

Piotr Rosik, Marcin Stepniak*, Rafał Wiśniewski**

DOJAZDY DO PRACY DO WARSZAWY I BIAŁEGOSTOKU — ALTERNATYWNE PODEJŚCIA METODOLOGICZNE

W okresie PRL dojeżdżający do pracy samochodem do głównych miast Polski byli regularnie liczeni, co pozwalało na oszacowanie i analizę zarówno źródeł, jak i celów podróży. Od 1989 r. studia nad dojazdami do pracy stały się utrudnione ze względu na brak danych statystycznych. Autorzy artykułu wykorzystali dane z Warszawskiego Badania Ruchu z 2005 r. oraz autorskie kwestionariusze dotyczące dojazdów do pracy w Białymstoku i 19 gminach województwa podlaskiego z 2006 r. Ponadto zaprezentowano wyniki analizy Urzędu Statystycznego w Poznaniu dotyczące dojazdów do pracy do Warszawy i Białegostoku z wykorzystaniem bazy danych POLTAX. Porównano rezultaty powyższych trzech metod badawczych dotyczące przeciętnych czasów podróży do pracy z atrakcyjnością Warszawy i Białegostoku dla dojeżdżających do pracy samochodem spoza tych miast. Z badań wynika między innymi, że atrakcyjność miasta zależy głównie od czasu podróży do pracy, a relacja między czasem podróży a atrakcyjnością miasta może zostać opisana za pomocą funkcji potęgowej.

Termin „dojazdy” oznacza regularne przemieszczanie się do jakiegoś miejsca. W ścisłym tego słowa znaczeniu „dojeżdżającym do pracy” jest więc każda osoba, która przemieszcza się na trasie dom–praca–dom, wykorzystując przy tym różne środki transportu. W Polsce przyjmowano różne kryteria pozwalające na wyróżnienie osoby dojeżdżającej do pracy. W okresie gospodarki centralnie planowanej kryterium takim było m.in. wykupienie miesięcznego biletu pracowniczego na kolej, autobus lub komunikację miejską (Lijewski 1967). Badacze w kraju i za granicą najczęściej przyjmują za kryterium dojazdów fakt przekraczania w drodze do pracy granic jednostek administracyjnych (m.in. Lijewski 1967; Namysłowski 1980; Dolny 1983; Klebba 1995). W swoich najnowszych publikacjach Główny Urząd Statystyczny również szczegółowo analizuje w ramach dojazdów do pracy zbiorowość pracowników najemnych, którzy dojeżdżają do pracy poza gminą zamieszkania (*Przeptywy ludności...* 2010).

Głównym celem artykułu jest porównanie trzech różnych metod zbierania danych dotyczących dojazdów do pracy. Autorskie badania dotyczą dojeżdżających do pracy samochodem spoza dwóch miast – Warszawy i Białegostoku. W przypadku Warszawy (metoda I) w artykule skupiono się na analizie ruchu wjazdowego, tzn. wykorzystano materiał wyjściowy w postaci ankiet, jakie wypełniali kierowcy na granicy Warszawy w ramach Warszawskiego Badania Ruchu w 2005 r. Pytania w ankiecie dotyczyły m.in. źródła podróży oraz jej motywacji

* Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN.

(*Warszawskie Badanie Ruchu...* 2005). W przypadku Białegostoku (metoda II) postanowiono sprawdzić metodę dwuetapowego badania ankietowego w ośrodku skupiającym dojazdy (Białystok) i w miejscu źródłowym tych dojazdów (19 gmin w województwie podlaskim). Ponadto zbadano, jak atrakcyjność Warszawy i Białegostoku dla dojeżdżających do pracy samochodem maleje wraz z wydłużaniem się czasu podróży. Na koniec porównano otrzymane wyniki z rezultatami badania dojazdów do pracy przeprowadzonego przez Urząd Statystyczny w Poznaniu na podstawie danych z bazy POLTAX (metoda III). Wyniki otrzymane przez Urząd Statystyczny w Poznaniu porównano z wynikami uzyskanymi przy zastosowaniu metody I i II.

Dojazdy do pracy – problemy metodologiczne oraz przegląd dotychczasowych badań w Polsce

Dojazdy do pracy można rozpatrywać dwupłaszczyznowo z punktu widzenia funkcji miasta, tj. w miejscu skupiającym dojazdy (ośrodek dojazdów) oraz z punktu widzenia funkcji obszarów otaczających miasto, tj. w miejscu źródłowym dojazdów (ośrodek wyjazdów). Trzeba zaznaczyć, że każda jednostka osadnicza może być miejscem zarówno dojazdów, jak i wyjazdów. Znaczna liczba opracowań odnoszących się do codziennych dojazdów do pracy powstała na podstawie badań jednostronnych, tj. wykonanych przez duże zakłady pracy (m.in. Olędzki 1967; Dolny 1983). Pozytywnym aspektem takich badań była łatwość dotarcia do dużej liczby dojeżdżających i możliwość przeprowadzenia szczegółowych badań ankietowych (odgórny nakaz dyrekcji zakładu pracy). Pierwsze badanie dojazdów do pracy zostało przeprowadzone w Polsce w 1956 r., a następne w 1958 r. w ramach spisu kadrowego (Gawryszewski 2005). W 1959 r. przeprowadzono badanie ankietowe dojazdów we wszystkich uspołecznionych zakładach pracy. Badania te powtarzano również w latach następnych (Lijewski 1967). Kolejnych informacji o dojazdach pracowniczych w okresie PRL dostarczył spis kadrowy z 1964 r. oraz spisy sporządzane w latach: 1968, 1973, 1977, 1983. Obecnie przeprowadzenie rozbudowanych badań ankietowych poprzez zakłady pracy jest niemożliwe ze względów logistycznych.

Podczas spisu powszechnego w 2002 r. nie zawarto w formularzu pytania o zmienne pozwalające określić skalę i aktualne kierunki dojazdów do pracy w Polsce. Według planów Głównego Urzędu Statystycznego, wzorem innych krajów zachodniej Europy lub USA, takie pytania pojawią się w następnym spisie planowanym na 2011 r. Nie wiadomo jednakże, jaką formę przybiorą i czego konkretnie będą dotyczyły, ponieważ ustawa spisowa jest w trakcie opracowywania (początek 2010 r.). W najnowszej publikacji GUS (dotyczącej szacunkowych przepływów ludności związanych z zatrudnieniem) źródłem informacji służących do oszacowania skali i kierunków przepływu ludności były zbiory systemu podatkowego urzędów skarbowych za rok 2006, gromadzone w bazie POLTAX (PIT-11/8B oraz PIT-40). Dotyczyły one osób mieszkających w innej gminie niż ta, w której położone było ich miejsce pracy, z jednoczesną informacją o zwiększo-

nych kosztach uzyskania przychodu z tytułu dojazdów do pracy (*Przepływy ludności...* 2010).

Wśród badań obejmujących problematykę dojazdów do pracy interesujące z punktu widzenia metodyki jest zagadnienie analizowane w skali regionalnej lub dojazdów do wybranego ośrodka miejskiego. W polskiej literaturze przedmiotu można znaleźć wiele pozycji odnoszących się do omawianego tematu, choć w znacznej mierze powstały one przed 1989 r. Gawryszewski i Potrykowska (1980) zastosowali model odległości dojazdów do pracy o funkcji potęgowej i dokonali analizy rozkładów odległości przemieszczeń wahadłowych na przykładzie 49 ówczesnych miast wojewódzkich i wylosowanych dziewięciu innych ośrodków miejskich. Dużo miejsca w literaturze poświęcono dojazdom wahadłowym do Warszawy i aglomeracji warszawskiej. Przykładowo Cegielski i Kluszewski (1952) na podstawie danych PKP dokonali analizy dojazdów do stolicy w latach 1950–1951. Cegielski (1971) zbadał przestrzenny rozkład miejsc zamieszkania dojeżdżających, ich strukturę według działów gospodarki narodowej, scharakteryzował też dojazdy, uwzględniając odległość i czas przemieszczeń. Szczegółową analizę współzależności w ujęciu dynamicznym między dojazdami do pracy a strukturą społeczno-demograficzną regionu miejskiego Warszawy przeprowadziła również Potrykowska (1983). Z kolei Olędzki (1967) skoncentrował się na przemieszczeniach wahadłowych w rejonie Płocka. Wyznaczył strefy izochroniczne na podstawie badań ankietowych pracowników dojeżdżających oraz zbadał tendencje do zmiany miejsca zamieszkania wśród osób dojeżdżających codziennie do pracy do Płocka. Warta odnotowania jest również monografia Taylora (1999), w której autor skupił się na możliwości dostępu ludności wiejskiej do miejsc świadczenia różnego rodzaju usług oraz na pracy i możliwości przemieszczania się mieszkańców wsi, rozróżniając dostępność do wybranych miejsc dla osób zmotoryzowanych i nieposiadających samochodu. Nadrzędnym celem pracy Hołowieckiej (2004) było natomiast zbadanie oddziaływania miasta (na przykładzie Torunia) w zakresie m.in. codziennych dojazdów do pracy. Autorka dokonała m.in. rozkładu dojazdów zależnie od odległości. Z kolei Dzieciuchowicz (1979) skoncentrował się na badaniu wewnątrzmijskich przestrzennych rozkładów dojazdów do pracy na przykładzie Łodzi, omawiając m.in. czynniki wpływające na zróżnicowanie przestrzenne pokonywanych odległości, zróżnicowanie czasu i kierunków dojazdów oraz zależności między odległościami i kierunkami dojazdów a uwarunkowaniami społecznymi i demograficznymi oraz warunkami komunikacyjnymi. W ostatnich latach cykl prac dotyczących wewnątrzmijskich dojazdów do pracy w Warszawie opublikowali również Niedzielski (2006) oraz Niedzielski i Śleszyński (2008), pokazując specyfikę dojazdów do pracy w stolicy Polski na podstawie modelu grawitacji.

Szacunkowa liczba dojeżdżających do pracy w Warszawie samochodem według gmin w świetle badań ankietowych kierowców na granicy Warszawy (metoda I)

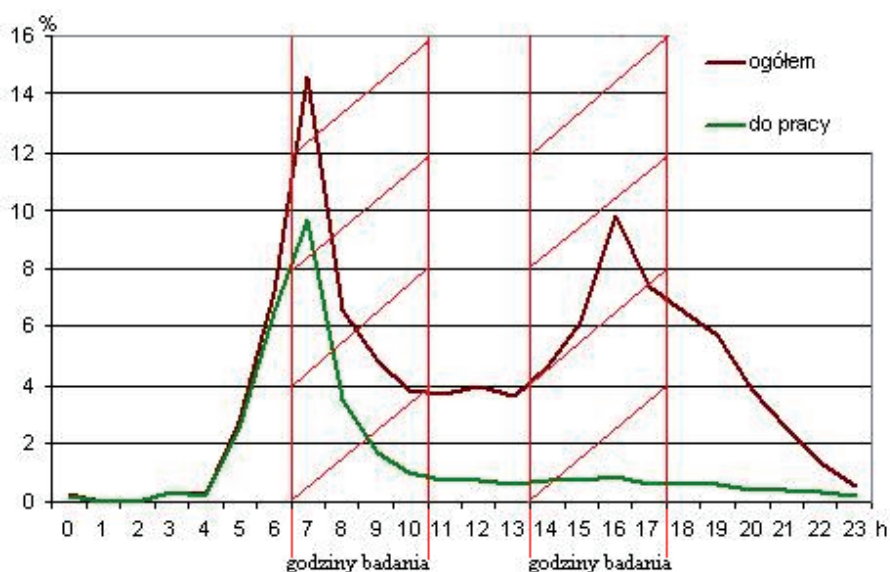
Atrakcyjność Warszawy dla dojeżdżających do pracy samochodem spoza granic miasta została oszacowana na podstawie danych pochodzących z Warszawskiego Badania Ruchu z 2005 r. Badanie ruchu wjazdowego odbywało się na 22 najważniejszych ulicach wlotowych do stolicy. Wjeżdżający otrzymywali ankietę, której pytania dotyczyły m.in. źródła podróży (gmina), celu podróży (np. ulica w Warszawie), motywacji podróży (praca, dom, zakupy i inne) oraz liczby osób podróżujących w pojeździe. Na podstawie analizy odpowiedzi można było zbadać strukturę ruchu wjazdowego oraz oszacować liczbę osób podróżujących do Warszawy do pracy samochodem z poszczególnych gmin. Należy zaznaczyć, że w dniu badania ruchu wjazdowego do stolicy zostało zmierzone również natężenie ruchu pojazdów w ciągu doby na poszczególnych wlotach do miasta (por. Dobrosielski, Dybicz 2007).

Na wstępnym etapie procedury obliczeniowej założono, że natężenie ruchu drogowego w obu kierunkach, tj. do i z Warszawy, jest jednakowe. Jednocześnie wykluczono te podróże, których celem nie była Warszawa (podróże o charakterze tranzytowym), oraz podróże wewnętrzne (podróże, których zarówno źródło, jak i cel znajdują się w Warszawie). Założono, że udział podróży wewnętrznych oraz tranzytowych w podróżach ogółem jest niezmienny w ciągu doby. Wykluczono w ten sposób około 13% przemieszczeń, przy czym na poszczególnych wlotach udział wykluczonych podróży wahał się od 3,7% (ul. Warszawska – wlot z kierunku południowo-zachodniego) aż do około 50% (ul. Chełmżyńska – wlot z kierunku wschodniego). Natężenie ruchu w jednym kierunku, bez podróży tranzytowych i wewnętrznych, nazwano „obliczeniowym natężeniem ruchu” (tab. 1).

Badanie ankietowe w ramach WBR 2005 było prowadzone przez osiem godzin w ciągu dnia roboczego na większości wlotów do miasta, w godzinach rannych od 7.00 do 11.00, oraz w godzinach popołudniowych, od 14.00 do 18.00. Celem było uchwycenie szczytu rannego i popołudniowego. Liczba zatrzymanych pojazdów była podobna na wszystkich wlotach do Warszawy. Udział ankietowanych pojazdów jest zatem wynikiem ograniczonego czasu i możliwości ankietatorów, a nie realnym odzwierciedleniem natężenia ruchu na wlotach. Z tego względu niezbędne stało się zbadanie rozkładu godzinowego natężenia ogółem oraz natężenia pojazdów „z motywacją do pracy”.

Założono, że godzinowy rozkład natężenia ogółem jest równy na wszystkich wlotach i wynika z rozkładu podróży ogółem w dzień powszedni mieszkańców strefy aglomeracji warszawskiej poruszających się samochodem osobowym. Rozkład godzinowy natężenia ruchu pojazdów „z motywacją do pracy” od 7.00 do 11.00 i od 14.00 do 18.00 wynika z udziału ankiet „z motywacją do pracy” w ankietach ogółem w poszczególnych godzinach badania (ryc. 1). W pozostałych godzinach w ciągu doby założono, kierując się również wartościami wynikającymi ze struktury motywacji podróży mieszkańców strefy w zależności od

pory dnia w dzień powszedni, że w porze nocnej i rannej (tj. w godz. 0.00–7.00) udział podróży do pracy w podróżach ogółem wynosi 90%, w godzinach 11.00–14.00 maleje z 20% do 16%, a w godzinach 18.00–0.00 rośnie z 10 do 30%. Obliczono w ten sposób, że dojazdy do pracy w Warszawie samochodem w godzinach badania (7.00–11.00 i 14.00–18.00) stanowią prawie 57% dobowych dojazdów do pracy w Warszawie samochodem i aż 18,5% obliczeniowego natężenia ruchu. Warto dodać, że udziały te byłyby dużo wyższe, gdyby badanie ankietowe zostało przeprowadzone również między godziną 6.00 a 7.00, gdy duża część podróżujących samochodem do pracy w stolicy przekracza granicę Warszawy. Według Warszawskiego Badania Ruchu (2005) między 6.00 a 7.00 w dzień powszedni koncentruje się aż 26% wszystkich podróży do pracy dla mieszkańców strefy (ryc. 1).



Ryc. 1. Szacunkowy godzinowy rozkład podróży samochodem osobowym do Warszawy ogółem oraz z motywacją „do pracy” (natężenie 24 h = 100%).

Źródło: opracowanie własne.

Szacunkowy udział pojazdów z motywacją „do pracy w Warszawie” w natężeniu obliczeniowym wyniósł dla wszystkich wlotów w ciągu doby 31,6%. Udział ten skorygowano następnie ze względu na fakt, iż udział podróży do pracy w podróżach ogółem różni się istotnie w zależności od ulicy wlotowej. Waha się on od 41% do 62% w szczycie rannym (7.00–11.00) i od 6% do 16% w szczycie popołudniowym (14.00–18.00). Wlotem charakteryzującym się najniższym udziałem podróżujących do pracy w strukturze natężenia ruchu ogółem była w godzinach badania ul. Okuniewska (wlot z kierunku wschodniego), najwyższy udział jadących do pracy odnotowano natomiast w Al. Jerozolimskich (wlot z kierunku

Tab. 1. Natężenie ruchu oraz szacunkowa liczba osób dojeżdżających samochodem do pracy w Warszawie według ulic wlotowych w 2005 r.

Ulica wlotowa do Warszawy	Natężenie ruchu w obu kierunkach (poj./24 h)	Natężenie ruchu w jednym kierunku (do Warszawy) (poj./24 h)	Natężenie obliczeniowe (bez podróży tranzytowych i wewnętrznych) (poj./24 h)	Szacunkowy udział pojazdów z motywacją „do pracy w Warszawie” w natężeniu obliczeniowym (%)	Szacunkowa liczba pojazdów z motywacją „do pracy w Warszawie” (poj./24 h)	Przeciętna liczba osób w pojazdach podróżujących „do pracy w Warszawie”	Szacunkowa liczba osób dojeżdżających samochodem „do pracy w Warszawie” (24 h)
Modlińska	34 438	17 219	15 532	32,8	5 092	1,38	7 021
Płochocińska	19 979	9 990	9 430	32,6	3 071	1,46	4 485
Radzymińska	63 334	31 667	26 949	28,2	7 587	1,35	10 206
Łodygowa	22 141	11 071	7 406	26,9	1 994	1,39	2 774
Chelmska	16 242	8 121	4 020	28,4	1 141	1,30	1 478
Żołnierska	32 114	16 057	11 176	29,6	3 308	1,39	4 588
Okuniewska	9 084	4 542	3 874	24,5	951	1,46	1 385
Piłsudskiego (Wesoła)	11 436	5 718	4 020	28,8	1 158	1,25	1 444
Trakt Brzeski	25 902	12 951	10 581	31,1	3 295	1,55	5 116
Szosa Lubelska	18 420	9 210	7 101	27,7	1 969	1,37	2 692
Patriotów (wschodnia)	11 312	5 656	5 147	29,0	1 495	1,43	2 131
Patriotów (zachodnia)	10 467	5 234	4 982	35,7	1 778	1,23	2 182
Wał Miedzeszyński	19 101	9 551	8 825	33,4	2 947	1,36	4 013
Drewny	29 563	14 782	13 880	30,9	4 284	1,44	6 151
Puławska	58 888	29 444	28 001	33,0	9 241	1,34	12 359

Ulica wlotowa do Warszawy	Natężenie ruchu w obu kierunkach (poj./24 h)	Natężenie ruchu w jednym kierunku (do Warszawy) (poj./24 h)	Natężenie obliczeniowe (bez podróży tranzytowych i wewnętrznych) (poj./24 h)	Szacunkowy udział pojazdów z motywacją „do pracy w Warszawie” w natężeniu obliczeniowym (%)	Szacunkowa liczba pojazdów z motywacją „do pracy w Warszawie” (poj./24 h)	Przeciętna liczba osób w pojeździe podróżujących „do pracy w Warszawie”	Szacunkowa liczba osób dojeżdżających samochodem „do pracy w Warszawie” (24 h)
Al. Krakowska	73 552	36 776	35 048	33,0	11 560	1,41	16 291
Al. Jerozolimskie	57 766	28 883	23 915	40,2	9 622	1,29	12 423
Warszawska	15 355	7 678	7 393	35,9	2 651	1,33	3 515
Półczyńska	45 223	22 612	20 011	28,3	5 655	1,37	7 722
Górczewska	19 355	9 678	9 029	29,8	2 688	1,39	3 748
Arkuszowa	13 271	6 636	6 370	27,8	1 773	1,37	2 426
Pułkowa	58 065	29 033	26 855	30,5	8 188	1,41	11 540
Łącznie	665008	332504	289544	31,6	91448	1,37	125688

Źródło: opracowanie własne.

południowo-zachodniego). Tym samym, przy założeniu, że w pozostałych godzinach doby różnice w udziałach między wlotami są podobne jak w godzinach badania, w ciągu doby udział podróżujących do pracy w obliczeniowym natężeniu ruchu wahał się od 24,5% (ul. Okuniewska) do 40,2% (Al. Jerozolimskie).

Na podstawie dobowego udziału dojeżdżających do pracy na poszczególnych wlotach w obliczeniowym natężeniu ruchu oszacowano liczbę podróżujących do pracy do Warszawy na poszczególnych wlotach¹. Łączna liczba osób podróżujących samochodem do pracy w Warszawie wyniosła w ciągu doby na 22 badanych wlotach 125 688 osób² (por. tab. 1).

Udział osób dojeżdżających samochodem do pracy w Warszawie w stosunku do ogółu pracujących w Warszawie jako głównym miejscu pracy (według GUS w 2005 r. ponad 746 tys.) wynosi około 16,8%. Warto jednak zaznaczyć, że ogólna liczba pracujących w stolicy jest prawdopodobnie dużo wyższa, Śleszyński (2007) oszacował ją na 1,05 mln. W świetle tych szacunków udział dojeżdżających do pracy w stolicy samochodem spoza Warszawy wśród pracujących ogółem w Warszawie wynosi już tylko 12%.

Wskaźnik charakteryzujący atrakcyjność miasta j jako miejsca pracy dla dojeżdżających samochodem spoza granic miasta można definiować jako procentowy udział dojeżdżających określonym środkiem transportu m (np. samochodem) do pracy w mieście j w liczbie ludności w wieku produkcyjnym w poszczególnych gminach i (wzór 1).

$$ATR_{jim} = \frac{COM_{ijm} \times 100}{POP_{prod}_i} \quad (1)$$

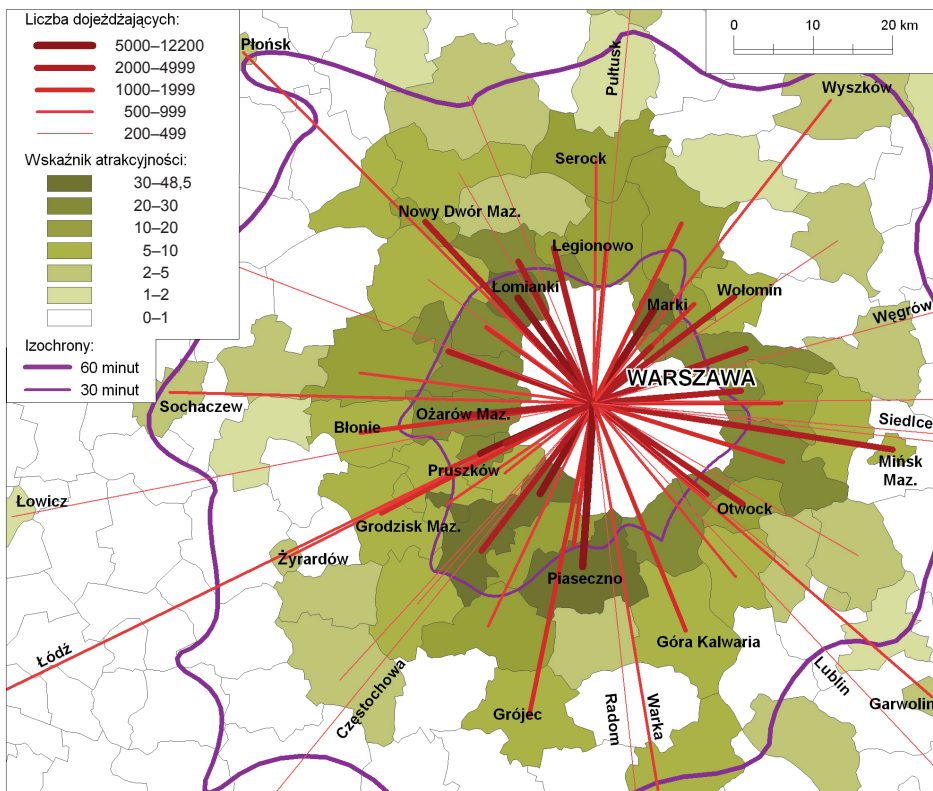
gdzie:

- ATR_{jim} – atrakcyjność miasta j dla podróżujących do pracy z gminy i środkiem transportu m ,
- COM_{ijm} – liczba mieszkańców gminy i dojeżdżających środkiem transportu m do pracy w mieście j ,
- POP_{prod}_i – liczba ludności w wieku produkcyjnym w gminie i .

¹ Przeciętna liczba osób podróżujących w pojeździe do pracy w Warszawie różniła się między wlotami od 1,23 na ul. Patriotów (wlot z kierunku południowo-wschodniego) do 1,55 na Trakcie Brzeskim (wlot z kierunku wschodniego). Zapewne nie dla wszystkich osób jadących z kierowcą motywacją podróży jest praca. Kierowca może przykładowo odwozić dzieci do przedszkola i szkoły lub żonę na zakupy. Poznanie motywacji współpasażerów nie jest możliwe (takiego pytania w ankiecie zabrakło). Z tego względu założono kontrfaktycznie, że wszyscy współpasażerowie jadą, podobnie jak kierowca pojazdu, do pracy. W celu urealnienia rzeczywistej liczby osób podróżujących do pracy w Warszawie samochodem należałoby zmniejszyć ogólną sumę podróżujących o pewien procent. Wskazane są dalsze badania w tym zakresie.

² Warto porównać otrzymane wyniki z liczbą osób dojeżdżających komunikacją zbiorową do Warszawy. W ramach WBR 2005 oszacowano, że w ciągu doby 131 713 osób dojeżdża autobusami, a 69 200 koleją podmiejską (z tym że praca nie była motywacją podróży dla wszystkich dojeżdżających komunikacją zbiorową).

Wybór wskaźnika liczby ludności w wieku produkcyjnym (a nie np. liczby pracowników najemnych, jak w badaniu Urzędu Statystycznego w Poznaniu) wynika z wpływu dużego miasta (Warszawy lub Białegostoku) na całość populacji w gminach, a nie tylko na osoby zatrudnione. Na przykład gospodyni domowa pozostająca poza rynkiem pracy może zdecydować się na ponowne zatrudnienie, jeżeli dojazd do pracy w dużym mieście jest dla niej ekonomicznie i czasowo opłacalny. Na rycinie 2 pokazano szacunkową liczbę mieszkańców dojeżdżających samochodem do pracy w Warszawie z poszczególnych gmin oraz procentowy udział dojeżdżających samochodem do pracy w Warszawie w ogólnej liczbie ludności w wieku produkcyjnym według gmin (wskaźnik atrakcyjności Warszawy dla dojeżdżających do pracy samochodem).



Ryc. 2. Szacunkowa liczba dojeżdżających do pracy w Warszawie samochodem oraz wskaźnik atrakcyjności Warszawy (udział dojeżdżających samochodem do pracy w Warszawie w relacji do liczby ludności w wieku produkcyjnym)

Źródło: opracowanie własne.

Największą liczbą dojeżdżających charakteryzuje się gmina Piaseczno (ponad 12 tys. dojeżdżających mieszkańców, co stanowi 9,6% ogółu dojeżdżających sa-

mochodem do pracy w Warszawie). Powyżej 5 tys. mieszkańców dojeżdża samochodem z następujących gmin: Pruszków, Łomianki, Raszyn oraz Marki.

Z kolei najwyższe wartości wskaźnika atrakcyjności Warszawy zaobserwowano w Łomiankach oraz Raszynie, odpowiednio 48,4% i 47,7% ludności w wieku produkcyjnym z tych gmin dojeżdża do pracy w stolicy samochodem. Tak wysokie wartości wskaźnika mogą świadczyć o braku możliwości wyboru alternatywnych środków transportu (przede wszystkim brak połączeń kolejowych) przy jednocześnie relatywnie dobrym stanie infrastruktury drogowej. Wartości powyżej 30 wskaźnik przyjmuje również w gminach: Marki, Nadarzyn, Podkowa Leśna oraz Piaseczno. W dalszej części artykułu poruszono bardziej szczegółowo problem spadku atrakcyjności miasta jako miejsca pracy dla dojeżdżających samochodem wraz z wydłużaniem się czasu podróży.

Szacunkowa liczba dojeżdżających do pracy w Białymstoku samochodem według gmin w świetle dwuetapowych badań ankietowych (metoda II)

W sytuacji braku danych statystycznych obrazujących codzienne przemieszczenia ludności związane z pracą zawodową w Białymstoku i okolicach jedyną możliwą formą zgromadzenia danych statystycznych było przeprowadzenie badań ankietowych³. Zasadnicze badania ankietowe składały się z dwóch etapów.

Pierwszy etap obejmował badania w podmiotach gospodarczych zarejestrowanych w systemie REGON w Białymstoku. Z ankietowanych podmiotów gospodarczych otrzymano informację o liczbie zatrudnionych osób w podziale na gminę zameldowania. Informacja ta jest niepełna, gdyż na jej podstawie można jedynie w sposób przybliżony określić źródła i kierunki dojazdów do pracy. Gmina stałego zameldowania pracownika nie musi być tożsama z gminą jego stałego zamieszkania. Przedstawienie faktycznych przepływów możliwe byłoby na podstawie miejsc zamieszkania zatrudnionych. W żadnym z podmiotów gospodarczych nie można było jednak uzyskać takiego zestawienia. Z wybranych firm otrzymano informacje o miejscu zameldowania pracowników. Zaletą tej metody badań jest łatwość uzyskania reprezentatywnej grupy respondentów, dzięki czemu sformułowane na ich podstawie wnioski można rozszerzyć na większą zbiorowość. Daje to podstawy do wnioskowania uogólniającego. Badania w tym etapie były prowadzone od czerwca do listopada 2007 r. W małych podmiotach gospodarczych wykorzystano metodę bezpośredniego ankietowania, natomiast w przypadku średnich i dużych firm informacje o gminie zameldowania zatrudnionych w danej firmie pracowników otrzymano drogą pocztową (e-mail oraz poczta tradycyjna). Ze względów logistycznych nie było możliwe przeprowadzenie badań w każdym z podmiotów gospodarczych w Białymstoku. Podmioty gospodarcze uwzględnione w pierwszym etapie badań zostały więc wybrane na

³ Badanie ankietowe w Białymstoku i wybranych gminach województwa podlaskiego zostało przeprowadzone przez współautora artykułu R. Wiśniewskiego i wykorzystane w jego rozprawie doktorskiej.

podstawie dwóch podstawowych kryteriów: rodzaju prowadzonej działalności (proporcjonalnie do liczby podmiotów gospodarczych w danej sekcji PKD) oraz wielkości podmiotu gospodarczego, mierzonej liczbą zatrudnionych osób (założono przeprowadzenie ankiet w jak największej liczbie dużych podmiotów gospodarczych, dzięki czemu można było zebrać odpowiednią liczbę informacji o gminie zameldowania zatrudnionych osób, natomiast w małych podmiotach gospodarczych dane zgromadzono metodą ankietowania bezpośredniego na reprezentatywnej grupie respondentów, tj. na podstawie bezpośrednich wywiadów w punktach usługowych, sklepach, na bazarach itp.).

Efektem końcowym pierwszego etapu badań były informacje o 13 511 osobach zatrudnionych w podmiotach gospodarczych zlokalizowanych w Białymstoku, w tym o 10 936 osobach z Białegostoku oraz 2575 dojeżdżających do pracy spoza stolicy Podlasia. Liczbę 13 511 porównano z łączną liczbą osób pracujących w Białymstoku jako głównym miejscem pracy; w 2006 r. było to 76 469 osób (GUS). Wykazano w ten sposób, że prawie co szósta osoba zatrudniona w Białymstoku została przebadana. Następnie pomnożono liczbę osób dojeżdżających z poszczególnych gmin, tak by łączna liczba zatrudnionych w Białymstoku równała się liczbie osób pracujących w tym mieście jako głównym miejscem pracy. Otrzymano w ten sposób łączną liczbę osób dojeżdżających do pracy do Białegostoku wszystkimi środkami transportu według gmin.

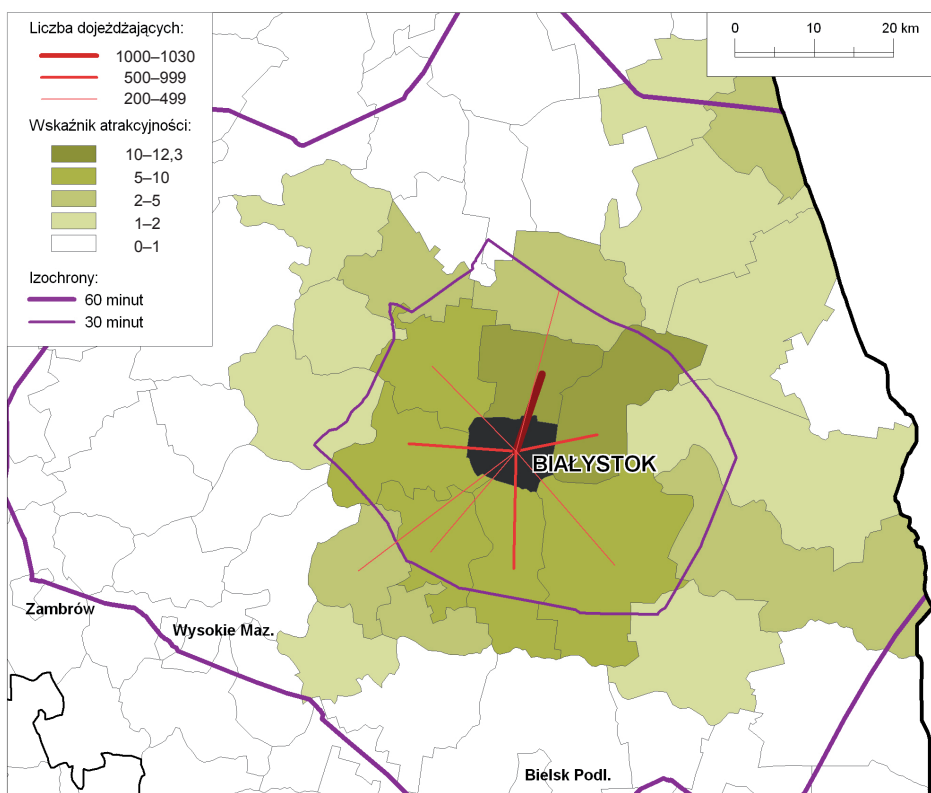
Drugi etap badań ankietowych zrealizowano od listopada 2007 r. do marca 2008 r. w 19 wybranych gminach województwa podlaskiego. Badania ankietowe przeprowadzono poprzez szkoły podstawowe w wybranych gminach. Wybór takiej metody został podyktowany względami praktycznymi (istniała możliwość uzyskania dużej liczby ankiet dla reprezentatywnej grupy osób w wieku 30–59 lat). Wybór gmin był celowy, ale dobór respondentów losowy. Jednym z kryteriów wyboru gminy do szczegółowej analizy były wyniki badań w pierwszym etapie (duża liczba zatrudnionych w podmiotach gospodarczych w Białymstoku).

W każdej z gmin położonych w bezpośrednim sąsiedztwie Białegostoku zdecydowano się na badania ankietowe w trzech szkołach. W każdej z gmin położonych w największej odległości od Białegostoku przeprowadzono badania w jednej szkole. W pozostałych gminach objęto nimi po dwie szkoły. W gminach, w których przeprowadzono badania w więcej niż jednej szkole, uwzględniono również czynnik przestrzennego położenia miejscowości, w której znajdowała się szkoła podstawowa, względem położenia Białegostoku (starano się dobrać miejscowości położone w różnej odległości od Białegostoku).

Badania te pozwoliły na poznanie struktury zjawiska codziennych dojazdów do pracy, a przede wszystkim na rozpoznanie środków transportu, którymi mieszkańcy tych gmin podróżowali do pracy w Białymstoku. Spośród łącznej liczby 2575 wypełnionych ankiet w drugim etapie badań 1193 respondentów dojeżdżało do pracy do Białegostoku, a z tego 666 osób wybrało samochód własny (lub cudzy) jako główny środek transportu. Z powyższych relacji wynika, że nieco ponad połowa respondentów (55,8%) wybrała samochód, przy czym należy zaznaczyć, że respondenci z gmin położonych w większej odległości od Białegostoku

nieznacznie rzadziej wybierali samochód jako środek transportu (około 50%). Z tego względu zdecydowano się określić udział dojeżdżających samochodem do pracy w Białymstoku z pozostałych gmin, w których nie przeprowadzono badania ankietowego, na 50% dojeżdżających do pracy do stolicy Podlasia. W następnej kolejności skorygowano otrzymaną w pierwszym etapie badań liczbę osób dojeżdżających do pracy w Białymstoku o odpowiednie udziały tych, którzy wybrali samochód jako środek transportu w poszczególnych gminach.

Na rycinie 3 przedstawiono (analogicznie jak w przypadku Warszawy) wyniki badań dotyczących atrakcyjności Białegostoku jako miejsca pracy dla dojeżdżających samochodem, czyli liczby mieszkańców dojeżdżających samochodem do pracy w Białymstoku oraz udział tychże w ludności w wieku produkcyjnym w poszczególnych gminach.



Ryc. 3. Szacunkowa liczba dojeżdżających do pracy w Białymstoku samochodem oraz wskaźnik atrakcyjności tego miasta (udział dojeżdżających samochodem do pracy w Białymstoku w relacji do liczby ludności w wieku produkcyjnym)

Źródło: opracowanie własne.

Szacunki wskazują, że największa liczba osób dojeżdżała do pracy w Białymstoku samochodem z gmin Wasilków (1023 osoby) oraz Supraśl (923

osoby). Wysokim wynikiem charakteryzowały się również gminy Juchnowiec Kościelny (847 osób) oraz Choroszcz (830 osób). W żadnej spośród pozostałych gmin szacunkowa liczba osób dojeżdżających do pracy w Białymstoku samochodem nie przekroczyła 500. Szacunkowa łączna liczba mieszkańców dojeżdżających do Białegostoku do pracy samochodem wyniosła 7788 osób, co stanowi około 10,2% pracujących w tym mieście jako głównym miejscu pracy.

Biorąc pod uwagę wskaźnik charakteryzujący atrakcyjność Białegostoku dla mieszkańców poszczególnych gmin, należy zauważyć, że sytuacja wygląda nieco odmiennie. Szacunkowy udział dojeżdżających samochodem do pracy w Białymstoku w ludności w wieku produkcyjnym jest co prawda najwyższy w gminach Wasilków i Supraśl (powyżej 12%), jednakże na kolejnym miejscu (około 10%) znajduje się relatywnie słabo zaludniona gmina Turośl Kościelna, za którą ze wskaźnikami powyżej 9% znajdują się gminy Juchnowiec Kościelny, Choroszcz oraz Dobrzyniewo Duże. W gminie Zabłudów wskaźnik wynosi około 7%, a dla pozostałych gmin Białystok jest już znacznie mniej atrakcyjny jako miejsce pracy dla dojeżdżających samochodem (wskaźnik wyniósł mniej niż 5%). Warto jednak podkreślić relatywnie wyższą atrakcyjność Białegostoku dla dojeżdżających do pracy samochodem powyżej 30 minut z gmin położonych w kierunku wschodnim i północno-wschodnim niż zachodnim (w relacji do Białegostoku). Można to zjawisko tłumaczyć pewną alternatywą, jaką mieszkańcy gmin na zachód od Białegostoku mają w postaci mniejszych rynków pracy w Łomży lub Zambrowie.

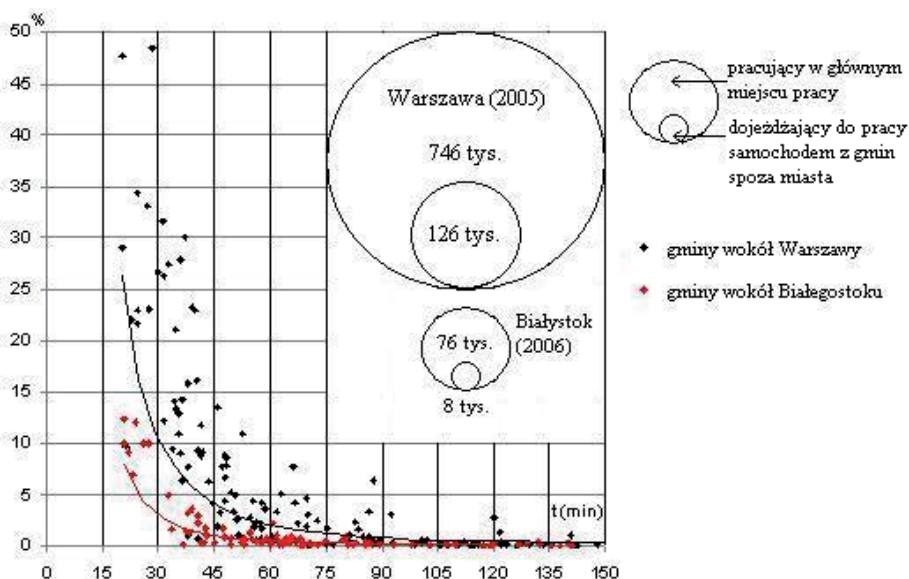
Atrakcyjność Warszawy i Białegostoku jako miejsca pracy w zależności od czasu podróży samochodem według gmin (porównanie wyników metody I oraz metody II)

Niezbędną informacją dla analizy atrakcyjności Warszawy i Białegostoku dla dojeżdżających do pracy jest poznanie czasów przejazdu samochodem między źródłami podróży (centroidy poszczególnych gmin) oraz jej celem (centrum Warszawy oraz Białegostoku). Czasy przejazdu zostały ustalone na podstawie modelu prędkości ruchu stosowanego do projektów z zakresu geografii transportu w Instytucie Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN (Komornicki et al. 2009). W modelu ruchu średnia prędkość na odcinku sieci drogowej jest ustalana na podstawie informacji dotyczących kategorii drogi (prędkość kodeksowa), ukształtowania powierzchni terenu w otoczeniu drogi oraz liczby mieszkańców zamieszkałych w promieniu 1 km od drogi⁴. Znając czasy przejazdu, można sprawdzić, jak atrakcyjność obu analizowanych miast zmniejsza się wraz z wy-

⁴ Zastosowany model ruchu nie uwzględnia w wystarczający sposób natężenia ruchu, które w znacznym stopniu warunkuje prędkość w miastach oraz na drogach dojazdowych do miast (w szczególności Warszawy). Z tego względu autorzy artykułu zdecydowali o dodaniu 5 minut dla dojazdów do pracy w Warszawie oraz 3 minut dla dojazdów do pracy w Białymstoku. Otrzymane odległości czasowe dojazdów do Białegostoku są porównywalne z odpowiedziami respondentów dojeżdżających do pracy samochodem z 19 gmin województwa podlaskiego.

dłużeniem czasu podróży między źródłem (najczęściej miejscem zamieszkania) a celem podróży (miejsce pracy w Warszawie lub Białymstoku).

Na rycinie 4 pokazano zależność między atrakcyjnością Warszawy i Białegostoku dla dojeżdżających samochodem do pracy w tych miastach (atrakcyjność obliczona na podstawie wzoru 1) oraz czasem podróży między centroidami gmin a centrum Warszawy (dla dojeżdżających do Warszawy) oraz Białegostoku (dla dojeżdżających do Białegostoku).



Ryc. 4. Szacunkowy udział dojeżdżających do pracy samochodem do Warszawy oraz do Białegostoku w ludności w wieku produkcyjnym (w procentach) a czas przejazdu (w minutach) według gmin

Źródło: opracowanie własne.

Atrakcyjność Warszawy i Białegostoku jest najwyższa dla mieszkańców gmin, których centroid oddalony jest od centrum dużych miast o mniej niż 30 minut. Warto zaznaczyć, że w przypadku Białegostoku wszystkie siedem gmin, z których dojazd jest krótszy niż pół godziny, charakteryzuje się podobnym wskaźnikiem atrakcyjności (w przedziale od 7% do 12,3%). Otrzymany dla tych gmin wskaźnik jest jednocześnie znacznie wyższy niż wskaźnik dla gmin położonych w większej odległości czasowej od Białegostoku. Dla Warszawy wskaźnik atrakcyjności na obszarze o zasięgu izochron 15 i 30 minut jest znacznie bardziej zróżnicowany między gminami. Przyjmuje wielkości od ponad 40% dla Łomianek i Raszyna do niecałych 10% dla Michałowic⁵. Podobnie w kolejnym przedziale

⁵ W przypadku Michałowic jest wysoce prawdopodobne, że część pracowników w dniu badania ankietowego na granicy Warszawy uniknęła punktów kontrolnych na 22 wlotach, wjeżdżając

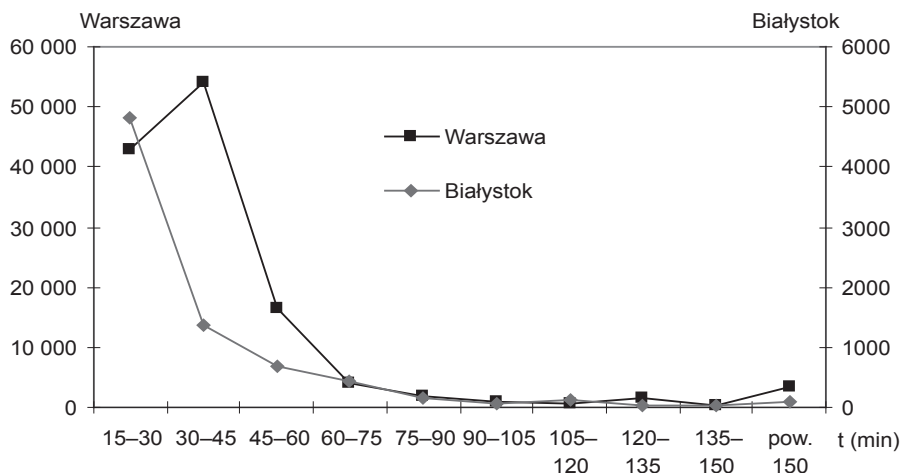
izochron (od 30 do 45 minut) wskaźnik atrakcyjności przyjmuje dla Warszawy wartości od bardzo wysokich, tj. powyżej 30% (dla relatywnie bogatych, „dobrze zmotoryzowanych” i „wysoce uzależnionych” od pracy w Warszawie Podkowy Leśnej oraz Piaseczna), do bardzo niskich, około 1% (dwie gminy o charakterze wiejskim w powiecie wołomińskim – Klembów i Dąbrówka).

Atrakcyjność Warszawy i Białegostoku dla dojeżdżających samochodem do pracy wyraźnie maleje wraz z wydłużaniem się czasu przejazdu, z tym że spadek ten przyjmuje dla obu miast postać funkcji potęgowej (trend potęgowy). Jest wysoce prawdopodobne, że w przypadku dodatkowej analizy danych o dojazdach wewnątrzmijskich funkcja spadku atrakcyjności celu podróży wraz z wydłużaniem się jej czasu przyjąłaby postać funkcji sigmoidalnej (por. Rosik, Śleszyński 2009).

Dla ludności zamieszkałej w granicach poszczególnych izochron dojazdu atrakcyjność Białegostoku jest odpowiednio niższa niż atrakcyjność Warszawy. Można tym samym założyć, że dla większego rynku pracy (większego miasta) spadek atrakcyjności przyjmuje podobną postać funkcyjną, jednak przy odpowiednio wyższych przeciętnych wartościach atrakcyjności miasta w poszczególnych izochronach. Reasumując, promień oddziaływania miasta dla dojeżdżających do pracy samochodem, umownie określany wskaźnikiem atrakcyjności powyżej 5%, zależy od wielkości miasta. W przypadku Warszawy wskaźnikiem atrakcyjności powyżej 5% charakteryzują się gminy usytuowane w odległości czasowej poniżej 75 minut od centrum (z wyjątkiem bardziej odległej niewielkiej gminy Brok, w której relatywnie większa liczba mieszkańców decyduje się na dojazdy do Warszawy samochodem do pracy). Natomiast w przypadku Białegostoku wskaźnik atrakcyjności miasta spada poniżej 5% dla wszystkich gmin położonych w odległości czasowej większej niż 30 minut. Jeszcze wyraźniej różnicę między Warszawą i Białymstokiem widać przy analizie liczby osób dojeżdżających z obszarów ograniczonych poszczególnymi izochronami do pracy w obu miastach (ryc. 5).

Liczba osób dojeżdżających samochodem do pracy do Warszawy wzrasta od ponad 42 tys. mieszkańców w przedziale izochron 15 i 30 minut do prawie 54 tys. w przedziale od 30 do 45 minut. W okolicach Białegostoku natomiast między wyższymi izochronami następuje znaczny spadek szacunkowej liczby osób dojeżdżających (z 4807 osób na obszarze o zasięgu izochron 15 i 30 minut do 1363 osób w przedziale izochron od 30 do 45 minut). Dla dłuższych czasowo dojazdów (szczególnie powyżej godziny) liczba osób dojeżdżających jest porównywalna w wielkościach względnych dla obu miast (w relacji do przedziału izochron 15 i 30 minut).

do stolicy innymi, bocznymi drogami, i nie została tym samym uwzględniona w badaniu. Bardzo wysokie wartości wskaźnika dla Łomianek i Raszyna (oprócz wspomnianego braku połączeń kolejowych) mogą być po części tłumaczone „sypialnianym” charakterem tych miejscowości, jednak wskazane są dalsze badania w tym zakresie.



Ryc. 5. Szacunkowa liczba osób dojeżdżających samochodem do pracy w Warszawie i Białymstoku według czasu podróży (15-minutowe przedziały izochron)

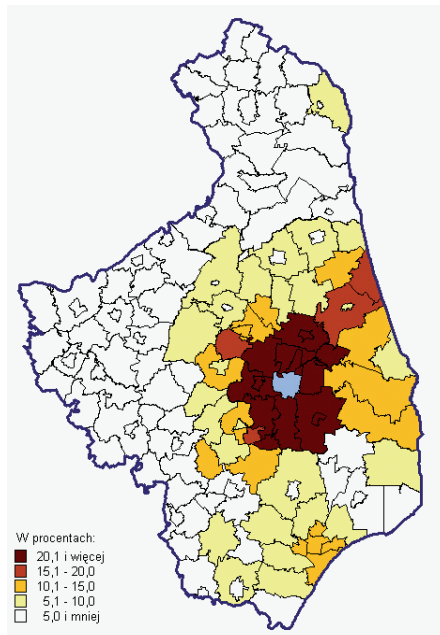
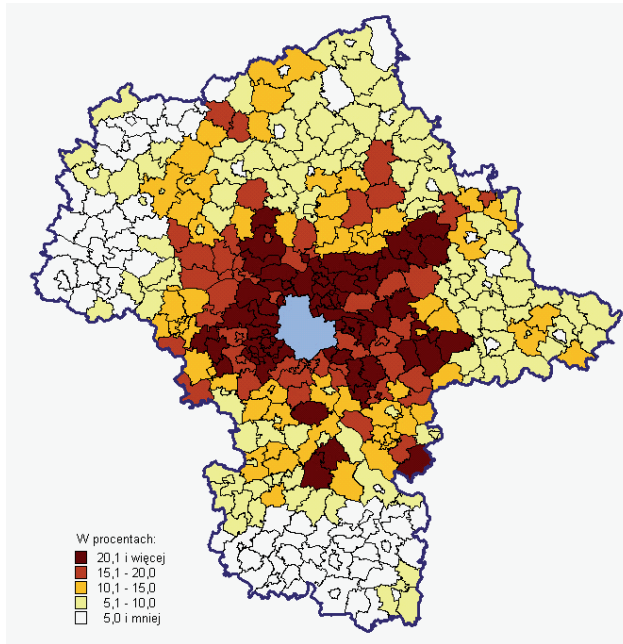
Źródło: opracowanie własne.

Atrakcyjność Warszawy i Białegostoku dla dojeżdżających do pracy w świetle analizy bazy POLTAX (metoda III)

Otrzymane wyniki zależności między czasem dojazdu do pracy a udziałem dojeżdżających w liczbie mieszkańców w wieku produkcyjnym warto porównać z rozkładem dojeżdżających do pracy w Warszawie i w Białymstoku w 2006 r. z gmin województwa mazowieckiego oraz podlaskiego. Wyniki są rezultatem badania przepływów ludności wykonanego przez Urząd Statystyczny w Poznaniu (*Przeptywy ludności...* 2010) (ryc. 6).

Należy zaznaczyć, że nie można stawiać znaku równości między wynikami analizy Urzędu Statystycznego w Poznaniu a badaniem opisanym w niniejszym opracowaniu z kilku względów. Po pierwsze, przyjeżdżający do pracy w Warszawie i Białymstoku w analizie Urzędu Statystycznego w Poznaniu stanowią zbiór wszystkich dojeżdżających (nie tylko samochodem, jak w niniejszym artykule, lecz także transportem zbiorowym, tj. koleją, autobusem itd.).

Po drugie, w badaniu Urzędu Statystycznego w Poznaniu określono udział dojeżdżających do pracy w Warszawie w relacji do pracowników najemnych ogółem (tj. osób zatrudnionych na podstawie stosunku pracy w przedsiębiorstwie publicznym lub u pracodawcy prywatnego), a nie w relacji do ogółu ludności w wieku produkcyjnym (jak w niniejszym opracowaniu). Udziały (wskaźnik atrakcyjności) są zatem odpowiednio niższe w niniejszym opracowaniu ze względu na strukturę wskaźnika, tj. odpowiednio niższą liczbę w liczniku (liczba dojeżdżających samochodem, a nie ogółem) i wyższą w mianowniku (liczba osób w wieku produkcyjnym, a nie liczba pracowników najemnych).



Ryc. 6. Przyjeżdżający do pracy w Warszawie z województwa mazowieckiego i w Białymstoku z województwa podlaskiego jako procent pracowników najemnych ogółem (stan w dniu 31.12.2006 r.)

Źródło: *Przepływy ludności...* 2010.

Tab. 2. Zalety i wady metod badania dojazdów do pracy do miast

Metoda	Badanie ankietowe wśród kierowców na granicy miasta – metoda I	Dwuetałpowe badania ankietowe (w miejscu pracy i miejscu zamieszkania) – metoda II	Baza POLTAX (zbiory systemu podatkowego urzędów skarbowych) – metoda III
Badane miasto	Warszawa	Białystok	Warszawa, Białystok i inne miasta (oraz gminy)
Autorzy analizy	P. Rosik na podstawie danych WBR 2005	R. Wiśniewski, P. Rosik	Urząd Statystyczny w Poznaniu
Zalety	Możliwość uzyskania informacji o częstotliwości dojazdów, liczbie pasażerów itd. Możliwość wyeliminowania wyjazdów weekendowych od/do głównego miejsca zamieszkania.	Możliwość uzyskania informacji o częstotliwości dojazdów, czasu i odległości przejazdu, wybranym środku transportu itp.	Badanie obejmuje całą populację pracowników najemnych.
Wady	Nieuwzględnienie całości populacji i problemy przy przeliczaniu liczby ankietowanych na rzeczywiste natężenie ruchu z poszczególnych kierunków dojazdowych. Możliwość błędnych informacji przy podróżach wielomotywacyjnych.	Nieuwzględnienie całości populacji i problemy przy przeliczaniu liczby ankietowanych na rzeczywistą liczbę zatrudnionych. W przypadku części populacji (przy ankietach wysyłanych e-mailem) możliwość błędów przy informacjach dotyczących rzeczywistego miejsca zamieszkania.	Dla części populacji brak uwzględnienia rzeczywistego, tj. niewykazywanego w zeznaniach podatkowych głównego miejsca zamieszkania (np. dla wyjazdów z miejsca pracy do domu tylko w weekendy). Brak możliwości uzyskania dodatkowych informacji dotyczących częstotliwości dojazdów, czasu i odległości przejazdu, wybranego środka transportu itp.

Źródło: opracowanie własne.

Po trzecie, zbiory danych użyte przez Urząd Statystyczny w Poznaniu dotyczyły gmin zamieszkania wykazywanych w bazie POLTAX (PIT-11/8B oraz PIT-40). Miejsca zamieszkania nie muszą pokrywać się z rzeczywistym źródłem podróży wykazywanym w badaniach ankietowych na granicy Warszawy lub wywiadach bezpośrednich przeprowadzonych w ramach badań ankietowych w Białymstoku. W przypadku bazy POLTAX jest wysoce prawdopodobne, że dla pewnej części pracowników miejsce zamieszkania podawane w deklaracjach podatkowych nie było głównym miejscem zamieszkania, o czym świadczy relatywnie wysoka liczba osób dojeżdżających do pracy do Białegostoku z odległych Sejn lub do Warszawy nawet z gminy Cybinka w województwie lubuskim (co jest możliwe jedynie przy wyjazdach do domu co weekend lub rzadziej). Z kolei w przypadku badań ankietowych na granicy Warszawy źródłem podróży nie musiało być miejsce zamieszkania, ale np. centrum handlowe lub przedszkole dziecka (dla podróży wielomotywacyjnych, których ostatecznym celem było miejsce pracy).

W tabeli 2 przedstawiono wady i zalety poszczególnych metod badawczych omówionych w niniejszym opracowaniu. Mimo braku porównywalności metodologicznej trzech metod badania dojazdów do pracy można dojść do następujących wniosków.

Po pierwsze, udział przyjeżdżających do pracy malał w obu badaniach wraz z wydłużaniem się czasu podróży do Warszawy i Białegostoku. Najwyższe natężenie przepływu dojeżdżających do pracy odnotowano w gminach położonych bezpośrednio przy granicy Warszawy oraz Białegostoku niezależnie od kierunku dojazdu.

Po drugie, atrakcyjność Warszawy oraz Białegostoku (tego drugiego w mniejszym stopniu) dla dojeżdżających do pracy samochodem wraz z wydłużaniem się czasu przejazdu spadała szybciej niż dla dojeżdżających ogółem. Zależność ta jest szczególnie widoczna w przypadku gmin położonych w odległości 20–40 km na wschód i północny wschód od granic Warszawy (w kierunku Mińska Mazowieckiego oraz Wyszkowa). Mieszkańcy tych gmin preferowali dojazd do Warszawy autobusem lub koleją. Wniosek ten potwierdzają wyniki badania sieci transportu autobusowego w województwie mazowieckim, mówiące o szczególnie wysokiej liczbie kursów autobusowych na odcinkach w kierunku Wyszkowa lub Mińska Mazowieckiego (Śleszyński et al. 2008). Podróżujący autobusem lub pociągiem nie zostali z oczywistych względów uwzględnieni w badaniu ankietowym przeprowadzonym na granicy Warszawy w ramach WBR 2005. Z kolei dla gmin bezpośrednio graniczących z Warszawą, np. dla Piaseczna lub Łomianek, udział dojeżdżających do pracy w Warszawie uzyskany na podstawie bazy POLTAX wydaje się relatywnie nieduży (w porównaniu z badaniami ankietowymi kierowców). Może być to związane z faktem, że część osób pracujących w Warszawie, posiadających mieszkania i zameldowanych w stolicy, w rzeczywistości mieszka pod Warszawą w sąsiadujących z nią gminach.

Po trzecie, promień oddziaływania miasta lub też jego atrakcyjność dla dojeżdżających do pracy są tym wyższe, im większy jest ośrodek miejski. Wniosek ten potwierdza analiza porównawcza Warszawy i Białegostoku, ale również kartogram dla Poznania, którego promień oddziaływania jest wyższy niż Białegostoku, ale niższy niż Warszawy (*Przepływy ludności...* 2010).

Podsumowanie

Istnieją znaczne trudności w analizie porównawczej stosowanych metod badawczych, każda z nich bowiem ma swoje wady i zalety. Badanie ankietowe kierowców dojeżdżających do pracy pozwala uchwycić ich w czasie wykonywanej podróży do pracy. Badania ankietowe w zakładach pracy dają możliwości uzyskania dodatkowych informacji od podróżującego. Z kolei analiza zbiorów systemu podatkowego pozwala ogarnąć całość zjawiska, ponieważ obejmuje całą populację (z wyjątkiem pracujących „na czarno”). Na podstawie ostatniej metody nie można jednak wysuwać wniosków co do środka transportu, częstotliwości oraz godzin dojazdów.

W warunkach ograniczonych możliwości gromadzenia danych statystycznych o porównywalnym charakterze dotyczących dojazdów do pracy (przynajmniej do ogłoszenia wyników spisu powszechnego z 2011 r.) szacunkowe informacje o dojazdach do pracy w Polsce można uzyskać za pomocą danych ankietowych. Analiza odpowiedzi respondentów w Białymstoku i 19 gminach województwa podlaskiego oraz na ulicach wlotowych na granicy Warszawy wykazała, że atrakcyjność miasta dla dojeżdżających do pracy samochodem spoza jego granic zależy od wielkości miasta oraz czasu podróży między jej źródłem i celem. Powyższy wniosek potwierdza badanie przeprowadzone przez Urząd Statystyczny w Poznaniu na podstawie bazy POLTAX.

Wskazane są dalsze badania w zakresie wpływu czasu podróży na postrzeganie atrakcyjności dużych miast jako rynków pracy, również w szerszym kontekście międzygałęziowych przesunięć popytu na środki transportu wśród dojeżdżających do pracy. Z punktu widzenia metodologii badania właściwym kierunkiem badań byłaby analiza determinant dojazdów do pracy za pomocą modelu ekonometrycznego. Taki model mógłby zostać zbudowany z zastrzeżeniem posiadania pełnej i porównywalnej bazy danych, tj. pełnej macierzy uwzględniającej miejsca zamieszkania oraz miejsca pracy na poziomie gmin dla całego kraju. Pewne możliwości w tym względzie dałyby z pewnością zbiory danych gromadzone w bazie POLTAX przetworzone przez Urząd Statystyczny w Poznaniu (*Przepływy ludności...* 2010). Zbiory te nie były jednak w posiadaniu autorów artykułu w chwili jego oddania do redakcji (brak zgody Głównego Urzędu Statystycznego na udostępnienie danych macierzowych dotyczących dojazdów do pracy na poziomie gmin).

Literatura

- Cegielski J., 1971, „Dojazdy ludności do pracy w Warszawie”, *Kronika Warszawy*, nr 1 (5), s. 23–37.
- Cegielski J., Kluszewski S., 1952, *Dojazdy ludności do Warszawy w latach 1950–1951*, IBM, Materiały i Dokumentacja, ser. E, z. 4.
- Dobrosielski M., Dybicz T., 2007, „Ruch pojazdów ciężarowych w Warszawie w świetle Warszawskich Badań Ruchu 2005”, *Bezpieczne Drogi*, nr 5–6.
- Dolny E., 1983, *Spoleczno-ekonomiczne problemy dojazdów do pracy*, Toruń: Uniwersytet Mikołaja Kopernika.
- Dzieciuchowicz J.Z., 1979, „Rozkłady przestrzenne dojazdów do pracy ludności wielkiego miasta (na przykładzie Łodzi)”, *Studia KPZK PAN*, t. 66, Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Gawryszewski A., 2005, *Ludność Polski w XX wieku*, Warszawa: Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN (Monografie, nr 5).
- Gawryszewski A., Potrykowska A., 1980, „Rozkłady odległości dojazdów do pracy do wybranych miast w latach 1959–1973”, *Przegląd Geograficzny*, t. 52, Warszawa: Instytut Geografii PAN, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, s. 789–807.
- Hołowiecka B., 2004, *Oddziaływanie społeczno-gospodarcze miasta*, Toruń: Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika.

- Klebba E., 1995, „Wpływ dojazdów do pracy na kształtowanie się poziomu życia ludności wsi województwa poznańskiego”, *Prace Komisji Geograficzno-Geologicznej*, t. 23, Poznań: Wydawnictwo Poznańskiego Towarzystwa Przyjaciół Nauk.
- Komornicki T., Śleszyński P., Rosik P., Pomianowski W. (przy współpracy M. Stępnia i P. Silki), 2009, „Dostępność przestrzenna jako przesłanka kształtowania polskiej polityki transportowej”, *Biuletyn KPZK PAN*, z. 241, Warszawa.
- Lijewski T., 1967, „Dojazdy do pracy w Polsce”, *Studia KPZK PAN*, t. 14, Warszawa.
- Namysłowski J., 1980, *Główne ośrodki codziennych dojazdów i wyjazdów w Polsce*, Toruń: Uniwersytet Mikołaja Kopernika.
- Niedzielski M., 2006, „A spatially disaggregated approach to commuting efficiency”, *Urban Studies*, t. 43, nr 13, s. 2485–2502.
- Niedzielski M., Śleszyński P., 2008, „Analyzing accessibility by transport mode in Warsaw”, *Geographia Polonica*, t. 81, nr 2, s. 61–78.
- Ołędzki M., 1967, *Dojazdy do pracy. Zagadnienia społeczno-ekonomiczne na przykładzie rejonu plockiego*, Warszawa: Książka i Wiedza.
- Potrykowska A., 1983, „Współzależności między dojazdami do pracy a strukturą społeczną i demograficzną regionu miejskiego Warszawy w latach 1950–1973”, *Dokumentacja Geograficzna*, z. 2, Warszawa: Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN.
- Przepływy ludności związane z zatrudnieniem w Polsce w 2006 r.*, 2010, Poznań–Warszawa: GUS–Urząd Statystyczny w Poznaniu (w druku).
- Rosik P., Śleszyński P., 2009, „Wpływ zaludnienia w otoczeniu drogi, ukształtowania powierzchni terenu oraz natężenia ruchu na średnią prędkość jazdy samochodem osobowym”, *Transport Miejski i Regionalny*, nr 10, s. 26–31.
- Śleszyński P., 2007, „Szacowanie liczby i rozmieszczenia pracujących w dużym mieście na przykładzie Warszawy”, *Przegląd Geograficzny*, z. 3–4, s. 533–566.
- Śleszyński P. (kierownik projektu), Stępnia M., Górczyńska M., Mazur M., 2008, *Kartograficzno-statystyczna analiza sieci transportu autobusowego w województwie mazowieckim*, Warszawa: Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN dla Ecorys Polska (materiał niepublikowany).
- Taylor Z., 1999, *Przestrzenna dostępność miejsc zatrudnienia, kształcenia i usług a codzienna ruchliwość ludności wiejskiej*, Wrocław: Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN–Wydawnictwo Continuo (*Prace Geograficzne*, t. 171).
- Warszawskie Badanie Ruchu 2005 wraz z opracowaniem modelu ruchu*, 2005, Warszawa: BPRW SA.

COMMUTING TO WARSAW AND BIAŁYSTOK – ALTERNATIVE METHODOLOGICAL APPROACHES

Road commuters in major Polish cities were counted regularly in the People's Republic of Poland. The origin and destination of their journey to work were easy to calculate and analyze. However, since 1989 the commuter research has become very difficult due to the lack of statistical data. For that reason, in case of commuting, opinion polls are the main source of data. The authors used the data gathered by the Warsaw Traffic Survey 2005 and a self-prepared questionnaire

concerning commuting in Białystok and 19 gminas in the Podlaskie region in 2006. The results were compared with the study carried out by the Statistical Office in Poznan based on the POLTAX database. The purpose of this article is to compare the average time of a journey to work with the attractiveness of both Warsaw and Białystok for road commuters who live outside of these cities.

The conclusions are that a city's attractiveness depends mainly on the time of a journey to work and the relationship between these variables can be described by the power function.