

**EDYTA JAKUBOWICZ
STANISŁAW CIOK**

Uniwersytet Wrocławski

WYBRANE PROBLEMY UKŁADÓW BIPOLARNYCH W SIECI OSADNICZEJ

Abstract: High ranking settlement units which have strong bonds and connections, and are located close to each other, are important and clearly marked network substructures. Their status and scale are different, from local to international. There are several types of those units.

The status of Polish agglomerations isn't high, therefore, their competitiveness is low. That problem can be solved by combining small neighbour agglomeration units and forming bi-polar structures. In the past, that method was adopted in order to create a balance in spatial structure in Poland. Currently, bipolarization is used in order to increase regional competitiveness on international scale.

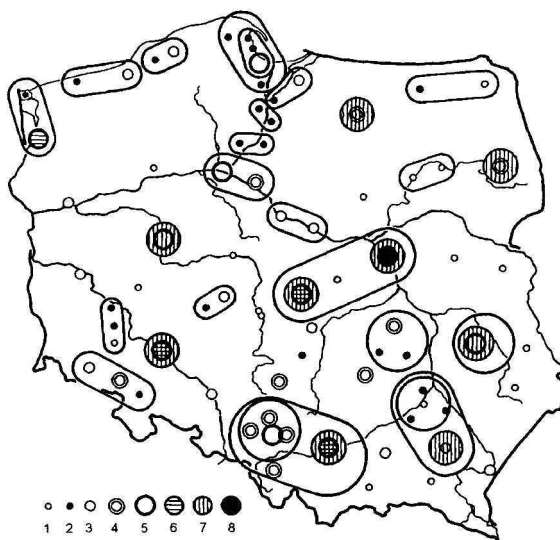
In bi-polar structures, both poles are important. Also, the space between the poles, and polar interrelation are considered as important, while the connections between an agglomeration and its region, and other similar units, are considered as less important.

Regional urban influence is established based on the idea of central gravitation region. The method includes the verification of the thesis of stronger polarization, and, more precisely, of more favourite metropolitan factors which exist rather in multi-polar structures than in mono-centric structures. In our research, we considered two structures which include Bydgoszcz-Toruń, and Warsaw-Łódź (fig.6). In those areas, both inter-agglomeration and background-smaller-pole regions are clearly more competitive, when we consider the total value of both poles.

Wprowadzenie

Pojęcie sieci osadniczej jest powszechnie zrozumiałe. Jest to najogólniej zbiór jednostek osadniczych wzajemnie ze sobą powiązanych. Są one różnej rangi i o różnej sile powiązań. Te o wyższej randze i sil-

FORMY ZWARTE				FORMY ROZPROSZONE			
UKŁADY KONCENTRYCZNE		UKŁADY LINIOWE		UKŁADY KONSTELACYJNE		UKŁADY KONCENTRYCZNO-KONSTELACYJNE	
FORMY	STRUKTURY	FORMY	STRUKTURY	FORMY	STRUKTURY	FORMY	STRUKTURY
PLAZMOWE 	ZWARTE 	LINEARNE 	PASMOWE 	WIELOCEN-TRYCZNE 	OWIĄBIEGUNOWE PROSTE 	SATELITARNE MNOGOCENTRYCZNE 	SATELITARNE PROSTE
GWIAZDZISTE 			LANCZKOWE 		OWIĄBIEGUNOWE KONSTELACYJNE 		SATELITARNO-PROMIENISTE
	OWIĄCENKOWO-PROMIENISTE 		GRZEBIENIOWE 		WIELOBIEGUNOWE 		



Ryc. 1. Podstawowe formy, struktury przestrzenne i przykłady aglomeracji miejskich

Miasta wg liczby mieszkańców w tys.: 1 - 10-20; 2 - 20-50; 3 - 50-100; 4 - 100-200; 5 - 250-500; 6 - aglomeracje miejskie, w tym: 7 - 500-1000; 8 - ponad 1000

Źródło: R. Karłowicz, 1978, s. 30,33.

niejszych powiązaniach oraz położone względnie blisko siebie tworzą w sieci wyraźne podukłady (por. ryc. 1). Są to najczęściej układy dwubiegunowe powstające w rezultacie działania tzw. reguły dwóch, pojęcia wprowadzonego do literatury polskiej już ok. 30 lat temu, m.in. przez Ginsberta (1967) i Karłowicza (1978).

Układy bipolarnie powstają najczęściej wzdłuż pasm infrastruktury technicznej, rzek, ciągów technologicznych. Mogą też być różnej skali i znaczenia, od lokalnej po międzynarodową. W zależności od wielkości ich centrów, odległości między nimi mogą mieć różny zasięg przestrzennego oddziaływania. Ponieważ mamy do czynienia z masą i odległością rozwój tego typu układów można badać modelami grawitacji i potencjału. Wiele z tych problemów jest przedmiotem opracowania.

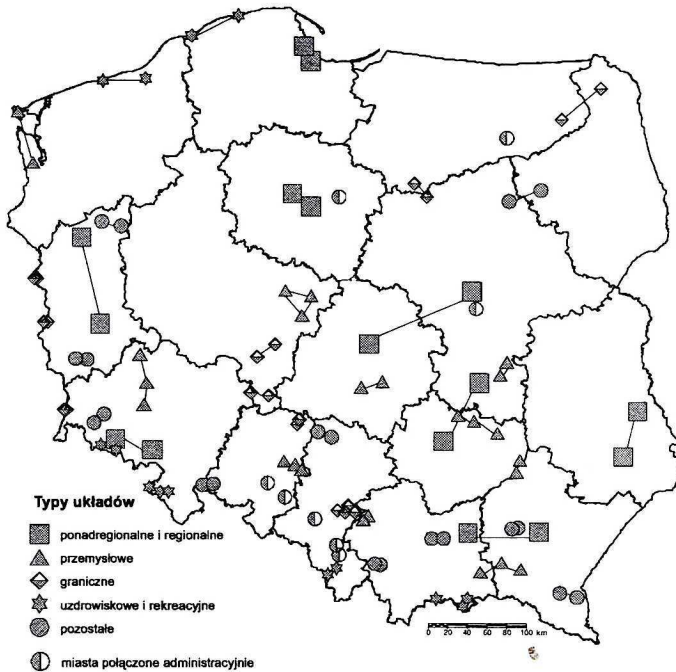
Rodzaje układów bipolarnych

Układy bipolarnie w sieci osadniczej są zróżnicowane, dlatego w ich obrębie można wyróżnić kilka typów (ryc. 2):

1. **Ze względu na wielkość i rangę ośrodków tworzących układ bipolarny** możemy wyróżnić układy o skali lokalnej, regionalnej, krajowej czy nawet międzynarodowej. Układy bipolarnie o skali lokalnej tworzą zazwyczaj ośrodki małe ale ich mały potencjał rekompensuje to, że są położone blisko siebie, czasami tak blisko, że następuje ich połączenie pod względem administracyjnym w jedną jednostkę osadniczą (np. Jelcz–Laskowice, Golub–Dobrzyń czy większe Kędzierzyn–Kozłe, Bielsko-Biała).

Większe znaczenie w sieci osadniczej mają jednak układy bipolarnie w skali regionalnej. Z najbardziej znanych można wymienić Kielce–Radom, Zielona Góra–Gorzów, Kalisz–Ostrów, Łomża–Ostrołęka, Koszalin–Kołobrzeg, Elbląg–Malbork i in.

W wyniku daleko posuniętych procesów integracji funkcjonalnej i przestrzennej coraz szybciej dochodzi także do łączenia się aglomeracji miejskich. Obszary między nimi, zwłaszcza wzdłuż ciągów komunikacyjnych, szybko urbanizują się, obszar zatracą cechy wiejskie. Te łączące się aglomeracje tworzą układy o jeszcze większym potencjale i sile oddziaływania. Karłowicz postawił hipotezę o nieuchronności krystalizacji dwubiegunowych aglomeracji. Do aglomeracji bipolarnych w Polsce można zaliczyć GOP–Kraków i z pewnymi zastrzeżeniami Warszawę–Łódź, Bydgoszcz–Toruń, podsudecką (z Wałbrzychem i Jelenią Górą) oraz Gdańsk–Gdynię.



Ryc. 2. Wybrane, genetyczne typy miejskich układów multipolarnych

2. Układy powstałe w wyniku podziału funkcji związanych z pełnieniem władzy lub funkcji administracyjnych. Kiedy mamy do czynienia z dwoma dużymi ośrodkami, wówczas, aby „uhonorować” ich znaczenie i status dzieli się funkcje między te miasta. Tak może być na różnych szczeblach, np. na szczeblu centralnym funkcje stolicy mogą pełnić dwa miasta. Tak jest w Holandii, gdzie parlament ma siedzibę w Hadze, a pałac królewski znajduje się w Amsterdamie, podobnie w Boliwii funkcję stolicy pełni La Paz i Sucre, a w RPA siedziba rządu znajduje się w Pretorii, a parlamentu w Kapsztadzie.

Podziału funkcji władzy i administracji można dokonać również na szczeblu niższym, np.: województwa. Przykładem może być woj. lubuskie, w którym układ bipolarny tworzą: Gorzów (jest siedzibą wojewody) i Zielona Góra (siedziba sejmiku samorządowego). Podobnie w woj. kujawsko-pomorskim Bydgoszcz jest siedzibą wojewody, a Toruń – sejmiku samorządowego.

3. Układy bipolarne często powstają na obszarze okręgów przemysłowych, wzdłuż „ciągów technologicznych”. Klasycznym przykładem jest układ Legnica–Głogów na obszarze Legnicko-Głogowskiego Okręgu Miedziowego. Oba ośrodki, jako miejsca przetwórstwa miedzi (huty), są silnie powiązane ze sobą przez Lubin i Polkowice, które z kolei są ośrodkami wydobywania rudy miedzi (cztery kopalnie). Ponadto są ważnymi ośrodkami miejskimi odgrywającymi rolę regionotwórczą.

Innym przykładem może być układ Skarżysko Kamienna–Ostrowiec Świętokrzyski w Staropolskim Okręgu Przemysłowym powstałym nad rzeką Kamienną. Takich układów można również doszukiwać się w Tarnobrzeskim Okręgu Siarkowym (Tarnobrzeg–Sandomierz), w Konińskim Okręgu Przemysłowym (Konin–Koło–Turek), Okręgu Bełchatowskim (Bełchatów–Piotrków Trybunalski) itp. Ze względu na silne powiązania związane z gospodarką morską taki układ bipolarny tworzą także miasta portowe Gdańsk–Gdynia oraz Szczecin–Świnoujście.

4. Specyficzną formę układów bipolarnych tworzą miasta graniczne, przedzielone granicą państwową (np. Frankfurt/O–Słubice, Guben–Gubin, Görlitz–Zgorzelec, Český Těšín–Cieszyn i in.). Kiedyś stanowiły jeden organizm funkcjonalno-przestrzenny. Ustalona po II wojnie światowej granica na Odrze i Nysie Łużyckiej przecięła te miasta tak, że po stronie niemieckiej pozostały centra miast wraz ze wszystkimi urządzeniami komunalnymi (wodociągi, gazownie, elektrownie, oczyszczalnie ścieków) jak i stacje kolejowe oraz połączenia drogowe i kolejowe miast nadgranicznych, natomiast po stronie polskiej przedmieścia tych miast (z wyjątkiem Gubina). Zmusza to miasta graniczne do współpracy do czasu podłączenia lub wybudowania własnych urządzeń przez miasta polskie. Chociaż dzisiaj polskie miasta nadgraniczne mają własne urządzenia komunalne, to istnieje umowa z miastami po drugiej stronie granicy o możliwości korzystania z nich w przypadku awarii. Ponadto między miastami granicznymi wykształciło się już wiele form współpracy nie tylko na płaszczyźnie gospodarczej ale też społecznej, kulturalnej, w zakresie infrastruktury technicznej, ochrony środowiska itp. Coraz więcej odnotowuje się tzw. małżeństw mieszanych, wśród obywateli miast granicznych (Ciok 1990).

Miasta opracowują również wspólne plany zagospodarowania przestrzennego oraz planują wspólny rozwój. Już od wielu lat stanowią one miasta partnerskie, bliźniacze, a ostatnio tzw. europamiasta. Mimo że z chwilą wejścia Polski do Unii Europejskiej znikną granice poli-

tyczne, to miasta te dalej będą tworzyć układy bipolarne, składające się z dwóch części rozdzielonych rzekami i przynależnością państwową ale o zdecydowanie silniejszych niż dotychczas powiązaniach między sobą, niż swoimi najbliższymi ośrodkami.

5. Układy bipolarne mogą tworzyć także jednostki konkurujące ze sobą. Obok znanych przykładów konkurowania poszczególnych ośrodków o status miasta wojewódzkiego i miejsce lokalizacji siedziby władz wojewódzkich (np.: Gorzów–Zielona Góra, Kielce–Radom, Kalisz–Ostrów) czy powiatowych (np.: Lesko–Ustrzyki Dln.) zaczęły konkurować ze sobą ośrodki małe, o tych samych funkcjach, o „palmę pierwszeństwa”: Karpacz i Szklarska Poręba o stolicę turystyczną Sudeców, Łeba i Ustka o stolicę letnią itp.

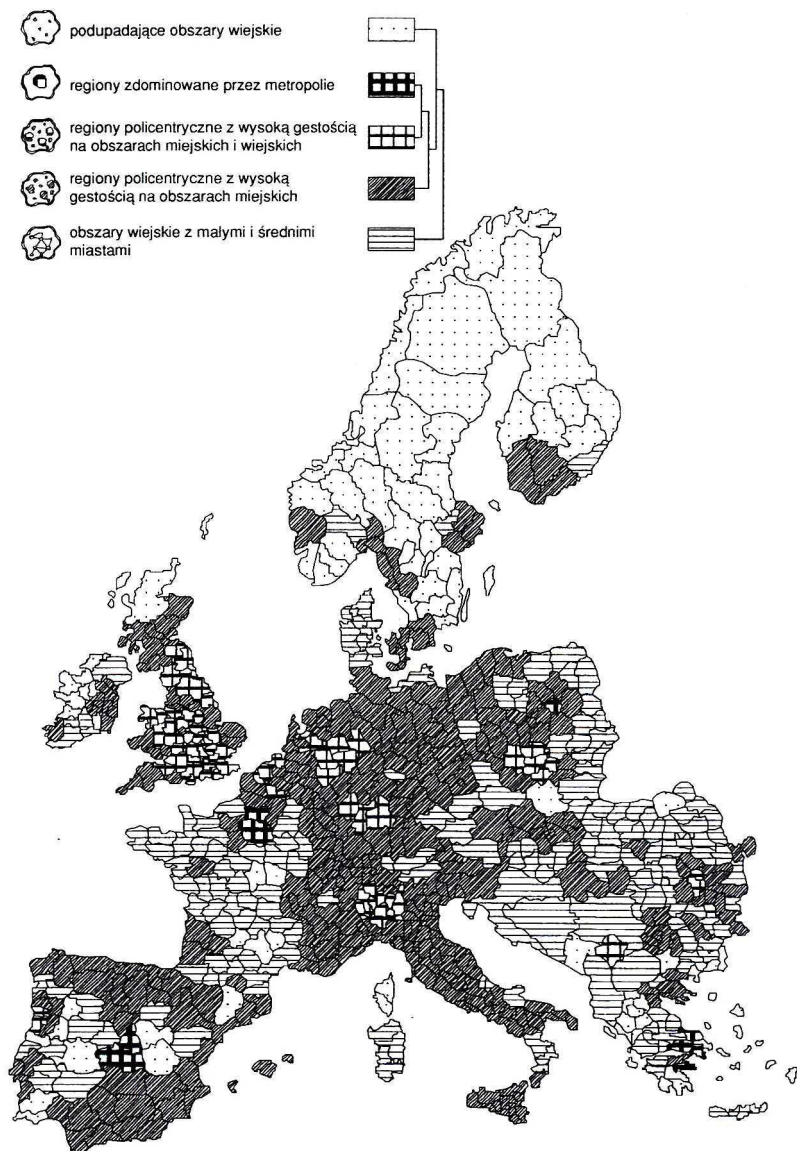
Aglomeracje bipolarne

Charakterystyczną cechą współczesnego okresu jest wzmocniony proces koncentracji życia społeczno-gospodarczego w różnej skali przestrzennej. Wynikiem tego procesu są poważne przemiany sieci osadniczej w wyniku oddziaływania miast. Przemiany te przyczyniają się do jej przekształceń w zintegrowane zespoły osadnicze określane różnymi pojęciami (por. ryc. 3).

W Polsce aglomeracje miejskie stanowią główny podsystem w systemie osadniczym i zagospodarowaniu przestrzennym kraju. Koncepcja polityki przestrzennego zagospodarowania kraju wyróżnia dwanaście takich największych aglomeracji miejskich w miarę równomiernie rozmieszczonych w przestrzeni kraju (stołeczna, gdańska, szczecińska, bydgosko-toruńska, białostocka, poznańska, łódzka, wrocławska, katowicka, krakowska, lubelska i rzeszowska). Aglomeracje są różnej wielkości i różnym stopniu ukształtowania.

Na ogół w porównaniu do innych aglomeracji europejskich polskie plasują się bardzo nisko. W klasyfikacji miast o znaczeniu międzynarodowym opracowanym przez DATAR aglomeracja warszawska została zaliczona dopiero do kategorii V, krakowska, katowicka i gdańska do VI, a łódzka, wrocławska, poznańska, bydgosko-toruńska, szczecińska oraz m. Lublin, do kategorii VII. Natomiast Białystok i Rzeszów do ostatniej, VIII kategorii.

Ponieważ znaczenie, rola, a co za tym idzie i konkurencyjność każdej z nich jest mała powstała koncepcja „łączenia” sąsiednich aglomeracji w układy bipolarne. Nawiązuje ona świadomie lub nie nawiązuje



Ryc. 3 . Europejskie związki między obszarami miejskimi a wiejskimi – typy sąsiedzkie w promieniu 100 km

Źródło: <http://www.libercarto.prd.fr/themes/travaux/europe/relvilcamp/fig11.htm>

do koncepcji sprzed blisko 25 lat – aglomeracji dwubiegunowych. Karłowicz postawił wówczas wniosek o „...możliwości, a może i potrzeby, sterowania rozwojem aglomeracji w kierunku dwubiegunowości” i dalej „... takie właśnie dwubiegunowe aglomeracje mają najwięcej dodatnich cech charakterologicznych i stwarzają optymalne warunki do prawidłowego rozwoju” (Karłowicz 1978, s. 113).

Dążenie do tworzenia takich układów dwubiegunowych miało na celu podniesienie ich rangi i równoważenie aglomeracji. Aglomeracja warszawska i łódzka miałyby tworzyć dwubiegunową makroaglomerację centralną i stanowić zarazem przeciwwagę dla południowej makroaglomeracji (GOP–aglomeracja krakowska). Podobny układ w północnej części kraju (Dolina Wisły) miały stworzyć aglomeracje dwubiegunowe: Gdańsk–Gdynia, Bydgoszcz–Toruń, a w dalszej przyszłości: Płock–Włocławek, Chełmno–Świecie–Grudziądz, Gniew–Kwidzyń oraz Elbląg–Malbork.

Jeśli powyższa koncepcja miała na celu równoważenie rozwoju aglomeracji w strukturze przestrzennej kraju, to obecna propozycja tworzenia aglomeracji bipolarnych jest spowodowana koniecznością sprostania konkurencji na rynku międzynarodowym. Spośród dwunastu aglomeracji w Polsce szanse zaistnienia jako dwubiegunowe mają tylko dwie pary: GOP–aglomeracja krakowska, oraz warszawsko–łódzka.

Konurbacja górnośląsko–krakowska. W wyniku intensywnych procesów industrializacji i urbanizacji w ostatnich kilkudziesięciu latach powstał zintegrowany przestrzennie i funkcjonalnie zespół kilku aglomeracji: górnośląska, częstochowska, bielsko-bialska, rybnicka, opolska. Natomiast od południa obszar ten styka się z silnie zurbanizowanym rejonem Ostrawy, Karwiny i Czeskiego Cieszyna.

Obecnie trudno postawić granicę między poszczególnymi aglomeracjami, co może świadczyć o wejściu tego obszaru w fazę metropolizacji układów osadniczych. Razem tworzą one strukturę policentryczną z wyraźnie mniej dominującym ośrodkiem na terenie GOP-u (choć często wskazuje się na Katowice) i wyraźną dominantą drugiego bieguna – Krakowa. Zdecydowanie dominuje na tym obszarze funkcja przemysłowa z mało konkurencyjnym przemysłem wydobywczym i przetwórczym – ciężkim. Uzupełnieniem są kulturotwórcze funkcje Krakowa nawet o zasięgu międzynarodowym.

Łódzko–Warszawski Obszar Metropolitalny. Aglomeracja warszawska i łódzka stanowią drugą i trzecią co do wielkości aglomerację w Polsce. Już dawno zgłaszane były postulaty powiązania obu miast w jedną konurbację centralną. Jednak te dwa największe miasta w Polsce

powstały w różnych warunkach i drogi ich rozwoju przestrzennego są odmiennie. Aglomeracja warszawska stopniowo przechodzi z miasta zwarte go w układ bardziej rozluźniony, który kształtuje kilka pasm promieniście wychodzących na zewnątrz we wszystkich kierunkach.

O ile układ ten kształtował się dość długo o tyle Łódź jest przykładem bardzo dynamicznie rozwijającego się miasta w krótkim czasie w specyficznych warunkach kapitalistycznego rozwoju. Dlatego ma bardzo zwarty organizm, na względnie niewielkim obszarze, ze słabo zurbanizowaną strefą otaczającą centrum aglomeracji.

Oba główne centra tego układu różnią się także pod względem wielkości i pełnionych funkcji. Warszawa jako stolica ma wysoki stopień koncentracji wyspecjalizowanych usług egzogonicznych, natomiast Łódź, choć coraz bardziej rozwija działalność egzogoniczną w zakresie kultury i nauki, a ostatnio instytucji tzw. otoczenia biznesu, jej gospodarka w dalszym ciągu wymaga intensywnej restrukturyzacji. Oba centra choć oddalone od siebie o ok. 130 km, to napięcie ruchu między nimi jest bardzo duże. Obecnie na tej trasie kursuje 26 par pociągów na dobę, tj. znacznie więcej niż w przypadku każdego z nich z najbliższymi ośrodkami wojewódzkimi. W miarę usprawnienia środków transportu i szlaków, dystans ten będzie się coraz bardziej zmniejszał.

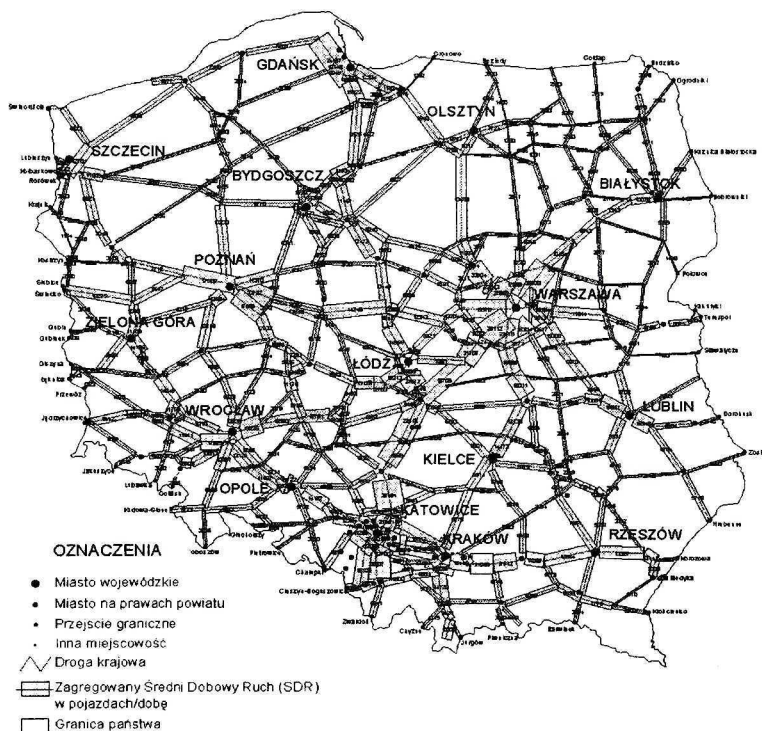
Bardzo często w różnych opracowaniach planistycznych, jak i naukowych **aglomeracja bydgosko-toruńska** podawana jest jako przykład układu dwubiegunowego. Aglomeracja z głównymi ośrodkami, Bydgoszczą i Toruniem, nie jest w pełni wykształcona, a obszar między tymi ośrodkami nie ma jeszcze cech obszaru zurbanizowanego. Ponadto, jak wykazują badania Maika i in. (1996) oba bieguny nie wykazują integracji funkcjonalnej, ekonomicznej i społecznej, są samowystarczalne w skali regionalnej, a co gorsza rywalizują ze sobą nie tylko na płaszczyźnie interpersonalnej ale także instytucjonalnej i gospodarczej. Wychodząc z powyższych konstatacji dokonują osobnych delimitacji dla każdej aglomeracji.

Niewielka odległość (40 km) między tej wielkości miastami (Bydgoszcz i Toruń) i taka sama intensywność połączeń kolejowych, jak w przypadku Warszawy i Łodzi (25 par pociągów na dobę) stwarzają szansę na powstanie zintegrowanego układu bipolarnego. Układ powinien być oparty na komplementarnym, a nie konkurencyjnym doborze funkcji, wówczas jako całość ma większe szanse konkurować w skali kraju, niż każda z aglomeracji osobno.

Ostatnio w ramach prac nad aglomeracjami bipolarnymi pojawiła się również koncepcja połączenia w pary aglomeracji wrocławskiej i poz-

nańskiej w jeden układ, podobnie aglomeracji szczecińskiej i gdańskiej, białostockiej i lubelskiej. Pierwszy układ nie ma szans powodzenia. **Aglomeracja wrocławska i poznańska** są oddalone od siebie o ok. 200 km, naturalnie rozwijają się w układzie równoleżnikowym, wzdłuż korytarzy infrastrukturalnych, w przypadku Wrocławia związanego z autostradą A4 i Odrą, a Poznania z autostradą A2. Obie aglomeracje orientują się na granicę zachodnią widząc w tym szanse szybszego rozwoju.

Oba główne ośrodki tego układu nie mają sobie wiele do zaoferowania, nie uzupełniają się, są tej samej wielkości, pełnią podobne funkcje. Ponadto rozdzielone są obszarami intensywnie uprawianymi rolniczo z wysoko towarowym rolnictwem mogącym konkurować na rynkach europejskich po przystąpieniu Polski do Unii Europejskiej. Wśród autorów *Koncepcji polityki przestrzennego zagospodarowania kraju* przesunięcie prze-



Ryc. 4 . Ruch na drogach krajowych w 2000 r.

Źródło: <http://www.gdpc.gov.pl>

biegu autostrady A3 bardziej na wschód ze Szczecina przez Poznań i Wrocław dalej do granicy z Czechami również nie znalazło zainteresowania. Przesunięcie to nie tylko połączyłoby obie aglomeracje autostradą ale włączyłoby dodatkowo 1,5 mln potencjalnych użytkowników, co przy płatnych autostradach miałooby niebagatelne znaczenie.

Wschodni **zespół aglomeracji – białostocka i lubelska** także nie mają ze sobą wiele wspólnego, nie występują między nimi istotne powiązania. Natomiast jako największe ośrodki we wschodniej Polsce odgrywają bardzo ważną rolę biegunów polaryzacji na najbardziej zacofoanych obszarach. Ze względu na słabo wykształconą miejską sieć osadniczą i brak większych miast, a co za tym idzie konkurentów w najbliższym otoczeniu, obie aglomeracje mają bardzo rozległe obszary oddziaływania.

W badaniach aglomeracji bipolarnych powstaje pytanie, które z powiązań są ważniejsze, te między aglomeracjami tworzącymi układ bipolarny czy powiązania każdej z nich ze swoim regionem? Analiza dotychczasowych koncepcji pozwala sądzić, że w układzie bipolarnym istotne są oba bieguny, obszar między biegunami i powiązania między nimi, natomiast za mniej ważne uważa się powiązania aglomeracji ze swoim regionem i innymi równorzędnymi ośrodkami. Również poza układem bipolarnym zostają pozostałe obszary będące pod wpływem danej aglomeracji ale nie leżące między biegunami tego układu. W związku z tym układ bipolarny nie jest prostą sumą potencjałów obu aglomeracji tworzących ten układ.

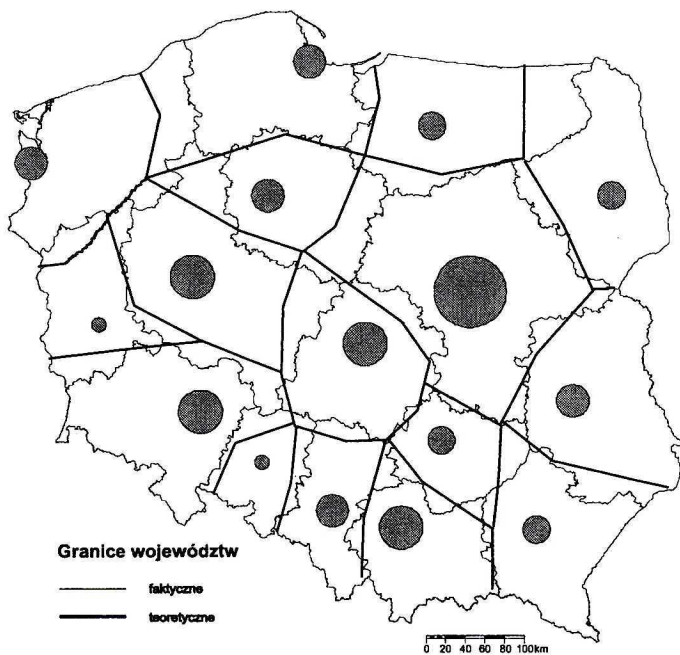
Obszary wpływów

Podstawę metodologiczną wyznaczania obszarów wpływów miast stanowi koncepcja regionu węzłowego. Wywodzi się z teorii ośrodków centralnych Christallera (1933, tłum. 1963). Powiązania różnego charakteru i zasięgu są generowane przez zhierarchizowane centra (bieguny). Wynikiem tej polaryzacji oddziaływań jest układ powiązań, określający zasięg oddziaływania lub inaczej zaplecze tego centrum. Do ich wyznaczania stosuje się modele grawitacji wywodzące się z fizycznego modelu potencjału.

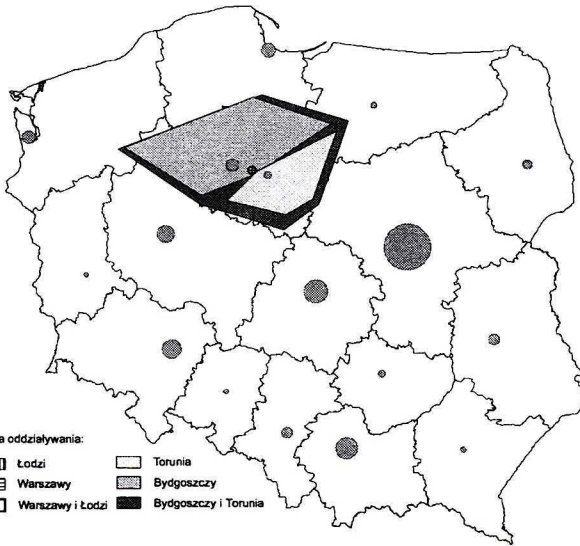
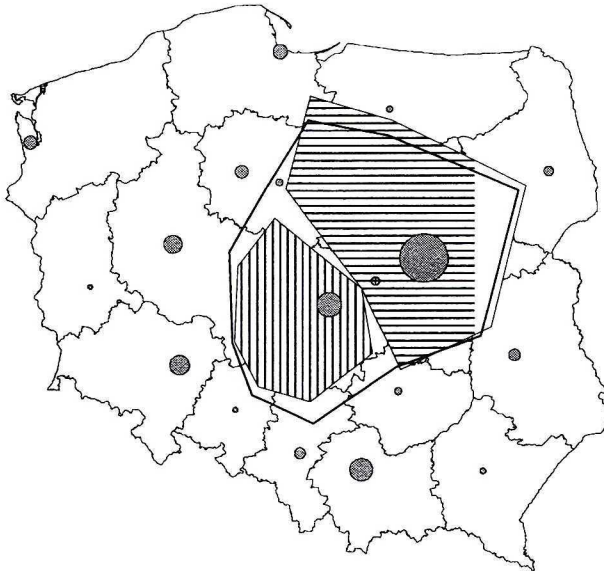
Najczęściej stosowany jest model grawitacji zmodyfikowany przez Reillego i Corolla, znany jako model „punktu przełamania wpływów”. Jest to swoista interpretacja modelu grawitacji z pozycji ludności, czy usługobiorców zamieszkałych między ośrodkami usługowymi (Jakubo-

wicz 1979). Stosowany jest do wyznaczania punktu *k* między dwoma miastami, gdzie obszary ich wpływu dzielą się. Jest to miejsce na linii łączącej oba ośrodki, w którym stosunek atrakcyjności sąsiadujących ośrodków usługowych równa się 1. Ten „łamiący punkt” (*breaking point*) definiuje geograficzną przestrzeń na obszary wpływu jednego i drugiego. W odniesieniu do takiego sformułowania, w wyniku badań i zastosowań przyjmuje się wiele warunków. Jednym z nich jest ograniczenie stosowania do równorzędnych hierarchicznie ośrodków. Sprowadza się do tego, że z analizowanej sieci ośrodków należy wydzielić grupy hierarchiczne i dla nich określać teoretyczne obszary wpływów.







Przedstawione na ryc. 5 obszary teoretycznego oddziaływania centrów regionalnych Polski stanowią przykład takiego podejścia. Jako miary masy przyjęto liczbę ludności. Kryterium to uznaje się jako wtórne, gdyż u jego podstaw leży założenie, że funkcje społeczno-gospodarcze decydujące o intensywności oddziaływania centrum są ściśle skorelowane z jego potencjałem ludnościowym. Obok masy roz-



Ryc. 5. Granice województw i teoretyczne zasięgi oddziaływania miast wojewódzkich (wyznaczone na podstawie punktu przełamania wpływów)



Pola oddziaływania:

 Łódź	 Torunia
 Warszawy	 Bydgoszczy
 Warszawy i Łódź	 Bydgoszczy i Torunia

Ryc. 6. Teoretyczne pola oddziaływania układów dwubiegunowych
Warszawa–Łódź i Bydgoszcz–Toruń

ległość pola przestrzeni zależy również od „gęstości” ośrodków na danym obszarze, ściślej od odległości danego centrum do sąsiednich ośrodków tej samej rangi.

Przebieg teoretycznych granic obszarów oddziaływania miast wojewódzkich wykazuje dużą zgodność z przebiegiem faktycznych granic województw, co może świadczyć o przydatności modelu. Wskazuje na ekspansywność przestrzenną bardzo dużych centrów i konieczność przyjmowania mas relatywnych.

Regiony węzłowe miast dużych i wielkich są regionami wyższego rzędu niż tradycyjne, funkcjonalne regiony miast niższych rzędów, czy regiony miejskie wyznaczone przez zasięgi przestrzenne codziennych kontaktów mieszkańców zaplecza z centrum. Główny węzeł i węzły niższego rzędu są elementami wewnętrznej budowy danego obszaru, organizującymi strukturę funkcjonalną obszaru.

Zastosowanie modelu do wyznaczania obszarów wpływów układów multipolarnych polega na:

- identyfikacji regionów węzłowych poszczególnych biegunów, jako konkretnych terytorialnych systemów społeczno-gospodarczych;
- wyznaczeniu hipotetycznego pola oddziaływania sumarycznego potencjału tych biegunów.

Postępowanie takie pozwala na zweryfikowanie tezy o większej sile polaryzacyjnej, a ściślej o korzystniejszych czynnikach metropolizacyjnych w układach multipolarnych niż monocentrycznych. Tezy takie były formułowane m.in. przez autorów Studiów KPZK PAN (2002) oraz Biuletynu KPZK PAN (2002).

Próbę taką wykonano dla dwóch układów Bydgoszcz–Toruń oraz Warszawa–Łódź (ryc. 6). W obydwu przypadkach strefy, międzyaglomeracyjna i zaplecze bieguna mniejszego wyraźnie zyskują, jeśli uwzględnimy sumaryczną masę obu biegunów.

Literatura

- Ciok S., 1990, *Problematyka obszarów przygranicznych Polski Południowo-Zachodniej. Studium społeczno-ekonomiczne*. Studia Geograficzne XLVIII, PWN, Warszawa–Wrocław.
- Christaller W., 1933, tłum. 1963, *Ośrodki centralne w Południowych Niemczech*. Przegl. Zagr. Liter. Geogr., z.1.
- Ginsbert A., 1967, *O zespołach miast i ich modelu administracyjnym*. Gospodarka i Administracja Terenowa nr 6.

- Jakubowicz E., 1979, *Zastosowanie modelu grawitacji do wyznaczania granic oddziaływania centrów regionalnych Polski*. Acta Universitatis Wratislaviensis No 438, Prace Instytutu Geograficznego, seria. B.
- Karłowicz R., 1978, *Rozwój wielkich aglomeracji miejskich w Polsce*. Instytut Urbanistyki i Planowania Przestrzennego Politechniki Warszawskiej, PWN, Warszawa–Łódź.
- Kuciński K., Kudłacz T., Markowski T., Ziobrowski Z., 2002, *Zintegrowany rozwój aglomeracji a konkurencyjność polskiej przestrzeni*. Studia KPZK PAN, t. CXI, Warszawa.
- Maik W., Sokołowski D., Brudnicki R., 1996, *Proces transformacji gospodarczej i zmiany struktury przestrzennej aglomeracji Bydgoszczy i Torunia*, [w:] *Agglomeracje miejskie w procesie transformacji II*, P. Korcelli (red.). Zeszyty IGiPZ PAN nr 42.
- Multipolar patterns of urban development – Polish perspective*, 2002. T. Markowski i T. Marszał, (red.) Biuletyn KPZK PAN, z. 201, Warszawa.