej wagi jest zidentyfikowanie jakie kwoty kierowcy byliby skłonni zapłacić, lub innymi słowy, na ile wyceniają swój czas.

Trzeba dodać, że wartość czasu wykorzystywana jest w procedurach modelowania ruchu z dwóch powodów :

- jest jednym ze składników funkcji uogólnionego kosztu podróży,

¹ Autostrady – projektowanie, budowa, ekonomia H. Chrostowska i inni, WKiŁ, 1975r.

- wybór drogi przez kierowców jest uzależniony od kombinacji kosztów eksploatacji pojazdu, które związane są z odległością i czasu potrzebnego do przejechania trasy.

Wartość czasu uzyskana w ten sposób opisuje zaobserwowane zachowania kierowców.

W ostatnim studium dla korytarza autostrady A2 do ustalenia wartości czasu podróży dla różnych kategorii pojazdów i celów ich przejazdu w potoku pojazdów (np. samochody osobowe użytkowane w podróży służbowych, innych podróży np. turystycznych, samochody ciężarowe) wykorzystano wyniki badania ankietowego tzw. „deklarowanych preferencji”². Technika ankietowania polega na przeprowadzaniu krótkich wywiadów z kierowcami, zawierających dodatkowo grę, która jest kluczowym elementem umożliwiającym oszacowanie wartości czasu w kontekście wysokości opłat drogowych. Wynikiem jest wartość czasu dla każdej wyróżnionej kategorii pojazdów odwzorowująca skłonność kierowcy do płacenia opłat.

Wartości czasu uzyskano także na podstawie dopasowania modelu ruchu do obrazu ruchu na drodze. Wartości czasu, zastosowane w modelu do odwzorowania opłat, stanowiły kombinację wartości uzyskanych z ankiet deklarowanych preferencji.

3. Wybrane komponenty kształtujące czas podróży użytkowników dróg

Zamieszczone informacje służą zwróceniu uwagi na ogólne powody postępujących zmian wartości czasu deklarowanych przez kierowców.

Nie wdając się w szersze rozważania tych powodów, z uwagi na zakres referatu, przyjęto, że:

- na ostateczną długość czasu przejazdu mają wpływ warunki ruchu na trasie oraz warunki ekonomiczne w jakich funkcjonują kierujący, gdyż musząc lub/i mogąc wybrać inną drogę kierujący ostatecznie dokonują takiego wyboru,
- powody te można opisać w sposób pośredni.

Do opisu pośredniego posłużono się następującymi danymi dotyczącymi:

- rozwoju motoryzacji w ostatnich latach,
- intensyfikacji ruchu drogowego na drogach międzynarodowych,
- cen paliwa,
- produktu krajowego brutto (PKB), skomentowanego w rozdz. 6 referatu.

3.1. Rozwój motoryzacji

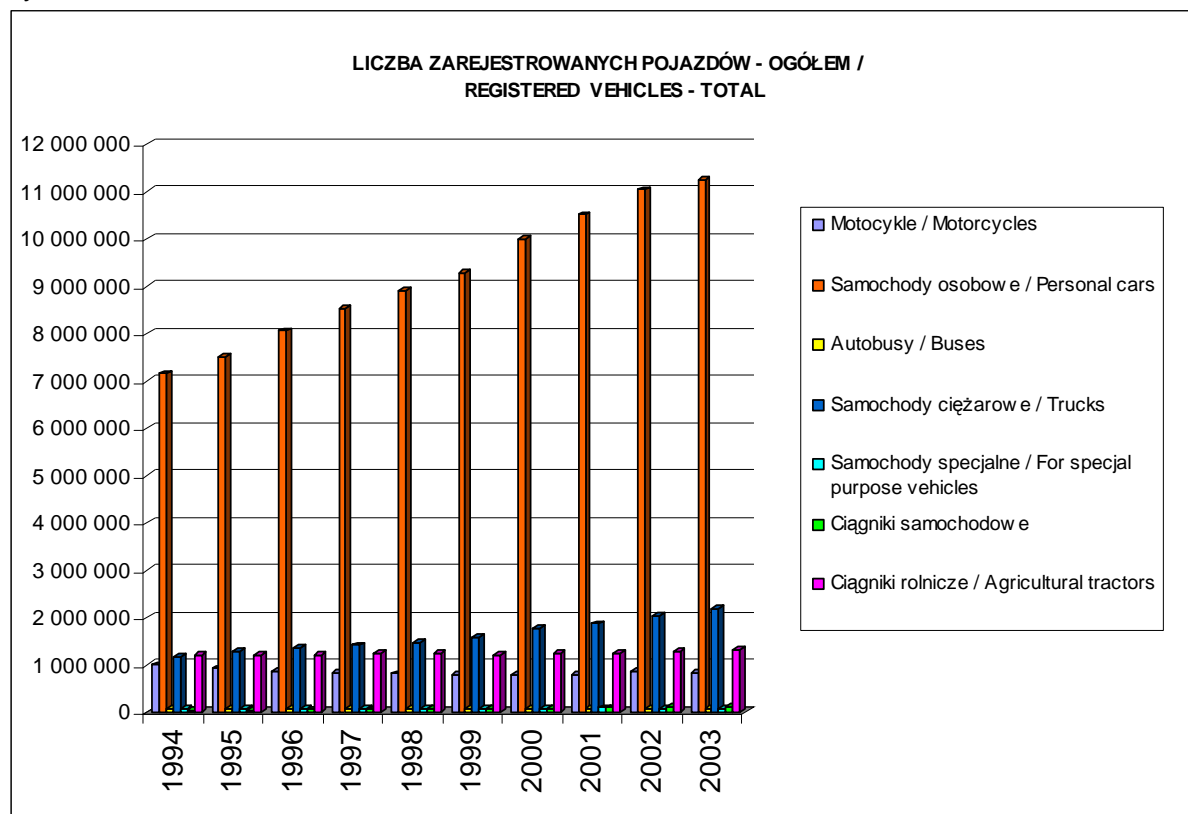
Analizując ten rozwój uwzględniono dane dotyczące liczby zarejestrowanych pojazdów na terenie Polski w latach 1994 – 2003, uzyskane na podstawie ewidencji w dostępnych starostwach powiatowych.

Z danych tych wynika, iż ogólna liczba pojazdów samochodowych i ciągników systematycznie rośnie każdego roku. Największy wzrost zaobserwowano w roku 2000 i wyniósł on o 7,1 % więcej w stosunku do roku poprzedniego (1999). Wg stanu na dzień 31.XII.2003 ogólna liczba pojazdów wyniosła 15, 9 mln i była o ok. 5,1 mln większa niż w roku 1994, który jest początkiem analizowanego okresu, był to wzrost o ok. 50%.

Ogólna liczbę zarejestrowanych pojazdów oraz jej wzrost w poszczególnych latach przedstawiono na rys.1.

² Autor nie ma pewności, że czy zastosowana w tym studium metoda szacowania wartości czasu metodą badania preferencji była stosowana przez autorów innych studiów.

Rys. 1



3.2. Intensywność ruchu na drogach

Cytując wyniki generalnego pomiaru ruchu wykonanego przez Transprojekt Warszawa średni dobowy ruch pojazdów samochodowych (SDR) w 2005 roku na sieci dróg krajowych wynosił 8224 poj./doba i był większy o około 18% w porównaniu z rokiem 2000.

Obciążenie ruchem pojazdów samochodowych nie było równomierne dla całej sieci, lecz wzrastało ze wzrostem znaczenia dróg w układzie funkcjonalnym.

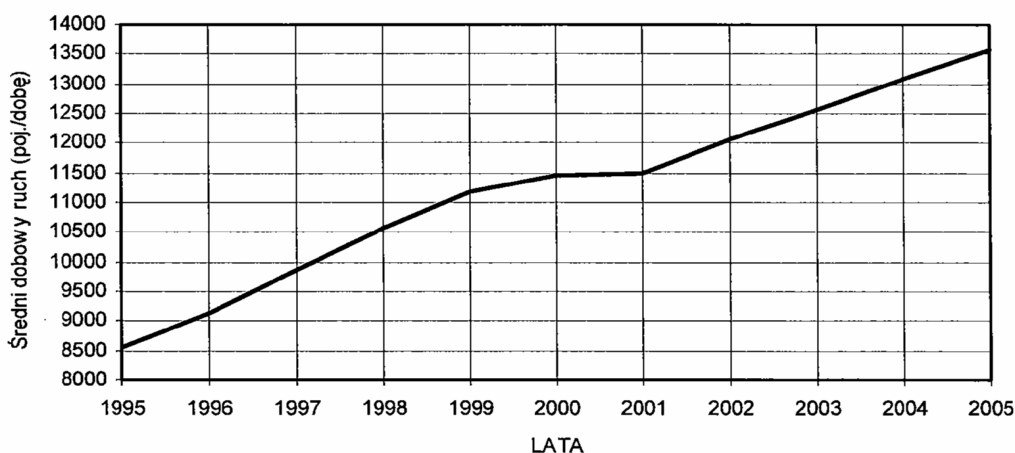
Na drogach międzynarodowych SDR w 2005 roku wynosił 13561 poj./doba, zaś na pozostałych drogach krajowych 5990 poj./doba.

Pomimo niewielkiej długości największe dobowe natężenia ruchu (SDR) odnotowano na autostradach (odcinki niepłatne) 17530 poj./doba i na drogach ekspresowych 18568 poj./doba. Warunki ruchu panujące na jezdniach tych dróg to warunki o wysokim poziomie swobody A lub B (wg HCM 2000), zapewne z fragmentarycznymi wyjątkami.

Rys.2 przedstawia rozwój ruchu na drogach międzynarodowych oznaczonych literą E, w większości jednojezdniowych. Widać postępujące wzrost natężeń ruchu, co oznacza postępujące wyczerpywanie się ich przepustowości i pogarszające warunki ruchu.

Rys.2

Rozwój ruchu na drogach międzynarodowych w latach 1995-2005



(źródło: Generalny Pomiar Ruchu 2005r., Transprojekt Warszawa)

Od roku 1995 ruch na sieci dróg międzynarodowych systematycznie wzrasta, z wyjątkiem okresu 2000-2001, w którym wystąpiło okresowe załamanie w rozwoju ruchu drogowego związane ściśle z sytuacją gospodarczą kraju. Od roku 2002 nie zaobserwowano nietypowych zjawisk w rozwoju ruchu drogowego i wzrasta on w tempie od 3-4% rocznie.

3.3.Wzrost cen paliwa

Zmiany ceny benzyny bezołowiowej Euro 95, powszechnie stosowanego, w latach 1997-2005 przedstawia rys.3, opracowany na podstawie własnych danych autora. Jak widać nastąpił ponad dwukrotny wzrost ceny tej benzyny, choć w cenach realnych w latach 2001-2005 wzrost był minimalny.

Z danych niemieckich wynika, że ceny paliwa w latach 1994 -1999 spowodowały, że średni przebieg pojazdu osobowego zmniejszył się z 13.300 do 12.900 km, chociaż wyraźne zmniejszenie nastąpiło dopiero od 2000 r.³

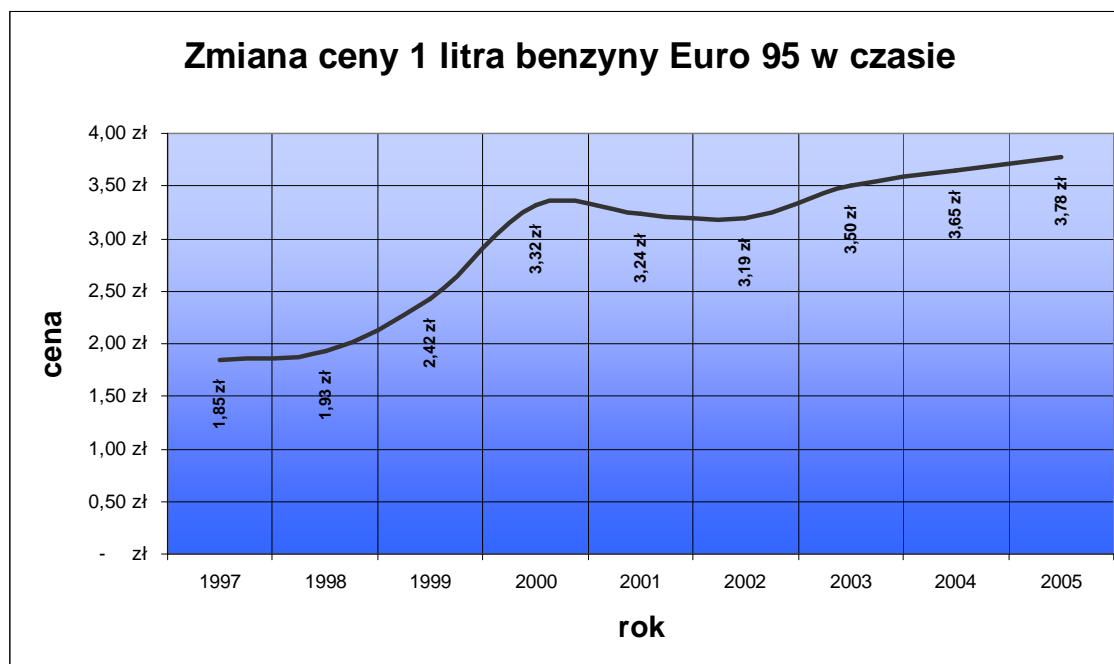
Badania DIW wykazały też występowanie różnicy między sprzedażą a zużyciem paliw samochodowych w Niemczech. Tłumaczy się to tankowaniem paliw na stacjach zagranicznych ("Tanktourismus"), gdzie były wyraźnie tańsze ze względu na niższe podatki od paliw; po rozszerzeniu UE na Wschód zaczęły z tego korzystać także samochody ciężarowe.

Tendencja do przechodzenia na silniki diesla występuje nadal: w I połowie 2004 r. sprzedaż benzyny zmniejszyła się o 2,3%, natomiast sprzedaż oleju napędowego wzrosła o 4%.

Wzrost zużycia tańszego paliwa jakim jest ropa oraz spadek liczby przejechanych kilometrów przez statystyczny samochód oraz wzrost liczby samochodów małych (mniej zużywających paliwa) świadczą, że cena paliw miała pewien wpływ na korzystanie z samochodów nawet w znacznie bogatszych Niemczech.

³ DIW - Niemiecki Instytut Badań Ekonomicznych (Internationales Verkehrswesen nr 12/2004)

Rys.3



Źródło: opracowanie własne autora⁴

Reasumując, wymienione czynniki bez wątpienia wpływają łącznie na decyzje kierujących przy wyborze trasy przejazdu kształtując ich zachowania.

4. Deklarowane preferencje kierujących samochodami osobowymi i ciężarowymi w zakresie czasu podróży (na przykładzie studium ruchu autostrady A2). Ocena wartości czasu

4.1. Samochody osobowe

Ponieważ różne grupy zmotoryzowanych różnie wyceniają swój czas, fakt ten uwzględniono w prowadzonych badaniach. Wyróżniono 9 kategorii użytkowników. Przy różnorodnym składzie ruchu drogowego wzdłuż badanej trasy A2, gdzie pewne odcinki wykorzystywane są przede wszystkim przez osoby dojeżdżające do pracy, inne przez dużą liczbę ciężkich zagranicznych samochodów dostawczych, a inne jeszcze przez stosunkowo dużą część zachodnioeuropejskich samochodów osobowych, podejście takie stwarza możliwość modelowania z wystarczającą dokładnością w modelu przedstawiającym warunki przejazdów podczas typowej godziny w roku.

Przeprowadzono wywiady badające preferencje kierowców samochodów osobowych lub vanów. W kwestionariuszu pytano o szczegóły dotyczące podróży, jak również o preferencję jaką wartość kwotową miałyby dla nich zaoszczędzenie 10 minut czasu.

Z analizy odpowiedzi na temat podróży wynika, że 10 % podróży trwało ponad 8 godzin, zaś 16 % mniej niż godzinę. Większość czasu, bo 93 %, była spędzona w Polsce.

⁴ Zmiany ceny bieżącej wyrażone wskaźnikiem ceny realnej podaje tabl.:

1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
100	92	106	131	120	116	125	125	127

Więcej niż jedna czwarta podróży ma miejsce częściej niż raz w tygodniu i ponad połowa jest wykonywana częściej niż dwa razy w miesiącu. Prawie 80 % kierowców biorących udział w badaniu prowadziło samochody osobowe, a pozostali wany.

Dwie piąte podróży było wykonane w sprawach służbowych, podobna proporcja w celach innych niż praca, interesy lub urlop 80% kierowców było narodowości polskiej a 16% to Białorusini.

Z analizy odpowiedzi na temat preferencji czasowo-kosztowych wynika, że średnia wartość czasu oszczędzanego wynosi 0.19 zł na minutę. Wartość ta różni się w zależności od narodowości kierowcy. Przy podziale ze względu na cel podróży, można zaobserwować jedynie małe różnice w oszacowaniu wartości czasu.

Na podstawie danych ankietowych opracowano modele preferencji przy użyciu programu do estymacji wyboru ALOGIT. Przetestowano szereg typów modeli. Uzyskane wyniki zamieszczono w tabl. 1.

Tabl.1. Wybrane wartości czasu podróży w zależności od celu podróży samochodem osobowym

Lp.	Cel podróży	Wartość czasu (zł/min) ⁵
1.	Dojazd pracy	0,29
2.	Podróż w celach służbowych	0,34

4.2. Samochody ciężarowe

Przeprowadzono statystycznie wymaganą liczbę wywiadów, badających preferencje kierowców samochodów transportujących towary. W kwestionariuszu pytano o kwestie dotyczące podróży, jak również o preferencje.

Podane czasy podróży były bardzo długie nawet dla tych kierowców, którzy nie mieli w międzyczasie postojów. Przeciętny czas podróży w Polsce wyniósł 20 godzin, a dla całości podróży 82 godziny. 41% badanych podróżowało po Polsce więcej niż 10 godz. Należy pamiętać, że wymagane są postoje po 8 godzinach jazdy, co wydłuża czas podróży.

Prawie 2/5 kierowców podróżuje 2 razy w miesiącu, a 1/4 podróżuje raz w miesiącu. Podróże na długie dystanse odbywają się rzadziej niż na krótkie odległości. Tam gdzie podano rodzaj przewożonego towaru występowały następujące dobra: dobra użytkowe, maszyny, silniki, szkło, które były najczęściej przewożonym towarem (1/4 kierowców przewoziła takie produkty), 1/3 kierowców przewoziła produkty rolnicze, żywność i karmę dla zwierząt.

Mniej niż 5% podróży miało się odbyć w czasie 30 minut, 1/4 podróży miała trwać 60 minut. Występuje wyraźna korelacja pomiędzy tą odpowiedzią a wartością czasu uzyskaną w analizie. Większość samochodów ciężarowych (70%) to ciężarówki z naczepą. Około połowa z nich była w pełni załadowana. 30% kierowców powiedziało, że wybraliby płatną drogę. Kierowcy byli głównie trzech narodowości: Białorusini 30%, Polacy 29% i Rosjanie 24%.

Kierowcy byli pytani, jaką wartość miałyby dla nich zaoszczędzenie 10 minut. 46% stwierdziło, że zaoszczędzenie 10 minut jest dla nich warte mniej niż 2zł, podczas gdy dla 22% byłoby warte 2 zł., ale nie 4 zł.

Średnia wartość czasu uzyskana w analizie wynosi 0.51zł/min. Wartość ta różni się w zależności od narodowości kierowcy, gdzie w przypadku rosyjskich kierowców jest ona

⁵ W celach porównawczych z poprzednimi badaniami wartości przeliczono dla okresu godzinnego.

najwyższa i wynosi 0.59 zł. w porównaniu do 0.49 zł. dla polskich kierowców i 0.26 zł. dla białoruskich.

Podobnie jak w przypadku samochodów osobowych opracowano modele preferencji dla kierowców samochodów ciężarowych.

5. Oszacowane wartości czasu podróży w poszczególnych studiach ruchu

Oszczędność czasu podróży⁶ jest wynikiem wzrostu prędkości na skutek większej swobody ruchu, ciągłości ruchu (niewystępowanie skrzyżowań z sygnalizacją świetlną lub z wjazdem podporządkowanym), poprawy geometrii dróg oraz likwidacje nadmiernej dostępności jezdni. Wyrażenie oszczędności czasu w dolarach wymaga oceny wartości czasu, średnia wartość jest szacowana i ważona w proporcji do różnych typów pojazdów korzystających z drogi ruchu szybkiego oraz średniej liczby jadących w pojeździe.

5.1. Autostrada A1 (1998r.)

Wartość czasu określono na podstawie wyników badań przeprowadzonych w korytarzu autostrady A1. Uzyskane wyniki zamieszczono w tabl.2.

Tabl.2

Typ pojazdu	Motywacja podróży	Wartość czasu (1998r.) zł/godz.
samochód osobowy	dojazd do pracy / inna	12,6
	służbowa	16,2
	turystyka	14,4
samochód dostawczy		13,2
samochód ciężarowy – 2 osie		33,6
samochód ciężarowy – 3 i więcej osi		28,8

5.2. Autostrada A3 (1997r.)

Wartość czasu określono na podstawie wyników badań przeprowadzonych w korytarzu autostrady A3. Dla samochodów osobowych wynosi ona średnio 11,34 zł/godz. w roku 1997. W tabl. 3 podano wartości czasu w zależności od motywacji podróży.

Tabl. 3.

motywacja podróży	Wartość czasu [zł/godz.]
służbowe	17,87
dojazd do pracy	wartość nieznaczną
sprawy osobiste, zakupy, rekreacja	11,62
turystyka	8,14

Dla samochodów ciężarowych obliczona wartość czasu wynosi 23,65 zł/godz.

5.3. Autostrada A4 (1997r.)

Wartość czasu określono na podstawie wyników badań przeprowadzonych w korytarzu autostrady A4. Uzyskane wartości przedstawiono w tabl.4.

⁶ Economic Impacts of U.S. 31 Corridor Improvements

Tabl.4

Kategoria kierowców	Wartość czasu [zł/godz.]
Polscy prywatnie	5,95
Polscy służbowo	8,90
Wschodnioeuropejczycy prywatnie	3,74
Wschodnioeuropejczycy służbowo	4,95
Zachodnioeuropejczycy prywatnie	10,73
Zachodnioeuropejczycy służbowo	15,37
Samochodów ciężarowych	9,42

5.4. Autostrada A4 Kraków-Katowice (1996r.)

Wartość czasu uzyskaną na podstawie wyników badań przeprowadzonych w korytarzu autostrady A4, na odcinku Kraków – Katowice, wykorzystano jedynie do kalibrowania modelu przy uwzględnieniu zamkniętego systemu poboru opłat. Badania dla tej autostrady na innym odcinku wykonano w 2004r. Wartości przyjęte zapisano w tabl. 5 i 6.

Tabl.5

Typ pojazdu	Wartość czasu [zł/godz.]
Polskie samochody osobowe	10,5
Polskie minibusy i małe samochody ciężarowe (przeciętnie)	13,4
Polskie duże pojazdy	18,9
Zagraniczne samochody osobowe	37,0
Zagraniczne duże pojazdy	96,0

Tabl. 6. Wartość czasu zastosowane w stadium autostrady A4 Wrocław- Katowice 2004r.

Typ pojazdu/ cel ruchu	Wartość deklarowanego czasu w zł/min	
	Wartość z badań ruchu	Wartość z badań preferencji
Samochód osobowy (SO) – dojazdy do pracy	0.700	0.570
SO – podróż służbowa	0.833	0.780
SO - turystyka	0.384	0.570
Inne	0.334	0.400
Samochód ciężarowy (SC) 2 osie	0.666	0.666
SC – 3 osie	0.716	0.716
SC – ponad 3 osie	1.234	1.000

6. Porównanie wyników uzyskanych w studiach ruchu w ramach programu budowy autostrad

W tabl. 7 zestawiono wartości czasu dla wybranych podróży samochodami osobowymi oraz ciężarowymi przyjęte we wszystkich przeanalizowanych studiach. W przypadku studiów

oznaczonych (*) dane przyjęto z opracowania autorstwa SETEC⁷, wykonanego na zamówienie Agencji Budowy i Eksploatacji Autostrad.

Tabl. 7. Zmiany wartości czasu podróży polskich użytkowników dróg w korytarzach autostrad w latach 1995-2005 (na podstawie wyników Studiów ruchu)

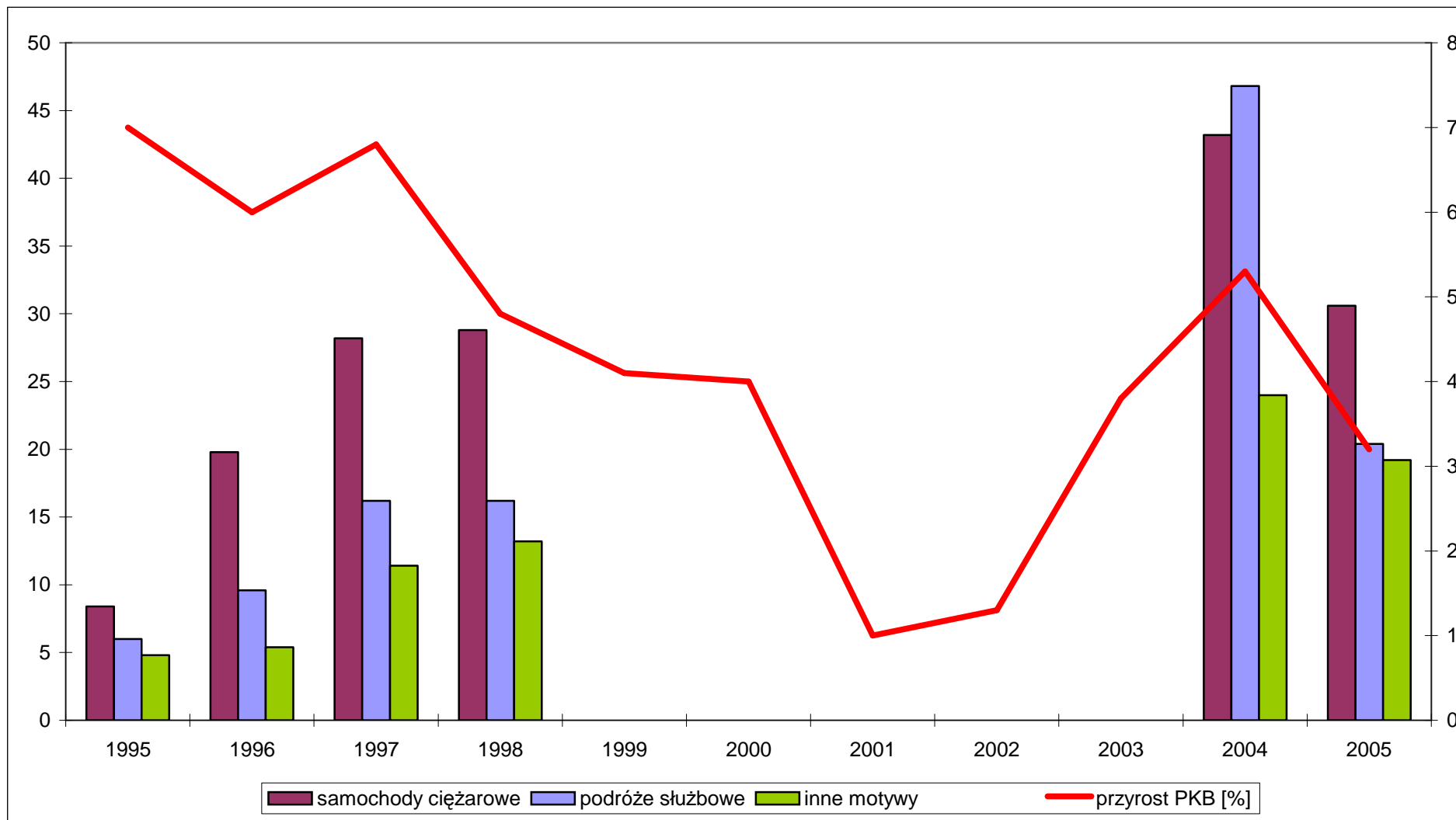
Autostrada	Konsultant	Rok	Wartość deklarowanego czasu				
			Typy podróży	Sam. osobowe		Sam. ciężarowe	
				Ceny bieżące (zł/h)	Wskaż. ceny realnej	Ceny bieżące (zł/h)	Wskaż. ceny realnej
A1	GIBB*	1996	podróże służbowe	9,6	133	19,8	190
			inne motywy	5,4	97		
	Oscar Faber	1998	podróże służbowe	16,2		28,8	180
			inne motywy	13,2			
A2	Kocks*	1995	podróże służbowe	6,0	100	8,4	100
			inne motywy	4,8	100		
	Wilbur Smith*	1997	podróże służbowe	16,2	175	28,2	245 ⁸
			inne motywy	11,4	125		
	SETEC International	1999		16,0	131	25,0	145
	Faber Maunsell Ltd.	2005	podróże służbowe	20,4	133	30,6	145
Inne motywy			19,2	156			
A3	ISIS	1997	podróże służbowe	17,9	181	24,0	245
			inne motywy	6,6	105		
A4	ISIS	1996		10,5	145	18,9	
	Transprojekt, TecnEcon, BPRW	1997	podróże służbowe	9,0	130	9,4	245
			inne motywy	6,0	110		
	FaberMaunsell I Transeko	2004	podróże służbowe	46,8	314	43,2	207
Inne			24,0	202			

Rys. 4 przedstawia graficzny obraz uzyskanych wyników deklarowanych wartości czasu podróży, zamieszczonych w tabl.7. w cenach bieżących. Wykres wskaźnikowy dla ceny realnej będzie mieć podobny charakter. Wykres został wzbogacony informacją o przyrostach procentowych wartości PKB w analizowanym okresie czasu.

⁷ Dokumentacja do wniosku o udzielenie wskazań lokalizacyjnych dla autostrady płatnej A-2 na odcinku Stryków – Siedlce. Wstępne studium ruchu drogowego (SETEC International, 1999r.).

⁸ Wartość uśredniona dla wyników z tego roku

Rys.4.



Według informacji EIU⁹, w roku 2004 wartość PKB w Polsce według cen bieżących została oszacowana na 241,9 mld USD czyli ponad 6,34 tys. USD w przeliczeniu na jednego mieszkańca. Ta ostatnia wartość w odniesieniu do parytetu siły nabywczej wyniosła ponad 11,97 tys. USD w 2004 roku, podczas kiedy w 1990 roku kwota ta była ponad dwukrotnie mniejsza i wynosiła jedynie 4,4 tysiąca USD.

Prognozy EIU pokazują, że średnia stopa wzrostu PKB w latach 2009 – 2014 wyniesie 4.1%, to jest nieco mniej niż średnia stopa 4.5%, która jest prognozowana na lata 2004-2008. Średnia stopa inflacji jest na stałym poziomie 2.3%.

Dla konfrontacji wyników polskich przedstawiono (tabl. 8) wyniki badań wartości czasu na drogach Stanów Zjednoczonych¹⁰. Amerykański Departament Transportu gromadzi dane wartości czasu dla samochodów osobowych i ciężarowych, które odnoszą się do zarobku godzinowego (jako bazy obliczeniowej). Jednostkowa wartość czasu zaoszczędzonego została odnotowana w 1991r. w systemie Wymagań Ekonomicznym Autostrad, dokumentu rządowego stosowanego w kolejnych inwestycjach tych dróg. Wartości czasu zaktualizowane zostały 1997r. z pomocą indeksowania cen konsumenckich.

Tabl. 8. Jednostkowa wartość godzinnej oszczędności czasu podróży (dane 1997r.)

Lp.	Typ podróży	Wartość (w USD)	Wartość PLN (kurs z 1997r. 1 USD= 3,28 PLN)
1.	Podróże związane z interesami samochodem osobowym	11,5	37,72
2.	jw. lecz nie związane z interesami	5,75	18,40
3.	Podróże pojedyncze samochodem ciężarowym (na osobę)	17,60	57,73
4.	jw. lecz złożone	23,00	75,44

W warunkach polskich oszacowana z wykonanych w tym roku badań średnia deklarowana wartość czasu w podróżach służbowych w 1997r. wynosiła ok. 13 zł/h i stanowiła ok. 1/3 wartości podanej w tabl.8, a w przypadku samochodów ciężarowych odpowiednio: 10,5 zł/h i 1/6 wartości amerykańskiej.

Wieloletnie badania amerykańskie pozwoliły wypracować wnioski, które mogą być przydatne również w naszej praktyce. Są one następujące:

- wartość czasu podróży zmotoryzowanych ma tendencję wzrostową wraz z dochodem oraz malejąca dla dzieci i ludzi na emeryturze oraz bezrobotnych (lub przeciwnie zatrudnieni na pełnym etacie mają tendencję zaspakajania więcej potrzeb w posiadanym czasie i dlatego mają chęć płacić więcej za zaoszczędzony czas podróży,
- czas podróży kierującego jest zazwyczaj szacowany pomiędzy ¼ a ½ wskaźnikowego wynagrodzenia godzinowego, lecz ostateczna wartość zależy od parametrów jak komfort podróży, jego dochód oraz cel podróży. Przeliczony na minuty godzinowy koszt czasu podróży ma tendencję wzrostu dla długich dojazdów do pracy (trwających ponad 20 min.),
- koszt czasu podróży ma tendencję rosnącą u kierujących w warunkach kongestii i u pasażerów w niekomfortowych warunkach podróżowania,

⁹ Economist Intelligence Unit

¹⁰ Economics Impacts of U.S.31 Corridor Improvements. Cambridge Systematics, Inc.2003

- koszt czasu podróży oceniany jest bardzo wysoko w warunkach nieakceptowanych przerw w ruchu,
- są takie podróże samochodem osobowym, w których w ocenie kierującego koszt czasu jest mały np. jazda dla przyjemności lub rekreacyjna.

7. Podsumowanie

Analiza wyników studiów ruchu w korytarzach autostrad, wykonanych w latach 1995 – 2005, w zakresie deklarowanych przez uczestników ruchu wartości czasu podróży, interpretowanej jako ich skłonność do korzystania z dróg płatnych wykazała:

- a) wyraźny wzrost wartości czasu podróży w analizowanym okresie, zarówno samochodami osobowymi jak i ciężarowymi we wszystkich korytarzach autostradowych, chociaż największe zmiany odnotowano w korytarzy autostrady A4. Może to oznaczać rosnącą skłonność użytkowników dróg do korzystania z dróg płatnych o wyższym standardzie warunków i bezpieczeństwa ruchu.
- b) Zależność, noszącą cechy proporcjonalności (lecz nie analizowanej dokładniej), pomiędzy wartością czasu deklarowaną przez kierujących w analizowanych latach, a zmianami (przyrostami) PKB w tym okresie czasu. Poziom PKB i jego zmiany charakteryzują dynamikę rozwoju gospodarki kraju. Dostrzegalny jest zatem związek rozwoju gospodarki z motywacją ekonomiczną w zachowaniach użytkowników dróg, wyrażającą się wyborem określonej trasy podróży, wygodniejszej i bez zatłoczenia.

Komentując te analizy uzasadnione jest zwrócenie uwagi, że problem zatłoczenia (kongestii) urósł w Europie do poważnego problemu o wymiarze nie tylko techniczno-organizacyjnym lecz również ekonomicznym. Jako łączne koszty zatorów przyjmuje się koszty ponoszone wskutek niewydajnego wykorzystywania istniejącej infrastruktury¹¹. Dla badanych 17 krajów Zachodniej Europy koszty zatorów w ruchu drogowym w 1995 r. oceniono na 33,3 mld euro, co odpowiada 0,5% łącznego PKB. Koszty te nie są w Europie rozdzielone równomiernie; mają one największy udział w dużych krajach wysoko uprzemysłowionych (W. Brytania, Francja, Niemcy i Północne Włochy), a najniższe - w Irlandii, Luksemburgu, Norwegii, Portugalii, Szwecji, Finlandii i Danii. Natomiast łączne koszty strat czasu wskutek zatorów zostały ocenione dla 1995 r. na 128 mld euro (1,9% PKB).

Również u nas, zwłaszcza w dużych miastach i na krajowych drogach wylotowych, zatłoczenie staje się coraz bardziej uciążliwe nie tylko dla jadących, lecz i dla otoczenia z powodu wzmożonej emisji spalin i hałasu. Zatem trudno się dziwić, że w jednej z gazet warszawskich opublikowano skargę mieszkańca Tarchomina (osiedle w północnej dzielnicy Warszawy o zaludnieniu ok. 70 tys. mieszkańców), że jego samochód na ulicy Modlińskiej w Warszawie między 7.00 a 8.00 rano w dzień roboczy nabiera cech "nieruchomości".

Informacje zawarte w referacie potwierdzają zasadność pilnego usprawniania warunków ruchu budując kolejne odcinki autostrad, korzystanie z których wymagać będzie stosownej odpłatności.

¹¹ Koszty zewnętrzne zatorów występują tylko wówczas, gdy uczestnicy ruchu mogą sami decydować o korzystaniu z infrastruktury, nie dotyczą więc one transportu kolejowego i lotniczego, dlatego koszty zatorów były obliczane oddzielnie.