

Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG

2019, 22(4), 8-24

DOI 10.4467/2543859XPKG.19.019.11540

Otrzymano (Received): 06.11.2019

Otrzymano poprawioną wersję (Received in revised form): 19.12.2019

Zaakceptowano (Accepted): 19.12.2019

Opublikowano (Published): 31.12.2019

JAK ZMIENIŁA SIĘ CODZIENNA RUCHLIWOŚĆ MIESZKAŃCÓW POLSKICH MIAST? 50 LAT BADAŃ ZACHOWAŃ TRANSPORTOWYCH LUDNOŚCI W POLSCE

How the daily mobility of inhabitants of Polish cities has been changing? 50 years of travel behaviour researches in Poland

Jędrzej Gadziński (1), Ewa Goras (2)

(1) Wydział Geografii Społeczno-Ekonomicznej i Gospodarki Przestrzennej, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, B. Krygowskiego 10, 61-680 Poznań
e-mail: jedgad@amu.edu.pl

(2) Instytut Rozwoju Miast i Regionów, Cieszyńska 2, 30-015 Kraków
e-mail: egoras@irm.krakow.pl

Cytacja:

Gadziński J., Goras E., 2019, Jak zmieniła się codzienna ruchliwość mieszkańców polskich miast? 50 lat badań zachowań transportowych ludności w Polsce, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 22(4), 8–24.

Streszczenie: Celem artykułu jest wskazanie podstawowych przemian, które dokonały się w przedmiocie zachowań transportowych mieszkańców polskich miast w okresie ostatnich 50 lat. W 2019 r. przypada 50. rocznica przeprowadzenia w Polsce pierwszych kompleksowych badań ruchu (KBR). W związku z tym mijające pół wieku historii badań w polskich miastach to dobra okazja by dokonać ich przeglądu i podsumowania. Okres ostatnich 50 lat był czasem burzliwych przemian społeczno-gospodarczych i politycznych, obejmował liczne momenty przełomowe, w tym choćby transformację ustrojową, wstąpienie do Unii Europejskiej itd. W artykule zostały zgromadzone i zaprezentowane podstawowe wyniki zrealizowanych kompleksowych badań ruchu w polskich miastach wraz z odniesieniami do stosowanych metod badań. Podjęto także próbę identyfikacji najważniejszych trendów zaznaczających się w zachowaniach transportowych ludności przez ostatnie 50 lat, a także scharakteryzowano zjawiska, które do tych zmian się przyczyniły. W ostatniej części artykułu zostały przedstawione możliwości wykorzystywania wyników badań i korzyści płynące z prowadzenia regularnego monitoringu mobilności mieszkańców miast.

Słowa kluczowe: kompleksowe badania ruchu, motywacje podróży, mobilność, transport zbiorowy, indywidualny transport samochodowy

Abstract: The main aim of the article is to present the most important transformations in travel behaviours of citizens in urban areas in Poland in the last 50 years. The first complex traffic survey were conducted in 1969, so 50th anniversary of such researches seem to be a good occasion to the summaries. In analysed period important socio-economic and political transformations could be observed. Such critical junctions as the fall of communism, accession to the European Union, etc. had important role in changing mobility patterns of inhabitants. In our article we collected and compared the results of traffic surveys conducted in Polish cities in the last 50 years. Based on this database we were able to identify the most important transformations of travel behaviours. Also the origins of these changes were investigated. Finally, we discussed the possibilities of the use of mobility data and advantages of regular monitoring of travel behaviours in urban areas.

Keywords: travel surveys, travel motivations, mobility, mass transit, private car transport

1. Wprowadzenie

W 2019 r. przypada 50. rocznica przeprowadzenia w Polsce pierwszych kompleksowych badań ruchu (KBR). Zostały one zrealizowane w Warszawie na podstawie podjętej przez Prezydium Rady Narodowej m.st. Warszawy Uchwały nr 182/1528 z dnia 4.03.1969 r. Mijające pół wieku historii badań zachowań transportowych w polskich miastach jest właściwym momentem, by dokonać przeglądu zrealizowanych badań, wyciągnąć wnioski i podsumować ten okres. Tak długi przedział czasowy (mimo nieregularności prowadzonych analiz i często odmiennej metodyki) daje możliwość identyfikacji najważniejszych trendów i zjawisk związanych z przemieszczaniem się ludności na obszarach zurbanizowanych. Problematyka ta jest niezwykle istotna nie tylko w kontekście rozwoju badań z zakresu geografii transportu czy geografii miast, ale także z praktycznego punktu widzenia. Rozpoznanie kwestii związanych z przemieszczaniem się ludności na obszarach miejskich powinno być punktem wyjścia do opracowania długofalowych polityk przestrzennych i transportowych dla obszarów zurbanizowanych na poziomie centralnym, regionalnym i lokalnym (Gadziński, 2014).

Należy podkreślić, że okres ostatnich 50 lat był czasem istotnych przemian społeczno-gospodarczych i politycznych, obejmującym liczne momenty przełomowe, w tym choćby transformację ustrojową, wstąpienie do Unii Europejskiej itd. Nie sposób nie zauważyć też dokonującego się ważnego postępu technologicznego w zakresie sposobów przemieszczania się osób (Jones, 2014). Wszystko to przyczyniło się do kształtowania nowych potrzeb i zachowań transportowych. W ciągu ostatnich 50 lat znacząco zmieniło się również podejście do realizacji analiz transportowych, a także wykorzystywane metody badawcze. Obecne badania koncentrują się przede wszystkim na rozpoznawaniu potrzeb mieszkańców związanych z przemieszczaniem się, a nie – jak dawniej – na przepustowości dróg w dostosowaniu do natężeń ruchu (Nosal, Pawłowska, 2016). Coraz częściej też tradycyjne techniki badań (z wykorzystaniem „kartki i ołówka”) są zastępowane poprzez narzędzia wykorzystujące możliwości nowych technologii.

Warto przy tym zauważyć, że problematyka zachowań transportowych i ich przemian jest obecnie przedmiotem zainteresowania wielu badaczy na całym świecie. Wśród licznych dokonań z tego zakresu, warto wyróżnić prace Torstena Hägerstranda (1970, 1985) z zakresu tzw. geografii czasu, w których rozwijał on badania oparte na analizach dziennych ścieżek życiowych poszczególnych osób. Na uwagę zasługuje również opracowana w latach 70. XX w. metodyka prowadzenia badań zachowań transportowych okre-

ślana akronimem HATS (ang. *Household Activity-Travel Simulator*; więcej Jones, 1979), którą wykorzystywano powszechnie w późniejszych analizach transportowych. W ostatnich latach nastąpił wzrost liczby prac z zakresu badań nad przemieszczeniami, co świadczy o dużej randze zagadnienia. Interesująco prezentują się zwłaszcza dokonania badaczy holenderskich i belgijskich (Geurs, van Wee, Van Acker, Witlox, de Vos itd.) oraz amerykańskich (Handy, Boarnet, Cao, Mokhtarian itd.). Należy także zauważyć, że szeroko zakrojone badania z zakresu mobilności ludności prowadzi się obecnie regularnie w wielu krajach na całym świecie na bardzo dużych celowych próbach gospodarstw domowych (w tym np. na Łotwie). Na tym tle badania realizowane do tej pory w Polsce wyglądają dość skromnie.

Celem artykułu jest identyfikacja podstawowych przemian, które dokonały się w kwestii zachowań transportowych mieszkańców miast w okresie ostatnich 50 lat. Posłużył do tego dokonany przez autorów przegląd wyników badań transportowych realizowanych w różnych ośrodkach. Artykuł rozpoczyna się od spojrzenia na historię przeprowadzonych badań zachowań transportowych ludności w polskich miastach. W kolejnym punkcie zostały przedstawione efekty przeglądu kompleksowych badań ruchu, a także zestawiono najważniejsze ramowe wyniki badań, w tym wskaźniki dobowe ruchliwości oraz podział modalny na sposoby podróżowania. Następnie została podjęta próba identyfikacji najważniejszych trendów zaznaczających się w zachowaniach transportowych ludności przez ostatnie 50 lat, a także scharakteryzowano zjawiska, które do tych zmian się przyczyniły. Artykuł kończy się podsumowaniem.

2. Historia badań zachowań transportowych ludności w Polsce

Potrzeba poznania zachowań transportowych ludności wynikała w dużej mierze z potrzeby stworzenia dla planistów narzędzia, które umożliwiłoby wybór najkorzystniejszego wariantu wykorzystania posiadanej infrastruktury transportowej oraz efektywnego kształtowania przyszłego systemu transportowego miasta (systemu docelowego i etapów jego rozwoju). Dzięki tego typu badaniom możliwe było tworzenie sieciowego modelu transportowego, pozwalającego na symulacyjne odwzorowywanie zachodzących zjawisk ruchowych (Rodrigue i in., 2016). W Polsce tego typu analizy zaczęto prowadzić znacznie później niż w miastach amerykańskich czy zachodnioeuropejskich. Wynikało to w dużej mierze z faktu, że w „zachodnim świecie” problemy transportowe zaczęły pojawiać się zdecydowanie wcześniej i miały inny charakter. Wiązać to należy z typowym dla

tych obszarów szybkim rozwojem motoryzacji i dużym tempem realizacji nowych inwestycji transportowych. W efekcie stosunkowo szybko niezbędne stały się szczegółowe informacje dotyczące przemieszczeń w przestrzeni zurbanizowanej. Jednym z pierwszych przykładów były badania przeprowadzone w regionie metropolitalnym miasta Cleveland w USA (*Cleveland Regional Area Traffic Study*, 1927). Inny modelowy przykład to szeroko zakrojone badania w Chicago (*Chicago Area Transportation Study*) realizowane w latach 1955-1962 (więcej McDonald, 1988).

Jak już wspomniano we wstępie, pierwsze pełne badania transportowe dla obszaru całego miasta zostały przeprowadzone w Polsce, w Warszawie, w roku 1969 na podstawie programu przygotowanego przez Biuro Studiów i Projektów Inżynierii i Komunikacji Miejskiej. W tym celu przyjęta została metodyka opracowana w 1944 r. przez amerykańskie Biuro Dróg Publicznych (*Bureau of Public Roads*), która w późniejszym okresie zyskała dużą popularność i była wykorzystywana przez wiele ośrodków na świecie. Warto zauważyć, że stanowi ona metodyczną podstawę wszystkich przeprowadzonych dotąd kompleksowych badań ruchu w polskich miastach. Została też wykorzystana przez GUS w pracy badawczej pt. „Badanie pilotażowe zachowań komunikacyjnych ludności w Polsce” (2015). Zaadaptowana metodyka daje wiarygodny statystycznie obraz podróży mieszkańców miast na sieciach transportowych w typowym dniu roboczym. Opiera się ona na reprezentacyjnym statystycznie doborze prób populacji osób oraz pojazdów (w grupach motywacyjnych) do badań codziennych podróży osób, gospodarstw domowych i analizowanych pojazdów w granicach danego obszaru i w powiązaniach zewnętrznych – czyli wyjazdów i wjazdów do obszaru badań. Metodyka przeprowadzania kompleksowych badań ruchu została opisana w szeregu prac, począwszy od wspomnianej wyżej amerykańskiej pracy „bazowej”. Znalazła się też w wielu opracowaniach – publikowanych i niepublikowanych, w tym tworzonych przez krajowe jednostki badawcze (m.in. Instytut Rozwoju Miast i Regionów, d. Instytut Kształtowania Środowiska, d. Biuro Planowania Rozwoju Warszawy, Politechnika Warszawska, Poznańska, Wrocławska), ale przede wszystkim jest podawana przy każdym raporcie sporządzanym z przeprowadzonych KBR w poszczególnych ośrodkach. Szczególnie szeroko, wraz z podstawami statystycznymi i uzasadnieniem przyjętego sposobu badań, zastosowane procedury zostały omówione w pierwszych raportach z przeprowadzonych KBR w Polsce (Warszawa – 1969, Łódź – 1973, Kraków – 1974).

Warto podkreślić, że cząstkowe badania mobilności realizowane były w Polsce już przed rokiem

1969, ale nie w takim zakresie i skali, jak pierwsze kompleksowe badania ruchu. Były to badania wrywkowe, przeprowadzane doraźnie na potrzeby rozwiązywania pojawiających się problemów transportowych – głównie na terenie Warszawy. Wiosną 1959 r. wykonano badanie ruchu samochodowego na mostach prowadzących przez Wisłę. Uzyskany materiał posłużył do opracowania założeń inwestycyjnych do budowy tras mostowych. Z kolei w 1962 r. podjęto próbę analizy dojazdów do pracy komunikacją zbiorową, na podstawie badania ankietowego w zakładach pracy. W tym samym roku zrealizowano również badanie dojazdów koleją do pracy i szkół z warszawskiej strefy podmiejskiej (bazujące na ankietowaniu przedsiębiorstw, odnośnie do dojazdów pracowników do pracy). Wyniki tych analiz zostały częściowo wykorzystane do sformułowania rekomendacji w studiach nad przebudową Warszawskiego Węzła Kolejowego. W 1964 r. przeprowadzono w stolicy badanie ruchu samochodów zarejestrowanych w Warszawie (wszystkich osobowych i wybranych losowo ciężarowych). W tym okresie wykonano też badanie przepływu ładunków i ruchu samochodów ciężarowych w relacjach krajowych związanych z Warszawą.

Należy jednak nadmienić, że część z przytoczonych badań cechowały pewne niedociągnięcia. Zaliczyć do nich można niedoskonałości metodyczne i organizacyjne (np. braki w doborze reprezentatywnej grupy do badań), w znacznej mierze spowodowane dążeniem do uzyskania wyników niskim kosztem i w stosunkowo krótkim czasie, a także z braku zaplecza technicznego do analiz i syntetycznych opracowań uzyskanych rezultatów. Dodatkowo należy zwrócić uwagę na fragmentaryczny zakres tych badań (np. badana wybiórczo część przemieszczeń i środków transportu, niepełna identyfikacja czynników wpływających na kształtowanie się zachowań komunikacyjnych ludności). Z drugiej strony jednak przeprowadzone analizy przyniosły pewną wiedzę o dokonujących się przemieszczeniach w ramach systemu transportowego i zostały praktycznie wykorzystane do wskazania kierunków jego rozwoju, a także kształtowania polityki przestrzennej miasta.

Od lat 70. XX w. kompleksowymi badaniami ruchu zainteresowano się również w innych dużych polskich miastach, w których zdiagnozowano występujące problemy obsługi transportowej (Łódź – 1973 r., Kraków – 1974 r.). Duże koszty tego typu badań spowodowały podjęcie z końcem lat 70. przez Instytut Kształtowania Środowiska, Oddział Krakowski, pracy badawczej polegającej na opracowaniu tzw. Systemu Jednolitych Badań Zachowań Komunikacyjnych Ludności. W efekcie opracowano standardy przeprowadzania kompleksowych badań ruchu dla miast średnich i małych, tak by można w nich wia-

rygodnie modelować ruch – nie angażując dużych środków finansowych i działań organizacyjnych w przeprowadzenie wywiadów domowych. Przyjęto hipotezę, że występują podobieństwa w zachowaniach komunikacyjnych mieszkańców miast małych i średnich, a w związku z tym zdiagnozowane podobieństwa powinny umożliwić ograniczenie zakresu badań potrzebnych do odzwierciedlenia obrazu ruchu na sieci transportowej – bez szkody dla ich wiarygodności statystycznej. Podstawą było ograniczenie wywiadów domowych do tzw. małej próby „500” (ankietowanych 500 gospodarstw domowych), przy równoczesnej realizacji pełnych badań natężeń ruchu na sieciach drogowych, pomiarów napełnień środków transportu publicznego oraz ankietowania kierowców w punktach kordonowych zlokalizowanych na wlotach do miast i w miejscach charakterystycznych sieci (przeprawy mostowe, kolejowe etc.). Przytoczona metodyka pozwoliła przeprowadzić badania transportowe w wielu mniejszych ośrodkach, szczególnie w latach 80. i 90. XX w. Większość ośrodków podjęło po przeprowadzeniu badań kolejne zadanie – opracowanie tzw. studiów transportowych dla uzyskania kierunkowych planów rozwoju sieci drogowej (ujmujących możliwości zaspokajania planowanych potrzeb transportowych mieszkańców wraz z etapowaniem rozwoju sieci). Tabela 1 przedstawia zestaw ośrodków miejskich, które przeprowadziły badania zachowań komunikacyjnych mieszkańców miast na tzw. małej próbie („500”) i dat

nijące się w czasie z pożytkiem dla bieżącego zarządzania, prowadzonej polityki transportowej oraz planowanego rozwoju systemu transportowego – w korelacji z postępującymi zmianami w zagospodarowaniu przestrzennym tych ośrodków¹.

Kompleksowe badania ruchu pozwoliły na rozpoznanie podstawowych zachowań transportowych mieszkańców miast, umożliwiły modelowanie i prognozowanie zmian przepływów potoków ruchu, a także prowadzenie w miastach odpowiedniej polityki transportowej w oparciu o konkretne dane. Do dziś ten rodzaj badań pozostaje w zasadzie jedynym, wiarygodnym źródłem informacji o mobilności ludności na obszarach miejskich. W tym miejscu należy jednak wskazać na pewne problemy i niedoskonałości kompleksowych badań ruchu. Najogólniej zaliczyć do nich można: „błędy ludzkie”, w tym nieobowiązkowość, niesystematyczność, a także rozbieżności metodyczne – różny zakres badań, zróżnicowaną jakość, nieadekwatny dobór statystycznej próby do badań etc. (Brzeziński, 2017). Warto podkreślić też utrudniony dostęp do rezultatów wielu przeprowadzonych badań (niekompletne archiwa, niepamięć etc.). W efekcie brakuje opracowań zbiorczych zestawiających wyniki badań realizowanych w różnych latach i w różnych ośrodkach. Dotychczasowe analizy sprowadzały się głównie do przeglądu wyników, ale wykonanych w odniesieniu do jednego miasta w różnych horyzontach czasowych (najpełniej przedstawionych w Warszawie i Krakowie; np. Zawieska, 2017).

Tab. 1. Badania ruchu w miastach polskich według metody SJB na tzw. próbie „500”.

Lp.	Miasto	Data badania	Lp.	Miasto	Data badania
1	Zakopane	1980 i 1990	13	Zielona Góra	1997 i 2005
2	Przemyśl	1988 i 1999	14	Tomaszów Mazowiecki	1997
3	Kielce	1989 i 2001	15	Tarnów	1978 i 1997
4	Rzeszów	1989, 2004, 2009	16	Kalisz	1998
5	Włocławek	1993	17	Dąbrowa Górnicza	1996
6	Sanok	1993 i 2001	18	Skoczów	1998
7	Krosno	1993 i 2009	19	Legnica	1998
8	Nowy Sącz	1975, 1984, 1994	20	Olsztyn	1998, 2001 i 2008
9	Ostrowiec Świętokrzyski	1980, 1994, 2006	21	Białystok	1999, 2004 i 2007
10	Radomsko	1994 i 2008	22	Jelenia Góra	2001
11	Kalisz	1996	23	Leszno	2005
12	Piotrków Trybunalski	1997 i 2004			

Źródło: opracowanie własne na podstawie materiału archiwalnego w IRMiR.

ich wykonania. Z zestawienia widać, że większość miast, doceniając korzyści z przeprowadzonych badań, w ramach prowadzonego monitoringu ruchu powtarzała analizy, weryfikując modele ruchu zmie-

¹ Na podstawie przeprowadzonych prac i doświadczeń autorskich powstała publikacja pt. „Metoda budowy baz danych o drogowym ruchu miejskim” (Goras, Waltz, 2000).

Warto również wspomnieć o innej grupie badań transportowych wykonywanych ostatnio powszechnie w polskich miastach, która także dostarcza pewnych informacji o zachowaniach przestrzennych ludności. Są to badania preferencji transportowych, które zaczęły być przeprowadzane głównie w wyniku przyjętej ustawy o transporcie publicznym z dnia 16 grudnia 2010 r. (tj. Dz. U. 2016, poz. 1867). W odniesieniu do poziomu lokalnego ustawa ta zobowiązuje gminy liczące co najmniej 50 tys. mieszkańców oraz gminy na mocy porozumienia międzygminnego i związku gmin o liczbie mieszkańców co najmniej 80 tys. do opracowania „planu zrównoważonego rozwoju transportu zbiorowego”, zwanego planem transportowym. Plan transportowy z założenia wyznacza sieci komunikacyjne, na których jest planowane realizowanie przewozów o charakterze użyteczności publicznej. Częścią planu jest m.in. dokonanie analizy potrzeb i opracowanie prognozy potrzeb przewozowych². Spowodowało to ukierunkowanie problematyki prowadzonych analiz głównie na badania podróży niepieszych i to realizowanych w szczególności transportem publicznym oraz – co rozumiałe – przekazanie gminnych środków finansowych na te właśnie badania. Obligatoryjność ustawowa realizacji planów transportowych, szczególnie w gminach o skromnym budżecie, spowodowała pewne odejście od prowadzenia kompleksowego monitoringu ruchu, uzyskiwanego z KBR. Ze względów metodycznych wyniki tych badań nie mają wiarygodności statystycznej, dają odpowiedzi typu „co by było gdyby”, czyli nie są „inwentaryzacją” mobilności i zachowań komunikacyjnych ludności. Nie negując potrzeby opracowywania planów transportowych, należy podkreślić, że badania preferencji wyboru środka przewozowego przygotowywane na potrzeby planu transportowego nie są w stanie zastąpić monitoringu zachowań komunikacyjnych uzyskiwanych z KBR.

W ostatnich latach, w wyniku rozwoju nowoczesnych technik badawczych i postępu technologicznego, zaczęto coraz bardziej interesować się alternatywnymi metodami zbierania danych na temat zachowań transportowych ludności, celem zmniejszenia kosztów badań i problemów organizacyjnych. W krajach

o wysoko rozwiniętej motoryzacji, posiadających znaczący dorobek metodyczny, zaczęto już prowadzić na szeroką skalę badania, na dużych próbach respondentów z wykorzystaniem odbiorników GPS (Wolf, 2000, 2006; Zmud, Wolf, 2003; Bricka i in., 2009) lub telefonów komórkowych (Geurs i in., 2015). W Polsce tego typu badania realizowano do tej pory sporadycznie i na niewielkich grupach osób (Gadziński, 2018). Ciekawą inicjatywą jest też projekt INMOP3 (Brzeziński, 2017; Kucharski i in., 2018). Proponuje on szeroko zakrojone badania dotyczące modelowania ruchu z wykorzystaniem danych GSM (z kart SIM) pozyskanych od operatorów telefonów komórkowych i danych z odbiorników GPS zainstalowanych w pojazdach flotowych.

3. Przegląd wyników zrealizowanych badań

W 2018 r. na potrzeby przygotowania raportu o stanie polskich miast, opracowanego w ramach prowadzonego Obserwatorium w Instytucie Rozwoju Miast i Regionów: „Transport i mobilność miejska” (Gadziński, Goras, 2019), zostały zebrane informacje na temat wykonanych i realizowanych w Polsce kompleksowych badań ruchu, a następnie dokonano kwerendy ich rezultatów. Nie dla wszystkich przypadków było to w pełni możliwe ze względu na trudności z pozyskaniem danych. Niemniej jednak w przygotowanym zestawieniu znalazła się zdecydowana większość ośrodków, w których przeprowadzono badania mobilności miejskiej. W tab. 2 zostały zawarte podstawowe informacje, które zwyczajowo są gromadzone podczas tego typu badań. Zaliczono do nich dane o poziomie ruchliwości ogólnej mierzonej średnią liczbą odbywanych przez mieszkańca podróży w ciągu doby (w typowym dniu roboczym) oraz podział modalny – procentowy udział sposobów podróżowania.

Ogółem od 1969 r. zrealizowano w Polsce ok. 75 kompleksowych badań ruchu, z czego 36% w miastach największych (powyżej 500 tys. mieszkańców), 52% w miastach dużych (100–500 tys. mieszkańców), a 12% w miastach do 100 tys. mieszkańców. Dotychczas analizy tego typu przeprowadzono co najmniej raz w 44 ośrodkach (najwięcej – sześć razy w Warszawie). Najmniejszym miastem, w którym wykonano badania ruchu było Zakopane (w 1980 r. i 1990 r.). W latach 70. i 80. analizy transportowe na poziomie miast nie cieszyły się jeszcze dużą popularnością (łącznie 15 badań). Wzrost zainteresowania nastąpił w połowie lat 90. Ogółem do 2000 r. zrealizowano 25 takich pomiarów, a w od początku XXI w. – 34.

² Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25 maja 2015 r. w sprawie szczegółowego zakresu planu zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego nie podaje metody ani zasad przeprowadzania oceny i prognoz potrzeb przewozowych – ujmując jedynie hasłowo zadania, które „plan” powinien ująć, pozostawiając problem prognozowania potrzeb w sposób „otwarty”.

Tab. 2. Kompleksowe badania ruchu w Polsce i najważniejsze uzyskane wyniki.

Miasto	Rok Ruchliwość całkowita mieszkańca na dobę ³	PODSTAWOWE PARAMETRY BADAŃ						
		Podział modalny [%] w ciągu doby – sposób podróżowania						
		pieszo	TP	ITS	rower	inny		
Miasta wojewódzkie i metropolitalne	Warszawa	1969	1,80	20,3	72,3	7,4	b. d.	b. d.
		1980	2,00	26,8	59,2	13,1	b. d.	0,9
		1993	2,50	30,1	48,7	20,2	0,6	0,4
		1998	2,26	20,5	52,5	25,8	0,4	0,8
		2005	1,85	21,6	54,6	22,6	0,9	0,3
		2015	1,99	17,9	46,8	31,7	3,1	0,5
	Kraków	1974	1,70	21,2	72,8	6,0	b. d.	b. d.
		1985	2,17	30,4	58,2	10,3	b. d.	1,1
		1994	1,87	29,2	48,6	19,2	1,6	1,4
		2003	2,00	25,9	42,6	27,1	1,5	2,9
		2013	2,02	28,4	36,3	33,7	1,2	0,4
	Łódź	1974	1,91	33,6	62,8	3,6	b. d.	b. d.
		1995	2,13	24,0r	55,0	23,0	b. d.	b. d.
		2011	b. d.			b. d.		
	Wrocław	2006	1,32n	b. d.	56,2	43,8	b. d.	b. d.
		2010	1,87	18,7	35,3	41,6	3,5	0,9
		2018	1,70	24,2	27,6	41,4	6,3	0,5
	Poznań	1987	1,83	31,0	51,0	16,0	b. d.	b. d.
		1997	b. d.	15,0	37,0	48,0	b. d.	b. d.
		2000	2,44	10,0	36,1	52,0	1,9	b. d.
		2013	1,70	13,7	43,2	39,1	4,0	b. d.
	Rzeszów	1989	1,78	34,2	41,0	24,8	b. d.	b. d.
		2000	2,20	23,6	40,2	36,2	b. d.	b. d.
		2009	1,86	22,5	31,8	43,7	1,9	0,1
	Gdańsk	1994	2,22	27,9	39,2	27,5	b. d.	5,4
		2002	1,81			b. d.		
		2016	2,10	20,8	32,1	41,2	5,9	b. d.
Zielona Góra	1997	1,72	37,8	38,8	32,4	b. d.	b. d.	
	2005	1,90	19,9	47,1	33,1	b. d.	b. d.	
Katowice	1998	2,05	37,5	33,0	29,0	0,2	0,3	
Białystok	2000	2,20	23,6	40,2	36,2	b. d.	b. d.	
	2007	2,28	20,0	35,0	45,0	b. d.	b. d.	
Olsztyn	2000	2,05	45,0	23,0	32,0	b. d.	b. d.	
	2009	2,20	21,5	37,4	41,1	b. d.	b. d.	
Bydgoszcz, Toruń	2005	b. d. b. d.	b. d.	51 62	42 33	4 4	3 1	
	2013	b. d.			b. d.			
Kielce	1990	1,50	40,0	46,0	14,0	b. d.	b. d.	
	1994	1,65	40,0	44,0	18,0	b. d.	b. d.	
	2015	2,12	34,0	21,0	42,0	3,0		
Gorzów Wielkopolski	2003	b. d.			b. d.			
Szczecin	2010	1,25			b. d.			
	2016	1,90			b. d.			
Opole ⁴	2010	-	b. d.	36,0	63,0	1,0	b. d.	

³ W podróżach wewnętrznych i zewnętrznych.

⁴ Dane dotyczą tylko śródmieścia miasta.

Miasta regionalne	Nowy Sącz	1975	1,57	48,6	45,8	5,6	b. d.	b. d.
	Jaworzno	1978	1,53	41,7	54,2	4,1	b. d.	b. d.
	Tarnów	1978	1,61	b. d.	b. d.	b. d.	b. d.	b. d.
		1997	1,62	37,6	28,8	32,0	0,8	0,8
	Kalisz	1996	1,75	28,5	50,0	21,5	b. d.	b. d.
	Dąbrowa Górnicza	1996	1,88	28,3	48,0	23,7	b. d.	b. d.
	Legnica	1998	2,24	27,9	37,2	29,5	b. d.	b. d.
	Siemianowice Śl.	1998	1,82	40,5	33,7	25,7	0,1	b. d.
	Częstochowa	2000	1,51/ 1,23n	-	60,8	32,9	5,7	b. d.
	Tychy	2008	b. d.				b. d.	
	Płock	2008	b. d.				b. d.	
	Sosnowiec	2009	b. d.				b. d.	
	Gdynia	2010	1,61n	-	50,1	48,7	0,4	0,8
			1,65n	-	39,8	57,8	1,8	0,6
		2015	b. d.	10,9	51,5	35,6	1,6	0,4
	Rybnik	2015	1,62	25,0	12,0	60,0	2,0	1,0
Włocławek	2014	b. d.	34,0	35,0	27,0	3,0	1,0	
Miasta subregionalne	Mielec	1975	1,56	41,0	55,9	3,1	b. d.	b. d.
	Ostrowiec Świętokrzyski	1980	1,64	39,0	36,1	24,9	b. d.	b. d.
		2005	1,90	19,9	47,1	33,1	b. d.	b. d.
	Przemyśl	1988	1,62	54,2	26,0	19,8	b. d.	b. d.
		1999	1,75	47,0	33,7	19,3	b. d.	b. d.
	Sanok	1993	1,88	55,2	25,0	19,8	b. d.	b. d.
	Krosno	1993	1,90	48,2	28,0	23,8	b. d.	b. d.
		2008	1,90	19,9	47,1	33,0	b. d.	b. d.
Tomaszów Mazowiecki	1997	1,71	30,7	49,8	19,5	b. d.	b. d.	
Leszno	2005	1,90	19,9	47,1	33,1	b. d.	b. d.	
Lokalne	Żywiec	1976	1,50	61,8	32,3	5,9	b. d.	b. d.
	Myślenice	1977	1,48	61,8	32,3	5,9	b. d.	5,4
	Zakopane	1980	1,59	49,4	31,9	18,7	b. d.	b. d.
		1990	1,65	44,2	28,8	27,0	b. d.	b. d.

n – ruch niepieszy, r – łącznie z ruchem rowerowym, kursywą przedstawiono wyniki badań przy wyłączeniu z analiz ruchu pieszego

Źródło: opracowanie własne na podstawie Gadziński, Goras, 2019.

Należy wyraźnie podkreślić, że przy porównywaniu wyników uzyskanych z badań prowadzonych w różnych ośrodkach, konieczne jest zachowanie daleko idącej ostrożności. Wynika to z posługiwania się przez miasta nieco odmienną metodyką, która uniemożliwia stosowanie prostych analogii, a także różnego definiowania podstawowych pojęć. W odniesieniu do podziału modalnego przedstawionego w tab. 2, można zauważyć, że często występują braki danych w kategoriach rower oraz inny środek transportu. W niektórych badaniach podróże tymi środkami transportu były pomijane. Zdarzało się również, że podróże rowerem sumowano z ruchem pieszym (np. w Łodzi w 1995 r.). W przypadku wyników dla

ruchu pieszego również można mieć wątpliwości dotyczące porównywalności uzyskiwanych wartości. Krótkie podróże piesze, poniżej pewnych odległości od źródła ich rozpoczęcia, często nie były ujmowane w analizach. Niestety w poszczególnych badaniach odległości te były również odmiennie mierzone – zwykle powyżej 100 lub 200 m, ale czasem nawet powyżej 500 m, pomijając krótsze przemieszczenia. Zdarzało się też, że podróże piesze w ogóle nie podlegały badaniom. Podobnych różnic metodycznych można by wskazać więcej.

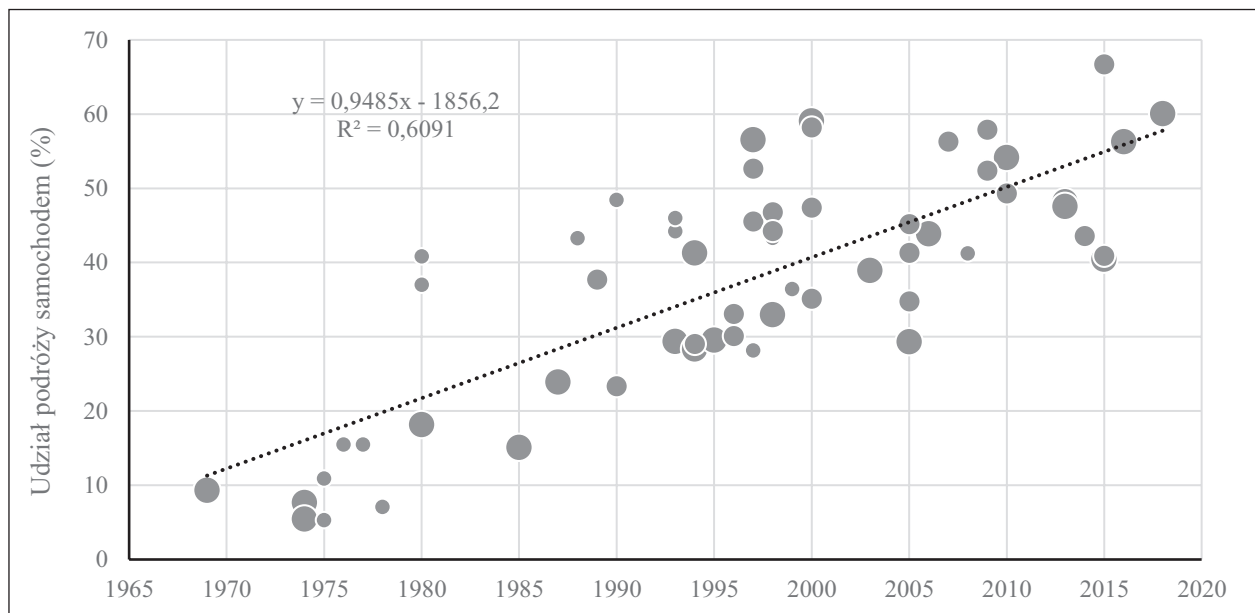
Problem niejednorodności metodycznej prowadzonych badań typu KBR jest podnoszony od dawna przez różne środowiska badawcze zajmujące się

tą tematyką. Pomocą może okazać się opracowany w 2018 r. pod auspicjami GUS „Poradnik w zakresie przeprowadzania ankietowego badania mobilności transportowej ludności”⁶, w którym została wskazana pełna metoda prowadzenia badań typu KBR. W poradniku zarekomendowano metodę losowania prób statystycznych, sposób prowadzenia badań, wzory formularzy oraz metodę oceny jakości uzyskiwanych wyników i ich prezentacji. W efekcie powstała swego rodzaju instrukcja do wykorzystywania przez gminy, co daje w przyszłości szansę na standaryzację analiz i ujednoczenie metod w prowadzonych badaniach mobilności. Powszechne stosowanie metody rekomendowanej w Poradniku może w przyszłości ograniczyć istniejący problem dokonywania analiz porównawczych między miastami.

Z uwzględnieniem powołanych wyżej uwarunkowań, na ryc. 1 przedstawiono udział podróży samochodem w całkowitej liczbie podróży realizowanych transportem publicznym i samochodem. W przypadku tych sposobów przemieszczania się można mówić o stosunkowo niewielkich rozbieżnościach metodycznych przeprowadzonych badań w poszczególnych ośrodkach. Wartości poniżej 50% świadczą o większej popularności transportu publicznego i analogicznie – wyższe pokazują dominację indywi-

dualnego transportu samochodowego. Na ryc. 1, jak i na kolejnych 2 i 3, rozmiar kropki obrazuje wielkość miasta, w podziale na trzy podstawowe grupy – miasta największe (powyżej 500 tys. mieszkańców), duże (powyżej 100 do 500 tys. mieszkańców), średnie (do 100 tys. mieszkańców).

Wykres przedstawiony na ryc. 1. potwierdza wyraźny wzrost popularności samochodu osobowego jako podstawowego środka transportu w miastach. W pierwszych badaniach sprzed roku 1990 jego udział w przewozach był jeszcze nieznaczny i zwykle nie przekraczał 30%. Wyjątek stanowiły stosunkowo niewielkie miasta, takie jak Ostrowiec Świętokrzyski, Przemyśl, Zakopane, gdzie odnotowano ok. 40% udział tej gałęzi transportu. Po roku 1990 w zasadzie we wszystkich ośrodkach udział samochodu w podziale modalnym przekraczał 30%, a po roku 2005 – 40%. Jednak dopiero pod koniec lat 90. XX w. w niektórych miastach podróże samochodem osobowym stały się bardziej popularne od tych realizowanych transportem publicznym. Zdarzają się ośrodki (Kielce, Wrocław), gdzie wartość przyjętego wskaźnika była większa lub zbliżona do 60%, a więc samochód stał się środkiem transportu zdecydowanie popularniejszym niż transport publiczny. Jednakże w większości przypadków można zaobserwować względną równo-



Ryc. 1. Udział podróży samochodem w całkowitej liczbie podróży z wykorzystaniem transportu publicznego i samochodu.

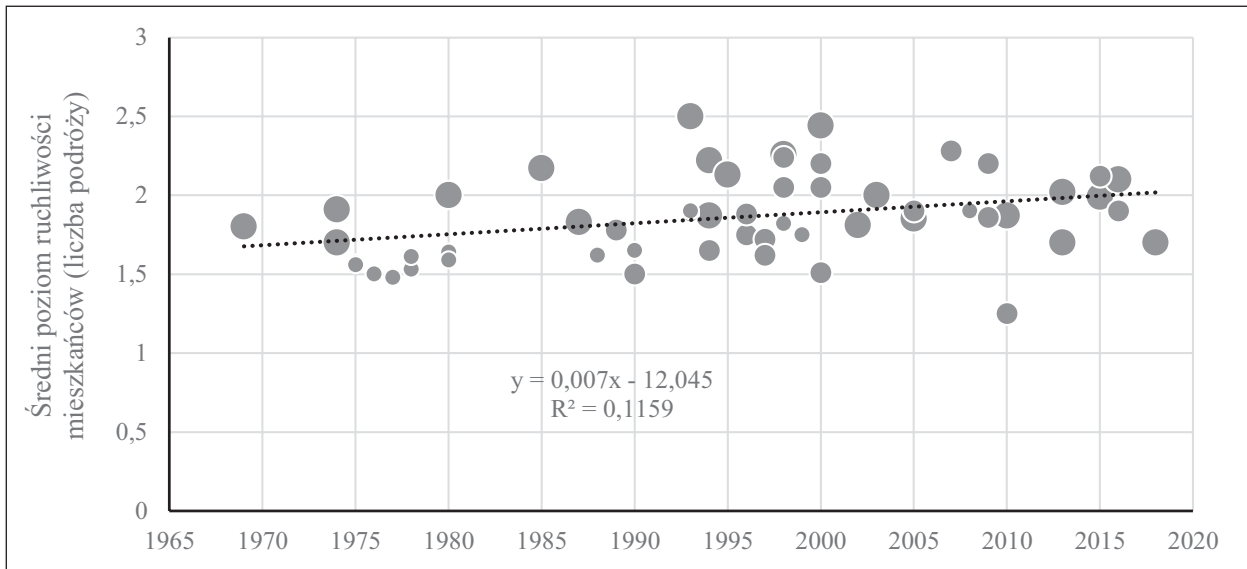
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z tab. 2.

⁶ Opracowany w ramach pracy badawczej pt. „Ankietowe badanie mobilności transportowej ludności na poziomie lokalnym” zrealizowanej przez Centrum Badań i Edukacji Statystycznej GUS.

⁷ Na rycinach przedstawiono linie trendu (regresja liniowa) opisane równaniami, w których zmienną objaśniającą x jest zmienna czasowa – rok realizacji KBR, a zmienną objaśnianą y – udział podróży samochodem (ryc. 1) oraz ruchu pieszego (ryc. 3) w podziale modalnym, a także średnia ruchliwość mieszkańców (ryc. 2).

wagę pomiędzy tymi dwiema gałęziami – w ostatnio realizowanych badaniach dominują wartości z przedziału 40-60%.

tych badań, które obejmowały kompletne analizy całości ruchu, czyli również ruch pieszy. Trend wskazujący na zmianę poziomu mobilności nie jest już tak

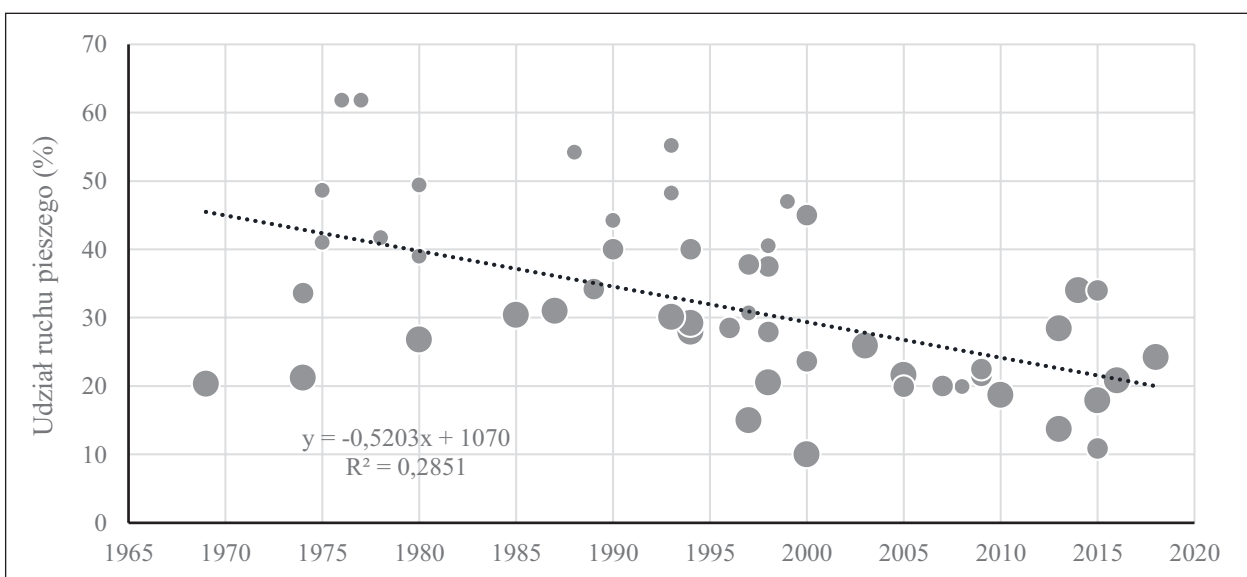


Ryc. 2. Średni poziom ruchliwości mieszkańców.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z tab. 2.

Na ryc. 2 przedstawiono z kolei średni dobowy poziom ruchliwości mieszkańców uzyskany podczas badań ruchu przeprowadzanych od roku 1969. Ze względu na fakt, że zaprezentowane dane mogą być obciążone pewnymi różnicami metodycznymi wykonanych badań, w różnych miastach i w poszczególnych latach, w celu otrzymania większej porównywalności, w zestawieniu zostały ujęte jedynie wyniki

jednoznaczny jak w odniesieniu do obserwowanych zmian w podziale modalnym (ryc. 1). W przypadku mniejszych ośrodków (do 100 tys. mieszkańców) można zauważyć systematyczny wzrost poziomu ruchliwości, natomiast w średnich miastach trudno jest o wskazanie wyraźnej prawidłowości. Natomiast w największych ośrodkach najwyższy poziom mobilności mieszkańców charakterystyczny był dla końca



Ryc. 3. Udział ruchu pieszego w podziale modalnym.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z tab. 2.

lat 90. W następnych latach nastąpił nieznaczny jego spadek. Można to potencjalnie wiązać z przemianami demograficznymi (starzeniem się społeczeństwa), a także rozwojem technologii (zdalna praca, handel e-commerce). Wpływ na stabilizację poziomu ruchliwości dobowej miał również z pewnością, szczególnie w dużych miastach, coraz łatwiejszy dostęp do różnorodnych towarów konsumpcyjnych, w tym brak „pogoni” za artykułami codziennego użytku, która miała miejsce w latach poprzednich.

Mając świadomość pewnych różnic w przyjętej w poszczególnych ośrodkach miejskich metodyce badań ruchu pieszego, zdecydowano się jednak, w celu określenia ogólnego trendu, na przedstawienie porównawcze i tego sposobu przemieszczania się. Wykres ukazany na ryc. 3 wskazuje na zmniejszającą się w kolejnych latach rolę ruchu pieszego w strukturze podróży. Szczególnie widoczne jest to w przypadku średnich ośrodków (do 100 tys. mieszkańców) oraz miast dużych. Trudno natomiast wskazać na jakiś konkretny trend w przypadku największych ośrodków zurbanizowanych, gdzie udział ruchu pieszego oscyluje w granicach od 10 do 35%.

Znacznie wyraźniej zaznacza się w ostatnich latach postępujący wzrost znaczenia ruchu rowerowego. Niestety ten sposób przemieszczania się był ujmowany dopiero po roku 1990 (i to nie we wszystkich badaniach). Uprzednio najczęściej włączano go do kategorii „pozostałe”. Do 2010 r. w żadnym analizowanym mieście udział podróży rowerem nie przekroczył 2%. W późniejszym okresie jego popularność w niektórych ośrodkach zaczęła wzrastać, osiągając niemal 6% udziału w strukturze ruchu – np. 5,9% w Gdańsku.

4. Identyfikacja najważniejszych trendów w zmianach zachowań transportowych

Przegląd wyników kompleksowych badań ruchu, mimo wszelkich wspomnianych wyżej uwarunkowań metodycznych, organizacyjnych oraz oddziaływania cech i procesów lokalnych w poszczególnych ośrodkach, mających wpływ na wyniki analiz porównawczych, pozwala wskazać pewne ogólne trendy zaznaczające się w zmianach zachowań transportowych ludności miast.

Wśród najważniejszych obserwowanych zmian w zachowaniach transportowych ludności wskazać można:

- *wzrost wykorzystania samochodu w codziennych podróżach*; wyniki analizowanych kompleksowych badań ruchu pokazują jednoznacznie, że udział ruchu samochodowego w podziale modalnym systematycznie wzrastał, stając się w wielu ośrodkach podstawowym sposobem przemieszczania się; wynikało to w dużej mierze z rosące-

go wskaźnika motoryzacji; zjawisko to w ujęciu ogólnokrajowym szerzej zostało opisane w publikacjach Komornickiego (2011);

- *spadek znaczenia transportu publicznego w zaspokajaniu potrzeb komunikacyjnych*; z dostępnych badań, szczególnie z dużych miast wynika, że wraz z rosnącym udziałem podróży z wykorzystaniem transportu indywidualnego, w ostatnich 50 latach systematycznie spadała popularność transportu publicznego; do połowy lat 90. autobusy i tramwaje były dominującym sposobem przemieszczania się w większości polskich miast (mimo niedofinansowania i zawirowań organizacyjnych – Pucher, 1995); w późniejszym okresie, wraz ze wzrostem motoryzacji indywidualnej, ten rodzaj transportu sukcesywnie tracił na znaczeniu; spadek udziału w ruchu transportu publicznego byłby zapewne jeszcze większy gdyby nie podejmowane w ostatnich latach próby wdrażania pewnych ograniczeń dla ruchu indywidualnego oraz wzrost zainteresowania inwestycjami w system transportu publicznego (tabor, odpowiedni przebieg tras);
- *stabilizująca się mobilność mieszkańców miast*; analiza wyników kompleksowych badań ruchu nie pokazuje w ostatnich latach zwiększającej się ruchliwości dobowej mieszkańców wyrażonej liczbą wykonywanych podróży; po zaznaczającym się wzroście mobilności w latach 90. nastąpiło pewne „uspokojenie” i równowaga tego wskaźnika; może to mieć m.in. związek, jak wcześniej wspomniano, z łatwym dostępem do codziennych dóbr konsumpcyjnych, które można pozyskać często w jednym miejscu (sklepy wielkopowierzchniowe) lub nawet bez wychodzenia z domu (zakupy internetowe), co eliminuje konieczność odbywania kilku podróży w celu wyboru poszukiwanego towaru;
- *wzrost odległości pokonywanych w ramach codziennie odbywanych podróży*; ten fakt potwierdzają m.in. wyniki badań dojazdów do pracy (z 1989, 2006 i 2011 r. – Kurek i in., 2015; Guzik, 2015; Śleszyński, 2012); wskazują one na wzrost liczby przemieszczeń międzygminnych, odbywanych zwłaszcza na obszarach największych aglomeracji miejskich; oprócz zauważalnych zmian w stylu życia, czy wzrostu aktywności zawodowej od lat 80 i 90. ubiegłego wieku, zaznacza się tutaj również wpływ możliwości wyboru „szybszych”, wygodniejszych środków przemieszczania się, co ogranicza czas poświęcany na codzienne podróże;
- *wzrost popularności roweru jako miejskiego środka transportu*; w ostatnich latach rower zaczął być postrzegany jako atrakcyjny sposób przemieszczania się na obszarach miejskich; efektem jest zauwa-

żalny wzrost jego udziału w podziale modalnym podróży; według kompleksowych badań ruchu przeprowadzonych w ostatnich latach, szczególnie w większych ośrodkach, podróże rowerem obejmowały nawet do 6% wszystkich podróży, warto jednak zwrócić uwagę na duże wahania udziału tego środka transportu w zależności od pory roku i pogody, a także jego cechy, które powodują, że nie można uznać podróży rowerami za możliwe dla wszystkich użytkowników ruchu i do wszystkich celów realizowanych podróży (Brzeziński, Jesionkiewicz-Niedzińska, 2014).

5. Przyczyny zachodzących przemian i perspektywy na przyszłość – dyskusja

W kontekście wyróżnionych trendów warto odnieść się do podłoża postępujących przemian. Na ewolucję zachowań transportowych mieszkańców polskich miast w ciągu ostatnich 50 lat miały wpływ w dużej mierze zjawiska zewnętrzne o charakterze globalnym, które można nazwać megatrendami⁷ (por. Naisbitt, Aburdene, 1990). Zaliczyć do nich należy transformację ustrojową, globalizację, integrację europejską, przemiany społeczne i demograficzne, a także postęp technologiczny (w tym informatyzację, cyfryzację) oraz urbanizację. Wskazane zjawiska doprowadziły do zasadniczych zmian, w zasadzie w każdej ze sfer życia mieszkańców miast, zmieniły zakres i rodzaj realizowanych potrzeb, a w konsekwencji również uległy zmianie codzienne „ścieżki życiowe” poszczególnych osób i funkcjonowanie lokalnych systemów transportowych.

Bez wątplenia kluczowe znaczenie dla organizacji i funkcjonowania miejskich systemów transportowych miały momenty przełomowe, a wśród nich przede wszystkim przemiany ustrojowe i gospodarcze dokonujące się na przełomie lat 80. i 90. Warto jednak podkreślić, że już wcześniej, w latach 70., takim momentem zwrotnym było otwarcie Fabryki Samochodów Małolitrażowych i rozpoczęcie produkcji Fiata 126p (na włoskiej licencji). Od tego czasu dynamicznie zaczęła w Polsce rosnąć liczba samochodów osobowych (Komornicki, 2011). Prawdziwą zmianę

przyniósł jednak rok 1990 i otwarcie rynku na produkty pochodzące z krajów Europy Zachodniej, Stanów Zjednoczonych, Japonii. W latach 1995-2015 liczba samochodów jeżdżących po polskich drogach wzrosła prawie trzykrotnie (według danych GUS). Oznacza to, że statystycznie więcej niż co drugi Polak posiada samochód osobowy, co znajduje odzwierciedlenie w kongestiach występujących na sieciach drogowych. Szczególnie widoczne jest to w miastach, gdzie coraz pilniejszą potrzebą jest prowadzenie skutecznej polityki transportowej regulującej dostęp do sieci drogowej różnym użytkownikom.

Transformacja systemowa zmieniła również istotnie sposób organizacji transportu publicznego na obszarach miejskich (Pucher, 1995). Wcześniej publiczny transport zbiorowy traktowany był zazwyczaj jako sfera usług komunalnych – dotowanych i uznawanych za nieprzynoszące zysku, a obecnie został podporządkowany również prawom ekonomii (Taylor, Ciechański, 2007, 2008, 2009; Jakubowski, Dulak, 2018). Zmiany te stanowią wyzwanie dla organizatorów transportu publicznego o utrzymanie jego atrakcyjności w celu zachowania równowagi w użytkowaniu infrastruktury i powierzchni transportowej w miastach.

Okres ostatnich 50 lat to bez wątpienia czas znaczących przemian społecznych, a także istotna zmiana sytuacji demograficznej w polskich miastach. Wiele z nich doświadczyło efektu „kurczenia się” (Strykiewicz i in., 2014; Jaroszewska i in., 2014), który przejawiał się m.in. spadkiem liczby ludności. Wpływ na to miały głównie odprawy migracyjne: w dużych ośrodkach powodowane suburbanizacją, w miastach przemysłowych – migracjami związanymi z utratą pracy, a w mniejszych ośrodkach – migracjami do dużych miast lub za granicę. Depopulacja, a także rozlewanie się miast na coraz większym obszarze, przy jednoczesnym spadku gęstości zaludnienia, doprowadziło do obniżenia efektywności funkcjonowania systemów transportowych i wzrostu ich kosztowności. Zwiększenie kosztów utrzymania istniejącego systemu, a także ograniczone możliwości jego rozwoju w przypadku niektórych ośrodków prowadzą do problemów z dostępnością transportową (Gadziński, 2014). W efekcie mieszkańcy są skazywani na indywidualne formy przemieszczania się lub na ograniczenie liczby podróży.

Drugim procesem demograficznym wpływającym na przemiany mobilności mieszkańców jest bez wątpienia starzenie się społeczeństwa. Wydaje się, że to zjawisko będzie się z czasem coraz bardziej pogłębiać. Zgodnie z prognozami GUS w połowie XXI w. prawie 1/3 ludności kraju osiągnie wiek powyżej 65 lat. Starzenie się społeczeństwa jest efektem ograniczenia dzietności wśród kobiet (w 2017 r. współczynnik dzietności wyniósł 1,45, a w 1989 r. – aż 2,06),

⁷ P. Churski i in. (2018) do megatrendów społeczno-ekonomicznych zaliczają transformację, integrację gospodarczą, globalizację i postmodernizację. Z kolei J. Bański (2014) wymienia globalizację, rozwój nowych potęg gospodarczych, lokalizm, polaryzację demograficzną, przemiany środowiska naturalnego, dywersyfikację źródeł energii, rozwój społeczeństwa informacyjnego i oparte na wiedzy. Podobnych klasyfikacji można znaleźć dużo więcej. Różnice między nimi w znacznej mierze wynikają z przyjętej perspektywy badawczej oraz różnic w definiowaniu samego pojęcia megatrendu.

a także wydłużania się przeciętnego wieku mieszkańców (74 lata dla mężczyzn i 84 dla kobiet w 2017 r. przy wartościach 66 i 75 w 1990 r.). W efekcie liczba urodzeń nie zapewnia zastępowalności pokoleń. Model małej rodziny (2+0, 2+1) jest bardziej charakterystyczny dla miast. Także tu lepszy jest dostęp do specjalistycznej opieki medycznej. W efekcie miasta znajdują się w trudnej sytuacji w niedalekiej przyszłości (Steinführer, Haase, 2007). Zmieniają się także wyzwania związane z mobilnością miejską. Spodziewać się można wzrostu popularności transportu publicznego, a także modyfikacji najczęściej wybieranych kierunków i celów podróży. Zapewne usługi zdrowotne, pielęgnacyjne, a także rekreacyjne czy edukacyjne przeznaczone dla seniorów zyskają na znaczeniu (więcej Banister, Bowling, 2004; Weber i in., 2010).

Należy podkreślić, że w wyniku transformacji ustrojowej i gospodarczej doszło w Polsce do intensyfikacji procesów globalizacji. Krajowe systemy gospodarcze zostały włączone w globalne systemy wielkich korporacji i kształtowanie nowych układów powiązań (Stryjakiewicz, 1999, 2007). Według T. Stryjakiewicza (1999), jednym z najlepszych przykładów „gry” o polski rynek z międzynarodowymi korporacjami jest właśnie sektor samochodowy. Szczególne znaczenie miało to w latach 90. XX w., gdy zmiany wartości ceł, podatków, kontyngentów na pojazdy sprowadzane z zagranicy w istotny sposób kształtowały rynek wewnętrzny. Sytuacja zmieniła się po akcesji do UE i włączeniu we wspólny europejski rynek towarów i usług. Wtedy to do Polski zaczęto masowo sprowadzać używane pojazdy z krajów zachodnich (Stryjakiewicz i in., 2017). Obecnie globalizacja sieci produkcyjnych i standaryzacja produkcji powoduje, że w Polsce możemy kupić podobne modele pojazdów jak w innych krajach świata. W telewizjach większości państw wyświetlane są zbliżone reklamy akcentujące zalety tych samych marek. Oczywiście poszczególne koncerny prowadzą różne strategie marketingowe w różnych częściach świata, ale nie zmienia to faktu, że rynek samochodowy jest silnie zglobalizowany.

Nieodłączne cechy globalizacji to subiektywnie „kurczący się czas i przestrzeń”, tworzenie się światowych rynków gospodarczych, handlowych i finansowych, a także błyskawiczne postępy w zakresie szybkiego przekazywania i wymiany informacji w skali ogólnoświatowej (Bauman, 2000). Globalizacja jest jednym z kluczowych procesów wpływających na kształt współczesnego świata. T. Stryjakiewicz (2007) wskazuje na kilka wymiarów procesów globalizacji – polityczny, społeczny, kulturowy i ekonomiczny. W kontekście zmian zachowań transportowych ludności globalizacja najsilniej zaznacza się w wymiarze kulturowym i społecznym. W efekcie wywarła ona

bez wątpienia wpływ także na zmiany zachowań transportowych na obszarach miejskich. W wymiarze kulturowym i społecznym przyczyniła się do popularyzacji samochodu jako środka transportu dającego poczucie niezależności. Szczególne znaczenie mają w tym kontekście media – głównie amerykańskie (programy telewizyjne, MTV, kino). Z. Melosik (2012) pisząc o amerykańskiej kulturze wskazuje na jednostronny przepływ wartości kulturowych Stanów Zjednoczonych do reszty świata. Jak podaje (s. 39) „Ameryka pozostaje ciągle miejscem, gdzie jednostka ma szansę na zdobycie pełni indywidualnej wolności i na lepsze życie”. W tą indywidualną wolność znakomicie wpisuje się posiadanie własnego samochodu.

W wyniku procesów globalizacyjnych i integracyjnych, które silnie zachodzą od lat 90. XX w., społeczeństwo polskie zaczęło intensywnie czerpać z zachodnich wzorców. Wymiana ta najsilniej przebiega w miastach (metropoliach), które wykształciły najwięcej powiązań międzynarodowych. Efektem tego, a także stopniowego bogacenia się społeczeństwa, jest zmiana stylu życia i wykształcenie nowego zestawu potrzeb. Wymaga to od mieszkańców zmiany zachowań związanych z przemieszczaniem się. Jak wskazuje J. Urry (1999), większość podróży wykonywanych obecnie samochodem, nie była nigdy realizowana z wykorzystaniem transportu publicznego. R. Schlich i in. (2004) oraz K.W. Axhausen (2005) wskazują, że w krajach rozwiniętych wzrasta udział podróży związanych z rekreacją, a także spotkaniami (z rodziną, znajomymi). Zmniejsza się natomiast udział dojazdów do pracy i szkół, czyli najbardziej typowych codziennych aktywności.

Co ciekawe, przegląd badań ruchu prowadzonych w polskich miastach na przestrzeni ostatnich 50 lat nie potwierdza ani wzrostu dobowej ruchliwości mieszkańców, ani znaczącego spadku udziału podróży, których celem jest praca lub szkoła. Najbardziej widoczny jest wzrost udziału podróży samochodem oraz rowerem, a spadek – transportem publicznym. Ma to związek z większą dostępnością aut (więcej osób może sobie na nie pozwolić, nie ma ograniczeń w handlu na rynku europejskim, jak przed rokiem 1990), a także rozlewaniem się miast na peryferia. Nie można też zapomnieć o wpływie amerykańskiej kultury, w której samochód jawi się jako symbol wolności i niezależności (Steg, 2003). Zapewne dalsze zmiany w mobilności miejskiej wynikające z przemian społecznych i kulturowych są jedynie kwestią czasu. Przyczynić się mogą do tego zjawiska, takie jak popularyzacja pracy zdalnej i nienormowanej (Hislop, Axtell, 2007), rozwój usług elektronicznych (Visser, Lanzendorf, 2004), dalszy wzrost zainteresowania różnego typu usługami dla osób starszych oraz zwiększająca się popularność transportu ekologicz-

nego (rowerowego, pieszego, publicznego), szczególnie wśród młodszych pokoleń.

Wydaje się, że nowym globalnym trendem, który sprzyja rezygnacji z posiadania i użytkowania samochodu są kwestie ekologiczne. Wiąże się to także z przyjęciem na gruncie polityki europejskiej i krajowej zasady zrównoważonego rozwoju, gdzie kwestie środowiskowe pełnią istotną rolę (Soderholm, 2013). Wzrost tzw. świadomości ekologicznej zachęca wiele osób do częstszego korzystania z transportu publicznego, podróży pieszych i rowerowych (Bopp i in., 2011). Szczególnie „modny” w polskich miastach stał się w ostatnim czasie ruch rowerowy, który wcześniej traktowany był raczej jako forma rekreacji. Stąd rosnący udział podróży tym środkiem transportu oraz tworzące się w coraz większej liczbie ośrodków systemy tzw. rowerów miejskich (Dębowska-Mróż i in., 2017). Rośnie również świadomość społeczna związana z koniecznością ograniczenia roli samochodu szczególnie na obszarach centralnych miast (Parysek, 2016). W wielu projektach rewitalizacyjnych zakłada się uspokojenie ruchu lub całkowitą jego eliminację w zamian za wprowadzanie przestrzeni publicznych wypełnionych małą infrastrukturą i zielenią. Innym stosunkowo nowym trendem jest zjawisko współdzielonej mobilności, tzn. przemieszczania się po mieście za pomocą współdzielonych pojazdów (rowerów, hulajnóg, skuterów, samochodów). Trend ten może doprowadzić w przyszłości do ograniczenia liczby samochodów na obszarach miejskich, a także rzadszego korzystania z tego środka transportu (więcej Nowak, 2019).

Okres ostatnich 50 lat to także czas intensywnych procesów urbanizacyjnych. Największe miasta intensywnie się rozwijały i już od lat 70. dały się zaobserwować pierwsze symptomy suburbanizacji (Parysek, Kotus, 1997), na co miał wpływ atrakcyjny rynek pracy, wyższy standard życia i dostęp do wielu usług (Karłowicz, 1978). Rosło także znaczenie mniejszych ośrodków, m.in. w wyniku reformy administracyjnej przeprowadzonej w 1975 r. (ustanowienie 49 województw). Lata 70. i 80. to okres intensywnego rozwoju budownictwa mieszkaniowego, a także dalsza industrializacja kraju. W strukturze miast coraz bardziej zaznaczał się przestrzenny rozdział stref centralnych (wielofunkcyjnych), mieszkalnych i przemysłowych. Jak podają B. Jałowiecki i M.S. Szczepański (2006), zjawisko to miało niekorzystny wpływ na historyczne struktury przestrzenne, a także wygenerowało szereg problemów społecznych i transportowych (wydłużyło dobowe trasy przemieszczeń mieszkańców). Trzeba jednak przyznać, że w celu obsługi nowych dzielnic mieszkaniowych w wielu wypadkach podejmowano działania na rzecz rozwoju transportu szynowego (w największych ośrodkach) i autobusowego. Wokół osiedli powstawały również drogi pub-

liczne, dedykowane do obsługi wzrastającego ruchu samochodowego (Kaliński, 2014).

Najbardziej intensywne procesy związane z rozlewaniem się miast rozpoczęły się w połowie lat 90. XX w. i były silnie powiązane z rozwojem indywidualnej motoryzacji. W warunkach polskich był to proces chaotyczny i w zasadzie niekontrolowany, który doprowadził do nieefektywnego wykorzystania przestrzeni i zdeterminował pojawienie się licznych problemów transportowych. Wynikały one z rosnących kosztów przemieszczania się, wydłużania się czasu poświęcanego na podróże oraz konieczności rozbudowy sieci transportowej. Zwiększająca się skala migracji wahadłowych na linii centrum – peryferie spowodowała również nasilenie się zjawiska kongestii. Dodatkowo na obszarach peryferyjnych, podlegających procesom suburbanizacji, problematyczna stała się organizacja transportu publicznego. W wyniku niskiej gęstości zaludnienia i znacznego rozproszenia zabudowy ta forma transportu często jest na tych obszarach nieefektywna (droga i mało konkurencyjna czasowo). W efekcie do wielu miejsc nie dociera transport publiczny lub oferta jest na tyle mało atrakcyjna, że korzysta z niej stosunkowo niewiele osób (Gadziński, 2016, 2018). Osoby przeprowadzające się z miast na peryferia w swoich decyzjach lokalizacyjnych akceptowały pogorszenie poziomu dostępności do większości codziennych celów podróży, w zamian za niższe ceny nieruchomości, bliskość terenów zielonych, spokojną okolicę itd. (Beim, 2009). Jednocześnie nowi mieszkańcy takich obszarów decydowali się na korzystanie z komunikacji indywidualnej w celu realizacji swoich podstawowych potrzeb. Potwierdzają to wyniki kompleksowych badań ruchu, które prowadzono na obszarze całych aglomeracji miejskich (zarówno w ich rdzeniu, jak i w strefie peryferyjnej). W tab. 3 przedstawiono wyniki badań i analiz przeprowadzonych dla aglomeracji poznańskiej, krakowskiej i wrocławskiej.

Na obszarach podmiejskich wyraźnie większy jest odsetek gospodarstw zmotoryzowanych (posiadających minimum jeden samochód, zwykle dwa i więcej), a także udział podróży samochodem w podziale modalnym. Odwrotnie – w rdzeniu aglomeracji popularność transportu publicznego jest znacznie wyższa (w aglomeracji poznańskiej przewyższa liczbę podróży własnym samochodem). O wzrastającej skali codziennych migracji pomiędzy obszarami rdzeniowymi a peryferyjnymi świadczą również wyniki badań dojazdów do pracy przeprowadzone przez GUS (więcej – wyniki GUS: NSP 2011, „Badanie pilotażowe zachowań komunikacyjnych ludności w Polsce”, 2015). Szansą dla poprawy obsługi transportowej obszarów peryferyjnych jest rozwój efektywnych form transportu zbiorowego (np. kolei aglomeracyjnych –

Tab. 3. Wybrane wyniki kompleksowych badań ruchu przeprowadzonych w aglomeracjach miejskich.

Obszar		Udział gospodarstw zmotoryz. [%]	Ruchliwość ogólna	Ruchliwość niepiesza samochód	Udział podróży [%]		
					samochód	t. publiczny	rower
Aglomeracja poznańska (2013)	Poznań	52,9	1,70	1,48	39,1	43,2	4,0
	s. podmiejska	77,6	1,97	1,76	65,7	14,4	5,3
Aglomeracja krakowska (2013)	Kraków	56,8	2,02	1,45	33,7	36,3	1,2
	s. podmiejska	69,2	1,66	1,09	36,2	23,8	3,0
Aglomeracja wrocławska (2018)	Wrocław	38,6	1,70	1,29	41,4	27,6	6,3
	s. podmiejska	81,1	1,18	1,01	65,7	14,3	5,8

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników kompleksowych badań ruchu przeprowadzonych we Wrocławiu (2018) i Poznaniu (2013) oraz w Krakowie (2013; Szarata, 2014).

zob. Bul, 2016) w powiązaniu z wprowadzaniem rozwiązań multimodalnych (Rosik i in., 2017), a także wzbogacanie monofunkcyjnych struktur zabudowy mieszkaniowej o lokalizację różnych usług, co może doprowadzić do zmniejszenia zapotrzebowania na podróże. Coraz większa popularność podróży łączonych jest już widoczna w dużych aglomeracjach miejskich, gdzie przy stacjach kolei aglomeracyjnych (lub metra w Warszawie) intensywnie rozwijają się parkingi typu P&R (nierzadko samoistnie, bez odpowiedniej infrastruktury).

5. Podsumowanie, zmiana perspektywy badawczej

Z założenia kompleksowe badania ruchu, prowadzone sukcesywnie w wybranych odstępach czasu, zwykle co 5-10 lat (w zależności od tempa postępujących zmian w zagospodarowaniu przestrzennym miast i odpowiednio decyzji samorządów), tworzą bazy danych o zachowaniach transportowych mieszkańców miast i ich zmianach. Wyniki badań pozwalają na uzyskanie statystycznie wiarygodnego, modelowego obrazu ruchu na sieciach transportowych, w podziale na motywacje podróży i środki podróżowania, który w korelacji z zagospodarowaniem przestrzennym obszaru badań i planowanymi w czasie zmianami na tym obszarze, stanowi podstawę do opracowywania modeli ruchu istniejącego i prognozowanego. Wykonywane sukcesywnie badania weryfikują stawiane prognozy na podstawie przeprowadzonych uprzednio badań, stanowiąc sprawdzian trafności przyjmowanych założeń oraz podejmowanych decyzji w ramach prowadzonej polityki gospodarowania przestrzenią miejską i polityki transportowej.

Wraz z upływem czasu, postępującym rozwojem motoryzacji i wzrastającą świadomością odnośnie do

konieczności wprowadzania ograniczeń i regulacji w korzystaniu z publicznej przestrzeni transportowej, zmianom podlegał również sposób korzystania z gromadzonych baz danych o ruchu. Podstawowym celem pierwotnie podejmowanych badań było rozwiązywanie problemów związanych z:

- diagnozowaniem wielkości ruchu,
- dostosowywaniem parametrów sieci drogowych do występującego zapotrzebowania – kwestie przepustowości układu,
- usprawnianiem miejskiej komunikacji publicznej – poprzez dostosowanie do potrzeb przebiegu linii (tzw. marszrut) i częstotliwości ich kursowania,
- wykazywaniem braków (odcinków umożliwiających połączenia) w istniejącej strukturze układu drogowego i ustalanie kolejności rozbudowy sieci, formułowanie założeń generalnych inwestycji transportowych,
- modelowaniem ruchu – opracowywaniem modeli matematycznych powstawania i rozkładu potoków ruchu w czasie i przestrzeni,
- programowaniem rozwoju miasta.

Przez ostatnie 50 lat rozwój miast postępował, okresami dynamicznie. Systemy transportowe, w tym szczególnie drogowe, podlegały rozbudowie. Inżynieria ruchu stanowiła w latach 60. w Polsce dyscyplinę nową, a fascynacja komunikacją indywidualną sprawiała, że – mimo ostrzeżeń ekspertów powołujących się na doświadczenia krajów bardziej „zmotoryzowanych” – pierwsze działania ukierunkowane były na sprostanie zapotrzebowaniu na swobodne, zgodnie z potrzebami, przemieszczanie się po miastach komunikacją indywidualną. Nawet i dzisiaj jeszcze zdarza się przecież, że konieczność wprowadzenia ograniczeń w swobodnym użytkowaniu miejskiego systemu drogowego przez samochody osobowe bywa kwestionowana – nie tylko przez mieszkańców, ale i decydentów samorządowych.

Wyniki KBR, oprócz wartości poznawczych, powinny być wykorzystywane szerzej niż pierwotnie, stanowiąc bazę do prowadzenia skutecznej polityki transportowej, której głównym celem jest dążenie do zapewnienia ilościowej i przestrzennej dostępności do usług transportowych w uwarunkowaniach konkretnego ośrodka miejskiego (i jego otoczenia). Na podstawie rozpoznania potrzeb (celów) i kierunków podróży mieszkańców, możliwe jest wykorzystanie i udoskonalanie systemu transportowego – przy określonych zasobach inwestycyjnych i eksploatacyjnych, w kierunku jego zrównoważonego funkcjonowania (pod względem technicznym, przestrzennym, gospodarczym, społecznym i środowiskowym). Wiąże się to z podejmowaniem działań strategicznych, planistycznych, realizacyjnych, zarządczych, edukacyjnych i fiskalnych, które powinny być ukierunkowane na:

- zmiany nawyków i zniechęcenie mieszkańców do podróżowania komunikacją indywidualną poprzez dobrą ofertę i dostępność alternatywnych sposobów podróżowania (transportem publicznym), tworzenie możliwości dla wygodnych, ekologicznych sposobów przemieszczania się pieszo i rowerem oraz działania edukacyjne;
- dążenie do zmniejszania czasu podróżowania poprzez utrzymywanie zwartości tkanki urbanistycznej, hamowanie tendencji do rozpraszania się zabudowy oraz włączanie transportu szynowego, w tym kolejowego do obsługi podróży międzydzielnicowych i aglomeracyjnych;
- integrację przestrzenną i funkcjonalną systemu transportu publicznego (węzły przesiadkowe, zsynchronizowane rozkłady jazdy, integrację taryfową, realizację systemu parkingów „parkuj i jedź”, „parkuj i idź”, systemy informacji pasażerskiej, inteligentne systemy transportowe), zróżnicowane sterowanie dostępnością obszarów o określonych funkcjach i wartościach kulturowych, czy środowiskowych;
- ograniczanie udziału transportu indywidualnego w obszarach intensywnie zurbanizowanych, poprzez odpowiednie zarządzanie ruchem, w tym m.in. wyznaczenie stref wyłącznie ruchu pieszego, płatne parkowanie, nadanie przywilejów transportowi publicznemu, promowanie ruchu pieszego i rowerowego;
- stworzenie osobom niepełnosprawnym warunków umożliwiających korzystanie z transportu publicznego; działania powinny się ogniskować na tworzeniu przyjaznej infrastruktury transportowej (dojść do przystanków i urzędzenia przystanków) oraz odpowiednim dostosowaniu konstrukcji i wyposażenia taboru.

Przedstawione możliwości wykorzystywania badań i korzyści płynące z prowadzenia monitoringu

ruchu wynikającego z rozpoznania potrzeb transportowych mieszkańców miast nie zamykają pełnego katalogu zastosowań wyników KBR. Najogólniej można je zarekomendować jako bazę dającą racjonalną podstawę do prowadzenia najszerzej pojętej, skutecznej, satysfakcjonującej mieszkańców, miejskiej polityki transportowej, a także podjęcie działań w zakresie zarządzania ruchem i planowania zmian w zagospodarowaniu, zgodnych z metodologią SUMP⁸.

Warto w tym miejscu zauważyć, że regularne, ogólnokrajowe badania zachowań transportowych w gospodarstwach domowych zaczęto w Stanach Zjednoczonych prowadzić już w latach 50. XX w. (*National Travel Survey*, 1957). Od tego czasu realizowany jest tam stały monitoring i budowane są spójne bazy danych o ruchu. Natomiast w Polsce do tej pory nie zrealizowano tego typu badań na skalę ogólnokrajową. Prowadzi się je „lokalnie” – zależnie od świadomości takiej potrzeby i decyzji samorządów miejskich. Trzeba mieć nadzieję, że wspomniane w rozdziale 2, zrealizowane przez GUS „Badanie pilotażowe zachowań komunikacyjnych ludności w Polsce”, którego wyniki zostały przedstawione w 2015 r. i opracowany w następstwie „Poradnik w zakresie przeprowadzania ankietowego badania mobilności transportowej ludności” z 2018 r., w którym została wskazana pełna metoda prowadzenia badań typu KBR, będą zacznym do dalszych skutecznych działań umożliwiających gromadzenie kompleksowych danych o mobilności transportowej ludności w Polsce. Takie działania dadzą merytoryczną podstawę do zwiększenia interaktywności i wydajności infrastruktury, szczególnie miejskiej oraz jej komponentów składowych. Wreszcie będą mogły służyć również celom badawczym – pełniejszemu poznaniu procesów zachodzących w miejskich systemach transportowych.

Piśmiennictwo

- Axhausen K. W., 2005, A dynamic understanding of travel demand: A sketch, [w:] M. Lee-Gosselin, S. Doherty (red.), *Integrated land-use and transportation models*, Emerald Group Publishing Limited, Bingley, 1-20.
- Badanie pilotażowe zachowań komunikacyjnych ludności w Polsce*, 2015, GUS, Warszawa.

⁸ *Sustainable Urban Mobility Plan (SUMP)* – jest instrumentem w realizacji polityki zrównoważonego transportu miejskiego. Określa zestaw działań, które mają w efektywny sposób pomóc w rozwiązywaniu problemów transportowych i w zrównoważony sposób zaspokoić potrzeby przemieszczania się ludzi i towarów; SUMP jest planem strategicznym.

- Banister D., Bowling A., 2004, Quality of life for the elderly: the transport dimension, *Transport Policy*, 11(2), 105-115.
- Bański J., 2014, Perspektywy rozwoju polskiej wsi – wybrane zagadnienia, *Więś i Rolnictwo*, 165(4), 13-25.
- Bauman Z., 2000, *Globalizacja*, PIW, Warszawa.
- Beim M., 2009, *Modelowanie procesu suburbanizacji w aglomeracji poznańskiej z wykorzystaniem sztucznych sieci neuronowych i automatów komórkowych*, Wydawnictwo UAM, Poznań.
- Bopp M., Kaczynski A.T., Wittman P., 2011, The relationship of eco-friendly attitudes with walking and biking to work, *Journal of Public Health Management and Practice*, 17(5), E9-E17.
- Bricka S., Zmud J., Wolf J., Freedman J., 2009, Household travel surveys with GPS: An experiment, *Transportation Research Record*, 2105, 51-56.
- Brzeziński A., Jesionkiewicz-Niedzińska K., 2014, Rower jako alternatywa dla samochodu w podróżach łączonych na przykładzie aglomeracji warszawskiej, *Transport Miejski i Regionalny*, 9, 4-9.
- Brzeziński A., 2017, Gromadzenie danych o ruchu – wykorzystanie nowych technologii. Seminarium, 25.05.2017, *Dane o ruchu w analizach kosztów i korzyści projektów transportowych*, Instytut Dróg i Mostów, Politechnika Warszawska, Warszawa.
- Bul R., 2016, Poznańska Kolej Metropolitalna jako odpowiedź na zmiany przestrzenne i demograficzne zachodzące na obszarze Poznania i jego strefy podmiejskiej, *Transport Miejski i Regionalny*, 9, 11-18.
- Churski P., Perdał R., Konecka-Szydłowska B., Herodowicz T., 2018, Redefinicja czynników rozwoju regionalnego w świetle megatrendów społeczno-gospodarczych, *Studia Regionalne i Lokalne*, 3, 73, 70-98.
- Dębowska-Mróż M., Lis P., Szymanek A., Zawisza T., 2017, Rower miejski jako element systemu transportowego w miastach, *Autobusy: Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe*, 18, 1173-1182.
- Gadziński J., 2014, *Funkcjonowanie lokalnego systemu transportowego na tle współczesnych procesów urbanizacyjnych. Przykład aglomeracji poznańskiej*, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Gadziński J., 2016, Wpływ dostępności transportu publicznego na zachowania transportowe mieszkańców – przykład aglomeracji poznańskiej, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 19(1), 31-42.
- Gadziński J., 2018, Perspectives of the use of smartphones in travel behaviour studies: Findings from a literature review and a pilot study, *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 88, 74-86.
- Gadziński J., Goras E. (red.), 2019, *Transport i mobilność miejska. Raport o stanie polskich miast*. Obserwatorium Polityki Miejskiej IRMiR, Kraków.
- Geurs K.T., Thomas T., Bijlsma M., Douhou S., 2015, Automatic trip and mode detection with Move Smarter: First results from the Dutch Mobile Mobility Panel, *Transportation Research Procedia*, 11, 247-262.
- Goras E., Waltz A., 2000, Metoda budowy baz danych o drogowym ruchu miejskim, *Zeszyty Naukowo-Techniczne SITK w Krakowie*, 7(80).
- Guzik R., 2015, *Dojazdy do pracy w województwie małopolskim 2006-2011*, Opracowanie na zlecenie Wojewódzkiego Urzędu Pracy w Krakowie, Małopolskie Obserwatorium Rynku Pracy i Edukacji, Kraków.
- Hägerstrand T., 1970, What about People in Regional Science?, *Regional Science Association Papers*, XXIV, 7-21.
- Hägerstrand T., 1985, Time-geography: Focus on the corporeality of man, society, and environment, [w:] *The Science and Praxis of Complexity*, The United Nations University, Tokio, 193-216.
- Hislop D., Axtell C., 2007, The neglect of spatial mobility in contemporary studies of work: the case of telework. New Technology, *Work and Employment*, 22(1), 34-51.
- Jakubowski B., Dulak M., 2018, *Publiczny transport zbiorowy w Polsce. Studium upadku*, <https://www.transport-publiczny.pl/wiadomosci/publiczny-transport-zbiorowy-w-polsce-studium-upadku-58517.html> [dostęp: 10.10.2019].
- Jałowiecki B., Szczepański M.S., 2006, *Miasto i przestrzeń w perspektywie socjologicznej*, Wydawnictwo Naukowe Scholar, Warszawa.
- Jaroszewska E., Stryjakiewicz T., 2014, Kurczenie się miast w Polsce, [w:] T. Stryjakiewicz (red.), *Kurczenie się miast w Europie Środkowo-Wschodniej*, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań, 67-77.
- Jones P.M., 1979, 'HATS': a technique for investigating household decisions, *Environment and Planning A*, 11(1), 59-70.
- Jones P., 2014, The evolution of urban mobility: The interplay of academic and policy perspectives, *IATSS Research*, 38(1), 7-13.
- Kaliński J., 2014, Motoryzacja a infrastruktura drogowa w Polsce po 1918 r. [w:] T. Głowiński, R. Klementowski (red.), *Na lądzie, w wodzie i w powietrzu... Z dziejów transportu i komunikacji na ziemiach polskich na przestrzeni wieków*, Gajt, Wrocław, 137-154.
- Karłowicz R., 1978, *Rozwój wielkich aglomeracji w Polsce*, PWN, Warszawa-Łódź.
- Kucharski R., Mielczarek J., Drabicki A., Szarata A., 2018, Metoda aktualizacji modelu podróży z wykorzystaniem macierzy przemieszczeń telefonów komórkowych, *Transport Miejski i Regionalny*, 5, 18-25.
- Kurek S., Wójtowicz M., Gałka J., 2015, Powiązania funkcjonalno-przestrzenne w Krakowskim Obszarze Metropolitalnym w świetle dojazdów do pracy, *Studia Miejskie*, 18, 71-84.
- Komornicki T., 2011, Przemiany mobilności codziennej Polaków na tle rozwoju motoryzacji, *Prace Geograficzne*, 227, IGiPZ PAN, Warszawa.
- McDonald J.F., 1988, The first Chicago Area Transportation Study projections and plans for metropolitan Chicago in retrospect, *Planning Perspectives*, 3(3), 245-268.

- Melosik Z., 2012, Mass media, tożsamość i rekonstrukcje kultury współczesnej, [w:] W. Skrzydlewski, S. Dylak (red.), *Media Edukacja Kultura. W stronę edukacji medialnej*, Polskie Towarzystwo Technologii i Mediów Edukacyjnych, Rzeszów–Poznań, 32-49.
- Naisbitt J., Aburdene P., 1990, *Megatrends 2000: Ten new directions for the 1990s*, William Morrow, Nowy Jork.
- Nosal K., Pawłowska A., 2016, Zmiany w podejściu do zrównoważonej mobilności w miastach, *Transport Miejski i Regionalny*, 9, 19-25.
- Nowak I., 2019, Współdzielona mobilność w miastach – zyskowna konieczność czy moda, *Logistyka*, 4, 14-18.
- Parysek J., 2016, Dla kogo miasto? Dla ludzi czy dla samochodów?, *Studia Miejskie*, 23, 9-27.
- Parysek J., Kotus J., 1997, Powojenny rozwój miast polskich i ich rola w procesie urbanizacji kraju, *Przegląd Geograficzny*, 69(1-2), 33-54.
- Poradnik w zakresie przeprowadzania ankietowego badania mobilności transportowej ludności*, 2018, Ankietowe badanie mobilności transportowej ludności na poziomie lokalnym, Centrum Badań i Edukacji Statystycznej, GUS, Warszawa.
- Pucher J., 1995, The road to ruin?: Impacts of economic shock therapy on urban transport in Poland, *Transport Policy*, 2(1), 5-13.
- Rodrigue J.P., Comtois C., Slack B., 2016, *The geography of transport systems*, Routledge, Londyn.
- Rosik P., Pomianowski W., Goliszek S., Stępiak M., Kowalczyk K., Guzik R., Kołoś A., Komornicki T., 2017, Multimodalna dostępność transportem publicznym gmin w Polsce (MULTIMODACC), *Prace Geograficzne*, 258, IGiPZ PAN, Warszawa.
- Schlich R., Schonfelder S., Hanson S., Axhausen K.W., 2004, Structures of Leisure Travel: Temporal and Spatial Variability, *Transport Reviews*, 24(2), 219-237.
- Soderholm P. (red.), 2013, *Environmental policy and household behaviour: sustainability and everyday life*, Routledge, Waszyngton.
- Steg L., 2003, Can public transport compete with the private car?, *IATSS Research*, 27(2), 27-35.
- Steinführer A., Haase A., 2007, Demographic change as a future challenge for cities in East Central Europe, *Geografiska Annaler: Series B, Human Geography*, 89(2), 183-195.
- Stryjakiewicz T., 1999, *Adaptacja przestrzenna przemysłu w Polsce w warunkach transformacji*, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań.
- Stryjakiewicz T., 2007, Konsekwencje globalizacji w skali regionalnej i lokalnej jako przedmiot badań geografii ekonomicznej, *Podstawowe Idee i Koncepcje w Geografii*, 3, 151-162.
- Stryjakiewicz T., Jaroszewska E., Marcińczak S., Ogrodowczyk A., Rumpel P., Siwek T., Slach O., 2014, Współczesny kontekst i podstawy teoretyczno-metodologiczne analizy procesu kurczenia się miast, [w:] T. Stryjakiewicz (red.), *Kurczenie się miast w Europie Środkowo-Wschodniej*, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań, 8-14.
- Stryjakiewicz T., Kudłak R., Gadziński J., Kołsut B., Dyba W., Kisiała W., 2017, Czasoprzestrzenna analiza rynku nowych samochodów osobowych w Polsce, *Studies of the Industrial Geography Commission of the Polish Geographical Society*, 31(3), 64-79.
- Szarata A., 2014, Badania zachowań komunikacyjnych mieszkańców Krakowskiego Obszaru Metropolitarne-go, etap 2, zadanie 2 – Raport końcowy z badań ankietowych wraz z syntezą wyników i szczegółowymi wnioskami, konsorcjum: WIL PK, Jan Friedberg, EKKOM Sp. z o.o.
- Śleszyński P., 2012, Kierunki dojazdów do pracy, *Wiadomości Statystyczne*, 11, 59-75.
- Taylor Z., Ciechański A., 2007, Przekształcenia własnościowe przedsiębiorstw PKS w nowej sytuacji gospodarczej, *Przegląd Geograficzny*, 79(1), 5-44.
- Taylor Z., Ciechański A., 2008, Transformacja własnościowa przedsiębiorstw PKS po roku 1990, *Przegląd Komunikacyjny*, 4, 3-13.
- Taylor Z., Ciechański A., 2008, What happened to the national road carrier in a post-communist country. The case of Poland's State Road Transport, *Transport Reviews*, 28(5), 619-640.
- Taylor Z., Ciechański A., 2008, Przekształcenia własnościowe przedsiębiorstw transportu miejskiego w Polsce – część I, *Przegląd Geograficzny*, 80(4), 495-513.
- Taylor Z., Ciechański A., 2009, Przekształcenia własnościowe przedsiębiorstw transportu miejskiego w Polsce – część II, *Przegląd Geograficzny*, 81(2), 205-236.
- Urry J., 1999, Globalization and citizenship, *Journal of World-Systems Research*, 5(2), 310-324.
- Visser E.J., Lanzendorf M., 2004, Mobility and accessibility effects of B2C e-commerce: a literature review, *Tijdschrift voor economische en sociale geografie*, 9(2), 189-205.
- Webber S.C., Porter M.M., Menec V.H., 2010, Mobility in older adults: a comprehensive framework, *The Gerontologist*, 50(4), 443-450.
- Wolf J., 2000, *Using GPS data loggers to replace travel diaries in the collection of travel data*, Georgia Institute of Technology, School of Civil and Environmental Engineering, Atlanta.
- Wolf J., 2006, Applications of new technologies in travel surveys, [w:] P. Stopher, Ch. Stecher (red.), *Travel survey methods: Quality and future directions*, Emerald, Bingley, 531-544.
- Zawieska J., 2017, Zachowania i preferencje komunikacyjne mieszkańców Warszawy w kontekście zmian społeczno-ekonomicznych w latach 1993-2015, *Transport Miejski i Regionalny*, 3, 17-23.
- Zmund J., Wolf J., 2003, *Identifying the correlates of trip misreporting: results from the California statewide household travel survey GPS study*, Paper presented at the 10th International Travel Behavior Research, Lucerna, Schwyzerland.