

Katarzyna IWASZKO-NIZIAŁKOWSKA
Politechnika Wrocławska

ANALIZA TRENDÓW PRZESTRZENNEGO ROZMIESZCZENIA LUDNOŚCI ZE WZGLĘDU NA WYBRANE PARAMETRY JAKOŚCI ŻYCIA

AN ANALYSIS OF SPATIAL DISTRIBUTION TRENDS IN A POPULATION WITH REGARD TO SELECT QUALITY OF LIFE CRITERIA

ABSTRACT: The paper analyzes spatial distribution trends of population within the area of Wrocław city and identifies the role of the transportation network. The analyzed transportation system is identified not only as a network of traffic connections but also as a factor influencing spatial distribution patterns of city functions, quality of life, and lifestyle preferences of city residents.

The results presented in the paper, derived using the spherical projection method, illustrate the spatial relationship between population distribution in the period 1998–2010 and the accessibility of endogenous functions in the city. The results of investigation on transportation network, carried out with the use of spherical projection method are presented.

The paper reveals certain spatial distribution preferences with regard to areas and directions of expansion and the results are discussed in light of contemporary quality of life theories.

KEY WORDS: population location, transportation network, spherical projection, communication accessibility

Wstęp

W pracy przebadano związki pomiędzy przemieszczeniami ludności wewnątrz miasta a zmianami dostępności komunikacyjnej wynikającymi z rozbudowy podstawowego systemu transportowego Wrocławia. Zmiany dostępności komunikacyjnej rzutują bowiem na warunki realizacji kontaktów oraz atrakcyjności inwestycyjnej poszczególnych jednostek struktury.

Sieć komunikacyjna jest tu pojmowana jako droga, po której zachodzą kontakty pomiędzy „ofertą” przestrzennego układu różnorodnych aktywności a „popytem” szukającym swego zaspokojenia. Kontakty prowadzą do koncentracji, która jest istotą miasta. Dzięki koncentracji miasto posiada największą różnorodność ofert. Ponieważ

przemieszczenia ludności są kontaktami osób, to mają one charakter zróżnicowany i zmienny. Ze względu na indywidualne motywy akceptacji ofert miasto nie gwarantuje zaspokojenia wszystkich potrzeb czy oczekiwań, w tym jednej z głównych potrzeb człowieka – zamieszkiwania. Ów brak równowagi przejawia się problemami ze znalezieniem miejsc zamieszkiwania na miarę możliwości i aspiracji poszukujących. Toteż zbilansowanie tak rozumianej „podaży” i „popytu” może nastąpić kosztem wydłużonych przejazdów pomiędzy miejscem zamieszkania a miejscem pracy, nauki, usług.

Głównym problemem badawczym pracy jest badanie korelacji przestrzennych między zmianami długości połączeń pomiędzy poszczególnymi obszarami miasta oferującymi różne walory jakościowe zagospodarowania terenu a kierunkami trendów przemieszczeń ludności.

Teorie i koncepcje związane z przemieszczeniami ludności i pojęciem jakości życia

Pojęcie jakości życia

Jednym z czynników mających znaczny wpływ na rozwój miasta w wymiarze przestrzennym oraz liczebności mieszkańców jest pojęcie jakości życia. Jest to czynnik uwzględniany w różnych teoriach wiążących się z motywami przemieszczeń ludności wewnątrz jednostek osadniczych, lub szerzej – pomiędzy nimi. Czynnik jakości życia uwzględniany jest w teoriach ekonomiczno-geograficznych, socjologicznych, demograficznych czy też psychologicznych, aczkolwiek ma w nich nieco inne znaczenie i wymiar, a także definiowany jest innymi wskaźnikami.

Ponieważ nie istnieje jedna całościowa definicja miar globalnych pojęcia jakości życia, przeto zgodnie z poglądem wielu badaczy (*Voting...* 2007) powinno się stosować wszystkie możliwe metody porównań jednostek strukturalnych miast.

Najszerzej pojęcie jakości życia zostało przyjęte przez The International Society for Quality-of-Life Studies jako uogólnienie wielu podejść teoretycznych (zazwyczaj odnoszących się do czynników zewnętrznych, takich jak warunki środowiska i dochody mieszkańców). Jakość życia jest wyrażona stopniem różnicy pomiędzy poziomem życia jednostki uważanym za pożądanym a poziomem niepożądanym (Diener 2006). Definicja ta odpowiada wielu klasycznym pracom socjologicznym i ekonomicznym, w których większe znaczenie niż czynniki subiektywne odgrywają czynniki zewnętrzne wpływające na jednostkę. Istnieje szereg metod rangowania miast według poziomu jakości życia (jak np. Wakefield's European Cities Monitor Raport) polegających na systemie wskaźników porównawczych obszarów zurbanizowanych. Jednakże są one często krytykowane – m.in. przez Gyourko (Gyourko, Tracy 1991) – za subiektywność struktury indeksu, dobór poszczególnych jego wskaźników i wag. Jedną z ważniejszych uwag jest sugestia, iż ów system porównawczy powinien być raczej używany wobec jednostek tej samej struktury, a nie jako system porównawczy o znaczeniu uniwersalnym. Inne

spotykane w literaturze mierniki poziomu jakości życia zakładały użycie zmiennych odnoszących się do indywidualnej konsumpcji specyficznych dóbr, jak zanieczyszczenie powietrza, występowanie barów, restauracji itd. (Glaeser, Shapiro 2003, Glaeser, Kolko, Saiz 2001). Jeszcze inną definicję jakości życia wyrażono złożonym indeksem ECCL (the External Community Condition of Life), który przedstawił V. Royuela (Royuela 2011). Chociaż jest to metoda również opierająca się na systemie wag, to uwzględniła szeroki wachlarz różnych czynników umieszczonych w ośmiu grupach: charakterystyka zabudowy, indeks transportu publicznego, indeks usług edukacyjnych, zdrowia, opieki socjalnej i opieki nad ludźmi starszymi, wskaźnik zanieczyszczenia środowiska, usługi kultury, indeks lokalnych mediów publicznych.

Badanie roli jakości życia jako czynnika determinującego trendy przemieszczeń ludności

Podstawy badań ekonomicznych nad migracjami zostały ukształtowane przez Tiebouta (1956). Według tegoż autora, ludzie nie są skłonni do podejmowania prób zmiany lokalnej sytuacji, w której się znajdują. Jednakże przenoszą się do jednostek, które oferują im bardziej odpowiednie warunki. W modelowaniu procesów migracyjnych decyzje przestrzenne utożsamiane były z optymalizacją procesu maksymalizacji indywidualnych korzyści. Czynnikiem mającym największy wpływ na podejmowanie decyzji migracyjnych były: poziom dochodów, rynek pracy, stan rynku nieruchomości. Późniejsze prace Rosena (1979) i Robacka (1982) rozszerzyły klasyczną teorię Tiebouta o czynnik jakości życia. Rosen (1979) i Roback (1982) zauważyli, że poczucie wygody i wzrost jakości życia mogą rekompensować niższe płace i wzrost cen nieruchomości. Rozważając możliwość alokacji człowiek jest skłonny zaakceptować niższą płacę czy też wyższy koszt zamieszkania w zamian za wzrost ogólnej jakości życia. Zależność ta występuje zarówno w migracjach wewnątrz regionów, jak i pomiędzy regionami.

Relacja pomiędzy jakością życia a migracjami była szeroko analizowana. Glaeser i in. (Glaeser, Kolko, Saiz 2001) w swojej pracy *Consumer city* analizowali rolę i znaczenie sektora przemysłu rozrywkowego (restauracje, teatry, galerie, kina itp.) w przekształcaniu obszarów miast w „consumer cities”. Lloyd i Clark (2001) wprowadzili pojęcie stylu życia jako formy rozrywki, nocnego życia, kultury itp., określając te funkcje miejskie jako działalność rozrywkową. Florida wykazał rolę czynników: tolerancji, otwartości i przyjazności w wyborze miejsc zamieszkania pracowników o wysokich kwalifikacjach, tzw. klasy kreatywnej.

Florida, Mellander i Stolarick (2011) skupili się na czynnikach powodujących zadowolenie mieszkańców z dotychczasowego miejsca zamieszkania, a nie – jak większość badaczy – na czynnikach skłaniających ludzi do migracji. Badali oni, jakie czynniki związane z poziomem satysfakcji z miejsca zamieszkania zatrzymują ludzi w dotychczasowej lokalizacji. Przeanalizowali trzy rodzaje czynników związanych z decyzją pozostania w dotychczasowym miejscu zamieszkania:

– charakterystyki przestrzenne poszczególnych zespołów urbanistycznych rzutujące na chęć pozostania w danym miejscu (estetyka przestrzeni, wygląd przestrzeni publicznych, dostęp do: rekreacji, działalności kulturalnych, artystycznych, miejsc animacji życia społecznego, czyli miejsc spotkań);

– lokalne warunki ekonomiczne (dostępność usług publicznych);

– demograficzne charakterystyki poszczególnych obszarów, takie jak: dochody ludności, kapitał ludzki, wiek itd.

Przeprowadzone badania wykazały, iż czynniki związane z przestrzenią urbanistyczną, a w szczególności jej piękno i nastrój, możliwość spotykania znajomych i nawiązywania nowych przyjaźni, w większym stopniu wpływają na chęć pozostawania w dotychczasowej lokalizacji niż czynniki ekonomiczne i demograficzne, które z dotychczasowej lokalizacji mieszkańców „wypychały”.

Wiele badań poświęcono związkom pomiędzy czynnikami charakteryzującymi dany zespół urbanistyczny a grupami społecznymi. Między innymi Rogers (1988) wykazał, iż preferencje przestrzenne zależą od grupy wiekowej ludności. Badania te nawiązywały do tradycyjnego ekonomicznego modelu „mover – stayer”. Model ten wyodrębnił dwie grupy danej populacji: bardziej skłoną do migracji, bardziej skłoną do pozostania. Zakładano, że decyzja o ewentualnej migracji podejmowana jest w wyniku indywidualnych kalkulacji spodziewanych korzyści w stosunku do poniesionych kosztów. Do pierwszej grupy „movers” należą zazwyczaj osoby wysoko wykształcone, młode. Do drugiej grupy „stayers” należały osoby starsze, pozostające w związkach małżeńskich, dla których migracja wiązała się z poniesieniem większych kosztów.

Wiele badań poświęcono cechom rejonów opuszczanych. Whisler i inni (*Quality... 2008*) analizując czynniki jakości życia wykazali, że usługi kultury i rekreacji są czynnikami obniżającymi migracje młodych wykształconych osób z badanego rejonu. Natomiast dla starszych osób o podobnym poziomie wykształcenia czynnikami takimi były: bezpieczeństwo i klimat społeczny¹.

Behawioryści podnosili rolę subiektywnych czynników związanych z decyzją o migracji oraz z wyborem miejsca docelowego. Wolpert (1965) uważał, że indywidualne wzorce zachowań są czynnikami rzutującymi na wzorce migracji. Wyróżnił on trzy grupy czynników:

– korzyści przypisywane przez jednostkę bieżącej lokalizacji oraz oszacowane korzyści płynące z rozważanej przyszłej lokalizacji;

– ograniczenia wynikające z niepełności i subiektywności posiadanych informacji o bieżącej i rozważanej lokalizacji (znajomości otoczenia przestrzennego i socjalnego);

– indywidualne charakterystyki jednostek: wiek, narodowość, dochody, wykształcenie, zawód itd.

Możliwość uzyskania obiektywnych informacji i opisów dotyczących alternatywnych lokalizacji jest niezmiernie ograniczona. Przynajmniej dlatego, że informacje te są

¹ Badania przeprowadzone były na danych dotyczących amerykańskich regionów metropolitalnych.

postrzegane przez pryzmat aktualnego miejsca zamieszkania i otaczającej przestrzeni. Ich ocena uzależniona jest również od indywidualnych cech i wieku jednostki. W rezultacie szacowanie porównywanych lokalizacji jest bardzo selektywne. Wobec tego wszelkie badania procesów podejmowania decyzji migracyjnych muszą zakładać, że oceny miejsc i ich wybory uzależnione są od indywidualnych wartości i doświadczeń życiowych osób podejmujących te decyzje.

Cutrona i inni (2006) wykazali, jak negatywna ocena otoczenia (poziom ubóstwa, bezrobocia) powoduje frustracje i wpływa na zmiany więzi międzyludzkich. Jakkolwiek badania te nie dotyczyły bezpośrednio migracji, to jednak ukazują one, w jaki sposób cechy związane z zespołem urbanistycznym kształtują opinie ludzi o danym miejscu. Negatywna ocena otoczenia bardziej rzutowała na decyzję o zmianie miejsca zamieszkania niż indywidualne cechy jednostek, takie jak: dochody, wykształcenie, pozycja społeczna. Równie istotna w procesie podejmowania decyzji przestrzennych może być waga subiektywnych opinii o danym miejscu w portalach społecznościowych. Przyjmowanie sztywnych kryteriów badania jakości życia dla różnych obszarów jest wobec tego bardzo problematyczne.

Podsumowując stwierdzmy, iż w badaniach procesów podejmowania decyzji przestrzennych istnieje zasadnicza różnica pomiędzy podejściem ekonomicznym i podejściem behawioralnym. Ekonomisci skupiają się głównie na związkach pomiędzy indywidualnymi cechami aktualnych i rozważanych lokalizacji, takimi jak: poziom dochodów, możliwości znalezienia pracy, ceny nieruchomości, lokalne podatki i dostęp do usług publicznych. Psychologowie i socjologowie podnoszą zaś dopasowanie subiektywnych charakterystyk miejsca do indywidualnych potrzeb. Ekonomisci koncentrują się bardziej na decyzji o migracji do nowego miejsca. Behawiorysty skupiają się zaś na ocenach aktualnej lokalizacji.

Inną poważną różnicą pomiędzy owymi podejściami jest ich stosunek do roli i znaczenia informacji w procesie podejmowania decyzji przestrzennych. W uproszczeniu – ekonomisci zakładają posiadanie doskonałej informacji o rozważanych lokalizacjach. Sprowadzają wybór lokalizacji do maksymalizacji korzyści jednostki. To z kolei zakłada optymalną alokację jednostki na podstawie czynników obejmujących poziom płac realnych, ceny nieruchomości i występowanie usług. Behawiorysty natomiast wychodzili z założenia, że dostęp do informacji jest ograniczony. Skoro informacja o rozpatrywanych lokalizacjach jest ograniczona, to wybór lokalizacji przez jednostkę nie może być optymalny. Różnice w owych podejściach mają też odbicie w stosowanych modelach.

Metody, obszar badań i dane użyte do obliczeń

Stosowane dziś w planowaniu przestrzennym modele służące do odwzorowania przestrzeni prowadzą do pewnego uproszczenia rzeczywistości. Muszą jednak pozostawiać najistotniejsze dla badanego zagadnienia informacje, zachowując spójność

wszystkich aspektów. Wprowadzanie tak pojętych standaryzacji opisów nie może gubić wzajemnych relacji przestrzennych. Jest to niemożliwe lub co najmniej utrudnione przy stosowaniu charakterystyk liczbowych lub pojedynczych kartogramów. Syntetyczny zapis przestrzenny odzwierciedlający sprzężenie zwrotne pomiędzy badanymi aspektami jest szczególnie istotny w zagadnieniach sieciowych. Układy sieciowe, po których zachodzą kontakty, cechuje bowiem anizotropowość. Dlatego nie poddają się one tradycyjnym analizom.

Użyta w pracy metoda bazuje na koncepcji sferycznego odwzorowania przestrzeni kontaktów (*Analiza i ocena...* 1980). Koncepcja ta zakładała przyjęcie określonego punktu jako bieguna projekcji środkowej. Zakłada się też istnienie pewnej powierzchni wzorcowej, która odpowiada przyjętej prędkości pokonywania odległości. Przez punkty stanowiące reprezentację rejonów na powierzchni sfery wzorcowej prowadzi się promienie. Po przedłużeniu promieni sfery wzorcowej można znaleźć taką sferę współśrodkową, na której odległość między dowolną parą punktów odpowiada odległości rzeczywistej.

Odchylenia od odległości wzorcowej można przedstawić jako zmianę promienia r sfery – odsunięcie lub zbliżenie powierzchni sfery do środka krzywizny.

Dla połączeń liniowych promień r sfery rzeczywistej określa się wzorem:

$$r = \frac{Drw}{Dw}$$

gdzie:

r – szukana wartość promienia odwzorowania,

rw – promień odpowiadający sferze wzorcowej (w projekcji sieci $rw = 1$),

D – długość połączeń rzeczywistych,

Dw – długość połączeń wzorcowych.

Koncepcję tę rozwinięto w modelu cyklicznym złożonym (Iwaszko-Niziałkowska 1990, 1994) w odniesieniu do układów przestrzennych oraz matematycznego zdefiniowania pojęcia efektywności sieci geometrycznych. Pozwala to na tworzenie standaryzowanych charakterystyk każdego typu sieci. Teoretycznie r nie może przekroczyć wartości 1,4142. Praktycznie więc większe wartości r oznaczają istnienie poważnych deformacji sieci lub występowanie ruchów zwrotnych. Prowadzi to do wykrywania różnych rodzajów nieciągłości przestrzeni społeczno-ekonomicznej, które manifestują się zróżnicowanym poziomem obsługi komunikacyjnej w określonych obszarach lub lokalnym brakiem zainwestowania.

Opracowano również metody jednoczesnego generowania projekcji różnych typów. Pozwala to na delimitacje obszarów o szczególnej kombinacji cech różnych zjawisk, istotnych do opisanego, interpretacji i określania kierunków rozwoju badanego obszaru.

W celu analizy wzorca rozkładu przestrzennego różnych zagadnień wygenerowano poszczególne projekcje, a następnie dokonano nałożenia projekcji sferycznych różnego

typu na siebie. Odnosząc się do różnych aspektów badanej przestrzeni generuje się zazwyczaj projekcję sferyczną typu gęstości powierzchniowej, w której:

$$r = \sqrt{\frac{S}{S_w}} \quad \text{dla } r_w = 1$$

gdzie:

r – szukany promień odwzorowania,

S – liczba elementów (np. mieszkańców rejonu) w stosunku do powierzchni

S_w – wzorcowa gęstość powierzchniowa.

Wykorzystując wspólną jednostkę i układ odniesienia stanowiący podstawę standaryzacji cech (Grigg 1967, Parysek 1982), dokonano nałożeń wobec średniej wyników projekcji (liniowej i powierzchniowej).

W nakładaniu projekcji sferycznej wobec średniej zastosowano podział na dwa główne obszary reprezentujące nasilenie występowania każdego z nakładanych aspektów. Wydaje się być on wystarczający do łącznego analizowania różnych aspektów (Iwaszko-Niziałkowska, Dobrowolski 1999), gdyż duża liczba założonych klas prowadzi do obniżenia sumy przypadków do nich zaklasyfikowanych i w konsekwencji do niskiej reprezentatywności tak otrzymanych klas (Parysek 1982, Zipser, Iwaszko-Niziałkowska 1990).

Nowo otrzymany zapis badanej podprzestrzeni stanowi nie tylko sumę własności zapisów wyjściowych, ale przede wszystkim oddaje istniejące pomiędzy nimi związki i tworzy zupełnie nowe (problemowe) ujęcie zjawiska.

Obszar badań

Badany obszar obejmował teren miasta Wrocławia, podzielonego na 77 mieszkaniowych zespołów urbanistycznych położonych w 77 scalonych rejonach obliczeniowych. Sieć komunikacyjna użyta do obliczeń obejmowała podstawowy system transportowy miasta z uwzględnieniem wynikających z jego rozbudowy zmian analizowanych co dwa lata. W badaniach wykorzystano dane dotyczące ludności miasta w zespołach urbanistycznych, uzyskane z Biura Rozwoju Wrocławia. Obejmowały one dane dotyczące kolejno lat: 1998, 2000, 2004, 2006, 2008 i 2010, w rozbiciu na grupy wiekowe: przedprodukcyjną, produkcyjną i poprodukcyjną. Ponadto uzyskano z Biura Rozwoju Wrocławia i Urzędu Miejskiego Wrocławia dane dotyczące powierzchni zagregowanych zespołów urbanistycznych, liczby szkół podstawowych (w tym rejonowych) oraz liczby uczniów uczących się w określonych zespołach, z rozbiciem na uczniów szkół rejonowych oraz uczniów zameldowanych we Wrocławiu. Lokalizację ośrodków usługowych różnych stopni zweryfikowano na podstawie *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania Wrocławia* (z lat 1998 i 2011). Przeanalizowano też zespoły urbanistyczne według typów dominującej w nich zabudowy mieszkaniowej.

Wyniki badań

Przestrzenne trendy przemieszczeń ludności Wrocławia w latach 1998–2010

Liczba zameldowanych na pobyt stały mieszkańców Wrocławia praktycznie nie zmieniała się w latach 1998–2010. Wynosiła odpowiednio: 594 226 i 592 837 osób. Nie uległa też zmianie powierzchnia miasta wynosząca 298,8 km².

Na rozwój przestrzenny Wrocławia zawsze miała wpływ rzeka Odra, kształtując ławicowo-pasmową strukturę miasta o kierunkach równoległych do rzeki. Miasto rozwijało się na lewym brzegu Odry. Ekspansja na brzeg prawy nastąpiła dopiero na początku XX w. Toteż rozkład gęstości zaludnienia jest odbiciem rozwoju miasta.

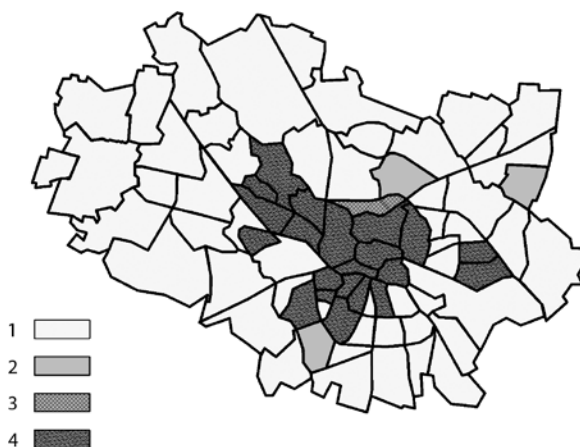
W celu obserwacji kierunków przestrzennych zmian gęstości zaludnienia wykonano nałożenie projekcji gęstości zaludnienia z 1998 r. i 2010 r. (rysunek 1). Wyniki nie wykazały większych zmian.

Obszary śródmieścia są nadal obszarami o wysokiej gęstości zaludnienia (rysunek 1, oznaczenie 4), a okalające je obszary peryferyjne pozostają obszarami o niższej gęstości zaludnienia (rysunek 1, oznaczenie 1). Obraz taki jest jednak o tyle nieobiektywny, że:

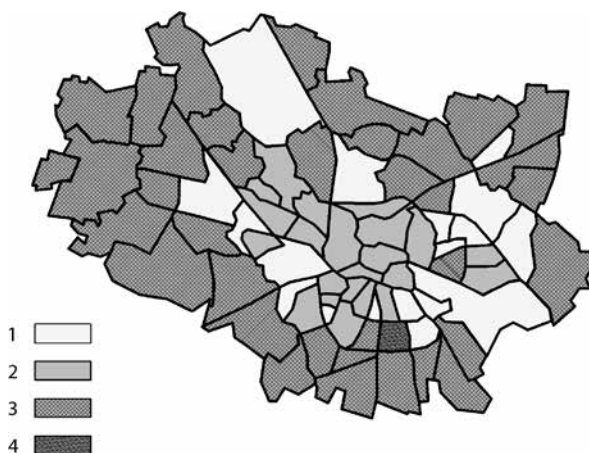
- dotyczy gęstości zaludnienia liczonej w stosunku do całkowitej powierzchni rejonów, a nie powierzchni zabudowanej,
- powierzchnia rejonów urbanistycznych jest bardzo zróżnicowana i wynosi od kilkudziesięciu do ponad tysiąca hektarów.

Tym też należy tłumaczyć fakt, że tylko trzy rejony zwiększyły ponad średnią swoją gęstość zaludnienia (rysunek 1, oznaczenie 3). Jeden zaś „spadł” poniżej średniej (rysunek 1, oznaczenie 2). Dlatego też rozkład przestrzenny gęstości zaludnienia rejonów urbanistycznych „przefiltrowano” przez dynamikę wzrostu ludności w rejonach (rysunek 2). Wyniki tak przeprowadzonej projekcji ukazują już zupełnie nowy obraz i ujawniają trendy przemieszczeń ludności. Najgęściej zaludnione rejony śródmiejskie tracą swoich mieszkańców (rysunek 2, oznaczenie 2). Widoczny jest też odpływ mieszkańców z rejonów bliskich peryferii (rysunek 2, oznaczenie 1). Natomiast wyraźne zmiany zachodzą na obszarach dotąd słabo zaludnionych, położonych obrzeżnie wokół właściwego miasta (rysunek 2, oznaczenie 3). Są to obszary mieszczące się w granicach administracyjnych gminy miejskiej Wrocławia. Jednak były one użytkowane głównie rolniczo i obejmowały duże obszary terenów zielonych, zwłaszcza w rejonach położonych nad rzeką. Ze schematu zmian rozmieszczenia ludności wybijają się jedynie trzy rejony „starego” Wrocławia, które zwiększyły (ponad średnią z 2010 r.) gęstość zaludnienia (rysunek 1, oznaczenie 3) i utrzymały wysoką dynamikę przyrostu liczby ludności (rysunek 2, oznaczenie 3). Są to rejony: Karłowic (nr rej. 41), Zgorzeliska (nr rej. 48), Krzyków (nr rej. 29). Natomiast tylko jeden rejon obliczeniowy wykazał się dalszym – w stosunku do wysokiego już w 1998 r. – wzrostem gęstości zaludnienia (rysunek 2, oznaczenie 4).

Rysunek 2 pokazuje przestrzenną analizę zmian trendów rozłożenia ludności. Widoczny na nim układ koncentryczny reprezentuje tendencję do przemieszczeń ludności



Rys. 1. Analiza łączna gęstości zaludnienia w latach 1998 i 2010. Oznaczenia: 1. obszary, które były i są zaludnione poniżej średniej; 2. obszary, które były nisko, a są gęsto zaludnione; 3. obszary, które były gęsto, a są nisko zaludnione; 4. obszary, które były i są gęsto zaludnione



Rys. 2. Analiza łączna dynamiki wzrostu liczby ludności (1998–2010) w stosunku do gęstości zaludnienia w 1998 r. Oznaczenia: 1. obszary o niskiej gęstości i tendencji spadkowej; 2. obszary o wysokiej gęstości i tendencji spadkowej; 3. obszary o niskiej gęstości i wysokiej dynamice wzrostu; 4. obszary o wysokiej gęstości i tendencji wzrostowej

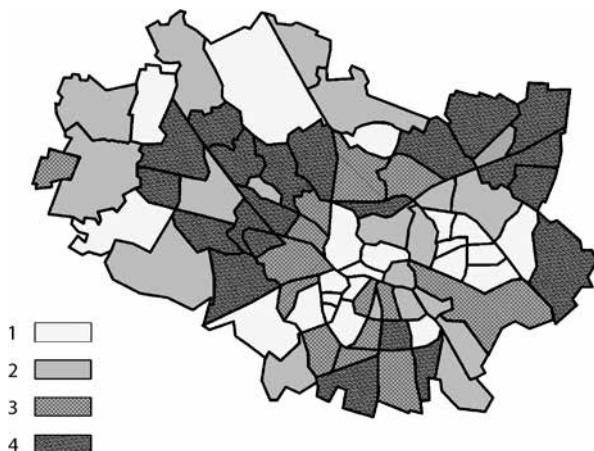
z obszarów centralnych w stronę obrzeży miasta. „Wysysanie” ludności następuje nie tylko z obszarów ścisłego centrum (rysunek 2, oznaczenie 2), ale i z bliskich peryferii, o niższej gęstości zaludnienia (rysunek 2, oznaczenie 1).

Odływ mieszkańców z obszaru śródmieścia może wynikać z ogólnej tendencji do rozgęszczenia i odpływu młodych. W ostatnich dekadach lat centra wielkich miast traciły swoich mieszkańców. Jednakże w ostatnich latach na zachodzie Europy i w USA zaobserwowano odwrotny proces. Obejmuje on rewitalizację przestrzeni, ale również

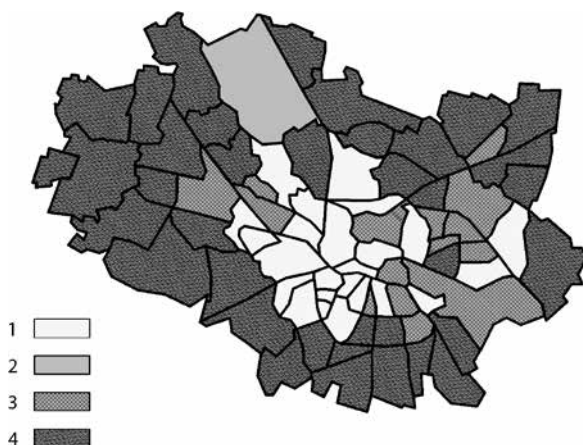
i aktywności gospodarczych (Royuela 2011). W celu wyjaśnienia i interpretacji prezentowanych powyżej wyników dotyczących Wrocławia dokonano podobnej analizy z uwzględnieniem poszczególnych grup wiekowych ludności.

Projekcję zmian wzorca przestrzennego układu ludności w wieku produkcyjnym w latach 1998–2010, przedstawiono na rysunku 3. Widoczne są cztery obszary. Najjaśniejszy obszar, ciągnący się od południowego zachodu ku centrum i na wschód, to obszar, w którym grupa ludności w wieku produkcyjnym była i jest słabo reprezentowana (rysunek 3, oznaczenie 1). Natomiast obszary najciemniejsze, to te, w których zamieszkiwało i zamieszkuje najwięcej ludzi w wieku produkcyjnym (rysunek 3, oznaczenie 4). Prezentowany wzorec rozkładu przestrzennego ma charakter sektorowy. Na przemian układają się sektory o wysokim i o niskim udziale tej grupy wiekowej w całości populacji. Bardziej klarowną sytuację oddaje projekcja przedstawiona na rysunku 4. Pokazuje ona trendy zmian liczebności tej grupy wiekowej w odniesieniu do zmian w rozkładzie całej populacji. Ludność w wieku produkcyjnym odpyła z rejonów wokół centrum miasta, gdzie przeważała w 1998 r. (rysunek 4, oznaczenie 2), ku obrzeżom miasta (rysunek 4, oznaczenie 4). Obszary obrzeżne miasta podnoszą też swoją gęstość zaludnienia. Należy z tego wnosić, że są one zasiedlane rodzinami osób pracujących, co potwierdza projekcja przedstawiona na rysunku 2.

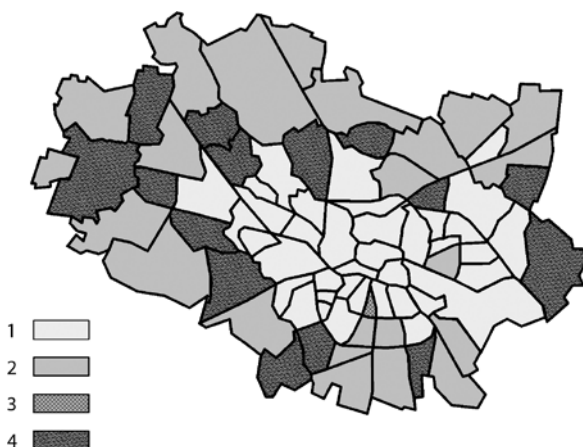
Bardzo interesująca sytuacja wynika z projekcji przedstawionej na rysunku 5, dotyczącej zmiany trendów rozkładu grupy przedprodukcyjnej. Poczynając od śródmieścia, w którym następują wyraźne tendencje spadkowe grupy przedprodukcyjnej (rysunek 5, oznaczenie 1), i oddalając się od centrum, grupa ta wzmacnia się w bliższych peryferiach miasta (rysunek 5, oznaczenie 4), po czym znowu opada na obrzeżach (rysunek 5, oznaczenie 3). Praktycznie nie występują obszary, w których wzrasta liczba osób w wieku przedprodukcyjnym bez wzrostów całej populacji rejonu (rysunek 5, oznaczenie 2).



Rys. 3. Zmiany udziału procentowego ludności w wieku produkcyjnym w latach 1998 i 2010. Oznaczenia obszarów, gdzie ludność produkcyjna: 1. była i jest poniżej średniej; 2. była poniżej średniej i wzrosła powyżej średniej; 3. była powyżej średniej, a spadła poniżej średniej; 4. była i jest powyżej średniej



Rys. 4. Zmiany trendów rozmieszczenia ludności w wieku produkcyjnym w latach 1998 i 2010. Oznaczenia obszarów o: 1. zgodnej malejącej dynamice liczebności grupy wiekowej i całej populacji; 2. malejącej dynamice liczebności grupy w stosunku do rosnącej dynamiki całej populacji; 3. wzrastającej dynamice liczebności grupy w stosunku do malejącej dynamiki wzrostu populacji; 4. zgodnej wzrostowej dynamice liczebności grupy i populacji



Rys. 5. Zmiany trendów rozmieszczenia ludności w wieku przedprodukcyjnym w latach 1998 i 2010. Oznaczenia: 1. obszary o zgodnej malejącej dynamice liczebności grupy wiekowej i całej populacji; 2. obszary o malejącej dynamice liczebności grupy w stosunku do rosnącej dynamiki całej populacji; 3. obszary o wzrastającej dynamice liczebności grupy w stosunku do malejącej dynamiki wzrostu populacji; 4. obszary o zgodnej wzrostowej dynamice liczebności grupy i populacji

W przypadku analogicznej projekcji dotyczącej ludności w wieku poprodukcyjnym (rysunek 6) zauważamy, że ta grupa wiekowa zaczyna wyraźnie zmniejszać się w zachodnim śródmieściu i na obrzeżach południowo-wschodniego śródmieścia (rysunek 6, oznaczenie 2). Natomiast na obrzeżach miasta wzrosty liczebności grupy poprodukcyjnej korelują ze wzrostem całej populacji obszaru (rysunek 6, oznaczenie 4).



Rys. 6. Zmiany trendów rozmieszczenia ludności w wieku poprodukcyjnym w latach 1998 i 2010. Oznaczenia: 1. obszary o zgodnej malejącej dynamice liczebności grupy wiekowej i całej populacji; 2. obszary o malejącej dynamice liczebności grupy w stosunku do rosnącej dynamiki całej populacji; 3. obszary o wzrastającej dynamice liczebności grupy w stosunku do malejącej dynamiki populacji; 4. obszary o zgodnej wzrostowej dynamice liczebności grupy i populacji

Z układów tych wynika, że:

1. odnotowuje się odpływy wszystkich grup wiekowych z obszarów centralnych ku obrzeżom;

2. najbardziej zmienia się udział ludności w wieku poprodukcyjnym w obszarze śródmiejskim. Jej liczba jest malejąca (co jest w przypadku tej grupy naturalne) i spadek liczebności tej grupy jest dużo wyższy niż spadki całej populacji w tych obszarach;

3. liczba ludności w wieku produkcyjnym spada na obszarach śródmieścia i wokół centrum, a wzrasta na obrzeżach miasta;

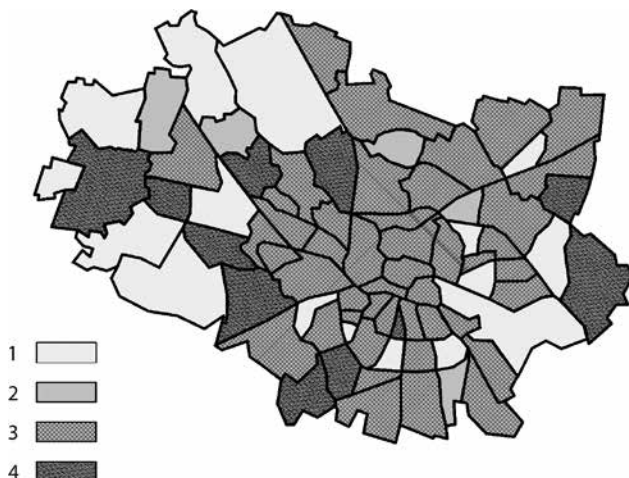
4. grupa ludności w wieku przedprodukcyjnym wzrasta jedynie w dynamicznie rozwijających się terenach zdominowanych przez grupy ludności w wieku produkcyjnym. Obszary te, ułożone wyspowo, tworzą krąg „nowych” peryferii. Natomiast nie ma wzrostów liczebności tej grupy wiekowej w pasie obrzeżnym miasta, zdominowanym przez ludność w wieku produkcyjnym;

5. uogólniając można stwierdzić, że centrum rozgęszcza się, pozostawiając grupy osób starszych. Następny „krąg” tworzą przyrosty grupy przedprodukcyjnej. Na obrzeżach przeważają wzrosty liczebności ludności w wieku produkcyjnym i starszym, bez dzieci i wnuków. Rodziny z dziećmi (korelacja grupy produkcyjnej i przedprodukcyjnej) zajmują nowe tereny mieszkaniowe, ale na pograniczu już istniejącego miasta.

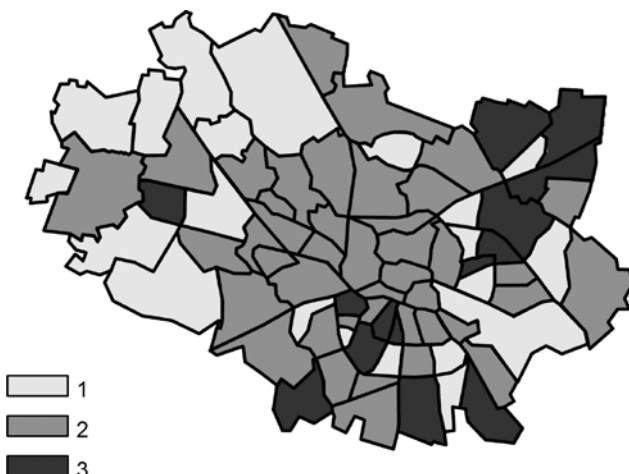
Następne projekcje wykonywane były w celu sprawdzenia hipotezy zakładającej wpływ lokalizacji szkół podstawowych na wzorec przestrzennego trendu przemieszczeń ludności w wieku produkcyjnym i przedprodukcyjnym, a więc rodzin z małymi dziećmi.

Przestrzenny rozkład dynamiki wzrostu liczby ludności i wskaźnika szkół (rysunek 7) przedstawia układ bardzo podobny do prezentowanego wcześniej wzorca układu prze-

strzennego grupy wiekowej przedprodukcyjnej (rysunek 5, oznaczenie 4). Wskazuje to, iż dla rodzin z dziećmi istotnym czynnikiem wpływającym na wybór lokalizacji jest dostępność do usług oświaty – do szkół podstawowych. Natomiast projekcja przedstawiona na rysunku 8 jest próbą identyfikacji przestrzennego wzorca rozkładu uczniów

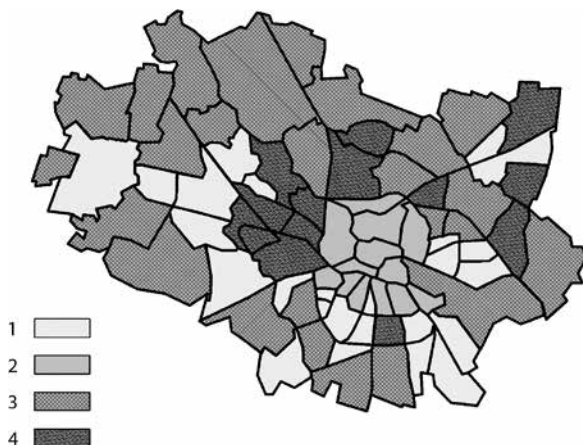


Rys. 7. Korelacje przestrzenne pomiędzy dynamiką wzrostu ludności a wskaźnikiem liczby szkół na 1000 mieszkańców w 2010 r. Oznaczenia obszarów: 1. o niskiej dynamice wzrostu zaludnienia i niskim wskaźniku szkół; 2. obszary o wysokiej dynamice wzrostu zaludnienia powyżej średniej i niskim wskaźniku szkół; 3. o niskiej dynamice wzrostu zaludnienia i wskaźniku szkół powyżej średniej; 4. o wysokiej dynamice zaludnienia i wysokim wskaźniku szkół

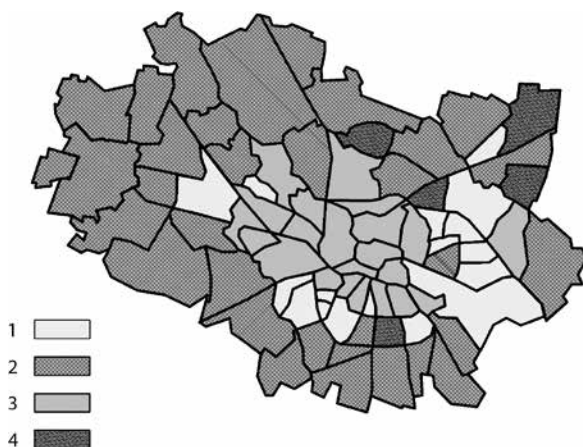


Rys. 8. Korelacje przestrzenne pomiędzy procentowym udziałem uczniów spoza Wrocławia a przestrzennym rozkładem liczby szkół w 2010 r. Oznaczenia: 1. odsetek uczniów spoza Wrocławia powyżej średniej i niski wskaźnik liczby szkół; 2. odsetek uczniów spoza Wrocławia poniżej średniej i wysoki wskaźnik liczby szkół; 3. odsetek uczniów spoza Wrocławia powyżej średniej i wysoki wskaźnik liczby szkół

spoza Wrocławia. Jedyna uwidoczniona prawidłowość dotyczy lokalizacji zespołów, w których szkoły mają największy udział uczniów spoza miasta. Obszary te położone są wzdłuż głównych tras wylotowych, głównie na osi: południowy zachód – północny wschód.



Rys. 9. Przestrzenny rozkład typów zabudowy przeważających w zespołach urbanistycznych. Oznaczenia: 1. zabudowa jednorodzinna; 2. zabudowa śródmiejska, o przewadze zabudowy wielorodzinnej średniej intensywności w układzie pierzejowym; 3. zabudowa kameralna, w ramach której niska zabudowa wielorodzinna łączy się harmonijnie z intensywną jednorodziną; 4. zabudowa wielorodzinna blokowa



Rys. 10. Korelacje przestrzenne pomiędzy dynamiką wzrostu ludności a typem zabudowy mieszkaniowej. Oznaczenia obszarów: 1. o niskiej dynamice wzrostu zaludnienia i przewadze zabudowy niskiej intensywności (jednorodzinnej i kameralnej); 2. o wysokiej dynamice wzrostu zaludnienia i przewadze zabudowy niskiej intensywności (jednorodzinnej i kameralnej); 3. o niskiej dynamice wzrostu zaludnienia i przewadze zabudowy wielorodzinnej wysokiej intensywności (śródmiejskiej, blokowej); 4. o wysokiej dynamice wzrostu zaludnienia i przewadze zabudowy wielorodzinnej wysokiej intensywności (śródmiejskiej, blokowej)

Badano też związki pomiędzy trendami przemieszczeń ludności a typami zabudowy mieszkaniowej dominującej w danym zespole urbanistycznym. Przestrzenny rozkład typów zabudowy przedstawiony jest na rysunku 9, na którym wyłonione są cztery klasy zabudowy (oznaczenia 1–4 na tymże rysunku).

Przedstawiona na rysunku 10 projekcja dynamiki wzrostu ludności i typów zabudowy mieszkaniowej pozwala na wyciągnięcie następujących wniosków:

- najwięcej zespołów o wysokiej dynamice wzrostu ludności, to obszary o przewadze zabudowy jednorodzinnej, poza obszarem „dawnego” miasta (rysunek 10, oznaczenie 2);
- najmniej zespołów o wysokiej dynamice wzrostu ludności, to zespoły zabudowy wielorodzinnej blokowej (rysunek 10, oznaczenie 4);
- największe zainteresowanie ludności dotyczy zespołów położonych poza obszarem „dawnego Wrocławia”, czyli poza centrum, śródmieściem i dawnymi peryferiami. Trendy przemieszczeń ludności zdają się wskazywać na preferowanie wyższych standardów zamieszkiwania (zabudowa jednorodzinna) w rejonach zapewniających dostępność szkół podstawowych, kosztem dojazdów do „dawnego” miasta.

Wpływ zmian dostępności komunikacyjnej na przemieszczenia mieszkańców

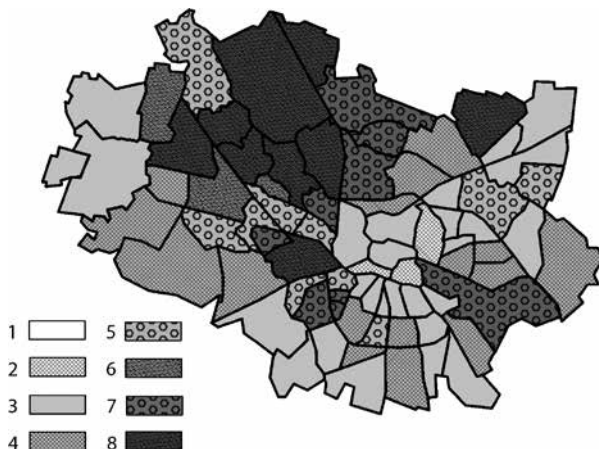
Wrocław jest miastem położonym nad pięcioma rzekami. Były one zawsze barierami rozwoju przestrzennego miasta. Każdy wzrost przestrzenny Wrocławia warunkowany był i jest budową przepraw mostowych. Są to inwestycje wymagające wielu przygotowań, czasu, a przede wszystkim pieniędzy. Największe zmiany układu komunikacyjnego do końca lat dziewięćdziesiątych ubiegłego stulecia, związane były raczej ze skróceniem dystansu do centrum i polegały bardziej na poprawie bezpieczeństwa drogowego przez wymianę nawierzchni aniżeli na budowie dróg obwodowych i zwiększaniu liczby nowych połączeń.

Rysunek 11 przedstawia poziomy dostępności komunikacyjnej miasta w 1998 r., podzielonego na rejony urbanistyczne. Im jaśniejszy kolor obszaru (rejonu urbanistycznego), tym lepiej jest on skomunikowany. Najciemniejsze obszary odwzorowują rejony miasta skomunikowane w sposób nieefektywny. W przypadku analizy połączeń (rysunek 11) układ sieci komunikacyjnej jest układem krzyżujących się w centrum promienistych dróg. Widoczny w części północno-zachodniej miasta duży ciemny obszar – to obszar nieciągłości sieci wynikający z braku w 1998 r. mostów na Odrze (rysunek 11, oznaczenie 8). Obejmuje on rejony: Stabłowic, Maślic, Kozanowa, Ossobowic, Rędzina, Świniań. Nieefektywnie skomunikowany był też Muchobór Mały, „odcięty” od reszty miasta szlakami kolejowymi oraz rejon Pawłowic, kontaktujący się z miastem tylko jedną drogą. Pomiedzy analizami dostępności komunikacyjnej w aspekcie geometrycznym i czasowym nie stwierdzono znaczących dla celu badań różnic². W pracy

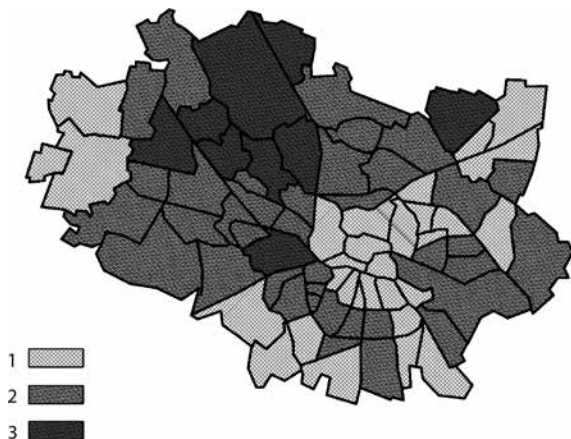
² Badania efektywności sieci w ujęciu czasowym nie dają też obiektywnego obrazu stanu powiązań wewnątrz miasta, gdyż uzależnione są od pory dnia, dnia tygodnia, pory roku, warunków atmosferycznych itd.

zaniechano – ze względu na ograniczenia edytorskie – prezentacji badań komunikacyjnych sieci w aspekcie czasowym.

Z kolei rysunek 12 przedstawia poziomy efektywności połączeń zawężone do dwóch klas (podział według średniej) oraz wydzielenie rejonów o skomunikowaniu nieefektywnym (obszary najciemniejsze, rysunek 12, oznaczenie 3). Projekcję tę zaprezen-



Rys. 11. Klasy efektywności skomunikowania Wrocławia w 1998 r. Ujęcie geometryczne. Oznaczenia: 1. klasa efektywności dla $r \leq 1,0001$; 2. klasa efektywności dla $1,0001 < r < 1,1220$; 3. klasa efektywności dla $1,1220 \leq r < 1,2248$; 4. klasa efektywności dla $1,2248 \leq r < 1,3066$; 5. klasa efektywności dla $1,3066 \leq r < 1,3661$; 6. klasa efektywności dla $1,3661 \leq r < 1,4021$; 7. klasa efektywności dla $1,4021 \leq r < 1,4143$; 8. nieefektywność dla $r \geq 1,4143$. Według: K. Iwaszko-Niziałkowska, *Sferyczna metoda oceny sieci komunikacyjnej w analizach układów przestrzennych*, [w:] *Planowanie przestrzenne. Zarys metod i technik badawczych*, red. F. Bagiński, Wrocław 1994



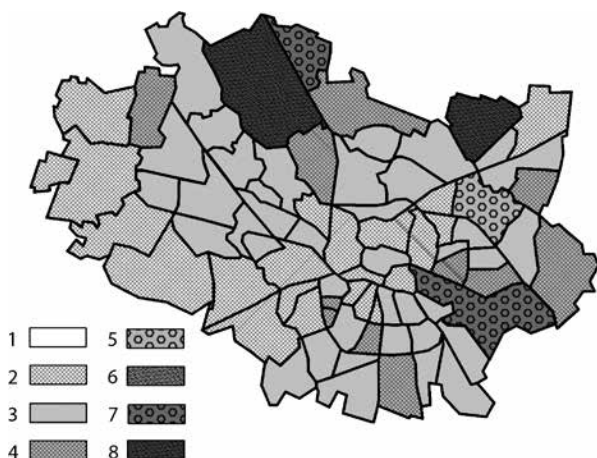
Rys. 12. Efektywność według średniego poziomu skomunikowania Wrocławia w 1998 r. Ujęcie geometryczne. Oznaczenia: 1. obszary o wysokiej efektywności skomunikowania; 2. obszary o niskiej efektywności skomunikowania; 3. nieefektywność

towano ze względu na łatwość dostrzeżenia związków i interpretacji korelacji przestrzennych pomiędzy rozpatrywanymi zagadnieniami. I tak, rysunek 11 może stanowić wyjaśnienie zjawiska pokazanego na rysunku 8, dotyczącego przyjazdów uczniów spoza Wrocławia. Obszar dobrej dostępności komunikacyjnej w 1998 r. obejmował tereny położone na południe od osi: północny wschód – południowy zachód. Oś ta wyznaczała główny kierunek tranzytowy przez Wrocław pomiędzy węzłem autostrady A4 a wylotem warszawskim. Tereny leżące na tym kierunku poza granicami Wrocławia rozwijały się dynamicznie w latach dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku ze względu na skoncentrowanie nowych inwestycji aktywności gospodarczych. W związku z dobrym powiązaniem komunikacyjnym z miastem rozwijały się tam również nowe tereny mieszkaniowe (Iwaszko-Niziałkowska 2010). Przyciągały one zarówno mieszkańców Wrocławia oferując możliwość uzyskania wyższych standardów zamieszkania, jak i ludność napływającą z gmin okolicznych ze względu na nowe miejsca pracy. Tereny te jednak posiadały niewystarczającą liczbę szkół (Iwaszko-Niziałkowska 2010). Z drugiej strony „dawni” mieszkańcy Wrocławia związani byli codziennymi dojazdami do miasta. Dowozili oni dzieci do szkół wrocławskich jadąc do pracy. Zachowaniom tym sprzyjała opinia o wyższym poziomie szkół wrocławskich. W stosunku do zmian układu komunikacyjnego rozwój terenów mieszkaniowych cechuje pewna bezwładność. Wynika ona z cyklu inwestycyjnego. Skutki owej inercji widoczne są do dzisiaj jako odbicie dostępności komunikacyjnej Wrocławia z końca lat dziewięćdziesiątych ubiegłego stulecia.

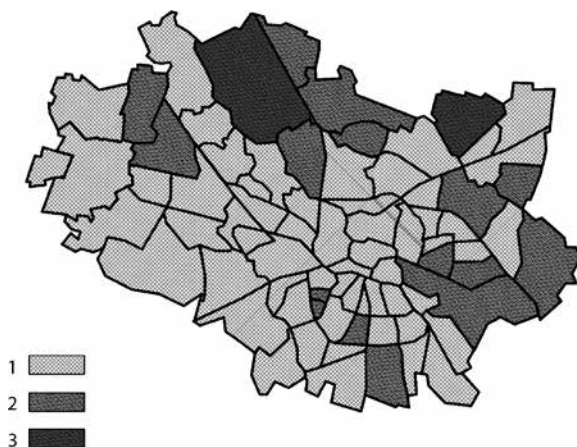
Projekcja przedstawiona na rysunku 13 jest badaniem poziomów dostępności komunikacyjnej podstawowego systemu transportowego Wrocławia według stanu z przełomu 2010 i 2011 r. Podobnie jak na rysunku 12, uwidoczniło się też podział obszaru Wrocławia na tereny o wysokiej i niskiej efektywności skomunikowania (rysunek 14). W porównaniu z uprzywilejowaniem komunikacyjnym obszarów południowo-wschodniej części miasta, dostępność komunikacyjna oferowana przez kolejne zmiany sieci, aż do 2010 r., diametralnie zmienia ów układ. Preferowane kierunki układają się równolegle do rzeki. Zmiany standardów efektywności skomunikowania najbardziej wpłynęły na atrakcyjność pasma południowo-zachodniego Wrocławia. Jest to obszar pozostający w wyraźnej korelacji przestrzennej z trendami przemieszczeń ludności prezentowanych na rysunkach 2, 4, 6.

W porównaniu ze stanem skomunikowania miasta w 1998 r. dostępność komunikacyjna całego Wrocławia w 2010 r. znacznie się poprawiła. W liczbach bezwzględnych oznacza to, że z sześciu rejonów urbanistycznych skomunikowanych nieefektywnie w 1998 r. pozostają jedynie dwa na ogólną liczbę 77 (rysunki 13 i 14). Są to obszary Rędzina (obejmującego teren dawnych pól irygacyjnych) oraz obszar Pawłowic (rejonu peryferyjnego o niskim zaludnieniu), rysunek 13, oznaczenie 8 i rysunek 14, oznaczenie 3.

Należy również zauważyć, że prezentowane wyniki projekcji efektywności sieci komunikacyjnej Wrocławia dotyczą stadium rozbudowy układu na początku 2011 r., kiedy system dwóch podstawowych obwodnic miejskich – Autostradowej i Śródmiejskiej – był jeszcze niedomknięty. Niezrealizowane odcinki dotyczą Mostu Rędzińskiego



Rys. 13. Efektywność skomunikowania Wrocławia w 2010/2011 r. Ujęcie geometryczne. Oznaczenia jak w rys. 11



Rys. 14. Efektywność skomunikowania Wrocławia w 2010/11 r. Ujęcie geometryczne. Podział według średniej wartości parametru r . Oznaczenia jak na rys. 12

autostrady i Mostu wschodniego Obwodnicy Śródmiejskiej. Tereny realizacji wymienionych połączeń odnoszą się do ciemnych obszarów słabej dostępności komunikacyjnej na północnym zachodzie i południowym wschodzie Wrocławia, widocznych na rysunku 14, oznaczenie 3.

Dostępność ośrodków usługowych

W następnym etapie badań analizowano związki pomiędzy obszarami obsługi ośrodków usługowych a obszarami o wysokiej dynamice wzrostów ludności. Podstawowym

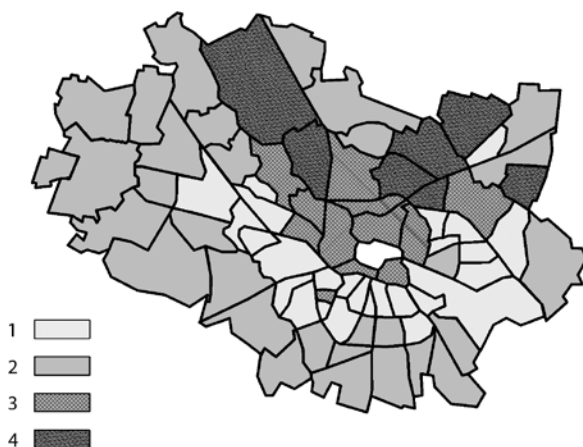
zagadnieniem badawczym było pytanie o znaczenie dostępności do usług ponadlokalnych dla wyboru nowych lokalizacji przez mieszkańców Wrocławia.

W badaniach zasięgu ośrodków usługowych największe znaczenie ma analiza położenia, wielkości oraz układu kierunkowego obszarów o dobrej dostępności komunikacyjnej i równocześnie obszarów o wzrastającej gęstości zaludnienia. Obszary te uznane są za teoretyczną strefę wpływu danego ośrodka handlowego (Iwaszko-Niziałkowska, Dobrowolski 1999). Układy przedstawiających je plam tworzyły (pod względem kształtu, spójności, układu kierunkowego wobec rejonu lokalizacji rozpatrywanego obiektu) charakterystyczne, powtarzające się konfiguracje, określone jako „efekty”: skrzydłowy, sektorowy, pierścieniowy, rozproszenia.

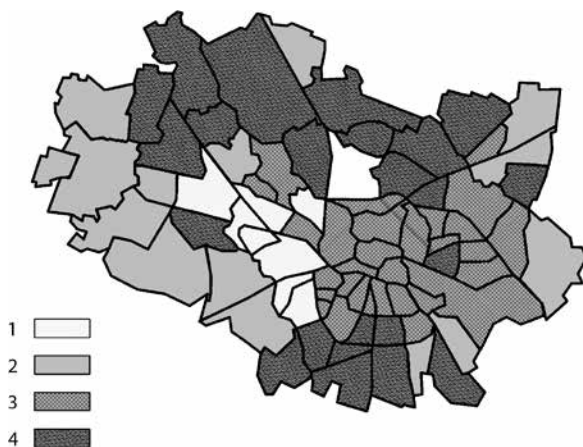
Oprócz typologii „efektu” wprowadzono klasyfikację zasięgu dostępności ośrodków usługowych. Wprowadzono oznaczenie trójznakowe opisujące zasięg teoretycznej strefy wpływów w zależności od ich występowania na poszczególnych dystansach. Symbol X na pierwszej pozycji oznaczał występowanie (a oznaczenie O – brak występowania) teoretycznej strefy wpływu o zakresie lokalnym (najbliższego sąsiedztwa źródła). Pozycja druga zakładała występowanie teoretycznej strefy wpływu w zakresie ruchów średnich. Trzecia pozycja odnosiła się do występowania teoretycznej strefy wpływu na dystansie ruchów długich. Granicę pomiędzy ruchami średnimi a długimi wyznaczono jako wartość promienia okręgu wpisanego w obszar miasta (w odniesieniu do Wrocławia wynosi on 8 km).

Strefa obsługi ośrodka usługowego powinna być uzależniona od rangi ośrodka. Ośrodki lokalne zlokalizowane wewnątrz zespołów urbanistycznych powinny pozostać w zakresie dojeżdżalności pieszych. Ośrodki dzielnicowe powinny być dobrze skomunikowane w zakresie ruchów krótkich z zespołami urbanistycznymi tworzącymi dzielnicę. Ośrodki ponaddzielnicowe powinny być efektywnie skomunikowane w zakresie ruchów średnich. Ośrodki wyspecjalizowane w pewnych rodzajach usług (handlu, zdrowia, kultury) powinny być dobrze skomunikowane w zakresie ruchów średnich i długich. Pełny zakres dystansów o dobrej dostępności powinno mieć centrum miasta. Jednakże jest to praktycznie niemożliwe. Centra miast mają specyficzne zagęszczenie sieci. W zależności od geometrii sieci, przy ich zagęszczaniu powstają charakterystyczne deformacje. Problem ten jest matematycznie nierozwiązywalny w układach pozaprostopadłych i jest opisany jako problem „pakowności figur”. Sytuację taką przedstawia rysunek 15. Wszystkie bezpośrednio otaczające centrum rejonu są skomunikowane z nim w sposób mało efektywny. Sytuacja polepsza się w zakresie ruchów średnich i długich (OXX). Układ przestrzenny obszarów dobrej dostępności ma efekt pierścieniowy, przerwany od północy. Właśnie na północy znajduje się większość niezrealizowanych jeszcze odcinków domykających obwodnice. Sytuacja ta widoczna jest również na rysunkach 16 i 17 w odniesieniu do centrów: Widawa (planowane) i Polanka (istniejące). Ich zasięg obsługi nie obejmuje obszarów dynamicznie rozwijających się terenów mieszkaniowych.

W przypadku centrum dzielnicowego Polanka (rysunek 16) efektywne połączenia występują w zakresie ruchów długich OOX (a powinny obsługiwać najbliższe rejonu). Co więcej, występuje opisany wyżej efekt sektorowy. Oznacza to, że obszar obsługi



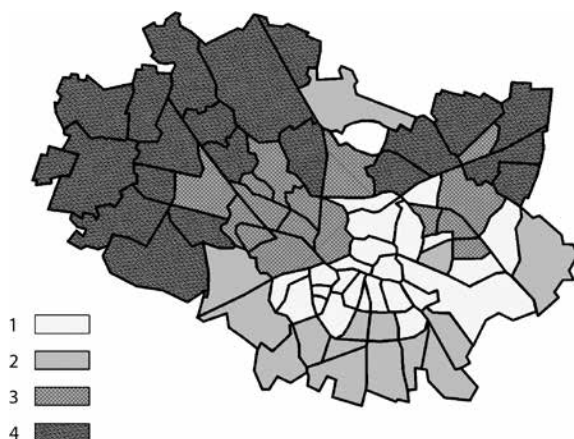
Rys. 15. Dostępność komunikacyjna centrum miasta a trendy przemieszczeń ludności – stan z 2010 r. Oznaczenia obszarów: 1. dobrze skomunikowane o niskiej dynamice wzrostu ludności; 2. dobrze skomunikowane z centrum miasta, o wysokiej dynamice wzrostu ludności; 3. słabo skomunikowane z centrum miasta, o niskiej dynamice wzrostu ludności; 4. słabo skomunikowane o wysokiej dynamice wzrostu



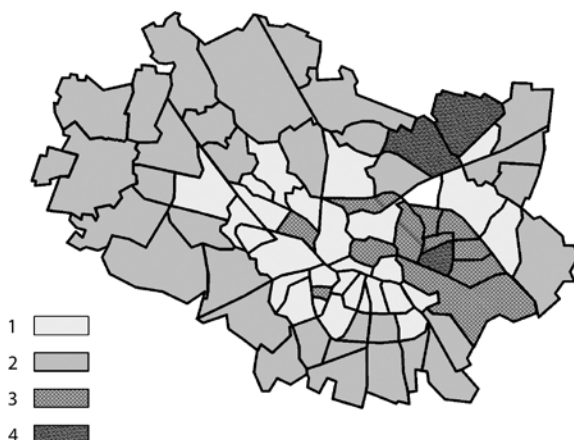
Rys. 16. Dostępność komunikacyjna dzielnicowego ośrodka usługowego Polanka a trendy przemieszczeń ludności – stan z 2010 r. Oznaczenia jak w rys. 15

zwrócony jest w określonym kierunku – tu w kierunku południowego zachodu. Paradoks polega na tym, że jest to kierunek preferujący rejony miasta leżące po drugiej stronie Odry, a więc kierunek dokładnie odwrotnie zwrócony niż być powinien. Jeśli porównamy opisaną sytuację z przestrzennymi rozkładami trendów wzrostu ludności, to należy wnosić, że dostępność do usług dzielnicowych nie jest czynnikiem ważącym na wyborach miejsca zamieszkania.

W przypadku ośrodków usługowych o efekcie skrzydłowym (rysunki 17 i 18) sytuacja w odniesieniu do rejonów rozwoju mieszkalnictwa jest nieco lepsza. Wprawdzie układy



Rys. 17. Dostępność komunikacyjna ponaddzielnicowego ośrodka usługowego AOW Widawa a trendy przemieszczeń ludności – stan z 2010 r. Oznaczenia jak w rys. 15



Rys. 18. Dostępność komunikacyjna ponaddzielnicowego ośrodka usługowego Korona a trendy przemieszczeń ludności – stan z 2010 r. Oznaczenia jak w rys. 15

te nie sprzyjają ruchom wewnątrz dzielnicy, to jednak komasują one ruchy dojazdowe do centrum, czyli mieszkańcy będą z nich korzystali niejako „przy okazji” dojazdów do innych celów (praca, nauka itp.). Sprzyjają one również rozwojowi podmiejskich terenów mieszkaniowych, a więc znanemu zjawisku „rozlewania się” miasta.

Podsumowanie

Rozwój metropolii może polegać na przemieszczeniach ludności wewnątrz „rzeczywistego miasta” (real city) lub do pozostałego obszaru metropolii i niekoniecznie

wiąże się ze wzrostem liczby ludności miasta (Storper, Manville 2006). Zwykle wielkość obszaru metropolii określa się na podstawie wzorca dojazdów mieszkańców do pracy. Oznacza to, że rozwój metropolii może wynikać ze wzrostu populacji wewnątrz istniejącego miasta lub z jego przestrzennego rozwoju. Ten zaś związany może być ze wzrostem ruchów do i z obszarów podmiejskich. Na przełomie lat dziewięćdziesiątych XX w. i pierwszej dekady XXI w. odnotowano intensywny rozwój terenów podmiejskich Wrocławia. Wiązało się to nie tylko z większą podażą terenów budowlanych wokół miasta i niewątpliwymi walorami terenów zielonych, ale również ze wzrostem motoryzacji oraz rozpoczęciem procesów modernizacji i rozbudowy systemu transportowego. Zwiększało to atrakcyjność terenów podmiejskich dla grup ludności mogących sobie pozwolić na stałe dojazdy do miasta własnym środkiem transportu. Potwierdzają to przeprowadzone badania, gdzie wykazano lepsze poziomy efektywności skomunikowania w zakresie ruchów długich, to jest w odniesieniu do obszarów oddalonych od centrum miasta. W tym też kierunku następuje proces przemieszczeń mieszkańców, a zwłaszcza grup zawodowo czynnych.

Według Baldwina (2001), poprawa dostępności komunikacyjnej prowadzi do wyższych cen mieszkań w obszarach podmiejskich. Obszary te stają się bardziej atrakcyjne ze względu na wzrost wymagań lokalizacyjnych towarzyszący następstwom obniżenia kosztów transportu i wzrostu dostępności rynków pracy, towarów i usług. Wrocław jako stolica regionu jest na tyle silną koncentracją biznesu, aby oferować większą różnorodność dóbr i usług. Usługi konsumpcyjne odgrywają znaczącą rolę dla grup wysoko kwalifikowanych o wysokich dochodach (Roback 1982). Grupy te mają większy wybór lokalizacji i więcej znaczą dla nich walory miejsca (Florida, Mellander, Stolarick 2011). Jak wykazano w projekcjach dostępności komunikacyjnej centrum Wrocławia i ponaddzielnicowych ośrodków usługowych, rozwój podstawowego systemu transportowego miasta przynosi największe korzyści mieszkańcom atrakcyjnych terenów podmiejskich bez konieczności ponoszenia szeroko rozumianych kosztów zamieszkiwania w mieście.

Należy jednak zauważyć, że znaczące przemieszczenia ludności Wrocławia wystąpiły po transformacji ustrojowej 1990 r. Wcześniej większość mieszkańców Wrocławia nie miała wyboru miejsca zamieszkania. Natomiast transformacja przyniosła nie tylko rozwój gospodarczy i wolny rynek – wzrosły aspiracje mieszkańców miasta; mieszkanie i samochód, które do tej pory były dobrem reglamentowanym, stawały się nowym standardem. Chociaż liczba mieszkańców miasta nie zmieniała się gwałtownie, to zmieniał się model zamieszkiwania. Młodzi usamodzielniając się nie chcieli już mieszkać z rodzicami w ciasnym M-4. Hunt (1993) uważał, że migracje są wynikiem zmian preferencji wartości wyższych. Jego zdaniem, migracja występuje wówczas, gdy następują zmiany preferencji korzyści i wartości związanych z jakością życia, które są nieosiągalne w dotychczasowej lokalizacji.

Jednakże okres gospodarki wolnorynkowej jest w Polsce za krótki, aby mieszkańcy miasta dysponowali kapitałem, co w znaczny sposób zawęży pole wyboru nowego miejsca zamieszkania. Już Abraham Masłowski twierdził, że zachowanie ludzkie ewolu-

uje zgodnie z określoną hierarchią potrzeb – od podstawowych egzystencjalnych do potrzeb wyższych, takich jak piękno.

Na obecnym etapie rozwoju społeczno-gospodarczego bardziej adekwatna zdaje się być interpretacja prac Rossiego. Rossi (1955) w badaniach nad zmianami miejsc zamieszkania rodzin doszedł do wniosku, że czynnikiem decydującym był tu typ zamieszkiwania i dochody rodzin. Rzecz sprowadzała się do znalezienia mieszkania (lub domu) w miejscu najbardziej odpowiadającym potrzebom, jednakże tylko w zakresie możliwości finansowych poszukujących. Hipotezę tę zdają się potwierdzać przeprowadzone i zaprezentowane w niniejszej pracy badania.

Zazwyczaj poszukiwane były mieszkania (lub domy) w miejscach dobrze skomunikowanych i już wyposażonych w usługi podstawowe, a przede wszystkim w szkoły podstawowe. Ponieważ ceny gruntów i nieruchomości są najwyższe w centrach miast, a zmniejszają się wraz ze wzrostem oddalenia od centrów miejskich (Fujita 1989, McCann 2001, Fujita, Thisse 2002), przeto najwięcej nowych osiedli powstaje na obrzeżach miasta, w pobliżu tras wylotowych. Trasy wylotowe zapewniały bowiem lepszą dostępność do miejsc pracy, nauki, usług itd. Gdy obszary obrzebne zwiększały swoją dostępność komunikacyjną do centrów przez poprawę systemu komunikacyjnego to ceny gruntów w tych rejonach wzrastały. Należy jednak zauważyć, że prace te dotyczyły miast amerykańskich i otaczających je terenów podmiejskich. W Europie badania takie przeprowadzano m.in. w odniesieniu do miast Finlandii i Belgii. Niemniej jednak miały one inny cel i tylko jedno (Karisson 2011) odnosiło się do rozbudowy układu komunikacyjnego.

Liczba usług zewnętrznych dostępnych dla rejonu (zespołu urbanistycznego) jest czynnikiem mającym o wiele większe znaczenie niż liczba usług wewnątrz danego rejonu (Royuela 2011). Wskazuje na to dynamika wzrostu liczby mieszkańców w sąsiedztwie dawnych, lepiej wyposażonych w usługi publiczne peryferii Wrocławia. Inne czynniki zwiększające jakość życia w danym rejonie zdają się nie odgrywać większej roli. Ale wzrost jakości życia w rejonie sąsiednim może być czynnikiem wpływającym na wzrost populacji w obserwowanych rejonach. W tym kontekście przestrzenny układ poszczególnych czynników określających poziom życia (ze względu na anizotropowość kierunków) może odgrywać istotną rolę w dalszych badaniach zjawiska przemieszczeń.

Czynniki jakości życia najprawdopodobniej będą znacząco ważyć na przemieszczeniach ludności w mieście i całej metropolii. Jednakże polityka przestrzenna nie jest dostatecznie skuteczna w reagowaniu i korygowaniu zachodzących zmian, szczególnie w odniesieniu do obszaru całej metropolii. Dotyczy to zwłaszcza roli usług publicznych. Zwiększenie dostępu do większej liczby danych dotyczących całego obszaru metropolitalnego mogłoby w sposób istotny wzbogacić prezentowane tu badania.

Bibliografia

Analiza i ocena alternatywnych modeli docelowych systemu osadniczego – zagadnienia projekcji przestrzeni społeczno-ekonomicznej. Etap III, 1980, raport, oprac. T. Zipser i in., Instytut Architektury i Urbanistyki Politechniki Wrocławskiej, Wrocław.

- Baldwin R.E., 2001, *Core-periphery model with forward-looking expectations*, „Regional Science and Urban Economics” nr 31 (1), s. 21–49.
- Cutrona C.E., Wallace G., Wesner K. A., 2006, *Neighborhood characteristic and depression*, „Current Direction in Psychology Science” vol. 15, nr 4, s. 188–192.
- Diener E., 2006, *Guidelines for national indicators of subjective well-being and il-being*, „Journal of Happiness Studies” nr 7, s. 397–404.
- Florida R., Mellander Ch., Stolarick K., 2011, *Beautiful places: the role of perceived aesthetic beauty in community satisfaction*, „Regional Studies” vol. 45, nr 1, s. 33–48.
- Fujita M., 1989, *Urban economic theory: land use and city size*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Fujita M., Thisse J.F., 2002, *Economics of agglomeration: cities, industrial location and regional growth*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Glaeser E.L., Kolko J., Saiz A., 2001, *Consumer city*, „Journal of Economic Geography” nr 1, s. 27–50.
- Glaeser E., Shapiro J., 2003, *Urban growth in the 1990's: is city living back?*, „Journal of Regional Science” vol. 43, nr 1, s. 139–165.
- Grigg D., 1967, *Regions, models and classes*, [w:] *Models in geography*, red. R. J. Chorley, P. Haggett, London, s. 461–509.
- Gyourko J., Tracy J., 1991, *The structure of local public finance and the quality of life*, „Journal of Political Economy” nr 90, s. 774–806.
- Hunt G.L., 1993, *Equilibrium and disequilibrium in migration modeling*, „Regional Studies” nr 4 (27), s. 341–349.
- Iwaszko-Niziałkowska K., 1990, *Analiza układu komunikacyjnego Wrocławia przy użyciu wzbogaconej metody projekcji sferycznej z wizualizacją*, praca doktorska. Instytut Architektury i Urbanistyki Politechniki Wrocławskiej, Wrocław.
- Iwaszko-Niziałkowska K., 1994, *Sferyczna metoda oceny sieci komunikacyjnej w analizach układów przestrzennych*, [w:] *Planowanie przestrzenne. Zarys metod i technik badawczych*, red. E. Bagiński, Wyd. Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, s. 67–80.
- Iwaszko-Niziałkowska K., 2010, *Powiązania funkcjonalne i relacje z miastem. Migracje*, [w:] *Modele rozwoju dla terenów urbanizujących się w obrębie wielofunkcyjnych terenów wiejskich w regionie*, Wrocław, s. 111–196. Analizy, Badania i Prognozy na rzecz Strategii Rozwoju Województwa Dolnośląskiego 5.
- Iwaszko-Niziałkowska K., Dobrowolski M., 1999, *Analiza lokalizacji wielkoprzestrzennych obiektów handlowych pod kątem ich dostępności komunikacyjnej i rozkładu gęstości zaludnienia, na przykładzie Wrocławia*, [w:] *Czynnik kreacji w projektowaniu urbanistycznym*, Kraków, s. 295–313. Zeszyty Naukowe Politechniki Krakowskiej 6 (99).
- Karisson V., 2011, *The relationship of housing prices and transportation improvements: location and marginal impact*, „Regional Studies” vol. 6, nr 2, s. 223–241.
- Lloyd R., Clark T. N., 2001, *The city as entertainment machine*, [w:] *Critical perspectives on urban redevelopment*, red. K. Fox Gotham, Oxford, s. 357–378. Research in Urban Sociology 6.
- McCann P., 2001, *Urban and regional economics*, Oxford University Press, Oxford.
- Mellander Ch., Florida R., Stolarick K., 2011, *Here to stay – the effects of community satisfaction on the decision to stay*, „Regional Studies” vol. 6, nr 1, s. 5–24.
- Nievergelt J., Craig Farrar J., Reingold R.M., 1978, *Informatyczne rozwiązywanie zadań matematycznych*, Warszawa, s. 61–66.
- Parysek J., 1982, *Modele klasyfikacji w geografii*, Poznań. Seria Geografia 31.
- Quality of life and the migration of the college-educated: a life-course approach*, 2008, auth. R.L. Whisler, B.S. Waldorf, G.F. Mullign, S.A. Plane, „Growth and Change” vol. 39, nr 1, s. 58–94.
- Roback J., 1982, *Wages, rents, and the quality of life*, „The Journal of Political Economy” vol. 90, nr 6, s. 1257–1278.
- Rogers A., 1988, *Age patterns of elderly migration; an international comparison*, „Demography” vol. 25, nr 3, s. 355–370.
- Rosen S., 1979, *Wage-based indexes of urban quality of life*, [w:] *Current issues in urban economics*, red. P. Mieszkowski, M. Straszheim, Johns Hopkins University, Baltimore.
- Rossi P., 1955, *Why families move*, The Free Press, New York.

- Royuela V., 2011, *Modelling quality of life and population growth. The case of Barcelona Metropolitan Area*, „The Journal of the Regional Studies Association” vol. 6, nr 1, s. 83–105.
- Storper M., Manville M., 2006, *Behaviour, preferences and cities: urban theory and urban resurgence*, „Urban Studies” vol. 43, nr 8, s. 1247–1274.
- Tiebout C.M., 1956, *A pure theory of local expenditures*, „The Journal of Political Economy” vol. 64, nr 2, s. 416–424.
- Voting with their feet: jobs versus amenities*, 2007, auth. M. Ferguson, K. Ali, M.R. Olfert, M. Partridge, „Growth and Change” nr 38 (1), s. 77–110.
- Wolpert J., 1965, *Behavioral aspects of the decision to migrate*, „Papers and Proceedings of the Regional Science Association” nr 15, s. 159–169.
- Zipser T., Iwaszko-Niziałkowska K., 1990, *Kontrola i diagnoza procesów koncentracji w zagospodarowaniu przestrzennym przy użyciu zapisu sferycznego*, raport I.12, Politechnika Wroclawska, Wrocław.

ANALIZA TRENDÓW PRZESTRZENNEGO ROZMIESZCZENIA LUDNOŚCI ZE WZGLĘDU NA WYBRANE PARAMETRY JAKOŚCI ŻYCIA

ABSTRAKT: Praca jest analizą przestrzennych trendów rozmieszczenia ludności Wrocławia i próbą określenia w nich roli układu komunikacyjnego. Badany system transportowy miasta nie jest tu przedstawiony jedynie jako sieć połączeń drogowych. Rzutuje on nie tylko na rozmieszczenie podstawowych funkcji miejskich, ale również na styl życia i preferencje przestrzenne mieszkańców.

W pracy zastosowano i przedstawiono wyniki projekcji sferycznej w celu ukazania przestrzennych zależności pomiędzy rozmieszczeniem ludności w latach 1998–2010 a dostępnością do wybranych funkcji endogenicznych. Naświetlono ujawnione preferencje obszarowe i kierunkowe oraz przedyskutowano otrzymane wyniki w kontekście współczesnych modeli jakości życia mieszkańców.

SŁOWA KLUCZOWE: przemieszczenia ludności, sieć komunikacyjna, projekcja sferyczna, dostępność komunikacyjna