

INSTYTUT GEOGRAFII
i PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA
im. Stanisława Leszczyckiego
POLSKIEJ AKADEMII NAUK

Indeks 370894
ISSN-0033-2143

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY

KWARTALNIK
Tom LXXI, zeszyt 3, 1999



WYDAWNICTWO NAUKOWE PWN
WARSZAWA 1999

Autorzy zeszytu

- D o m a ń s k i** Bolesław, dr hab., Instytut Geografii UJ, 31-044 Kraków, Grodzka 52.
- E b e r h a r d t** Piotr, prof. dr hab., Zakład Przestrzennego Zagospodarowania IGiPZ PAN, 00-818 Warszawa, Twarda 51/55.
- K o m o r n i c k i** Tomasz, dr, Zakład Przestrzennego Zagospodarowania IGiPZ PAN, 00-818 Warszawa, Twarda 51/55.
- K o r d o w s k i** Jarosław, mgr, Zakład Geomorfologii i Hydrologii Nizu IGiPZ PAN, 87-100 Toruń, M. Kopernika 19.
- K u s i ń s k i** Witold, prof. UW, Instytut Geografii Ekonomicznej i Regionalnej UW, 00-927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30.
- K r a w c z y k** Barbara, doc. dr hab., Zakład Klimatologii IGiPZ PAN, 00-818 Warszawa, Twarda 51/55.
- L e o n o w i c z** Anna, mgr, Pracownia Kartografii i Systemów Informacji Geograficznej IGiPZ PAN, 00-818 Warszawa, Twarda 51/55.
- L i s z e w s k i** Stanisław, prof. dr hab., Rektor UŁ, 90-131 Łódź, G. Narutowicza 65.
- M a g n u s z e w s k i** Artur, dr, Instytut Nauk Fizycznogeograficznych UW, 00-927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30.
- M a r s z** Andrzej, prof. dr hab., Wydział Nawigacji WSM, 81-345 Gdynia, Al. Zjednoczenia 3.
- M a z u r e k** Małgorzata, dr, Instytut Badań Czwartorzędu UAM, 61-701 Poznań, Al. Fredry 10.
- M i c h a l c z y k** Zdzisław, prof. dr hab., Zakład Hydrografii WBiNoZ UMCS, 20-033 Lublin, Akademicka 19.
- O s t a s z e w s k a** Katarzyna, dr, Instytut Nauk Fizycznogeograficznych UW, 00-927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30.
- P a r y s e k** Jerzy J., prof. dr hab. Instytut Geografii Ekonomicznej UAM, 61-701 Poznań, Al. Fredry 10.
- P e ł k a - G o ś c i n i a k** Jolanta, dr, Wydział Nauk o Ziemi UŚL, 41-200 Sosnowiec, Będzińska 60.
- R i c h l i n g** Andrzej, prof. dr hab., Instytut Nauk Fizycznogeograficznych UW, 00-927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30.
- S i e m i ń s k i** Janusz L., prof. dr hab., Instytut Rozwoju Wsi i Rolnictwa PAN, 00-330 Warszawa, Nowy Świat 72.
- S o k o ł o w s k i** Dariusz, dr, Zakład Geografii Społecznej i Turystyki IG UMK, 87-100 Toruń, J. Gagarina 5.
- T a y l o r** Ewa, dr, Katedra Geografii Ekonomicznej SGH, 02-521 Warszawa, Al. Niepodległości 162.
- W e r n e r** Piotr, dr, Pracownia Edukacji Komputerowej WGiSR UW, 00-927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30.
- W o j t a n o w i c z** Józef, prof. dr hab., Zakład Geografii Fizycznej i Paleogeografii UMCS, 20-033 Lublin, Akademicka 19.
- W ó j c i c k i** Krzysztof, mgr, Wydział Nauk o Ziemi UŚL, 41-200 Sosnowiec, Będzińska 60.

INSTYTUT GEOGRAFII
i PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA
im. Stanisława Leszczyckiego
POLSKIEJ AKADEMII NAUK

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY

KWARTALNIK
Tom LXXI, zeszyt 3, 1999



WYDAWNICTWO NAUKOWE PWN
WARSZAWA 1999

<http://rcin.org.pl>

KOMITET REDAKCYJNY

Redaktor: *Jan Szupryczyński*,
członkowie: *Jerzy Kostrowicki*, *Teofil Lijewski*,
Janusz Paszyński, *Marcin Rościszewski*, *Zbigniew Taylor*, *Andrzej Wróbel*
sekretarz redakcji: *Ludmila Kwiatkowska*

Adres Redakcji:
Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania
im. Stanisława Leszczyckiego PAN
00-818 Warszawa, ul. Twarda 51/55
tel. 69-78-844

WYDAWNICTWO NAUKOWE PWN

Ark. wyd. 14,25. Ark. druk. 10,25	Podpisano do druku we wrześniu 1999 r.
Oddano do składania w lipcu 1999 r.	Druk ukończono w październiku 1999 r.

Skład: Fotoskład Agnieszka Chmielewska, Warszawa, ul. Korytnicka 28
Druk: Drukarnia Braci Grodzickich, Piaseczno, ul. Geodetów 47a

JÓZEF WOJTANOWICZ

Europa Środkowa jako region fizycznogeograficzny — podstawy wydzielenia, granice

*Central Europe as a physico-geographical region —
principles of delimitation, boundaries*

Z a r y s t r e ś c i. Przedstawiono koncepcję Europy Środkowej jako jednostki fizyczno-geograficznej, uzasadnionej przede wszystkim klimatycznie. Wytyczona na mapie fizycznej Europa Środkowa opiera się o M. Bałtyckie, M. Północne i M. Czarne. Na zachodzie granicę stanowi Ren, na wschodzie Dniepr—Dźwina, na południu Dunaj—Sawa i grzbiet Alp. Za główną cechę charakterystyczną Europy Środkowej uznano mozaikowość krajobrazu. Wydzielenie Europy Środkowej implikuje zmiany w obowiązującej regionalizacji fizycznogeograficznej Polski.

Wstęp

*„Europa Środkowa jest jak atole na Pacyfiku.
Nadchodzi przyływ i nie widzisz ich.
Przychodzi odpływ i wylaniają się znowu.
W najlepszym razie można o nich powiedzieć,
że stanowią niebezpieczeństwo dla nawigacji.”*

Irwin Shaw, 1995
(Dopuszczalne straty)

Gdy do powyższych słów dodamy jeszcze uwagę M. Rościszewskiego (1992), że »Europa Środkowa wraca do Europy po 45 latach sztucznej separacji«, bardziej zrozumiała stanie się konstatacja, że Europa Środkowa obciążona jest geopolityką. Polityka była obecna przy narodzinach pojęcia *Mittleuropa*, które lansowano w Niemczech od połowy XIX wieku. Mimo że *Mittleuropa* funkcjonowała w literaturze geograficznej (np. Partsch 1904) i w kartografii, nigdy nie przyjęła formy czysto geograficznej. Po II wojnie światowej znów polityka, tym razem mocarstwa wschodnioeuropejskiego, zdecydowała o losach Europy Środkowej — po prostu nie dopuszczono do jej istnienia. Przykładem manipulacji geopolitycznej w nauce tego okresu, w tym przypadku w geografii, jest mapa podziału Europy na jednostki fizycznogeograficzne, zamieszczona w *Fiziko-geograficeskim Atlasie Mira* (Moskwa 1964), na której wyróżniona Nizina Wschodnioeuropejska sięga aż do Atlantyku i obejmuje m.in. Polskę, Niemcy oraz w całości Danię i Holandię.

Europa Środkowa odrodziła się jednak — jest obecna w życiu Europy, więcej, mówi się o pełnej tożsamości Europy Środkowej¹. Podkłada się pod to pojęcie różną treść. Można mówić o Europie Środkowej w sensie politycznym, historycznym, społeczno-ekonomicznym, kulturowym i właśnie geograficznym. Przyjmując te rozróżnienia musimy zdać sobie sprawę, że mogą to być przestrzennie nieco różniące się części Europy, nawet jeśli pominąć fakt pewnych różnic w nazewnictwie, np. używanie raczej błędnego pojęcia Europa Środkowo-Wschodnia.

Nas interesuje Europa Środkowa (Central Europe) jako pojęcie fizycznogeograficzne, jej miejsce i granice na mapie fizycznej Europy. To, że jest miejsce na tej mapie dla Europy Środkowej, dla autora nie ulega wątpliwości. Po raz pierwszy z koncepcją fizycznogeograficznej Europy Środkowej wystąpił autor w 1994 r. na Zjeździe Polskiego Towarzystwa Geograficznego w Lublinie (Wojtanowicz 1994). Pozostało to bez echa.

Wydzielenie takiego czy innego regionu jest sprawą pewnej konwencji, w tym przyjęcia kryteriów, na podstawie których dokonujemy regionalizacji. Bardzo istotnym i równocześnie trudnym problemem jest wyznaczenie granic regionu. W niniejszym artykule autor rozpatruje Europę Środkową jako jednostkę fizycznogeograficzną i wyznacza na mapie jej granice.

Na mapach aktualnej światowej i polskiej produkcji, także w atlasach, w geografii szkolnej nie ma Europy Środkowej. Tymczasem w Polsce obowiązuje od kilkudziesięciu lat podział J. Kondrackiego (1968). Wydzielił on tylko cztery części Europy: północną, południową, zachodnią i wschodnią, a granicę pomiędzy Europą Zachodnią i Europą Wschodnią prowadzi niefortunnie przez Polskę.

Europa Środkowa w literaturze geograficznej

W 1904 roku ukazała się chyba pierwsza monografia geograficzna poświęcona Europie Środkowej. Wyszła ona z kręgu geografii niemieckiej; napisał ją profesor geografii Uniwersytetu Wrocławskiego J. Partsch, a pełny tytuł tej monografii brzmi: *Mittleuropa. Die Länder und Völker von des Westalpen und dem Balkan bis an den Kanal und das Kurische Haff* (Partsch 1904). W tytule mamy określony zasięg przestrzenny Mitteleuropy, a więc od Alp Zachodnich i Bałkanów po Kanał La Manche i Zalew Kuroński. Granice Mitteleuropy są jednak granicami *par excellence* politycznymi — biegną granicami państw. Mitteleuropa objęła Cesarstwo Niemieckie, Monarchię Austro-Węgierską oraz dodatkowo na zachodzie Holandię, Belgię i Szwajcarię, a na południu Rumunię, Bułgarię, Serbię, Bośnię i Czarnogórę. Tak wydzielona Europa Środkowa nie ma żadnego uzasadnienia przyrodniczego i nie zmienia tej oceny fakt, że niektóre fragmenty granic mają charakter naturalny, np. wybrzeża morskie, czy

¹ *The identity of Central Europe*, red. G. Gorzelak, B. Jałowiecki, Warszawa 1997, 205 s.

odcinki rzek, co skrupulatnie odnotowuje J. Partsch. Jest to na przykład granica biegnąca środkową Wisłą od Krakowa do Sandomierza, będąca północną granicą Galicji, czy Prutem — wschodnią granicą Rumunii. Trzeba wreszcie zauważyć, że przestrzeń Mitteleuropy z punktu widzenia fizycznogeograficznego objęła część Europy Zachodniej i część Europy Południowej śródziemnomorskiej opierając się o Adriatyk, natomiast nie objęła dużych przestrzeni rzeczywistej Europy Środkowej w dorzeczu Wisły i prawej części dorzecza Dniepru.

Na początku lat trzydziestych wychodzi w Paryżu, w serii Geografii Powszechnej, dwuczęściowy bardzo obszerny tom (845 s.) poświęcony Europie Środkowej, a napisany przez E. de Martonne'a (de Martonne 1930—31). Jest to do tej pory najlepsza książka geograficzna poświęcona Europie Środkowej. Autor zaliczył do Europy Środkowej następujące państwa: Niemcy, Polskę, Szwajcarię, Austrię, Węgry, Czechosłowację, Rumunię oraz północne peryferie Jugosławii i Italii. Nie wyznacza jednak ścisłych granic, uważając, że granice takie nie mogą być absolutnie precyzyjnie wyznaczone. Jego Europa Środkowa, dla której przeprowadza charakterystykę ogólnogeograficzną, w tym także fizycznogeograficzną, obejmuje obszar mniej więcej od Renu na zachodzie od Niemna, środkowej Prypeci i Dniestru na wschodzie oraz od Bałtyku i M. Północnego na północy do Dunaju, Sawy i Padu na południu.

Polskim wkładem w ideę Europy Środkowej jest praca A. Sujkowskiego (1906) pt. *Rys geograficzny ziem Europy Środkowej*. Wydana jako oddzielna książeczka ta rozprawka—esej jest ważna z punktu widzenia niniejszego artykułu, ponieważ uzasadnia istnienie Europy Środkowej jako jednostki fizycznogeograficznej. Co więcej, autor określił wyraźnie granice tej jednostki. Granicę tę można według A. Sujkowskiego przeprowadzić następująco: na zachodzie linia Odry, Nisy Łużyckiej, a „właściwie ich zachodni dział wodny”, dalej grzbiet Sudetów i Karpat po najbardziej na wschód wysunięty punkt i na wschodzie linia Dźwiny Zachodniej, Desny i częściowo Dniepru.

E. Romer (1917, 1939) nie akceptował Europy Środkowej, przede wszystkim dlatego, że nie godził się na istnienie, nie mógł przyjąć niemieckiej Mitteleuropy. W konsekwencji Europa Zachodnia sięgała u niego do linii Dniepr—Dźwina i na tej linii graniczyła z Europą Wschodnią.

S. Lencewicz w latach pięćdziesiątych (Lencewicz 1958) w artykule opublikowanym już pośmiertnie wydziela wśród regionów Europy »region przejściowy, lasów mieszanych Europy Środkowej (jednostka klimatyczna i florystyczna«. Później jeszcze A. Dylikowa (1973) swoje krainy geograficzne Polski charakteryzuje na tle Europy Środkowej, wydzielaając w niej sześć głównych jednostek — pasów krajobrazowych. Zasadniczo jednak, w geografii polskiej po II wojnie światowej dominuje regionalizacja Europy i Polski wprowadzona przez J. Kondrackiego (1965, 1968). Najbardziej istotną cechą tej regionalizacji było właśnie pominięcie Europy Środkowej i poprowadzenie granicy Europy Zachodniej i Wschodniej przez obszar wschodniej Polski.

Najbardziej kontrowersyjna jest ta granica. Pomijam tu ewentualne, a możliwe do przewidzenia konsekwencje polityczne takiej granicy². Przede wszystkim jest to granica całkowicie sztuczna, eklektyczna w swoim charakterze w tym sensie, że do jej przeprowadzenia dobrano niejednolite a różne kryteria dla poszczególnych odcinków tej granicy. Granica Kondrackiego spotkała się z głosami krytycznymi, rzadko co prawda wypowiedzianymi publicznie. R. Galon (1979) pisze, że »...nie ma swego odbicia w środowisku geograficznym. Nie wynika również z mapy typów krajobrazu naturalnego, tym mniej morfogenetycznego.« (s. 605–606). A. Dylikowa (1973) zwraca uwagę, że granica ta »...odcinająca wschodnie ziemie Polski... prowadzi do rozerwania spójni krain geograficznych, takich jak na przykład Pobrzeże Bałtyckie, Pojezierze, czy Niziny Środkowopolskie (Kraina Wielkich Dolin).« (s.18).

W ostatnich latach dopiero zaczyna się głośniej mówić wśród geografów o Europie Środkowej. Najpierw geograf francuski B. Barbier (1991) na łamach Przeglądu Geograficznego pisze piękny esej w obronie Europy Środkowej; wypowiada się za przywróceniem należnego jej miejsca w Europie. Podobnie wypowiada się M. Rościszewski (1992), a T. Bartkowski (1992) i J. Wendt (1997) starają się, każdy z innego punktu widzenia, zarysować przestrzeń jaką zajmuje Europa Środkowa.

Paleogeograficzny rodowód Europy Środkowej

Rekonstrukcje paleogeograficzne Europy pozwalają mówić o odrębności Europy Środkowej w neoplejstocenie. W każdym razie taka odrębność zaznaczyła się już wyraźnie w interglacjale eemskim, tzn. począwszy od około 130 tys. lat temu. Odnosi się to głównie do warunków klimatycznych, których charakter i zróżnicowanie było podobne do współczesnych, a także do warunków florystycznych (Zelikson 1983). Europa Środkowa odznacza się najbardziej wyraźnymi strefami glacialnymi i peryglacialnymi, związanymi ze zlodowaczeniami plejstoceniowymi, a szczególnie z ostatnim zlodowaczeniem — zlodowaczeniem vistulianu. To na niżu europejskim, od Renu do Dniepru, mamy miększy płaszcz osadów glacialnych, tu mamy charakterystyczny zespół form glacialnych i fluwioglacialnych: moreny, kemy, ozy, sandry, pradoliny. A. Jahn (1970) omawiając zagadnienia peryglacialne Europy wydziela obszar środkowej Europy i charakteryzuje jego klimat jako „peryglacialny klimat umiarkowany” (ryc. 1). Ze strefą peryglacialną wiąże się prowincja lessów zimnych peryglacialnych, które występują w Europie Środkowej. W Europie Środkowej wytworzyły się gołoborza. Także wydmy śródlądowe późnoglacialne rozwinięte są przede

² W tym miejscu zacytuję znamienne słowa ze wstępu hasła *Polska w Ilustrowanej encyklopedii geograficznej — Przewodniku po świecie* (Warszawa 1998): »Tradycyjnie już badacze wyznaczają na mapie Polski linie podziału wielkich jednostek fizjograficznych, typów klimatu, zasięgu grup językowych i wyznaniowych. Niestety, kreślenie podobnych linii niejednokrotnie zdarzało się także przywódcom ościennych mocarstw.«

wszystkim w Europie Środkowej. W regionalizacji paleoklimatycznej Europy dla epoki ostatniego zlodowacenia, autorstwa D.G. Panova (1964), jest wydzielony obszar środkowoeuropejski (ryc. 1). Na zachodzie obszar ten ogranicza izoterma średnia roczna 0°C , na wschodzie -10° , a na południu, na równinach naddunajskich od -3 do -5°C .



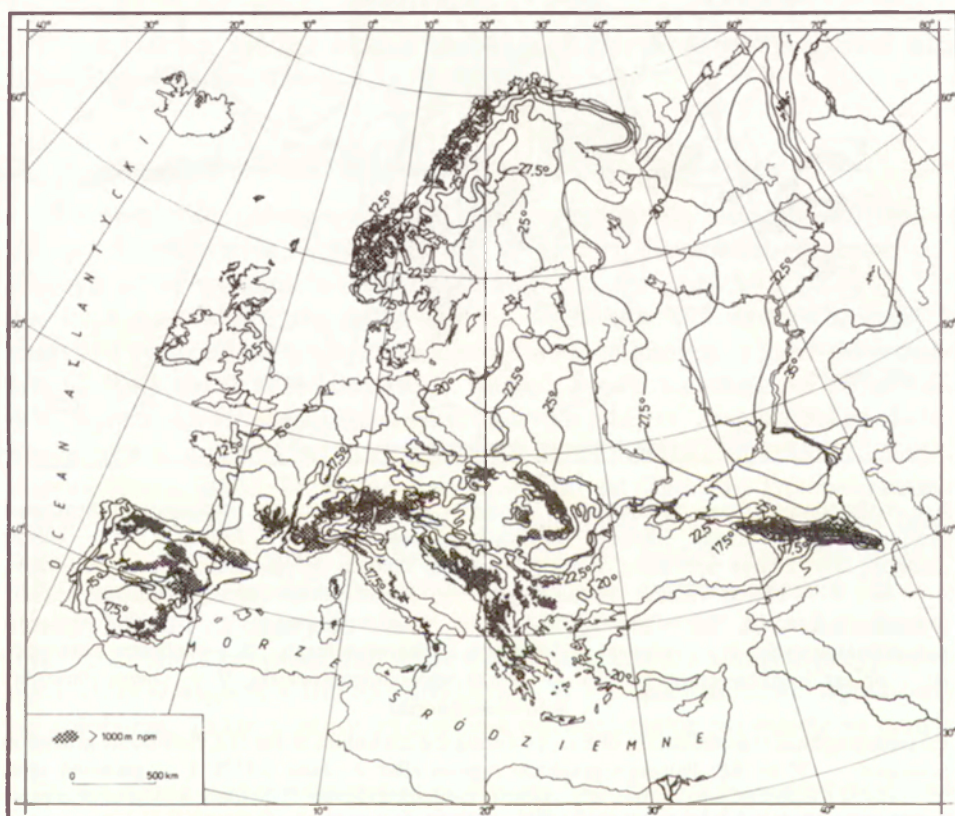
Ryc. 1. Paleogeograficzna regionalizacja Europy w czasie maksimum ostatniego zlodowacenia plejstocenijskiego (vistulian) — 20 ka BP; regiony paleogeograficzne wg A. Jahn (1970): 1 — obszar glacialny, 2 — obszar Środkowej Europy — obszar klimatu peryglacialnego umiarkowanego, 3 — less, 4 — obszar klimatu oceanicznego, 5 — obszar klimatu kontynentalnego; regiony paleoklimatyczne wg D.G. Panova (1964): 6 — granice lądolodu, 7 — granice obszarów paleoklimatycznych: I — obszar zlodowacenia kontynentalnego, II — obszar atlantycki, III — obszar środkowoeuropejski, IV — obszar wschodnioeuropejski, V — obszar pluwialny śródziemnomorski

Palaeogeographical regionalization of Europe during the maximum of the last Pleistocene glaciation (vistulian) — 20 ka BP; Palaeogeographical regions after A. Jahn (1970): 1 — glaciated area, 2 — area of Central Europe — area of periglacial temperate climate, 3 — loess, 4 — area of oceanic climate, 5 — area of continental climate; Palaeoclimatic regions after D.G. Panov (1964): 6 — ice sheet limits, 7 — limits of palaeoclimatic areas: I — area of continental glaciation, II — Atlantic area, III — Central European area, IV — East European area, V — pluvial Mediterranean area

Także w holocenijskich rekonstrukcjach paleogeograficznych Europa Środkowa wydziela się jako odrębny region (Starkel 1989a, 1989b). L. Starkel (1989a) tak widzi przestrzeń holocenijskiej Europy Środkowej: »Mianem Europy Środkowej określa się tu obszar położony między morzami Bałtyckim i Północnym na północy a strefą wpływów klimatu śródziemnomorskiego, którą wyznaczają wysoki wał Alp i góry ograniczające od południa Nizinę Węgierską i Nizinę Wołoską. Granica zachodnia i wschodnia nie są ostre: na zachodzie przyjęto dolinę Renu, a na wschodzie dział wodny Wisły i Dniepru« (s. 33).

Fizycznogeograficzne podstawy wydzielenia Europy Środkowej

U podstaw wydzielenia Europy Środkowej, ogólnie rzecz ujmując, leży położenie geograficzne kontynentu i jego ukształtowanie poziome, a w mniejszym stopniu ukształtowanie pionowe. Mimo że Europa to mały kontynent, obejmuje jednak kilka stref klimatycznych półkuli północnej, od polarnej po



Ryc. 2. Izoamplitudy roczne temperatur (wg *Climatic atlas...*, 1979)

Annual isoamplitudes of temperature (after *Climatic atlas...*, 1979)

półpustynną. Fakt, że od zachodu kontynent graniczy z Oceanem Atlantyckim, a od wschodu z kontynentem Azji, powoduje dużą zmienność klimatu w kierunku równoleżnikowym — od klimatu oceanicznego po kontynentalny. Europa jest kontynentem skrajnie rozczłonkowanym, składającym się z wielu półwyspów a także wysp, głęboko wcinających się zatok i mórz śródlądowych. Wszystkie wymienione wyżej czynniki sprawiają, że w sposób naturalny i jednoznacznie zdefiniowany wyodrębniają się cztery części Europy: chłodna skandynawska północ, śródziemnomorskie południe, atlantycki zachód i kontynentalny wschód. Pomiędzy nimi pozostaje część środkowa, wcale nie najmniejsza, nie mogąca być zaliczoną do żadnej z powyższych części. To jest Europa Środkowa.

Z dużym uogólnieniem i uproszczeniem można powiedzieć, że Europa Środkowa zajmuje obszar między dwoma głównymi zwęzłami lądu europejskiego, tak zwanymi pasażami; jest to pasaż bałtycko-czarnomorski (≈ 1200 km) i pasaż północnomorsko-adriatycki (≈ 950 km).



Ryc. 3. Okresy trwania mrozu wg A. Supana (za E. Romerem, 1917); 1 — powyżej 4 miesięcy, 2 — 2–4 miesiące, 3 — 0–2 miesiące

Frost duration by A. Supan (after E. Romer, 1917); 1 — over 4 months, 2 — 2–4 months, 3 — 0–2 months

Cechą typową Europy Środkowej jest przejściowość klimatu i krajobrazu. Szczególnie jest to charakterystyczne w kierunku wschód–zachód. Analiza map klimatycznych potwierdza charakter przejściowości Europy Środkowej. Mapy te wyodrębniają wyraźnie przede wszystkim zachodnią, atlantycką część Europy oraz wschodnią — kontynentalną. Mapa izoamplitud rocznych temperatur powietrza (ryc. 2) pokazuje, że Europę Zachodnią charakteryzują izoamplitudy niższe od $17,5^{\circ}\text{C}$, a Europę Wschodnią izoamplitudy powyżej 26°C . Pomiędzy jedną a drugą izoamplitudą mieści się właśnie Europa Środkowa. Dobrym kryterium wydzielenia Europy Środkowej może być czas trwania mrozów (ryc. 3). Czas ten w Europie Środkowej zamyka się zasadniczo w przedziale 2–4 miesięcy, a jedynie w wąskim pasie na zachodzie w okolicy Renu i w Kotlinie Panońskiej mrozy trwają krócej; jest to przedział 0–2 miesięcy. Wpływy oceaniczne sięgają do linii Dniepru–Dźwiny i tylko do tej linii występują w zimie odwilże.

Europa Środkowa — to obszar o przewadze lasów mieszanych, pod którymi rozwinęły się gleby brunatne i bielicowe. W części niżowej Europy wyróżnić można geobotaniczną prowincję środkowoeuropejską, od środkowych Niemiec po północno-wschodnią Ukrainę. Granicę wschodnią tej prowincji wyznacza zasięg grabu, natomiast granica zachodnia odpowiada niżowemu zasięgowi lasów sosnowych (Matuszkiewicz 1993). Ogólnie jednak można zgodzić się z B. Barbierem (1991), że zarówno w biogeografii, jak i w glebach uwidacznia się podstawowa cecha Europy Środkowej, to znaczy przejściowość. Mamy stopniowe przejście od dąbrowy atlantyckiej do subborealnego lasu mieszanego po tajgę.

Granice Europy Środkowej

Wydzielając Europę Środkową trzeba zdecydować się na wyznaczenie jej granic. Problem jest oczywiście trudny, ale nie może też być wytyczną pogląd B. Barbiera (1991), że charakter przejściowości Europy Środkowej nie pozwala na wyznaczenie wyraźnych granic. W przyrodzie rzadko występują ostre, czy chociażby wyraźne granice, a mimo to dokonujemy podziałów, regionalizacji przyrodniczych, w tym także geograficznych. Robimy to ze względów praktycznych, kartograficznych, dydaktycznych itd.

Jak więc dokładnie wyznaczyć na mapie granice Europy Środkowej? Wyznaczona na mapie fizycznej Europa Środkowa graniczy na północy z M. Bałtyckim i M. Północnym, a na południowym wschodzie dochodzi do M. Czarnego. Zamyka się w obszarze pomiędzy rzekami Ren na zachodzie, Dniepr–Dźwina na wschodzie i Dunaj–Sawa na południu oraz grzbietem Alp na południowym zachodzie (ryc. 4). Granice Europy Środkowej wyznaczają największe lub jedne z największych rzek i najwyższe góry Europy. Są to granice jednoznacznie określone, wybitnie zaznaczone w terenie i czytelne na mapie. Na przykład na niżu europejskim dolina — rów Renu o głębokości około 250 m i szerokości 40 km i dolina Dniepru z wysoką na 40 m krawędzią wschodnią

z punktu widzenia geomorfologicznego są najbardziej czytelnymi granicami jakie można spotkać na niżu europejskim. Szerokie uzasadnienie granicy Dniepru – Dźwiny, jako między innymi granicy klimatycznej, przeprowadził E. Romer (1933), a jako granicę Europy Środkowej przyjmował ją A. Sujkowski (1906).

Od południa granica biegnie Dunajem, pozostawiając całą deltę Dunaju w Europie Środkowej. Następnie granicę stanowi Sawa. Warto w tym miejscu może zauważyć, że I. Gams (1991) charakteryzując położenie Słowenii podkreśla, że leży ona na styku Europy Środkowej i Europy Śródziemnomorskiej, co dobrze koreluje z wytyczoną przez nas granicą.



Ryc. 4. Podział fizycznogeograficzny Europy; 1 — geometryczny środek Europy, 2 — pasáže europejskie: (a) — pasaż bałtycko-czarnomorski (≈ 1200 km), (b) — pasaż północnomorsko-adriatycki (≈ 950 km), 3 — granice części Europy w podziale fizycznogeograficznym: CE — Europa Środkowa, WE — Europa Zachodnia, EE — Europa Wschodnia, NE — Europa Północna, SE — Europa Południowa

Physico-geographical division of Europe; 1 — geometrical centre of Europe, 2 — European passages: (a) - Baltic-Black Sea passage (≈ 1200 km), (b) — North Sea-Adriatic passage (≈ 950 km), 3 — boundaries of the parts of Europe in the physico-geographical division: Ce — Central Europe, WE — Western Europe, EE — Eastern Europe, NE — Northern Europe, SE — Southern Europe

Autor zdaje sobie sprawę z tego, że prowadzenie granicy rzekami jest kontrowersyjne. Wielu, nie tylko geografów, wypowiadało się na temat roli rzek jako czynnika łączącego, integrującego („rzeka łączy nie dzieli”) w rozwoju cywilizacyjnym człowieka. Te dyskusje, które były żywe wśród polskich geografów na początku XX wieku, odżyły częściowo na łamach nowego czasopisma *Rzeki*³.

Pragnę tu jednak zaznaczyć, że rzeka jest bardzo wyraźnym, jednoznacznie w terenie określonym, liniowym jak żaden inny element naturalnego środowiska przyrodniczego. Interesujące uwagi ogólniejszej natury na temat rozumienia pojęcia „granica” w podziałach fizjograficznych podają A. Chałubińska i T. Wilgat (1954). Odróżniają oni: a) granicę topograficzną (rzeki, grzbiety górskie, krawędzie itp.), która należy do typu granic **dzielących** i b) granicę **rozdzielającą** czyli linię lub strefę, na której wygasają jedne cechy, a pojawiają się inne. Podkreślają, że »jakkolwiek teoretycznie pierwszeństwo należałoby dać granicy typu b«, to jednak w praktyce wygodniej jest stosować granicę topograficzną, ze względu na to, że wyraźnie zaznacza się na mapach, jest łatwa do zapamiętania i wskazania. Z powyższych względów może być i jest wykorzystywana w regionalizacji geograficznej różnych szczebli. Może warto wspomnieć, że wzdłuż rzek prowadzi się na pewnych odcinkach granice kontynentu Europy; są to: Ural, Emba, Kuma, Manycz, ujściowy odcinek Donu. Rozliczne są przykłady prowadzenia rzekami granic fizjograficznych mniejszej rangi. Rzeka jest na pewno lepszym elementem rozgraniczającym niż dział wodny, który najczęściej, z wyjątkiem gór, jest niewidoczny — tak jest przecież na nizu europejskim, a poza tym bywa trudny do wyznaczenia.

Krótkiego omówienia i komentarza wymaga granica w narożu południowo-zachodnim Europy Środkowej, to znaczy na odcinku alpejskim. Jak poprowadzić tę granicę? Był to dla autora rzeczywiście poważny problem. Przyjęto następujący przebieg tej granicy. Idąc od wschodu doliną Sawy wychodzimy w górę na grzbiet Alp Karnijskich. Dalej ku zachodowi granice biegnie głównym działem wodnym, a równocześnie granią Alp, która pokrywa się z granicą państwową Włochy — Austria, a dalej Szwajcaria — Austria. Granica przecina przełęcz Brenneńską — główną bramę alpejską na szlaku Adriatyk — M. Północne i wchodzi na najwyższe szczyty Alp Retryckich, a następnie przez Silvrette, Ratikon schodzi do doliny Renu i jez. Bodeńskiego. Tak poprowadzona granica przecina Alpy w poprzek i pokrywa się mniej więcej z granicą między Alpami Zachodnimi i Wschodnimi. Aby wesprzeć zasadność takiego przebiegu granicy odwołam się do bardzo istotnych różnic klimatycznych pomiędzy Alpami Zachodnimi i Alpami Wschodnimi, które częściowo wynikają z różnic geomorfologicznych. Otóż Alpy Wschodnie, niższe od Alp Zachodnich, poprzecinane są szerokimi dolinami podłużnymi, otwartymi ku wschodowi. Odwrotnie jest w Alpach Zachodnich, które rozcinają głębokie

³ *Rzeki. Kultura — Cywilizacja — Historia* (red. J. Kołtuniak). T. 1 — 6; wychodzi od 1992. Wyd. Muzeum Śląskie. Katowice.

i wąskie doliny poprzeczne. Od północy sięga na teren Alp klimat środkowo-europejski z przeważającymi deszczami letnimi, a od wschodu dolinami Drawy i Sawy — klimat kontynentalny. W konsekwencji »na zachodzie Alp klimat wykazuje więcej cech oceanicznych, na wschodzie więcej cech kontynentalnych« (Galon 1958, s. 74).

Charakter fizycznogeograficzny Europy Środkowej

Gdyby chcieć najkrócej scharakteryzować Europę Środkową pod względem cech fizycznogeograficznych, to można za A. Mutton (1961) użyć słów „mozaikowość regionalna”, czym odróżnia się od jednolitej Europy Wschodniej. Ta mozaikowość wyraża się w dużym zróżnicowaniu geologicznym i dużej różnorodności rzeźby: równina niżu niemiecko-polskiego, wyżyny i kotliny, kuesty, krawędzie, góry stare i młode. Klimat zróżnicowany, przejściowy z wyraźnymi wpływami oceanicznymi, z charakterystycznymi odwilżami zimowymi, co odróżnia go od klimatu wschodnioeuropejskiego kontynentalnego. Roślinność także zróżnicowana — lasy mieszane, bagna Polesia, ale także lasostep.

Implikacje dla regionalizacji fizycznogeograficznej Polski

Wprowadzenie Europy Środkowej do podziału Europy na jednostki naturalne stwarza konieczność rewizji regionalizacji fizycznogeograficznej Polski J. Kondrackiego (1968), która oparta jest na odmiennych założeniach. J. Flis (1980) mając na myśli tę regionalizację pisał: »...nikt nie zdoła mnie przekonać, że teren Polski czy innego kraju dzieli się hierarchicznie według dziesiętnego systemu siedmiostopniowego na tak a nie inaczej wyodrębnione i nazwane „regiony” fizycznogeograficzne« (s. 28).

Trzeba odmitologizować rzekomą wyższość tak sformalizowanego systemu, który tak naprawdę nie wiadomo na jakich racjach się opiera. Nikt poza Polską, a co ważne — także nasi sąsiedzi nie stosują tego lub podobnego „systemu”.

Koniecznością chwili jest powrót do naturalnych jednostek, do pasowego, równoleżnikowego układu krajobrazów Polski, które mają kontynuację na wschodzie i na zachodzie. Przywróci to wiarygodność dydaktyce szkolnej, zwiększy przydatność regionalizacji fizycznogeograficznej kraju dla społeczeństwa i będzie w zgodzie z racjami naukowymi.

Literatura

- Barbier B. 1991, *Mittleuropa. Definicja geograficzna*, Przegł. Geogr. 63, 3–4, s. 231–244.
Bartkowski T. 1992, *Gdzie leży Europa Środkowa?*, Przegł. Powszechny, 7–8, s. 24–34.
Chałubińska A., Wilgat T. 1954, *Podział fizjograficzny województwa lubelskiego* (w: *Przewodnik V Ogólnopolskiego Zjazdu Polskiego Towarzystwa Geograficznego*, Lublin, s. 3–44.

- Climatic atlas of Europe, t. I*, 1970, WMO, UNESCO, Cartographia, Printed in Hungary.
- Dylikowa A. 1973, *Geografia Polski. Krainy geograficzne*, PWN, Warszawa.
- Fiziko-geografičeskij Atlas Mira*, 1964, Moskva.
- Fliś J. 1980, *Moje stanowisko w sprawie regionalizacji fizycznogeograficznej*, Geogr. w Szkole 1980/1, s. 26–30.
- Gallon R. 1958, *Alpy*, PWN, Warszawa.
- Gams I. 1991, *Nekatero geografske stalnice Slovenije*, Geografski Vestnik t. 63, s. 7–24.
- Jahn A. 1970, *Zagadnienia strefy peryglacjalnej*, PWN, Warszawa.
- Kondracki J. 1965, *W sprawie fizycznogeograficznego podziału Europy w klasyfikacji dziesiętnej*, Przegl. Geogr. 37, 3, s. 539–547.
- 1968, *Fizycznogeograficzna regionalizacja Polski i krajów sąsiednich w systemie dziesiętnym*, Prace Geogr. IG PAN 69, s. 13–41.
- Lenciewicz S. 1958, *Regiony geograficzne*, Przegl. Geogr. 30, 3, s. 489–494.
- de Martonne E. 1930–1931, *L'Europe Centrale* 4, 1–2 (w:) *La Geographie Universelle*, Paris.
- Matuszkiewicz J.M. 1993, *Krajobrazy roślinne i regiony geobotaniczne Polski*, Prace Geogr. IG PAN 158.
- Mutton A.F.A. 1961, *Central Europe*, Longmans, London.
- Panov D.G. 1964, *Paleotemperaturnye uslovija i paleoklimatičeskoje rajonirovanije Evropy v epochu poslednego oledenienija*, Izv. Vses. Geogr. Obšč. 96, 6, s. 486–487.
- Partsch J. 1904, *Mittleuropa. Die Lander und Volker von den Westalpen und dem Balkan bis an den Kanal und das Kurische Haff*, Justus Perthes, Gotha.
- Romer E. 1917, *Polska. Ziemia i Państwo*, Lwów.
- 1939, *Ziemia i Państwo*, Książnica-Atlas, Lwów–Warszawa.
- Rościszewski M. 1992, *Europa Środkowa i jej specyfika przestrzenna*, Przegl. Geogr. 64, 1–2, s. 3–18.
- Starkel L. 1989a, *Antropogeniczne zmiany denudacji i sedymentacji w holocenie na obszarze Europy Środkowej*, Przegl. Geogr. 61, 1–2, s. 33–49.
- 1989b, *Zarys paleogeografii holocenu Europy Środkowej*, Studia Mat. Oceanolog. 56, Geologia Morza (4), s. 51–56.
- Sujkowski A. 1906, *Rys geograficzny ziem Europy Środkowej*, Księgarnia Naukowa, Warszawa.
- Wendt J. 1997, *Współczesne zmiany geopolityczne w Europie Środkowej*, Kwart. Geol. 1, s. 5–11.
- Wojtanowicz J. 1994, *Europa Środkowa w podziale fizycznogeograficznym kontynentu (w:) Ogólnopolski Zjazd Polskiego Towarzystwa Geograficznego*, Lublin 1994, Referaty i Postery, Lublin, s. 34–37.
- Zelikson E.M. 1983, *Florističeskoje rajonirovanje Evropy v mikulinskoje eemskoje mezlednikovie*, Izv. AN SSSR, ser. geogr. 1983/2, s. 90–97.

[Tekst złożony w Redakcji w lutym 1999 r.]

JÓZEF WOJTANOWICZ

CENTRAL EUROPE AS A PHYSICO-GEOGRAPHICAL REGION — PRINCIPLES OF DELIMITATION, BOUNDARIES

In my conception of Central Europe as a physico-geographical unit I refer to the work of E. de Martonne (1930–1931) and to the idea of A. Sujkowski (1906).

In the discussion of physico-geographical principles of delimitation of Central Europe I make a palaeogeographical analysis of the upper Pleistocene. This analysis reveals that distinct features of Central Europe have appeared as far back as in the Eemian (about 130 ka BP). These features have survived the last glaciation and the Holocene (Fig. 1).

When studying a horizontal configuration of Europe, one can see that Central Europe occupies an area between two main narrowings of the continent, the so-called passages: the Baltic – Black Sea and the North Sea – Adriatic. In respect of climate Central Europe can be defined as a region of transition between the western Atlantic and eastern continental parts of the continent. The area of Central Europe lies between the isoamplitudes of 17.5°C and 26°C (Fig. 2), and frost duration in this area is from 2 to 4 months (Fig. 3). A diversified transitional climate with distinctive winter thaws occurs here. Mixed forests on brown and podzolic soils prevail in the area of Central Europe.

Central Europe, delimited in a physical map, reaches the Baltic and the North Sea in the North, and the Black Sea in the South-East. The other boundaries of Central Europe run along some of the largest rivers and along the highest mountains in Europe, i.e. the Rhine river in the West, the Dniepr and Dvina rivers in the East, the Danube and Sava rivers in the South, and the ridge of the Alps in the South-West (Fig. 4). Therefore, the boundaries of Central Europe are univocally defined, distinctly marked in the land and visible on a map.

In respect of physico-geographical features Central Europe can be defined as a regional mosaic, in which it differs from uniform Eastern Europe. This mosaic character is expressed by a very diversified relief resulted from geological variety. Thus, plains of the Germano-Polish lowland with features of glacial relief, uplands and basins, cuervas, edges, old and young mountains occur in Central Europe. Soil and plant covers are also diversified. A number of forest types may be identified here, but we can also find swamps of the Polesiye and steppe vegetation.

Translated by *Maria Wilgat*

ANDRZEJ A. MARSZ

Oscylacja Północnoatlantycka a reżim termiczny zim na obszarze północno-zachodniej Polski i na polskim wybrzeżu Bałtyku

*The North Atlantic Oscillation and the thermal regime in the area
of north-west Poland and the Polish coast of the Baltic Sea*

Z a r y s t r e ś c i. Artykuł omawia związki między wskaźnikiem Oscylacji Północno-Atlantyckiej (NAO) a charakterem termicznym zim na obszarze pñ.-zach. Polski. Stwierdza się występowanie stosunkowo silnych i wysoce istotnych korelacji między wskaźnikiem NAO a temperaturami okresu zimowego w Koszalinie (ciąg 1864 – 1995, 132 lata). Słabsze, lecz istotne związki występują również wiosną (kwiecień, maj) i latem (lipiec, sierpień). Badanie zmienności NAO pozwoliło wykryć cztery „epoki” natężenia NAO. Wysłunieto tezę, że zmienność wskaźnika NAO jest w ostatniej epoce cyrkulacyjnej (1971 – 1995...) uwarunkowana przez wielkoskalowe zmiany zachodzące w polu temperatury wody na północnym Atlantyku.

Wstęp

Zmienność cyrkulacji atmosferycznej nad danym obszarem stanowi podstawową przyczynę odchyień elementów klimatycznych od wartości średnich wieloletnich w przekrojach zarówno rocznych, jak i sezonowych. Teza ta została niezależnie sformułowana przez wielu badaczy i znajduje obecnie powszechne uznanie (Girs 1981). W polskiej literaturze przegląd niektórych miar stosowanych do charakterystyki cyrkulacji atmosferycznej na półkuli północnej jest zawarty w pracy Z. Ustrnula (1997).

Spośród wielu miar charakteru cyrkulacji atmosferycznej istotnych dla kształtowania elementów klimatu nad obszarem Polski na szczególną uwagę zasługuje wskaźnik Oscylacji Północnego Atlantyku (North Atlantic Oscillation Index — skrót NAO). Wskaźnik ten charakteryzuje zimową różnicę ciśnienia między Antycyklonem Azorskim a Niżem Islandzkim.

Istnieje kilka postaci indeksu NAO. J. Hurrell (1995) definiuje i oblicza ten wskaźnik jako normalizowaną średnią różnicę ciśnienia atmosferycznego grudnia, stycznia, lutego i marca między Lizboną a Stykkisholmur (Islandia). J.C. Rogers (1984) oblicza wartość wskaźnika NAO dla tego samego okresu (XII – III), lecz stanowi on normalizowaną różnicę ciśnienia między Ponta

Delgada (Azory) a Akureyri (Islandia)¹. Oba te wskaźniki różnią się wartościami, jednak występujące między nimi korelacje są bardzo wysokie.

Seria wskaźników NAO została obliczona dla całego wspólnego okresu obserwacji instrumentalnych i obejmuje lata 1864–1997. Konkretnie wartości wskaźnika NAO publikowane są w pracach różnych badaczy, jednak najbardziej aktualne dane, doprowadzone do ostatniego momentu, najwygodniej uzyskać przez sieć komputerową².

Wskaźnik NAO, określając pośrednio wielkość zimowego gradientu barycznego nad północnym Atlantykiem w szerokościach 40–60°, ma znaczenie regionalne. Dodatnia wielkość wskaźnika NAO wskazuje na ożywienie zimowego przenosu zachodniego, ujemna wartość tego wskaźnika wskazuje na ograniczenie lub zahamowanie przenosu zachodniego w szerokościach umiarkowanych Północnego Atlantyku (wyższe ciśnienie w rejonie Islandii).

Północny Atlantyk stanowi zasadniczy rejon klimatotwórczy dla obszaru Polski. Fakt ten podkreślany jest w licznych pracach szczegółowych oraz przeglądowych i nie budzi obecnie żadnych wątpliwości. Zmiany zimowej cyrkulacji atmosferycznej nad tym obszarem, jak można sądzić, powinny znaleźć swoje odzwierciedlenie w zmianach zimowych warunków termicznych nad obszarem Polski. Wzrost natężenia przenosu strefowego (zachodniego) zimą, poprzez zwiększoną częstość adwekcji mas powietrza polarno-morskiego odbija się na wzroście temperatury miesięcy zimowych, spadek intensywności przenosu strefowego, często równoznaczny ze wzrostem przenosu południkowego, może zaznaczyć się spadkiem temperatury powietrza miesięcy zimowych.

Celem tej pracy jest przedstawienie związków zachodzących między wartościami wskaźnika NAO, charakteryzującymi zimową cyrkulację nad Północnym Atlantykiem w szerokościach umiarkowanych, a warunkami termicznymi zimy w rejonie polskiego wybrzeża Bałtyku i Polski północno-zachodniej.

Materialy

Do badań wykorzystano wartości wskaźnika NAO obliczone według J. Hurrella (1995), uzyskane z NOAA przez Internet (pod wskazanym adresem). Jako podstawowe stacje z obszaru Polski północno-zachodniej wykorzysta-

¹ W obu przypadkach ciśnienie jest doprowadzone do postaci porównywalnej. Wskaźnik Hurrella ma zazwyczaj większą wartość od wskaźnika Rogersa. Istnieją również inne, znacznie bardziej skomplikowane postaci wskaźnika Oscylacji Północnego Atlantyku (np. Walkera-Bilsa, patrz H. H. Lamb, 1978, s. 243).

² Adresy:

http://nic.fb4.noaa.gov:80/products/analysis_monitoring/bulletin/table3.gr

http://nic.fb4.noaa.gov:80/data/cddb/tele_index.nh

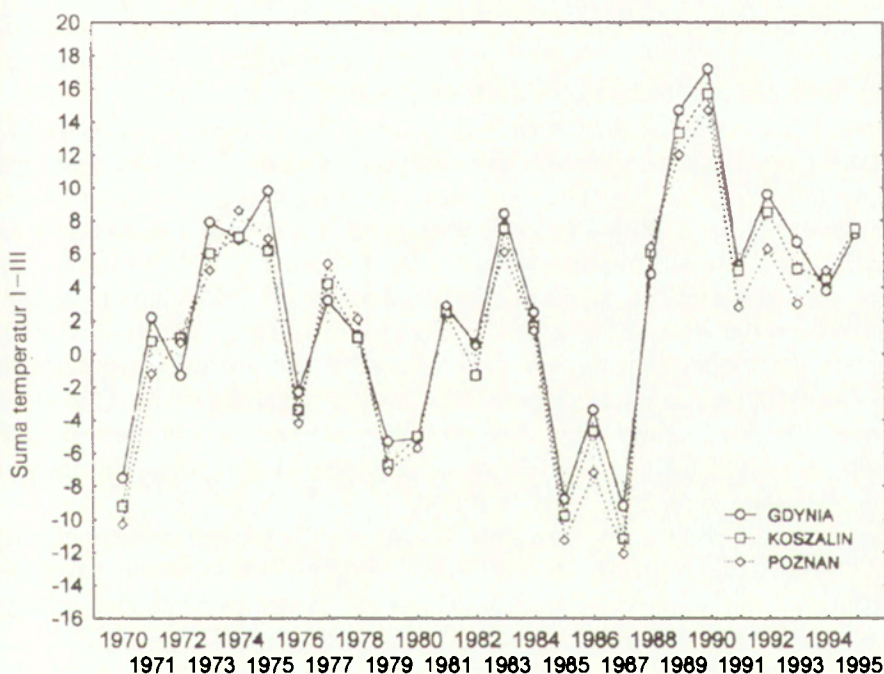
<http://www-sv.cict.fr/lsp/Stephen/NAO/index.html>

<http://www.cru.uea.ac.uk/cru/data/nao.htm>

tamże można znaleźć obszernie omówienie zagadnienia i (poprzez linki) najnowszą literaturę na ten temat.

tano Koszalin, Gdynię i Poznań. Stacja Koszalin posłużyła jako stacja „bazowa”, dla której przeprowadzono badania obejmujące pełny wspólny okres obserwacji (1864–1995, 132 lata). Stacje Poznań i Gdynię wykorzystano jako stacje „kontrolne” (traktowane jako próbki), ograniczając okres badań do lat 1970–1995 (25 lat) i 1970–1992 (23 lata). Tego rodzaju odstępstwo od norm klimatologicznych wynika z dostępności wiarygodnych danych o temperaturze wód powierzchniowych Północnego Atlantyku, które wykorzystane zostały w dalszej części analizy. Dane o średnich miesięcznych temperaturach wody powierzchniowej na Północnym Atlantyku (okres styczeń 1970 — kwiecień 1992) uzyskano z NASA (patrz Media elektroniczne — L.M. Olsen, A. Warnock III.: GEDEX).

Między stacjami Koszalin i Gdynia, Koszalin i Poznań oraz Gdynia i Poznań zachodzą w przebiegu temperatur średnich miesięcznych i średnich rocznych silne i istotne statystycznie synchroniczne korelacje. Stacje te można uznać za reprezentujące w wystarczającym stopniu zmienność warunków termicznych zimy w całej Polsce północno-zachodniej i na polskim wybrzeżu Bałtyku.



Ryc. 1. Sumy średnich miesięcznych temperatur powietrza okresu styczeń–marzec na stacjach Gdynia, Koszalin i Poznań w latach 1970–1995. Koszalin–Gdynia: $r=0,98$, Gdynia–Poznań: $r=0,96$, Poznań–Koszalin: $r=0,98$

Sums of monthly mean air temperature over the period January–March at Gdynia, Koszalin and Poznań stations in the years 1970–1995. Koszalin–Gdynia: $r=0.98$, Gdynia–Poznań: $r=0.96$, Poznań–Koszalin: $r=0.98$

Podobne korelacje zachodzą również między sumami temperatur miesięcznych okresu styczeń – marzec i grudzień – marzec notowanymi na tych stacjach (ryc. 1). Sumy temperatur średnich miesięcznych okresu styczeń – marzec są traktowane dalej jako syntetyczna miara termicznego charakteru zimy w danym roku.

Charakterystyka okresu badań

Przebieg zim w okresie 1864 – 1995 na obszarze Polskiego wybrzeża Bałtyku i w Polsce północno-zachodniej charakteryzował się bardzo dużym zróżnicowaniem. Długi, 132-letni okres danych obserwacyjnych nie obejmuje jedynie jednej z najchłodniejszych zim (1854/55), jaka wystąpiła w całym okresie obserwacji w Koszalinie (lata 1848 – 1995). Na tle wyjątkowo szerokiego spektrum występujących w 132-leciu zim w Koszalinie wydaje się celowa ocena zmienności zim z okresu 23 lat 1970 – 1992, stanowiących próbę statystyczną.

Lata 1970 – 1992 odznaczały się wyjątkowo dużą zmiennością przebiegów temperatury zimy. Jeśli ograniczyć okres zimy do 3 miesięcy (styczeń, luty, marzec), to można stwierdzić, że w analizowanym okresie wystąpiły zarówno zimy ekstremalnie chłodne, jak i jedne z najcieplejszych, jakie odnotowano w okresie obserwacji instrumentalnych na tym obszarze.

Ekstremalnie chłodne zimy wystąpiły w latach 1985 i 1987, w których sumy ujemnych temperatur powietrza były wyjątkowo niskie. Duża surowość tych zim spowodowała silne zlodzenie Bałtyku, uważane za jedno z największych w bieżącym stuleciu (Seinä i Palosuo 1993). Zima 1985 roku odznaczała się bardzo niskimi temperaturami stycznia i lutego ($-6,5$ i $-5,5^{\circ}\text{C}$), marzec był chłodniejszy od normy, ale miał temperaturę dodatnią ($2,2^{\circ}\text{C}$). Zima roku 1987 charakteryzowała się bardzo niską średnią temperaturą stycznia ($-8,2^{\circ}\text{C}$), niezbyt niską temperaturą lutego ($-1,4^{\circ}\text{C}$), ale i bardzo niską temperaturą marca ($-1,6^{\circ}\text{C}$), znacznie odbiegającą od normy wieloletniej ($+2,8^{\circ}\text{C}$ w analizowanym 23-leciu). Zimy zdecydowanie chłodniejsze od normy wystąpiły w latach 1970 i 1979 (słynna „zima stulecia”, z bardzo dużymi opadami śniegu), stosunkowo ostra zima była w roku 1980.

Ekstremalnie ciepłe zimy wystąpiły w latach 1989 (wszystkie temperatury miesięczne dodatnie w granicach od $+3,3$ do $+5,6$) i 1990 (ze średnią stycznia $+3,4$, lutego $+5,7$ i marca $+6,6^{\circ}\text{C}$). Do zdecydowanie ciepłych zim zaliczyć trzeba zimy 1983, 1988 i 1992 roku.

W badanym okresie 23 lat występują więc po dwa przypadki zim ekstremalnie chłodnych i ekstremalnie ciepłych ($1,5 \sigma$ lub więcej) oraz po trzy przypadki zim, które mogą być zaliczone do wyraźnie chłodniejszych i cieplejszych od normy (w przedziale od $\pm 1 \sigma$ do $\pm 1,5 \sigma$). Pięć zim (1971, 1972, 1978, 1980 i 1984) stanowi niemal dokładnie wzorzec średniej wieloletniej, sumy temperatur średnich miesięcznych stycznia, lutego i marca tych zim mieszczą się w granicach $\pm 0,2 \sigma$. Pozostałe zimy nie odbiegają istotnie od warunków

przeciętnych i mieszczą się w granicach ± 1 odchylenia standardowego (σ_n) od średniej wieloletniej. Zim takich w analizowanym okresie było 8.

Próba jest więc stosunkowo płaska, częstość występowania sum temperatury okresu I–III nie w pełni odpowiada rozkładowi normalnemu. Tym niemniej zróżnicowanie próby może być ocenione jako wystarczająco duże do wyciągania wniosków, choćby ze względu na to, że ujmuje ona niemal całe spektrum znanego dotychczas zróżnicowania warunków termicznych zim na obszarze Polski północno-zachodniej i polskiego wybrzeża Bałtyku.

Związki między wskaźnikiem NAO a przebiegiem temperatury powietrza w Polsce Północno-Zachodniej i w rejonie polskiego wybrzeża Bałtyku w wieloleciu

Korelacje między wskaźnikiem NAO w kolejnych latach okresu 1864–1995 a przebiegiem średnich temperatur miesięcy zimowych, sum temperatur średnich miesięcznych miesięcy zimowych (stycznia, lutego i marca — dalej symbol $K\Sigma t1-3$) i temperatur średnich rocznych wskazują na występowanie istotnych pod względem statystycznym związków. Ważne wydaje się stwierdzenie, że w tym samym roku występują również związki niesynchroniczne — działanie wskaźnika NAO określanego dla grudnia–marca znajduje odzwierciedlenie również w miesiącach wykraczających poza ten okres. Wartości wskaźników korelacji zestawione są w tabeli 1.

Tabela 1

Związki statystyczne między wartością wskaźnika NAO w danym roku a temperaturami średnimi miesięcznymi ($r01, r02, r03, \dots$), temperaturą średnią roczną (tsr) i sumą temperatur miesięcznych stycznia, lutego i marca w danym roku ($K\Sigma t1-3$) w Koszalinie (okres 1864–1995, 132 lata)

Statistical correlations between the value of NAO index in a given year and monthly mean temperatures ($r01, r02, r03, \dots$), annual mean temperature (tsr) and the sum of monthly temperatures of January, February and March in a given year ($K\Sigma t1-3$) in Koszalin (over the period of 1864–1995, i.e. 132 years)

	$r01$	$r02$	$r03$	$r04$	$r05$	$r06$	$r07$
r	0,435	0,614	0,622	0,376	0,192	-0,037	0,256
p	0,000	0,000	0,000	0,000	0,028	0,678	0,003
	$r08$	$r09$	$r10$	$r11$	$r12$	tsr	$K\Sigma t1-3$
r	0,201	0,071	0,135	-0,047	0,073	0,598	0,696
p	0,021	0,420	0,123	0,593	0,408	0,000	0,000

Uwaga: Wartości drukowane czcionką pogrubioną są istotne na poziomie $p < 0,05$.

Note: The values in bold are significant at $p < 0,005$ level.

Zwraca uwagę fakt, że wskaźnik korelacji (r) dla sumy algebraicznej temperatur średnich miesięcznych stycznia, lutego i marca jest wyższy niż dla

każdego z osobna miesiąca zimowego. Jest to oczywiste, gdyż wielkość wskaźnika NAO również stanowi wielkość średnią (z czterech miesięcy). Ponieważ temperatury miesięcy zimowych wchodzi w skład średniej rocznej, a właśnie ich zmienność z roku na rok jest w warunkach naszego klimatu największa, one to często determinują wielkość temperatury średniej rocznej. Dlatego dość silna i istotna korelacja między NAO a temperaturą średnią roczną jest zrozumiała. Dodatni znak współczynnika korelacji wskazuje jednoznacznie, że wzrost południkowego gradientu barycznego w szerokościach umiarkowanych nad północnym Atlantykiem zimą pociąga za sobą wzrost temperatur tego okresu nad Polską północno-zachodnią i nad południowym Bałtykiem.

Maksymalną wartość wskaźnik korelacji NAO z temperaturami miesięcznymi osiąga w marcu. Słabnący wpływ NAO zaznacza się jednak również w kwietniu i maju, wykraczając poza okres, dla którego określa się wielkość tego wskaźnika. Również w lipcu i sierpniu zaznaczają się niewysokie, ale istotne statystycznie wskaźniki korelacji. Analiza kształtowania się pól temperatury powierzchni wody na Północnym Atlantyku (przeprowadzona dla okresu I 1970–IV 1992) pozwala stosunkowo prosto wyjaśnić sens fizyczny tych zależności.

Wzmożenie prędkości wiatrów zachodnich w okresie zimowym nad Północnym Atlantykiem powoduje dwojakie skutki:

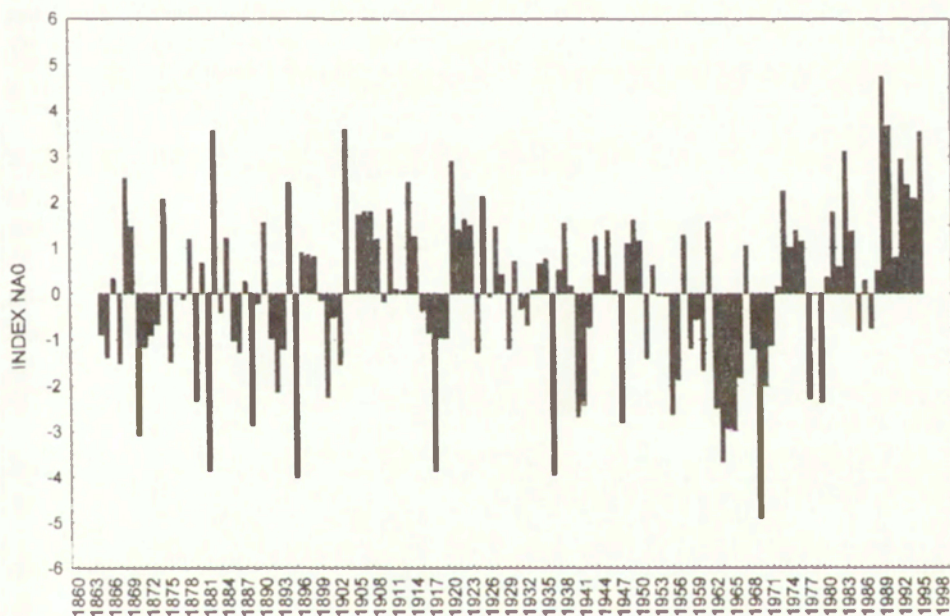
- a) wzrost prędkości przenosu mas wody w Prądzie Północnoatlantyckim,
- b) wzrost przekazu ciepła z oceanu do atmosfery.

Po zakończeniu sezonu zimowego na powierzchni Północnego Atlantyku pozostają anomalie temperatury wody. Szczególnie silne anomalie ujemne powstałe w wyniku zimowego wychłodzenia wód, gdy wskaźnik NAO jest wysoki (rejon 50–25°W, 46–56°N), nie ulegają likwidacji pod wpływem wczesnoletniego wzrostu dopływu radiacji lecz utrzymują się przez okres lata (niekiedy znacznie dłużej). Jednocześnie z końcem zimy, gdy wskaźnik NAO jest wysoki, w określonych rejonach NE Atlantyku, pod wpływem przenosu prądowego pojawiają się dodatnie anomalie temperatury wody (natury adwekcyjnej). Rozkład przestrzenny tych anomalii i wartości odchyłeń temperatury wody od średnich w nich występujące, wywierają wpływ na charakter cyrkulacji atmosferycznej nad północnym Atlantykiem w ciągu następnych miesięcy. Oddziaływanie to realizuje się poprzez regulację wielkości strumienia ciepła z oceanu do atmosfery i zwiększenie ponad przeciętną w danym sezonie, lokalizację fal długich, stosownie do rozkładu i znaku anomalii (patrz Ugrjumov 1981, Ugrjumov i Kupjanskaja 1975, Prosekina i Ugrjumov 1975).

Kształtowanie się wskaźnika NAO a tak zwane „epoki cyrkulacyjne”

Przeglądając bieg wskaźnika NAO w wieloleciu 1864–1995 (ryc. 2) można zauważyć dłuższe okresy, kilku–kilkunastoletnie, w których przybiera on w przewadze wartości dodatnie lub ujemne.

Analiza spektralna 132-letniego ciągu wykazała istnienie w nim wyraźnie wykształconej okresowości. Trzy najwyższe wartości periodogramu (wszystkie istotne statystycznie) wskazują na występowanie okresowości 66,0-letniej (częstotliwość 0,01515), 7,76-letniej (0,12879) i 44,0-letniej (0,02273). Okresowości 66- i 44-letnie występują w jednym pikie, okresowość 7,76-letnia stanowi kulminację wyodrębniającego się osobno piku. Gęstość spektralna osiąga kolejno najwyższe wartości dla okresowości 66-letniej, 44-letniej i 7,76-letniej. Powtarza się więc tutaj na znaczącym miejscu znana z wielu prac polskich klimatologów okresowość około 7,5–8,4-letnia (często określana mianem quasi-ośmioletniej), zaznaczająca się w biegu temperatury powietrza i kontynentalizmu (Kozuchowski i Marciniak 1993), elementów cyrkulacji atmosferycznej (Kozuchowski, Stolarczuk i Wibig 1993, Kozuchowski i Stolarczuk 1994, Miętus 1993, 1996), czy zlodzenia Bałtyku (Kozuchowski i Girjatowicz 1993, Kozuchowski 1996). Taką samą okresowość, jako dominującą (acz nieistotną statystycznie), wykrywa Z. Ustrnul (1997) dla rocznego biegu wskaźnika W w punkcie 50°N, 30°W, czyli geograficznie odpowiadającej lokalizacji zjawisk związanych z NAO.



Ryc. 2. Przebieg wskaźnika NAO według J.Hurrella (1995) w latach 1864–1995

Flow of NAO index over the period 1864–1995, as stated by J. Hurrell

Okresowość 7,78-letnia (częstotliwość 0,12838) a więc praktycznie równa (w granicach dokładności obliczeń) okresowości quasi-ośmioletniej w NAO przejawia się, jako jedyna znacząca statystycznie, również w biegu elementów termicznych w Koszalinie (ciąg 1848–1995). Dotyczy to temperatury średniej

rocznej, sumy temperatur okresu I–III, temperatur średnich miesięcznych miesięcy zimowych. Największą amplitudę okresowości quasi-ośmioletnia osiąga w biegu temperatur średnich miesięcznych marca, najmniejszą w biegu temperatur miesięcy letnich i jesiennych. Warto zwrócić uwagę na fakt wystąpienia największej amplitudy okresowości $\sim 7,8$ -letniej w tym samym miesiącu, w którym wartość współczynnika korelacji między wskaźnikiem NAO a biegiem temperatur średnich miesięcznych jest najwyższa.

Oprócz cykli okresowych w biegu wskaźnika NAO zaznaczają się dość wyraźnie większe wahania o zróżnicowanym czasie ich trwania. Można przypu-

Tabela 2

Wartości średnie wskaźnika NAO w wyróżnionych epokach (aktywności NAO), odpowiadające im wartości średnie sum temperatur średnich miesięcznych okresu styczeń – marzec ($K\Sigma t1-3$), współczynniki korelacji (r) między wskaźnikami NAO w danej epoce a temperaturami średnimi miesięcznymi stycznia, lutego, marca i lipca ($r01, r02, \dots$) w Koszalinie oraz ich istotność statystyczna (p)

The mean values of NAO index in nominated epochs (NAO activity), corresponding mean values of monthly sums of mean temperatures in January, February and March ($K\Sigma t1-3$), correlation coefficients (r) between NAO indexes in a given epoch and monthly mean temperatures in January, February, March and July ($r01, r02, r03, \dots$) in Koszalin and their statistical significance (p)

February, March and July ($r01, r02, r03, \dots$) in Koszalin and their statistical significance (p)

Epoka/epoch	E 0	E I	E II	E III
Lata/years	...1864 – 1899	1900 – 1929	1930 – 1970	1971 – 1995...
Liczba lat/number of years	N = 36	N = 30	N = 41	N = 25...
Średnia wartość indeksu NAO w epoce/ mean values of NAO index in a given epoch	-0.332	0.439	-0.713	1.072
NAO σ_n	1.773	1.657	1.753	1.796
Trend NAO (NAO ind/rok)/NAO trend (NAO index/year)	+0.005	$-6.229 \cdot 10^{-4}$	-0.054	+0.120
Średnia $K\Sigma t1-3$ w epoce/mean value of $K\Sigma t1-3$ in epoch	-2.078	-0.013	-1.261	2.456
$K\Sigma t1-3$ σ_n	5.635	5.698	6.559	6.599
$K\Sigma t1-3$ trend ($^{\circ}\text{C}/\text{rok}$)/ $K\Sigma t1-3$ trend ($^{\circ}\text{C}/\text{year}$)	+0.010	-0.006	-0.078	+0.222
r ($K\Sigma t1-3$) # p	0.765 # 0.000	0.620 # 0.000	0.622 # 0.000	0.734 # 0.000
r ($r01$) # p	0.447 # 0.006	0.229 # 0.223	0.293 # 0.063	0.639 # 0.000
r ($r02$) # p	0.648 # 0.000	0.568 # 0.001	0.653 # 0.000	0.589 # 0.002
r ($r03$) # p	0.625 # 0.000	0.708 # 0.000	0.534 # 0.000	0.526 # 0.007
r ($r07$) # p	0.352 # 0.035	0.182 # 0.335	0.035 # 0.830	0.467 # 0.019

szczać, że mogą one odtwarzać przebieg tak zwanych epok cyrkulacyjnych. Najbardziej znanymi okresami wielkoskalowej zmienności cyrkulacji atmosferycznej na Półkuli Północnej są epoki cyrkulacyjne wyróżnione według dominacji typu makrocyrkulacyjnego Wangengajma-Girsa oraz Dzerdzeewskiego.

Obie te klasyfikacje różnią się. Przegląd charakteru epok cyrkulacyjnych według klasyfikacji Wangengajma-Girsa daje praca V.V. Ivanova (1978). W XX wieku klasyfikacja ta stwierdza występowanie pięciu epok cyrkulacyjnych: 1900–1928 (W), 1929–1939 (E), 1940–1948 (C), 1949–1970? (E+C), 1971–? (W). Charakterystykę epok cyrkulacyjnych według EMC (elementarnych mechanizmów cyrkulacyjnych) Dzerdzeewskiego przedstawiają S.S. Savina i N.K. Kononova (1987). Wedle tej klasyfikacji pierwsza epoka — dominacji przenosu południkowego występuje od roku 1899 do roku 1911–1920, druga, trwająca od lat 1911–1920 do lat 1951–1960 była epoką przewagi przenosu strefowego, ostatnia — trzecia epoka, trwająca do czasów obecnych ma być epoką dominacji przenosu południkowego.

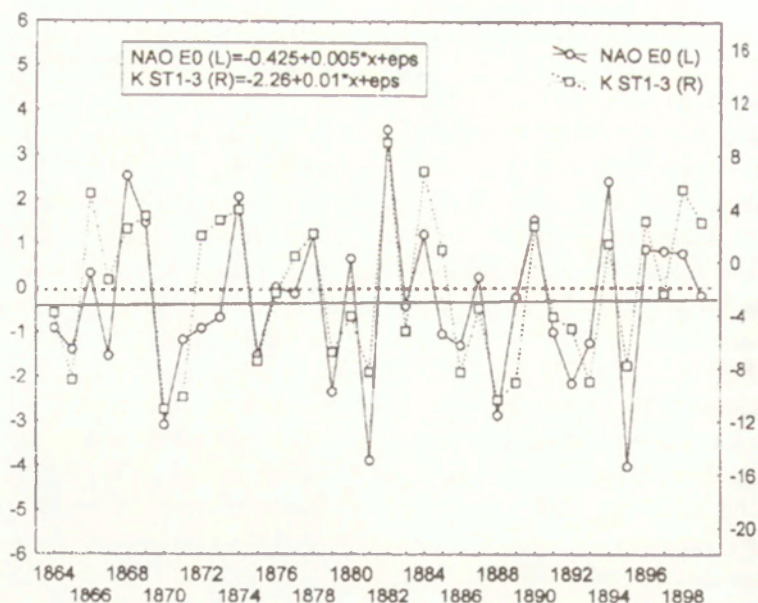
Analiza kształtowania się wartości wskaźnika NAO i wartości charakteryzujących temperatury powietrza w Koszalinie w wyznaczonych epokach cyrkulacyjnych nie wskazuje na rysowanie się istotniejszych (ani też czytelnych) różnic między wartościami opisującymi kolejne epoki cyrkulacyjne według obu klasyfikacji.

Przeprowadzona próba wyróżnienia w biegu wskaźnika NAO odcinków względnie jednorodnych (według minimalizacji wielkości trendu NAO i maksymalizacji różnic między średnimi kolejnych odcinków czasowych) zdaje się wskazywać, że w zmienności NAO okresu 1864–1995 występują cztery dłuższe odcinki czasowe. Ich granice wyznaczone są z dokładnością ± 2 lat. Jednorodność pierwszego i ostatniego wyznaczonego okresu pozostaje niepewna, gdyż stanowią one szeregi jednostronnie otwarte. Wykryte granice „epok cyrkulacyjnych NAO” bardzo wyraźnie nawiązują do podobnych granic intensywności cyrkulacji wykrytych dla Europy przez K. Kożuchowskiego (1995).

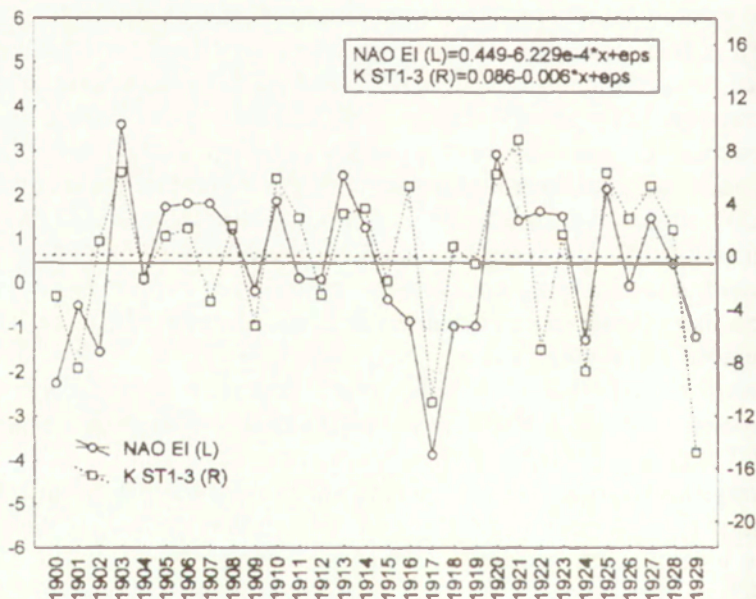
Wielkości charakteryzujące kolejne „epoki” zestawione są w tabeli 2. Numeracja okresów (epok) ustalona została tak, aby wartości dodatnie opisywały kolejność ich występowania w XX wieku.

Bieg wartości wskaźnika NAO i bieg sum temperatur średnich miesięcznych okresu styczeń–marzec w Koszalinie oraz ich trendy występujące w kolejnych „epokach” aktywności NAO przedstawiają ryciny 3–6.

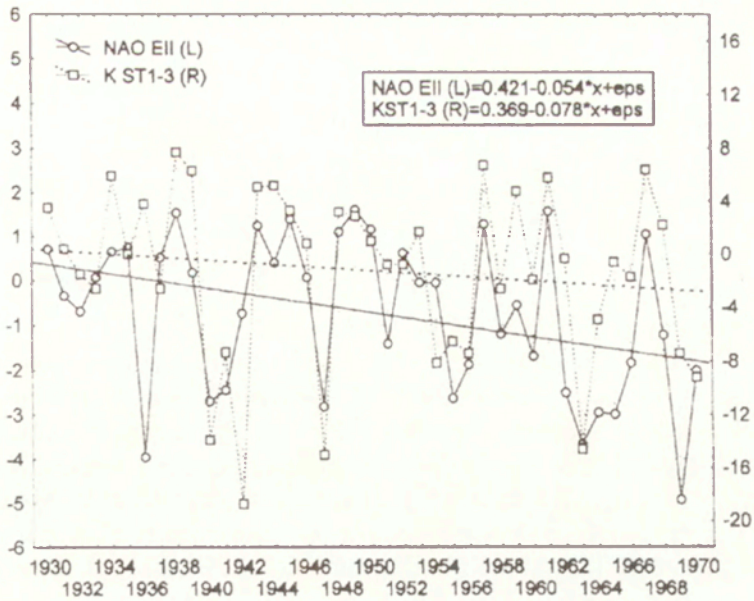
Nie wszystkie uzyskane wyniki, przedstawione skrótowo w tabeli 2, poddają się i w tym przypadku jednoznacznej interpretacji. Występują przemiennie dwie „epoki” o ujemnych wartościach średniego wskaźnika NAO (E 0, E II) i dwie o wartościach dodatnich (E I, E III). Amplituda wahań wskaźnika NAO między kolejnymi epokami rośnie wraz z biegiem czasu (kolejno 0,771, 1,152, 1,785). Zależność wielkości trendu temperatury powietrza zim w epoce (TR_E , [deg/rok]) od średniej wartości trendu wskaźnika NAO ($TNAO_E$) w epoce jest liniowa i bardzo ścisła, opisać ją można jako:



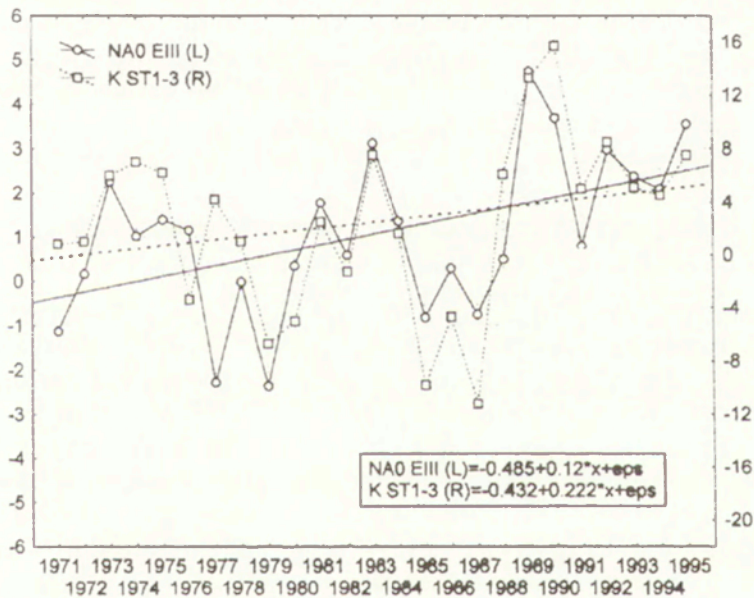
Ryc. 3. Wartości wskaźnika NAO i jego trend (L), sumy temperatur okresu zimowego (styczeń – marzec) w Koszalinie i ich trend (ST1 – 3, R) w epoce cyrkulacyjnej ...1864 – 1899 (E 0)
 Values of NAO index and its trend (L), sums of winter season temperatures (January – March) at Koszalin and their trend (ST1 – 3, R) in circulation epoch 1864 – 1899 (E 0)



Ryc. 4. Wartości wskaźnika NAO i jego trend (L), sumy temperatur okresu zimowego (styczeń – marzec) w Koszalinie i ich trend (ST1 – 3, R) w epoce cyrkulacyjnej 1900 – 1929 (E 1)
 Values of NAO index and its trend (L), sums of winter season temperatures (January – March) at Koszalin and their trend (ST1 – 3, R) in circulation epoch 1900 – 1929 (E 1)



Ryc. 5. Wartości wskaźnika NAO i jego trend (L), sumy temperatur okresu zimowego (styczeń – marzec) w Koszalinie i ich trend (ST1–3, R) w epoce cyrkulacyjnej 1930–1970 (E II)
 Values of NAO index and its trend (L), sums of winter season temperatures (January – March) at Koszalin and their trend (ST1–3, R) in circulation epoch 1930–1970 (E II)



Ryc. 6. Wartości wskaźnika NAO i jego trend (L), sumy temperatur okresu zimowego (styczeń – marzec) w Koszalinie i ich trend (ST1–3, R) w epoce cyrkulacyjnej 1971–1995... (E III)
 Values of NAO index and its trend (L), sums of winter season temperatures (January – March) at Koszalin and their trend (ST1–3, R) in circulation epoch 1971–1995 (E III)

$$TR_E = 0,006 + 1,758 \cdot TNAO_E, \quad (1)$$

przy $R=0,997$, adj. $R^2=0,991$, $p < 0,003$, $BSE^3=0,012$.

Mniej ścisła jest zależność średniej sumy temperatury powietrza okresu I–III w epoce ($K\Sigma t_{1-3_E}$) od średniej wielkości wskaźnika NAO w epoce; opisuje ją równanie:

$$K\Sigma t_{1-3_E} = -0,49 + 2,27 \cdot NAO_E, \quad (2)$$

przy $R=0,91$, adj. $R^2=0,75$, $p < 0,087$, $BSE=0,98^\circ C$.

Korelacje między wartościami temperatur średnich miesięcznych w kolejnych epokach a średnimi wartościami NAO nie wydają się zbyt czytelne. Rysuje się tu tylko jedna bardziej wyraźna zależność — silniejsze skorelowanie temperatury średniej lutego w epokach z ujemnym znakiem indeksu NAO, niż w epokach, w których wskaźnik ten przybiera wartości dodatnie. Możliwe, że stanowi to jeden z wielkoskalowych efektów opisanej przez K. Kozuchowskiego i A. Stolarczuk (1994) wyjątkowo dużej zmienności cyrkulacji strefowej w tym miesiącu.

Na tle pozostałych, względnie spokojnych, „epok cyrkulacyjnych NAO” wyróżnia się epoka ostatnia; E III, rozpoczynająca się z początkiem lat siedemdziesiątych i trwająca do chwili obecnej. Odnacza się ona zarówno najwyższą średnią wartością wskaźnika NAO, najwyższą wartością trendu wskaźnika NAO i trendu sum temperatur miesięcy zimowych, jak również największym stopniem skorelowania średnich temperatur lipca ze wskaźnikiem NAO. Z wielu względów warto rozpoznać bardziej szczegółowo związki między warunkami termicznymi zim (i nie tylko) a wartościami wskaźnika NAO w tej właśnie, współczesnej „epoce cyrkulacyjnej NAO”.

Związki między termiką zim w Polsce północno-zachodniej i na polskim wybrzeżu Bałtyku a wielkościami indeksu NAO w latach 1971–1995 (E III)

Kształtowanie się wskaźnika NAO w latach 1971–1995 odbiega od jego wcześniejszych przebiegów. W roku 1989 osiągnął on najwyższą wartość (4,74) w całym okresie znanych jego wartości (1864–1995). W tym samym czasie (lata 1989 i 1990) wystąpiły również najcieplejsze zimy w Polsce północno-zachodniej i w rejonie bałtyckim. Stosunkowo chłodne zimy, które wystąpiły w latach 1985 i 1987 wystąpiły przy stosunkowo wysokich wartościach wskaźnika NAO (–0,82 i –0,75 odpowiednio), gdy na przykład podobnie ostre zimy w epokach poprzedzających charakteryzowały się z reguły kilkakrotnie większymi ujemnymi wartościami tego wskaźnika (na przykład zima roku 1955: –2,63, roku

³ adj. R^2 — adjusted R^2 — poprawiony ze względu na liczbę stopni swobody (w równaniach regresji wielokrotnej) kwadrat współczynnika korelacji, tu współczynnik determinacji, BSE — błąd standardowy estymacji.

1963: -3,67). Mimo to w tym właśnie okresie rysują się średnio najściślejsze związki między wskaźnikiem NAO a średnimi temperaturami stycznia, lutego i marca (średnia wartość współczynnika determinacji = 0,3439 przy $\sigma_n = 0,054$). Uzyskane zależności liniowe ($t_{sm} = a + b \cdot \text{NAO}$) dla kolejnych miesięcy zimowych na analizowanych stacjach (Gdynia, Koszalin, Poznań) w tym okresie są bez wyjątku istotne statystycznie ($p < 0,00$) a ich współczynniki korelacji mieszczą się w granicach od 0,70 (Gdynia, 01) do 0,47 (Poznań, 02). Dla Gdyni, Koszalina i Poznania uzyskuje się również istotne statystycznie zależności między średnimi temperaturami miesięcznymi kwietnia a NAO (R od 0,64 dla Gdyni do 0,51 dla Poznania). Dla Gdyni i Koszalina podobnie istotne zależności uzyskuje się również dla lipca ($R \sim 0,5$, $p < 0,013$) a dla Koszalina — również sierpnia ($R = 0,46$). Podobna zależność dla Poznania nie jest istotna.

Sumy temperatur zimy ($K\Sigma t_{1-3}$) na poszczególnych stacjach można szacować z wartości wskaźnika NAO w tym samym roku [formuły 3; a,b,c]:

	R	adj. R^2	$F(1;24)$	$p <$	BSE
Gdynia: $K\Sigma t_{1-3} = 0,026 + 2,871 \cdot \text{NAO}$	0,78;	0,60;	37,84;	0,000002;	4,34,
Koszalin: $K\Sigma t_{1-3} = -0,669 + 2,809 \cdot \text{NAO}$	0,76;	0,56;	33,03;	0,000006;	4,53,
Poznań: $K\Sigma t_{1-3} = -1,103 + 2,744 \cdot \text{NAO}$	0,70;	0,47;	22,71;	0,000084;	5,14.

Jak wynika z przedstawionych formuł (i ich charakterystyk statystycznych), wpływ NAO na kształt termiczny zimy w strefie polskiego wybrzeża i w Polsce północno-zachodniej jest bardzo silny. Wielkość wskaźnika NAO objaśnia od 60% zmienności (wariancji) sumy temperatur średnich miesięcznych stycznia, lutego i marca w Gdyni, do 47% w położonym w głębi ładu Poznaniu. Determinacja charakteru zimy na omawianym obszarze przez warunki cyrkulacyjne panujące nad Atlantykiem ujawnia się tu w całej pełni.

Rysuje się tu również pewien problem natury przestrzennej — zaznacza się silniejszy wpływ NAO na charakter zimy dalej na wschodzie niż na zachodzie, a więc odmiennie niż można by się tego spodziewać. Wyjaśnienie tego paradoksu (jeśli jest to rzeczywiście zjawisko natury przestrzennej, a nie rezultat specyficznego położenia stacji w Gdyni, lub też bardzo silnego, dodatniego trendu temperatury powietrza, jaki zaznacza się w biegu temperatury na tej stacji) wymaga dalszych badań na znacznie większym obszarze.

Średnie temperatury roczne stacji (t_{sr}) można określać z formuł [4; a,b,c]:

	R	adj. R^2	$F(1;24)$	$p <$	BSE
Gdynia: $t_{sr} = 8,007 + 0,303 \cdot \text{NAO}$	0,71;	0,49;	24,91;	0,000043;	0,56,
Koszalin: $t_{sr} = 7,668 + 0,356 \cdot \text{NAO}$	0,75;	0,54;	30,01;	0,000012;	0,60,
Poznań: $t_{sr} = 8,117 + 0,291 \cdot \text{NAO}$	0,65;	0,40;	17,04;	0,000409;	0,63.

Również w tym przypadku wpływ NAO na wielkość temperatury średniej rocznej jest znaczący, jego zmienność objaśnia 54–40% zmienności temperatury średniej rocznej w ostatniej „epoce cyrkulacyjnej NAO”.

Wartość wskaźnika NAO a stan termiczny północnego Atlantyku

Przyczyny zimowych okresowych i nieokresowych zmian natężenia i zmian charakteru cyrkulacji atmosferycznej nad północnym Atlantykiem, opisywanych przez wskaźnik NAO nie są do końca jasne⁴. Zdecydowana większość badaczy wiąże je z występującym współoddziaływaniem w systemie ocean – atmosfera.

Ocean oddziałuje na atmosferę termicznie (strumień ciepła z oceanu do atmosfery), modyfikując wraz ze zmianami strumieni ciepła globalną cyrkulację atmosferyczną, której cyrkulacja nad północnym Atlantykiem stanowi fragment. Atmosfera oddziałuje na ocean dynamicznie, generując (wraz z wpływem innych czynników) trójwymiarową cyrkulację oceaniczną, która zmienia wielkość i przestrzenny rozkład zasobów ciepła w warstwie czynnej oceanu. Jednak na wielkość strumienia ciepła przekazywanego z oceanu do atmosfery, a tym samym i zasób ciepła w oceanie, znaczący wpływ ma prędkość wiatru nad wodą. W ten sposób atmosfera, w stosunkowo krótkim czasie (synoptyczna skala czasu) jest w stanie „sama” wpływać na przebieg procesów w niej zachodzących (Suchovej 1977, Monin, Kamenkovič i Kort 1974) i regulować zasoby ciepła w oceanie. Te chwilowe oddziaływania atmosfery na ocean (zwłaszcza procesy o charakterze ekstremalnym) dają z kolei skutki określające oddziaływania oceanu na atmosferę w klimatycznej skali czasu. System ten jest niezmiernie skomplikowany, występuje w nim ogromna ilość sprzężeń zwrotnych, poszczególne procesy cechują się wielkim zróżnicowaniem skal czasowych działania, przez co całość systemu ma wielką liczbę stopni swobody. Cechą rozwijających się tu procesów współoddziaływania jest wysoki stopień rekurencji.

Jak wynika z przedstawionych w poprzednich rozdziałach danych, wzrost indeksu NAO w ostatniej epoce cyrkulacyjnej stanowi, poprzez jego skutki termiczne dla obszaru Polski północno-zachodniej, jedną z przyczyn występującego tu ocieplenia. Jest to wystarczający powód, aby bardzo krótko ustosunkować się do okoliczności towarzyszących wzrostowi natężenia NAO. Wchodząc w zagadnienia genezy NAO, trzeba się odnieść do kształtowania stosunków termicznych wód powierzchniowych na północnym Atlantyku.

Autor, przeprowadzając analizę związków zachodzących między procesami atmosferycznymi nad tym akwenem a jego stanem termicznym, dysponując

⁴ Problem NAO jest aktualnie wielostronnie analizowany przez międzynarodowy zespół badaczy CLIVAR (A Research Programme on Climate Variability and Prediction for the 21st Century). Obszerne omówienie problemu NAO, w tym również jego genezy, wraz z zestawieniem literatury przedmiotu i planem zamierzeń badawczych, czytelnik znaleźć może w pracy Dicksona, Byrdena, Hurrella i innych (1997) — patrz media elektroniczne.

informacją o rozkładach temperatury wód powierzchniowych o średnim stopniu rozdzielczości (gridy $2 \times 2^\circ$, średnie temperatury miesięczne; źródło GEDEX, patrz media elektroniczne) wytypował pewne obszary wskaźnikowe, charakteryzujące zróżnicowane pod względem dynamicznym i termicznym partie oceanu. Warunki termiczne tych powierzchni charakteryzują surowe dane o miesięcznych i rocznych anomaliach temperatury wody występujących w wybranych gridach. Zastosowana metodyka wyróżniania tych obszarów nie będzie tu omawiana⁵.

Analiza kształtowania średnich rocznych anomalií temperatury wody w okresie od I I 1970 do IV 1992 (23 okresy zimowe, 22 lata) w gridach oznaczonych symbolami AN[40,34] i AN[30,54]⁶ (patrz ryc. 7) wyjaśnia, że wraz z upływem czasu średnia temperatura wody wewnątrz kręgu cyrkulacji antycyklonalnej północnego Atlantyku systematycznie rośnie (grid [40,34]), zaś średnia temperatura wody wewnątrz kręgu cyrkulacji cyklonalnej (grid [30,54]) tej części oceanu systematycznie maleje. Wraz ze zwiększaniem się różnicy temperatury wody między gridami rośnie wartość wskaźnika NAO. Zależność indeksu NAO od anomalií rocznych temperatury wody w obu gridach może być opisana jako:

$$\text{NAOind} = -0,65 + 2,57 \cdot \text{AN}[40,34] - 1,81 \cdot \text{AN}[30,54], \quad (5)$$

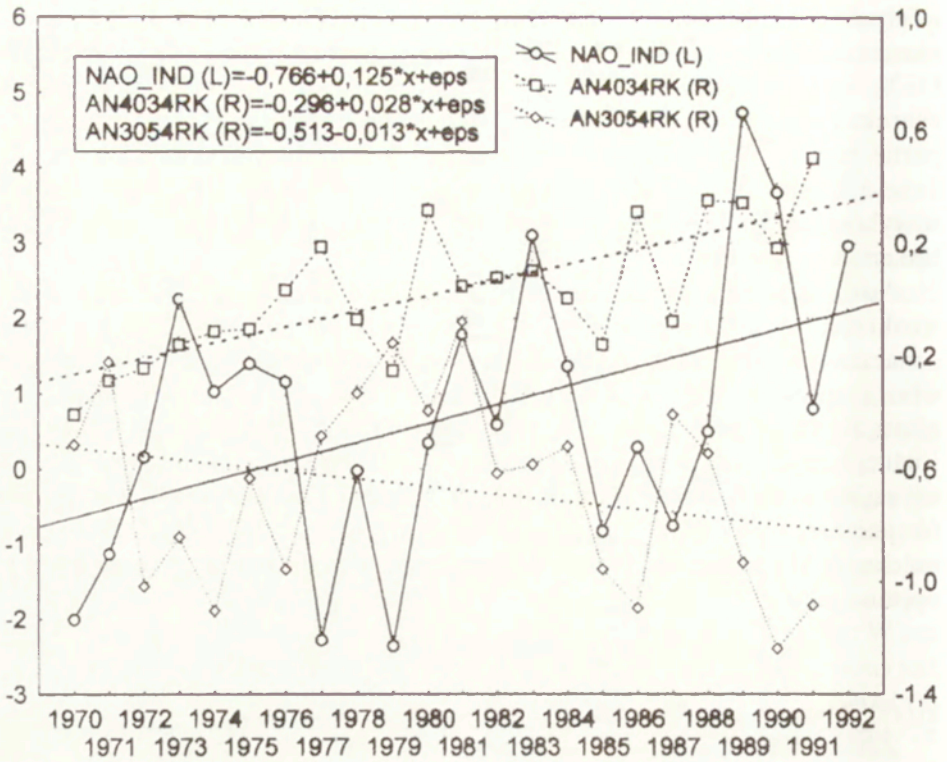
której $R=0,54$, $\text{adj. } R^2=0,22$, $F(2;19)=3,98$, $p<0,0359$, $\text{BSE}=1,61$.

Zmienność temperatury wody tylko w dwu wymienionych gridach wyjaśnia więc około 22% zmienności długookresowej wskaźnika NAO w ostatniej, III epoce cyrkulacyjnej. Formułę tę (5) podaje się jako przykładową, znacznie lepsze objaśnienie (dochodzące do 50%) uzyskać można wprowadzając trzecią zmienną, również opisującą anomalie roczne temperatury wody.

Widać z powyższego wyraźnie, że zmiany termiki północnego Atlantyku wywierają duży wpływ na kształtowanie się wskaźnika NAO, a tym samym na ocieplenie zaznaczające się w latach 1970–1991 na obszarze Polski północno-zachodniej (i nie tylko). Tym samym objaśnianie ocieplenia występującego w tym okresie nie może być tłumaczone działaniem jednego tylko czynnika (np. efektu cieplarnianego). Zwraca uwagę fakt, że znakiem stojącym przed drugą składową równania opisującego zależność NAO od anomalií temperatury wody (5) jest minus, co oznacza, że obniżanie się temperatury wody wewnątrz kręgu cyrkulacji cyklonalnej północnego Atlantyku (anomalie ujemne) powoduje

⁵ Zagadnienie stanowi przedmiot osobnej rozprawy, która będzie publikowana. Omawianie tego zagadnienia, nie stanowiącego zasadniczego tematu pracy, zwiększyłoby ponad miarę jej objętość.

⁶ Oznaczenia gridów są następujące AN — anomalie, pierwsze dwie cyfry — długość geograficzna zachodnia punktu środkowego gridu, drugie dwie cyfry — szerokość geograficzna północna punktu środkowego gridu. Grid [40,34] znajduje się na NE obrzeżu Morza Sargassowego, poniżej delty Golfstromu, grid [30,54] charakteryzuje akweny znajdujące się wewnątrz kręgu cyrkulacji cyklonalnej na N od Prądu Północnoatlantyckiego i na SW od Islandii.



Ryc. 7. Kształtowanie się wskaźnika NAO w kolejnych latach (1971–1992) ostatniej (E III) „epoki” cyrkulacyjnej i wartości średnich rocznych anomalii temperatury wody w gridach [40,34] i [30,54]. Grid [40,34] (współrzędne centrum: 34°N, 40°W, rozmiar 2 × 2°) znajduje się we wnętrzu kręgu cyrkulacji antycyklonalnej Północnego Atlantyku, na S od Prądu Północnoatlantyckiego. Grid [30,54] (współrzędne centrum: 54°N, 30°W, rozmiar 2 × 2°) znajduje się wewnątrz kręgu cyrkulacji cyklonalnej Północnego Atlantyku, na N od Prądu Północnoatlantyckiego

The formation of NAO index over the period 1971 – 1992, i.e. the latest circulation epoch (E III), as well as of yearly mean anomalies of SST in grids [40, 34] and [30, 54]. Grid [40, 34] — (coordinates of the centre: 34°N, 40°W; dimensions 2 × 2°) is situated inside the circle of anticyclonic circulation of the North Atlantic to the south of the North Atlantic Current. Grid [30, 54] — (coordinates of the centre: 54°N, 30°W, dimensions 2 × 2°) is situated inside the circle of cyclonic circulation of the North Atlantic, to the north of the North Atlantic Current

wzrost, nie zaś spadek, indeksu NAO. Oznacza to, że zwiększaniu się indeksu NAO odpowiada w jednym akwenu wzrost, w drugim spadek temperatury wody powierzchniowej. Procesy w oceanie będą więc w różnych kierunkach, nie zaś wyłącznie w stronę wzrostu temperatury wody, co byłoby zgodne z tendencją zmian temperatury powietrza.

Omawiana formuła (5) zawiera w sobie, jak można mniemać, zarówno pierwiastki przyczynowe, określające wzrost natężenia NAO, jak i pierwiastki stanowiące skutki wzrostu natężenia NAO.

Fizyczny sens formuły (5) sprowadza się do rejestracji faktu wzrostu poziomych gradientów termicznych w podłożu w centralnych partiach północnego Atlantyku. Przekłada się on, poprzez procesy współdziałania oceanu i atmosfery, na zmianę charakteru procesów atmosferycznych w skali synoptycznej, które w rezultacie zmian częstości typów ich występowania, po uśrednieniu, dają rezultaty rejestrowane w skali klimatycznej. Przegląd informacji na temat niektórych mechanizmów procesów atmosferycznych, warunkowanych przez wzrost południkowych gradientów temperatury wody w oceanie, można znaleźć m.in. w cytowanej już pracy A.I. Ugrjumova (1981) czy H.H. Lamba (1978).

Wnioski

Opisane fakty wskazują na determinację warunków termicznych zim w Polsce północno-zachodniej i na polskim wybrzeżu Bałtyku przez zimowe warunki cyrkulacji atmosferycznej nad północnym Atlantykiem. Prostą miarą tych zmian cyrkulacji jest wskaźnik Oscylacji Północnoatlantyckiej.

Można traktować go jednak szerzej, jako miarę wpływu procesów współdziałania w systemie ocean—atmosfera na północnym Atlantyku na szereg cech klimatu Polski północno-zachodniej i strefy polskiego wybrzeża. Działanie Oscylacji Północnoatlantyckiej na klimat omawianego obszaru ma wieloskalowy charakter czasowy. W cyklu rocznym jest ono synchroniczne i asynchroniczne. Oddziaływanie synchroniczne NAO zaznacza się zimą (styczeń—marzec), asynchroniczne — wczesną wiosną (w kwietniu, gdzie określa ono w około 1/3 zmienność termiczną tego miesiąca) i w części — w strefie wybrzeża — również latem (lipiec, ~20%). Największe nasilenie oddziaływania tych procesów zaznacza się zimą, gdy ocean stanowi astrefowe źródło ciepła dla atmosfery a przenoszenie ciepła z oceanu do atmosfery jest najbardziej intensywne (woda znacznie cieplejsza od powietrza). Dzięki „pamięci” oceanu (bezwładności termicznej i inercji mas wody) zmiany w oceanie wygenerowane zimą przez działanie cyrkulacji atmosferycznej utrzymują się przez czas dłuższy, przez co możliwe jest opóźnione występowanie skutków cyrkulacji zimowej.

Analizowane zjawisko wpływu NAO na klimat omawianego obszaru ma charakter telekoneksji, jednak sam mechanizm występującej telekoneksji wydaje się być w tym wypadku stosunkowo prosty.

Zaznaczająca się długookresowa zmienność wskaźnika NAO wydaje się być powodowana przez następujące relatywnie niewielkie zmiany stanu termicznego oceanu, lecz obejmujące wielkie przestrzenie. Znajdują one odbicie w kształtowaniu „epok” charakterystycznej aktywności NAO, które mogą być, zgodnie z określeniem Wangengajma i Girsza, nazwane epokami cyrkulacyjnymi. „Epoki” aktywności NAO nie pokrywają się jednak z wyznaczanymi przez kryteria klasyfikacji Wangengajma i Girsza (dla dwu sektorów półkuli

północnej: atlantycko-euroazjatyckiego i pacyficzno-amerykańskiego) epokami cyrkulacyjnymi ani też z epokami cyrkulacyjnymi wyznaczonymi na podstawie cech diagnostycznych sformułowanych dla półkuli północnej przez Dzerdzeewskiego. Być może przyczyną występujących odmienności jest inna skala przestrzenna omawianych zjawisk i odmienne okresy uśredniania.

Wydaje się, że można sformułować hipotezę, iż okresowość quasi-ośmioletnia obserwowana w biegu niektórych elementów klimatycznych i występująca w niektórych zjawiskach naturalnych, u podłoża których leży zmienność klimatyczna (np. zlodzenie Bałtyku), stanowi efekt jej przeniesienia z NAO.

Opisany związek przeciwstawnych trendów biegu temperatury wody w oceanie z dodatnim trendem wskaźnika NAO, następnie związek dodatniego trendu NAO z dodatnim trendem temperatury powietrza na obszarze Polski północno-zachodniej wskazują, że występują, swoiste dla powłoki geograficznej naszej planety, wewnętrzne mechanizmy systemowe o charakterze klimatotwórczym. W związku z tym, przypisywanie występujących w ostatnim okresie zmian klimatycznych, głównie postępującego ocieplenia, wyłącznemu działaniu jakiegoś pojedynczego czynnika (np. wzrostowi emisji CO₂) wydaje się być co najmniej ryzykowne. Ocean, stanowiący około 70% powierzchni naszej planety, w którym następuje adwekcja ciepła/chłodu wraz z adwekcją masy, ma swoje wewnętrzne, choć skomplikowane mechanizmy mające również znaczenie klimatotwórcze. Z tych względów musi być brany pod uwagę jako jeden z najistotniejszych czynników stanowiących o współcześnie zachodzących zmianach klimatycznych.

Stosunkowo ściśle i istotne statystycznie związki, jakie zachodzą zarówno między temperaturami średnimi miesięcznymi stycznia–kwietnia oraz lipca, jak i między sumami temperatur okresu I–III i temperaturą średnią roczną wskazują, że wskaźnik NAO może służyć jako predyktor do opracowania prognozy długoterminowej o charakterze klimatycznym. Ponieważ możliwość uzyskania wartości wskaźnika NAO jest ograniczona czasowo (można pozyskać go po marcu), jego przydatność w danym roku jest zawężona do ewentualnej prognozy temperatury średniej rocznej i (raczej mało dokładnej) lipca. Wielkość wskaźnika NAO jest jednak prognozowalna z wyprzedzeniem kilku-miesięcznym. To ostatnie stwierdzenie stanowi tu jedynie sygnał, zagadnienie to stanowić będzie temat osobnej pracy autora.

*

Autor serdecznie dziękuje pani L.M. Olsen i Climate Data System Staff Goddard Distributed Archive Center NASA za bezpłatne przekazanie zbiorów danych klimatycznych, z których część została wykorzystana do badań przedstawionych w tym artykule.

Literatura

G i r s A.A. 1981, *K voprosu o formach atmosfernoj cirkulacii i ich prognostičeskom ispolzovanii*, Trudy AANII 373, Gidrometeoizdat, Leningrad, s. 4–13.

- Girjatowicz J.P., Kożuchowski K. 1993, *Tendencje i cykliczne wahania wskaźników zlodzenia i temperatury powietrza przy polskim wybrzeżu Bałtyku*, (w:) K. Kożuchowski (red.), *Globalne ocieplenie a współczesne zmiany klimatyczne w Polsce*, Uniwersytet Szczeciński, Szczecin, s. 189–204.
- Hurrell J. 1995, *Decadal trends in the North Atlantic Oscillation: regional temperatures and precipitation*, *Science*, 269, s. 676–679.
- Ivanov V.V. 1978, *Osobennosti mnogoletnich izmenenij nekotorych charakteristik atmosfery i gidrosfery i ich svjaz' s epochami atmosferyjnej cirkulacii*, Trudy AANII 353. Gidrometeoizdat, Leningrad. s. 87–95.
- Kożuchowski K. 1995, *Głębokie cyklony, antycyklony i cyrkulacja strefowa nad Europą (1900–1990)*, *Przegl. Geofiz.* 40, 3, s. 231–246.
- 1996, *Wiekowe zmiany zlodzenia Morza Bałtyckiego (1720–1992)*, *Przegl. Geogr.* 67, 3–4, s. 445–455.
- Kożuchowski K., Marciniak K. 1993, *Charakterystyki termiczne kontynentalizmu klimatu na podstawie 210-letniej serii pomiarów meteorologicznych w Warszawie*, (w:) G. Wójcik, K. Marciniak, M. Kejna (red.), *Działalność naukowa Profesora Władysława Gorczyńskiego i jej kontynuacja. Sympozjum w Uniwersytecie Mikołaja Kopernika, Toruń, 16–17 września 1993*, Zakład Klimatologii UMK. Toruń, s. 62–64.
- Kożuchowski K., Stolarczuk A. 1994, *Cykliczne wahania i fluktuacje wskaźnika cyrkulacji strefowej na półkuli północnej*, Uniwersytet Szczeciński, *Zesz. Nauk.* 134, *Marine Sciences No 2*, Szczecin, s. 9–25.
- Kożuchowski K., Stolarczuk A., Wiebig J., 1993, *Strefowa cyrkulacja atmosfery na poziomie 500 hPa nad Południowym Bałtykiem w latach 1951–1990*, (w:) K. Kożuchowski (red.), *Globalne ocieplenie a współczesne zmiany klimatyczne w Polsce*, Uniwersytet Szczeciński, Szczecin, s. 205–221.
- Lamb H.H. 1978, *Climate: Present, Past and Future*. Vol. 1. Methuen, London (reprint wydania z r. 1972).
- Miętus M. 1993, *Lokalny wskaźnik cyrkulacji atmosferycznej nad Południowym Bałtykiem w odniesieniu do wiatru i temperatury na polskim wybrzeżu*, (w:) K. Kożuchowski (red.), *Globalne ocieplenie a współczesne zmiany klimatyczne w Polsce*, Uniwersytet Szczeciński, Szczecin, s. 223–231.
- 1996, *Zmienność temperatury i opadów w rejonie polskiego wybrzeża Morza Bałtyckiego i jej spodziewany przebieg do roku 2030*, *Materiały Badawcze. Seria Meteorologia* — 26. IMGW, Warszawa.
- Monin A.S., Kamenkovic V.M., Kort V.G. 1974, *Izmenčivost' Mirovogo okeana*, Gidrometeoizdat, Leningrad.
- Prosekina G.M., Ugrjumov A.I. 1975, *Klassifikacija sinoptičeskich processov severnoj časti Atlantičeskogo okeana po priznaku geografičeskoj lokalizacii dlennyh voln*, Gidrometeorologičeskij Naucno-Issledovatel'skij Centr SSSR, Trudy, 147, Gidrometeoizdat, Leningrad. s. 22–35.
- Rogers J.C. 1984, *A comparison of the mean winter pressure distribution in the extremes of the North Atlantic Oscillation and Southern Oscillation*, (w:) H. van Loon (red.), *Studies in Climate*, NCAR Technical Note, February 1984. Boulder, Colorado. s. 208–241.
- Savina S.S., Kononova N.K. 1987, *Cirkulacionnye epochi XX v. i ich projavlenie v klimatičeskom reżime*, (w:) *Cirkulacionnye mechanizmy sovremennyh kolebanij klimata*, Nauka, Moskva, s. 24–46.
- Seinä A, Palosuo E. 1993, *Itämeren suurimpien vuotuisten jääpöitteen laajuksien luokittelu 1720–1992*, Helsinki, *Meri* 20, s. 14–20.
- Suchovej V.F. 1977, *Izmenčivost' gidrologičeskich uslovij Atlantičeskogo okeana*, Naukova Dumka, Kiev.
- Ugrjumov A.I. 1981, *Teplovoj reżim okeana i dolgosočnoje prognozy pogody*, Gidrometeoizdat, Leningrad.

- U g r j u m o v A.I., Kupjanskaja A.P. 1975, *O nekotorych svyazjach meždu temperaturaj poverchnosti okeana i atmosfernoj cyrkulacii v Severnom Atlantike*, Gidrometeorologičeskij Naučno-Issledovatel'skij Centr SSSR, Trudy, 147, Gidrometizdat, Leningrad, s. 4–15.
- U s t r n u l Z. 1997, *Zmienność cyrkulacji atmosfery na półkuli północnej w XX wieku*, Materiały Badawcze. Seria Meteorologia — 27, IMGW, Warszawa.

MEDIA ELEKTRONICZNE

- D i c k s o n R. i n n i, 1997, *The North Atlantic Oscillation (NAO) (D1)*, s. 1–21, CLIVAR Implementation Plan.
[Internet, adresy:]
<http://www.dkrz.de/clivar/climp.html>
<http://www.clivar.ucar.edu/climp.html>
- O l s e n L.M., A. Warnock III: *GEDEX, Selected Data Sets*. 1992, Disc 1, CD-ROM No 994800. NASA Climate Data System Staff Goddard Distribute Archive Center, NASA — Goddard Space Flight Center.

[Tekst złożony w Redakcji w listopadzie 1998 r.]

ANDRZEJ A. MARSZ

THE NORTH ATLANTIC OSCILLATION AND THE THERMAL REGIME IN THE AREA OF NORTH-WEST POLAND AND THE POLISH COAST OF THE BALTIC SEA

This work has been devoted to relations between the NAO index and the character of winter temperatures in the area of the South Baltic Sea and north-west part of Poland. Koszalin has been taken as a representative station (sequence of air temperature observations over the period 1964–1995, 132 years of analysis). Stations in Gdynia and Poznań were additionally chosen for the period 1970–1995. Strong and significant correlations were observed at the above mentioned stations; correlations between the monthly mean temperatures and sums of monthly mean temperatures of January, February and March (symbol $\Sigma t1-3$, taken as synthetic measurement of winter characteristics) — Fig. 1. The values of NAO index taken from Hurrell (1995, Lisboa-Stykkisholmur).

Over the period 1964–1995 strong and significant correlations between monthly mean, annual mean, $\Sigma t1-3$ at Koszalin station and the values of NAO index were observed. Both synchronous (winter months) and asynchronous correlations exceeding that period for which the NAO index (December–March) is calculated, have been noted here (see Fig. 1).

The analysis of formation of NAO index showed that apart from strong periodicity (66, 7.76 and 44 years) four circulation „epochs” (see Tab. 2, Fig. 3, 4, 5, 6) have been marked. The correlation in each of the “NAO circulation epoch” between NAO and the character of thermal conditions at Koszalin has had its own character. There is a close relationship between the mean value of NAO index trend in a given “epoch” and the values of air temperature trend at Koszalin (formula [1]). The relationship between the mean NAO index in a given epoch and sums of monthly temperatures in winter in that epoch (period January–March; $\Sigma t1-3$) formula [2] is weaker.

The strongest correlations between the air temperature regime over the South Baltic and north-west Poland are noted in the latest “NAO circulation epoch” (E III, 1970–1995). The variability of the value of NAO index can explain 60%–47% variance of sums of monthly mean temperatures in winter ($\Sigma t1-3$) and 54%–40% changes in annual mean temperature (formulas [3]: a, b, c and [4]: a, b, c). The influence on the character type of winter, in the above described area, by

circulation conditions present over the Atlantic can clearly be observed here. The warming effect present in NW Poland, marked by the rise in temperatures in winter, over the period 1970–1995 is connected with the increase in the frequency of onflow of marine polar air masses from the North Atlantic region.

The analysis of relations of NAO index during the latest “circulation epoch” and changes in sea surface temperature (SST) in the North Atlantic shows that changes in NAO index occur according to function of changes in annual anomalies of SST present in the circle of anticyclonic circulation of water (grid 40°W, 34°N) and within the circle of cyclonic circulation (grid 30°W, 54°N). Figure 7 and formula [5] explain that the increase in NAO index is accompanied by the rise in SST within the circle of anticyclonic circulation and by the decrease in the SST in the circle of cyclonic circulation. The changes in SST in those two, above mentioned grids explain 22% of NAO index variability over the period 1970–1992. One may say, that such explanation of the increase in air temperature over the South Baltic and the NW Poland, when only one factor was taken into consideration, i.e. the increase in CO₂ emission, is not sufficient enough. The phenomenon has much more complicated nature and is affected by processes of interaction of ocean and atmosphere.

The above analysed phenomenon of the influence of NAO on the climate of the described area has teleconnection nature, however the very mechanism of the teleconnection seems to be relatively simple in this case.

Translated by *M. Łozińska*

MAŁGORZATA MAZUREK

Dynamika transportu substancji rozpuszczonych w zlewni młodoglacjalnej (zlewnia Kludy, Pomorze Zachodnie)

*Dynamics of dissolved material transport in a post-glacial catchment
(Kluda catchment, West Pomerania)*

Zarys treści. W artykule przedstawiono sezonową zmienność transportu rzecznej substancji rozpuszczonych w zlewni młodoglacjalnej, w zróżnicowanych pod względem warunków hydrometeorologicznych latach hydrologicznych 1990–1993. Dynamika transportu fluwialnego Kludy nawiązuje do typów pogody, warunków wilgotnościowych gruntu, zmian wielkości intercepcji i ewapotranspiracji oraz sezonowości rozwoju szaty roślinnej. Formowanie się składu jonowego wód rzecznych uzależnione jest również od czynników o charakterze lokalnym, związanych ze środowiskiem przyrodniczym danego regionu, do których można zaliczyć: dostępność substancji do transportu, charakter krążenia wody i jego zmienność w ciągu roku, wykształcenie i wypełnienie doliny rzecznej oraz sposób zagospodarowania zlewni.

Wstęp

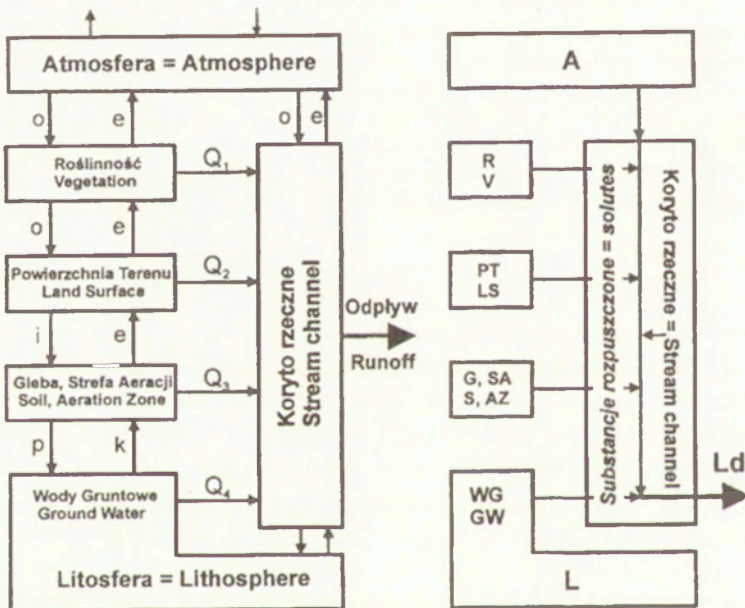
W analizie funkcjonowania systemów fluwialnych dużą rolę odgrywają badania charakteru i natężenia transportu materiałów mineralnych i organicznych, które nie tylko dostarczają informacje o mechanizmie transportu fluwialnego, ale także wskazują na wiele implikacji geomorficznych w odniesieniu do obszaru dorzecza. Podstawą takich rozważań jest stwierdzona prawidłowość, że przepływ wody i materiału w korycie rzecznej jest stymulowany i kontrolowany przez procesy geomorficzne zachodzące na obszarze zlewni (Gregory i Walling 1973, Knighton 1984, Schumm 1977). Dynamika transportu fluwialnego powiązana z analizą przestrzenną obszarów zasilania i źródeł dostawy substancji do koryta rzecznej stanowi podstawę oceny przebiegu i natężenia współczesnych procesów denudacyjnych oraz ich wpływu na rozwój rzeźby (por. Froehlich 1992).

I. Statham (1977) wskazuje na kilka uwarunkowań decydujących o dynamice transportu rzecznej, do których zalicza:

- tempo procesów odpowiedzialnych za wietrzenie zarówno fizyczne, jak i chemiczne,
- czas krążenia produktów wietrzenia w systemie stokowym,
- reżim odpływu wód rzecznych.

Można więc uznać, że natężenie i charakter transportu fluwialnego rozpuszczonych substancji organicznych i mineralnych wskazuje na naturę funkcjonowania procesów hydrologicznych, geomorficznych, geochemicznych i biologicznych w zlewni (Froehlich 1982, Hirata i Muraoka 1991, Kostrzewski i Zwoliński 1990, 1992a i b, Maruszczak 1990, Walling i Webb 1986). Obecnie, gdy dynamika obiegu pierwiastków podlega coraz większym zmianom na skutek działalności człowieka, rozpoznanie kierunku i wielkości zmian transportu substancji rozpuszczonych stanowi dobry indykator takiego oddziaływania, najczęściej niekorzystnego zarówno dla środowiska, jak i dla samego człowieka. Tempo odprowadzania materiału rozpuszczonego ze zlewni w poszczególnych latach ulega również istotnym modyfikacjom na skutek wystąpienia zjawisk ekstremalnych, takich jak wezbrania czy głębokie niżówki.

Skład jonowy wód rzecznych jest efektem nie tylko istniejących w zlewni źródeł dostawy substancji rozpuszczonych, ale zmienia się również w zależności od dróg i czasu krążenia wód (ryc. 1), stanowiąc często podstawę określenia



Ryc. 1. Krążenie wód i źródła materiału rozpuszczonego w zlewni rzecznej (Gregory i Walling 1973, zmienione)

o — opad atmosferyczny; e — parowanie i ewapotranspiracja; i — infiltracja; k — podciąg kapilarny; p — perkolacja; Q_1 — opad podokapowy; Q_2 — spływ powierzchniowy, spływ powrotny; Q_3 — odpływ śródpokrywowy; Q_4 — odpływ gruntowy; Ld — ładunek materiału rozpuszczonego

Water circulation and sources of dissolved material in a drainage basin (after Gregory and Walling 1973, modified)

o — precipitation; e — evaporation and evapotranspiration; i — infiltration; k — capillary rise; p — percolation; Q_1 — throughfall; Q_2 — overland flow, return flow; Q_3 — throughflow; Q_4 — groundwater flow; Ld — solute load

form zasilania koryta rzeczne i ich zmian w cyklu rocznym (m.in. Chapman i inni 1993, Hirata i Muraoka 1991, Robson i inni 1993).

Monitoring chemizmu wód rzecznych ma istotne znaczenie dla poznania zmienności przestrzennej i czasu dostawy materiału do koryta rzeczne, określenia kierunków oraz tempa ewolucji rzeźby oraz dla analizy wpływu czynnika antropogenicznego na jakościowe i ilościowe zmiany w środowisku przyrodniczym.

Charakter transportu fluwialnego w strefie młodoglacjalnej Nizy Polskiego

Udział procesów fluwialnych we współczesnym systemie morfogenetycznym umiarkowanej strefy klimatycznej dokumentowany jest także badaniami w obrębie strefy młodoglacjalnej Nizy Polskiego. Na tych obszarach dominujący charakter mają procesy denudacji chemicznej, co znajduje swoje odbicie w strukturze transportu fluwialnego.

W latach sześćdziesiątych pierwsze badania hydrochemiczne w 6 dużych zlewniach Pobrzeża Pomorskiego, przeprowadził J. Wilamski (1978, 1981, Cyberski 1984). W strukturze substancji rozpuszczonych autor wyróżnił składniki pochodzące z opadów atmosferycznych, ścieków, nawozów, jony pochodzenia denudacyjnego oraz wodorowęglany. J. Wilamski zakładał, że tylko połowa transportowanych w korycie rzeczne jonów pochodzi z ługowania poziomów glebowych i stąd przez sieć rowów melioracyjnych osiąga koryto rzeczne. Ładunki jonów denudacyjnych stanowiły podstawę do obliczenia wskaźników denudacji chemicznej dla badanych zlewni, które mieszczą się w zakresie od 37,7 (zlewnia Łupawy) do 55,7 t km⁻²a⁻¹ (zlewnia Łeby). W zlewni Słupi wskaźniki denudacji chemicznej prawie dziesięciokrotnie przewyższają wartości denudacji mechanicznej oszacowanej na podstawie transportu zawiesiny.

O przewadze materiału transportowanego w postaci rozpuszczonej świadczą badania prowadzone wzdłuż biegu Parsęty przez Z. Zwolińskiego (1989, 1993). Uzyskane wyniki wskazują, że dla różnych stanów wody materiał rozpuszczony stanowi od 78,9 do 94,8% ładunku całkowitego. W zlewni górnej Parsęty notowano prawie 10-krotnie większe tempo odprowadzania substancji rozpuszczonych niż materiału transportowanego w zawieszynie (Kostrzewski i inni 1994, Kostrzewski i Zwoliński 1990, 1992a, b). E. Smolska (1996) na podstawie badań w profilu podłużnym Szeszupy (na Pojezierzu Suwalskim) podaje, że udział ładunku materiału rozpuszczonego w całkowitym transporcie mieści się w przedziale 47,4–98,4%. Taki zakres zmienności reprezentujący zróżnicowane zdarzenia hydrologiczne, autorka tłumaczy zmianami w strukturze zasilania poszczególnych odcinków koryta rzeczne.

Charakterystyka udziału procesów denudacyjnych, a także działalności człowieka, w kształtowaniu transportu substancji rozpuszczonych podejmowana była m.in. w pracach S. Borowca i innych (1981), S. Borowca

i Z. Zabłockiego (1987, 1988), E. Bukowskiej-Jani i M. Puliny (1997), A. Kostrzewskiego i innych (1994), A. Kostrzewskiego i A. Stacha (1992), A. Kostrzewskiego i Z. Zwolińskiego (1985, 1990, 1992a, b), J. Solarskiej (1993), A. Stacha (1994), J. Wilamskiego i Z. Śliwy (1978).

W świetle przeprowadzonych badań za czynniki kształtujące przebieg i natężenie współczesnych procesów denudacyjno-fluwialnych w pasie północnopolskich pojezierzy w warunkach naturalnych można uznać:

- pionową i poziomą zmienność tekstury gleb, osadów glacialnych, fluwioglacjalnych i holocenijskich;
- charakter geochemiczny osadów, a zwłaszcza znaczną zawartość węgla wapnia w drobnofrakcyjnych osadach młodoglacjalnych i holocenijskich;
- obieg wody, który według I. Dynowskiej (1991) odznacza się dużym i regularnym zasilaniem w ciągu całego roku, wysoką retencją powierzchniową i gruntową oraz przewagą zasilania podziemnego.

W związku ze wzrostem dostawy antropogenicznej chemizm wód rzecznych analizowany jest często w powiązaniu z dostawą pierwiastków z opadem atmosferycznym, z nawozami mineralnymi i organicznymi oraz z zanieczyszczeniami bytowymi. Badania dotyczące wpływu wód opadowych na ilość i jakość materiału rozpuszczonego w wodach rzecznych prowadzili m.in. S. Borowiec i P. Pieńkowski (1993), A. Kostrzewski i inni (1994) oraz J. Solarska (1993). Udział składników chemicznych wnoszonych przez wody opadowe uwzględniany był w obliczaniu denudacji chemicznej w pracach J. Wilamskiego i Z. Śliwy (1978) oraz A. Kostrzewskiego i Z. Zwolińskiego (1985). Wymienieni autorzy, jak również M. Friedrich i J. Wilamski (1985), szacowali także wielkość składników nawozowych odprowadzanych ze zlewni rzecznych o różnej wielkości. Ponieważ te same składniki jonowe występują w nawozach, wodach opadowych, ściekach, a także ługowane są z podłoża i gleb, trudno jednoznacznie określić ich udział w ładunku rzeczonym, a uzyskiwane wyniki wydają się być szacunkowe.

Wśród stosunkowo licznych opracowań dotyczących charakteru transportu fluwialnego odczuwa się brak pogłębionej analizy odprowadzania rozpuszczonych soli w różnych skalach czasowych. Badania transportu fluwialnego prowadzone w zlewni górnej Parsęty i jej subzlewniach, potwierdzają znaczne zróżnicowanie czasowe tego procesu (Kostrzewski i inni 1994, Kostrzewski i Stach 1992, Kostrzewski i Zwoliński 1990, 1992 a i b, Mazurek 1996, Stach 1994). W sezonowej zmienności transportu fluwialnego górnej Parsęty odzwierciedlają się, obok ilości i rozkładu opadów atmosferycznych, warunki wilgotnościowe gruntu, zmiany wielkości intercepcji i ewapotranspiracji oraz sezonowość rozwoju szaty roślinnej.

Skąpe są natomiast informacje o transporcie materiału rozpuszczonego w trakcie wezbrań i ich roli w denudacji w zlewniach młodoglacjalnych o różnej wielkości (Kostrzewski i inni 1992a i b, Kostrzewski, Mazurek i Zwoliński 1992, 1994, Stach 1988). W krótkich okresach wezbrań zmienność koncentracji składników odprowadzanych przez wody rzeczne związana jest głównie z natę-

zeniem opadów. Często pomiary o zbyt małej częstotliwości nie odzwierciedlają rzeczywistej wielkości i zmienności tego procesu, a uzyskiwane na ich podstawie modele zależności między przepływem a koncentracją rozpuszczonych związków mają ograniczone zastosowanie prognostyczne.

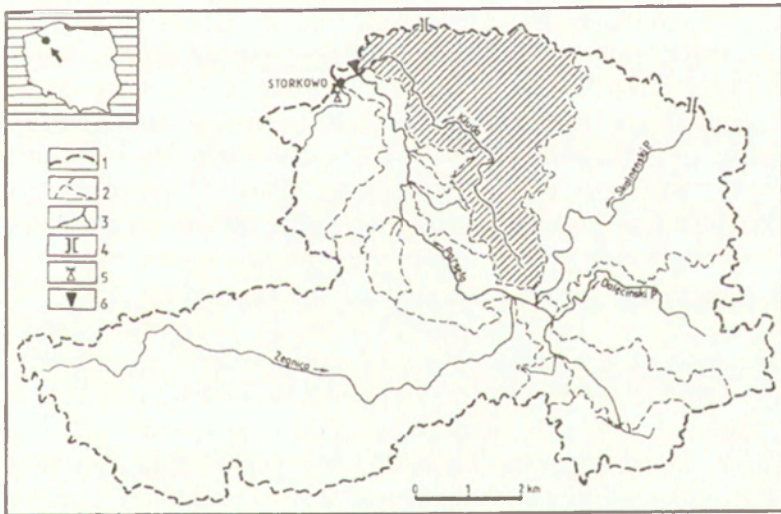
Celem prezentowanego opracowania jest przedstawienie sezonowego przebiegu i natężenia transportu substancji rozpuszczonych na obszarze młodogłajalnym, w zróżnicowanych pod względem warunków hydrometeorologicznych latach hydrologicznych 1990–1993. Zmiany stężenia wybranych parametrów chemicznych wód rzecznych zostały wykorzystane jako naturalne wskaźniki geochemiczne, pozwalające wskazać strefy zasilania koryta rzecznej, a zarazem źródła dostawy substancji rozpuszczonych w zlewni młodogłajalnej.

Praca została wykonana w Zakładzie Geomorfologii Dynamicznej Instytutu Badań Czwartorzędu UAM w Poznaniu.

Zakres i metody badań

Do badań terenowych wybrano zlewnię Kłudy o powierzchni 10,7 km², należąca do systemu hydrograficznego górnej Parsęty (ryc. 2). Zlewnię odwadnia Kłuda, ciek IV rzędu (wg klasyfikacji Hortona-Strahlera), o długości 7 km.

Podstawą pracy są wyniki badań terenowych prowadzonych w okresie od 1 XI 1989 do 31 X 1993 r.



Ryc. 2. Położenie zlewni Kłudy (zaszraflowana) w systemie hydrograficznym zlewni górnej Parsęty
1 — wododział zlewni Parsęty, 2 — wododziały zlewni częściowych, 3 — sieć rzeczna, 4 — brama w dziale wodnym, 5 — posterunek meteorologiczny w Storkowie, 6 — posterunek hydrometryczny

Location of the Kłuda catchment (shaded) in the upper Parsęta hydrographic system

1 — watershed of the Parsęta catchment, 2 — watershed of subcatchments, 3 — river network, 4 — gate in the watershed, 5 — meteorological station at Storkowo, 6 — water-gauging station

Pomiary hydrologiczne powadzono na posterunku hydrometrycznym zlokalizowanym na 6,5 km biegu Kłudy (ryc. 2). Ich zakres obejmował codzienne pomiary stanów wody oraz okresowe pomiary przepływu metodą konduktometryczną (Stach 1992). Sezonową zmienność transportu materiału rozpuszczonego rozpoznano na podstawie 83 okresowych pomiarów przeprowadzonych w profilu wodowskazowym (ryc. 2). Wykonane obserwacje chemizmu wód przypadają na zakres niskich i średnich przepływów Kłudy. W latach hydrologicznych 1992–1993 prowadzono codzienne pomiary koncentracji substancji rozpuszczonych.

W próbkach wody wykonywano oznaczenia makroskładu jonowego, przy czym dodatkowo w terenie mierzono pH. Na podstawie pomiarów przewodności elektrycznej właściwej s.e.c. (w temperaturze odniesienia 25°C) obliczono koncentrację substancji rozpuszczonych C_d , przyjmując współczynnik przeliczeniowy 0,688, stosowany dla wód powierzchniowych w zlewni górnej Parsęty (Kostrzewski i Zwoliński 1985, 1992a, b).

Analizy hydrochemiczne zostały wykonane w Stacji Geoekologicznej w Storkowie oraz w Międzyzakładowym Laboratorium Sedymentologicznym Instytutu Badań Czwartorzędu UAM w Poznaniu.

Obszar badań

Zlewnia Kłudy, położona na Pojezierzu Drawskim, reprezentuje młodogłębki geosystem umiarkowanej strefy klimatycznej. Obszar badań rozpościera się na północnym skłonie środkowopomorskiego ciągu czołowomorenowego w obrębie tzw. lobu Parsęty. Rzeźba tego obszaru jest efektem deglacji podczas vistuliańskiej fazy pomorskiej oraz procesów holoceniowego cyklu morfogenetycznego (Karczewski 1989). Wschodnia część zlewni ma drobnopromienną, pagórkowatą rzeźbę o genezie kemowo-wytopiskowej, natomiast pozostała część stanowi falista równina moreny dennej urozmaicona niewielkimi formami szczelinowymi. W budowie litologicznej zlewni dominują osady glacyjfluwalne i ablacyjna glina morenowa, silnie spiaszczona. Najmłodsze serie osadowe powstały w wyniku akumulacji fluwalnej i organogenicznej. Zmienność występowania i wykształcenia utworów powierzchniowych zadecydowała, że na stosunkowo niewielkim obszarze zlewni Kłudy spotyka się duże zróżnicowanie typologiczne gleb, co pociąga za sobą mozaikowaty układ użytków. Grunty orne i lasy stanowią łącznie 71,8% powierzchni zlewni. Badania przeprowadzono w okresie i na obszarze o stosunkowo małej antropopresji.

Sieć rzeczna zlewni Kłudy można uznać za będącą jeszcze w stadium organizacji. W systemie odwodnienia powierzchniowego włączone jest 76,4% powierzchni zlewni. W związku z funkcjonowaniem cieków okresowych i epizodycznych wielkość obszaru wyłączanego z odwodnienia powierzchniowego wzrasta z 23,6% do 38,8% w okresach suchych, a gęstość naturalnej sieci rzecznej w okresie głębokiej nizinności latem 1992 spadła z $1,8 \text{ km} \cdot \text{km}^{-2}$ do wartości $1,5 \text{ km} \cdot \text{km}^{-2}$.

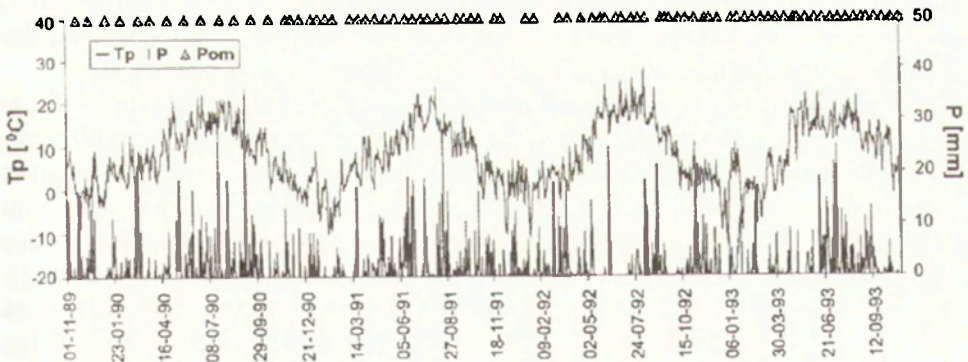
Przedstawione cechy zlewni Kłudy decydują w dużej mierze o specyfice funkcjonowania geokosystemu zlewni młodoglacjalnej, w tym o czasie i drogach krążenia wody, zdolnościach retencyjnych oraz aktywności procesów denudacyjnych.

Warunki hydrometeorologiczne w latach hydrologicznych 1990–1993

Odrębność klimatyczna Pomorza Zachodniego wyrażająca się w warunkach termicznych i opadowych, wynika z jego położenia geograficznego decydującego o natężeniu promieniowania słonecznego i charakterze cyrkulacji atmosferycznej. Charakterystyka warunków pogodowych dla okresu obserwacyjnego, została przeprowadzona na podstawie danych z posterunku meteorologicznego Stacji Geoekologicznej IBCz UAM w Storkowie (ryc. 2).

Na tle danych termicznych z lat 1987–1993 okres badań zaznacza się jako cieplejszy. Wysoką średnią temperaturą powietrza charakteryzowały się lata: 1990 (8,8°C) i 1993 (8,3°C), a szczególną uwagę zwraca odbiegające od warunków przeciętnych ciepłe półrocze zimowe 1990 oraz bardzo ciepłe lato 1992, z wysokimi temperaturami w okresie maj–sierpień (ryc. 3).

Średnia roczna suma opadów w Storkowie w latach 1987–1993 wynosiła 661 mm, a lata 1990, 1991 i 1993 miały sumy opadów zbliżone do średniej wieloletniej. Do lat suchych, z niedoborem opadów osiągającym 70 mm należał rok hydrologiczny 1992. Długotrwałe okresy suche obserwowano od maja do października 1992 (ryc. 3). Na przebieg suszy w tym roku decydujący wpływ miały też warunki termiczne i pluwiometryczne poprzednich lata (Mazurek 1996). W sumie opadów dominujący udział ma półrocze letnie, jedynie w roku 1992 wyższa suma opadów przypadła na półrocze zimowe (ryc. 3). Pod względem częstości występowania dominowały opady bardzo słabe i słabe o wysokości <5 mm.



Ryc. 3. Przebieg średniej dobowej temperatury powietrza Tp i dobowych sum opadów P w Storkowie z terminami sezonowych pomiarów Pom, lata hydrologiczne 1990–1993

Pattern of daily mean air temperature Tp and daily rainfall P at Storkowo with dates of periodic measurements Pom, hydrological years 1990–1993

Zlewnia Kłudy odznacza się zespołem cech hydrologicznych charakterystycznym dla rzek Pojezierza Pomorskiego, ze stabilnym i wysokim udziałem odpływu podziemnego, który szacowany jest na 60–75% (Dynowska 1991). Średni odpływ z zlewni Kłudy w latach hydrologicznych 1990–1993 wynosił 292 mm, z czego 60% (172,8 mm) wartości rocznej przypada na półrocze zimowe. Średnie roczne wartości odpływu jednostkowego wynosiły od 8,2 do 9,4 $\text{dm}^3 \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$. Analiza odpływu w latach hydrologicznych 1990–1993 wskazuje na odmienną koncentrację odpływu w poszczególnych latach hydrologicznych. Rok 1992 był rokiem z najwyższym odpływem, a najniższym odpływem cechował się rok 1990. Wysokie opady w latach hydrologicznych 1990 i 1993 nie znalazły bezpośredniego odbicia w wielkości odpływu rzecznej. Jest to wynikiem niskich opadów w latach poprzedzających, tzn. w latach 1989 i 1992. Otrzymane zróżnicowanie wskaźników odpływu w stosunku do rozkładu i wysokości opadów świadczy o wysokiej retencyjności zlewni, znacznym udziale zasilania podziemnego, a także o dużej bezwładności hydrologicznej zlewni.

Cechy chemiczne wód krążących w zlewni Kłudy

Wody Kłudy reprezentują typ wód wapniowo-wodorowęglanowy według klasyfikacji Monitiona (Macioszczyk 1987), o średniej mineralizacji, która wyrażona przewodnością właściwą wynosi $406 \mu\text{S} \cdot \text{cm}^{-1}$ (tab. 1). Takie cechy wód rzecznych są efektem transformacji opadów atmosferycznych w odpływ rzeczny i związanej z tym ciągłej zmiany parametrów fizykochemicznych wód biorących udział w zasilaniu koryta rzecznej (por. ryc. 1). Na podstawie badań prowadzonych w zlewni Kłudy (Mazurek 1996) przedstawiono charakterystykę wód migrujących w profilu pionowym: wody opadowe — wody w lesie — wody w glebie — wody gruntowe, która wskazuje na istotne różnice w składzie chemicznym analizowanych wód (tab. 1). W wodach krążących w zlewni występuje znaczna rozpiętość przewodności właściwej: od 37 do $554 \mu\text{S} \cdot \text{cm}^{-1}$, co wynika z właściwości fizykochemicznych infiltrującej wody, dostępności rozpuszczonych soli oraz czasu kontaktu z osadem i dróg krążenia wód.

Wody opadowe rejestrowane na posterunku meteorologicznym w Storkowie mają odczyn kwaśny i są silnie agresywne przy zetknięciu z podłożem. Skład jonowy wody opadowej ulega już wstępnemu zróżnicowaniu wskutek kontaktu z szatą roślinną, a następnie podczas krążenia w glebie i podłożu mineralnym. Związki takie jak zjonizowana krzemionka, wapń, magnez i wodorowęglany osiągają najwyższe stężenia w wodach gruntowych zlewni (tab. 1). Jednocześnie minimalna dostawa atmosferyczna tych substancji wskazuje, że na ich stężenie w wodach gruntowych w około 30% składa się dostawa z gleby. Krzemionka w roztworach glebowych pochodzi przede wszystkim z mineralizacji substancji organicznej i ługowania amorficznej krzemionki, której rozpuszczanie przebiega pod wpływem kwasów organicznych, przy niskim pH gleby (por. Williams i inni 1987). Ze względu na kwaśny odczyn i wylugowanie

Tabela 1

Właściwości fizykochemiczne wód krążących w zlewni Kłudy, lata hydrologiczne 1992 i/lub 1993
 Physico-chemical properties of water migrated in Khuda catchment, hydrological years 1992 and/or 1993

Typ wody Water type	Ca	Mg	Na	K	HCO ₃	Cl	SO ₄	SiO ₂	s.e.c. [μS cm ⁻¹]	pH [-]
	[mg dm ⁻³]									
OA	0,9	0,2	1,2	0,3	—	3,4	5,6	0,3	37	4,35
SP	6,7	0,9	8,1	5,7	—	20,0	58,5	0,8	242	2,80
OS	2,0	0,4	4,9	2,9	—	6,7	23,3	0,4	102	4,00
SW	20,1	2,4	5,5	9,7	45,8	10,0	40,2	4,3	207	5,49
WG	75,9	7,1	5,5	3,1	179,1	14,7	39,4	10,4	554	7,29
ŻR	63,6	6,4	9,2	1,9	212,4	9,8	21,2	16,3	383	7,43
Kłuda	68,7	5,2	7,9	2,0	194,1	11,9	34,8	12,5	406	7,90

— poza zakresem oznaczalności / outside detection limit

OA — opad atmosferyczny / bulk precipitation,

SP — spływ po pniach sosen / pine stemflow,

OS — opad śródkoronowy / pine throughfall,

SW — woda w glebie / soil water,

WG — wody gruntowe badane w studniach / groundwater analysed in wells

ŻR — źródła / sources

węglanu wapnia z poziomów glebowych należy sądzić, że źródłem HCO₃ w glebie jest głównie proces rozpuszczania dwutlenku węgla, a magnez i wapń uwalniane są z obiegu biologicznego i kompleksu sorpcyjnego gleby. Dominacja jonów wodorowęglanowych i wapniowych w składzie jonowym badanych wód gruntowych w zlewni jest wynikiem ługowania węglanu wapnia, występującego w osadach morenowych i drobnoziarnistych osadach wodnolodowcowych, najczęściej poniżej kwaśnej warstwy gleby. Część tych jonów poprzez system wód gruntowych dociera do koryta rzeczne.

Pozostałe składniki jonowe już w glebie osiągają stężenia zbliżone (SO₄, Na i Cl) lub nawet wyższe (K) w stosunku do stężeń notowanych w wodach gruntowych. Koncentracje jonów sodowych, chlorkowych i siarczanowych w wodach migrujących w lesie wzrastają wskutek uruchomienia suchej depozycji, rozpuszczania produktów ewapotranspiracji przez opad śródkoronowy, natomiast na obszarach rolniczych możliwa jest dostawa z nawozów mineralnych i organicznych. Znaczna część siarczanów może pochodzić również z rozkładu i utleniania substancji organicznej w glebie. Dostawa zanieczyszczeń antropogenicznych przy dużej przepuszczalności i szybkim krążeniu wód w utworach piaszczystych, wpływa prawdopodobnie na wysoką koncentrację SO₄ w wodach gruntowych badanych studni, podczas gdy wody źródeł charakteryzują się niskimi stężeniami tego związku. Niższe stężenia związków potasu w wodach gruntowych niż w wodach spływu

śródpokrywowego wynikają natomiast z udziału jaki ma ten pierwiastek w obiegu biologicznym oraz z możliwości jego włączenia w struktury minerałów ilastych typu 2:1 (głównie illitu).

Przeprowadzone rozpoznanie zmian parametrów fizykochemicznych wód krążących w profilu atmosfera — roślinność — gleba (strefa aeracji) — strefa saturacji wskazuje na możliwość zastosowania jonów Ca i HCO_3 oraz zjonizowanej krzemionki, a w pewnym zakresie również jonów potasowych i siarczanowych jako wskaźników udziału poszczególnych podsystemów w kształtowaniu chemizmu wód rzecznych w zlewni Kłudy (por. ryc. 1). Należy jednak zwrócić uwagę, że znacznikowy charakter tych związków może ulegać zmianie podczas krążenia wody w zlewni, jeszcze przed osiągnięciem koryta rzecznego (m.in. Wels i inni 1991).

Zależności między przepływem wód a stężeniami substancji rozpuszczonych w korycie Kłudy

Z wielu czynników kontrolujących zmienność chemizmu wód rzecznych za najistotniejsze uważa się warunki hydrologiczne (m.in. Edwards 1973, Foster 1979, Gregory, Walling 1973, Kostrzewski i Zwoliński 1992a i b). W przypadku dużych zlewni relacje między stężeniami jonów a przepływem zbliżone są do prostego mechanizmu rozcieńczania, którego przebieg najczęściej oddawany jest za pomocą funkcji potęgowej (Gregory i Walling 1973, Hall 1970, Walling i Webb 1986). Generalnie jest to jednak zbyt uproszczony model, co podkreślają I. Foster (1980) czy A. Kostrzewski i inni (1993). Szczególnie w małych zlewniach notuje się złożone zależności wynikające z wpływu warunków lokalnych na dynamikę źródeł zasilających koryto rzeczne w wodę i substancje rozpuszczone (Kostrzewski i Stach 1992).

Dla wód Kłudy stwierdzono odwrotnie proporcjonalny związek między przepływem wody a wielkością przewodności właściwej (współczynnik korelacji $r = -0,39$), stężeniem kationów wapniowych ($r = -0,38$), anionów wodorowęglanowych ($r = -0,58$) i zjonizowanej krzemionki ($r = -0,37$) oraz wprost proporcjonalna zależność między przepływem wody a stężeniem siarczanów ($r = 32$), natomiast dla pozostałych jonów nie znaleziono istotnych zależności.

Analiza współczynników determinacji przeprowadzona dla różnych funkcji regresyjnych (liniowej, potęgowej, wykładniczej, odwrotnej, dwumianowej) wykazała, że objętość przepływu w niewielkim stopniu wyjaśnia obserwowane zróżnicowanie koncentracji substancji rozpuszczonych w wodach Kłudy (Mazurek, w druku).

Na brak prostych relacji między przepływem Q a stężeniami badanych parametrów C_j wpływ ma sprawnie działający system buforowy zlewni Kłudy, o którym decyduje retencyjność zlewni uwarunkowana rzeźbą, budową litologiczną (dominacją osadów piaszczystych o dużej przepuszczalności, udziałem osadów mineralno-organicznych z wysokim poziomem wód gruntowych),

obecnością obszarów bezodpływowych i bagiennych. Czynniki te sprawiają, że cieki zasilane są głównie wodami podziemnymi, a długi czas krążenia tych wód w zlewni wpływa na uruchomienie składników jonowych z warstwy gleby i głębszego podłoża. Na system buforowy zlewni wpływa również możliwość szybkiego uruchamiania części składników z warstwy gleby oraz ługowania CaCO_3 z utworów ostatniego zlodowacenia i osadów wypełniających baseny wytopiskowe w obrębie doliny Kłudy.

Brak zależności dla stężeń jonów magnezowych, sodowych i chlorkowych oraz potasowych wynikać może również z funkcjonowania kilku źródeł dostawy tych substancji, które często nie wykazują bezpośredniego związku z mechanizmem generującym przepływ wody w korycie Kłudy. Jony sodowe, chlorkowe i siarczanowe dostarczane są do zlewni przez wody opadowe, które dodatkowo uruchamiają produkty ewapotranspiracji i substancje zdeponowane z suchego opadu na powierzchni szaty roślinnej w okresie bezopadowym. Poza tym są to związki łatwo rozpuszczalne, które szybko reagują na infiltrujące w profilu glebowym wody opadowe czy roztopowe. W efekcie krążące wody m.in. wskutek procesów wymiany jonowej i reakcji rozpuszczania, zostają w krótkim czasie wzbogacone w omawiane jony, a ich dostawa niweluje efekt rozcieńczenia wód rzecznych. W przypadku omawianych substancji nie można też wykluczyć ich dostawy z zanieczyszczeń gospodarczych, jak i z nawożenia.

Zmienność dostawy substancji rozpuszczonych do koryta Kłudy w cyklu rocznym

Wyniki badań w zlewni Kłudy wskazują na istnienie innych czynników poza warunkami klimatycznymi, które mogą decydować o reżimie fluwialnym na obszarze młodoglacjalnym. Na zależności między koncentracją substancji rozpuszczonych C_j a przepływem wód nakładają się z pewnością sezonowe wahania uwarunkowane przebiegiem reżimu wodnego gleb, procesów biologicznych i geochemicznych, które decydują przede wszystkim o zmienności składu chemicznego wód krążących w glebach. W grupie analizowanych składników chemicznych występujących w wodach Kłudy, stwierdzono przynajmniej trzy typy zmienności stężeń w ciągu roku.

Związki takie jak: zjonizowana krzemionka, jony wapniowe, magnezowe i wodorowęglanowe wykazują małą zmienność koncentracji w zakresie badanych przepływów, a ich wysokie stężenia związane były z okresami letnich i zimowych niżówek (ryc. 4). Duży udział wymienionych substancji, pochodzących w większości z ługowania osadów głębszego podłoża i osiagających najwyższe stężenia w wodach o dłuższym czasie krążenia w zlewni, świadczy o zasilaniu koryta rzecznoego przez wody gruntowe. Najniższe wartości stężeń tych związków zanotowano natomiast podczas opadania wezbrania w czerwcu 1991 oraz w trakcie wezbrania deszczowo-śnieżno-roztopowego w marcu 1992 (ryc. 4). Częste opady, duża wilgotność gruntu doprowadziły do zasilania koryta

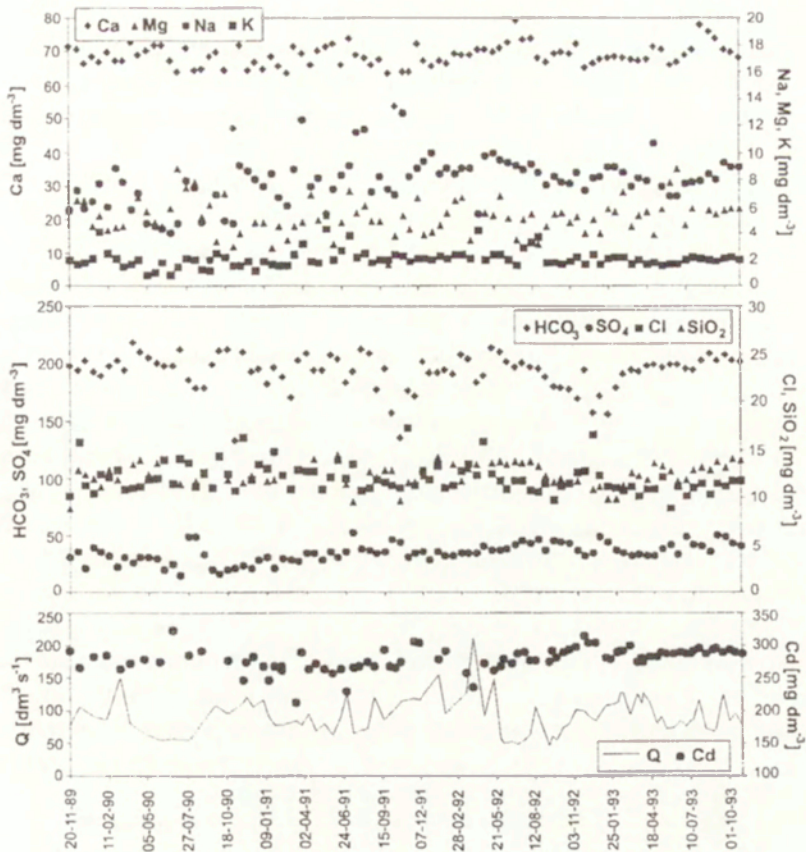
rzecznych wodami o krótkim czasie krążenia w zlewni (wodami spływu podpowierzchniowego i spływu powierzchniowego z obszarów „nasylenia” w obrębie doliny Kłudy), co przy równoczesnym wyczerpaniu się dostępnych związków w profilu glebowym, dało widoczny efekt rozcieńczenia wód rzecznych.

W przebiegu koncentracji jonów wapniowych i zjonizowanej krzemionki zwracają uwagę szczególnie wysokie ich wartości w okresach jesiennych. Obserwowany wówczas wzrost koncentracji wynika prawdopodobnie z ługowania profilu glebowego przez wody spływu śródpokrywowego i uruchomienia nagromadzonych w okresach bezopadowych na skutek ewapotranspiracji, podsiąku kapilarnego oraz rozkładu substancji organicznej analizowanych związków. W konsekwencji daje to charakterystyczną małą zmienność stężeń wraz z przepływem, która dodatkowo w przypadku Ca i HCO_3 związana jest z buforującym wpływem wód zretencjonowanych w dnie doliny na obszarach wytopiskowych, wypełnionych osadami o znacznej zawartości CaCO_3 (Mazurek, w druku).

Również w przypadku jonu SO_4 wysokie stężenia zanotowano w okresach jesienno-zimowych lat hydrologicznych 1990, 1992 i 1993, czego przyczynę można upatrywać w oddziaływaniu obiegu biologicznego oraz w uruchomieniu tego jonu ze związków zakumulowanych w profilu glebowym w okresach bezopadowych. Na sezonowość zmian koncentracji siarczanów ma również wpływ temperatura, która decyduje o tempie mineralizacji substancji organicznej. T.G. Huntington i inni (1994) wskazują na kilkumiesięczny efekt histerezy między stężeniem siarczanów a przepływem wody, będący efektem akumulacji siarczanów w latach suchych i ich stopniowego uwalniania podczas lat wilgotnych. Dlatego do oszacowania trendów zmian siarczanów w wodach powierzchniowych wymagana jest dłuższa seria obserwacyjna. Najniższe koncentracje anionów siarczanowych wystąpiły w okresie niskich stanów wody, osiągając minimalne wartości latem 1990 r. oraz podczas zimowej niżówki w roku 1991 (ryc. 4).

Jony potasowe wykazują zmienność będącą wypadkową oddziaływania przepływu wody i funkcjonowania obiegu biologicznego oraz geochemicznego. Najwyższe stężenia potasu zanotowano podczas wilgotnego lata 1991 oraz w okresie wezbrań, szczególnie tych poprzedzonych dłuższymi okresami bezopadowymi — w marcu 1990 oraz jesienią i zimą roku hydrologicznego 1993 (ryc. 4). Ten wzrost koncentracji w wodach rzecznych jest związany z uruchomieniem potasu z koloidów glebowych, podczas zwiększenia uwilgotnienia gruntu (por. Chapman i inni 1993), a w okresie jesienno-zimowym z usuwaniem jonu z liści i obumarłych części roślin (por. Foster 1979, Hirata i Muraoka 1991).

W przebiegu stężenia kationu sodowego i anionu chlorkowego w analizowanych latach hydrologicznych 1990–1993 zaznaczają się bardziej krótkookresowe wahania niż zmiany sezonowe. Te ruchliwe związki odgrywają mniejszą rolę biochemiczną w porównaniu z pozostałymi badanymi jonami, a ich stężenia zależą w znacznej mierze od wielkości dostawy atmosferycznej,



Ryc. 4. Sezonowa zmienność koncentracji makroskładników jonowych, zjonizowanej krzemionki SiO₂ oraz koncentracji materiału rozpuszczonego Cd w zestawieniu z przepływem wody Q w profilu wodowskazowym Kłudy, lata hydrologiczne 1990–1993

Seasonal variability of the concentration of ionic macrocomponents, ionised silica SiO₂ and concentration of dissolved material Cd in relation to water discharge Q in the Kłuda water-gauging profile, hydrological years 1990–1993

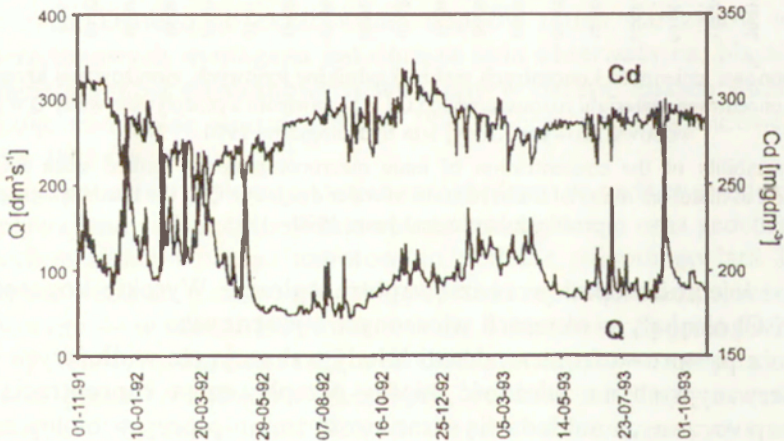
rozkładu i wielkości opadów oraz ewapotranspiracji. Wysokie koncentracje jony Na i Cl osiągały w okresach wiosennych i jesiennych.

Badania przeprowadzone w zlewni Kłudy wskazują, że w dłuższych okresach obserwacyjnych na zależność między przepływem a koncentracją substancji rozpuszczonych nakłada się sezonowość zmian procesów biologicznych i geochemicznych. Rytm tych zmian jest charakterystyczny dla klimatu przejściowego strefy umiarkowanej, a kontrasty w zachowaniu się stężeń poszczególnych jonów wynikają z ich właściwości chemicznych, które decydują o specyfice ługowania i migracji wodnej oraz z roli jaką odgrywają one w obiegu biologicznym i procesach glebowych. Obserwacje te wskazują na konieczność włączenia do modelowania zmian chemizmu wód rzecznych

czynników decydujących o sezonowej zmienności stężeń jonów. Trudności w tradycyjnym podejściu do modelowania, uwzględniającym tylko relacje między przepływem a stężeniami jonów, powoduje też efekt wymycia substancji rozpuszczonych z profilu glebowego, a także przemiany chemizmu wód w strefie dolinnej.

Na zależnościach między przepływem a koncentracją składników chemicznych, a także na ich sezonowej i rocznej zmienności w wodach Kłudy dodatkowo zaważyły warunki hydrometeorologiczne, które wystąpiły w okresie badań, a szczególnie relaksacja systemu po suszy w roku 1992. Intensywność wietrzenia chemicznego, procesów glebowych czy oddziaływania obiegu biologicznego nie zawsze znajduje bezpośrednie i synchroniczne odzwierciedlenie w transporcie fluwialnym, bowiem tempo dostawy materiałów ze zlewni do koryta rzecznej zależy w znacznym stopniu od mechanizmu krążenia wody.

W półroczu letnim roku 1992 wraz ze wzrostem długości okresu bezopadowego nastąpiło obniżanie się poziomu płytkich wód gruntowych, w tym także w strefie doliny, a odpływ niżówkowy Kłudy był kształtowany przez wody gruntowe z obszarów wysoczyznowych. Należy sądzić, że podczas pierwszych wysokich opadów w dniach 10–14 VIII, jednak przy wysokiej ewapotranspiracji i intercepcji, wsiąkające wody opadowe uzupełniły tylko zasoby wody w glebie i w niewielkim stopniu spowodowały uruchomienia nagromadzonych związków biochemicznych w profilu glebowym. Niskie sumy opadów we wrześniu i październiku powodowały powolny przyrost stanów retencyjnych, należy więc sądzić, że wody glebowe i płytkie wody gruntowe nie brały w tym



Ryc. 5. Zmienność koncentracji materiału rozpuszczonego Cd w profilu wodowskazowym Kłudy na tle przepływu wody Q, lata hydrologiczne 1990–1993

Q – przepływ, Cd – koncentracja materiału rozpuszczonego

Variation in daily concentration of dissolved material Cd in the Kłudy water-gauging profile compared with discharge Q, hydrological years 1990–1993

Q – discharge, Cd – concentration of dissolved material

okresie udziału w zasilaniu koryta rzecznego. Dopiero wysokie opady w listopadzie 1992 roku wywołały znaczący wzrost przepływu wód Kłudy (ryc. 5). Okres ten należy wiązać z uzupełnianiem wód glebowo-gruntowych w podłożu zlewni i dostawą do koryta rzecznego płytkich wód gruntowych ze strefy doliny Kłudy. Zakumulowane latem łatwo rozpuszczalne substancje wskutek ewapotranspiracji, podsiąku kapilarnego, rozkładu substancji organicznej oraz suchej depozycji, zostały dostarczone do koryt rzecznych w październiku, a wysokie wartości koncentracji materiału rozpuszczonego utrzymywały się do stycznia 1993 (ryc. 5). Wzrost mineralizacji wód Kłudy został rozłożony w czasie ze względu na stopniową dostawę z całego obszaru zlewni.

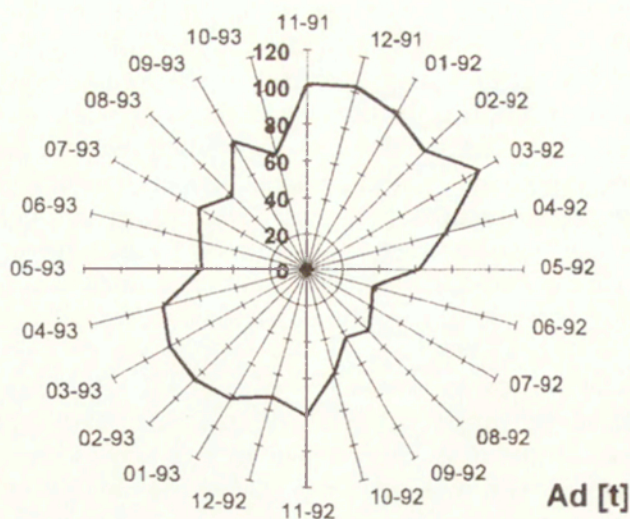
Podobny efekt wymycia obserwowano w zlewni Kłudy także zimą roku 1991, podczas silnego przemarznięcia gruntu i zatrzymania krążenia wody w górnej warstwie gleby. W czteroletnim okresie obserwacyjnym luty 1991 roku był najzimniejszym miesiącem i odznaczał się największą liczbą dni ze średnią dobową temperaturą powietrza niższą od 0°C (ryc. 2). Rozmarzanie gruntu spowodowało uruchomienie większych ilości soli, zakumulowanych do tej pory w powierzchniowych warstwach gleby. Również wznowienie przepływu w części płytkich cieków, uprzednio całkowicie przemarzniętych, przyczyniło się do wzrostu dostawy soli do koryta Kłudy. Wzrost koncentracji substancji rozpuszczonych obserwowany w okresie zimowym jest związany z fizykochemicznym mechanizmem procesów kriochemicznych (Pulina 1990).

Uwarunkowania intensywności transportu substancji rozpuszczonej na obszarach młodoglacjalnych

Na podstawie codziennych pomiarów przepływu i chemizmu wód Kłudy w latach hydrologicznych 1992 i 1993 obliczono, że spływ jonowy w zlewni wyniósł odpowiednio 877 i 873 t. W odprowadzaniu materiału ze zlewni Kłudy najbardziej produktywne okazały się przepływy wezbraniowe wiosną 1992 r., podwyższone ładunki notowano zimą 1993 i w deszczowym lecie 1993 r., podczas przepływów wezbraniowych w lipcu i wrześniu (ryc. 6). Natomiast znikome ilości materiału rozpuszczonego zostały odprowadzone w okresie niżówkowym, latem 1992 r.

Tempo denudacji chemicznej w latach hydrologicznych 1992 i 1993 została oszacowana na 81,9 t km⁻²a⁻¹. W jednostkach objętościowych średnia wartość denudacji chemicznej wynosi 32 m³km⁻²a⁻¹. Przytoczone wartości mieszczą się w zakresie podawanym przez innych autorów dla Pomorza Zachodniego (tab. 2).

Na obszarze młodoglacjalnym Pomorza Zachodniego jakość i ilość rozpuszczonych soli w korycie rzeczonym uwarunkowana jest rzeźbą i litologią tego



Ryc. 6. Miesięczne sumy spływu jonowego Ad w odcinku ujściowym Kłudy, lata hydrologiczne 1992–1993

Monthly sums of ionic outflow Ad in the Kłuda water-gauging profile, hydrological years 1990–1993

Tabela 2

Wskaźniki denudacji chemicznej dla Pomorza Zachodniego
Chemical denudation indices for West Pomerania

Obszar badań Study area	Okres badań Study period	Denudacja chemiczna Chemical denudation		Autor Author
		$t\ km^{-2}a^{-1}$	$m^3\ km^{-2}a^{-1}$ ($mm\ 1000\ a^{-1}$)	
zlewnia Słupi*	1971–1972	48,8	19,0	J. Wilamski (1978)
zlewnia Regi, Parsęty, Wieprza, Łęby, Słupi, Łupawy*	1964–1969	39,9–55,7		J. Wilamski (vide J. Cyberski 1984)
górna Radunia			43,7	R. Gołębiewski (1981)
zlewnia Piławy i Płynicy**	1993–1994	18,5–53,8	7,4–21,5	E. Bukowska-Jania i M. Pulina (1997)
górna Parsęta	1986–1988	85		A. Kostrzewski i Z. Zwoliński (1992a, b)
	1992–1993	129		A. Kostrzewski i inni (1994)
Kłuda	1992–1993	81,9	32	M. Mazurek (1996)

* wskaźniki obliczone na podstawie koncentracji jonów „denudacyjnych” / indices calculated on the basis of “denudation” ion concentrations

** wskaźniki obliczone na podstawie zawartości $CaCO_3$ / indices calculated on the basis of $CaCO_3$ contents

obszaru. Struktura powierzchniowych osadów wpływa na dużą powierzchnię kontaktu infiltrującej wody z osadami, czas migracji wód w glebie i poziomach wodonośnych oraz możliwości nasycenia wody substancjami rozpuszczalnymi. W okresach o ekstremalnych warunkach pogodowych (susza, głębokie przemarzenie gruntu) tempo ługowania jest funkcją nie tylko właściwości fizykochemicznych osadów i cech biogeochemicznych pokrywy glebowej, lecz przede wszystkim ilości krążącej wody i głębokości zalegania poziomu wód gruntowych. Powoduje to, że dostawa roztworów z obszarów zlewni jest sezonowo ograniczana, a jej wzrost następuje w okresach uruchamiania odpływu rzeczno-ego i „wmywania” nagromadzonych substancji z profilu glebowego.

Analiza zmienności chemizmu wód krążących w zlewni i wód w korycie Kłudy wskazuje, że zasadniczy udział w kształtowaniu odpływu ze zlewni ma zasilanie gruntowe, co potwierdza również charakter odpływu rzeczno-ego. Ze wzrostem udziału zasilania gruntowego w odpływie rzeczno-ym zwiększa się udział jonów pochodzących z bezpośredniego ługowania podłoża (węglanów i krzemionki). W odpływie rzeczno-ym ze zlewni ma swój udział również spływ powierzchniowy z obszarów nasyconych i spływ śródpokrywowy. Strefa nasycona ograniczona jest do dna doliny w odcinkach przelomowych i obszarów podmokłych w basenach wytopiskowych i może obejmować około 5% obszaru zlewni (Mazurek 1996). Dominujący udział zasilania gruntowego w strukturze odpływu decyduje o wysokich wartościach denudacji chemicznej z porównaniem z innymi regionami Polski (por. Maruszczak 1991).

Retencyjność systemu zlewni Kłudy jest przyczyną braku bezpośrednich związków między wielkością opadów, przepływem wody a chemizmem wód w korycie rzeczno-ym. W prezentowanej skali przepływów chemizm wód rzeczno-ych kształtowany jest przede wszystkim przez wody gruntowe „wypchnięte” ze zbiorników retencyjnych zlewni. Na charakter zależności między przepływem a stężeniami jonów mogą mieć wpływ również takie czynniki jak:

- sezonowa zmienność stężeń jonów, wynikająca z roli jaką odgrywają w obiegu biologicznym,
- skład chemiczny wód opadowych i uruchamianie suchej depozycji,
- zasilanie przez wody spływu powierzchniowego i śródpokrywowego, które wzbogacone są w związki pochodzące z krótkotrwałych i sezonowych efektów wypłukiwania soli (por. Foster i Walling 1978, Klein 1981), wielkość wymycia z powierzchni gruntu czy z profilu glebowego jest w opinii M. Kleina (1981) funkcją długości okresów bezopadowych,
- występowanie efektów histereicznych (por. Edwards 1973, Foster 1980, Froehlich 1982, Kostrzewski i inni 1992, Foster i Walling 1978), które w wielu wypadkach tłumaczy brak lub słaby związek stężenia jonów z przepływem, a szczególnie w przypadku gdy rozpatrywane są wyniki pomiarów okresowych, nie obejmujące całych epizodów wezbraniowych.

Prowadzone badania w skali małej zlewni, jaką jest zlewnia Kłudy dowodzą, że o reżimie fluwialnym, oprócz warunków klimatycznych, decydują czynniki

o charakterze lokalnym, związane z środowiskiem przyrodniczym danego regionu, takie jak dostępność materiału do transportu, charakter krążenia wody i jego zmienność w ciągu roku, wykształcenie i wypełnienie doliny rzecznej czy sposób zagospodarowania zlewni.

Poruszone w pracy problemy wskazują na konieczność dalszych badań na obszarach młodoglacjalnych o znacznej zmienności budowy geologicznej, przepuszczalnym podłożu, miększych profilach glebowych i dużej retencyjności zlewni. Warunki te zmieniają zasadniczo czas i drogi krążenia wód, a zarazem natężenie procesów denudacyjnych. Mechanizm krążenia wody i charakter procesów denudacyjnych wskazuje na możliwość zachowania w strefie młodoglacjalnej rzeźby odziedziczonej po morfogenezie glacialnej i peryglacialnej.

Literatura

- B o r o w i e c S., Duda L., Friedrich M., Skrzyczyński T. 1981, *Ilości składników chemicznych odprowadzanych przez rzeki północnej części województwa szczecińskiego*, SzTN, Wyd. Nauk Przyr.-Roln. 43, 2.
- B o r o w i e c S., Pieńkowski P. 1993, *Oddziaływanie geochemiczne i antropogeniczne na chemizm wód obszarów rolniczo-leśnych Pomorza Zachodniego*, (w:) A. Kostrzewski (red.), *Geokosystem obszarów nizinnych*, Z. Nauk. 6, s. 19–23.
- B o r o w i e c S., Zabłocki Z. 1987, *The effect of cultivated plants on nitrate-nitrogen concentrations in drainage waters*, (w:) 5th International Symposium CIEC „Protection of water quality from harmful emissions, with special regard to nitrate”, Balaton-fured, Hungary 2(1), s. 36–41.
- 1988, *Rolnicze zanieczyszczenia obszarowe wód odpływowych ze zlewni rolniczych i działów drenarskich północno-zachodniej Polski*, Z. Nauk AR w Szczecinie, Rolnictwo XLV, 134, s. 27–57.
- B u k o w s k a - J a n i a E., Pulina M. 1997, *Problemy hydrologiczne i hydrochemiczne w rejonie byłego poligonu Borne Sulinowo (Pomorze Zachodnie)*, (w:) E. Bukowska-Janina, M. Pulina (red.), *Studia nad środowiskiem geograficznym Bornego Sulinowa*, PWN, Warszawa, s. 101–138.
- C h a p m a n P.J., Reynolds B., Wheater H.S. 1993, *Hydrochemical changes along stormflow pathways in a small moorland headwater catchment in mid-Wales, UK*, J. Hydrol. 151, s. 241–265.
- C y b e r s k i J. 1984, *Zasoby wodne zlewni rzecznych*, (w:) B. Augustowski (red.), *Pobrzeże Pomorskie*, s. 189–213.
- D y n o w s k a I. 1991, *Obieg wody*, (w:) L. Starkel (red.), *Geografia Polski. Środowisko przyrodnicze*, PWN, Warszawa, s. 355–387.
- E d w a r d s A.M.C. 1973, *The variation of dissolved constituents with discharge in some Norfolk Rivers*, J. Hydrol. 18, s. 219–242.
- F o s t e r I.D.L. 1979, *Intra-catchment variability in solute response an East Devon example*, Earth Surf. Proc. 4, s. 381–394.
- 1980, *Chemical yields in runoff, and denudation in a small arable catchment, East Devon, England*, J. Hydrol. 47, s. 349–368.
- F o s t e r I.D.L., Walling D.E. 1978, *The effects of the 1976 drought and autumn rainfall on stream solute levels*, Earth Surf. Proc., s. 393–406.
- F r i e d r i c h M., Wilamski J. 1985, *Variations in the chemical composition of surface waters transported to the Baltic Sea with Rega River in the years 1964–1975*, Oceanologia 20, s. 69–95.

- Fr o e h l i c h W. 1982, *Mechanizm transportu fluwialnego i dostawy zwietrzelin w górskiej zlewni fliszowej*, Prace Geogr. IGIPIZ PAN 143.
- 1986, *Ekstrapolacja wskaźników denudacji w świetle mechanizmów erozji i transportu w zlewniach fliszowych Karpat*, Przegl. Geogr. 58, 1–2, s. 89–98.
- G o ł ę b i e w s k i R. 1981, *Kierunki i intensywności denudacji na obszarze zlewni górnej Raduni w późnym wŕmie i holocenie*, Z. Nauk. 26, Uniw. Gdański.
- G r e g o r y K.J., Walling D.E. 1973, *Drainage basin: form and processes*, Edward Arnold, London.
- H a l l F.R. 1970, *Dissolved solids-discharge relationships: 1. Mixing Models*, Water Resour. Res. 6, s. 845–850.
- H i r a t a T., Muraoka K. 1991, *Chemical changes with water migration in a forest ecosystem*, Verh. Int. Verein Limnol. 24, s. 2035–2039.
- H u n t i n g t o n T.G., Hooper R.P., Aulenbach B.T. 1994, *Hydrologic processes controlling sulfate mobility in a small forested watershed*, Water Resour. Res. 30 (2), s. 283–295.
- K a r c z e w s k i A. 1989, *Morfogeneza strefy marginalnej fazy pomorskiej na obszarze lobu Parsęty w wistulianie (Pomorze Środkowe)*, UAM, Poznań, Geografia 44.
- K l e i n M. 1981, *Dissolved material transport — the flushing effect in surface and subsurface flow*, Earth Surf. Proc. and Landf. 6, s. 173–178.
- K n i g h t o n A.D. 1984, *Fluvial forms and processes*, Edward Arnold, London.
- K o s t r z e w s k i A., Klimczak R., Stach A., Zwoliński Zb. 1992a, *Wpływ procesow katastrofalnych na funkcjonowanie współczesnego systemu denudacyjnego obszarów młodoglacjalnych — Pomorze Zachodnie*, Bad. Fizjogr. Pol. Zach. 43, s. 55–82.
- 1992b, *Extreme rainfalls and their influence on functioning of the present-day denudative system in a young glacial region, West Pomerania*, Quaest. Geogr., Spec. Iss. 3, s. 97–113.
- K o s t r z e w s k i A., Mazurek M., Stach A., Zwoliński Zb. 1992, *Hydrochemiczna interpretacja przepływów wezbraniowych w zlewniach młodoglacjalnych*, (w:) A. Kostrzewski, M. Pulina (red.), *Metody hydrochemiczne w geomorfologii dynamicznej. Wybrane problemy*, Prace Nauk. UŚ 1254, s. 127–142.
- K o s t r z e w s k i A., Mazurek M., Zwoliński Zb. 1993, *Sezonowa zmienność składu chemicznego wód górnej Parsęty (Pomorze Zachodnie) jako odzwierciedlenie funkcjonowania systemu zlewni*, (w:) A. Kostrzewski (red.), *Geoekosystem obszarów nizinnych*, Ossolineum, Wrocław, Z. Nauk. 6, s. 79–99.
- 1994, *Dynamika transportu fluwialnego górnej Parsęty jako odbicie funkcjonowania systemu zlewni*, Bogucki Wyd. Nauk., Poznań.
- K o s t r z e w s k i A., Stach A. 1992, *Uwarunkowania zmienności czasowej koncentracji substancji rozpuszczonych w mikrozewniach (zlewnia górnej Parsęty, Pomorze Zachodnie)*, (w:) A. Kostrzewski, M. Pulina (red.), *Metody hydrochemiczne w geomorfologii dynamicznej. Wybrane problemy*, Prace Nauk. UŚ 1254, s. 143–167.
- K o s t r z e w s k i A., Zwoliński Zb. 1985, *Chemical denudation rate in the upper Parsęta catchment, Western Pomerania: research methods and preliminary results*, Quaest. Geogr., Spec. Iss. 1, s. 121–138.
- 1990, *Denudacja chemiczna i mechaniczna w zlewni górnej Parsęty w roku hydrologicznym 1986*, Dok. Geogr. 1, s. 13–30.
- 1992a, *Udział denudacji chemicznej i mechanicznej we współczesnym systemie geomorfologicznym górnej Parsęty (Pomorze Zachodnie)*, (w:) A. Kotarba (red.), *System denudacyjny Polski*, Prace Geogr. IGIPIZ PAN 155, s. 11–45.
- 1992b, *Denudacja chemiczna w zlewniach młodoglacjalnych: zlewnia górnej Parsęty, rok hydrologiczny 1987*, (w:) A. Kostrzewski, M. Pulina (red.), *Metody hydrochemiczne w geomorfologii dynamicznej. Wybrane problemy*, Prace Nauk. UŚ 1254, s. 106–126.
- M a c i o s z c z y k A. 1987, *Hydrogeochemia*, Wyd. Geol., Warszawa.
- M a r u s z c z a k H. 1991, *Denudacja chemiczna*, (w:) L. Starkel (red.), *Geografia Polski. Środowisko przyrodnicze*, PWN, Warszawa, s. 413–416.

- Mazurek M. 1996, *Zmienność transportu fluwialnego jako przejaw charakteru funkcjonowania współczesnego systemu denudacyjnego strefy młodoglacjalnej (zlewnia Kludy, Pomorze Zachodnie)*, maszynopis w Bibliotece UAM, Poznań.
- (w druku), *Zmienność transportu fluwialnego jako przejaw współczesnych procesów denudacji chemicznej (zlewnia Kludy, Pomorze Zachodnie)*, Wyd. Naukowe UAM, Poznań.
- Pulina M. 1990, *Geomorphological effects of the cryochemical process*, Quaest. Geogr. 13/14, s. 99–112.
- Robson A.J., Neal C., Hill S., Smith C.J. 1993, *Linking variations in short- and medium-term stream chemistry to rainfall inputs — some observations at Plynlimon, mid-Wales*, J. Hydrol. 144, s. 291–310.
- Schumm S.A. 1977, *The fluvial system*, John Wiley & Sons, New York.
- Smolska E. 1996, *Funkcjonowanie systemu korytowego w obszarze młodoglacjalnym na przykładzie górnej Szesupy (Pojezierze Suwalskie)*, UW WGiSR, Warszawa.
- Solarska J. 1993, *Migracja obszarowa makroelementów w zlewniach rolniczych i leśnych na Pojezierzu Mazurskim*, (w:) A. Kostrzewski (red.), *Geoekosystem obszarów nizinnych*, Ossolineum, Z. Nauk, 6, s. 19–23.
- Stach A. 1988, *Przebieg transportu substancji rozpuszczonych i zawiesin w trakcie wezbrania opadowego w dwóch zlewniach dorzecza Parsęty*, Spr. PTPN 106, s. 24–28.
- 1992, *Pomiar przepływu wody metodą konduktometryczną w profilach niestabilizowanych małych cieków nizinnych*, (w:) A. Kostrzewski, M. Pulina (red.), *Metody hydrochemiczne w geomorfologii dynamicznej. Wybrane problemy*, Prace Nauk. UŚ 1254, s. 84–105.
- 1994, *Charakter krążenia a jakość wód w użytkowanej rolniczo mikrozelewni na obszarze młodoglacjalnym*, (w:) A. Kostrzewski (red.), *Zintegrowany monitoring środowiska przyrodniczego, Stacja Bazowa Storkowo*, Bibl. Monitor. Środ., Warszawa, s. 149–165.
- Statham I. 1977, *Earth surface sediment transport*, Clarendon Press, Oxford.
- Walling D.E., Webb B.W. 1986, *Solutes in river systems*, (w:) S.T. Trudgill (red.), *Solute processes*, John Wiley & Sons, Chichester, s. 255–327.
- Wells C., Cornett R.J., Lazerte B.D. 1991, *Hydrograph separation: a comparison of geochemical and isotopic tracers*, J. Hydrol. 12, s. 253–274.
- Wilamski J. 1978, *Erozja chemiczna zlewni Słupi*, Mat. Bad. IMGW, Ser. Gosp. Wodna i Ochr. Wód, Warszawa.
- 1981, *Erozja chemiczna w wybranych zlewniach rzek Przymorza Zachodniego*, Wiad. IMGW 7(28), 3–4, s. 39–49.
- Wilamski J., Śliwa Z. 1978, *Splyw składników nawozowych roślin ze zlewni rzek Przymorza Zachodniego*, Mat. Bad. IMGW, Ser. Gosp. Wodna i Ochr. Wód 25.
- Williams A.G., Ternan J.L., Kent M. 1987, *The impact of conifer afforestation on water quality in an upland catchment in southwest England*, IAHS Publ. 167, s. 451–461.
- Zoliński Zb. 1989, *Geomorficzne dostosowywanie się koryta Parsęty do aktualnego reżimu rzecznoego*, Dok. Geogr. 3–4.
- 1993, *Dynamics of bed load transport in the Parsęta River channel, Poland*, (w:) M. Marzo, C. Puigdefabregas (red.), *Alluvial sedimentation*, Spec. Publ. IAS 17, s. 77–87.

[Tekst złożony w Redakcji w kwietniu 1998 r.]

MAŁGORZATA MAZUREK

DYNAMICS OF DISSOLVED MATERIAL TRANSPORT IN A POST-GLACIAL CATCHMENT (KŁUDA CATCHMENT, WEST POMERANIA)

In the contemporary denudation system of the temperate zone, fluvial transport plays a fundamental role in carrying material from erosion and denudation in a catchment. The main

factor that is responsible for the flow of dissolved material in a catchment and its supply to river channels is the nature of flow pathways. The various forms of feeding a river channel, together with the availability of dissolved substances (Fig. 1), are of fundamental significance for the time of material supply from the catchment to the river channel as well as for the magnitude and dynamics of transport. The aim of the present study was to gain an insight into the nature and dynamics of the flow of dissolved substances in an environmentally heterogeneous postglacial catchment. Temporal changes in the concentrations of selected chemical parameters of the Kłuda river were used in natural geochemical indicators of the variability of chemical denudation processes in a postglacial catchment in the temperate zone.

The field research was conducted in a small catchment (10.7 km²) drained by the Kłuda river, a fourth-order stream (by the Horton-Strahler classification). It is a part of the upper Parsęta hydrographic system (Fig. 2), which is considered representative of the postglacial lakeland zone of West Pomerania and the Polish Plain. The study is based on hydrological and hydrochemical data from four hydrological years 1990–1993. Hydrological measurements were carried out at a water-gauging station located on the 6.5th kilometre of the Kłuda. The variability of solute transport was determined on the basis of 83 periodic measurements taken in the water-gauging profile closing the Kłuda catchment (Fig. 2, 3). The results obtained can be considered representative of low and medium discharges in the Kłuda.

The Kłuda water belongs to the bicarbonate-calcium type, according to Monition's classification (Macioszczyk 1987), which is characteristic of postglacial lakelands built of deposits rich in calcium carbonate. The periodic observations of the physico-chemical parameters of the stream water show low variability of total mineralisation and the concentration of ionised silica as well as calcium, magnesium and bicarbonate ions. The slight changes in the concentrations of compounds dissolved in the Kłuda water indicate that in the range of discharge registered during the research it is fed predominantly by groundwater. The high permeability of deposits, retentivity of the substratum and minearil-organic deposits with a high groundwater level make it easy to "push out" the water present in the catchment before precipitation, i.e. the "old" water.

In a catchment of low relief, with thick soils and an important role of groundwater flow, like that of the Kłuda catchment, only a small proportion of variation in concentration may be explained by discharge. The high retentiveness of the catchment system accounts for the absence of direct links between the magnitude of precipitation, the discharge, and water chemistry in the river channel. The concentration — discharge relationships over long periods may also be obscured by seasonal fluctuations due to biological or geochemical processes. Other factor that may control those relations include:

- seasonal variations in ion concentrations resulting from their role in the biological cycle,
- the chemical composition of precipitation water and the activation of dry deposition,
- the feeding by water from the overland flow and throughflow, since it is enriched with compounds coming from short-term and seasonal washout of salts (see Foster and Walling 1987, Klein 1981), the magnitude of washout from the ground surface or soil profile, according to Klein (1981), is a function of the duration of rainless periods,
- effects of hysteresis (cf. Edwards 1973, Foster 1980, Froehlich 1982, Kostrzewski et al. 1992, Foster and Walling 1978, Walling and Webb 1986), which often explain why the connection between the ion concentration and the discharge is absent or only loose, especially when we deal with seasonal measurements that do not embrace entire flood events.

Studies of the water circulation and leaching are usually carried out in Poland in mountainous and upland areas with thin layers of skeletal soil and the river discharge controlled by the overland flow, throughflow, or flow from shallow-seated aquifers. The results presented in this study are representative of postglacial environments with highly variable geological structure, permeable deposits, thick soil profiles, and high retentiveness of catchments. These conditions alter fundamentally the time and pathways of water circulation, the spatial and temporal variability of fluvial transport, and also the intensity of denudation.

JANUSZ L. SIEMIŃSKI

Zagospodarowanie przestrzenne polsko-litewskich obszarów transgranicznych

Spatial organization of the Polish-Lithuanian border area

Z a r y s t r e ś c i. Obecne pogranicze polsko-litewskie należy do zaniedbanych. Autor wychodzi z założenia, że teraz właśnie są możliwości podjęcia realnej współpracy przez środowiska naukowe, instytucje, miejscowe władze, zbiorowości, społeczności lokalne, a nawet jednostki w celu ukierunkowania rozwoju tego obszaru.

Celem artykułu jest prezentacja głównych problemów związanych z zagospodarowaniem przestrzennym obszarów tego pogranicza w ujęciach: globalnym, europejskim, bałtyckim oraz w ujęciu regionalnym i lokalnym. Od tego jak te problemy zostaną rozstrzygnięte, będzie uzależnione prawidłowe ukształtowanie zasad współpracy transgranicznej między Polską i Litwą.

W artykule akcentuje się główne problemy przestrzenne i ich różne wymiary, związane z tą współpracą, w następującym układzie:

- rozważania ogólne oraz widzenie tej współpracy w różnych kontekstach;
- ocena współpracy dwustronnej (w różnych ujęciach);
- wnioski.

Wprowadzenie

Obszary przygraniczne państw należały tradycyjnie do obszarów peryferyjnych. Było to równoznaczne z ich znacznie gorszymi warunkami rozwoju społeczno-gospodarczego (w stosunku do obszarów centralnych w danym kraju), upośledzeniem w zagospodarowaniu przestrzennym, i — co się z tym wiąże — ich zacofaniem.

W państwach Europy Zachodniej, ale także na innych kontynentach, około 20 lat temu postanowiono zająć się obszarami przygranicznymi. Stwierdzono, że stan dotychczasowy tych obszarów może i powinien być zmieniony, że istnieje możliwość aktywizacji, głównie gospodarczej, tych obszarów. Wreszcie, że istnieje możliwość, a nawet celowość współpracy obszarów (położonych w dwóch, trzech, a niekiedy w większej liczbie krajów) i tym samym stworzenie realnych perspektyw ich rozwoju. Wkrótce dopracowano się idei tzw. „euro-regionów”, a więc regionów przygranicznych (o czym dalej) stwierdzając, że obszary te, choć rozdzielone przez granice polityczne, są ze sobą powiązane różnymi więzami np. ekonomicznymi, społecznymi, kulturowymi, a nawet rodzinnymi.

Przemiany zapoczątkowane w Europie Środkowo-Wschodniej po 1989 r. i rozpad ZSRR doprowadziły do zupełnej zmiany sytuacji na obszarach przygranicznych państw byłego „bloku sowieckiego”. Ze znacznym opóźnieniem w stosunku do państw Europy Zachodniej zaistniały warunki do nowego spojrzenia także na te obszary przygraniczne. Odnosi się to również do przygranicznych obszarów polsko-litewskich.

W Polsce stosunkowo najwcześniej zajęto się problemami współpracy przygranicznej na obszarach Polski i zjednoczonych Niemiec. Granica Polski z Niemcami stała się równocześnie granicą Polski z krajami UE. W końcu maja 1991 r. jako pierwszy powołano tzw. „Euroregion Nysa”, zresztą z inicjatywy Niemiec, a później zaproponowano następane.

Problemy obszarów przygranicznych Polski i Litwy są inne. Zrozumienie potrzeby rozpoczęcia współpracy na pograniczu polsko-litewskim musiało „przybrać na sile”. Pierwsze kontakty nawiązano dość wcześnie, ale praktyczną współpracę, na podstawie porozumień z połowy 1994 r., rozpoczęto w styczniu 1995 roku.

Współczesna granica między Polską i Litwą jest najstarszą z obecnych granic Polski. Wyznaczona została w 1919 r. (zgodnie z tzw. linią Focha) i przetrwała pomimo początkowego rozgoryczenia i wzajemnych pretensji deklarowanych przez oba państwa, a następnie napięcie w okresie międzywojennym oraz zamknięcia (głównie w sensie społeczno-ekonomicznym) w okresie ZSRR. Obszary po obu stronach granicy rozdzielone od siebie szczelnie, praktycznie od końca I wojny światowej, obecnie znalazły się w nowych warunkach, które pozwalają na uruchomienie procesów pozytywnych, pozwalających m.in. na właściwe zagospodarowanie przestrzenne obszarów po obu stronach granicy. W związku z tym wyłaniają się różne problemy związane z ich zagospodarowaniem.

Jedną z konsekwencji wieloletniego (w latach 1919–1989) rozdzielania granicą obszarów polsko-litewskich, które przez wiele stuleci stanowiły pewną jedność polityczną i ekonomiczną, jest wyjątkowo niski, nawet jak na warunki środkowo-europejskie, stopień ich zagospodarowania. Jeszcze teraz, pomimo wielu korzystnych zmian, obecną sytuację na tych obszarach cechuje widoczne zacofanie społeczno-gospodarcze, pewien marazm, a także pewna nieufność. Jest to konsekwencja około 70-letniej izolacji tych obszarów (granica była w zasadzie kordonem wykluczającym możliwości współpracy przygranicznej, blokując wszelkie kontakty między społecznościami lokalnymi obu krajów, także w okresie istnienia Litewskiej SSR).

Wspomniane zmiany, zapoczątkowane w 1989 r., stały się podstawą dokonania zmian także w zakresie zagospodarowania przestrzennego obszarów przygranicznych. W związku z tym niezbędne jest rozpoznanie stanu istniejącego tego zagospodarowania wraz z rozlicznymi jego uwarunkowaniami (w tym historycznymi).

Obecny stan zagospodarowania przestrzennego polsko-litewskich obszarów przygranicznych

W II połowie 1994 r. został powołany polsko-litewski zespół do spraw współpracy przygranicznej w zakresie gospodarki przestrzennej (autor był jednym z członków tego zespołu). Zespół ten zainaugurował swoją działalność w styczniu 1995 r. posiedzeniem w Wigrach k. Suwałk. Drugie spotkanie odbyło się na terytorium Litwy w Lazdijai (Łozdziejach) w tym samym roku, a trzecie w Kuklach k. Sejny w 1996 r.

Głównym celem pierwszego spotkania było wyłonienie tzw. Grup Roboczych (polskiej i litewskiej) oraz wyznaczenie kierowników tych grup. Poruszono problem delimitacji obszaru badań, tj. obszaru, który w rozumieniu obu delegacji (polskiej i litewskiej) będzie przedmiotem badań i studiów jako obszar przygraniczny. Wstępnie ustalono obszar po stronie polskiej (z grubsza byłę — w 1995 r. — powiaty suwalski i augustowski z Augustowem oraz b. powiat sejneński), a po stronie litewskiej obszary trzech rejonów: Vilkaviškis (Wyłkawszki), Mariampolė (Mariampol) i Lazdijai (Łozdzieje) oraz miasto Druskeninkai (Druskieniki) — to miasto „dołączono” nieco później.

Przed przystąpieniem do analizy i oceny problemów przyjęto pewne założenia wyjściowe. Pierwsze z nich odnosi się do delimitacji obszaru badań. Na wstępie trzeba zaznaczyć, że przyjęcie odpowiednich jednostek przestrzennych jest problemem trudnym i kontrowersyjnym. Brak jest prac, których celem byłoby przeprowadzenie studiów i dokonanie delimitacji tego obszaru przygranicznego. Różne są (w obu krajach) jednostki odniesienia. Wyżej wymienionym trzem rejonom na Litwie najbardziej odpowiadałyby powiaty po stronie polskiej (ale one formalnie nie istniały w 1995 r. — chociaż funkcjonowały wówczas, obce polskiej kulturze i tradycji tzw. Urzędy Rejonowe administracji rządowej i odpowiadające im rejony: suwalski, sejneński i augustowski¹. Niektórzy autorzy² przedstawiając hipotetyczne euroregiony Polski i krajów sąsiadujących z Polską od wschodu, przyjęli tzw. obszary, którymi są (w Polsce Północno-Wschodniej): suwalsko-mariampolski; białostocko-grodziński, a ponadto podlasko-poleski (bardziej na południe) i olsztyńsko-kaliningradzki (bardziej na zachód od obecnej granicy polsko-litewskiej). Obszary te określa się jako „potencjalne regiony współpracy przygranicznej”. Brak uzasadnienia dla tak wyznaczonych regionów, a określenie, że jednak mają one wspólne problemy do rozwiązania, to zbyt mało aby przesądzać o takim, a nie innym ich zasięgu terytorialnym.

¹ Są to gminy: w rejonie suwalskim — Bakalarzewo, Filipów, Jeleniewo, Przerośl, Raczki, Rutka — Tartak, Szypliszki i Wiżajny oraz oczywiście gmina suwalska z miastem Suwałki; gminy w rejonie sejneńskim — Giby, Krasnopol, Puńsk i gmina sejneńska z miastem Sejny; w rejonie augustowskim — Bargłów Kościelny, Lipsk, Nowinka, Płaska, Sztabin z gminą augustowską i miastem Augustów.

² Por. P. Eberhardt — *Problematyka tzw. euroregionów na wschodnim pograniczu Polski*, (w:) Podstawy rozwoju zachodnich i wschodnich obszarów przygranicznych Polski. Biuletyn Nr 5: *Węzłowe problemy współpracy przygranicznej*, IGiPZ PAN, Warszawa 1994, s. 55 — 73.

Decyzja o włączeniu miasta Druskieniki do obszaru badań na wniosek strony polskiej, nie zamyka problemu właściwej delimitacji obszaru przygranicznego polsko-litewskiego. Oto bowiem na I Seminarium Polsko-Litewskim poświęconym współpracy przygranicznej³ Zarząd Miasta Alytus (Olita) wyraził chęć przynależności do tego obszaru (przygranicznego), wskazując m.in. na swoje dobre kontakty z Polską. Oznacza to, że sprawa delimitacji obszaru badań wciąż jest otwarta. Ciekawą propozycję przedstawiła strona litewska na wspomnianym seminarium. Otóż na wręczonej uczestnikom mapie zaprezentowano projekt nowego podziału administracyjnego Litwy. Wedle tego podziału, okręgami przygranicznymi Litwy byłyby dwa, a mianowicie:

- mariampolski⁴ z rejonami: Marijampolė (Mariampol), Vilkaviskis (Wyłkawyżski) i Šakiai (Szaki) oraz
- olicki⁵ z rejonami: Alytus (Olita), Lazdijai (Łozdzieje), Varena (Orany), włącznie z miastem wydzielonym — Druskieninkai (Druskieniki).

W związku z powyższym włączenie do obszaru przygranicznego ze strony polskiej trzech byłych (w 1995 r.) powiatów (suwalskiego, augustowskiego i sejneńskiego), uzyskuje dodatkowe wsparcie merytoryczne (co nie było wówczas równoznaczne z postulatem ich reaktywowania — to odrębny problem). Rozważenia wymagałyby ewentualność dokooptowania do tych trzech byłych rejonów byłego (w 1995 r.) powiatu (rejonu) goldapskiego, ale trzeba tutaj wziąć pod uwagę fakt, że nie graniczy on z Litwą.

Istotnym problemem są uwarunkowania geopolityczne związane z obszarem przygranicznym Polski i Litwy⁶. Tutaj natomiast należy stwierdzić, że od „ułożenia” tych problemów jest w znacznej mierze uzależniony kształt zagospodarowania przestrzennego całego obszaru pogranicza polsko-litewskiego. Kwestia ta ma m.in. wyraźny kontekst europejski i przybliża ideę tzw. „euroregionów”.

Ujęcie europejskie

Jedną z bardziej interesujących koncepcji, związanych z zagospodarowaniem obszarów transgranicznych w wielu krajach europejskich, jest idea tzw. „euroregionów”. Koncepcja euroregionów powstała i ukształtowała się po II wojnie światowej, a zatem jest stosunkowo „młoda”. Dojrzała ona w kilku krajach Europy Zachodniej, a utworzenie pierwszych euroregionów poprzedziły lata przygotowań, narad i konsultacji. W ich toku udało się omówić

³ 2–9 czerwca 1996 r. Wigry — Mariampol — Olita — Druskieniki, zorganizowane przez połączone zespoły z Polski i Litwy. Ze strony polskiej organizatorem był IGiPZ PAN. W seminarium brał udział autor artykułu.

⁴ Powierzchnia 4463 km² i ludność 198,2 tys. mieszkańców (1995 r.), w tym miasto Mariampol 52280 mieszkańców.

⁵ Powierzchnia 5425 km² i 202,0 tys. mieszkańców, w tym ludność Olity 77 302.

⁶ Patrz tekst M. Rościszewskiego — *Geopolityczne uwarunkowania polskiej granicy wschodniej*, (w:) *Podstawy rozwoju... op.cit.* Biuletyn nr 5, IGiPZ PAN, Warszawa 1994.

i rozstrzygnąć wiele trudnych spraw. W drodze licznych kompromisów ustalono przede wszystkim:

- założenia programowe euroregionów, a w tym ich cele i zadania;
- zasady ich powoływania i wdrażania;
- zasady polityki zmierzającej do integracji obszarów przygranicznych z innymi obszarami (w ramach realizacji idei zjednoczonej Europy w XXI wieku).

Pierwsze „euroregiony”, czyli „regiony transgraniczne” w Europie Zachodniej, powstawały w konsekwencji odpowiednich umów i porozumień zawieranych przez graniczące ze sobą państwa (przeważnie dwa, trzy, rzadziej więcej) w kwestii ścisłej współpracy przygranicznej. U podstaw idei euroregionów, która wkrótce została wdrożona i zaczęto ją realizować, leżały następujące przesłanki:

- obszary przygraniczne zostały uznane za zacofane, a zatem skonstatowano, że
- zacofanie tych obszarów staje się pewną barierą, a nawet hamulcem w rozwoju danego kraju; skoro tak — to należy je wesprzeć z zewnątrz (ze środków całego kraju), ponieważ same, bez tego wsparcia, nie będą w stanie przewyciężyć swojego zacofania;
- rozwiązaniem dla wielu trudnych problemów tych obszarów mogą być wspólne przedsięwzięcia sąsiadujących krajów, przede wszystkim gospodarcze, w tym np.: w zakresie obrotu towarowego, w zakresie ochrony środowiska przyrodniczego, ale także w sprawach dotyczących: nauki, techniki i technologii, turystyki, kultury itp, na poziomie zarówno regionalnym jak i lokalnym.

Oznacza to, że u podstaw tworzenia euroregionów leżały względy polityczne oraz społeczno-ekonomiczne i ekologiczne, ale w koncepcji ich rozwoju główny nacisk położony został na inicjatywność środowisk regionalnych i lokalnych.

W przedstawionym powyżej zarysie euroregiony miały realizować nie tylko określone cele związane ze współpracą regionalną, ale i cele polityczne. O tych drugich nie należy zapominać, zwłaszcza że zamierzenia polityczne wiążą się ze strategią rozwoju państw Unii Europejskiej, do której zmierza i Polska. Istnieją jednak zasadnicze różnice między krajami UE a tymi, których w tej Unii nie ma. Euroregiony w Europie Zachodniej tworzą na granicach krajów o podobnym lub zbliżonym profilu gospodarczym, stosunkowo silnych finansowo (np. PKB takich krajów jak Francja, Holandia, Belgia, Dania, Austria i Włochy waha się od 14 272 USD Hiszpanii do 29 542 USD w Niemczech na 1 mieszkańca, w 1995 r., w Polsce ten wskaźnik wyniósł 3 086 USD na 1 mieszkańca w 1995 r.) i o porównywalnym poziomie życia mieszkańców, a ponadto już uprzednio podejmujących inicjatywy integracyjne. Euroregiony, które usiłuje się kreować na zewnętrznych granicach krajów UE, mają zaś — i muszą mieć — inny charakter.

Jeszcze inne problemy wiążą się z koncepcją euroregionów między krajami, które do Unii Europejskiej nie należą. W przypadku Polski, ciężar gatunkowy

tych problemów jest różny w zależności od kraju z nią graniczącego, zwłaszcza od wschodu. W odniesieniu do Polski i Litwy koncepcja euroregionów ma większą rację bytu, niż w wypadku granic Polski z Ukrainą, Białorusią lub Rosją (a ściślej Obwodem Kaliningradzkim). Opinia taka ma kilka przyczyn, wśród których za najważniejsze trzeba uznać przyczyny polityczne, narodowościowe i historyczne. Nie zmienia to faktu, że prace związane z euroregionami na pograniczu polsko-ukraińskim są zaawansowane, a na pograniczu polsko-litewskim takiego zaawansowania jeszcze nie ma (por. informacje o „Euroregionie Niemen” — dalej).

Euroregiony miały i mają wielu zwolenników, ale i przeciwników. Euroregiony na granicy polsko-niemieckiej mają odmienny charakter (niż zachodnio-europejskie), ponadto sama ich koncepcja budzi bardzo poważne kontrowersje, spory i zastrzeżenia, a nawet sprzeciwy, zresztą nie tylko natury politycznej.

Inny charakter mają hipotetyczne euroregiony na granicy polskiej z czterema sąsiadami Polski na wschodzie. Na zachodzie Polska ma potężnego sąsiada, a na wschodzie partnerzy są słabi gospodarczo.

Problemy i cele polityczne łączą się ściśle, zwłaszcza obecnie, z gospodarczymi, a te pierwsze są osiągane poprzez siłę tych drugich. Do tego dochodzą cele i kwestie społeczne, kulturalne i inne. Wszystko to jest bardzo złożone i wymaga ogromnej rozważliwości, rozpoznania i ostrożności, zwłaszcza że każda decyzja w tych sprawach pociąga za sobą trudne do przewidzenia konsekwencje. Ocena ewentualnych korzyści i niekorzyści jest trudno wymierna, dyskusyjna. W żadnym przypadku jednak nie może być obliczona na doraźne interesy oraz akcentowanie kwestii, które mogłyby wywołać wzajemne podejrzania, oskarżenia, niechęć⁷.

Ujęcie „bałtyckie”

Przyszły rozwój obszarów przygranicznych Polski i Litwy jest w znacznej mierze uzależniony od rozwiązania wielu problemów w skali europejskiej, ale także pewnych kwestii rozwoju w regionie Morza Bałtyckiego. Koncepcje i strategie rozwoju przestrzennego w odniesieniu do państw obszaru Morza Bałtyckiego dyskutowano i przedstawiono na II Konferencji Ministrów Planowania Przestrzennego w Tallinie (w grudniu 1994 r.). Zostały opracowane na wzór programu o nazwie „EUROPA 2000”. W ten sposób państwa obszaru Morza Bałtyckiego, po ponad 50-letnim okresie zastoju ze względu na istnienie „żelaznej kurtyny”, zdecydowały się na rozpoczęcie wspólnych prac m.in. planistycznych. Podstawowym dokumentem jest tutaj międzyrządowy Program „VASAB 2010”. Ogólnym celem tego programu jest doprowadzenie do tego,

⁷ Analizą podstaw teoretycznych i koncepcji badawczych funkcjonowania regionów przygranicznych zajmuje się m.in. Władysław Misiak — zob. np. W. Misiak (w:) *Europa regionalna. Procesy autonomizacji i integracji*, Socjologia XVII, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław 1995.

aby obszar Morza Bałtyckiego stał się regionem (w 2010 roku), który cechuje przede wszystkim:

- różnorodność wzajemnych powiązań handlowych, transportowych, kulturalnych i edukacyjnych,
- silna tożsamość umożliwiająca odgrywanie ważnej roli w Europie i świecie,
- zróżnicowanie rozwoju poszczególnych subregionów, zależnie od ich indywidualnych możliwości,
- zachowanie równowagi między rozwojem a ochroną środowiska,
- filozofia planistyczna oparta na zasadach subsydiarności, współuczestnictwa, jawności i zaufania.

Dla państw wokół Morza Bałtyckiego charakterystyczny jest wysoki poziom spójności przestrzennej przy silnym zróżnicowaniu poziomu życia mieszkańców i różnicach społeczno-gospodarczych i politycznych. Obszar ten powinien, jak się przyjmuje, wypracować pewną tożsamość, wypracować swój profil społeczno-gospodarczy, zaznaczyć swoje mocne strony, podjąć współzawodnicstwo z innymi regionami Europy, aby dzięki temu wnieść wkład w zjednoczoną Europę oraz zyskać na znaczeniu i sile. W związku z tym obszar ten powinien stać się sprawnie działającą całością, zdolną do rozwoju trwałego i zrównoważonego (*sustainable development*). Podkreśla się przy tym, że problemów wymagających natychmiastowego rozwiązania nie można rozstrzygnąć bez długofalowego planowania perspektywicznego⁸.

Wychodząc z powyższych założeń, przedstawiciele państw Morza Bałtyckiego postanowili (21 sierpnia 1992 r. w Karlskronie, w Szwecji) opracować koncepcję rozwoju przestrzennego pod nazwą „Wizje i strategię wokół Bałtyku 2010” — „VASAB 2010”⁹. Celami tego opracowania są:

- wspieranie rozwoju sieci powiązań w państwach Morza Bałtyckiego,
- poszerzenie zakresu wiedzy o krajach w basenie tego morza,
- ocena ważnych projektów infrastrukturalnych oraz
- promocja planowania przestrzennego.

Istota „VASAB 2010” sprowadza się do 4 podstawowych wartości, którymi są:

- rozwój w aspekcie gospodarczym, społecznym, kulturalnym i innym,

⁸ *Baltic Europe in the Perspective of Global Change* (Europe 2010 Series, Volume 1), EUROREG (ed. Kukliński). Oficyna Naukowa, Warszawa 1995 r.

⁹ *Ku koncepcji rozwoju przestrzennego w regionie Morza Bałtyckiego. III Konferencja Ministrów Planowania Przestrzennego, Tallin, grudzień 1994 r.* (dokumentacja, materiały studialne, komentarze). Wyd. przez Centralny Urząd Planowania, Biuro Planowania Regionalnego z siedzibą w Gdańsku. Warszawa – Gdańsk, kwiecień 1995 r.

Rządowy program rozwoju współpracy gospodarczej z państwami wschodnimi i nadbałtyckimi. Subprogram „Regiony”. Rozwój kontaktów z regionami i obwodami Federacji Rosyjskiej oraz innych państw wschodnich i nadbałtyckich, Centralny Urząd Planowania. Warszawa, kwiecień 1995 r.

Rządowy Program Rozwoju Współpracy Gospodarczej z państwami wschodnimi i nadbałtyckimi. Subprogram „Promocja”. Temat: Wspomaganie roli Polski w stosunkach gospodarczych państw Zachodu i Wschodu, Centralny Urząd Planowania. Warszawa, kwiecień 1995 r.

- zachowanie równowagi pomiędzy rozwojem a potrzebami środowiska,
- wolność (w sensie umożliwienia swobodnego wyboru dalszego rozwoju, zgodnie z indywidualnymi preferencjami),
- solidarność (dzielenie się doświadczeniami wynikającymi z dotychczasowego rozwoju) — chodzi o odpowiedzialne zaangażowanie się w rozwój na szczeblu lokalnym bez włączania struktur wyższego stopnia; innymi słowy od przedstawicieli instytucji niższego szczebla wymaga się wykorzystania wszystkich własnych możliwości.

„VASAB 2010” przedstawia w kategoriach przestrzennych pożądany i możliwy do osiągnięcia obraz przyszłości. Składają się nań poniższe kwestie.

1. Konkurencyjny system miast, który zyska na znaczeniu dzięki współpracy w obrębie Morza Bałtyckiego i Europy, ze szczególnym uwzględnieniem Bałtyckiego Pierścienia Miast Europejskich;
2. Ten system miast ma wzmocnić ich spójność przestrzenną;
3. Powiązania między terenami miejskimi, a ich zapleczem rolniczym będą korzystnie wpływać na gospodarkę regionalną i równowagę ekologiczną;
4. Miasta zaoferują mieszkańcom i inwestorom atrakcyjne warunki życia;
5. Sieć transportowa i komunikacyjna państw basenu Morza Bałtyckiego (BSR) sprzyjać będzie upowszechnianiu proekologicznych form transportu i stworzy warunki do efektywnej integracji w ramach BSR i BSR ze światem;
6. Produkcja energii będzie w coraz większym stopniu opierać się na źródłach odnawialnych i proekologicznych;
7. Współpraca ponadgraniczna powinna w znacznym stopniu przyczynić się do poprawy spójności gospodarczej i społecznej;
8. Zostanie wyznaczona podlegająca ochronie bałtycka sieć obszarów przyrodniczych;
9. Planowanie przestrzenne przyczyni się do zharmonizowania i zachowania przestrzennej spójności ponad granicami krajów;
10. Planowanie przestrzenne opierać się będzie na zasadach subsydiarności, współuczestnictwa i pewności;
11. Planowanie przestrzenne przyczyni się do harmonizowania planowania branżowego i regionalnego.

Zwraca tu uwagę silne akcentowanie roli planowania przestrzennego — punkty 9–11.

Przedstawione w zarysie powyższe cele i kierunki działań mogą i powinny być wzięte pod uwagę m.in. w podejściu do spraw przyszłego rozwoju społeczno-gospodarczego obszarów po obu stronach granicy polsko-litewskiej. Oba te kraje, tzn. Polska i Litwa należą bowiem do rodziny krajów bałtyckich.

Podczas II Bałtyckiego Forum Gospodarczego w Chełchach k. Elku w lutym 1994 r. wysunięto ideę „Euroregionu Niemen”, a w rok później, w lutym 1995 r. sprecyzowano sens powołania tego „Euroregionu” w dokumencie końcowym z obrad.

Koncepcja tworzenia euroregionów (regionów transgranicznych) została przedstawiona poprzednio. Na tym tle koncepcja „Euroregionu Niemen” (o czym dalej) wymaga dalszych uściśleń i studiów. Za ich podstawę mogą służyć pewne elementy wspólne lub zającebiające się tego obszaru, a więc:

- dorzecze „przybałtyckiej” rzeki Niemen, które obejmuje m.in. część Polski,
- podobieństwo przyrody (w tym krajobrazu);
- obszar ten wchodzi w całości w skład tzw. „Zielonych Płuc Europy”,
- struktury osadnicze tego obszaru są zbliżone,
- w społeczeństwach narasta świadomość i potrzeba współpracy oraz integracji.

W przyszłości elementami spajającymi obszar tego potencjalnego euro-regionu przybałtyckiego mogą być:

- wejście krajów tego obszaru w skład CEFTY (z wyjątkiem Rosji),
- przebieg drogi ekspresowej Via Baltica oraz linii kolejowej z Tallina przez Rygę, Kowno, Suwałki do Warszawy;
- pewien stopień zintegrowania struktur gospodarczych;
- wymiana towarowa i rozwój handlu oraz
- współpraca kulturalna.

Ujęcie makroregionalne

Z przedstawionych rozważań można wyciągnąć różne wnioski. Na plan pierwszy wysuwa się sprawa integracji europejskiej, a w basenie Morza Bałtyckiego — integracji rozwoju krajów wokół tego morza. Integracja ta może mieć różne oblicza. Jeśli zatrzymać się przy koncepcji euroregionów, to za kluczową sprawę już w fazie ich tworzenia przyjmuje się potrzebę opracowania planów regionalnych. Plany ujmują się bowiem w ten sposób, że są one narzędziem kształtowania rozwoju w aspektach: demograficznym, społecznym, ekonomicznym, przestrzennym, ekologicznym. Współpraca przygraniczna byłaby w pełni skuteczna, gdyby mogła bazować właśnie na ustaleniach planów regionalnych, pod warunkiem, że byłyby one opracowane w sposób wzajemnie zharmonizowany, w tym ujednolicony np. w formie określonych zapisów i oznaczeń. Problem polega jednak na tym, że w obu krajach stosuje się różne techniki i metody, odmiennie podchodzi się do spraw np. rejestracji danych, inne są podziały administracyjno-terytorialne, akcentuje się rozmaite kwestie itd. Świadczą o tym opracowania polskie oraz litewskie¹⁰.

Inny charakter mają opracowania dotyczące całego Makroregionu Północno-Wschodniego wykonane w Biurze Planowania Regionalnego w Białymstoku. Tu na wyeksponowanie zasługuje praca pt. *Główne problemy i skutki społeczne transformacji gospodarki w Makroregionie Północno-Wschodnim* z 1993 roku. Raport o polityce regionalnej w tym Makroregionie nie odnosi się

¹⁰ *Lietuvos-Lenkijos pasieno regionu pletros projektas, Vadinis etapas*, Vilnius 1994.

do koncepcji euroregionu. Niezależnie od charakteru tych i im podobnych opracowań, wymagają one starannego przestudiowania¹¹. Jedną z takich propozycji jest np. koncepcja rozwoju wyłącznie endogennego. W świetle podanych informacji (patrz: kontekst europejski i kontekst bałtycki), koncepcja taka jest nie do przyjęcia. Najbardziej pożądana dla omawianego obszaru byłaby koncepcja rozwoju o charakterze częściowo egzogennym (wspieranie z zewnątrz dla woj. suwalskiego jest konieczne i już jest realizowane, choć w bardzo ograniczonym zakresie) i częściowo endogennym.

Oprócz tej koncepcji rozważenia wymagają inne, które można zapisać jako koncepcje:

- rozwoju wielofunkcyjnego;
- ładu (szeroko rozumianego, a więc głównie: społecznego, ekonomicznego, przestrzennego, ekologicznego);
- odnowy (por. idee ECOVAST-u — organizacji europejskiej ds. ochrony małych miast i wsi);
- aktywizacji i rozwoju społeczności lokalnych, w skrócie AiRSL (polska, oryginalna nazwa ruchu, znanego na zachodzie Europy jako *community development*);
- ekorozwoju;
- strategii rozwoju.

Ta ostatnia została opracowana (patrz: *Strategia rozwoju woj. suwalskiego*, Urząd Wojewódzki — Suwałki, marzec 1993 r.), ale wymaga uaktualnienia i ponownego przeanalizowania wielu kwestii. Podniesiona w tej „strategii” m.in. „konieczność wsparcia dla regionu” jest zasadna, ale nie można jej ograniczać tylko do korzystania ze środków pomocowych typu „STRUDER”.

Na uwagę w tym miejscu zasługuje zestawienie słabych i mocnych stron „regionu” suwalskiego:

Słabe strony:

- bezrobocie;
- niskie wskaźniki rozwoju infrastruktury;
- słaby rozwój ekonomiczny;
- upadek przedsiębiorstw państwowych;
- brak kapitału;
- słaby „sektor małych i średnich przedsiębiorstw”
- niski poziom rozwoju społeczno-ekonomicznego „makroregionu”

Mocne strony:

- położenie geograficzne;
- bliskość „rynków zbytu na Wschodzie”;
- zasoby „przyrody i krajobrazu” i zachowanie czystego środowiska;
- tereny i obiekty do inwestowania;
- wspólne cele rozwojowe;
- działalność instytucji regionalnych;
- zróżnicowanie narodowościowe i wyznaniowe.

¹¹ Odnosi się to do planowanego „Studium zagospodarowania przestrzennego obszarów przygranicznych polsko-litewskich”, które ma być wykonane przez wspomnianą grupę roboczą Polsko-Litewskiej Komisji ds. Gospodarki Przestrzennej. Ponaście inne opracowania, np.: *Koncepcja rozwoju woj. suwalskiego*; *Strategia rozwoju tegoż województwa*; oraz: *Lietuvos-Lenkijos pasieno regionu pletros projektas, Vadinis etapas*, Vilnius 1994.

Z powyższym wykazem słabych i mocnych stron województwa związane są najważniejsze problemy województwa, którymi są przede wszystkim: bezrobocie; zaniedbanie infrastrukturalne; rozwój gospodarczy i urbanistyczny miast; problemy demograficzne, w tym m.in. zachowanie tzw. równowagi płci na wsi; problemy związane z zagospodarowaniem ziemi rolniczej. W związku z tym zakłada się, że będą prowadzone różnego typu działania, takie jak: rozwój infrastruktury i jej unowocześnienie; wspieranie drobnej wytwórczości (przedsiębiorczości); kształcenie ludności i rozwój doradztwa; promowanie województwa itp. Wszystko to zasługuje na uwagę, ale powyższe działania nie mogą wystarczać, zwłaszcza że tempo tych przekształceń jest zbyt powolne.

Do drugiej grupy spraw należy innowacyjność i wszelkie działania proinnowacyjne w odniesieniu do rozwoju regionalnego i lokalnego. Chodzi tu głównie o to, że w koniecznej restrukturyzacji regionu priorytet powinien być zapewniony działaniom bazującym na nowoczesnej technice i technologii. Już chociażby z tego względu nasuwa się oczywisty wniosek co do konieczności koordynacji polityki i lepszej współpracy obu krajów. Jeśli chodzi o kwestię polityki (w tym polityki przestrzennej), to niezwykle ważne jest m.in. wymiana i poprawa stanu wiedzy oraz doświadczeń, aby wspólnie przezwyciężać wspólne trudności. Jeżeli chodzi o kwestię drugą to rzecz w koordynacji kierunków rozwoju (lub używając modnej obecnie terminologii — strategii rozwoju), jej stałe udoskonalenie i wykorzystywanie nie tylko podobieństw (np. w gospodarce, kulturze), ale i różnicowań (także i w tym zakresie).

Do trzeciej grupy należy zaliczyć sam sposób prowadzenia działań i przedsięwzięć związanych z powyższą problematyką i tu nasuwa się konieczność systemowego i całościowego podejścia do tego zagadnienia.

Koncentrując się ściśle na sprawach regionu transgranicznego polsko-litewskiego trzeba uwzględnić wszystkie ewentualne rezerwy w tym tzw. „ukryte rezerwy” oraz ustalić i sprecyzować jaki jest rzeczywisty potencjał tego obszaru na tle województwa, w tym tego, co A. Kukliński określa jako tzw. „uśpiony potencjał” (zob. przypis 8).

Z rozpoznania autora niniejszego tekstu wynika, że z obecnej perspektywy największe nadzieje można wiązać z rozwojem:

- szeroko rozumianej rekreacji, tzn. turystyki, sportu i wypoczynku w połączeniu z lecznictwem uzdrowiskowym, „zgodnie ze środowiskiem”, „przyjaznej środowisku”,
- usług i handlu (co jest ściśle związane z tym pierwszym),
- nowoczesnego rolnictwa w połączeniu z gospodarką żywnościową (co również ma związek z obu wyżej wymienionymi dziedzinami), w tym ewentualnie rolnictwa typu ekologicznego (co wymaga starannego rozważenia),
- drobnej wytwórczości (w tym rzemiosła, a w jego ramach m.in. rzemiosła artystycznego) w powiązaniu z rozwojem w pełni nowoczesnej infrastruktury oraz we współpracy „poprzez granicę”, a więc kształtowanie tzw. „aktywnej granicy”,

— urbanistycznym (rozwój miast i miasteczek oraz innych miejscowości na bazie standardów europejskich — chodzi o ich konstrukcje, wyposażenie, instalacje, ale przy zachowaniu miejscowych tradycji i wartości oraz poszanowaniu walorów przyrodniczo-krajobrazowych).

Wszystkie powyżej wymienione sprawy wymagają dokładnego zbadania z jednej strony w kontekście europejskim, w tym „bałtyckim”, a z drugiej w kontekście podanych poprzednio koncepcji rozwojowych.

Do kolejnej grupy spraw, ograniczonej do rozważanego regionu transgranicznego, należy założenie przyjęte na wstępie, tzn. konieczność uzgodnień i konsultacji planowanych działań i przedsięwzięć ze społecznościami obu krajów oraz budowania wzajemnego zaufania w kontaktach dwustronnych.

Do realizacji tak rozumianej współpracy i konstruowania perspektywy rozwojowej dla obszarów przygranicznych, konieczna jest m.in. współpraca krajów na obszarze planowanego „Euroregionu Niemen”, a więc w szerszym zakresie niż obecna współpraca dwustronna.

Wychodząc z przedstawionych założeń i przesłanek, autor wraz z dużym zespołem współpracowników z czterech instytutów PAN, uczelni z Bydgoszczy i Białegostoku oraz wieloma pracownikami różnych instytucji w Suwałkach (w tym m.in. NOT w Suwałkach) — podjął próbę opracowania projektu zamawianego dotyczącego „Euroregionu Niemen”¹².

Przedmiotem tego projektu, a także jego celem podstawowym, jest opracowanie koncepcji naukowej rozwoju i funkcjonowania dużego regionu jakim jest Euroregion Niemen.

Punktem wyjścia jest tu delimitacja obszaru „Euroregionu” (w porozumieniu z partnerami zagranicznymi), a następnie objęcie badaniami poszczególnych grup problemowych określonych założeniami projektu.

Wstępnie ustalono, że obszar badań powinien być określony w dwu zakresach:

- 1) szerszym (orientacyjnie obszar w zasięgu od 50 do 100 km od linii rzeki Niemen);
- 2) węższym — jako obszar badań szczegółowych dla współpracy określonych grup i społeczności lokalnych.

Celami pośrednimi są w tym rozumieniu:

- a) analiza i ocena stanu istniejącego (z wykorzystaniem dotychczasowego dorobku badawczego już wykonanych studiów, badań, map itp.) i ogólna diagnoza tegoż stanu;
- b) określenie uwarunkowań zewnętrznych i wewnętrznych z wnioskami jakie z tego wynikają dla obszaru badań;

¹² Por.: *Euroregion Niemen. Założenia do projektu badawczego Suwałki 1996 r.* Oferta na wykonanie projektu badawczego zamawianego nr PBZ 015-11 pt.: „Euroregion Niemen” złożona do KBN w dniu 21 stycznia 1997 r. wykonana przez zespół autorów z inspiracji autora artykułu. Naczelna Organizacja Techniczna, Rada Wojewódzka — Zespół Działalności Gospodarczej w Suwałkach. Suwałki 1996 r. Projekt ten uzyskał I miejsce, a więc został wygrany, ale niestety jest realizowany przez inny zespół.

- c) przedstawienie możliwych scenariuszy rozwojowych i wybór optymalnego (w danych warunkach) scenariusza rozwoju, który określa się jako scenariusz najbardziej preferowany wraz z uzasadnieniem tego wyboru;
- d) wypracowanie strategii rozwoju tego obszaru i strategii sterowania rozwojem.

Opracowanie projektu pozwoli także na osiągnięcie innych celów: politycznych, społecznych i ekonomicznych. Celów tych nie da się osiągnąć bez sprecyzowania zasad współpracy między czterema „państwowymi” obszarami transgranicznymi. Zadania odnoszące się do: infrastruktury, rolnictwa, agroturystyki, ochrony środowiska itp. można określić jako cele „sektorowe”. Są one celami cząstkowymi. Zadania te będą opracowane przez odrębne zespoły badawcze.

Istotne jest tutaj podejście do problematyki badawczej, którą wstępnie można zdefiniować jako ujęcie: całościowe (holistyczne), systemowe, długofalowe z uwzględnieniem synergii i wspomagania informatycznego dla optymalizacji rozwoju regionalnego, przy wykorzystaniu istniejących koncepcji teoretycznych, zgromadzonych doświadczeń innych krajów (np. w sferach: gospodarczej, w odniesieniu do techniki i technologii) oraz przy poszanowaniu tożsamości i odrębności społeczno-kulturowej.

Realizacja tych zadań wymaga stosowania odpowiednich metod, których dobór będzie zależny od badaczy w ramach specjalistycznych zespołów i od specyfiki potrzeb oraz od fazy badań. Do prognozowania przewiduje się metodę scenariuszy, z uwzględnieniem wariantowania rozwoju. Wychodząc z powyższych założeń należy mieć na uwadze, że podjęcie realizacji tak rozumianego projektu badawczego powinno przyczynić się do:

- odpowiedniego zwiększenia współpracy historycznie ukształtowanych obszarów „czwórgranicza”, które cechuje różnicowany charakter wielonarodowy i wielokulturowy oraz różne priorytety rozwojowe (w takim zakresie, w jakim to będzie możliwe);
- przygotowania władz, samorządów, miejscowych instytucji i społeczności lokalnych do wymogów związanych z procesami integracyjnymi w Europie (w odniesieniu do tych, którzy są zainteresowani integracją);
- przenoszenia do krajów położonych na północny wschód od Polski globalnych i europejskich norm obowiązujących w państwach nowoczesnych, standardów społecznych i ekonomicznych, zasad demokracji, innowacji itp. (do krajów, które je zechcą przyjąć).

Opracowanie projektu badawczego ma ponadto umożliwić:

- sprecyzowanie dotychczas nie w pełni rozpoznanych możliwości, co ma szczególne znaczenie przy braku kompleksowej wizji rozwoju tego obszaru; ważnym elementem będzie próba określenia wpływu specjalnych stref ekonomicznych (Suwałki, Elk, Gołdap) na kompleksowy rozwój tego obszaru;
- zbadanie prawdopodobieństwa likwidacji nagromadzonych zjawisk negatywnych (np. bezrobocie, zacofanie ekonomiczne, zaniedbania społeczne,

niedostatecznie rozwinięta infrastruktura itp.) oraz wykorzystanie istniejących walorów i potencjałów (np. zagospodarowanie komunikacyjne, korzyści z tranzytu, niewielkie zanieczyszczenie środowiska — atrakcje turystyczne i krajoznawcze, ekoturystyka, atrakcyjny i tani rynek pracy itp.);

- zbadanie czy istnieją i w jakim stopniu mogą być wykorzystane wspomniane tzw. „ukryte” rezerwy, które określa się także mianem „uśpionego potencjału”, a jeśli tak, to jakie są szanse ich uruchomienia w celu zdynamizowania rozwoju.

Zamierza się twórczo wykorzystać doświadczenia związane z koncepcją Zielonych Płuc Polski (i Europy), który to obszar pokrywa się w części z obszarem transgranicznym. Inną grupą materiałów, których wykorzystanie może być przydatne, są koncepcje teoretyczne i udokumentowane doświadczenia wynikające z funkcjonowania euroregionów w Europie Zachodniej oraz euroregionów utworzonych na granicy polsko-niemieckiej. Wykorzystane zostaną również doświadczenia wynikające z prac nad organizacją Euroregionu Bug.

W tym kontekście podkreślenia wymagają dwie sprawy. Są to:

- zbadanie kompleksu uwarunkowań, w tym np. geopolitycznych, związanych z pojęciem i koncepcją Euroregionu Niemen (vide przypis 6);
- przeanalizowanie i dokonanie bilansu sytuowania się Euroregionu Niemen w szerszym układzie współpracy jakim jest szeroko rozumiany Region Państw Morza Bałtyckiego (vide *VASAB-2010*, dokumenty i studia opracowane wg idei innego dokumentu pt. *EUROPA 2000+*¹³, których rozpatrzenie pozwoli na wypracowanie zasad konstruowania euroregionów, metod związanych z planowaniem rozwoju euroregionu i jego funkcjonowaniem.

W świetle przedstawionych rozważań odnoszących się do zamierzonej realizacji projektu badawczego pt. „Euroregion Niemen”, zwraca się uwagę na kolejne trzy zadania, które logicznie wynikają z zaprezentowanych dotychczas rozważań:

- wypracowanie takiej koncepcji rozwoju „Euroregionu Niemen”, która zasługiwałaby na miano „modelu”, przykładu dla innych regionów transgranicznych w krajach Europy Środkowo-Wschodniej i Wschodniej, a więc modelu dostosowanego do specyfiki i warunków tej części Europy, modelu współpracy władz, instytucji, społeczności lokalnych na pograniczach sąsiadujących ze sobą państw;
- zorganizowanie międzynarodowych i krajowych spotkań naukowych;
- opracowanie i publikowanie wydawnictw.

¹³ *VASAB 2010*. Skrót z angielskiego — w tłum. polskim: *Wizje i strategie wokół Morza Bałtyckiego 2010 r. Ku koncepcji rozwoju przestrzennego w obszarze bałtyckim. Materiały III Konferencji Ministrów Planowania Przestrzennego w Tallinie. Raport*, Warszawa 1994 r. *EUROPA 2000+*. *Coopération pour l'aménagement du territoire européen. Commission européenne. Politiques Régionales de la Communauté Européenne*. Brussels 1991.

Ujęcie regionalne

W przygotowanym w 1995 r. projekcie badawczo-rozwojowym¹⁴, autor przyjął na wstępie pracy główne priorytety odnoszące się do obszaru transgranicznego polsko-litewskiego. Są nimi:

1. Upodmiotowienie i aktywizacja społeczności lokalnych (miejscowej ludności) poprzez wciągnięcie jej w proces konstruowania określonych programów i projektów rozwojowych i przyjmowanie przez nich odpowiedzialności za ich realizację w warunkach współpracy międzynarodowej;
2. Świadome przekształcanie struktury osadniczej, aby dostosować ją do nowego charakteru i nowych funkcji obszarów przyrodniczych w zgodzie z przyrodą, do odpowiedniego profilu usług, w połączeniu ze zmianami w sferach: społecznej i gospodarczej oraz akcentowanej specyfiki demograficznej tego obszaru;
3. Zachowanie i ochrona środowiska przyrodniczego, ale też racjonalne jego kształtowanie i zagospodarowanie umożliwiające wykorzystywanie walorów przyrody bez stwarzania dla niej zagrożeń;
4. Rozwój szeroko rozumianych funkcji turystyczno-wypoczynkowych oraz lecznictwa uzdrowiskowego na tych obszarach, a także kreowanie odpowiednich ram dla tych dziedzin działalności (w tym bazy, szlaki, sieć usług itp.);
5. Przekształcanie i zmodernizowanie gospodarki, w tym przede wszystkim rolnictwa i rozwinięcie gospodarki żywnościowej, ale w połączeniu z rozwojem funkcji pozarolniczych, zwłaszcza w małych miastach i na obszarach wiejskich;
6. Rozwój szeroko rozumianej infrastruktury (społecznej, technicznej i ekonomicznej) stwarzającej podstawy do intensyfikacji współpracy w zakresach takich jak:
 - intensyfikacja wymiany międzynarodowej w odniesieniu do towarów i osób (w tym tzw. infrastruktury przejść drogowych, kolejowych i wodnych oraz sieci dróg oraz obiektów i urządzeń związanych z obsługą ruchu);
 - poprawa warunków życia ludności i zwiększenie atrakcyjności tych obszarów jako terenów: zamieszkania, pracy, wypoczynku, inwestowania;
 - poszanowanie dziedzictwa kulturowego;
 - rozwój, propagowanie i promocja zachowań prozdrowotnych i proekologicznych.

¹⁴ Projekt badawczo-rozwojowy (grant zamawiany) przygotowany przez zespół pod kierunkiem i redakcją autora dla CUP i KBN pt. „Perspektywy rozwoju obszarów przygranicznych polsko-litewskich w ujęciu regionalnym i lokalnym”. Warszawa – Suwałki, sierpień – październik 1995 r.

W związku z tym, ważne jest nie tylko zidentyfikowanie problemów stanu istniejącego i problemów dotychczasowego rozwoju, ale szans i barier tego rozwoju. Dlatego wydaje się celowe wydzielenie głównych problemów związanych z tym obszarem, do których należą kolejno: demograficzne i społeczne; odnoszące się do środowiska przyrodniczego; dziedzictwa kulturowego; rekreacji i lecznictwa uzdrowiskowego; systemu osadnictwa; infrastruktury społecznej, technicznej, ekonomicznej; przemysłu, gospodarki rolnej i leśnej i ewentualnie inne, np. dwustronne kontakty o charakterze handlowym, kulturalnym, sportowym itp (obecnie jednak najważniejszy jest problem tzw. „szarej strefy”).

We wspomnianym projekcie problemy te zostały przedstawione w formie tzw. studiów szczegółowych dotyczących:

- demografii, życia społeczno-kulturalnego i infrastruktury społecznej;
- osadnictwa, w tym sytuacja „stolicy regionu” Suwałk, małych miast i „byłych” miasteczek;
- środowiska przyrodniczego;
- rekreacji (wypoczynek, turystyka, sport) i lecznictwa uzdrowiskowego;
- infrastruktury techniczno-komunalnej;
- gospodarki (uwarunkowania ekonomiczne);
- rolnictwa i gospodarki żywnościowej (wyodrębnionej celowo ze względu na specyfikę regionu);
- uwarunkowań finansowych.

Te i inne problemy zostały przedstawione w szerokim kontekście europejskim i „bałtyckim” na I Międzynarodowej Konferencji Naukowej dotyczącej współpracy Polski i Litwy w zakresie gospodarki przestrzennej. Organizatorem spotkania był autor artykułu, a odbyło się ono w Wigrach k. Suwałk w grudniu 1996 r.¹⁵

Podstawowy wniosek z tej konferencji można sformułować następująco: jest celowe, a nawet konieczne rozwinięcie badań naukowych dotyczących polsko-litewskiego obszaru przygranicznego. Badania te powinny mieć charakter skoordynowany i całościowy (holistyczny). Jednym z celów tych badań byłoby opracowanie strategii rozwoju tego obszaru, uwzględniającej uwarunkowania zewnętrzne i wewnętrzne oraz potencjalne możliwości rozwoju. Stwierdzono, że te potencjalne możliwości duże i wciąż nie wykorzystywane w sposób dostateczny. Podkreślono również potrzebę ukierunkowania badań na pewne konkretne działania praktyczne, takie jak sterowanie i zarządzanie rozwojem całego „regionu przygranicznego” (po obu stronach granicy). Zwrócono uwagę na potrzebę informowania się o, niestety stosunkowo niezbyt licznych, opracowaniach naukowych dotyczących tego obszaru i wdrażania do praktyki wyników badań. Zbudowanie trwałego i spójnego systemu wymiany informacji, z za-

¹⁵ Patrz: *I Międzynarodowa Konferencja Naukowa pt.: „Współpraca Polski i Litwy w zakresie gospodarki przestrzennej na obszarach przygranicznych”*; *Materiały konferencyjne (Program, cele konferencji i skróty referatów) Wigry k.Suwałk, 3–7 grudnia 1996 r.* Agencja ABC, Warszawa – Suwałki, grudzień 1996 r.

stosowaniem najnowszych technik informatycznych ma odnosić się przede wszystkim do:

- prac metodologicznych, szczególnie w zakresie wykorzystywania komputerowych metod analitycznych i pracy z wykorzystywaniem sieci Internet, jako służebnych w stosunku do innych prac badawczych i praktycznych;
- opracowania leksykonu podstawowych pojęć z zakresu gospodarki przestrzennej, z uwzględnieniem nowoczesnego warsztatu badawczego i technicznego, stosowanego w krajach Unii Europejskiej;
- wspólnej bazy danych polskich i litewskich o pracach badawczych i przedsięwzięciach praktycznych dostępnej m.in. w Internecie dla współpracujących ze sobą zespołów;
- wspólnych seminariów (warsztatów) np. pod hasłem: „Jak sprostać wyzwaniom, które niesie XXI wiek”;
- badania zjawisk społecznych, jak migracji, zjawisk kulturowych, nowych zagrożeń społecznych;
- badania procesów i zjawisk ekonomicznych w odniesieniu m.in. do lokalizacji przedsięwzięć gospodarczych, poziomu życia, zarobków, zasobów energetycznych itp.;
- zasad podejmowania i rozwijania takich przedsięwzięć, jak np: inkubatory przedsiębiorczości, instytucje otoczenia biznesu, wspólne przedsiębiorstwa itd.;
- badania zgodności i niezgodności przepisów prawnych w odniesieniu do zagospodarowania przestrzennego ochrony środowiska, przedsiębiorczości, podatków, przepisów celnych itp.;
- badania w zakresie całościowego podejścia do inwestycji, w tym uwzględniających czynnik ludzki, przyrodniczy i gospodarczy;
- badania stanu oraz prognozowanie wykorzystania istniejących zasobów.

Stwierdzono, że konieczne są decyzje co do dalszego zakresu współpracy, bo wielu problemów pojedyncze państwa nie są w stanie rozwiązać w izolacji od innych. Są to m.in. uwarunkowania: legislacyjne, finansowe, ekonomiczne, a przede wszystkim techniczne i technologiczne. Szczególnie duże znaczenie mają innowacje, które warunkują nowoczesność rozwiązań. Możliwe są tu różne scenariusze rozwiązań, a mianowicie:

- polegający na „przedłużeniu obecnych trendów” rozwojowych;
- stagnacji (w tym elementy zagrożeń);
- szans (w tym wykorzystania wszelkich możliwości, nawet obecnie nieujawnionych) oraz przy założeniu przyspieszenia rozwoju — tu szczególną rolę należy obecnie przypisać efektywnemu zaangażowaniu Polski i Litwy w projektowanie i budowę wielkiej międzynarodowej magistrali drogowej Via Baltica oraz modernizację innych dróg, w tym budowę obwodnic, a także całego zaplecza motoryzacyjnego, a ponadto wspieranie np. Litwinów w przebudowie części (początkowo) ich sieci kolejowej na parametry zachodnioeuropejskie.

Jednym z najważniejszych ustaleń konferencji było stwierdzenie, że skonstruowanie strategii rozwoju całego obszaru transgranicznego według scenariusza szans, jest nie tylko możliwe, ale ze wszech miar pożądane i takie przesłanie należy zaadresować do rządów obu krajów (patrz: informacje dot. konferencji — przypis 15).

Ujęcie lokalne

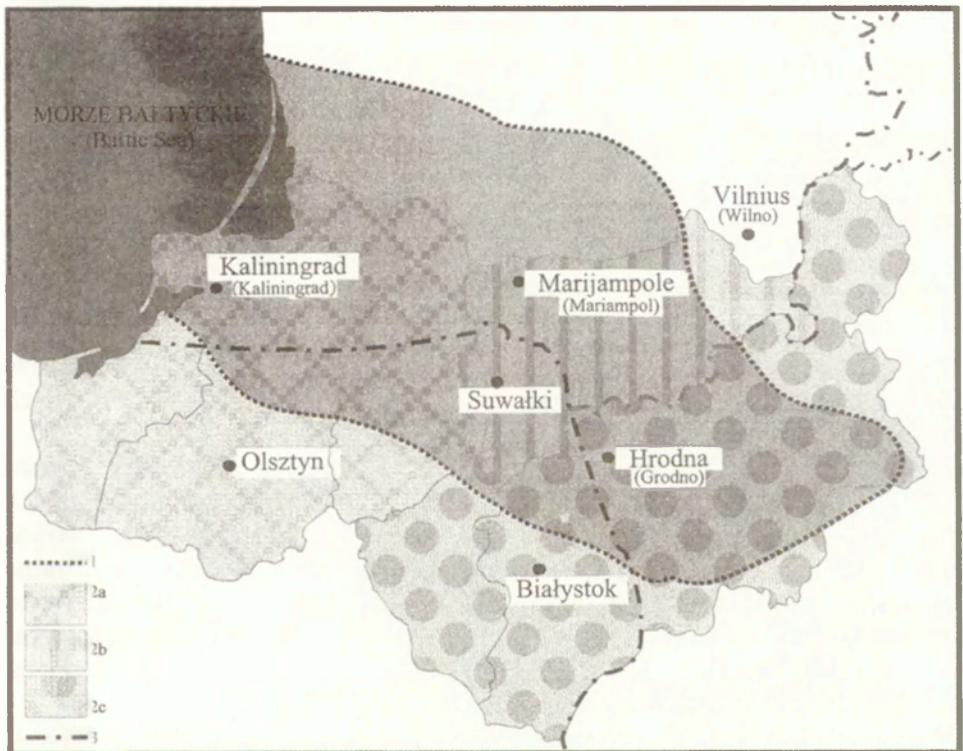
Na początku 1993 roku autor przygotował na VI Kongres KBN inny projekt badawczo rozwojowy¹⁶. Projekt ten powstał na długo przed ratyfikowaniem Traktatu Polsko-Litewskiego. Autor uznał więc, że niezależnie od „meandrow” i wahań elit politycznych w Polsce i na Litwie, podstawą przyszłej współpracy polsko-litewskiej będą kontakty między społecznościami lokalnymi z obu krajów. One to będą kształtować klimat wzajemnego sąsiedztwa i dobrych (jak należy sądzić) stosunków na szczeblu rządowym. Zastanawiając się nad formami tej współpracy autor sięgnął do niesłusznie zapomnianej, a twórczej teorii regionu spolaryzowanego F.Perroux i jego „ośrodków wzrostu”. Uznał, że były i obecne miasteczka regionu (po obu stronach granicy) mogą być lokalnymi „biegunami wzrostu” aktywizującymi rozwój obszarów otaczających. Z tego punktu widzenia ważne stają się funkcje tych osiedli i ich przyszła rola na tym obszarze, jako miejscowości inicjujących rozwój samych osiedli (w tym możliwość restytucji praw miejskich w odniesieniu do niektórych byłych miasteczek) i obszarów je otaczających. W tym miejscu autor podkreśla wyjątkowość tych obszarów, która ma znaczenie wykraczające poza oba kraje. Punktem wyjścia jest tu obecna sytuacja na pograniczu polsko-litewskim. Obszary te charakteryzuje ponadto wyjątkowo niski (jak już stwierdzono), nawet jak na warunki polskie i litewskie stopień zagospodarowania, w tym (co akcentuje się w tym projekcie), szczególnie zagospodarowania infrastrukturalnego. Tymczasem pewne problemy już teraz (np. w zakresie ekologii, rekreacji,

¹⁶ „Preferencje rozwojowe byłych i obecnych miasteczek pogranicza polsko-litewskiego w obsłudze ruchu transgranicznego”. IGPIK, Warszawa, kwiecień – czerwiec 1993 r. Tytuł tego projektu badawczego wymaga pewnego komentarza w odniesieniu do kwestii terminologicznych. Pojęcie „byłego” lub „dawnego” miasteczka, może być niejasne, zwłaszcza dla osób spoza Polski. Byłe miasteczka to te jednostki osadnicze, które w przeszłości były miastami, następnie prawa miejskie utraciły i obecnie są wsiami. Liczbę byłych miasteczek w Polsce ocenia się na 594, z tego w woj. suwalskim jest ich 15. Po stronie litewskiej tego typu miejscowości jest 10. Już sama ich liczba wskazuje, że zasługują one na uwagę i stanowią ważny problem badawczy (patrz ryc. 1 i 2). Byłe miasteczka cechuje specyfika wynikająca z położenia, złożoności ich dotychczasowych losów rozwojowych, specyfika wyrażająca się w strukturze, funkcjach tych osiedli, ich znaczeniu w sieci osadniczej itd. W ten sposób w nich nierozzerwalnie spleta się ich przeszłość, teraźniejszość i przyszłość. Bez rozpoznania przeszłości i teraźniejszości nie sposób zatem określić ich przyszłość (por. J. L. Siemiński — *Wczorajsze i dzisiejsze problemy byłych miasteczek*, Wiad. Statyst., nr 11 (342), 1989; J. L. Siemiński — *Teraźniejszość i przyszłość byłych miasteczek*, Wiad. Statyst., nr 9 (364), 1991 r.)

rolnictwa) nie tylko mogą, ale powinny być rozwiązywane wspólnie na zasadach obopólnej korzyści. Obszar ten (ryc. 1) będący przedmiotem zainteresowań autora cechuje pewna specyfika, a mianowicie:

- jego usytuowanie;
- walory przyrodniczo-krajobrazowe, pewna „jedność przyrody” w tym szczególnie jeziora (łącznie się w pojezierza), lasy (podobna struktura gatunkowa drzewostanów), charakterystyczne ukształtowanie rzeźby terenu;
- walory i osobliwości turystyczne (w tym zabytki architektoniczne);
- oryginalna mieszanina kultur i niezwykła historia tych ziem;
- istnienie wielu tzw. „byłych miasteczek”.

W związku z powyższym można zarysować trzy podstawowe grupy problemów odnoszących się do możliwości rozwojowych byłych miasteczek na pograniczu polsko-litewskim:



Ryc. 1. Euroregion Niemen na tle euroregionów pogranicza polsko-litewskiego

- 1 — granice Euroregionu Niemen; 2 — hipotetyczne euroregiony: a — Olsztyńsko-Kaliningradzki, b — Suwalsko-Mariampolski, c — Białostocko-Grodzieński; 3 — granica państwowa

Euroregion Niemen and other euroregions in the Polish-Lithuanian border area

- 1 — borderline of the Euroregion Niemen; 2 — hypothetic euroregions: a — Olsztyn-Kaliningrad area, b — Suwałki-Mariampol area, c — Białystok-Grodno area; 3 — national borderline

- a) były i obecne miasteczka jako ośrodki usługowo-gospodarcze w tym głównie obsługi okolicznych obszarów w zakresie rolnictwa typu biologicznego (ekologicznego) oraz przedsiębiorczości pozarolnej;
- b) były i obecne miasteczka jako ośrodki społeczno-kulturalne;
- c) były i obecne miasteczka jako ośrodki koncentracji ruchu turystycznego.

ad a). Jak każda jednostka osadnicza, tak i przyjęte do badań były i obecne miasteczka muszą mieć zapewnioną gospodarczą podstawę rozwoju. Przyjmuje się, że będą się one rozwijały przede wszystkim jako ośrodki o charakterze usługowym (w tym obsługi mieszkańców gmin, w których są usytuowane) oraz jako ośrodki obsługi rolnictwa typu „niekonwencjonalnego”, „alternatywnego”, ekologicznego. Rzecz w tym, że na południowych morenach wyżyn suwalskich, rolnictwo miało i ma charakter ekstensywny. Na względnie czystych ekologicznie obszarach możliwy jest rozwój rolnictwa właśnie ekologicznego włącznie z miejscowym przetwórstwem rolno-spożywczym. Żywność produkowana na bazie takich surowców byłaby chętnie nabywana nie tylko przez ludność miejscową, ale także przez turystów, wczasowiczów, mieszkańców innych rejonów w obu sąsiadujących krajach. Byłaby też konkurencyjna w stosunku do schematyzowanych wyrobów rolnictwa zachodnio-europejskiego. W myśl takiej koncepcji miejscowości gminne stanowiłyby główne, w skali „swoich” gmin, ośrodki lokalne obsługi otaczających je obszarów. „Ośrodki lokalne” w tradycyjnym i nowoczesnym rozumieniu tego pojęcia, a więc ośrodki wielofunkcyjne. Takie ich widzenie oznacza, że możliwy i w pełni uzasadniony jest rozwój różnych innych funkcji np.: rzemieślniczych, drobnego, nieuciążliwego przemysłu¹⁷ itd.

W tym kontekście można sformułować następną hipotezę, a mianowicie, że funkcja usługowo-produkcyjna jest i powinna być jedną z wielu funkcji byłych miasteczek, rozwijanych na równi z innymi funkcjami.

ad b). Dotychczasowego rozwoju byłych i obecnych miasteczek obszaru pogranicza polsko-litewskiego nie można, jak już stwierdzono, odgradzić od ich dorobku kulturalnego, niezwykle bogatego i bardzo oryginalnego. Kultywowaniem tego dorobku zajmują się m. in. stowarzyszenia społeczno-kulturalne głównie o charakterze lokalnym. Po stronie polskiej są to m. in.: Towarzystwo Miłośników Ziemi Augustowskiej; Stowarzyszenie Społeczno-Kulturalne „Suwalszczyzna”; Suwalskie Towarzystwo Kultury; Towarzystwo Przyjaciół Ziemi Sztabińskiej im. K. Brzostowskiego itd.

Po stronie litewskiej są to przede wszystkim: Druskininku Miasto Savivaldybe (w Druskienikach) lub Lazdiju Miasto Savivaldybe (w Łozdziejach) i inne.

Siedzibami tych towarzystw i stowarzyszeń są, oprócz głównych miast mezoregionu tzn. Suwałk i Mariampola, były i obecne miasteczka, m.in. Lipsk,

¹⁷ Większość byłych i obecnych miasteczek rozważanego obszaru to obecne miejscowości gminne, a więc ośrodki o rozwiniętej funkcji administracyjnej.

Sztabin, Puńsk, Sejny oraz: Druskieniki i Łozdzieje. Świadczy to o ich już obecnej aktywności, która powinna być zauważona, wspomagana i rozwijana. Oznacza to także, że ich znaczenie jako ośrodków społeczno-kulturalnych potwierdza rangę tych miejscowości w strukturze osadnictwa na tych obszarach i tym samym predystynuje je do odegrania ważnej roli również i w przyszłości. Potwierdza to m.in. obecna i perspektywiczna, jak należy sądzić, funkcja byłych i obecnych miasteczek jako ośrodków szkolnictwa średniego, a więc ośrodków edukacyjnych o istotnej randze w skali ponadlokalnej. Wskazuje na to również ich rola jako ośrodków koncentracji instytucji kulturalnych, jak muzea, „izby regionalne”, domy kultury itp.



Ryc. 2. Polsko-litewski obszar przygraniczny (obszar badań)

1 — obecne miasta, 2 — były i obecne miasta, 3 — były miasta, 4 — inne były miasteczka, 5 — pozostałe miejscowości; a — granice państwowe, b — obszar badań, c — główne drogi

The Polish-Lithuanian border area under investigation

1 — present towns, 2 — former and present towns, 3 — former towns, 4 — other former small towns, 5 — other localities; a — national borderline, b — area under investigation, c — main roads

ad c). Problem ten jest zgodny z podaną hipotezą autora dotyczącą koncentracji spodziewanego wzrostu ruchu turystycznego na tym obszarze, w tym głównie w byłych i obecnych miasteczkach (patrz: ryc. 2), czyniącej z nich węzłowe ośrodki turystyczno-krajoznawcze ze względu na ich historię, niepowtarzalność, malowniczość, indywidualność. Innymi słowy, sznując ocalałe wartości tych miejscowości należy je wyeksponować, zaprezentować, szerzej upowszechnić. Są to m. in.: urbanistyczny kształt miast, zabytki architektury sakralnej i świeckiej, inne zabytki kultury materialnej i duchowej, zabytki przyrody, tradycje kultury, np. w zakresie: języka, plastyki, muzyki itp. Wydobyć i spopularyzować w obu krajach (i w Europie) tych wszystkich wartości i walorów ma więc na celu kreowanie nowych węzłów w krajobrazie kulturowym Polski i Litwy ośrodków ruchu wczasowo-turystycznego obok innych, specjalistycznych atrakcji takich jak: stacje wodne, kąpieliska, ośrodki wędkarskie, żeglarskie, narciarskie, hippiczne i inne. Poprzez rozwój tych podstawowych ośrodków rozpocznie się, jak się załącza, stopniowe przekształcanie całego obszaru w region turystyczno-wczasowy o unikalnym w skali obu krajów (i Europy) walorach przyrodniczo-krajoznawczych.

Powyższe funkcje rozważanych miejscowości przesądzą o specyfice i randze byłych i obecnych miasteczek jako najważniejszych ośrodków krystalizujących strukturę obszarów wiejskich, stanowiąc o ich profilu społeczno-kulturalnym. Dlatego rozwój tych funkcji jest i będzie nadal niezbędny.

W świetle powyższych wywodów zrozumiała staje się rola infrastruktury, której autor nadaje priorytetową rangę w modernizacji nie tylko rozważanych miejscowości, ale całego obszaru pogranicza. W tym ujęciu zasadniczą pozycję zajmowałyby omawiane były i obecne miasteczka jako węzły infrastruktury: społecznej, ekonomicznej i technicznej.

Kolejnymi problemami są: analiza i klasyfikacja funkcjonalna, analiza struktury przestrzennej byłych i obecnych miasteczek, ich systematyzacja typologiczna itp. W wyniku tej systematyzacji autor pragnie określić warunki i kryteria ewentualnej restytucji praw miejskich niektórym byłym miastom tego mezoregionu.

Na tym tle zasadne jest stwierdzenie, że w obsłudze ruchu transgranicznego główną rolę będą miały do spełnienia były i obecne miasta pogranicza polsko-litewskiego. Aby udowodnić tę hipotezę trzeba przeprowadzić badania interdyscyplinarne całego obszaru przygranicznego ze szczególnym uwzględnieniem ogółu byłych i obecnych miasteczek uwzględniając uwarunkowania:

- zewnętrzne (w tym międzynarodowe, np. wykorzystanie doświadczeń innych krajów);
- wewnętrzne (specyfika obszarów po obu stronach granicy).

Inne problemy związane z zagospodarowaniem przestrzennym polsko-litewskich obszarów transgranicznych

Z doświadczeń dotychczasowej polsko-niemieckiej współpracy przygranicznej wiadomo, że ogromną barierą w tej współpracy są zupełnie różne uwarunkowania prawne, finansowe; inne są też rozmaite przepisy i formy funkcjonowania regionów, miast, społeczności lokalnych itd. Pewną barierą jest np. język, a nawet określone uprzedzenia. Trzeba to mieć na uwadze i rzeczą obu zainteresowanych krajów, władz regionów przygranicznych i instytucji planistycznych jest wspólne pokonywanie tych przeszkód. Jedną z pomocniczych rzeczy byłoby w tym względzie opracowanie leksykonu planistycznego polsko-litewskiego¹⁸.

Innym problemem warunkującym analizy i studia obszaru przygranicznego, są podziały administracyjno-terytorialne (inne w Polsce i na Litwie). Powyższe wiąże się m. in. z dokładnością analiz w ujęciu:

- statystycznym (tu różne jednostki odniesienia są pewną barierą hamującą tok prac);
- kartograficznym (tu pewnym pozytywem są prace wspólnej polsko-litewskiej komisji ds. opracowań „geologiczno-środowiskowych” prowadzone przez mieszany zespół z Polski i Litwy¹⁹, a ponadto pod uwagę trzeba wziąć materiały źródłowe wykonane w ramach ZPP, a szerzej ZPE²⁰).

Wszystko to nie zmienia faktu, że opracowania kartograficzne wykonane w Polsce „kończyły się” z reguły na granicy Polski i Litwy, a wykonane na Litwie „kończą się” również na granicy Litwy i Polski (nie odnosi się do popularnych map, zwłaszcza wykonanych ostatnio — turystycznych i samochodowych), ale i w tym zakresie nastąpiły b. korzystne zmiany. Zostały już opracowane kolorowe mapy komputerowe, wielkoarkuszowe całego obszaru przygranicznego (po obu stronach granicy).

Zakończenie

Dziedzictwem gospodarki sterowanej centralnie jaką prowadziła PRL, jest m.in. ogromne zaniedbanie obszarów przygranicznych. Jednymi z najbardziej zaniedbanych były, przynajmniej do niedawna, obszary transgraniczne Polski i Litwy. Zmiany zapoczątkowane w 1989 r. (upadek komunizmu i rozpad ZSRR, podpisanie Traktatu Polsko-Litewskiego oraz wielu umów i porozumień między Polską a Litwą), umożliwiły rozwój obszarów transgranicznych obu krajów. Dla Polski obszary te są wyjściem „na wschód” i otwarciem

¹⁸ Por.: *Deutsch-Polnisches Handbuch der Planungsbegriffe. Polsko-Niemiecki Leksykon Pojęć Planistycznych*. Planungsbegriffe in Europa. Hannover – Warschau 1995.

¹⁹ Koordynatorem prac z ramienia Polski jest tutaj Państwowy Instytut Geologiczny w Warszawie.

²⁰ ZPP to „Zielone Płuca Polski”, a ZPE to „Zielone Płuca Europy”.

ekspansji głównie gospodarczej w kierunku krajów przybałtyckich, Flandrii oraz Rosji (rejon Sankt Petersburga). Dla Litwy obszary te są „oknem na zachód”, przez które prowadzą połączenia drogowo-kolejowe łączące Litwę (oraz Łotwę i Estonię) z zachodem i południem Europy. Oba kraje aspirują do wejścia w skład Unii Europejskiej, a Litwa zabiega o wejście w skład organizacji CEFTA, w której jest już Polska. Kraje te należą do państw Regionu Morza Bałtyckiego, a realne szanse na rozwój tego regionu stwarzają wspólne interesy zarówno Polski, jak Litwy oraz konieczność wspólnego rozwiązywania wielu problemów. Jednym z nich jest zagospodarowanie przestrzenne obszarów po obu stronach granicy i podjęcie współpracy m. in. w zakresie szeroko rozumianej gospodarki przestrzennej. Dotychczasowe poczynania w tym zakresie, choć zasługują na uznanie, nie są dostateczne i nie przynoszą oczekiwanych rezultatów, zwłaszcza przez społeczności lokalne z obu krajów. W tym artykule wskazuje się na dotychczasowe osiągnięcia i na tym tle uzasadnia się tezę o konieczności innego, niekonwencjonalnego, szerszego spojrzenia na dotychczasowe problemy współpracy polsko-litewskiej, a w ich obrębie problemy zagospodarowania przestrzennego.

W kontekście globalnym, europejskim i „bałtyckim” eksponuje się niektóre teoretyczno-metodyczne aspekty współpracy transgranicznej, które mogą i powinny być wykorzystane do racjonalnego zagospodarowania przestrzennego obszarów przygranicznych Polski i Litwy. Tu na uwagę zasługuje zaprezentowana koncepcja Euroregionu Niemen”, która stawia te problemy (zagospodarowania) na wyższym i merytorycznie głębszym fundamencie. Na potrzebę takiego innego, dogłębnego i kreatywnego spojrzenia na tę problematykę wskazują też wyniki pierwszej międzynarodowej konferencji na temat współpracy polsko-litewskiej w zakresie gospodarki przestrzennej (patrz: przypis 15). Tutaj na podkreślenie zasługuje m. in. potrzeba skonstruowania strategii rozwoju całego „regionu przygranicznego” polsko-litewskiego. Strategicznymi uwarunkowaniami rozwojowymi mogą tutaj być:

- wielofunkcyjność, pojmowana bardzo szeroko, ale przede wszystkim jako naukowe podejście do zagadnienia rozwoju ujmowanego w kategoriach społecznych (socjalnych), kulturowych, ekonomicznych, przestrzennych, ekologicznych (z tym wiąże się m.in. — restrukturyzacja gospodarki);
- ekologizacja, rozumiana jako ekologizacja rolnictwa i ekologizacja działań ludności (ich gospodarowania), ekologizacja turystyki itp.;
- rozwój agro- i ekoturystyki (pojęcia te nie są tożsame), połączone z optymalnym (w danych warunkach) wykorzystywaniem walorów przyrody i krajobrazu jako podstawowego elementu bogactwa regionu i „atutu”, stanowiącego o atrakcyjności tego regionu;
- nastawienie „proosadnicze”, tzn. rozwój osadnictwa w harmonii z przyrodą, w tym restytucja praw miejskich byłym, zdegradowanym miasteczkom, tworzenie lokalnych ośrodków usługowych, centrów turystyczno-krajoznawczych, sportowych itd.;

— wykorzystanie potencjału tkwiącego w ludziach, postawienie na ich aktywność, inicjatywność, innowacyjność, co jest związane z przygranicznym usytuowaniem tego obszaru i specyficzną kulturą mieszkańców.

Innymi słowy, z dwóch krańcowo różnych scenariuszy rozwojowych, tzn. szans i zagrożeń należy postawić na ten pierwszy, który jest równoznaczny z podejściem „proekologicznym” i „proosadniczym” i oznacza wykorzystanie wszystkich możliwości do przyspieszonego wychodzenia z zacofania i harmonizacji rozwoju. Zakłada też lepsze warunki życia i pracy dla mieszkańców „regionu”. Wybór tego scenariusza jest równoznaczny z wyeliminowaniem scenariusza zagrożeń, który odpowiada kontynuacji obecnych trendów rozwojowych, ma charakter „minimalistyczny” i nie zakłada aktywnych działań głównych aktorów „regionu” (władz, organizacji, stowarzyszeń, społeczności lokalnych, tzw. liderów miejscowych) na rzecz racjonalnego rozwoju i sterowania tym rozwojem ku wspólnemu dobru obu narodów. W tym kontekście odrębnego rozważenia wymaga koncepcja „rozwoju zrównoważonego” (*sustainable development*) jako integrująca wszystkie wymienione koncepcje rozwojowe.

[Tekst złożony w Redakcji w lipcu 1998 r.]

JANUSZ L. SIEMIŃSKI

SPATIAL ORGANIZATION OF THE POLISH-LITHUANIAN BORDER AREA

The present Polish-Lithuanian border has a permanent character. We have been and are neighbours and as such we are urged to maintain good neighbourship, mutual contact, and all kinds of exchange, ranging from economic to cultural relations. Regardless of the windings of policies and the vagueness of politicians, there is therefore a need for investigating the problems of this neighbourship, for reliable evaluation, and determination of the direction of cooperation in order to bring it to a normal European level. The present Polish-Lithuanian border area is one of the most neglected regions in Europe. Therefore the author starts from the statement that just now the proper conditions have come into being, or — more — the necessity arose of using the now given opportunities, by developing certain ideas and minimizing potential threats. For these reasons it is also to be expected that, whatever the structures and opinions in the central level are (these evolve as well), the conditions have come forth for undertaking real cooperation in the scientific circles, among institutions, local authorities, communities, local societies, and even individuals. This study aims at presenting major problems related to the spatial organization of this area in a global, European, Baltic, and more regional or local context, which are the preconditions for an appropriate formation of the principles of transboundary cooperation between Poland and Lithuania.

DARIUSZ SOKOŁOWSKI

Funkcje centralne w zbiorze małych miast i większych osiedli wiejskich w Polsce *

The central functions in the set of small towns and larger settlements in Poland

Z a r y s t r e ś c i. Opracowanie obejmuje zagadnienia metodologiczne, poznawcze i teoretyczne. Ich realizacja polega między innymi na prezentacji nowego wskaźnika centralności, statystycznej charakterystyce kontinuum wiejsko-miejskiego rozpatrywanego z punktu widzenia poziomu centralności, a także na identyfikacji ważniejszych czynników kształtujących funkcje centralne w badanym zbiorze osiedli. Aspekt teoretyczny obejmuje próbę porównania prawidłowości w rozmieszczeniu miejsc centralnych w Polsce z teorią Christallera.

Wstęp

Podstawę teoretyczną badań hierarchii funkcjonalnej osiedli stanowi teoria miejsc centralnych, sformułowana przez W. Christallera (1933). Na przykładzie sieci osadniczej południowych Niemiec autor ten zaobserwował, iż niektóre osiedla, w tym większość miast, charakteryzuje centralność rozumiana w tym sensie, że pełnią one funkcje centralne względem obszarów otaczających. Funkcje centralne wykazują strukturę hierarchiczną, począwszy od funkcji najniższego rzędu, zlokalizowanych w ośrodkach wiejskich, aż do najwyższego rzędu, charakterystycznych dla wielkich miast. Istotą tego układu hierarchicznego jest istnienie dóbr i usług centralnych wyższego i niższego rzędu, które mogą zostać zrealizowane tylko w ośrodkach odpowiednich szczebli. Są to działalności, które wykazują tendencję do skupiania się, dążąc do lokalizacji w punktach ciężenia ludności. Ma to na celu zapewnienie pewnej minimalnej liczby klientów, od której zależna jest opłacalność produkcji lub sprzedaży danego towaru bądź usługi (tzw. dolna granica zasięgu dobra centralnego). Do działalności o charakterze centralnym zalicza się powszechnie usługi oraz niektóre gałęzie produkcji zorientowane konsumpcyjnie, zwłaszcza przemysł rolno-spożywczy.

Niniejsze opracowanie ma cel metodologiczny, poznawczy i teoretyczny. Realizacja pierwszego z nich polega przede wszystkim na prezentacji wskaźnika centralności, pozwalającego na precyzyjne umiejscowienie osiedli na skali centralności oraz na ich porównywanie między sobą. W części poznawczej

* Artykuł został przygotowany i złożony do druku przed wejściem w życie nowego podziału administracyjnego w 1998 r.

podejmuje się próbę statystycznego scharakteryzowania kontinuum wiejsko-miejskiego rozpatrywanego z punktu widzenia poziomu centralności, a także zidentyfikowania zespołu zależności, w tym czynników kształtujących funkcje centralne w badanym zbiorze jednostek osadniczych. Realizacja celu teoretycznego obejmuje przede wszystkim próbę stwierdzenia uniwersalnych, wynikających z teorii Christallera, prawidłowości w rozmieszczeniu miejsc centralnych w Polsce, które są uwarunkowane w głównej mierze funkcjonowaniem praw ekonomii.

Przegląd metod pomiaru centralności

Hierarchiczność systemu miejsc centralnych cechują trzy własności (Maik 1992): 1) istnieje pewna liczba rzędów (szczebli hierarchii) osiedli centralnych, przy czym każdy rząd osiedli centralnych ma charakterystyczne dla niego funkcje centralne, 2) każdy szczebel miejscowości centralnych pełni zarazem funkcje ośrodków wszystkich niższych od niego szczebli — tzw. piramida funkcji według A. Philbricka (1957), 3) każdej miejscowości centralnej wyższego rzędu podporządkowana jest pewna liczba miejscowości centralnych niższego rzędu. Własności te implikują dwa sposoby podejścia metodologicznego do hierarchizacji osiedli (Maik 1977): pierwsza własność prowadzi do ujęcia skalarnego, natomiast trzecia — do wektorowego.

W grupie metod skalarnych rozwinęły się cztery ujęcia: 1) metody przyjmujące za podstawę liczbę występujących w danej miejscowości placówek centralnych, 2) wskaźniki centralności, 3) wskaźniki dwuparametrowe, oparte na liczbie funkcji lub zakładów centralnych w danym ośrodku oraz liczbie ludności obszaru obsługi, 4) wielozmienne procedury statystyczne.

Metody zaliczone do pierwszej grupy wychodzą od ustalenia zbioru placówek centralnych, charakterystycznych dla danego szczebla centralności. Pozycję osiedla w hierarchii określa się na podstawie liczby znajdujących się w nim placówek. Podejścia takie z reguły mają charakter normatywny. Jako przykłady tego typu badań można przytoczyć m.in. prace M. Chilczuka (1963), O. Bousteda (1967), M. Kielczewskiej-Zaleskiej (1971) i D. Sokołowskiego (1997).

Istotą drugiego ujęcia, przy znacznym zróżnicowaniu metod, jest określanie centralności za pomocą wymiernych wskaźników, pozwalających umiejscowić badane osiedla na skali liniowej. W. Christaller (1933) porównywał centralność miejscowości wykorzystując dane o natężeniu połączeń telefonicznych. Przykłady wskaźników centralności w polskiej literaturze zawierają m.in. prace A. Schwartza (1968) i Z. Kamińskiego (1971).

Przykładem wskaźnika dwuparametrowego jest modyfikacja metody służącej pierwotnie do określania stopnia rozwoju gospodarczego miast w systemie (Błażko i inni 1968), którą W. Maik (1976) zastosował do pomiaru centralności. Polega ona na jednoczesnym ujęciu w sposób sformalizowany dwóch cech decydujących o hierarchii osiedli: stopnia wykształcenia funkcji centralnych

danego ośrodka oraz znaczenia tego ośrodka w systemie, wyrażonego zasięgiem oddziaływania poszczególnych funkcji (placówek) centralnych. Każda badana miejscowość charakteryzowana jest trzema miernikami: 1) sumaryczną wartością punktową, 2) wskaźnikami rozwoju poszczególnych grup placówek, 3) wskaźnikami rozwoju powiązań poszczególnych rodzajów placówek.

Wielozmienne procedury statystyczne polegają na przekształceniu zbioru cech oryginalnych w mniejszą liczbę zmiennych, określających główne wymiary struktury i hierarchii działalności centralnych (Maik 1992). Jedną z prac wykorzystujących taką metodę jest badanie J.C. Abioduna (1967) dotyczące hierarchii miast w krajach Trzeciego Świata.

Punktem wyjścia wektorowych metod hierarchizacji ośrodków centralnych są powiązania funkcjonalne, wyrażające wzajemne stosunki zależności. Podporządkowanie danego osiedla drugiemu ośrodkowi jest wynikiem lokalizacji funkcji centralnych wyższego rzędu w tym ośrodku, co stwarza powiązania funkcjonalne, przejawiające się przepływami elementów materialnych (np. osób) lub niematerialnych (np. informacji) pomiędzy miejscowościami (Maik 1977). Jako przykład można wymienić metodę „największego przepływu” opracowaną przez J.D. Nystuena i M.F. Dacey (1961) i zastosowaną do delimitacji regionów węzłowych. Analizie poddano tu powiązania wybranych miast wyrażone za pomocą międzymiastowych rozmów telefonicznych. Szersze spektrum zależności hierarchicznych wykorzystuje metoda porządkowania wierzchołków sieci. Stosowana wcześniej w programowaniu sieciowym, została zaadaptowana przez W. Maikę (1977) do hierarchizacji miejscowości centralnych na podstawie układu zagregowanych powiązań usługowych.

Konstrukcja wskaźnika centralności

Istotą niniejszego badania jest porównanie stopnia centralności osiedli, nie zaś identyfikacja wynikających z centralności związków przestrzennych, dlatego znajduje tu zastosowanie metoda wskaźnika centralności. Ważną cechą tego rodzaju wskaźników jest fakt, że uwzględniając szeroki zbiór cech charakteryzujących centralność osiedla, pozwalają stosunkowo precyzyjnie ustalić jego miejsce w hierarchii, a przypisanie każdej miejscowości jednej tylko wartości liczbowej ułatwia dokonywanie analiz i porównań.

A. Schwartz (1968) w skonstruowanym przez siebie wskaźniku zastosował metodę bonitacji punktowej funkcji centralnych. Polega ona na uwzględnieniu różnego znaczenia tych funkcji i uzależnieniu ich wagi punktowej od powszechności występowania placówek określonego rodzaju w danym zbiorze osiedli. Za najważniejsze uznane zostały placówki występujące sporadycznie, które reprezentują funkcje wyższego rzędu. Ich waga jest zatem wyższa niż placówek spotykanych powszechnie, które reprezentują funkcje niższego rzędu.

Ujęcie bonitacyjne do pomiaru centralności wykorzystał też Z. Kamiński (1971). W odróżnieniu od poprzednio cytowanego autora, pominął on jednak

element liczebności placówek określonego rodzaju w jednostce osadniczej, odnosząc liczbę rodzajów usług występujących w danej miejscowości do liczby wszystkich badanych usług, co umożliwiło zamknięcie wartości wskaźnika w ściśle określonym przedziale (od 0 do 1).

Metoda zastosowana w niniejszej pracy nawiązuje do metod stosowanych przez A. Schwartza i Z. Kamińskiego. Najistotniejsza różnica polega na uwzględnieniu zróżnicowania liczby rodzajów placówek centralnych w grupach placówek o podobnym charakterze. W sytuacji gdy dysproporcje te są bardzo duże (w niniejszym badaniu od 1 do 15 placówek w grupie), zastosowanie poprzednich wersji wskaźnika centralności spowodowałoby uprzywilejowanie grup reprezentowanych przez większą liczbę placówek. Zaproponowany wzór eliminuje tę niedogodność, ponadto umożliwia wyeksponowanie roli placówek szczególnie ważnych z punktu widzenia centralności, a których znaczenie mogłoby zostać pomniejszone, gdyby znalazły się w licznej grupie placówek o mniejszej randze (np. szpital lub szkoła średnia mogłyby zostać zrównoważone punktowo przez 2–4 małe zakłady usługowe). Grupowanie placówek, będąc zabiegiem arbitralnym, stanowi „narzędzie regulacji”, pozwalające zachować odpowiednie proporcje między grupami. Wykorzystując tę zasadę, z grupy obejmującej placówki handlowe wyodrębniono sklepy, jako obiekty liczne i znacznie na ogół zróżnicowane, generujące częste dojazdy ludności zamieszkującej obszar obsługi do osiedla centralnego.

W pierwszym etapie pracy wybrane do analizy 53 rodzaje placówek i instytucji o charakterze centralnym podzielono na 11 grup: 1) zakłady technicznej obsługi rolnictwa, 2) punkty zaopatrzenia w artykuły produkcji i punkty skupu płodów rolnych, 3) sklepy, 4) placówki gastronomiczne i pozostałe placówki handlowe (m.in. targowiska, składy opału itp.), 5) zakłady usługowo-rzemieślnicze, 6) wybrane zakłady przemysłu spożywczego, 7) urzędy pocztowo-telekomunikacyjne, 8) instytucje obsługi finansowej (Bank Spółdzielczy lub PKO), 9) placówki kultury i oświaty, 10) placówki ochrony zdrowia, 11) urzędy administracji państwowej (Urząd Gminy). Większość danych zestawiono w systemie binarnym, oznaczając występowanie (1) lub brak placówki (0) w każdej miejscowości. Poza punktami handlowymi abstrahowano od liczebności placówek jednego rodzaju w danej miejscowości, wychodząc z założenia, że do zaspokojenia podstawowych potrzeb mieszkańców ośrodka i jego obszaru obsługi wystarczy np. jedna poczta czy bank.

Kolejny etap pracy polegał na ustaleniu wag punktowych poszczególnych placówek społeczno-gospodarczych, które obliczono wykorzystując doświadczenia wymienionych powyżej autorów:

$$w_{ij} = 100 - \frac{k_{ij}}{N} \times 100 \quad (1)$$

gdzie: w_{ij} — waga punktowa i -tego rodzaju placówek w j -tej grupie,

k_{ij} — liczba miejscowości posiadających i -ty rodzaj placówek z j -tej grupy,
 N — liczba miejscowości ogółem,
 i oraz j , występujące w postaci subskryptów, oznaczają rodzaje placówek (i) w każdej grupie oraz grupy (j) placówek społeczno-gospodarczych.

W dalszej kolejności suma punktów uzyskana przez daną miejscowość odnoszona jest do obliczonej w ten sam sposób sumy maksymalnej (ze wszystkich branych pod uwagę placówek). Pomnożenie ilorazu przez 100 umożliwia zamknięcie wskaźnika centralności w przedziale $[0; 100]$. Ostatecznie wzór ma postać:

$$V_c = \frac{\sum_{j=1}^n \frac{\sum_{i=1}^l w_{ij}}{m}}{\sum_{j=1}^n \frac{\sum_{i=1}^l w_{ij}}{m}} \times 100 \quad (2)$$

gdzie: V_c — wskaźnik centralności,

$i = 1, 2, \dots,$

$l, m; j = 1, 2, \dots, n, l$ — liczba placówek występujących w poszczególnych grupach w danej miejscowości ($0 < l \leq m$),

m — liczba wszystkich placówek w danej grupie (w niniejszej pracy $1 \leq m \leq 15$),

n — liczba branych pod uwagę grup placówek społeczno-gospodarczych (w niniejszej pracy $n = 11$).

Struktura kontinuum wiejsko-miejskiego ze względu na zróżnicowanie centralności osiedli

Badaniem objęto wszystkie miejscowości w Polsce w przedziale 1000 – 9999 mieszkańców. Zbiór jednostek osadniczych tej kategorii wielkościowej zawiera wszystkie osiedla „strefy przejściowej”, znajdujące się na skali kontinuum wiejsko-miejskiego pomiędzy niezurbanizowanymi wsiami a na ogół dobrze już ukształtowanymi ośrodkami miejskimi. Przedział obejmuje 2932 osiedla, w tym 437 miast oraz 2495 osiedli wiejskich (według stanu z grudnia 1988 r., kiedy przeprowadzono ostatni spis powszechny). Rozmieszczenie badanych jednostek osadniczych jest nierównomierne, największe ich skupisko występuje na południu kraju.

Specyfika funkcji centralnych, przede wszystkim ich oczywiste powiązanie ze statusem formalno-prawnym osiedli i pełnieniem funkcji administracyjnych powoduje, że celowe jest rozpatrywanie jednostek osadniczych z punktu widzenia centralności w podziale na trzy kategorie prawno-administracyjne: 1) miasta, 2) wiejskie osiedla gminne oraz 3) pozostałe osiedla wiejskie.

Zbiór miast i osiedli wiejskich uporządkowanych na skali wskaźnika centralności wykazuje strukturę typu kontinuum. Przejście od kategorii osiedli wiejskich do kategorii miast nie ma charakteru skokowego, charakteryzuje je pewna ciągłość, przy czym niższe wartości V_c cechują na ogół osiedla wiejskie, wyższe natomiast — miasta. W miarę zbliżania się do lewego krańca skali ($V_c \rightarrow 0$) prawdopodobieństwo występowania miast (i ich częstość) maleje, natomiast prawdopodobieństwo występowania wsi wzrasta; w przeciwnym kierunku ($V_c \rightarrow 100$) zachodzi sytuacja odwrotna.

Metoda wyznaczania przedziałów dominujących w strukturze szeregu rozdzielczego wskazuje, że miasta koncentrują się głównie w przedziałach V_c od 50 do 90 pkt. (88,3% miast ma V_c mieszczące się w tym zakresie), wiejskie osiedla gminne — od 40 do 70 pkt. (87,0% wsi gminnych ma $40 \leq V_c < 70$), natomiast pozostałe osiedla wiejskie — w przedziale od 0 do 20 pkt. (wartości z tego zakresu charakteryzują 78,6% jednostek tej kategorii) (por. tab. 1).

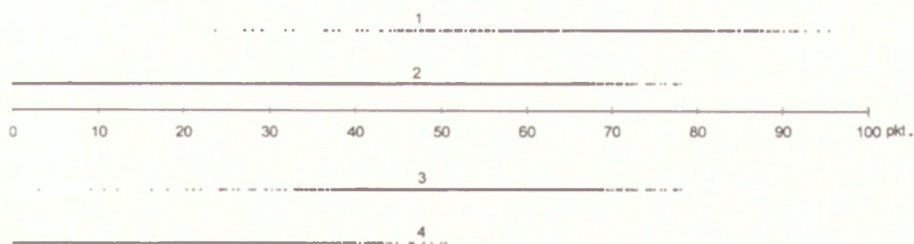
Tabela 1

Struktura badanych osiedli według wskaźnika centralności (V_c)

V_c	Ogółem		Miasta		Wsie					
					ogółem		gminne		pozostałe	
	l.b.	%	l.b.	%	l.b.	%	l.b.	%	l.b.	%
0,0–9,9	770	26,3	0	0,0	770	30,9	2	0,2	768	45,5
10,0–19,9	564	19,2	0	0,0	564	22,6	4	0,5	560	33,2
20,0–29,9	222	7,6	4	0,9	218	8,7	15	1,9	203	12,0
30,0–39,9	197	6,7	6	1,4	191	7,7	55	6,8	136	8,1
40,0–49,9	279	9,5	28	6,4	253	10,1	231	28,7	22	1,3
50,0–59,9	386	13,2	67	15,3	317	12,7	317	39,3	0	0,0
60,0–69,9	292	10,0	139	31,8	153	6,1	153	19,0	0	0,0
70,0–79,9	149	5,1	120	27,5	29	1,2	29	3,6	0	0,0
80,0–89,9	60	2,0	60	13,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0
90,0–100,0	13	0,4	13	3,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Razem	2932	100,0	437	100,0	2495	100,0	806	100,0	1689	100,0

Pogrubiono przedziały dominujące w strukturze zbioru.

Rozkład częstości V_c charakteryzuje skośność dodatnia (tab. 1). Powoduje ją — z jednej strony — bardzo duża liczebność zbioru osiedli praktycznie nie pełniących funkcji obsługi względem otoczenia oraz — z drugiej strony — niewielka liczba ośrodków względnie silnych. Taka struktura centralności stanowi potwierdzenie hierarchiczności funkcji obsługi oraz realizujących te funkcje ośrodków. Relatywnie niska liczebność osiedli w przedziale V_c między 20 a 50 pkt. wynika z radykalnego zmniejszenia się liczby jednostek wiejskich nie pełniących funkcji administracyjnej w zakresie $V_c \geq 20$ — ubytek ten nie jest rekompensowany odpowiednio dużym wzrostem liczby wsi gminnych i miast — następuje on dopiero powyżej $V_c \geq 40$ (wsie gminne) i $V_c \geq 50$ (miasta). Względnie duża liczebność miejsc centralnych w przedziale



Ryc. 1. Rozmieszczenie badanych osiedli na kontynuum wiejsko-miejskim według zróżnicowania poziomu centralności (V_c). 1 — miasta, 2 — wsie, 3 — wsie gminne, 4 — pozostałe wsie

The distribution of investigated settlements in the rural-town continuum according to differentiation of centrality level (V_c). 1 — towns, 2 — villages, 3 — community villages, 4 — other villages

$50 \leq V_c < 60$ wynika przede wszystkim ze szczególnej koncentracji wsi gminnych, natomiast przedział $60 \leq V_c < 70$ skupia w równej mierze wiejskie osiedla gminne oraz miasta.

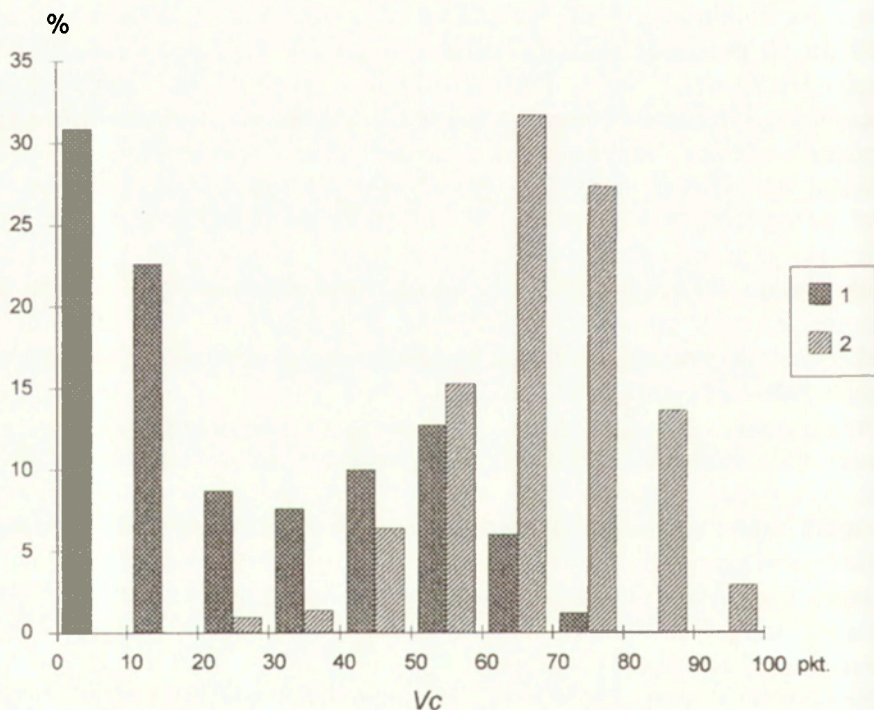
Rozmieszczenie osiedli na wiejsko-miejskim kontynuum centralności (ryc. 1) wyraźnie ukazuje przesunięcie odcinków koncentracji jednostek osadniczych poszczególnych kategorii względem siebie. Miasta zajmują przede wszystkim górną część kontynuum — odpowiada im w przybliżeniu przedział wskaźnika od 50 do 90 pkt. (por. tab. 1), osiedla wiejskie rozmieszczone są głównie w części środkowej i dolnej. Podział jednostek wiejskich na dwie kategorie wykazuje ich silne zróżnicowanie z punktu widzenia centralności, przy czym „wspólny” odcinek kontynuum dla siedzib gmin i pozostałych jednostek wiejskich jest bardzo krótki: na podstawie wykresu można szacować, że mieści się on między wartościami V_c od 30 do 40 pkt. Z punktu widzenia analizy statystycznej, dla każdej z tych kategorii miejscowości, odpowiednie udziały osiedli mieszczących się w powyższym zakresie wskaźnika są już nieistotne. Zasadne jest zatem stwierdzenie, że z punktu widzenia centralności, wiejskie osiedla gminne i wsie nie pełniące funkcji administracyjnej tworzą odrębne, całkowicie rozłączne kategorie.

Przy nieuwzględnianiu podziału wewnętrznego w zbiorze osiedli wiejskich, w strukturze kontynuum wiejsko-miejskiego dostrzegalna jest wyraźna trójdzielność. W związku z tym można wyróżnić następujące sektory kontynuum: 1) miejski, zajmujący prawą (lub górną) część wykresu kontynuum, w którym zdecydowanie dominują liczebnie miasta, 2) przejściowy, w środkowej części wykresu, w którym jednostki miejskie i wiejskie są przemieszane, 3) wiejski, zajmujący lewą (lub dolną) część wykresu, charakteryzujący się znaczną przewagą liczebną osiedli wiejskich.

Na podstawie ryciny 1 można określić przybliżone wartości rozgraniczające poszczególne sektory kontynuum centralności, tj. sektor wiejski od przejściowego oraz sektor przejściowy od miejskiego. Dolną granicę V_c dla miast stanowi wielkość około 50 pkt., natomiast górną dla osiedli wiejskich — około 70 pkt. Są to wielkości przybliżone, z uwagi na znaczne zagęszczenie punktów

na skali kontinuum, zmniejszając jej czytelność. Odcinek skali zawierający się między tymi wielkościami można zaliczyć do przejściowego sektora kontinuum, natomiast na lewo (w dół) i na prawo (w górę) od tych wielkości znajdują się odpowiednio sektory: wiejski i miejski.

Określenie granic między sektorami kontinuum możliwe jest również na podstawie strukturalnego histogramu porównawczego (ryc. 2), który przedstawia udziały wsi i miast, liczone względem ogólnej liczby badanych osiedli określonych kategorii, w poszczególnych przedziałach szeregu rozdzielczego. Ponieważ w przedziałach 40–50 oraz 50–60 pkt. stosunek udziału miast do udziału wsi zawiera się między 5:1 a 1:5 (por. tab. 1), można przyjąć, że wielkość $V_c = 60$ rozgranicza sektor miejski od przejściowego, a wielkość $V_c = 40$ stanowi granicę między sektorem przejściowym i wiejskim. Oznacza to, że miejscowości charakteryzujące się $V_c \geq 60$ można — z punktu widzenia pełnionych funkcji obsługi — zakwalifikować do kategorii miejskich, natomiast miejscowości charakteryzujące się $V_c \leq 40$ — do kategorii wiejskich. Biorąc pod uwagę bardzo duże zróżnicowanie poziomu centralności między dwiema badanymi kategoriami osiedli wiejskich (por. ryc. 1 i tab. 1, a także tab. 2) sensowne wydaje się



Ryc. 2. Struktura badanych osiedli według wielkości wskaźnika centralności (V_c). 1 — wieś, 2 — miasta

The structure of investigated settlements according to the size of centrality index (V_c). 1 — towns, 2 — villages

określenie górnej granicy sektora przejściowego uwzględniające tylko relacje udziałów badanych miast i wsi gminnych. W ten sposób wspomniana wartość graniczna zostanie określona na około 70 pkt. — tj. tyle, ile na podstawie wykresu punktowego.

Niemal wszystkie małe miasta (97,7% populacji) przekraczają wartość $V_c=40$. Najłabsze — z punktu widzenia centralności — miasta reprezentują różne kategorie wielkościowe, jednak dostrzega się pewną prawidłowość, polegającą na dominacji w tym zbiorze miast najmniejszych. Zestawienie miast nie spełniających „norm miejskich” z liczbą mieszkańców potwierdza zatem tezę o związku statystycznym między tymi wielkościami.

Miasta nie spełniające kryterium minimalnego poziomu centralności można zaliczyć do kilku kategorii. Pierwszą stanowią jednostki izolowane od zaplecza wiejskiego lub posiadające zaplecze ograniczone przestrzennie. Odosobnione położenie może być konsekwencją specyficznych warunków naturalnych — Hel i Jastarnia (na mierzei) oraz Gozdnicza (w otoczeniu Borów Dolnośląskich), położenia nadgranicznego — Łęknica, Nowe Warpno, bądź też lokalizacji w obrębie aglomeracji miejskich, przy ograniczonym kontakcie z obszarami wiejskimi — Wesoła.

Położenie w bliskim sąsiedztwie (w „cieniu”) silniejszych miejsc centralnych może prowadzić do osłabienia mniejszych ośrodków, co ma miejsce w przypadku Podkowy Leśnej.

Kolejną grupę stanowią ośrodki silnie wyspecjalizowane, na przykład uzdrowiska. Są to najczęściej miasta względnie młode (prawa miejskie uzyskały po II wojnie światowej), które nie wykształciły silniejszych związków funkcjonalnych z wiejskim otoczeniem. W niektórych przypadkach — Szczawno-Zdrój, Jedlina-Zdrój — ma miejsce nałożenie się większej liczby czynników powodujących osłabienie danego ośrodka jako miejsca centralnego: specjalizacji oraz położenia w bliskim sąsiedztwie dużego miasta.

Niski poziom centralności miast, będący efektem działania innych czynników, zaobserwowano w badanym zbiorze tylko w jednym przypadku (Czerniejewo). Ustalenie przyczyn takiego stanu rzeczy jest niemożliwe bez przeprowadzenia rozpoznania szczegółowego, uwzględniającego między innymi rozwój miasta w ujęciu historycznym.

Udział wsi gminnych, spełniających „miejskie minimum” z punktu widzenia centralności (tj. $V_c \geq 40$) jest bardzo wysoki i wynosi 90,6%. Zupełnie wyjątkowym zjawiskiem jest natomiast „ponadprogowy” poziom centralności w grupie osiedli wiejskich nie pełniących funkcji administracyjnych: wartość $V_c \geq 40$ osiągają zaledwie 22 osiedla (o zróżnicowanej wielkości), co stanowi 1,3% ich populacji. Sześć miejscowości z tej grupy uzyskało w latach 1989–1996 status gminy.

Wielkość $V_c=70$, tj. górną granicę wskaźnika dla osiedli wiejskich osiągają 193 małe miasta (44,2% ogółu) i 29 wsi gminnych (3,6%). W odniesieniu do drugiej z wymienionych kategorii osiedli, liczby powyższe można interpretować

w ten sposób, że kilka procent wsi gminnych charakteryzuje ponadprzeciętny, miejski poziom wykształcenia funkcji obsługi ludności. W przypadku niektórych z nich, stan ten został usankcjonowany prawnie po 1988 r. przyznaniem praw miejskich.

Podstawowe czynniki kształtujące poziom centralności

Położenie jednostek poszczególnych kategorii prawno-administracyjnych na skali kontinuum wiejsko-miejskiego jest zgodne z ogólną wiedzą o funkcjach centralnych. Jak wykazuje test różnicy średnich (por. tab. 3), status osiedla jest szczególnie ważnym czynnikiem determinującym poziom centralności. Potwierdzeniem tego wniosku jest statystycznie istotna i bardzo wysoka wartość odpowiedniego współczynnika korelacji, wynosząca aż $r=0,883$ (tab. 2). Dostrzega się ponadto, że mimo istotnej różnicy między miastami i wsiami gminnymi pod względem średnich wartości V_c (15,5 pkt.), bardziej wyraźne rozgraniczenie przeciętnego poziomu centralności w badanej grupie osiedli przebiega między wsiami gminnymi i resztą osiedli wiejskich przy średniej różnicy wynoszącej aż 38,9 pkt. (tab. 3).

Tabela 2

Podstawowe związki statystyczne wskaźnika centralności (V_c)

Kategorie osiedli	Korelacja i poziom istotności	Status prawno-administracyjny*	Udział ludności nierolniczej	Liczba mieszkańców (1988 r.)	Dynamika zmian ludnościowych (1950–1988)
ogółem	r	0,883	0,214	0,579	0,173
	α	0,001	0,001	0,001	0,001
miasta	r	–	–0,072	0,420	0,169
	α	–	–	0,001	0,001
wsie gminne	r	–	–0,002	0,173	–0,003
	α	–	–	0,001	–
wsie pozostałe	r	–	–0,010	0,336	–0,014
	α	–	–	0,001	–

r — wartość współczynnika korelacji, α — poziom istotności; uwzględniono $\alpha \leq 0,05$.

* Ponieważ korelację liczone podstawiając zmienną o wartościach 1–3 (3 — miasta, 2 — wsie gminne, 1 — wsie pozostałe), współczynnik ma wartość orientacyjną.

Tabela 3

Średnie wartości V_c w badanych osiedlach według kategorii prawno-administracyjnych

Miasta	Wsie gminne	Wsie pozostałe
67,9	52,4	13,5

W kategorii miast należy wyróżnić zbiór byłych ośrodków powiatowych, które obecnie pełnią na ogół funkcje ponadlokalne. Miasta te cechują najwyższe wartości wskaźnika: $V_c \geq 80$ w 100-punktowej skali. Oprócz 37 byłych miast powiatowych (spośród 46 reprezentowanych w badanym zbiorze), wartość wskaźnika równą lub większą 80 pkt. uzyskało tylko 36 innych miast (spośród pozostałych 391). Odpowiednie udziały wynoszą 80,4 i 9,2% wymienionych podzbiorów miast. Przeciętna wielkość wskaźnika dla byłych miast powiatowych wynosi 85,3 pkt., podczas gdy dla pozostałych miast średnia wartość V_c równa jest „zaledwie” 65,9 pkt. Dowodzi to, że placówki centralne, charakterystyczne dla dawnego szczebla powiatowego, funkcjonują nadal, mimo kilkunastoletniego okresu formalnej degradacji tych miast (przewaga byłych ośrodków powiatowych nad pozostałymi miastami jest wyraźna mimo nieuwzględnienia w zestawie cech wielu instytucji centralnych średniego szczebla, takich jak sądy rejonowe czy komendy rejonowe policji). Wskazuje to na celowość odtworzenia podziału powiatowego w kształcie zbliżonym do układu sprzed 1975 r.

Centralność wykazuje także silny i statystycznie istotny związek z wielkością osiedli: dla całego zbioru badanych miejscowości $r=0,579$; zależność ta jest również istotna w poszczególnych kategoriach osiedli (tab. 2). Zróżnicowanie poziomu centralności w przedziałach wielkości osiedli ilustruje natomiast tabela 4.

T a b e l a 4

Średnie wartości V_c w badanych osiedlach według grup wielkościowych

Liczba mieszkańców	Miasta	Wsie gminne	Wsie pozostałe
1000 – 1999	58,8	51,1	12,2
2000 – 4999	65,2	54,6	19,6
5000 – 9999	73,4	56,9	26,4

Największe różnice są widoczne w zbiorze miast oraz wsi nie pełniących funkcji administracyjnych (6–8 pkt. między sąsiednimi klasami wielkości). Są to różnice istotne statystycznie. Najbardziej „wyrównana” jest natomiast kategoria wsi gminnych, w której różnice są niewielkie (rzędu 2–4 pkt.) i tylko różnice między ośrodkami najmniejszymi i pozostałymi są statystycznie istotne. Dostrzegalne jest też „podobieństwo” najmniejszych miast i największych wsi gminnych (różnica nieistotna statystycznie). Można na tej podstawie wnioskować o uzupełnianiu sieci miast w systemie funkcji centralnych przez większe wsie gminne oraz o ciągłości kontinuum na tym odcinku „stykowym”, w przeciwieństwie do drugiego „styku” występującego między dwiema kategoriami wsi.

Poziom centralności wykazuje natomiast bardzo słabe związki statystyczne z dynamiką zmian ludnościowych osiedli w okresie istnienia PRL-u, tj.

w latach 1950–1988, a także z poziomem zurbanizowania ekonomicznego (udział ludności nierolniczej). Dla całego badanego zbioru osiedli wielkości współczynnika korelacji wynoszą odpowiednio $r=0,173$ i $r=0,214$, natomiast w poszczególnych kategoriach osiedli są one jeszcze słabsze i na ogół statystycznie nieistotne (tab. 2). Istotność związku statystycznego w odniesieniu do całego zbioru osiedli można tłumaczyć zależnością korelowanych wielkości z funkcją administracyjną i statusem formalno-prawnym.

Słaby związek korelacyjny między poziomem centralności i dynamiką zmian ludnościowych pozwala stwierdzić, że w okresie powojennym funkcje centralne nie odgrywały znaczniejszej roli jako czynnik osiedlotwórczy, ponieważ nie były w stanie „generować” liczby miejsc pracy i mieszkań adekwatnej do poziomu atrakcyjności odpowiadającej poziomowi obsługi ludności. Wyjątkiem pod tym względem są małe miasta, w których istotna wielkość związku korelacyjnego wskazuje, że w tej kategorii osiedli centralność mogła odgrywać (w minimalnym stopniu) rolę czynnika osiedlotwórczego.

Z kolei pomiar korelacyjnego związku centralności z poziomem zurbanizowania ekonomicznego (w poszczególnych kategoriach prawno-administracyjnych osiedli), wyrażający się nieistotnymi statystycznie wartościami, pozwala na stwierdzenie, że: 1) rolnictwo nie wywiera hamującego wpływu na pełnienie funkcji obsługi, 2) funkcje centralne nie indukują w znaczącym stopniu przyrostu liczby miejsc pracy poza rolnictwem. Istotna statystycznie wartość współczynnika korelacji dla całego zbioru osiedli ($r=0,214$) wynika wyłącznie z faktu, że miasta, jako osiedla nierolnicze, są osiedlami o najwyższych wartościach wskaźnika centralności.

Rozmieszczenie miejsc centralnych w Polsce

Charakter funkcji centralnych determinuje w znacznym stopniu sposób rozmieszczenia osiedli sprawujących te funkcje: zgodnie z teorią, na obszarze o jednorodnych warunkach (naturalnych, ludnościowych) są one rozmieszczone regularnie, ponieważ funkcjonowanie osiedli centralnych wiąże się ściśle z pobliskim zapleczem (por. Harris i Ullman 1945). W praktyce istnieją czynniki zakłócające tę regularność, z których decydujące znaczenie ma wspomniane zróżnicowanie warunków środowiska naturalnego oraz nierównomierność rozmieszczenia ludności. Mimo iż mogą one wpływać na znaczne obniżenie wartości parametru R , wyznaczonego za pomocą metody najbliższego sąsiada (zob. Clark i Evans 1954, Chojnicki i Czyż 1972), oczekiwano, że sieć osiedli centralnych będzie wykazywać względną regularność, w odróżnieniu od losowego rozkładu przestrzennego całej badanej populacji osiedli, dla którego $R=1,01$.

Rozpatrując na poziomie lokalnym, jako miejsca centralne, wszystkie osiedla o $V_c \geq 40$ (1179 jednostek), uzyskano wartość $R=1,22$. Uwzględnienie wszystkich miejsc centralnych przekraczających założony poziom minimalny

— w tym także 385 miast liczących 10 tys. i więcej mieszkańców — wiąże się z jeszcze większą regularnością: $R=1,31$. Porównanie charakteru rozmieszczenia miejsc centralnych do charakteru rozmieszczenia osiedli zurbanizowanych, które wykazują wyraźną tendencję do koncentracji (przyjmując 90-procentowy udział zatrudnienia pozarolniczego za wielkość rozgraniczającą zbiorowości osiedli zurbanizowanych od niezurbanizowanych zawodowo, otrzymano dla badanego zbioru jednostek $R=0,76$; przyjmując 75-procentową wielkość jako graniczną, otrzymano $R=0,92$), uwidacznia jeszcze większą rozpiętość wyników. Jest to zgodne z teorią Christallera, co można interpretować dwójako: 1) także w okresie funkcjonowania gospodarki centralnie sterowanej rozmieszczeniem miejsc centralnych rządziły ekonomiczne prawa podaży i popytu, 2) funkcje centralne charakteryzuje tak duża trwałość (inercja), że struktura przestrzenna obsługi ludności, oparta na ośrodkach centralnych wykształcona w okresach wcześniejszych, przetrwała blisko półwieczny okres funkcjonowania gospodarki centralnie sterowanej.

Przestrzenne zróżnicowanie poziomu centralności w Polsce

Analiza zróżnicowania poziomu centralności w układzie wojewódzkim (tab. 5, ryc. 3) uwidacznia słabo zarysowane prawidłowości regionalne. Wyższy przeciętny poziom centralności charakteryzuje wsie gminne we wschodniej i częściowo centralnej części Polski; natomiast w grupie pozostałych osiedli wiejskich odnosi się to do niektórych województw zachodnich i centralnych. Zróżnicowanie regionalne miast w zakresie centralności sprawia wrażenie mniej „uporządkowanego”, co może być wynikiem niewielkiej liczby badanych miast w większości województw (nieistotne statystycznie zróżnicowanie).

Próbę wyjaśnienia zróżnicowania przestrzennego badanych zjawisk oparto na dwóch układach regionalnych. Pierwszy z nich obejmuje wielkie regiony historyczne, odpowiadające obszarom dawnych zaborów. Formowanie się współczesnych układów funkcjonalnych w odmiennych warunkach, w trwającym ponad 120 lat okresie istnienia zaborów, a także powstałe w tym czasie różnice kulturowe, mogą pomóc w zrozumieniu przestrzennego zróżnicowania niektórych zjawisk.

Drugi układ regionalny stanowią funkcjonalne regiony miejskie, których granice zostały określone na podstawie natężenia dojazdów do pracy do miast wojewódzkich (Potrykowska 1989, 1991). Zasięgi poszczególnych stref zgeneralizowano w ten sposób, że wyodrębniono trzy strefy dojazdów do każdego miasta wojewódzkiego oraz czwartą strefę peryferyjną, przy zachowaniu ich ciągłości przestrzennej. Analiza w tym przekroju terytorialnym ma na celu określenie charakteru oddziaływania wielkich miast na kształtowanie się procesów urbanizacji i struktury wiejsko-miejskiego kontinuum. Mniejszą wagę, z punktu widzenia wyjaśniania zróżnicowania przestrzennego badanych zjawisk, przywiązuje się w niniejszej pracy do podziału administracyjnego.

Liczba badanych osiedli i średni poziom ich centralności według województw

Województwa	Miasta		Wsie gminne		Wsie pozostałe	
	liczba jednostek	średnia wartość $\%c$	liczba jednostek	średnia wartość $\%c$	liczba jednostek	średnia wartość $\%c$
warszawskie	7	56,0	12	46,6	37	10,5
bialskopodlaskie	2	78,8	14	55,8	6	17,2
białostockie	11	67,7	14	57,3	9	14,6
bielskie	8	61,6	34	49,2	127	13,7
bydgoskie	19	74,2	20	55,7	29	23,0
chełmskie	1	41,5	9	58,0	5	12,9
ciechanowskie	4	82,7	12	58,0	5	19,8
częstochowskie	13	72,6	23	51,9	53	14,8
elbląskie	12	72,8	10	48,1	7	12,4
gdańskie	6	60,2	24	52,9	36	15,2
gorzowskie	11	70,4	14	49,3	9	17,9
jeleniogórskie	18	58,5	9	45,1	32	15,2
kaliskie	13	64,1	23	53,3	42	13,5
katowickie	9	62,5	31	47,0	127	14,2
kieleckie	7	71,1	33	53,7	47	12,0
konińskie	14	68,4	12	56,0	8	22,1
koszalińskie	9	71,7	12	54,4	12	13,0
krakowskie	7	69,7	18	50,3	90	9,5
krośnieńskie	9	68,5	18	50,4	78	12,3
legnickie	4	64,5	11	48,0	8	10,8
leszczyńskie	14	66,8	6	56,7	22	18,9
lubelskie	8	76,6	28	55,9	39	13,8
łomżyńskie	9	70,4	11	55,1	1	9,9
łódzkie	1	65,0	2	51,0	8	14,9
nowosądeckie	7	68,3	28	50,9	124	12,5
olsztyńskie	10	73,0	18	55,7	9	12,0
opolskie	17	69,9	28	48,6	85	16,8
ostrołęckie	5	73,2	11	57,3	11	8,7
piłskie	15	67,1	12	57,1	13	27,6
piotrkowskie	4	71,5	16	54,2	10	16,6
płockie	3	74,7	13	55,1	3	5,4
poznańskie	21	66,4	16	53,2	36	13,2
przemyskie	5	70,4	17	49,9	60	10,9
radomskie	10	75,4	12	55,7	17	12,0
rzeszowskie	8	74,6	26	50,4	136	13,3
siedleckie	7	66,0	21	54,4	11	14,2
sieradzkie	5	72,1	14	56,7	9	17,6
skierniewickie	2	78,6	10	50,4	12	13,1
stępskie	4	61,9	13	52,0	10	11,0
suwalskie	7	67,3	12	55,4	8	14,3
szczecińskie	20	64,6	9	48,7	10	11,6
tarnobrzskie	8	65,8	21	51,5	44	12,5
tarnowskie	4	71,5	30	52,5	105	10,1
toruńskie	6	73,4	8	45,9	13	16,2
wałbrzyskie	17	56,6	7	51,8	39	17,1
włocławskie	9	67,1	10	55,7	8	19,4
wrocławskie	8	76,1	13	52,1	24	17,7
zamojskie	3	75,0	28	57,1	29	13,1
zielonogórskie	16	61,8	13	42,6	26	14,2
Polska	437	67,9	806	52,4	1689	13,5



Ryc. 3. Przeciętne wartości wskaźnika centralności (V_c) w zbiorze badanych osiedli w układzie wojewódzkim: A — miasta, B — wsie gminne, C — pozostałe wsie

The average values of the centrality index (V_c) within the set of investigated settlements in the layout of voivodships: A — towns, B — community villages, C — other villages

Analiza średnich (tab. 6) wykazała, że nie ma istotnych statystycznie różnic między zbiorami osiedli obu części byłego zaboru pruskiego w każdej z trzech kategorii, dlatego cały ten obszar może być rozpatrywany łącznie. W kategorii miast różnice między wszystkimi byłymi zaborami są także nieistotne statystycznie; w kategorii wsi gminnych istotnie różnią się tylko osiedla byłego zaboru

Tabela 6

Średnie wielkości V_c w badanych osiedlach w układzie byłych zaborów

Obszary byłych zaborów	Miasta	Wsie gminne	Wsie pozostałe
rosyjski	69,8	54,4	13,1
austriacki	68,3	50,5	11,9
pruski ogółem	66,8	51,2	15,8
w tym:			
— część wschodnia	68,2	52,5	15,6
— Ziemie Zachodnie i Północne	66,1	50,4	16,0

rosyjskiego od pozostałych dwóch, natomiast w kategorii wsi nie pełniących funkcji administracyjnej, statystycznie istotnie są różnice między wszystkimi trzema porównywanymi obszarami (por. ryc. 3).

Brak istotnego zróżnicowania miast w układzie regionów historycznych należy wiązać z istnieniem pewnego kwantum funkcji centralnych, charakterystycznych dla małego miasta. Pełnienie tych funkcji przez ewolucyjnie ukształtowane ośrodki miejskie, które dominują liczebnie w sieci miast Polski, jest niezależne od warunków lokalnych, takich jak przeszłość polityczno-gospodarcza i wynika zarówno z wielkości małego miasta (przeciętnie jest ono większe od wsi), jak i z faktu, że historycznie ukształtowaną funkcją miast jest ogniskowanie więzi społeczno-gospodarczych okolicy.

Wyższy poziom centralności we wsiach gminnych byłego zaboru rosyjskiego, tj. obszaru Polski centralnej i wschodniej, znajduje wyjaśnienie w czynniku historycznym. Znaczny udział w tym zbiorze mają były miasteczka, tj. miejscowości, które zostały zdegradowane do rzędu wsi. Większość tych osiedli utraciła prawa miejskie w wyniku tzw. ukazu carskiego z 1869 r. Na obszarze byłego zaboru rosyjskiego stanowiły one w 1988 r. aż 45,6% badanych wsi gminnych, podczas gdy w byłym zaborze austriackim osiedli zdegradowanych było 23,6%, a w pruskim tylko 19,3%. Większość byłych miast zachowała funkcje obsługi szczebla ponadgminnego, charakteryzując się poziomem centralności właściwym małym miastom, wyraźnie natomiast przewyższając przeciętne wiejskie ośrodki gminne. Można na tej podstawie stwierdzić, że posiadanie praw miejskich w przeszłości jest podstawowym czynnikiem wyjaśniającym zróżnicowanie poziomu centralności wsi gminnych.

Bardziej złożone przyczyny warunkują zróżnicowanie regionalne w zbiorze wsi nie pełniących funkcji administracyjnej. Najniższy poziom centralności wykazują wsie w byłym zaborze austriackim. Przyczyną takiego stanu jest bardzo duża gęstość tych miejscowości i stosunkowo niewielkie ich „obciążenie” ludnością — w sensie przeciętnej liczby mieszkańców obszarów wiejskich, jaka przypada na każde osiedle o zaludnieniu 1000 i więcej mieszkańców — które wynosi tutaj około 2900 osób. Jego konsekwencją jest niski poziom popytu na dobra i usługi centralne oraz odpowiednio niska ranga hierarchicz-

Tabela 7

Średnie wielkości wskaźnika centralności (V_c) w funkcjonalnych regionach miejskich w podziale na strefy

Kategorie osiedli	Strefy	Funkcjonalne regiony miejskie																										
		ogółem			miast z < 200 tys. mieszkańców			miast z 200–499 tys. mieszkańców			miast z ≥ 500 tys. mieszkańców																	
											razem			Warszawy			Łodzi			Krakowa			Wrocławia			Poznania		
		<i>x</i>	σ	<i>N</i>	<i>x</i>	σ	<i>N</i>	<i>x</i>	σ	<i>N</i>	<i>x</i>	σ	<i>N</i>	<i>x</i>	σ	<i>N</i>	<i>x</i>	σ	<i>N</i>	<i>x</i>	σ	<i>N</i>						
miasta	I	67,2	12,0	58	67,6	9,1	28	69,2	11,0	11	65,4	15,6	19	57,8	23,6	6	68,2	3,2	2	69,4	2,5	5	74,2	—	1	67,8	11,6	5
	II	68,9	12,5	68	66,0	12,6	33	76,1	11,9	16	67,4	10,4	19	63,2	10,3	9	—	—	—	70,3	10,0	3	71,5	—	1	73,1	8,1	6
	III	68,5	12,1	203	67,4	11,7	111	68,8	12,5	58	71,8	11,9	34	78,6	10,0	6	72,4	6,5	4	78,2	5,2	3	77,3	10,5	7	64,5	11,6	14
	IV	66,6	13,9	108	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
wsie gminne	I	50,6	11,0	122	51,4	11,0	68	48,4	13,5	24	50,5	8,0	30	53,7	6,5	10	51,0	6,9	2	48,5	9,1	12	45,5	—	1	49,6	6,7	5
	II	52,9	10,0	180	52,7	9,7	94	55,6	8,5	45	50,6	11,5	41	50,2	15,1	16	53,2	12,6	4	50,1	6,6	11	47,7	5,7	5	53,6	8,7	6
	III	53,4	10,4	367	53,2	9,8	205	53,5	10,3	115	53,9	12,7	47	50,4	13,1	15	55,3	12,1	5	55,9	15,2	8	53,2	9,3	9	57,5	11,3	10
	IV	50,6	9,2	137	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
wsie pozostale	I	12,2	9,6	463	13,1	10,3	261	12,3	9,9	71	10,1	7,4	131	11,1	7,5	31	11,8	7,0	6	9,1	7,6	74	12,6	7,9	5	11,6	4,7	15
	II	14,3	10,6	310	14,4	10,3	144	15,8	11,8	92	12,3	9,3	74	11,7	7,7	20	28,4	21,5	2	10,3	7,0	35	15,5	9,1	8	14,8	11,0	9
	III	13,8	9,7	722	13,5	9,2	458	14,1	11,1	169	14,4	9,6	95	13,7	9,2	14	26,3	9,1	3	11,4	7,1	38	19,5	12,8	17	14,5	7,8	23
	IV	14,5	9,5	194	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Strefy numerowano od I (wewnętrzna) do IV (peryferyjna); x — średnia arytmetyczna, σ — odchylenie standardowe, N — liczba obiektów w danym podzbiorze; pogrubiono statystycznie istotne wartości różnic między sąsiadującymi strefami na poziomie $\alpha \leq 0,05$.

na takiego osiedla jako miejsca centralnego. Na obszarach byłych zaborów pruskiego i rosyjskiego liczba dużych osiedli wiejskich jest znacznie mniejsza, są one zatem rzadziej rozmieszczone i bardziej „obciążone” ludnościowo (na każde osiedle o zaludnieniu co najmniej 1000 mieszkańców przypada tutaj przeciętnie odpowiednio około 4200 i 6200 mieszkańców wsi). Zgodnie z regułą „dolnej granicy zasięgu dobra centralnego” można przypuszczać, że w sytuacji większego „rozstępu” ośrodków gminnych — a zatem generalnie gorszej ich dostępności komunikacyjnej — powstają sprzyjające warunki do powstania sieci osiedli uzupełniających funkcje centralne ośrodków gminnych. Nasuwa się przy tym interesujący wniosek, że również w warunkach gospodarki nierynkowej, podstawowe prawa ekonomiczne nie mogły być w sposób drastyczny naruszone. Można zatem mówić o mechanizmie samoregulacji systemu obsługi ludności.

W świetle powyższych stwierdzeń trudniej znaleźć wyjaśnienie niższego przeciętnie poziomu centralności wsi byłego zaboru rosyjskiego w porównaniu do pruskiego w sytuacji, gdy wskaźnik „obciążenia” ludnościowego tych pierwszych jest wyraźnie większy. Prawdopodobnie należy to tłumaczyć faktem, że miejscowości gminne, szczególnie były miasta, tworzące stosunkowo gęstą sieć silnych ośrodków centralnych na obszarze byłego zaboru rosyjskiego, mają na tyle dominującą i ugruntowaną w procesie historycznym pozycję w swoich układach lokalnych, że ogniskują większość więzi społeczno-gospodarczych tych układów, nie wymagając przy tym uzupełniania funkcji przez ośrodki pomocnicze, w skali, w jakiej ma to miejsce na obszarze byłego zaboru pruskiego.

Związki statystyczne (korelacyjne) między przeciętnym poziomem centralności i położeniem osiedli względem miast wojewódzkich są bardzo słabe, ale ogólnie biorąc — istotne. Dodatkowo zależności statystyczne wskazują, że w strefie najsilniejszego oddziaływania miasta wojewódzkiego występuje spadek przeciętnej centralności okolicznych osiedli, co można interpretować w kategoriach negatywnego wpływu metropolii na rozwój funkcji centralnych osiedli strefy podmiejskiej. Zarysowuje się tu (na ogół bardzo słabo) zjawisko „cienia wielkiego miasta”.

Analiza średnich precyzuje powyższe wnioski, wykazując między innymi brak wpływu sąsiedztwa najmniejszych miast wojewódzkich na przeciętny poziom centralności osiedli (korelacja wykazała tu najsłabsze i statystycznie nieistotne związki). W strefach podmiejskich większych miast wojewódzkich (co najmniej 200 tys. mieszkańców) zjawisko „cienia” zaznacza się wyraźniej. Jest to szczególnie widoczne na przykładzie regionów utworzonych przez miasta liczące 200–499 tys. mieszkańców, gdzie we wszystkich trzech badanych kategoriach prawno-administracyjnych osiedli, różnice centralności między strefą I (wewnętrzną) i II są statystycznie istotne — na korzyść drugiej (por. tab. 7). Ponowny spadek przeciętnej centralności (w przypadku otoczenia ośrodków wojewódzkich o zaludnieniu 200–499 tys. mieszkańców oraz Poznania), jaki

następuje w strefie III, charakteryzującej się słabszymi związkami funkcjonalnymi z miastem, a także w strefie peryferyjnej, trudno wyjaśnić na etapie badania statystycznego. Niewykluczone, że w skali makro wpływ metropolii regionalnych na funkcje centralne w ośrodkach zaplecza ma nawet charakter stymulujący. Hipotezę tę mogłoby zweryfikować dopiero badanie szczegółowe.

Wpływ największych miast na centralność osiedli otaczających jest nieco mniej wyraźny, ale bardziej rozległy („cień” miasta obejmuje także strefę III), a w przypadku niektórych kategorii osiedli w ogóle się nie uwidacznia (np. wsie regionu Warszawy). Przyczyną takiego stanu rzeczy może być odmienny zestaw działalności o charakterze centralnym, oferowanych przez wielkie miasta i osiedla centralne ich stref podmiejskich, w związku z czym nie są one ośrodkami konkurującymi. Pewne znaczenie może też mieć gorsza dostępność czasowa i przestrzenna do usług centralnych w obrębie samych wielkich miast, będąca konsekwencją znacznego rozproszenia placówek.

Podsumowanie

Analiza funkcji centralnych w zbiorze małych miast i większych osiedli wiejskich w Polsce pozwoliła na wyciągnięcie kilku wniosków dotyczących charakteru tych funkcji oraz rozmieszczenia miejsc centralnych.

1. Poziom centralności uzależniony jest przede wszystkim od statusu formalno-prawnego i rangi administracyjnej osiedli; oddziaływanie tego czynnika jest bardzo silne i pozytywne, co oznacza, że miasta z reguły najlepiej wykształcają tego typu funkcje, słabiej wsie posiadające status gmin, naj słabiej zaś — pozostałe osiedla wiejskie. Zależność tę można rozpatrywać obustronnie, co oznacza, że centralność jest czynnikiem stymulującym (warunkującym) status i rangę osiedli.
2. Drugim czynnikiem stymulującym funkcje centralne jest wielkość osiedli. Uzasadniony jest zatem wniosek, że ze wzrostem wielkości osiedla wzrasta prawdopodobieństwo wykształcenia przez nie funkcji miejskich, jakimi są funkcje obsługi ludności.
3. Na rozmieszczenie w przestrzeni geograficznej osiedli pełniących funkcje centralne decydujący wpływ wywierają czynniki ekonomiczne, co potwierdza „działanie” prawidłowości uniwersalnych, sformułowanych w teorii Christallera, mimo funkcjonowania systemu obsługi ludności w Polsce przez długi okres w warunkach gospodarki centralnie sterowanej.
4. Funkcje centralne wykazują słabą zależność od czynnika historycznego, przy czym wpływ położenia w granicach byłych zaborów ograniczony jest tylko do osiedli wiejskich. Brak takiej zależności w odniesieniu do małych miast potwierdza funkcjonowanie, niezależnie od warunków ustrojowych, uniwersalnych prawidłowości o charakterze ekonomicznym, rządzących rangą i rozmieszczeniem miejsc centralnych.

5. Położenie względem miasta wojewódzkiego, w kolejnych strefach jego oddziaływania funkcjonalnego, weryfikowano jako drugi, ujmowany przestrzennie, czynnik kształtujący funkcje obsługi. Oddziaływanie regionalnej metropolii na osiedla położone w jej strefie wpływów jest z reguły bardzo słabe, a w przypadku najmniejszych ośrodków wojewódzkich — w ogóle niedostrzegalne.
6. Słabe zależności statystyczne między centralnością i dynamiką zmian ludnościowych pozwalają stwierdzić, że w okresie powojennym funkcje centralne nie odgrywały znaczniejszej roli jako czynnik osiedlotwórczy, ponieważ nie były w stanie „generować” liczby miejsc pracy i mieszkań adekwatnej do poziomu atrakcyjności odpowiadającej poziomowi obsługi ludności.
7. Funkcje centralne silnie różnicują poszczególne kategorie osiedli, powodując powstawanie odchyłeń od dychotomii osadniczej, mają zatem wpływ na tworzenie się kontinuum wiejsko-miejskiego.

System osadniczy cechuje znaczna inercja niektórych jego elementów; dotyczy to szczególnie sieci osadniczej oraz związanej z nią lokalizacji funkcji. Można sądzić, że przekształcenie struktury przestrzennej systemu obsługi „odziedziczonej” po blisko półwiecznym okresie realnego socjalizmu, a także — w pewnym stopniu — po okresach poprzednich, będzie procesem stopniowym, trwającym wiele dziesięcioleci. Mając to na uwadze można stwierdzić, że wyniki niniejszych badań przez długi czas pozostaną aktualne. Potwierdzeniem trwałości funkcji obsługi ludności jest wysoki poziom centralności reprezentowany przez liczne były miasta w byłym zaborze rosyjskim, mimo upływu ponad 120 lat od wcielenia w życie *ukazu* carskiego degradującego ponad 300 z nich do rzędu osad wiejskich. Były miasta stanowią kategorię osiedli szczególnie interesującą, ponieważ znaczna ich część uzupełnia w zakresie funkcjonalnym sieć miejską.

Literatura

- A b i o d u n J.C. 1967, *Urban hierarchy in a development country*, Econ. Geogr. 43, 4, s. 347–367.
- B l a ż k o N.I., Grigoriev S.V., Zabotin J.I., Šafir G.G. 1968, *Matematičeskoj metod opredelenija stupenej razvıtija gorodskich poselenij v sisteme*, Voprosy Geogr. 77, Moskwa, s. 99–114.
- B o u s t e d t O. 1967, *Ośrodki centralne i strefy ich wpływów*, PZLG 2, s. 105–127.
- C h i l c z u k M. 1963, *Sieć ośrodków więzi społeczno-gospodarczej wsi w Polsce*, Prace Geogr. IG PAN 45.
- C h o j n i c k i Z., Czyż T. 1972, *Analiza typu rozkładu przestrzennego miast*, Przegl. Geogr. 44, 3, s. 463–477.
- C h r i s t a l l e r W. 1933, *Die zentralen Orte in Süddeutschland. Eine ökonomisch-geographische Untersuchung ber die Gezetzmässigkeit der Verbreitung und Entwicklung der Siedlungen mit städtischen Funktionen*, Gustav Fischer, Jena.
- C l a r k P.J., Evans F.C. 1954, *Distance to nearest neighbour as a measure of spatial relationships in population*, Ecology 35, 4, s. 445–453.
- H a r r i s Ch.D., Ullman E.L. 1945, *The nature of cities*, Annals Amer. Acad. Polit. Social Sci. 242, Philadelphia, s. 7–17.

- Kamiński Z. 1970, *Z metodyki badań nad hierarchią funkcjonalną wiejskich jednostek osadniczych*, Sprawozdanie PTPN za I półrocze, 1, Poznań, s. 134–137.
- Kiełczewska-Zaleska M. 1971, *Zaplecze Tarnowa i jego struktura osadnicza* (w:) *Studia z geografii średnich miast w Polsce. Problematyka Tarnowa*, Prace Geogr. IG PAN 82, s. 183–220.
- Maik W. 1976, *Analiza funkcjonalna sieci osadniczej podregionu kalisko-ostrowskiego*, Ser. Geogr., 11, Wyd. Naukowe UAM, Poznań.
- 1977, *A graph theory approach to the hierarchical ordering of elements of the settlement systems*, *Quest. Geogr.* 4, s. 95–108.
- 1992, *Podstawy geografii miast*, Wyd. Naukowe UMK, Toruń.
- Nystuen J.D., Dacey M.F. 1961, *A graph theory interpretation of nodal region*, *Papers Reg. Sci. Ass.*, 111, s. 29–42.
- Philbrick A.K. 1957, *Principles of areal functional organization in regional human geography*, *Econ. Geogr.* 33, 4, s. 299–366.
- Potrykowska A. 1989, *Funkcjonalne regiony miejskie w krajowym systemie osadniczym* (w:) P. Korcelli, A. Gawryszewski (red.), *Współczesne przemiany regionalnych systemów osadniczych w Polsce*, Prace Geogr. IGIPZ PAN 152, s. 55–76.
- 1991, *Przestrzenne oddziaływanie ośrodków województw w świetle dojazdów do pracy*, *Biuletyn KPZK PAN* 156, Warszawa, s. 79–87.
- Schwartz A. 1968, *Próba określenia stopnia centralności osiedli przy pomocy tzw. miernika bonitacji punktowej urzędzeń społeczno-gospodarczych*, Sprawozdanie PTPN za II półrocze, 2, Poznań, s. 355–359.
- Sokołowski D. 1997, *Hierarchia funkcjonalna osiedli i system obsługi ludności w województwie toruńskim* (w:) W. Maik, D. Sokołowski (red.), *Geografia osadnictwa, ludności i turystyki wobec transformacji systemowej*, Wyd. Naukowe UMK, Toruń.
- Wyposażenie miast i miejscowości wiejskich w podstawowe placówki i urzędnia*, 1989, opracowanie źródłowe wydane przez poszczególne Wojewódzkie Urzędy Statystyczne.

DARIUSZ SOKOŁOWSKI

THE CENTRAL FUNCTIONS IN THE SET OF SMALL TOWNS AND LARGER SETTLEMENTS IN POLAND

The elaboration concerns the central functions within the set of all settlement units in Poland which have population of 1–10 thousand people (about 3000 places). The set containing units of above category includes all „mediate zone” settlements, which are located in the scale of rural-town continuum between villages not being urbanised and generally well formed town centres. There were realised three essential questions: 1) methodological, that among other consists in the presentation of new centrality index (formulas 1 and 2); 2) cognitive, including the statistical characteristic of rural-town continuum (which has been considered in the respect of centrality level) and the identification of more significant factors shaping central functions within the investigated set of settlements; 3) theoretical, realised by the attempt of finding regularities (which could result from the theory) in the distribution of central places in Poland.

The analysis of central functions in the set of small towns and larger rural settlements in Poland has allowed to formulate several conclusions referring the nature of these functions and the distribution of central places.

1. The level of centrality mostly depends on the formal-legal status and administrative rank of settlements. The influence of this factor is very strong and positive, what means, that usually those towns form specified urbanisation features in best way, while the villages having status of community centres make it more feebly and other rural settlements — most slender. This

dependence can be also considered from two sides and this means the centrality is the factor stimulating the nature of settlements.

2. The second factor that stimulates central functions is the size of a settlement. So the conclusion that the bigger is settlement, the probability of formation of town functions (i.e. functions of public services) is higher, seems to be well-founded. In a way, the quantity changes to quality.
3. The economic factors have a decisive influence on the distribution of settlements which have performed central functions in the geographical space. This proves that universal regularities, which have been formulated in the Christaller's theory, still function, despite the fact that the system of public services for a long time has been acting in the conditions of centrally steered economy.
4. The central functions display weak dependence on the historical factor. The history (the location in the particular parts of partitioned Poland) has influenced only the rural settlements. No dependence was revealed in small towns. It confirms that — irrespectively of political conditions — universal regularities still exist. They are of economic character and rule the rank and the distribution of central places.
5. The situation of a settlement in relation to a voivodeship capitol, within succeeding zones of its functional influence, was verified as the second spatially formulated factor, that forms functions of services. The influence of a regional metropolis on settlements located within its influence zone is as a rule very weak, and in the case of smallest voivodeship centres — imperceptible at all. A big town on a whole negatively influences central functions in the neighbourhood, being often too strong centre in competition with settlements situated within its zone of indirect influence. This phenomenon is called "the shadow of big town".
6. The feeble statistical dependency between centrality and the dynamics of population change allows the statement, that during after-war period the central functions have not played significant role as a settlement-forming factor, because they were not able to "generate" new jobs and apartments that would be adequate to the level of attractiveness which have responded for the level of population services.
7. The central functions strongly differentiate the particular categories of settlement, causing the creation of deviations of settlement dichotomy. Thus they influence the formation of rural-town continuum.

KRZYSZTOF WÓJCICKI

Wypełnienia paleomeandrów jako wskaźnik holoceńskiej dynamiki koryta Rudy (Kotlina Raciborska)

*Palaeomeander fills as an indicator
of the Ruda river dynamics in Holocene (Racibórz Basin)*

Z a r y s t r e ś c i. Na podstawie wybranych cech litologicznych osadów wypełniających paleomeandry, wyróżniono dwie fazy holoceńskiej ewolucji doliny Rudy. Po okresie względnie słabej aktywności koryta nastąpił, datowany na ostatnie tysiąclecie a uwarunkowany antropogenicznie, okres wzmózonych przekształceń dna doliny. W profilach pionowych osadów wypełniających paleomeandry Rudy zapisany jest on zastąpieniem utworów sedentacji organicznej przez aluwia.

Wprowadzenie

Zagadnienie subfosylnych koryt meandrowych było w literaturze polskiej podnoszone wielokrotnie. Zainteresowanie tymi elementami rzeźby sprowadzało się najczęściej do określenia cech geometrii planarnej i hydraulicznej paleokoryt oraz datowania wypełniających je osadów. Studia te zmierzały do ustalenia wieku i przyczyn zmian typu i wielkości koryt rzecznych (m.in. Falkowski 1970, Mycielska-Dowgiałło 1977) oraz określenia hydrodynamiki paleokoryt (m.in. Rotnicki 1983). Niejako na marginesie powyższych prac podejmowano nieliczne próby zmierzające do odtworzenia warunków sedimentacji osadów wypełniających dawne starorzecza. Dotychczasowe badania wskazują, że proces fosylizacji starorzeczy uwarunkowany jest w głównej mierze reżimem hydrologicznym rzeki. Narastanie materii organicznej korelowane jest przez autorów z okresem uspokojenia procesów fluwialnych, zaś sekwencje piaszczysto-mułkowe wskazują okresy wzrostu częstości i zasięgu powodzi. Początkowo zmiany te wiązano z następstwem cieplejszych i chłodniejszych faz klimatycznych (Falkowski 1970, Kozarski i Rotnicki 1978). Autorzy podkreślają ponadto znaczenie przestrzennych relacji pomiędzy odciętym a funkcjonującym korytem. Zmniejszenie dostawy aluwów facji powodziowej może mieć miejsce zarówno w przypadku szybkiej erozji wgłębnej koryta (Szumański 1981, Grocholska 1991), jak i znacznego oddalenia starorzeczy od aktywnego koryta rzeki (Florek 1983, Kalicki 1991), natomiast wzmózona dostawa zawiesiny mogła być spowodowana uwarunkowaną antropogenicznie erozją gleb (Klimek 1996). Zarysowany tu stan wiedzy może stać się punktem wyjścia

do formułowania ogólniejszych wniosków paleogeograficznych, pod warunkiem wszakże, że analizowany materiał obejmuje reprezentatywną liczbę stanowisk. Powiązanie analizy cech geometrycznych paleokoryt z interpretacją sekwencji osadów je wypełniających stwarza szansę poszerzenia możliwości rekonstrukcji paleośrodowiska również o zdarzenia mające miejsce po wyłączeniu koryta z biegu rzeki.

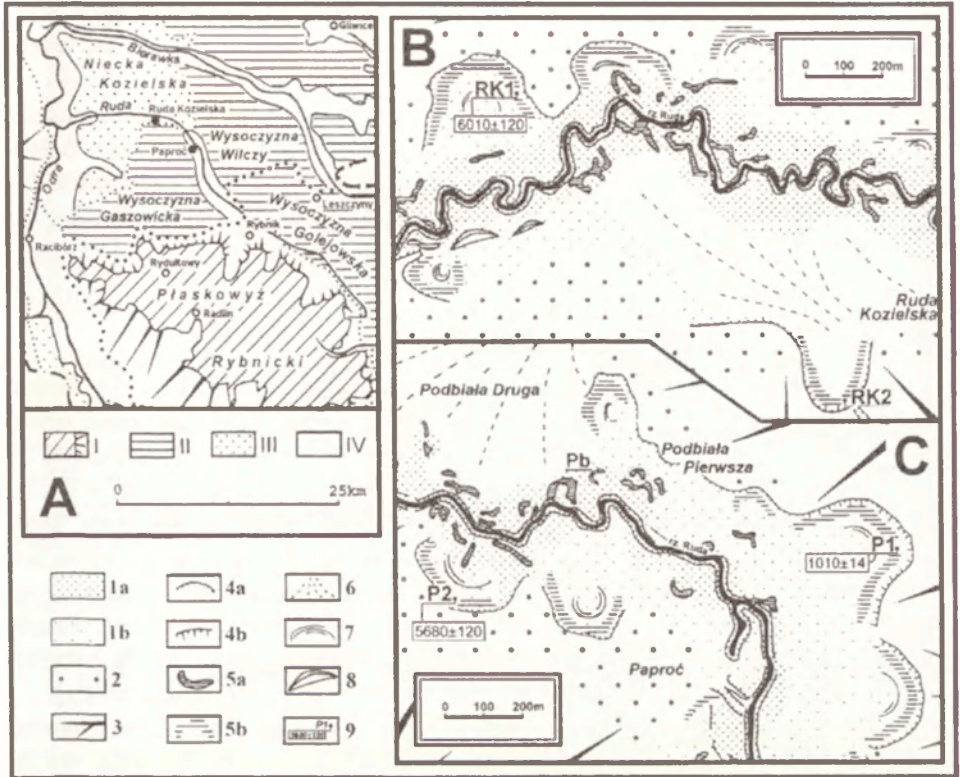
Cel, metodyka i obszar badań

Prace badawcze zmierzały do zrekonstruowania głównych tendencji holocenińskiego rozwoju doliny Rudy. Szczególne zainteresowanie autora budził problem aktywności koryta Rudy w procesie przekształceń dna doliny. Badaniem objęto osady wypełniające subfosalne koryta meandrowe. Próbkami w postaci rdzeni pobrano świdrem typu Instorf w strefach największych miąższości osadów w profilu poprzecznym paleokoryt. Analizę uziarnienia, w zależności od skrajnych granic wielkości ziarn, wykonano metodą sitową, areometryczną lub kombinowaną (Mycielska-Dowgiałło 1995), przyjmując przedziały grup frakcyjnych za *Klasyfikacją Geotechniczną* (wg PN-54/B-02480). Zawartość węgla pochodzenia organicznego oznaczono metodą spalania próbki w temperaturze 600–800 °C (Myślińska 1992). Analizy te umożliwiły wyznaczenie w profilu osadów granicy pomiędzy osadami facji korytowej a osadami wypełnienia starorzeczy (Rotnicki i Borówka 1985). Wskaźniki uziarnienia wyliczone dla osadów korytowych umożliwiły ponadto wstępną charakterystykę kompetencji wód Rudy dla strefy nurtowej koryta z okresu bezpośrednio poprzedzającego jego odcięcie (Gonera 1986). W celu identyfikacji źródeł dostawy materiału wykorzystano metodę morfoskopii ziarn według A. Cailleux w modyfikacji J. Goździka (Goździk 1995), analizując próbki 100 ziarn kwarcu frakcji 0,8–1,0 mm. Dla spągowej warstwy osadów organogenicznych ze stanowisk RK1 i P1 wstępną ekspertyzę palinologiczną sporządziła dr D. Nalepka (Instytut Botaniki PAN, Kraków). Datowania radiowęglowe wykonano w Zakładzie Zastosowań Radioizotopów Politechniki Śląskiej w Gliwicach oraz Laboratorium Radiowęglowym Ukrainiejskiej Akademii Nauk w Kijowie.

Badania prowadzono w dolnym biegu doliny Rudy, na odcinkach w okolicach miejscowości Rudy-Paproc i Ruda Kozielska (ryc. 1A). Ruda, prawoboczny dopływ Odry jest rzeką o długości 51,5 km, średnim spadku 1,94‰ i średnim przepływie (SSQ) 3,57 m³/s¹. Dorzecze Rudy leży w centralnej części Kotliny Raciborsko-Oświęcimskiej obejmując obszar 515 km². Dolina Rudy przecina obszar wysoczyzn zbudowanych głównie z luźnych utworów czwartorzędowych, a kształtowanych w warunkach peryglacialnych ostatniego zlodowacenia (Klimek i Starkel 1972). W dolnym biegu rzeka płynie przez zwydmioną równinę Niecki Kozielskiej, tylko od południa, na przestrzeni 5 km ograniczają

¹ Średnia wartość przepływu (SSQ) w latach 1971–1983 dla posterunku wodowskazowego Ruda Kozielska (źródło: *Roczniki hydrologiczne dorzecza Odry* za lata 1976–1983).

dolinę głęboko rozcięte zbocza Wysoczyzny Gaszowickiej. W okolicach miejscowości Paproć i Ruda Kozielska holocenijskie dno doliny Rudy składa się z dwóch poziomów. Poziom wyższy (ryc. 1B i 1C) cechuje większe urozmaicenie rzeźby, w wielu miejscach został on nadbudowany osadami stożków napływowych bocznych dopływów Rudy. W strefie brzeżnej tego



Ryc. 1. [A] Położenie doliny Rudy na tle głównych rysów rzeźby (wg K. Klimka, L. Starkla 1972, częściowo zmienione): I — płaskowyzę z pokrywą utworów lessopodobnych, II — faliste wysoczyzny erozyjno-denudacyjne, III — równiny piaszczyste, IV — dna dolin. [B] Szkic geomorfologiczny doliny Rudy pod Rudą Kozielską. [C] Szkic geomorfologiczny doliny Rudy pod Paprocią: 1a — poziom niższy holocenijskiego dna doliny, 1b — poziom wyższy holocenijskiego dna doliny, 2 — terasa plejstocenijska, 3 — zbocza wysoczyzny, 4a — krawędzie erozyjne do 5 m, 4b — krawędzie erozyjne powyżej 5 m, 5a — paleokoryta młodszej generacji, 5b — paleokoryta starszej generacji, 6 — stożki napływowe, 7 — odsypy meandrowe, 8 — wydmy, 9 — stanowiska badawcze

[A] The situation of the Ruda valley and major relief features (according to K. Klimka, L. Starkla 1972, partially modified): I — plateaux covered with loess-like deposits, II — undulating erosional-denudational uplands, III — sandy plains, IV — valley floors. [B] Geomorphological sketch of the Ruda valley near Ruda Kozielska [C]. Geomorphological sketch of the Ruda valley near Paproć. 1a — lower level of Holocene valley floor, 1b — higher level of Holocene valley floor, 2 — Pleistocene terrace, 3 — plateau slope, 4a — erosional edges to 5 m, 4b — erosional edges above 5 m, 5a — palaeochannels of younger generation, 5b — palaeochannels of older generation, 6 — alluvial fans, 7 — point bars, 8 — dunes, 9 — study sites

poziomu zaznaczają się w morfologii paleomeandry dużych rozmiarów: promień krzywizny $R_c = 110 - 50$ m, średnia szerokość przy stanie pełnokorytowym $w_{bkf} = 30 - 20$ m. Podcinają one wznoszącą się wyraźnym 2-metrowym stopniem terasę plejstoceniową, bądź bezpośrednio zbieżną wysoczyzny. Przylegający do koryta poziomy niższy wykształcony został w postaci różnowiekowych teras włożonych, z których najstarsze osadzone były w początkach ostatniego 1000-letnia (Klimek 1996). Z systemem teras włożonych związane są paleomeandry mniejszych rozmiarów: promień krzywizny $R_c = 30 - 15$ m, średnia szerokość $w_{bkf} = 12 - 8$ m.

Oporając się na cechach geometrii planarnej oraz relacjach do holoceniowych poziomów morfologicznych wyróżniono w dolinie Rudy dwie generacje paleomeandrów. W toku wstępnych prac terenowych ustalono, że paleomeandry starszej generacji wypełniają przeważnie osady pochodzenia organicznego, zaś paleomeandry młodszej generacji — mułki.

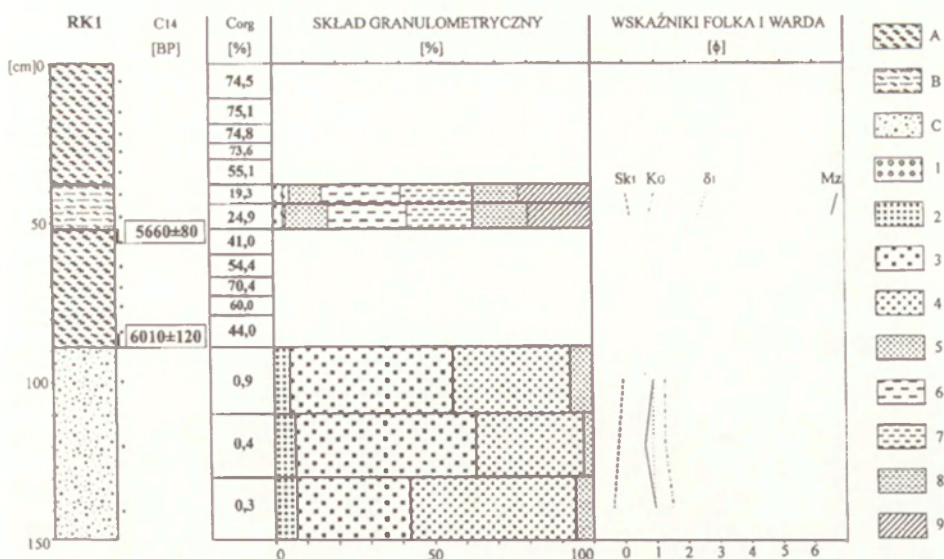
Wyniki badań

Na podstawie wstępnych sondowań wytypowano stanowiska do badań szczegółowych, z których w niniejszym opracowaniu omówiono dwa reprezentujące paleomeandry starszej generacji [RK1, P1] oraz jedną generacji młodszej [Pb].

Paleomeander RK1 (ryc. 1B) jest jednym z największych w dolinie Rudy: $R_c = 100$ m, $w_{bkf} = 30$ m. Datowanie radiowęglowe spągowej warstwy torfu (85–89 cm) dało wynik 6010 ± 120 BP (Gd 10225). Niestety datę tę trudno jest zweryfikować na podstawie analizy palinologicznej. W próbce materiału pobranej z głębokości 87 cm znalazły się przemieszane ziarna pyłku flory zimno- i ciepłolubnej. Rośliny reprezentowane przez te sporomorfy w stanie naturalnym nie mogły ze sobą współwystępować (D. Nalepka, informacja ustna).

Strop osadów piaszczystych facji korytowej zalega w prezentowanym profilu (ryc. 2) na głębokości 89 cm. Materiał ten nosi ślady eoliczacji; na tle aluwii Rudy cechuje się dobrym wysortowaniem ($\delta_1 = 0,88$) oraz wyższym stopniem obtoczenia ziarn (tab. 1). Paleomeander RK1 wypełniają torfy, w dolnej części (59–89 cm) zailone ($C_{org} < 70\%$), zaś ku górze z wzrastającą liczbą rozproszonych w osadzie ziarn piasku. Sedentacja biogeniczna została okresowo zakłócona wzmoczoną dostawą aluwii facji pozakorytowej ($M_z = 6,68\phi$). Faza ta została zarejestrowana w profilu osadów w postaci warstwy mułku organicznego (36–59 cm), którego sedymentacja rozpoczęła się około 5660 ± 80 BP (Ki 7161).

Zbliżone rozmiary do opisanego powyżej, ma paleomeander P1: $R_c = 100$ m, $w_{bkf} = 30$ m. Datowanie radiowęglowe spągowej warstwy torfu (85–89 cm) z profilu P1 wykazało wiek 1010 ± 14 BP (Gd 9425). Neoholoceniowski próbeki pobranej z głębokości 88 cm został potwierdzony palinologicznie. Ekspertyza palinologiczna wykazała obraz charakterystyczny dla zbiorowisk roślinnych po optimum klimatycznym holocenu (D. Nalepka, informacja ustna).



Ryc. 2. Stanowisko Ruda Kozielska [RK1]: profil geologiczny, zawartość substancji organicznej, skład granulometryczny oraz wskaźniki Folka i Warda

Osady: A — torfy, B — mułki organiczne, C — piaski; Frakcje: 1 — średnie żwiry (16–8 mm), 2 — drobne żwiry (8–2 mm), 3 — piasek gruboziarnisty (2–0,5 mm), 4 — piasek średnioziarnisty (0,5–0,25 mm), 5 — piasek drobnoziarnisty (0,25–0,05 mm), 6 — pył gruby (0,05–0,02 mm), 7 — pył średni (0,02–0,006 mm), 8 — pył drobny (0,006–0,002 mm), 9 — il (poniżej 0,002 mm)

Locality Ruda Kozielska [RK1]: geological profile, content of organic matter, grain size composition and Folk and Ward's grain size distribution parameters

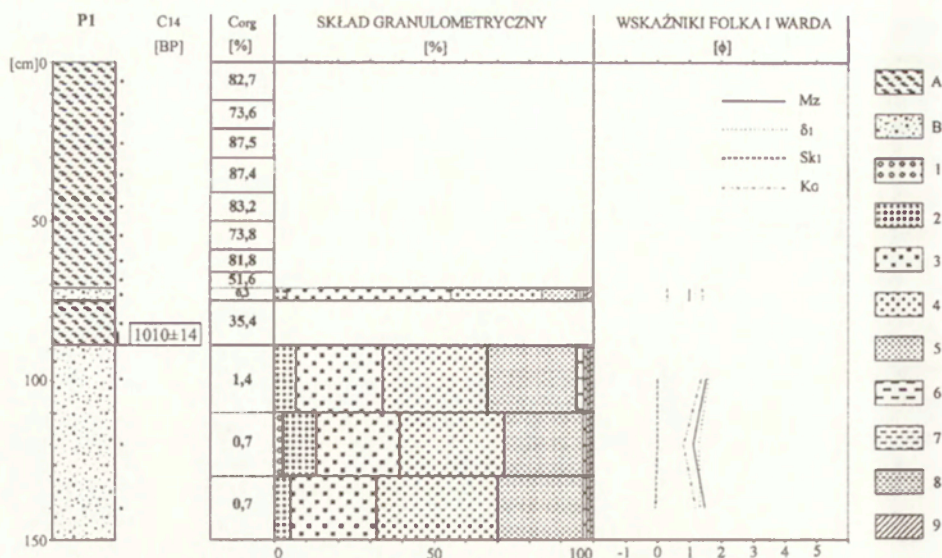
Sediments: A — peat, B — organic silts, C — sands; Fractions: 1 — medium gravel (16–8 mm), 2 — fine gravel (8–2 mm), 3 — coarse sand (2–0,5 mm), 4 — medium sand (0,5–0,25 mm), 5 — fine sand (0,25–0,05 mm), 6 — coarse dust (0,05–0,02 mm), 7 — medium dust (0,02–0,006 mm), 8 — fine dust (0,006–0,002 mm), 9 — clay (below 0,002 mm)

Tabela 1

Stopień obtoczenia i zmatowienia ziarn kwarcu

Stanowisko	Głębokość (cm)	Udział ziarn (%)				
		RM	EL	EM	NU	C
RK1	89–110	22	1	66	11	–
	110–130	11	1	66	22	–
	130–150	17	3	50	29	1
P1	71–75	15	12	53	16	4
	89–110	9	1	32	57	1
	110–130	8	1	35	53	3
Pb	130–150	7	1	17	74	1
	105–125	11	1	27	61	–
	125–150	6	–	28	64	2

Klasyfikacja metodą A. Cailleux w modyfikacji J. Goździka: RM — okrągłe matowe, EL — zaokrąglone błyszczące, EM — zaokrąglone częściowo matowe, NU — nie obtoczone, C — pęknięte



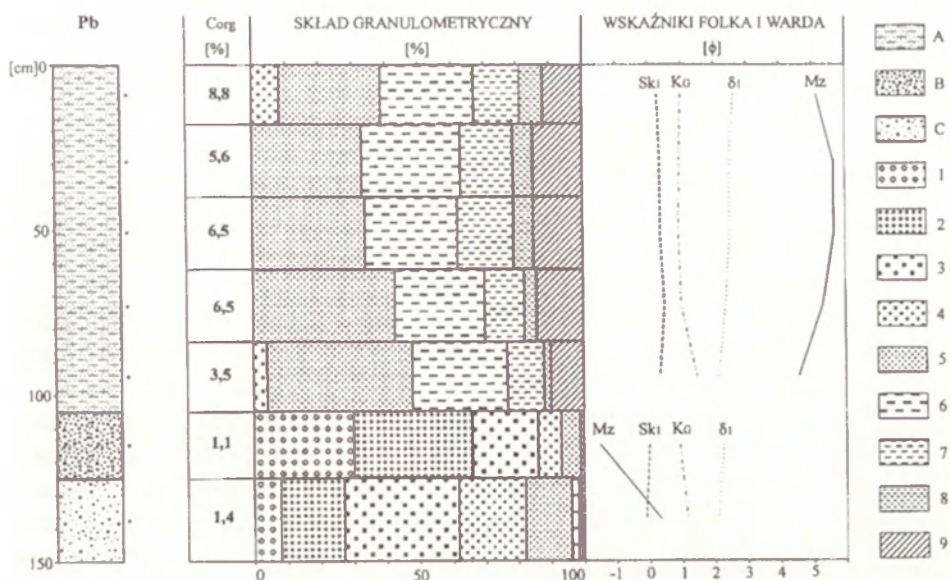
Ryc. 3. Stanowisko Paproć [P1]: profil geologiczny, zawartość substancji organicznej, skład granulometryczny oraz wskaźniki Folka i Warda

Osady: A — torfy, B — piaski; Frakcje: 1 — średnie żwiry (16–8 mm), 2 — drobne żwiry (8–2 mm), 3 — piasek gruboziarnisty (2–0,5 mm), 4 — piasek średnioziarnisty (0,5–0,25 mm), 5 — piasek drobnoziarnisty (0,25–0,05 mm), 6 — pył gruby (0,05–0,02 mm), 7 — pył średni (0,02–0,006 mm), 8 — pył drobny (0,006–0,002 mm), 9 — il (poniżej 0,002 mm)

Locality Paproć [P1]: geological profile, content of organic matter, grain size composition and Folk and Ward's distribution parameters

Sediments: A — peat, B — sands; Fractions: 1 — medium gravel (16–8 mm), 2 — fine gravel (8–2 mm), 3 — coarse sand (2–0,5 mm), 4 — medium sand (0,5–0,25 mm), 5 — fine sand (0,25–0,05 mm), 6 — coarse dust (0,05–0,02 mm), 7 — medium dust (0,02–0,006 mm), 8 — fine dust (0,006–0,002 mm), 9 — clay (below 0,002 mm)

Stwierdzony wierceniami strop piasków gruboziarnistych ze żwirkami, traktowany jako materiał facji korytowej, zalega w strefie nurtowej paleokoryta na głębokości 89 cm (ryc. 3). Omawiany paleomeander wypełniają w przewodzie utwory organiczne (torfy), przy czym w dolnej części profilu (na głębokości 75–89 cm) zapiaszczone, ze śladami zdegradowania przez pożar. Od strony zbocza nawiercono piaski (71–75 cm), wśród których powszechnie występują węgle drzewne. Miąższość tej przedzielającej torfy warstwy piasku, sięgająca u podnóża stoku do kilkunastu cm, szybko zmniejsza się w kierunku osi paleokoryta. Dowodzi to, że dostawa materiału piaszczystego miała miejsce z pobliskiego stoku krawędzi erozyjnej. Niewykluczone, że osady pierwotnie akumulowane w starorzeczu uległy degradacji podczas pożaru, zaś rozpatrywane utwory stanowią wtórne wypełnienie paleokoryta. Brak przewarstwień młkowych świadczy, że w ostatnim tysiącleciu paleomeander P1 znajdował się poza strefą sedymentacji pozakorytowej Rudy.



Ryc. 4. Stanowisko Podbiała [Pb]: profil geologiczny, zawartość substancji organicznej, skład granulometryczny oraz wskaźniki Folk'a i Warda

Osady: A — mułki piaszczyste, B — żwiry z piaskami, C — piaski ze żwirem; Frakcje: 1 — średnie żwiry (16–8 mm), 2 — drobne żwiry (8–2 mm), 3 — piasek gruboziarnisty (2–0,5 mm), 4 — piasek średnioziarnisty (0,5–0,25 mm), 5 — piasek drobnoziarnisty (0,25–0,05 mm), 6 — pył gruby (0,05–0,02 mm), 7 — pył średni (0,02–0,006 mm), 8 — pył drobny (0,006–0,002 mm), 9 — il (poniżej 0,002 mm)

Locality Podbiała [Pb]: geological profile, content of organic matter, grain size composition and Folk and Ward's grain size distribution parameters

Sediments: A — sandy silts, B — gravel with sands, C — sands with gravel; Fractions: 1 — medium gravel (16–8 mm), 2 — fine gravel (8–2 mm), 3 — coarse sand (2–0,5 mm), 4 — medium sand (0,5–0,25 mm), 5 — fine sand (0,25–0,05 mm), 6 — coarse dust (0,05–0,02 mm), 7 — medium dust (0,02–0,006 mm), 8 — fine dust (0,006–0,002 mm), 9 — clay (below 0,002 mm)

Stanowisko Pb reprezentuje grupę paleomeandrów młodszej generacji o mniejszych rozmiarach: promień krzywizny $R_c = 18$ m, szerokość $w_{bkf} = 8$ m. Paleomeander Pb położony jest w obrębie systemu teras włożonych i na tej podstawie wiek jego odcięcia możemy określić jako nie starszy niż 1000 lat.

Na głębokości 105 cm (ryc. 4) nawiercono strop osadów żwirowych ($M_z = -1,51\phi$). O wysokiej kompetencji wód Rudy akumulujących osady korytowe świadczy niska wartość pierwszego percentylu $C = -6,00\phi$. Paleomeander wypełniają pylasto-drobnopiaszczyste aluwia facji pozakorytowej, zawierające dużą ilość węgla drzewnych. Zawartość substancji organicznej w profilu osadów nie przekracza kilku procent, co wskazuje, że szybka dostawa zawiesiny uniemożliwiła wypełnienie starorzecza przez narastanie substancji organicznej.

Wnioski

Badania w dolinie Rudy wykazały zróżnicowanie sposobu wykształcenia osadów wypełniających paleomeandry starszej i młodszej generacji. Stało się to podstawą do wydzielenia dwóch faz holocenijskiej aktywności koryta Rudy.

Pozycja stratygraficzna początku fazy starszej nie została dotychczas precyzyjnie ustalona. Wiąże się to z metodyczną trudnością wydatowania wieku funkcjonowania najstarszych koryt meandrowych. Wiadomo, że najpóźniej od mezoholocenu płytkie koryto Rudy cechuje się meandrowym typem rozwinięcia. Daty 6690 ± 100 BP, 6010 ± 120 BP, 5680 ± 120 BP uzyskane ze spągu osadów organicznych wielkopromiennych paleomeandrów, wydają się dokumentować okres ich wzmożonego wyłączenia z biegu rzeki.

Paleomeandry starszej generacji wypełniają przeważnie osady pochodzenia organicznego. Aktywność Rudy w fazie starszej była ograniczona, możemy mówić o względnej stabilności rzeźby doliny w tym okresie. W profilach pionowych osadów wypełniających starsze paleomeandry zapisane są również epizody zakłócenia spokojnej akumulacji materii organicznej. Szczególnie interesujące są przewarstwienia mułkowe świadczące o okresowym wzroście oddziaływania wezbrań. Dostawa zawiesiny do odciętych starorzeczy zachodziła jednak w fazie starszej na niewielką skalę, skoro jej efektem jest jedynie zailenie torfów bądź akumulacja mułku organicznego. W ostatnim tysiącleciu paleomeandry starszej generacji znajdowały się już trwale poza zasięgiem bezpośredniego oddziaływania Rudy. Mniejsze znaczenie dla rekonstrukcji paleogeograficznych mają wkładki i przewarstwienia piaszczysto-żwirowe, które okazały się być zapisem zdarzeń o charakterze lokalnym. Pożar lasu zarejestrowany w profilu osadów ze stanowiska P1 wiąże się prawdopodobnie z przejawami gospodarczej działalności człowieka.

Zapoczątkowana we wczesnym średniowieczu faza holocenijska młodsza charakteryzuje się gwałtownym zwiększeniem intensywności procesów modelujących dno doliny. Paleomeandry tego okresu wypełnione są osadami facji pozakorytowej. Wzrost ładunku transportowanego przez rzekę uwarunkowany został prawdopodobnie przez kolonizację rolniczą Płaskowyżu Rybnickiego (Klimek 1996). Udokumentowany w osadach ze stanowiska w okolicy Podbiały (Pb) wzrost kompetencji oraz obciążenia rzeki stał się przyczyną zwiększenia możliwości erozyjnych Rudy. Doprowadziło to do wcięcia koryta i zawężenia strefy jego bocznej migracji, przy zachodzącym synchronicznie procesie kształtowania teras włożonych. W konsekwencji wzrostu spadku rzeki i związanego z tym zwiększenia prędkości płynięcia wód Rudy zmniejszeniu uległa geometria współczesnych koryt meandrowych.

Literatura

Falkowski E. 1970, *Historia i prognoza rozwoju układu koryta wybranych odcinków rzek nizinnych Polski*, Biul. Geol. 12, Warszawa, s. 5–110.

- Fl o r e k W. 1983, *Młodoholoceński etap rozwoju dna doliny dolnego Bobru*, Przegł. Geogr. 55, 1, s. 33–61.
- G o n e r a P. 1986, *Zmiany geometrii koryt meandrowych Warty na tle wahań klimatycznych w późnym Vistulianie i holocenie*, Seria Geogr. 33, wyd. UAM, Poznań.
- G o ź d z i k J. 1995, *Wybrane metody analizy kształtu ziarn piasku dla celów paleogeograficznych i stratygraficznych*, (w:) *Badania osadów czwartorzędowych. Wybrane metody i interpretacja wyników*, Wyd. WGiSR UW, Warszawa, s. 115–132.
- G r o c h o l s k a J. 1991, *Dynamika rozwoju dna doliny Soły na przedpolu Karpat w ostatnich stuleciach*, (w:) A. Kostrzewski (red.), *Geneza, litologia i stratygrafia utworów czwartorzędowych*, Geografia 50, Wyd. Nauk. Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza, Poznań, s. 47–58.
- K a l i c k i T. 1991, *Holocenne generacje paleomeandrów Wisły w rejonie Krakowa*, Kwartalnik AGH, Geologia 17, 1–2, s. 29–66.
- K l i m e k K. 1996, *Aluwia Rudy jako wskaźnik 1000-letniej degradacji Płaskowyżu Rybnickiego*, (w:) A. Kostrzewski A. (red.), *Geneza, litologia i stratygrafia utworów czwartorzędowych*, tom 11. Poznań UAM, s. 155–166.
- K l i m e k K., Starkel L. 1972, *Kotliny Podkarpackie*, (w:) M. Klimaszewski (red.), *Geomorfologia Polski. Polska Południowa. Góry i wyżyny*, t.1, PWN, Warszawa, s. 116–166.
- K o z a r s k i S., Rotnicki K. 1978, *Problemy późnowurmńskiego rozwoju den dolinnych na Niżu Polskim*, PTPN, Prace Kom. Geogr.-Geol. t. XIX, Warszawa–Poznań.
- M y c i e l s k a - D o w g i a ł ł o E. 1977, *Channel pattern changes during the Last Glaciation and Holocene in the northern part of the Sandomierz Basin and middle part of the Vistula valley*, (w:) K.J. Gregory (red.), *River channel changes*, J. Wiley and Sons, Chichester, s. 75–87.
- 1995, *Wybrane cechy teksturalne osadów i ich wartość interpretacyjna*, (w:) *Badania osadów czwartorzędowych. Wybrane metody i interpretacja wyników*, Wyd. WGiSR UW, Warszawa, s. 29–105.
- M y ś l i Ń s k a E. 1992, *Laboratoryjne badania gruntów*, PWN, Warszawa, s. 3–244.
- R o t n i c k i K. 1983, *Modelling past discharges of meandering rivers*, (w:) *Background to palaeohydrology*, J. Wiley and Sons, Chichester, s. 321–354.
- R o t n i c k i K., Borówka R.K. 1985, *Definition of subfossil meandering palaeochannels*, *Earth Surface Processes and Landforms* 10, J. Wiley and Sons, Chichester, s. 215–225.
- S z u m a Ń s k i A. 1981, *Holocenna i współczesna ewolucja Wieprza pod Kockiem*, Przegł. Geogr. 53, 1, s. 33–42.

[Tekst złożony w Redakcji w sierpniu 1998 r.]

KRZYSZTOF WÓJCICKI

PALAEOMEANDER FILLS AS AN INDICATOR OF THE RUDA RIVER DYNAMICS IN HOLOCENE (RACIBÓRZ BASIN)

The investigations in the Ruda valley (the Subcarpathians Depressions, south Poland) indicate the lithological differentiation of the deposits infilling two generations of the palaeomeanders — the older and younger ones. This fact enabled to distinguish two phases of the Holocene activity of the Ruda channel.

The palaeomeanders date by the radiocarbon method to 6690 ± 100 BP, 6010 ± 120 BP and 5680 ± 120 BP document the older phase, characterised by the stability of the relief and hydrological conditions within the Ruda drainage basin. The palaeomeanders are infilled mainly with the organic deposits. The Ruda channel activity was much reduced, however the silty intercalations indicate the episodes of the limited flood influence on the oxbows. The sandy-gravelly

intercalations existing within the palaeomeander deposits are of less interpretational significance as they exhibit the local processes only.

The younger Holocene phase of the Ruda channel activity initiated in the early Middle Ages and has been characterised by the violent increase in the intensity of the valley-modelling processes. The palaeomeanders of this period are infilled with the overbank lithofacies. The increase in the river bed load was most probably conditioned by the rural colonisation of the Ruda drainage basin. The growth of the river competence as well as the bed load was responsible for the intensified erosional possibilities, which is well documented in the river alluvia. This effected in the decrease in the present-day meander sizes and resulted in the formation of the terrace succession creating the lower level of the Holocene valley floor.

JAROSŁAW KORDOWSKI

Formy kemowe okolic Chrostkowa

Kame forms in the vicinity of Chrostkowo

Z a r y s t r e ś c i. Autor opisuje morfologię, budowę wewnętrzną i stosunek form kemowych w okolicy Chrostkowa (dotychczas uważanych za moreny czołowe) do właściwych form marginalnych subfazy kujawsko-dobrzyńskiej.

Zarys problemu

W centralnej części Wysoczyzny Dobrzyńskiej wznosi się ciąg wysokich pagórków i wzgórz budzących od dawna ciekawość geomorfologów. Ciągą się one od krawędzi doliny Wisły przez okolice Kikoła, Chrostkowa, Rypina i dalej na północny wschód, w sposób mniej wyraźny, do okolic Górzna. Formy te są najokazalsze i najwyraźniejsze w okolicy Chrostkowa.

Pierwszy dokładniejszy opis morfologii oraz budowy geologicznej wzgórz i pagórków w tym obszarze dał W. Nechay (1925, 1927). Wyróżnił on tu dwa ciągi moren: wewnętrzny i zewnętrzny. Ciąg zewnętrzny znajduje się na wschód od Chrostkowa i biegnie łukiem od Kobrzyńca i Adamowa po Janiszewo. Ciąg wewnętrzny znajduje się na zapleczu pasma zewnętrznego w samym Chrostkowie. W. Nechay nie wnikał głębiej w genezę tych form. M. Liberacki (1961, 1969, 1973) i M. Pasierbski (1984) wewnętrzny pas wzniesień uznali, ze względu na obecność struktur fałdowych, za moreny spiętrzone; strefę zewnętrzną M. Liberacki uznał za morenę czołową akumulacyjną, zaś M. Pasierbski — za zaburzoną glacieotektonicznie. Najnowszą interpretację rzeźby tego obszaru dali W. Niewiarowski i W. Wysota (1994). Według nich pagóry i wzgórz chrostkowskie stanowią złożoną strefę marginalną subfazy kujawsko-dobrzyńskiej składającą się z typowych form ukształtowanych na lub przed czołem lodowca (pasma zewnętrzne) i całego inwentarza form szczelinowych na ich zapleczu (pasma wewnętrzne). Formy marginalne (pasma zewnętrzne) zbudowane są zasadniczo z materiału glacieofluwialnego okrytego osadami ablacyjnymi. Miejscami osady glacieofluwialne są zaburzone albo w wyniku wytapiania brył martwego lodu albo glacieotektonicznie. Od kemów w okolicy Chrostkowa oddzielone są one 2-kilometrowej szerokości falistą równiną moreny ablacyjnej z nielicznymi pagórkami, które według nomenklatury W. Niewiarowskiego (1959) na-

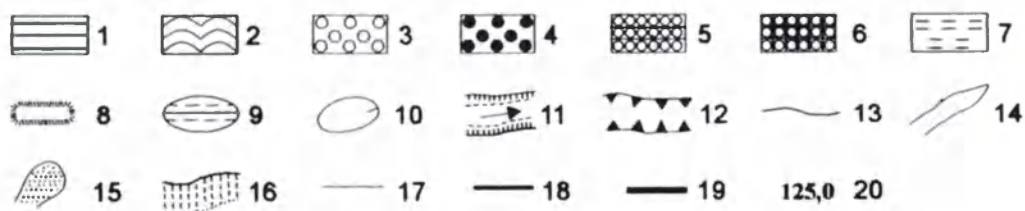
leżałoby nazywać morenami martwego lodu. Kemy te prawie w całości położone są w obrębie równiny morenowej.

Morfologia i budowa geologiczna kemów w okolicy Chrostkowa

Kemy w okolicy Chrostkowa występują w postaci wzgórz i pagórków rozmieszczonych prawie dokładnie na linii NNE – SSW (ryc. 1). Ciąg ten składa się z czterech większych masywów i wałów oraz kilku mniejszych pagórków o różnym ukierunkowaniu. Najwyższy masyw w Chrostkowie wznosi się na 11 – 12 m wysokości względnej. Skrajnie południowy masyw we wsi Majdany jest najniższy i wznosi się tylko na 8 m wysokości względnej. Średnice masywów sięgają 500 m, ich stoki są łagodne, wierzchowiny urozmaicone zaś licznymi zagłębieniami, wzniesieniami i dolinkami erozyjnymi. Między pagórkami ciągnie się płaska lub falista równina morenowa urozmaicona zagłębieniami po martwym lodzie.

Najlepszym miejscem do obserwacji tych form jest piaszkownia w obrębie najdalej na północ wysuniętego masywu omawianego pasma w Chrostkowie. Uwidacznia się tam horyzontalne ułożenie ławic zróżnicowanych utworów od mułków do głazów we wnętrzu formy i występowanie licznych głazowisk oraz struktur związanych z wytapianiem się ścian lodowych podpierających formujący się kem na zachodnich obrzeżach formy. Spąg kemu tworzyły mułki przewarstwiane drobnymi piaskami, ale zachowały się one tylko fragmentarycznie wskutek późniejszego rozmycia wodami glacjofluwialnymi. Ich pierwotną miąższość nie sposób ustalić. O intensywności procesu rozmywania świadczą nagromadzenia głazów, miejscami podścielające osady kemowe. Obserwacja osadów na wschodniej, największej ścianie piaszkowni (bez zachowanej spągowej warstwy mułkowo-piaszczystej) pozwoliła wyróżnić kilka serii osadów składanych w różnych warunkach hydrodynamicznych (ryc. 2). Od spągu są to:

- 4,4-metrowej miąższości ławica piasków i żwirów warstwowanych rynnowo w dużej skali wskazująca na znaczny przepływ wód, położona jest ona na glinie lodowcowej, brązowej;
- 40-centymetrowej miąższości ławica mułków i piasków drobnoziarnistych ze strukturami riplemarkowymi świadczące o leniwym przepływie wód lub ich stagnacji;
- 2,1-metrowej miąższości ławica piasków średnio- i drobnoziarnistych warstwowanych rynnowo w średniej skali, charakteryzująca umiarkowaną szybkość przepływu wód;
- 2,1-metrowej miąższości ławica piasków drobnoziarnistych i mułków warstwowanych horyzontalnie lub riplemarkowo, świadcząca o okresowej stagnacji wód;
- 2,7-metrowej miąższości ławica żwirów, piasków różnoziarnistych i gruboziarnistych, warstwowanych przeważnie przekątnie płasko, znamionująca znaczną szybkość przepływu wód;



Ryc. 1. Mapa geomorfologiczna okolic Chrostkowa

1 — równina morenowa płaska, 2 — równina morenowa falista, 3 — równina sandrowa, 4 — równina piaszczysta o niewyjaśnionej genezie, 5 — pagórek kemowy, 6 — wzgórze kemowe, 7 — równina torfowa, 8 — drumlin, 9 — pagórek moreny martwego lodu, 10 — zagłębienie po martwym lodzie, 11 — dolinka wód roztopowych, 12 — rynna subglacialna, 13 — załom wysoczyzny, 14 — młode rozcięcie erozyjne, 15 — dolinka denudacyjna, 16 — stoki form, 17 — załom do 5 m, 18 — załom do 10 m, 19 — załom do 20 m, 20 — wysokości bezwzględne

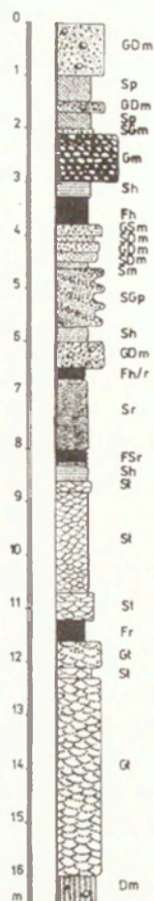
Geomorphological map of the Chrostkowo vicinity

1 — flat ground moraine, 2 — wavy ground moraine, 3 — sandur plain, 4 — sandy plain of unclear genesis, 5 — kame hummock, 6 — kame hill, 7 — peaty plain, 8 — drumlin, 9 — dead moraine hummock, 10 — dead ice hollow, 11 — small ice meltwater valley, 12 — subglacial channel, 13 — edge of the morainic upland, 14 — young erosional cut, 15 — denudational niche, 16 — slopes of the relief features, 17 — escarpment to 5 m, 18 — escarpment to 10 m, 19 — escarpment to 20 m, 20 — absolute high

Ryc. 2. Profil litologiczny wschodniej ściany odsłonięcia w masywie kemowym w Chrostkowie

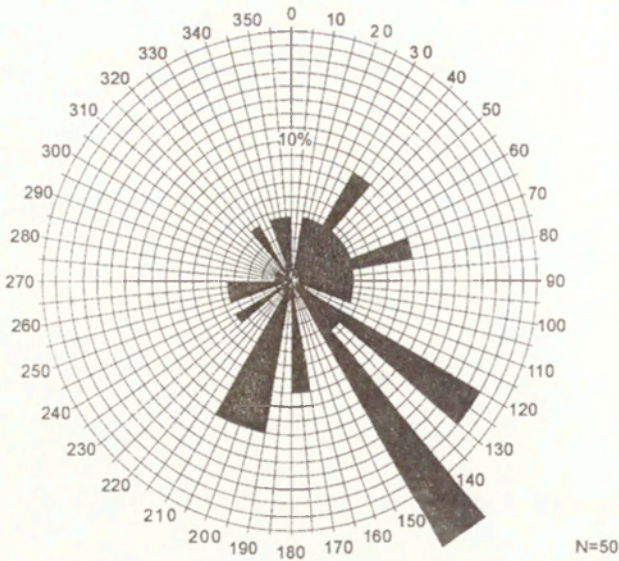
Kod litologiczny wg Z. Zielińskiego (1995): G — żwir i głązy; GS — żwir piaszczysty; S — piasek; SG — piasek żwirowy; SD — piasek diamiktonowy; GD — żwir diamiktonowy; D — diamikton ilasto-piaszczysty; FS — muł/ił piaszczysty; F — muł, ił; m — struktura masywna; p — warstwowanie przekątne płaskie; t — warstwowanie rynnowe; r — warstwowanie riplemarkowe; h — warstwowanie hyryzontalne

The lithological profile in the east side of the kame hill outcrop in Chrostkovo, The cod symbols according to Z. Zieliński (1995): G — gravel, GS — sandy gravel, S — sand, SG — gravelly sand, SD — diamictic sand, GD — diamictic gravel, D — diamictite, FS — sandy fines, F — fines, m — massive structure, p — planar cross-stratification, t — through cross-stratification, r — ripple cross-lamination, h — horizontal lamination



- 80-centymetrowej warstwy piasków drobnych i mułków warstwowanych horyzontalnie;
- 1-metrowej miąższości ławica głązów ze żwirem i piaskiem świadcząca o gwałtownym przepływie wód;
- 1-metrowej miąższości ławica piasków drobnoziarnistych warstwowanych przekątnie płasko i żwirów masywnych świadcząca o zwolnieniu prądu wody,
- 1-metrowej miąższości ławica głązowo-żwirowych utworów ablacyjnych.

Kierunek odpływu wód zapisany w osadach był zmienny i wykazywał rozrzut od kierunku wschodniego do południowego z dominacją kierunku południowo-wschodniego (ryc. 3). W zachodniej części odkrywki na nałożonym na glaciefluwiał materiale ablacyjnym występuje fałd o promieniu 1 metra przecięty całą serią uskoków, związany zapewne z przemieszczaniem się materiału skalnego podczas wytapiania podpierających kem ścian lodowych.



Ryc. 3. Kierunki paleoprzepływów w kemie glaciofluwialnym w Chrostkowie
 Palaeoflows directions in the glaciofluvial kame in Chrostkovo

Z dokumentacji surowcowej K. Grzelak i K. Woźniaka (1977) wynika, że największy masyw kemowy w Chrostkowie zbudowany jest prawie w całości z materiału glaciofluwialnego o miąższości do 15–16 metrów. W obrębie glaciofluwialu występują soczewki, a na powierzchni pokrywy glin ablacyjnych i spływowych miejscami ze znacznym udziałem gładów.

W obrębie skrajnie południowego masywu we wsi Majdany występują drugorzędne pagórki. W jednym z nich w pobliżu dawnego młyna wiatrowego występuje stanowisko gliny spływowej akumulowanej z kierunku SE i pokrywającej tylko północno-zachodni stok pagórka. Potwierdza to szczelinową genezę tej formy.

Masyw, na którym założono cmentarz w Chrostkowie i masyw na północ od szosy Wildno – Chrostkovo zbudowane są z różnego rodzaju piasków różnoziarnistych i drobnoziarnistych, z podrzędną ilością mułków i żwirów warstwowych przekątnie płasko lub horyzontalnie. Na zachodnich stokach form można spotkać gładowiska.

Wnioski

W świetle poczynionych obserwacji wydaje się, że omawiane formy powstały na zapleczu krawędzi lodowej w stagnującym już lodzie. Początkowo rozwijały się one w jeziorach glacialnych, później jednak w ich kształtowaniu brały udział płynące z różną prędkością wody glaciofluwialne wykorzystujące sieć szczelin i spekań w lodzie. Przeważały wysokoenergetyczne warunki

przepływu wód. Ze względu na obecność prądowych struktur sedymentacyjnych można mówić o kemach glacyjfluwalnych według terminologii W. Niewiarowskiego (1963). W odniesieniu zaś do sposobu powstania tych form należałoby je określić jako kemy intraglacjalne według terminologii A. Karczewskiego (1974). Przykłady takiego formowania kemów w obszarach wsłócznie zlodowaconych podają m.in. M. Klimaszewski (1960) i J. Szupryczyński (1968).

Literatura

- G r z e l a k K., Woźniak K. 1977, *Karta rejestracyjna złoża kruszywa naturalnego (piasku ze żwirem) dla celów drogowych „Chrostkowo”*, ŁPCB, Zakład Geologiczno-Technologiczny i Robót Ziemnych, Konstantynów.
- K a r c z e w s k i A. 1974, *Structural features of kame forms as an expression of the dynamics of morphogenetic environment*, Quest. Geogr. 1, UAM Poznań, s. 53–63.
- K l i m a s z e w s k i M. 1960, *Studia geomorfologiczne w zachodniej części Spitsbergenu między Kongs-Fjordem a Eidem-Bukta*, Zesz. Nauk. UJ, Prace Geogr. 1.
- L i b e r a c k i M. 1961, *End moraines near Chrostkowo. INQUA VIth Congress. Guide-book of Excursion. From the Baltic to the Tatras. Part 1. North Poland. Area of the last glaciation*, Łódź, s. 113–114.
- 1969, *Mapa geomorfologiczna Polski 1:50 000, arkusz Lipno*, Instytut Geografii PAN, Toruń.
- 1973, *Moreny czołowe okolic Chrostkowa. Przewodnik wycieczek na XI Ogólnopolski Zjazd Geografów. Toruń, 21–24 wrzesień 1973*, Toruń, s. 96–97.
- N e c h a y W. 1925, *Dyluwium Pojezierza Dobrzyńskiego*, Posiedzenia Naukowe Państwowego Instytutu Geologicznego 10, s. 1–3.
- 1927, *Utwory lodowcowe Ziemi Dobrzyńskiej*, Sprawozdania Państwowego Instytutu Geologicznego 1–2, s. 61–144.
- N i e w i a r o w s k i W. 1959, *Formy polodowcowe i typy deglacjacji na Wysoczyźnie Chelmińskiej*, Studia Soc. Sci. Torun. 4, nr 1, sectio C, Toruń, s. 1–180.
- 1963, *Types of kames occurring within the area of the last glaciation in Poland as compared with kames known from the other regions*. Report 6th INQUA Congress. Warsaw 1961, vol. 3, Łódź, s. 475–485.
- N i e w i a r o w s k i W., Wysota W. 1994, *Geomorphological, sedimentological and structural record of ice front dynamics during the Upper Plenivistulian: a case study of the south-eastern part of the Chelmino-Dobrzyń Lakeland*, Zeitschrift fur Geomorphologie, N.E. Suppl., Band 95, s. 95–104.
- P a s i e r b s k i M. 1984, *Struktura moren czołowych jako jeden ze wskaźników deglacjacji ostatniego zlodowacenia*, Rozprawy UMK, Toruń.
- S z u p r y c z y Ń s k i J. 1965, *Eskers and kames in the Spitsbergen area*, Geogr. Pol. 6, s. 127–140.
- Z i e l i Ń s k i T. 1995, *Kod litogenetyczny i litofacjalny — konstrukcja i zastosowanie*, (w:) E. Mycielska-Dowgiałło, J. Rutkowski (red.), *Badania osadów czwartorzędowych. Wybrane metody i interpretacja wyników*, Wydział Geografii i Studiów Regionalnych Uniwersytetu Warszawskiego. Państwowy Instytut Geologiczny. Komisja Litologii i Genezy Osadów Czwartorzędowych Komitetu Badań Czwartorzędu PAN. AKAPIT-DTP Warszawa, s. 267–293.

[Tekst złożony w Redakcji w listopadzie 1998 r.]

JAROSŁAW KORDOWSKI

KAME FORMS IN THE VICINITY OF CHROSTKOWO

In the vicinity of Chrostkowo on the Dobrzyń morainic upland are raising the magnificent hills, that from years awoke the interest of geomorphologists. They assemble with two zones: inner one and outer one. For long time they are considered as end moraines. Lately have been stated, that end moraines make only the outer zone. The inner zone have been included to the group of crevasse forms. On the base of field observations (analysis of sedimentary structures) the author think, that these crevasse forms are glaciofluvial kames.

O. S l a y m a k e r, T. S p e n c e r — *Physical geography and global environmental change*, Longman, New York 1998; 292 s., 117 ryc. (w tym 6 barwnych), 43 tab.

Omawiana książka ma w założeniu otwierać serię „Pojmowanie globalnych zmian środowiska”. Autorzy, z których pierwszy reprezentuje Uniwersytet w Brytyjskiej Kolumbii w Vancouver, a drugi Uniwersytet w Cambridge w Wielkiej Brytanii, adresują swą publikację do studentów geografii w Ameryce Północnej i Zjednoczonym Królestwie. Jest to książka ważna i to nie dlatego, czy nie tylko dlatego, że służy uwypukleniu roli geografii w badaniu zmian globalnych, ale przede wszystkim w związku z tym, że autorzy pisali ją z przekonaniem, że nadchodzi kryzys nauk o środowisku. Ich pogląd wydaje się usprawiedliwiony. Sytuacja ta wymusza badania bardziej nowoczesne i bardziej kompleksowe. Geografia traci swą pozycję. Jedną z przyczyn tego stanu rzeczy jest utrata więzi i zanik współpracy pomiędzy poszczególnymi dyscyplinami geograficznymi, a szczególnie pomiędzy geografią fizyczną a geografią człowieka. Nic dodać, nic ująć! Geografia fizyczna jest powszechnie rozumiana jako zespół odrębnych, nie wiążących się ze sobą subdyscyplin, do których autorzy zaliczają biogeografię, klimatologię, geomorfologię i hydrologię. Podział ten jest przyczyną, dla której w ramach geografii nie analizuje się relacji i uwarunkowań, a przede wszystkim przepływów — materii, energii i informacji — pomiędzy systemem biogeochemicznym i socjo-ekonomicznym. Istnieje pilna potrzeba formułowania prognoz zmian zachodzących w środowisku. Jednak element niepewności w tych prognozach jest znaczny i mimo usiłowań nie maleje. Prognozowaniem zajmują się bowiem najczęściej fizycy i chemicy, którzy dysponują głęboką wiedzą w dziedzinie analityki, ale nie mają doświadczenia w prowadzeniu badań na zewnątrz laboratoriów, przy wykorzystaniu wielkiej liczby danych.

Książka podzielona jest na trzy części. Pierwsza nosi tytuł *Geografia fizyczna w zmieniającym się środowisku*. W części tej zawarty jest między innymi wykres ilustrujący trzy różne punkty widzenia na istotę geografii fizycznej. Nauka ta jest przedstawiona jako układ czterech niezależnych pól badawczych, jako system częściowo nakładających się pól badawczych i wreszcie, jako zespół zintegrowanych podsystemów w obrębie systemu środowiska przyrodniczego. Nie trzeba podkreślać, że ostatni punkt widzenia jest najbliższy autorom książki. Dalej, omawiając istotę zmian globalnych, autorzy dowodzą, że niezależnie od zmian zachodzących w związku z „efektem cieplarnianym” obserwujemy zjawiska dawniej nie występujące, a przynajmniej nie występujące z dużym nasileniem. Zaliczają do nich: zanik warstwy ozonowej, kwaśne deszcze, zmiany użytkowania ziemi polegające na zmniejszaniu się powierzchni terenów uprawnych, zanieczyszczenie oceanów, pustynnienie, deforestację, deglacjację, wzrost poziomu oceanów. Wszystkie te procesy wywołane są przez dwie przyczyny: gwałtowny rozwój technologiczny i bezprecedensową ekspansję populacji ludzkiej (wzrost liczby ludności od około 600 milionów na początku XVIII wieku do ponad 5 miliardów obecnie).

Duży podrozdział poświęcony został zmianom środowiska w przeszłości, chociaż we wstępie znaleźć można stwierdzenie, że zmiany przeszłe nie powinny być podstawą daleko idących wniosków prognostycznych. Wpływ antropogeniczny jest obecnie dominujący i to człowiek decyduje o tym, jakie będzie środowisko jego życia.

Autorzy stawiają tezę, że potrzeba ujęć systemowych w badaniach zmian globalnych środowiska stwarza nowe perspektywy dla geografii fizycznej. Geografowie mają opanowane fizyczne podstawy funkcjonowania atmosfery i są specjalistami w dziedzinie wód lądowych, systemów geomorfologicznych i ekosystemów. Trzeba też przypomnieć, że geografowie byli inicjatorami systemów informacji geograficznej (GIS) i kartografii komputerowej, a także odegrali główną rolę w rozwoju teledetekcji. Geografia fizyczna w większym stopniu powinna się zająć badaniami cykliczności biogeochemicznej oraz modelowaniem funkcjonowania środowiska. Geografowie fizyczni powinni się też bezpośrednio włączyć do badań dotyczących roli człowieka w zmianach systemu środowiska.

Druga część recenzowanej publikacji zawiera przykłady zmian globalnych rozpatrywanych w skali regionalnej. Omówiono tu również metodykę badań nad wybranymi procesami, wskazując miejsce dla badań geograficznych. Rozważania dotyczyły lasów zwrotnikowych, terenów suchych oraz obszarów polarnych. Przy prezentacji gleb poligonalnych posłużono się fotografią wykonaną przez prof. Alfreda Jahna.

Część trzecia odnosi się do przyszłych zadań geografii fizycznej. Jej głównym zadaniem powinny być działania zmierzające do osiągnięcia stanu „globalnego zrównoważenia” w obrębie systemu środowiska przyrodniczego podlegającego stałej antropopresji. Stan ten nie został jednak bliżej zdefiniowany. Autorzy ograniczyli się do sloganów i nie przedstawili dróg zmierzających do osiągnięcia celu. Większe znaczenie ma ich apel o udział geografów w badaniu ryzyka działań prowadzonych w środowisku. Wskazano na potrzebę badań ryzyka oceny (kwestia jakości i kompletności danych służących ocenie), ryzyka percepcji (zestawienie intuicyjnego sposobu odbioru pewnych cech środowiska z oceną tych cech opracowaną przez specjalistów), ryzyka komunikacji (dialog społeczny na temat oceny niebezpieczeństwa określonych działań w przyrodzie) i ryzyka kształtowania środowiska przyrodniczego (sposób podejmowania decyzji przy uwzględnieniu wyników wskazanych poprzednio badań).

Układ książki nie jest najlepszy. Niektóre zagadnienia są omawiane w kilku miejscach. Autorzy cytują prawie wyłącznie literaturę anglojęzyczną. W obszernym spisie publikacji (ponad 500 pozycji) doszukać się można zaledwie kilku prac w innych językach. Autorzy nie znają literatury niemieckiej i rosyjskiej, dlatego wydaje im się, że nikt wcześniej nie apelował o rozwój geograficznych badań nad holistycznie traktowanymi systemami przyrodniczymi. Odczuwa się brak dyskusji nad sposobem delimitacji tych systemów. Pominięto całkowicie kluczową kwestię granic (ekotonów). Nie zmienia to faktu, że omawiana książka jest ciekawa i potrzebna. Zawarte w niej zostały najnowsze wyniki badań, często oryginalnie interpretowanych. Konkluzje, do których dochodzą autorzy są z pewnością słuszne. Myślę, że powinni ją przeczytać, a przynajmniej przejrzeć, zwłaszcza młodzi naukowcy. Może stanowić cenną inspirację podejmowanych przez nich badań.

Andrzej Richling

Geografia gospodarcza świata, praca zbiorowa pod redakcją I. Fierli. PWE, Warszawa 1998; 461 s., 86 tab., 77 ryc.

Współczesny ziemski świat szybko się zmienia, wzrasta zaludnienie, rośnie produkcja, zmieniają się formy transportu, a ilość przewożonych towarów i ludzi wzrasta w tempie dotychczas nie odnotowywanym, zwiększa się presja na środowisko grożąc jego nieodwracalną degradacją. Wszystko to budzi żywe zainteresowanie ludzi różnych profesji, żyjących w wielkich aglomeracjach i drobnych, usytuowanych gdzieś na peryferiach, osiedlach. Zmiany stosunków demograficznych, sytuacji życiowej ludności, nasilenie przewozów i przeobrażenia układów komunikacyjnych oprócz wyrazu ilościowego, ujmowanego w skali globalnej, ujawniającego wzrost lub stagnację, mają również niezmiernie ważny wyraz przestrzenny. W różnych krajach i różnych regionach wzrost i rozwój gospodarczy dokonują się z różnym nasileniem, w różnym tempie, powodując istotne zmiany w strukturze przestrzennej gospodarki i innych dziedzinach życia społecznego.

Ekspozycja przemian dokonujących się w układach przestrzennych poszczególnych działów gospodarki i ludności jest niewątpliwą zaletą omawianej publikacji. Autorzy za swój główny cel przyjęli nie tylko pokazanie istniejących zróżnicowań w stopniu rozwoju ekonomiki, ale również wyjaśnienie tych różnic i — co może najistotniejsze — objaśnienie, czy procesy rozwojowe i międzynarodowe powiązania gospodarcze przyczyniają się czy też nie do niwelowania istniejących, uformowanych w przeszłości, dysproporcji.

Układ pracy, uzewnętrzniany w podziale na rozdziały, można traktować jako tradycyjny. W kolejności omówione są: zmiany na gospodarczej i politycznej mapie świata, środowisko geograficzne i ludność, a następnie w pięciu rozdziałach pięć najważniejszych działów gospodarki: rolnictwo, przemysł, transport, turystyka, handel zagraniczny. Uwypuklenie czynników dynamizujących struktury gospodarcze spowodowało, że charakterystyki zyskały nowe oblicza, które pozwalają dużo wiedzieć o gospodarce światowej w ujęciu globalnym i regionalnym, ale również uzyskać wiadomości o zaistniałych w ciągu ostatnich kilkunastu lat przemianach i tworzeniu się nowych układów terytorialnych.

Treść książki podzielona jest na osiem rozdziałów, poprzedzonych bardzo zwięzłym wstępem, w którym I. Fierla — redaktor całego opracowania i autorka rozdziału poświęconego przemysłowi — prezentuje zamierzenia autorskie.

Rozdział pierwszy wprowadza czytelnika w problematykę. Zawarte są w nim podstawowe informacje o poziomie rozwoju społeczno-ekonomicznego poszczególnych grup państw. W rozważaniach podkreślona jest rola państw rozwiniętych jako swoistych „biegunów wzrostu i rozwoju”, którą to funkcję spełniają przez kształtowanie produkcji i oddziaływanie na rynek pracy.

W rozdziale drugim omówiono wpływ zaludnienia i rozwoju poszczególnych działów gospodarki na wykorzystanie zasobów środowiska przyrodniczego i narastającą presję na to środowisko, która prowadzi do jego zubożenia i zanieczyszczenia, a często grozi degradacją i nawet unicestwieniem ekosystemów poszczególnych obszarów Ziemi.

W trzecim rozdziale scharakteryzowano procesy demograficzne w poszczególnych grupach państw. Zwrócono uwagę na związki między stopniem rozwoju społeczno-gospodarczego a cechami społeczno-demograficznymi ludności w poszczególnych grupach państw i poszczególnych wielkich regionach. Sporo uwagi poświęcono

problemom aktywizacji zawodowej, przemianom struktury zatrudnienia i bezrobociu, a także związkom jakie istnieją między warunkami bytowymi i poziomem życia a rozmieszczeniem ludności i jej przemieszczeniami. Interesujące są uwagi o urbanizacji i jej zróżnicowaniu w poszczególnych regionach świata.

Bezpośredni związek z charakterystyką ludnościową ma treść kolejnego (czwartego) rozdziału, w którym przedstawiane są informacje o przemianach przestrzennych układów produkcji rolnej, stanowiącej podstawę wyżywienia ludzi. Dużo uwagi poświęcono produkcji poszczególnych ziemiopłodów przypisanych do siedmiu grup (zboża, rośliny skrobiowe, oleiste, cukrodajne, włókniste, użytki, warzywa i owoce) oraz produkcji zwierzęcej (bydło, owce, trzoda chlewna, drób). Natomiast społeczno-ekonomiczne czynniki, określające rozmiary produkcji (struktura agrarna, zasoby pracy w rolnictwie, wyposażenie w maszyny, urządzenia i nawozy, polityka rolna państw) i zasobność środowiska naturalnego (gleby, stosunki wodne i klimat) omówione są w sposób bardziej skompromowany.

Najobszerniejszy rozdział piąty zawiera charakterystykę przemysłu. Omówione są tu cztery grupy zagadnień. Na wstępie przedstawiono zmiany jakie dokonały się w ciągu ostatnich kilku – kilkunastu lat w strukturze produkcji przemysłowej, zwłaszcza w krajach rozwiniętych. Następnie scharakteryzowano różnice w stopniu rozwoju i rozmieszczeniu przemysłu poszczególnych wielkich regionów i niektórych państw. Trzecim omawianym zagadnieniem było zróżnicowanie regionalne rozmieszczenia górnictwa surowców energetycznych, rud metali i innych kopalni oraz pięciu grup przemysłu przetwórczego. Rozdział zamyka zwięzła, syntetyczna charakterystyka zróżnicowania uprzemysłowienia oraz prezentacja najważniejszych aglomeracji przemysłowych niektórych państw.

W rozdziale szóstym zaprezentowano w ujęciu bardziej faktograficznym niż problemowym charakterystykę przestrzennego zróżnicowania sześciu rodzajów transportu (samochodowego, kolejowego, wodnego śródlądowego, przemysłowego — rurociągi, linie wysokiego napięcia — morskiego i lotniczego. Zwrócono przede wszystkim uwagę na rozwój sieci poszczególnych rodzajów transportu i zmianę ich roli w przemieszczaniu towarów i ludzi, natomiast mniej szczegółowo opisano samą pracę transportu.

Niewielki objętościowo rozdział siódmy poświęcony jest bardzo ważnej współcześnie problematyce turystyki. Wprawdzie skoncentrowano uwagę głównie na wielkości ruchu turystycznego (liczbie turystów) w poszczególnych krajach i regionach oraz na korzyściach jakie uzyskują niektóre państwa z turystyki, mniej natomiast na warunkach i czynnikach, które oddziałują na rozwój turystyki, przez co obraz jest nieco spłaszczony. Jednak sam fakt potraktowania turystyki jak ważnego działu gospodarki i życia społecznego zasługuje na pozytywną ocenę.

Całość zamyka kilkunastostronicowy rozdział ósmy, zawierający bardzo zwięzłą charakterystykę powiązań handlowych najważniejszych państw.

Jak wynika z przedstawionej zwięzłej charakterystyki treści publikacji, zawiera ona dużo usystematyzowanych informacji o problemach ludnościowych, gospodarowania zasobami przyrody oraz o rozwoju i rozmieszczeniu podstawowych działów gospodarki. Niemalو miejsca poświęcono zwłaszcza na przedstawienie przemian jakie dokonały się w ciągu kilku – kilkunastu lat w strukturze przestrzennej gospodarki. Autorzy starali się również, stosownie do możliwości, ujawnić przyczyny oraz następstwa społeczno-ekonomiczne zaistniałych zmian.

Należy jednak stwierdzić, że zaplanowane efekty autorzy poszczególnych rozdziałów uzyskali w niejednakowym stopniu. Jest to zrozumiałe jeżeli się uwzględni, że różna jest

dostępność informacji i materiałów na temat poszczególnych opisywanych zagadnień, a także to, że na omówienie poszczególnych problemów przydzielono określoną liczbę stron i że doświadczenie pisarskie poszczególnych autorów jest różne. Niewątpliwie czytelnik znajdzie w książce dużo, a nawet bardzo dużo informacji o zaistniałych zmianach i zarysowujących się tendencjach w rozmieszczeniu ludności i rozmiarach działalności podstawowych działów ekonomiki, natomiast objaśnianie zachodzących zmian jest, jeżeli tak można powiedzieć, nieco spłaszczone. Pokazując dynamikę, do czego wykorzystano statystyczne szeregi czasowe, nie ujawniono w pełni wszystkich najważniejszych przyczyn, warunkujących dokonujące się przemiany.

Należy zawsze pamiętać, że działalność produkcyjna jest konsekwencją rozmieszczenia i dostępności zasobów naturalnych, ludności — a zwłaszcza tej jej części, która stanowi zasoby siły roboczej — oraz przesłanek rynkowych, przede wszystkim rozmiarów popytu i podaży. W czasach dzisiejszych istotnymi przesłankami lokalizacyjnymi, a przez to czynnikami oddziałującymi na zmiany w rozmieszczeniu działalności gospodarczej i dynamice wzrostu ekonomicznego, są również dostępność kapitału oraz rozmieszczenie ośrodków innowacji technologicznej i menedżerskich. Autorzy omawianej publikacji tej drugiej grupie czynników lokalizacyjnych poświęcili mniej uwagi, szczególnie w rozdziałach traktujących o rolnictwie i transporcie.

Oceniając ogólnie *Geografię gospodarczą świata* należy stwierdzić, że jest to publikacja wiele wartościowa i pożyteczna, zwłaszcza jeżeli chodzi o jej warstwę faktograficzno-informacyjną. Czytelnik znajdzie w niej dużo wiadomości o zmianach, które dokonały się w ostatnim czasie na gospodarczej mapie świata. Wprawdzie eksponując fakty obrazując dynamikę ludności i podstawowych działów gospodarki zawołowano niektóre czynniki sprawcze, niemniej jednak czytelnik otrzymał książkę, która na pewno pomoże lepiej i pełniej zrozumieć otaczający nas świat społeczny.

Witold Kusiński

T. U n w i n (red.) — *A European geography*, Addison Esley, Longman, Harlow, 1998; 387 s.

Tom pod redakcją Tima Unwina stanowi interesującą próbę geograficznej interpretacji złożoności i różnorodności współczesnej Europy. Reprezentuje zdecydowanie europejski punkt widzenia, na który składa się ponad pięćdziesięciu autorów rozdziałów i towarzyszących im krótkich studiów empirycznych. Obok licznych geografów brytyjskich są wśród nich przedstawiciele kilkunastu innych krajów europejskich, wnoszących różne doświadczenia kulturowe i tradycje badawcze.

A European geography uporządkowana jest według klucza tematycznego. Otwierają ją rozważania Tima Unwina na temat idei Europy. Kolejne cztery części pracy poświęcono tożsamości kulturowej, strukturom politycznym, działalności gospodarczej oraz problemom społecznym. W części pierwszej znalazły się rozdziały na temat zasiedlania kontynentu europejskiego, języków, religii oraz krajobrazów kulturowych, druga obejmuje artykuły o narodach, idei rewolucyjnej, partiach politycznych oraz Unii Europejskiej. Dalsze rozdziały skupiają się na tendencjach produkcji rolnej, restrukturyzacji przemysłu, systemach finansowych, powiązaniach handlowych i transpor-

towych oraz wzorcach konsumpcji i organizacji handlu detalicznego. Ostatnia część książki dotyczy trendów demograficznych, systemów oświatowych, polityki ochrony zdrowia, turystyki oraz problemów geografii płci.

Istotnym wzbogaceniem treści rozdziałów są kilkunastoricowe omówienia wyników wybranych badań szczegółowych, na przykład dotyczących roli portu w Rotterdamie jako siły napędowej integracji europejskiej, rozwoju nowego przemysłu w peryferyjnym regionie Lizbony czy Basków jako narodu bez państwa. Stosunkowo wiele przedstawionych badań dotyczy Europy Środkowej i Wschodniej, między innymi przekształceń przemysłu samochodowego na Węgrzech, problemów ekologicznych w Czechach, przemian handlu detalicznego w Polsce (Andrzej Werwicki), epidemii AIDS w Rosji, uzdrowisk kaukaskich.

Problemem przewijającym się w całej książce jest pytanie o skutki postępującej integracji europejskiej, zarówno jej pogłębienia w ramach Unii Europejskiej (unia walutowa), jak i jej rozszerzenia ku wschodowi kontynentu. Wiąże się z tym także pytanie o konsekwencje procesów globalizacji dla Europy. Z jednej strony wyrażane są oczekiwania wzrostu nierówności regionalnych poprzez umocnienie regionów silnych w zakresie usług finansowych (Jane S. Pollard), z drugiej Ray Hudson argumentuje, że różnorodność współczesnych form organizacji produkcji umożliwia firmom wybór stopnia specjalizacji, typu powiązań z dostawcami, rodzaju technologii (bardziej lub mniej pracochłonne), itd., a tym samym wybór różnych miejsc lokalizacji. Niektóre z owych form organizacji znajdują lepsze warunki w regionach rdzenia, inne sprzyjają lokalizacji w obszarach bardziej peryferyjnych, m.in. w Europie Środkowej i Wschodniej. Tendencja do lokalizacji w tych ostatnich dotyczyć może zarówno pracochłonnej fordowskiej produkcji masowej, jak i produkcji wymagającej nowych, elastycznych form zatrudnienia. W odniesieniu do konsumpcji i handlu detalicznego Ronan i Andrew Paddison zwracają uwagę, że o ile procesy rynkowe zmiernają w kierunku pewnej homogenizacji przestrzeni europejskiej, o tyle procesy kulturowe są potężnymi siłami jej zróżnicowania.

Zaletą książki jest uniknięcie częstego obecnie ujmowania integracji europejskiej oraz transformacji Europy Środkowo-Wschodniej jako procesów czysto ekonomicznych i politycznych, i szerokie uwzględnienie ich wymiaru kulturowego i społecznego. Cechą charakterystyczną jest ponadto interpretacja wielu obserwowanych w przestrzeni europejskiej zjawisk w głębszym kontekście historycznym. Wydarzenia i procesy przedstawiane są jako uzależnione od zróżnicowań przestrzennych w różnej skali geograficznej, relacji między tym co lokalne, krajowe i globalne oraz między miastem i wsią. Relacje między cechami miejsc a szerszymi procesami społecznymi w różnych okresach ujęte są szczególnie interesująco w rozważaniach na temat narodu (Nuala C. Johnson) i rewolucji (Tim Unwin, Pamela Pilbeam).

Typową cechą prac zbiorowych bywa odmiennosc podejść autorów oraz nierówny poziom części składowych. W recenzowanym tomie są między innymi rozdziały zdominowane przez opis zjawisk i tendencji przy powierzchownym tylko odwołaniu do ich historycznych przyczyn i współczesnych uwarunkowań, np. w przypadku zdrowia i opieki zdrowotnej. Jakkolwiek książkę jako całość wyróżnia — na tle wielu wcześniejszych prac — znaczna ilość miejsca poświęconego problemom Europy Środkowo-Wschodniej, to niektóre z rozdziałów są wyjątkiem od tej reguły. Zdjęcia (w większości autorstwa redaktora tomu) i reprodukcje stanowią dobrą ilustrację analizowanych zagadnień, uboższe i nierówne jest natomiast opracowanie kartograficz-

ne i statystyczne — mapy i wykresy towarzyszą zresztą przede wszystkim dołączonym przykładom empirycznym.

A European geography pod redakcją Tima Unwina nie została pomyślana jako podręcznik akademicki będący systematyczną prezentacją geografii Europy. Podejmuje natomiast problematykę relacji między globalnymi i lokalnymi procesami kulturowymi, gospodarczymi, politycznymi i społecznymi, między jednością Europy a unikalnością jej różnych części. Jako taka jest zbiorem rozważań stymulujących do dalszych studiów i dyskusji, przydatnych dla wszystkich zainteresowanych problematyką europejską, choć zapewne na poziomie raczej doktorantów niż studentów polskich uczelni.

Bolesław Domański

B.L. Rhoads, C.E. Thorn (red.) — *The scientific nature of geomorphology*, John Wiley & Sons, Chichester 1996; 481 s.

Wszystkie nauki przyrodnicze szukają swoich korzeni i podstaw filozoficznych. Nauki podstawowe: biologia, chemia, fizyka odnalazły już swoje miejsce i określiły metody poznawcze, nauki stosowane, np. geologia, geografia, ekologia, wciąż szukają swojej tożsamości. To pozorne zagubienie wynika z ogromnej złożoności badanego środowiska przyrodniczego z jakim przychodzi im się zmierzyć, a także stosunkowo późnego powstania tych dyscyplin wiedzy. Podobne dylematy przeżywa geomorfologia, która narodziła się na pograniczu geografii i geologii, a zasięgiem badań wkracza w dziedzinę hydrologii, ekologii, a nawet nauk technicznych. Powstaje podstawowe pytanie, czy geomorfologia jest nauką, jakie jest jej miejsce w gmachu nauk przyrodniczych. Na to pytanie starają się znaleźć odpowiedź autorzy tekstów zawartych w prezentowanej książce, która jest plonem 27. Geomorfologicznego Sympozjum zorganizowanego w Binghamton 27–29 IX 1996 r.

Pierwsza część książki zawiera artykuły poświęcone filozoficznym podstawom geomorfologii. Wszyscy autorzy zgodnie twierdzą, że geomorfologia jest nauką, ponieważ zbiera dane o środowisku w postaci naukowych obserwacji, ma własne teorie i metodologię badań. Pierwsze badania geomorfologiczne pojawiły się na przełomie wieków, prowadzone przez takich naukowców jak C.E. Dutton, G.K. Gilbert, J.W. Powell, W.M. Davis. Dominującym poglądem w tym okresie była wiara w istnienie cyklu geograficznego — pojęcia zapożyczonego z biologii, oraz równowagi dynamicznej — pojęcia z zakresu chemii. Dopiero w 1945 r. prace Hortona i w latach 60. Strahlera położyły podstawy pod badanie procesów jako czynników sprawczych w geomorfologii. Późniejsze lata przyniosły zastosowanie metod badawczych z dziedziny chemii, geofizyki, modelowania matematycznego. Filozofia nauki zajmuje się tym co istnieje (ontologia), oraz w jaki sposób możemy poznać tę rzeczywistość (epistemologia). Geomorfolodzy nie zadawali sobie dotychczas tak poważnych pytań, zajmując się z większym upodobaniem pracą terenową. Artykuł H. Browna przedstawia obecną kondycję filozofii nauki, pokazując, że teorie naukowe stanowią integralną część metodologii badań. B. Rhoads i C. Thorn wskazują na znaczenie obserwacji w filozofii nauki, a w odniesieniu do geomorfologii udowadniają, że sposób prowadzenia obserwacji

zależy w dużej mierze od istniejących teorii. V. Baker przybliży czytelnikowi poglądy amerykańskiego filozofa C.S. Peirce'a. Bardzo interesujący jest artykuł D.R. Shermána, który udowadnia, że rozwój geomorfologii i innych nauk o Ziemi podlega w dużej mierze wpływom indywidualności świata nauki — co pewien czas nadchodzi nowy „dyktator mody” narzucający nowe kierunki badań. Ostatni artykuł, B. Rhoadsa i C. Thorna podsumowuje filozoficzny wymiar geomorfologii, zatrzymując się nad prawami natury, związkami przyczynowymi, odkryciami naukowymi i przyszłością nauki w jej zastosowaniach praktycznych.

Druuga grupa artykułów została poświęcona zagadnieniom metodologicznym, do których należy problem skali procesów przyrodniczych, podstaw modelowania fizycznego i matematycznego. M. Church omawia podstawowe zależności pomiędzy mikroskalą w geomorfologii, gdzie obowiązują prawa deterministyczne, a największymi skalami przestrzennymi z rządzącymi nimi prawami stochastycznymi i zależnościami nieliniowymi. K. Richards pokazuje różnicę między sposobami próbkowania i generalizacji danych. Wskazuje, że w geomorfologii mamy często do czynienia z małymi zbiorami danych, dlatego pojawia się konieczność wymiany danych między różnymi ośrodkami w celu zwiększenia ich istotności statystycznej. R. Dorn zajmuje się kwestią dokładności (rozdzielczości) danych przy badaniach stożków napływowych w rejonie Doliny Śmierci, w USA. Na uwagę zasługuje artykuł J. Peakalla, P.J. Ashwortha i J.L. Besta poświęcony modelom fizycznym w geomorfologii fluwialnej. Pokazano wyniki modelowania koryt roztokowych, wskazując na konieczność lepszego odwzorowania hydrogramów przepływu i właściwości rumowiska, a także konieczność weryfikacji wyników eksperymentów.

Trzecia grupa opracowań skupia się na modelach geomorfologicznych. M. Kirkby dokonał oceny znaczenia modeli matematycznych w geomorfologii, zwracając jednak uwagę, że wyniki odzwierciedlają często uproszczony schemat działania procesów przyrodniczych. D. Lawrence zajęła się zagadnieniem skali w opisie strumieni materii, podkreślając przydatność analizy wymiarowej. K. Beven wykorzystuje swoje rozległe doświadczenia z zastosowaniem modeli hydrologicznych, dochodząc do wniosku, że modele o różnym stopniu złożoności często dostarczają jednakowo przybliżonych wyników. J. Phillips przedstawił dyskusję nad możliwością zastosowania nieliniowych równań różniczkowych do opisu procesów geomorfologicznych. P. Haff zajął się oceną ograniczeń przy modelowaniu procesów transportu osadów, wynikającą z trudności skalowania wyników z doświadczeń laboratoryjnych do wymiarów rzeczywistych, oraz oddziaływania nieznanych czynników sprawczych.

Czwarta, ostatnia grupa artykułów zajmuje się oceną pozycji geomorfologii na tle innych nauk o Ziemi. Wspomniano, że geomorfologia jako nauka wywodząca się z geografii i geologii podlega często nadmiernym wpływom jednego z tych kierunków.

R. Twidale czerpiąc ze swojego bogatego doświadczenia opisuje pozycję geomorfologii w nauce amerykańskiej. B. Bauer poszukuje korzeni geomorfologii w początkach badań geograficznych na uniwersytecie Harvard i w służbie geologicznej USA. W. Osterkamp i C. Hupp pokazują ewolucję geomorfologii jako nauki interdyscyplinarnej o podobnym rodowodzie jak ekologia. Dochodzą do wniosku, że nauki te nie podlegają prawu rozwoju wedle Kuhna, w którym mówi się o zmieniających się paradygmatach. W opracowaniu W. Grafa znajdziemy interesujący przykład roli geomorfologów w renaturyzacji rzek amerykańskich, na których zlikwidowano zbiorniki retencyjne.

Każdy rozdział jest poprzedzony wstępem, w którym podsumowano główne przesłania artykułów. Książka jest interesującą pozycją, choć trzeba przyznać, że niezbyt łatwą w lekturze. Materiał zgromadzony w tym tomie jest różnorodny i obejmuje zagadnienia zarówno czysto teoretyczne (filozofia nauki), jak też praktyczne. Może zainteresować wszystkich szukających odpowiedzi na pytanie, czy geomorfologia jest nauką. To pytanie można zresztą rozszerzyć na inne dyscypliny geografii. Redaktorzy tomu zastrzegają, że nie jest to ostateczne zamknięcie kwestii i czas pokaże, jakie będzie miejsce geomorfologii (geografii) pośród nauk o Ziemi. Należy podkreślić, że geomorfologia, która ma już ponad 100 lat, po raz pierwszy zdobyła się na tak fundamentalną dyskusję. Do słabych stron opracowania należy zaliczyć brak informacji o innych szkołach geomorfologii, np. w Rosji, Francji, czy też w Niemczech.

Artur Magnuszewski

A. Semmel — *Geomorphologie der Bundesrepublik Deutschland*, Franz Steiner Verlag, Stuttgart 1996; 199 s., 61 ryc.

Profesor Arno Semmel jest gorącym orędownikiem i niestrudzonym popularyzatorem kierunku genetyczno-historycznego w badaniach krajobrazów fizycznogeograficznych. Znany z bezkompromisowych wystąpień, także w prezentowanym dziele daje się poznać jako dyskutant twardo obstający przy swoim zdaniu i potrafiący przytaczać liczne argumenty, służące udokumentowaniu i obronie postawionych tez. Dla polskiego czytelnika, nie zawsze znającego temperaturę dyskusji naukowych toczonych na Zachodzie, zaskakująca jest pasja, z jaką napisano książkę, o której autor skromnie twierdzi, że przedstawia stan badań geomorfologicznych w Niemczech. Prezentacja owa bazuje na bogatej literaturze, sięgającej początków stulecia (dzieła Trolla, Pencka, Brücknera); przytoczono także prace znanych geomorfologów międzywojnia i doby powojennej (m.in. Büdel, Rathjens) oraz najnowsze publikacje niemieckie. Uwagę skupiono na badaniach, których celem było wyjaśnienie genezy rzeźby fragmentu Europy, który znajduje się w granicach zjednoczonych Niemiec.

Na ponad stu pięćdziesięciu stronach książki, Arno Semmel przedstawia „swoją wersję wydarzeń”, które doprowadziły do ukształtowania współczesnej rzeźby Niemiec. Wywody rozpoczyna od scharakteryzowania budowy geologicznej, która stanowi fundament, a zarazem tło wszystkich procesów geomorfologicznych. Następnie omawia warunki klimatyczne, panujące w Europie Środkowej podczas trzeciorzędu i czwartorzędu. Przytacza liczne publikacje z zakresu klimatologii, mineralogii, paleontologii i geomorfologii. Jednoznacznie wskazuje, że naukowcom daleko jeszcze do udzielenia odpowiedzi na pytanie: „co sprawiło, że na terenie Niemiec powstały takie, a nie inne formy rzeźby?”. Nadal niewyjaśniona pozostaje na przykład geneza trzeciorzędowych powierzchni zrównań, typowych dla krajobrazu całego Średniogórza. Niektóre obserwacje geomorfologiczne zdają się wskazywać na możliwość rozwoju zrównań typu pedymentu (w warunkach suchego klimatu pliocenu), jednak znaleziska paleontologiczne wykluczają taką tezę. Wielu badaczy jest zdania, że powstanie zrównanych powierzchni należy tłumaczyć przez prostą analogię z rozwojem współczesnych form rzeźby w klimacie międzyzwrotnikowym (strefa sawanny); jednak ani warunki, ani czas

niezbędny do rozwoju takich form nie zostały dotychczas sprecyzowane w sposób wiarygodny. Znajomość warunków geograficznych, które zdecydowały o rozwoju rzeźby gór średnich Europy, nadal pozostawia wiele do życzenia. Tym bardziej naganne zdaje się autorowi formułowanie ostatecznych wniosków co do czasu, w którym ukształtowały się morfologiczne cechy górskich krajobrazów. W króciutkim rozdziale, poświęconym quasi-naturalnym formom dolinnym, przedstawił jeden z licznych przykładów tego typu wnioskowań: na podstawie badania erozji gleb jednoznacznie stwierdzono, że sieć dolin i wąwozów w lasach porastających góry Taunus i Odenwald liczy sobie od 14 000 do 26 000 lat. Szkolny błąd cytowanego wnioskowania polega na beztróskim przeniesieniu całości „treści” krajobrazu (klimat, pokrycie terenu, tempo erozji) w przeszłość. Tymczasem wiadomo, że sieć dolin i wąwozów, ściśle związana z historią rolnictwa, zaczęła się kształtować dopiero w okresie atlantyckim, zaś maksymalny jej rozwój przypadł na czasy średniowiecza, kiedy wiele współczesnych terenów leśnych w Taunusie i Odenwaldzie było użytkowane jako pola orne.

Kolejny, najobszerniejszy rozdział (130 stron), został poświęcony omówieniu rozwoju rzeźby poszczególnych makroregionów geomorfologicznych (Nizina Północnoniemiecka, Średniogórze, Wyżyna Południowoniemiecka, Przedgórze Alpejskie, Alpy Niemieckie), które to jednostki odpowiadają prowincjom i podprowincjom fizycznogeograficznym w rozumieniu geografów polskich. Podstawową charakterystykę rzeźby opracowano jednak w skali dokładniejszej — dla obszarów, które można korelować z makroregionami, podprowincjami albo z krajobrazami rozumianymi jako jednostki indywidualne (razem dziewiętnaście regionów, np. Reńskie Góry Łupkowe, Basen Turyński, krajobraz jury itd.). Każdy z podrozdziałów rozpoczyna się od przedstawienia wyników badań nad zróżnicowaniem form morfologicznych omawianego terenu. Niestety, zgromadzone dane nie zawsze pozwalają na wyciągnięcie wniosków dotyczących rzeźby całego „makroregionu”. Na przykład, niejasna pozostaje historia sieci dolinnej Średniogórza Niemieckiego. Wiek powierzchni zrównań oraz progów strukturalnych środkowych Niemiec daje się wiarygodnie określić jedynie jako „przedczwartorzędowy”, przy czym zrównywanie rzeźby z pewnością zachodziło nie tylko podczas ery mezozoicznej i starszego trzeciorzędu, ale również w okresie pliocenu; dowodem są ślady intensywnego wietrzenia zachodzącego w warunkach ciepłego, wilgotnego klimatu, stwierdzane na miocenijskich bazaltach. Udało się również ustalić wysokość, na której — na obszarze całego Średniogórza — znajduje się granica między osadami wodnymi pliocenu i plejstocenu (około 300 m n.p.m.); istnienie tej granicy świadczy o wypiętrzaniu wielu terenów na skutek ruchów tektonicznych, zachodzących w czwartorzędzie.

Na tle rozbudowanego rozdziału poświęconego krajobrazom gór średnich, rozdziały poświęcone nizinom nadmorskim oraz krajobrazom Alp wypadają zdecydowanie słabiej. Gwoli sprawiedliwości należy jednak przypomnieć, że rzeźba tych regionów jest stanowczo młodsza niż rzeźba Średniogórza, toteż interpretacja jej genezy nie budzi tak wielkich kontrowersji.

Ostatni, dwustronicowy rozdział prezentowanej publikacji ma charakter bardzo osobisty. Autor zawarł w nim ocenę stanu i perspektyw badań geomorfologicznych w Niemczech. Z goryczą wypowiedział się o podziale geomorfologów na „mierniczych”, czyli badaczy współczesnych procesów rzeźbotwórczych oraz na „tradycjonalistów”, czyli reprezentantów nurtu historyczno-genetycznego. Przypomniał, że bez znajomości przyczyn zjawisk trudno wnioskować o dalszym rozwoju krajobrazu, a faktu tego nie są w stanie zmienić nawet najdokładniejsze pomiary ilości materiału splukiwanego ze

zboczy. Stanowisko metodologiczne profesora Semmela wydaje się bliskie szkole reprezentowanej m.in. przez większość geografów fizycznych Polski i Rosji, którzy za główny cel nauki uznają badanie struktur i szukanie odpowiedzi na pytanie: „jaki jest świat i dlaczego jest taki?”. Powstała wraz z cybernetyką, amerykańska szkoła metodologiczna, która coraz silniej zakorzenia się na Zachodzie Europy, preferuje odmienny sposób podejścia do zadań nauki, której celem ma być badanie procesów, a nie struktur i szukanie odpowiedzi na pytanie: „co stanie się, jeśli...?”. Nie wiadomo, która ze „szkół metodologicznych” znajdzie więcej zwolenników i zwycięży na gruncie europejskiego przyrodoznawstwa. Tymczasem jednak, książkę Arno Semmela można śmiało polecić także przedstawicielom drugiej z nich. Każdy czytelnik, zwłaszcza potencjalny autor publikacji naukowych, znajdzie w niej bowiem wzór odważnego mówienia własnym głosem na temat problemów, które zna się naprawdę dobrze.

Katarzyna Ostaszewska

R. K r a t z, F. S u h l i n g (red.) — *GIS im Naturschutz: Forschung, Planung, Praxis, Westarp Wissenschaften*, Magdeburg 1997; 236 s., 74 ryc., 22 tab.

Jedną z dziedzin, w której obecnie intensywnie wykorzystuje się systemy informacji geograficznej (GIS) jest ochrona środowiska. Publikacja pt. *GIS w ochronie środowiska: postępy, planowanie, praktyka* pod redakcją Reinholda Kratza i Franka Suhlinga jest zbiorem artykułów różnych autorów przedstawionych na sympozjum w Braunschweig pod tą samą nazwą w kwietniu 1996 roku.

Tematycznie artykuły zostały zaliczone do kilku różnych grup problemowych, co odzwierciedlają poszczególne części książki.

Pierwsze dwie części zostały poświęcone zagadnieniu zastosowań GIS w ochronie środowiska i ich wykorzystaniu do budowy modeli ekologicznych (związanych z przyrodą ożywioną); omawiane są poszczególne etapy budowania tych modeli, począwszy od zbierania i porządkowania danych zarówno bezpośrednich jak i bioindykatorów, poprzez metody budowania odpowiednich modeli zachowań populacji roślinnych i zwierzęcych do końcowego etapu wizualizacji wyników w postaci map w systemach GIS. Prezentowane są przykłady modeli zrównoważonych populacji i rozproszenia (*habitat suitability models, models of species dispersal*) i przykłady konkretnych zastosowań (projekt pn. „Ecosystems Management of Fens” na rolniczych obszarach Dolnej Saksonii w okolicach Drömling), jak również próby stworzenia i wizualizacji modeli predykcyjnych (badania obszarów okolic Bremerhaven w póln.-zach. Niemczech) oraz metoda oceny funkcjonowania obszarów o minimalnych zniekształceniach dla wybranego gatunku (traktowanego jako bioindykator) — przy wykorzystaniu modelu oporu przestrzeni (*space resistance method*).

Część trzecia została poświęcona tematyce zastosowań GIS w planowaniu krajobrazu (*Landschaftsplanung*). Omawiane są zagadnienia katalogowania i systematyzacji informacji dotyczących użytkowania ziemi, które później stanowiłyby fundament systemu informacyjnego. Prezentowana jest problematyka standaryzacji danych i projekty koordynacji działań organizacyjnych w celu stworzenia jednolitego systemu informacji geograficznej skali regionalnej. Na konkretnych przykładach projektów (m.in.

w urzędzie ochrony środowiska i kształtowania krajobrazu w Hamburgu, Dolnej Saksonii, Badenii-Wirtembergii oraz Szelzwiku-Holsztynu) prezentowane są planowane przykłady wdrożeń, m.in. w zakresie zbierania i katalogowania danych przestrzennych z różnych źródeł i z różnych okresów (map topograficznych i zdjęć lotniczych), generowania map podstawowych i automatyzacji tworzenia map tematycznych oraz zastosowanie różnych metod regionalizacji w wizualizacji w systemach GIS.

W części czwartej (*Od teorii do praktyki...*) zaprezentowano wdrożone rozwiązania stosowane w funkcjonujących systemach GIS w różnych krajach związkowych. Interesujące wydaje się: zastosowanie automatycznej metody klasyfikacji zdjęć lotniczych za pomocą cyfrowej obróbki obrazów (w pewnym stopniu wykluczającej subiektywizm interpretatora), realizowane w ramach ciągłego monitoringu środowiska obszarów podmokłych pd. Niemiec tzw. „Europareservat Wurzacher Ried”, próby dokonania historycznej analizy krajobrazu (*Historical Landscape Analysis*) na przykładzie statystycznie istotnych powierzchniowo poligonów badawczych od 1940 do 1992 r. w rezerwacie biosfery Schorfheide-Chorin, jak również praktyczne wykorzystanie modeli rzeźby terenu uzyskanych w systemie GIS do wyznaczania podtopień na obszarach podmokłych w ramach projektu pn. „Management of Fen Ecosystems”. Podsumowanie tej części stanowi koncepcja oryginalnego systemu informacji geograficznej parku przyrodniczego Drömling.

Ostatnia, piąta część publikacji prezentuje dwa zrealizowane projekty udostępniania danych pochodzących z systemów GIS. Jest to (opublikowany w postaci CD-ROM) system informacji ekologicznej o typach krajobrazu w Badenii-Wirtembergii oraz atlas cyfrowy środowiska przyrodniczego Berlina zrealizowany zarówno w postaci CD-ROM (przy wykorzystaniu oryginalnego oprogramowania niemieckiej firmy SRP -- Yade) jak i w technice WWW i być może w przyszłości udostępniony w Internecie.

W całej publikacji rysuje się wyraźna, jednolita koncepcja, odzwierciedlająca tendencje rozwoju systemów GIS na świecie. System informacji geograficznej jest więc zrealizowanym i permanentnie funkcjonującym zbiorem danych (bazą), przedsięwzięciem także organizacyjnym, dzięki któremu udostępniana jest nie tylko informacja kartograficzna, ale każdego rodzaju (tekstowa, wizualna, dźwiękowa itp.) oraz zaprojektowane w toku konstrukcji systemu metody klasyfikacji i predykcji (algorytmy) — ukryte pod postacią menu systemu GIS i umożliwiające nieprofesjonalistom natychmiastowe wykonanie i powtórzenie wszystkich wykonanych przez specjalistów badań. W tym ujęciu oprogramowanie GIS jest traktowane jedynie jako narzędzie realizacji systemu informacji geograficznej.

Dodatkowy walor publikacji to szczegółowe omówienie wybranych metod automatyzacji poszczególnych etapów konstrukcji systemu informacji geograficznej w dziedzinie ochrony środowiska — zbierania, katalogowania i standaryzacji danych geograficznych (map, zdjęć lotniczych), klasyfikacji oraz prezentacji. Są to problemy GIS o bardziej ogólnym wymiarze. Te same zagadnienia usiłują rozwiązać np. konstruktorzy systemów katastralnych.

Potwierdza się fakt, że w Niemczech obecnie głównym użytkownikiem zrealizowanych systemów informacji geograficznej (w zakresie ochrony środowiska) są samorządy lokalne i regionalne, rzadziej organizacje rządowe.

Piotr Werner

D.D. Kemp — *The environment dictionary*, Routledge, London — New York 1998; XVI + 464 s.

Już od ponad ćwierć wieku, tzn. od 1972 roku, kiedy opublikowano książkę małżeństwa Meadowsów i J. Randersa pt. *Granice wzrostu*, ukazało się wiele raportów, analiz i publikacji naukowych o tematyce ekologicznej. Obszerna literatura światowa o środowisku geograficznym i jego funkcjach we współczesnej gospodarce nie przyczyniła się niestety do konsolidacji społecznej wiedzy w tej dziedzinie. Przeciętny człowiek nie ma ani dostępu do wielu specjalistycznych opracowań, ani też możliwości ich przestudiowania. Równocześnie odczuwa się brak wartościowych opracowań syntetycznych na temat globalnych zagrożeń środowiska geograficznego, do których można zaliczyć wydawnictwa encyklopedyczne, zarówno o naukowym jak i popularyzatorskim charakterze.

Niezmiennie od kilku lat, encyklopedyczne wydawnictwa ekologiczne cieszą się w krajach zachodnich dużą popularnością, zwłaszcza wśród młodszego pokolenia. Ma to miejsce zwłaszcza tam, gdzie system kształcenia podstawowego uwzględnia w programach nauczania ochronę zasobów naturalnych. System edukacji ekologicznej istniejący w Polsce należy ocenić jako wysoce niedoskonały, dlatego zainteresowanie publikacjami z zakresu nauk o środowisku jest raczej niewielkie. Powodem tak niskiego zainteresowania jest nie tylko niska świadomość ekologiczna społeczeństwa polskiego, ale i skromna oferta wydawnicza. Na polskim rynku wydawniczym obserwujemy brak publikacji podobnych do prezentowanego słownika.

Nieżyjący już od dwóch lat David D. Kemp, profesor Uniwersytetu w Ontario, zajmował się głównie zagadnieniami klimatycznymi. Problemy geografii fizycznej, a także z zakresu globalnych zanieczyszczeń środowiska, również nie były mu obce. Geograficzne wykształcenie autora sprawiło, że swoją pracę David D. Kemp podporządkował globalnym zagrożeniom środowiska, i to one właśnie stanowią szkielet recenzowanego słownika.

Z myślą o szerokim kręgu czytelników, autor zaprezentował 1700 haseł, opisujących środowisko geograficzne oraz główne jego komponenty i procesy wpływające na ich transformację czy degradację. Opisane zjawiska mają więc wymiar zarówno statyczny jak i dynamiczny oraz różny zakres przestrzenny (globalny, regionalny i lokalny). Przykładowo można wymienić takie zjawiska i procesy o charakterze globalnym jak zmiany klimatyczne na Ziemi, zanikająca powłoka ozonowa, erozja gleb oraz utrata bioróżnorodności. Regionalny charakter reprezentują takie hasła jak kwaśne deszcze, deforestacja, pustynnienie, trzęsienia ziemi, powodzie, zanieczyszczenia przemysłowe, katastrofy przemysłowe i katastrofy tankowców, eksploatacja ropy naftowej, zasolenie i zakwaszenie gleb, zanieczyszczenie wód itp. Wymienione przykładowo hasła autor zamieścił w specjalnie w tym celu wydzielonych ramkach (jest ich w sumie 30), a interesującą prezentację tych kluczowych haseł rozszerzył do kilku stron. Wydzielone z tekstu hasła autor zilustrował ciekawymi przykładami (głównie z krajów gospodarczo rozwiniętych) oraz licznymi schematami, rysunkami, tabelami i fotografiami. Warto podkreślić, że w sumie w całym słowniku zamieszczono ponad 300 rycin. Imponująco prezentuje się również wykorzystane w pracy piśmiennictwo (ponad 300 pozycji), które znalazło właściwe miejsce przy każdym z objaśnianych pojęć i terminów. Na cytowaną w tekście literaturę składają się zarówno klasyczne, anglojęzyczne pozycje książkowe jak i najnowsze opracowania artykułowe. W dużym stopniu autor wykorzystał własne

publikacje, a zwłaszcza pracę z 1994 r. pt. *Global environmental issues: a climatological approach*, wydaną w wydawnictwie Routledge. Omawiany słownik stanowi więc doskonale źródło informacji na temat światowego piśmiennictwa, zarówno z zakresu podstawowych wiadomości o środowisku geograficznym jak i jego zagrożeń.

W każdym haśle czytelnik znajdzie wytluszczone pojęcia i terminy, które łatwo można odszukać w indeksie rzeczowym. Indeks został ułożony alfabetycznie, chociaż może byłoby lepiej, gdyby autor pogrupował hasła tematycznie (np. zasoby środowiska, w tym atmosfera, hydrosfera, biosfera, litosfera, pedosfera, dalej gospodarowanie zasobami środowiska, globalne zagrożenia i przekształcenia środowiska, czy ochrona środowiska).

Jak podkreślono wcześniej, praca poświęcona jest głównie zagadnieniom z zakresu geografii fizycznej. Przy niektórych hasłach, dotyczących zagrożeń poszczególnych komponentów środowiska, zwrócono uwagę na problemy ekonomiczne, prawne i organizacyjne związane z ochroną środowiska. Oferta terminów związanych np. ze zrównoważonym wzrostem (ekorozwojem), jest jednak więcej niż skromna. Wyraźnie brakuje takich haseł jak: teoria zasobów naturalnych, potencjał środowiska, waloryzacja zasobów środowiska, bariera surowcowa, odszkodowania ekologiczne, ubezpieczenia ekologiczne, ekonomika środowiska, polityka środowiskowa, czy zarządzanie środowiskiem. Zawężenie ochrony środowiska do zagadnień fizycznych wynika nie tylko z zainteresowań autora, ale przede wszystkim z oparcia się w pracach na trzech encyklopedycznych wydawnictwach, a mianowicie *The encyclopedic dictionary of physical geography* (1994, Blackwell), *Dictionary of global climate change* (1992, Chapman and Hall) oraz *The Penguin dictionary of science* (1993, Penguin).

W sumie jednak publikacja D.D. Kempa prezentuje się bardzo interesująco, zwłaszcza że na polskim rynku wydawniczym nie ma podobnej książki. Szkoda tylko, że wydawca nie zadbał o staranniejszą formę prezentowanych, głównie autorskich, opracowań graficznych. Najlepszą rekomendacją słownika jest opinia Richarda Huggetta, którą zamieszczono na pierwszej stronie publikacji. Zgodnie z opinią recenzenta, którą również podziela, jest to słownik nie tylko „świetnie napisany”, ale i „ekscytujący”. Mało kto bowiem potrafi o złożonych systemach i procesach środowiskowych pisać w tak interesujący, a zarazem prosty sposób. Pracę Davida D. Kempa można śmiało polecić nie tylko przyrodnikom i geografom. Jest to doskonałe źródło informacji o środowisku geograficznym i jego globalnych zagrożeniach, które może zainteresować szerokie grono odbiorców.

Ewa Taylor

R. G a c h e c h i l a d z e — *The new Georgia. Space, society, politics*, UCL Press. University College, London 1995; 205 + XIII s.

W serii wydawniczej Changing Eastern Europe (Przemiany we wschodniej Europie), redagowanej przez dwóch znakomitych geografów brytyjskich: Davida M. Smitha i R. Antony Frencha, jako trzecia kolejna pozycja (pod numerem 4 wydano pracę G. Węclawowicza *Contemporary Poland*) ukazała się książka poświęcona nowej Gruzji. Autorem tej pracy jest znany gruziński profesor geografii średniego pokolenia, który

w okresie przygotowywania pracy był kierownikiem Katedry Geografii Społecznej Uniwersytetu Tbiliskiego, a od kilku miesięcy pełni funkcję ambasadora Republiki Gruzji w Izraelu.

Zainteresowanie tym regionem w społeczności międzynarodowej istnieje od dawna, na co wpływ ma wyjątkowe położenie geograficzne tego kraju, bogata w wydarzenia przeszłość historyczna, identyfikowanie Gruzji z osobą Stalina, a w okresie rozpadu ZSRR — Szewardnadze, a także trudny start Gruzji do samodzielnego życia państwowego po rozpadzie Związku Radzieckiego. Już tylko te wydarzenia z bogatej historii i współczesności Gruzji są wystarczającym powodem, aby z zainteresowaniem zapoznać się z książką Gachechiladze.

Praca *The new Georgia* składa się z dwóch części oraz dziesięciu rozdziałów. Część pierwsza, która nie jest opatrzona oddzielnym tytułem, składa się z czterech rozdziałów, poświęconych ogólnej charakterystyce Gruzji. Jest to syntetycznie opracowana monografia społeczno-geograficzna tego kraju.

Rozdział pierwszy zatytułowany *Położenie, terytorium, zasoby i regiony* wprowadza czytelnika w sytuację Gruzji, prezentując położenie geograficzne, podział administracyjny (według stanu z 1 stycznia 1990 r.), obszar (69 700 km²) oraz zasoby naturalne. Bardzo interesującą częścią tego rozdziału jest podrozdział poświęcony regionom społecznym. Autor wydziela na terytorium Gruzji dziewięć regionów zurbanizowanych oraz dwanaście regionów wiejskich, charakteryzując je m.in. liczbą ludności, współczynnikiem urbanizacji, stopniem wykształcenia ludności, gęstością zaludnienia oraz wskaźnikami ekonomicznymi obrazującymi dochód narodowy na mieszkańca. Interesującym elementem tej charakterystyki jest również struktura etniczna regionów, z której m.in. wynika, że najbardziej „gruzińskim” regionem miejskim jest miasto Zugdidi (93% Gruzinów), a najmniej miasto Suchumi (42% Gruzinów).

Rozdział drugi (*The historical-geographical background*) poświęcony jest prezentacji historyczno-geograficznego tła (korzeni) Gruzji. Interesujące w tym rozdziale są próby pokazania, w ujęciu historycznym, wpływów jakim podlegały ziemie dzisiejszej Gruzji. Terytorium to z racji swojego położenia geograficznego miało zawsze charakter pomostowy, na którym w różnych okresach ścierały się wpływy rzymskie, irańskie, bizantyjskie, arabskie, tureckie, perskie, a wreszcie w XIX wieku również rosyjskie. Ślady tych wpływów widoczne są do dzisiaj choćby w mozaice etnicznej i religijnej mieszkającej tu ludności. W zakończeniu tego rozdziału autor charakteryzuje bardziej szczegółowo wiek XX, omawiając trzy gruzińskie republiki. Pierwsza republika, która istniała w latach 1918—1921 była państwem niezależnym i upadła na skutek powstania komunistów gruzińskich, którzy przy udziale Armii Czerwonej obalili ówczesny rząd. Druga republika (komunistyczna Gruzja) istniała w latach 1921—1991 jako część składowa ZSRR. Rozpad Związku Radzieckiego dał początek powstania samodzielnego państwa gruzińskiego (trzecia republika) utworzonego w 1991 r. w wyniku przeprowadzonego referendum. Państwo to zostało uznane przez społeczność międzynarodową i mimo licznych kłopotów wewnętrznych oraz nacisków zewnętrznych, prowadzi własną politykę zagraniczną (istnieją m.in. oficjalne stosunki dyplomatyczne między Polską a Gruzją).

Trzeci rozdział omawianej pracy zatytułowany został *Ludność (Population)*. Autor zapoznaje w nim czytelnika z dynamiką rozwoju ludności Gruzji (w 1993 r. — 5447,1 tys.), geograficzną (przestrzenną) dystrybucją ludności oraz procesami urbanizacji, strukturą wieku i płci, a także strukturą rodzinną. Bardzo interesującą częścią tego

rozdziału jest analiza wykształcenia mieszkańców kraju oraz ich struktura zawodowa. Opierając się na podziale źródeł utrzymania na trzy sektory autor dokonuje tyologii przestrzennej (trójkąt Ossana) Gruzji w zakresie dominacji ekonomicznej każdej z jednostek administracyjnych tego kraju (69 jednostek). Rozdział ten kończy analiza migracji.

Pasjonujące i stosunkowo mało znane szerszemu ogółowi problemy omówione zostały w rozdziale czwartym, zatytułowanym *Ethnicity and religion (Rasy i religie)*.

Przedstawiono tu zarówno dynamikę rozwoju poszczególnych grup etnicznych jak i ich rozmieszczenie w granicach Gruzji. Szczegółową charakterystyką objęto Gruzinów, Abchazów, Osetyńców (Osetyjczyków), Ormian, Słowian, Azerów, Greków, Żydów i Kurdów. Prezentując grupę Słowian zamieszkującą ten kraj, wśród których nawięcej jest Rosjan (w 1989 r.) — 341 tys., a dalej Ukraińców — 52 tys. i Białorusinów — 1,6 tys., autor wspomina również o Polakach, którzy znaleźli się w Gruzji jako zesłańcy po 1863 roku. Dostępne autorowi statystyki nie podają liczby Polaków mieszkających obecnie w Republice Gruzji. Warto chyba w tym miejscu, uzupełniając pracę R. Gachechiladze dodać, że w 1995 r. w Republice Gruzji zostało zarejestrowane Stowarzyszenie Polaków w Gruzji „Polonia”, które — według informacji Prezesa tego Stowarzyszenia Pani Marii Filiny — liczyło w 1998 r. około 2000 członków, będących w większości potomkami zesłanych do Gruzji w różnych latach XIX wieku przedstawicieli rodów szlacheckich (stąd nazwiska Potoccy, Poniatowscy, Piłsudcy, Korczyńscy, Orzeszkowie itp.), lub Polaków wcielonych do armii carskiej. Duże skupisko potomków Polaków znajduje się we wsi Gombori, położonej 60 km od Tbilisi, gdzie w latach osiemdziesiątych XIX wieku stacjonował tzw. „polski pułk” (*Pro Georgia* tom VI, Warszawa 1998). Końcowa część tego rozdziału poświęcona została geografii religii oraz interetnicznych relacji świątecznych w Gruzji (m.in. szkoły z różnymi językami wykładowymi). Analizując religię autor przedstawił mapę Gruzji pokazującą rozmieszczenie wyznawców głównych kościołów działających na terenie tego kraju, tzn. autokefaliczny kościół gruziński (chrześcijanie ortodoksyjni), kościół rzymskokatolicki, grekokatolicki, kościół prawosławny (cerkiew rosyjska) oraz różne odłamy islamu. Obok wymienionych religii mieszkańcy Gruzji należą także do innych kościołów i wyznań. Przykładowo można tu wymienić wyznanie Mojżeszowe (Żydzi), kościół protestancki, baptyści i wiele innych.

W uzupełnieniu wiadomości zawartej w tej książce, warto dodać, że budowę kościoła rzymskokatolickiego w Tbilisi podjęli polscy zesłańcy w latach siedemdziesiątych XIX wieku. Do dziś istnieje w Tbilisi parafia rzymskokatolicka, a kościół, w którym odprawiane są nabożeństwa m.in. w języku polskim, nazywany jest potocznie przez mieszkańców miasta „kościółem polskim”.

Pierwsza część pracy R. Gachechiladze w sposób bardzo syntetyczny informuje nas o Gruzji — poznajemy ten kraj głównie od strony problematyki społeczno-gospodarczej i to w ujęciu przestrzennym, co pozwala zorientować się w dużej różnorodności, nie tylko przyrodniczej, ale przede wszystkim społecznej tego regionu. Umiejętna, syntetyczna prezentacja przeszłości tego obszaru pozwala zrozumieć wiele omawianych w pracy zjawisk i procesów, a nade wszystko umożliwia interpretacje zróżnicowania przestrzennego zjawisk społecznych zachodzących w tym kraju.

Druga część pracy zatytułowana *Kwestie szczegółowe* obejmuje prezentację wyników badań dotyczących aktualnych problemów społecznych Gruzji. Część ta zawiera pięć rozdziałów prezentujących wybrane problemy społeczne oraz krótkie podsumowanie — *Konkluzję* (rozdział dziesiąty).

W pierwszym rozdziale tej części (piąty kolejny rozdział pracy) zatytułowanym *The changing problems of society* autor omawia ogólnie problemy transformacji gospodarczej i społecznej Gruzji po powstaniu „trzeciej republiki”. Jest to próba pokazania mechanizmów kierujących gospodarką państwa w okresie przechodzenia od systemu zarządzanego centralnie do gospodarki rynkowej.

Analiza ta ze względu na czas w jakim powstawała (około 1994 r.) jest raczej próbą interpretacji mechanizmów prowadzących do upadku gospodarki komunistycznej, niż oceną gospodarki rynkowej. Interesującym zakończeniem tych rozważań jest dość ogólna analiza sytuacji społecznej w opinii publicznej, którą autor zaprezentował w ujęciu przestrzennym.

Kolejny rozdział tej części (szósty rozdział pracy): *Regional differences in welfare* dotyczy regionalnych różnic poziomu życia ludności. Autor zaprezentował w nim metodologię badań poziomu życia ludności, a następnie przedstawił wyniki analizy różnych wskaźników charakteryzujących ten poziom w ujęciu przestrzennym. Na szczególną uwagę zasługuje tu zastosowana metodologia badań będąca w pracach geograficznych pewną nowością, oraz próba prezentacji opinii publicznej w zakresie poziomu życia w różnych regionach. O ile metodologia badań jest osiągnięciem intelektualnym autora, o tyle weryfikacja opinii publicznej wymagała specjalnej organizacji badań lub dostępu do ich wyników, co w okresie poprzedzającym formalny rozpad ZSRR nie było zapewne łatwe (wyniki badań datowane są na lata 1987–1989).

Siódmy rozdział całej pracy (trzeci części drugiej) *Spatial aspects of deviance*, prezentuje przestrzenne aspekty dewiacji społecznych (przestępczości). Jest to bardzo interesująca analiza różnych rodzajów przestępczości mieszkańców Gruzji i to zarówno w ujęciu dynamicznym (lata 1985–1990) jak i przestrzennym, według wydzielonych wcześniej dwunastu regionów wiejskich oraz dziewięciu miejskich. Interesujący jest fakt, że niemal we wszystkich analizowanych w pracy rodzajach przestępczości dominuje wiejski region Abchazji (?). Oddzielny podrozdział poświęcił autor przestrzennym aspektom używania narkotyków. Analiza wykazała zdecydowaną dominację ludności miejskiej, zwłaszcza dużych miast (Tbilisi, Suchumi, Batumi, Rustawi).

Zainteresowania Revaza Gachechiladze geografiami przestępczości sięgają początków lat osiemdziesiątych, kiedy to wspólnie z A. Gabiani opublikował dwie książki (obie w języku rosyjskim) poświęcone tej problematyce. Były to w tym okresie jedne z pierwszych prac poruszających przestrzenne zróżnicowanie przestępczości w krajach bloku komunistycznego, a zakres merytoryczny tych opracowań daleko wyprzedzał badania prowadzone w tym zakresie przez geografów polskich.

Kolejny rozdział dotyczy problemów społecznych Tbiliskiego Regionu Metropolitalnego (w pracy używany jest skrót TMR) w ujęciu przestrzennym, a został przygotowany przy udziale dr. Józefa Salukvadze — pracownika naukowego Katedry Geografii Społecznej Uniwersytetu Tbiliskiego. Zaprezentowano tu m.in. ekspansję terytorialną stolicy Gruzji, sytuację społeczną regionu po upadku komunizmu, w tym m.in. stan środowiska naturalnego (w opinii publicznej) oraz nowe trendy w życiu społecznym regionu metropolitalnego. Bardzo interesująco zaprezentowano ceny mieszkań w Tbilisi, które wahały się w 1994 r. od poniżej 150 dolarów amerykańskich za metr kwadratowy do ponad 450 dolarów za metr. Z tekstu pracy (str. 165) wynika, że najdroższe mieszkania koncentrują się w centrum miasta i otaczających centrum dzielnicach (Saburtało, Vake, Veve), a najtańsze na dalekich peryferiach (Didi, Digomi). Niestety,

na rys. 8.3, na 166 stronie książki zaznaczono odwrotnie, chyba błędnie, ceny mieszkań w przestrzeni miejskiej Tbilisi.

Ostatni rozdział drugiej części autor zatytułował *Napięcia etniczne w kontekście geograficznym*. Jest to próba, z jednej strony, wyjaśnienia już istniejących konfliktów społecznych i politycznych jakie wybuchły i trwają do dziś (Abchazja, Południowa Osetia), z drugiej zaś przewidywania dalszych konfliktów jakie mogą zrodzić się w południowej Gruzji, co jest związane z przymusowym wysiedleniem w 1944 r. do Azji Centralnej około 70 000 ludności tureckiej mieszkającej na tych terenach. Ludność ta po upadku ZSRR powraca na swoje ziemie, co staje się powodem niepokoju społecznych. Rozdział ten, moim zdaniem, porusza zagadnienia, które w Polsce zalicza się do zakresu geografii politycznej.

Pracę kończy bardzo krótkie (1,5 strony) podsumowanie, a raczej refleksja autora na temat sytuacji politycznej Gruzji i jej przyszłego miejsca w społeczności międzynarodowej.

Książka jest bogato ilustrowana mapami, kartodiagramami i wykresami (razem 36) wykonanymi w technice czarno-białej. Dokumentację statystyczną wykorzystaną w pracy zestawiono w dziesięciu tabelach zamieszczonych w tekście. Do pracy doliczono bardzo bogatą i dobrze zestawioną bibliografię oraz indeks nazw geograficznych, i także nazwisk i innych nazw własnych wymienionych w pracy.

Książka Rezo Gachechiladze jest jedną z nielicznych prac geograficznych w Europie wschodniej analizujących tak wszechstronnie problemy społeczne, interesującą w warstwie zarówno metodycznej jak i poznawczej. Czytelnik otrzymuje w niej w miarę kompleksową informację o współczesnej Gruzji przygotowaną przez kompetentnego badacza (geografa) uczestniczącego czynnie i aktywnie w przemianach życia politycznego, społecznego i gospodarczego tego kraju. Polecam tę książkę polskim geografom, zwłaszcza tym, którzy ciekawi są przemian zachodzących na Zakaukaziu po upadku ZSRR, a także tym, którzy uprawiają badania w zakresie szeroko pojętej geografii społecznej.

Stanisław Lizewski

**Jubileusz 70-lecia urodzin
Profesora Zbyszka Chojnickiego**

W dniu 8 maja 1998 r., w sali bp. Jana Lubrańskiego Collegium Minus Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu odbyła się uroczystość ku czci prof. dr. hab. Zbyszka Chojnickiego, wybitnego polskiego geografa, wieloletniego Przewodniczącego Komitetu Nauk Geograficznych Polskiej Akademii Nauk oraz dyrektora Instytutu Geografii Społeczno-Ekonomicznej i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu.

Patronat nad uroczystością objął JM Rektor Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu, prof. dr. hab. Stefan Jurga, który wraz z prorektorami: prof. dr. hab. Stanisławem Lorencem oraz prof. dr. hab. Joachimem Cieślikiem, uhonorował Jubilata swoją obecnością. Wśród licznie zebranych gości, członków Komitetu Nauk Geograficznych PAN, przedstawicieli wielu ośrodków geograficznych kraju, reprezentantów środowiska naukowego Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu, zwłaszcza kolegów i współpracowników z Wydziału Nauk Geograficznych i Geologicznych oraz Instytutu Geografii Społeczno-Ekonomicznej i Gospodarki Przestrzennej, przedstawicieli innych poznańskich uczelni, rodziny i przyjaciół Profesora, znalazł się także JM Rektor Uniwersytetu Łódzkiego – prof. dr. hab. Stanisław Liszewski.

Uroczystość otworzył, witając przybyłego wraz z małżonką Jubilata, władze uczelni oraz zebranych gości, prof. dr. hab. Jerzy J. Parysek, zastępca dyrektora Instytutu Geografii Społeczno-Ekonomicznej i Gospodarki Przestrzennej UAM Poznań, Sekretarz Naukowy Komitetu Nauk Geograficznych PAN. Po powitaniu, prof. Jerzy Parysek przedstawił zebrany sylwetkę profesora Zbyszka Chojnickiego, zwracając szczególną uwagę na jego osiągnięcia naukowe, dydaktyczne i organizacyjne.

»Prof. zw. dr. hab. Zbyszko Chojnicki urodził się 8 maja 1928 roku w Tokarzewie, w powiecie ostrzeszowskim, w rodzinie nauczycielskiej. Klimat i patriotyczna atmosfera domu rodzinnego oraz pozycja społeczna rodziców w lokalnym środowisku nie pozostały, jak się wydaje, bez wpływu na wybór drogi życiowej Profesora i jego postawę obywatelską. Maturę uzyskuje w 1946 r. w znanym i cenionym I Gimnazjum i Liceum Męskim w Ostrowie Wielkopolskim, co jest dokończeniem okupacyjnej edukacji, jaką

uzyskał na tajnych kompletach, na które uczęszczał w podwarszawskim Grójcu oraz podjętego samokształcenia. W latach 1946–1950 odbywa studia na Wydziale Prawno-Ekonomicznym Uniwersytetu Poznańskiego uzyskując tytuł magistra prawa. Jednocześnie studiuje filozofię na Wydziale Filozoficzno-Historycznym tegoż Uniwersytetu, uzyskując w 1952 roku kolejny dyplom, tym razem magistra filozofii. Z. Chojnicki uważa się przede wszystkim za ucznia profesorów Czesława Znamierowskiego i Kazimierza Ajdukiewicza, choć we wdzięcznej pamięci zachowuje wielu innych profesorów ze swoich studenckich lat, a z okresu późniejszego, zwłaszcza profesora Kazimierza Dziewońskiego.

Profesor Zbyszko Chojnicki całe swoje życie zawodowe, a w tym działalność naukową, dydaktyczną i wychowawczą związał z macierzystą uczelnią, której mimo pokus kariery naukowej w stołecznym mieście oraz propozycji objęcia innych prestiżowych stanowisk (także poza granicami kraju) — pozostał wierny do dziś. W Uniwersytecie im. A. Mickiewicza w Poznaniu przeszedł przez wszystkie szczeble kariery naukowej i zawodowej. Doktoryzował się w 1960, stopień doktora habilitowanego uzyskał w 1966 r., tytuł profesora nadzwyczajnego w 1972 r., a zwyczajnego w 1978 roku. W tej uczelni pracował na stanowisku kierownika Działu Planowania Inwestycji skąd przez profesora Józefa Czekalskiego został ściągnięty do pracy w Katedrze Geografii Ekonomicznej, gdzie zapoczątkowana została Jego błyskotliwa kariera naukowa. Był asystentem, starszym asystentem, adiunktem, docentem, profesorem nadzwyczajnym i zwyczajnym. Pełnił kolejno funkcje: kierownika Zakładu Geografii Ekonomicznej (1967–1981), zastępcy dyrektora Instytutu Geografii (1979–1980), dyrektora Instytutu Geografii (1980–1981). Od 1981 r. jest dyrektorem obecnego Instytutu Geografii Społeczno-Ekonomicznej i Gospodarki Przestrzennej oraz kierownikiem Zakładu Gospodarki Przestrzennej. W latach 1981–1982 wchodził w skład pierwszych, demokratycznie wybranych władz Uczelni, pełniąc funkcję prorektora. Z tego stanowiska został odwołany na mocy decyzji autorów stanu wojennego. W czasie sprawowania funkcji dyrektora Instytutu Geografii i prorektora UAM podjął inicjatywę przekształcenia Instytutu Geografii w Wydział Nauk Geograficznych i Geologicznych i ukształtował nową strukturę organizacyjną oraz program badawczy utworzonego przy tej okazji Instytutu Geografii Społeczno-Ekonomicznej i Planowania Przestrzennego. W 1990 roku był jednym z inicjatorów powstania na Wydziale Nauk Geograficznych i Geologicznych UAM nowego kierunku studiów — „Gospodarka przestrzenna”.

Profesor Zbyszko Chojnicki należy do grona najwybitniejszych polskich geografów końca XX wieku. Do tych, którzy nadali geografii polskiej nowy impuls badawczy i sprawili, że osiągnęła ona znaczące miejsce w nauce światowej. Na pracach Profesora, a także jego uczniów, kształciły się całe rzesze geografów nie tylko polskich, ale także innych, zwłaszcza mieszkańców państw dzielących ten sam powojenny los co Polska. Z działalnością naukową profesora Z. Chojnickiego wiąże się rozwój kierunku zastosowań metod matematycznych i modeli w geografii polskiej, określonego jako poznańska szkoła naukowa nowoczesnej geografii społeczno-ekonomicznej. Profesor potrafił skupić wokół siebie grono młodych badaczy, których zachęcił do podejmowania problematyki badawczej opartej na solidnych podstawach metodologicznych i nowoczesnym warsztacie badawczym. Sam zaś dostarczał licznych przykładów takiego właśnie rozwiązywania problemów badawczych.

Profesor Zbyszko Chojnicki reprezentuje, niestety rzadko dziś spotykany typ intelektualisty o szerokim kręgu zainteresowań. Jest nie tylko wybitnym specjalistą

w dziedzinach, które uprawia (geografia, gospodarka przestrzenna, metodologia nauk), ale także posiada gruntowną wiedzę w zakresie filozofii, logiki, ekonomii, zna się na prawie i socjologii, pasjonuje Go historia, zwłaszcza ostatniego wieku, dokonujące się na świecie przemiany polityczne, polska transformacja społeczno-ustrojowa, często sięga po literaturę piękną, zarówno polską jak i obcą, klasyczną i nowoczesną. Profesor jest znakomitym gawędziarzem, a swoją pamięcią sięgającą dawnych czasów zadziwia młodych słuchaczy.

Profesor Zbyszko Chojnicki jest uznanym autorytetem w dziedzinie podstaw teoretycznych geografii oraz metod analizy przestrzennej i regionalnej. Nie mniejszą rolę odgrywają jego, modelowe jeśli idzie o zastosowanie podejście i aparat badawczy, prace o charakterze empirycznym dotyczące badań przestrzenno-strukturalnych.

Dorobek naukowy prof. dr. hab. Zbyszka Chojnickiego obejmuje około 200 prac, publikowanych w renomowanych czasopismach krajowych i zagranicznych. Dorobek ten dotyczy czterech głównych dziedzin geografii i gospodarki przestrzennej, a mianowicie:

- 1) metod ilościowych i modeli w geografii,
- 2) teorii geografii społeczno-ekonomicznej,
- 3) przestrzennej i regionalnej struktury społeczno-gospodarczej kraju i jej zmian,
- 4) metodologii geografii.

W dziedzinie metod ilościowych i modeli w geografii dorobek i działalność naukowa prof. Z. Chojnickiego zapoczątkowała stosowanie i rozwój tych metod w geografii polskiej. Jego prace z zakresu metod analizy przestrzennej stały się impulsem do ich stosowania w geografii nie tylko społeczno-ekonomicznej, lecz także fizycznej.

W dziedzinie teorii geografii społeczno-ekonomicznej publikacje prof. Z. Chojnickiego zawierają opracowanie podstawowych modeli i założeń teoretycznych. Odegrały one istotną rolę w udoskonaleniu struktury logicznej i merytorycznej teorii geograficznej.

Prace prof. Z. Chojnickiego dotyczące regionalnej struktury społeczno-gospodarczej kraju układają się w ciąg badawczy, w ramach którego podejmowane są coraz to nowe problemy o charakterze poznawczym i praktycznym. Prace te odznaczają się pomysłowością koncepcyjną i analityczną. Cechuje je doskonale rozeznanie charakteru i wagi problematyki badawczej, a także rozpatrywanie zagadnień stanowiących kluczowe problemy. Są ściśle związane z realizacją zadań badawczych dotyczących społecznie i gospodarczo ważnych problemów w Polsce i dlatego mają duże znaczenie praktyczne.

Szczególne znaczenie w dorobku naukowym prof. Z. Chojnickiego mają jednak studia w dziedzinie metodologii geografii. Jest on uważany za jednego z twórców metodologii współczesnej geografii.

Wyniki swych badań przedstawiał Profesor na licznych konferencjach i kongresach krajowych oraz zagranicznych, między innymi w USA, Wielkiej Brytanii, Kanadzie, Danii, Szwecji, Austrii, na Węgrzech, we Włoszech, ZSRR, Francji, RFN, Japonii.

Profesor Z. Chojnicki jest aktywnym członkiem wielu międzynarodowych stowarzyszeń naukowych, w tym między innymi: International Regional Science Association, był członkiem Commission on Quantitative Methods of the International Geographical Union oraz IGU Working Group — Systems Analysis and Mathematical Models, jest członkiem Committee on Data for Science and Technology oraz Association of European Schools of Planning. Wchodził i wchodzi w skład zespołów redakcyjnych zagranicznych czasopism naukowych: *Geographical Analysis* (1974 — 1978) oraz *Poznań*

Studies in the Philosophy of Science and the Humanities. Jest redaktorem serii wydawniczej w języku angielskim Concepts and Methods in Geography (od jej powstania w 1984 r.) oraz członkiem Komitetu Redakcyjnego Przeglądu Literatury Metodologicznej, Biuletynu Informacyjnego (od powstania w 1983 r.) i Rady Rełacyjnej Studiów i Biuletynów Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN.

Prof. dr hab. Z. Chojnicki jest nie tylko wielkiego formatu uczonym, ale także cenionym nauczycielem akademickim zaangażowanym w proces kształcenia młdzy. Jego, stojące na bardzo wysokim poziomie i przekazane w interesującej formie wykłady ze statystyki, geografii przemysłu i transportu, geografii regionalnej, metod analizy przestrzennej, metodologii geografii i geografii politycznej, cieszą się wielkim zainteresowaniem nie tylko młodzieży akademickiej, ale i młodej kadry naukowej. Jest przy tym wymagającym egzaminatorem.

Wykształcił ponad 250 magistrów geografii i gospodarki przestrzennej, 12 doktorów, był opiekunem naukowym siedmiu ukończonych przewodów habilitacyjnych. Jest autorem recenzji 24 prac doktorskich i 12 przewodów habilitacyjnych. W latach 1969–1971 prowadził wykłady z metodologii geografii i seminarium doktorskie na Studium Doktoranckim Instytutu Geografii PAN. Przez pewien okres kierował tym Studium.

Profesor zapraszany był do poważnych ośrodków naukowych i wygłaszał wykłady jako profesor wizytujący na uniwersytetach amerykańskich: University of Pennsylvania w Filadelfii, University of Washington w Seattle, State University of New York w Brockport, University of Michigan w Ann Arbor, Clark University w Worcester, University of Florida w Gainesville oraz na uniwersytetach w Goteborgu i Sztokholmie, Hanowerze i Kilonii.

W latach 1981–1984 pełnił funkcję zastępcy przewodniczącego, a od 1990 r. przewodniczącego Komitetu Nauk Geograficznych PAN jest członkiem Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN (od 1966 r.); przewodniczącym Komitetu Narodowego do spraw Międzynarodowej Unii Geograficznej i członkiem Komitetu Danych dla Nauki i Techniki — CODATA przy Prezydium PAN (od 1984 r.); członkiem (od 1972 r.) i wiceprzewodniczącym (od 1984 r.) Komisji Badań Regionalnych Oddziału PAN w Poznaniu; członkiem prezydium Komisji Metodologii Nauk Oddziału PAN w Poznaniu (od 1972 r.); był członkiem Rady Naukowej Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN (w latach 1970–1994) i przewodniczącym Rady Naukowej Instytutu Geografii Społeczno-Ekonomicznej i Regionalnej Wydziału Geografii i Studiów Regionalnych Uniwersytetu Warszawskiego (w latach 1982–1984).

Profesor Z. Chojnicki ma także znaczące osiągnięcia w pracy organizacyjnej w dziedzinie szkolnictwa wyższego i nauki. Był członkiem (w latach 1973–1982) i przewodniczącym (w latach 1979–1982) Zespołu Dydaktyczno-Wychowawczego Geografii w Ministerstwie Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki, który pod Jego kierunkiem opracował projekt nowego programu studiów geograficznych (1981 rok).

Prof. dr hab. Zbyszko Chojnicki ma wysoką pozycję w geografii polskiej i światowej, którą kształtuje głęboka wiedza, poważny dorobek naukowy i dydaktyczny oraz wielka sumienność i uczciwość intelektualna. Jest wzorem uczonego i nauczyciela akademickiego.

Za osiągnięcia w pracy naukowej i dydaktycznej prof. Z. Chojnicki był dwukrotnie nagrodzony przez Ministra Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki oraz Ministra Edukacji Narodowej; uzyskał również nagrody naukowe PAN.«

Po tym wystąpieniu prof. Henryk Rogacki, Zastępca Dyrektora Instytutu Geografii Społeczno-Ekonomicznej i Gospodarki Przestrzennej UAM w towarzystwie prof. Jerzego Paryska i mgr Małgorzaty Polnej złożył Jubilatowi życzenia od uczniów i współpracowników z Instytutu. Jednocześnie przekazał Profesorowi specjalnie przygotowane na tę okazję i Jemu dedykowane: publikację pracowników Instytutu pt. *Przemiany społeczno-gospodarcze Polski lat dziewięćdziesiątych* oraz pracę dr. Waldemara Ratajczaka pt. *Metodologiczne aspekty fraktalnego modelowania rzeczywistości*.

Z kolei głos zabrał JM Rektor UAM w Poznaniu, prof. Stefan Jurga, przekazując Jubilatowi w imieniu własnym oraz władz uczelni serdeczne życzenia i gratulacje. W podobnym tonie utrzymane były życzenia, które złożyli: Dziekan Wydziału Nauk Geograficznych i Geologicznych UAM Poznań — prof. dr hab. Andrzej Kostrzewski, JM Rektor Uniwersytetu Łódzkiego — prof. dr hab. Stanisław Liszewski oraz prof. dr hab. Piotr Korcelli — Dyrektor Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN w Warszawie.

Po tych życzeniach głos zabrał Jubilat, przedstawiając w formie autorefleksji swoją postawę życiową, edukację uniwersytecką, drogę do geografii, a także swój wkład w rozwój nauk geograficznych.

Po wystąpieniu Jubilata, z krótkim koncertem wystąpił opromieniony krajową i międzynarodową sławą, Chór Kameralny Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu, wykonując pod batutą mgr. Krzysztofa Szydzisza 4 madrygały (polski, włoski, angielski i francuski) oraz znany standard muzyki rozrywkowej *Blue skies*. Jubilat serdecznie podziękował chórowi i jego dyrygentowi za tę miłą niespodziankę, po czym mgr Natalia Juszkiewicz przeczytała niektóre z telegramów jakie nadesłano na ręce prof. Zbyszka Chojnickiego. Prof. Jerzy Parysek, dziękując zebranych za udział w uroczystości, zaprosił ich do składania życzeń.

W godzinach popołudniowych odbył się uroczysty obiad, stanowiący jeszcze jedną okazję do spotkania Jubilata i jego gości, natomiast wieczorem Profesor spotkał się z współpracownikami i uczniami z Instytutu, którym przez wiele lat kierował.

Jerzy J. Parysek

Działalność naukowa Profesora Andrzeja Stasiaka



W październiku 1998 r. odbyła się w Instytucie Geografii i PZ PAN doniosła i miła uroczystość, której celem było uczczenie 70. rocznicy urodzin Profesora Andrzeja Stasiaka. Zebrało się bardzo duże grono przyjaciół i uczniów Profesora. Wygłoszono liczne przemówienia ukazujące działalność Jubilata. Ta uroczystość wykazała, jak wielką sympatią i szacunkiem cieszy się Profesor — nie tylko wśród koleżanek i kolegów z Instytutu. Przyjechali na tę uroczystość goście z Krakowa, Łodzi, Wrocławia, Lublina, Torunia i Białegostoku. W wielu wypowiedziach podkreślana była rola, jaką Profesor odegrał w rozwoju polskiej geografii. Jest to tym bardziej zdumiewające i godne uznania, że kończył on studia historyczne, a nie geograficzne. Niemniej jednak nie tylko został już bardzo dawno dokooptowany w poczet geografów, lecz stał się jednym z bardziej wybitnych polskich geografów całego minionego półwiecza. Warto nadmienić, że w grudniu 1998 r. minęła 45 rocznica opublikowania przez Jubilata pierwszej znaczącej pozycji naukowej. Te dwie ważne rocznice upoważniają do przedstawienia sylwetki Profesora, Jego dorobku i dokonań naukowych.

Prof. dr hab. Andrzej Stasiak urodził się dnia 26 sierpnia 1928 r. w Józefowie — folwarku położonym na wschód od Siedlec, w parafii Niemojki. Miejsce urodzenia na pięknej ziemi podlaskiej, o której tak wzruszająco pisał Stefan Żeromski, odegrało istotną rolę w kształtowaniu postawy profesora w stosunku do wielu burzliwych wydarzeń politycznych, które miały miejsce w jego życiu. Swoje strony rodzinne Profesor stale odwiedzał. Bardzo często powtarzał, że „Podlasie i Podlasiacy byli zawsze wierni Rzeczypospolitej”. Z domu rodzinnego wyniósł Profesor głęboki patriotyzm, przesiąknięty ideami służby dla Narodu i Państwa. Ojciec był legionistą, majorem odrodzonego Wojska Polskiego. Służył na przełomie lat 20. i 30. na Westerplatte. We wrześniu 1939 r. walczył w Armii „Poznań”, później w obronie Warszawy. Matka była członkiem POW, uczestniczką III powstania śląskiego, a w czasie II wojny światowej członkiem AK. Wychodząc z takiego domu Profesor w każdej sytuacji życiowej zachowywał odwagę, godność i odrazę do koniunkturalizmu.

Sympatia do wsi podlaskiej miała duży wpływ na oblicze ideowe Profesora. Może właśnie z tego powodu związany był przez całe życie z antykomunistycznym ruchem

ludowym reprezentowanym przez takich przywódców jak W. Witos i S. Mikołajczyk. W nurcie ruchu ludowego reprezentował poglądy narodowe, w tym dobrym znaczeniu tego słowa. Wiązały się one z wielką tolerancją. Odrzucał wszelkie orientacje skrajne i ksenofobiczne. Dlatego miał i ma nadal wielu przyjaciół wśród Ukraińców, Żydów, Niemców, Litwinów i Białorusinów. Pomimo emocjonalnego zaangażowania w życie społeczno-polityczne, stanowiło ono w działalności naszego Jubilata element drugorzędny. Najważniejszą dziedziną, której się poświęcił bez reszty była nie polityka, lecz pogłębianie własnej wiedzy, a następnie badania naukowe. W tym kierunku wykazywał wielkie ambicje, solidność, pracowitość i konsekwencje w działaniu. Bezpośrednio po uzyskaniu w 1946 roku świadectwa dojrzałości w Siedlcach wyjechał do Wrocławia i rozpoczął studia na Uniwersytecie Wrocławskim. Zostaje przyjęty na Sekcję Historii Wydziału Filozofii. Trafia na wspaniałe grono wykładowców, wśród których byli profesorowie: Karol Maleczyński, Paweł Rybicki i Henryk Wereszycki. Największą jednak rolę odegrał promotor jego pracy magisterskiej, prof. Stefan Inglot. Studia we Wrocławiu miały dla młodego studenta duże znaczenie. Wykreowały jego osobowość intelektualną oraz interdyscyplinarne zainteresowania. Napisał wysoko cenioną pracę magisterską na temat rozwoju demograficznego Wrocławia w XIX wieku (drukowaną w „Sobótce”). W pracy napisanej w roku 1950 zawarte są wątki geograficzne, historyczne, demograficzne, socjologiczne i polityczne. Pobyt we Wrocławiu odegrał również istotną rolę w jego spojrzeniu na problematykę Ziem Odzyskanych, które stały się mu bardzo bliskie. Pomimo pozytywnej opinii promotora, ze względów pozamerytorycznych (w latach 1946–1948 był członkiem ZNMS Jana Strzeleckiego i OM-TUR), nie uzyskuje jednak stanowiska asystenta. Nie otrzymując zatrudnienia na Uniwersytecie Andrzej Stasiak opuszcza Wrocław z dyplomem magistra historii i przynosi się do Warszawy, z którą się już nie rozstaje do dnia dzisiejszego.

Po przyjeździe do Warszawy rozpoczyna dwuletnie podyplomowe studium Planowania Przestrzennego przy Wydziale Architektury Politechniki Warszawskiej. Wybrany kierunek badawczy związany z gospodarką przestrzenną i planowaniem przestrzennym zdeterminował już dalszą karierę naukową. Młody adept nauki zostaje szybko zauważony przez dwóch legendarnych Profesorów: Jana Chmielewskiego i Michała Kaczorowskiego. Uzyskuje propozycję pracy w Instytucie Budownictwa Mieszkaniowego, którą przyjmuje jeszcze w roku 1953. Młody badacz szybko potwierdza swoje wybitne uzdolnienia i głęboką wiedzę faktograficzną. Rozpoczyna aktywną działalność naukową (pierwsza publikacja autorska ukazuje się już w grudniu 1954 r. pod tytułem *Badanie struktury gospodarstw domowych w miastach w 1950 roku*). Następnie zaczyna systematyczną pracę nad problematyką Górnego Śląska — obszaru o skomplikowanej sytuacji etniczno-społecznej, odznaczającego się wysoką koncentracją działalności gospodarczej. Trudności metodyczno-merytoryczne szybko zostają pokonane, m.in. dzięki opiece prof. Adama Andrzejewskiego. W ciągu kilku lat ukazują się, obok licznych artykułów, trzy odrębne książki poświęcone sytuacji demograficznej i warunkom mieszkaniowym ludności żyjącej w miastach Górnego Śląska. Pierwsza z nich, o charakterze źródłowego opracowania empirycznego, ukazuje się w roku 1959 pod tytułem *Stosunki mieszkaniowe w województwie katowickim*. Następna związana była z uzyskaniem stopnia doktorskiego. Tematem rozprawy na wydziale filozoficznym Uniwersytetu Wrocławskiego, napisanej pod kierunkiem Profesora Stefana Ingłota, był rozwój demograficzno-społeczno-gospodarczy oraz przestrzenny miasta Królewska Huta do roku 1914. Praca była uznana za nowatorską i oceniona bardzo wysoko. Została

opublikowana w roku 1962. Dalsze studia nad przemianami Górnego Śląska w ujęciu historyczno-przestrzennym umożliwiły uzyskanie stopnia doktora habilitowanego. Rozprawa habilitacyjna pod tytułem: *Przemiany stosunków mieszkaniowych w Zagłębiu Śląsko-Dąbrowskim na tle procesów uprzemysłowienia w latach 1870–1960* wyszła drukiem w roku 1966. Miała ona charakter syntetyczny i obok istotnych walorów poznawczych odegrała również ważną rolę aplikacyjną przy tworzeniu koncepcji rozwoju budownictwa mieszkaniowego na Górnym Śląsku.

Równocześnie Andrzej Stasiak rozpoczął wszechstronne badania naukowe poświęcone polskiej wsi. W tej dziedzinie stał się niekwestionowanym autorytetem naukowym nie tylko w skali naszego kraju. Prace z tego zakresu odznaczały się kompleksowością. Obejmowały klasyfikacje typologiczne wsi, ich rozmieszczenie i funkcje ujęte w różnych skalach przestrzennych. Równocześnie zajmował się sytuacją społeczną oraz warunkami życia mieszkańców polskiej wsi. Będąc przez blisko 15 lat kierownikiem Zakładu Spraw Mieszkaniowych Wsi w Instytucie Budownictwa Mieszkaniowego stał się koordynatorem licznych prac mających na celu racjonalne ukształtowanie osadnictwa wiejskiego w Polsce. Współpracował w tym okresie z Zakładem Socjologii Miasta PAN (prof. Stefan Nowakowski), z Zakładem Rejonów Uprzemysłowionych PAN (profesorowie: Stefan Ignar i Dyżma Gałaj), Instytutem Geografii PAN, Instytutem Rozwoju Wsi i Rolnictwa itd. Jednocześnie wraz z Profesorami: Stanisławem Leszczyckim, Kazimierzem Dzewońskim, Bolesławem Maliszem, Jerzym Kostrowickim, Piotrem Korcellim i Ryszardem Domańskim rozpoczął ożywioną działalność w ramach Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania PAN. Za wybitne i pionierskie osiągnięcia naukowe w wieku 42 lat Andrzej Stasiak uzyskuje tytuł profesora nadzwyczajnego. W tak młodym wieku miał już ukształtowaną pozycję naukową i wielkie ambicje twórcze, aby odegrać istotną rolę w rozwoju nowej dyscypliny naukowej jaką była szeroko rozumiana gospodarka przestrzenna — dziedzina wykorzystująca dorobek geografii, demografii, socjologii, ekologii i ekonomii. Równocześnie rozpoczął bliską współpracę z Instytutem Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN, w którym rozpoczął stałą pracę w roku 1976.

Z początkiem lat 70. Andrzej Stasiak, będący od 1982 roku profesorem zwyczajnym, zajmuje się kilkoma istotnymi problemami. Rozpoczyna studia nad rozwojem aglomeracji miejskich. Uwiecznieniem tej działalności jest opracowanie wydane w roku 1973 w ramach „Studiów KPZK PAN” pt. *Rozwój aglomeracji miejskich w Polsce*. Ponadto zajmuje się tzw. Makroregionem Funkcjonalnym Warszawy. Pod redakcją Profesora ukazują się z tego zakresu trzy tomy Studiów.

Nadal jest wierny problematyce polskiej wsi. Zostaje kierownikiem trzech dużych ekspertyz. Pierwsza z nich pod tytułem *Wieś Polska — 2000* ma charakter syntetyczny. Zostaje opublikowana w roku 1986 w „Studiach KPZK”. Kolejna zaś pod tytułem: *Analiza uwarunkowań i skutków migracji ludności ze wsi do miast, a w szczególności wpływu tych migracji na strukturę ludności*, zajęła się problemem wpływu procesów depopulacji na sytuację wsi polskiej i stan gospodarki rolnej. Zostaje opublikowana w roku 1990 w „Studiach KPZK”. Trzecia o charakterze kompleksowym została opracowana pod zbiorowym tytułem: *Wpływ przekształceń strukturalnych rolnictwa na zagospodarowanie przestrzeni wiejskiej* (opublikowana w 1997 r.). Wszystkie te ekspertyzy wiążą się z badaniami sytuacji demograficznej, społecznej i gospodarczej podstawowych jednostek podziału administracyjnego kraju, jakim są gminy. Ukazuje się tzw. raport o gminach, autorstwa Profesora, który odegrał istotną rolę w pracach nad aktywizacją ekonomiczną jednostek gminnych.

W ciągu blisko 25 lat Profesor w sposób wyjątkowo zaangażowany zajmuje się problematyką podziału administracyjnego kraju. Swoje poglądy przedstawia w kolejnych opiniach, stających się obiektem ożywionych polemik i dyskusji. Można tu wymienić artykuły z lat osiemdziesiątych: *Podział administracyjny kraju. Poglądy i opinie* (Biuletyn KPZK PAN z. 126), *Koncepcja podziału dwustopniowego* (Biuletyn KPZK PAN z. 128), *Podział administracyjny kraju na tle układu osadniczego Polski* (Opere et Studio nr 12) oraz w latach 90.: *Uwagi o celowości zmian w podziale administracyjnym kraju* (Wiś i Państwo nr 1/10), *Spór o koncepcje reformy Państwa i Przestrzenne aspekty podziału administracyjnego kraju* (Opinie i Materiały Senatu R.P.).

Zmiana usytuowania geopolitycznego Polski wymagała podjęcia wszechstronnych badań nad przygranicznymi obszarami Polski. W tej dziedzinie, która obecnie stała się bardzo popularna Profesor był prekursorem. Przygotował założenia teoretyczno-metodyczne, które zostały rozwinięte w szerokich studiach empirycznych. Ostatecznym rezultatem było kilkanaście tomów pod wspólnym tytułem: *Badania podstaw rozwoju zachodnich i wschodnich obszarów przygranicznych Polski*. Odegrały one dużą rolę aplikacyjną.

W ciągu całej swojej działalności naukowej Profesor zajmował się badaniami regionalnymi. Obiektem jego zainteresowania były prawie wszystkie regiony Polski. Można tu wymienić studia nad regionami suwalskim, mazowieckim i pomorskim, które były podstawą perspektywicznych planów rozwoju przestrzennego, przekazywane władzom lokalnym i wykorzystywane do praktycznego planowania regionalnego.

Bardzo ważne dla Profesora były prace dotyczące planu przestrzennego zagospodarowania kraju. We wszystkich wersjach tzw. planu krajowego udział Profesora był bardzo znaczący. Brał udział zarówno przy tworzeniu kolejnych koncepcji generalnych, jak i przy rozpatrywaniu kwestii szczegółowych związanych z osadnictwem wiejskim, gospodarką rolną i zagospodarowaniem infrastrukturalnym.

Badania naukowe wiązały Profesora z działalnością dydaktyczną. Wykładał na wielu uczelniach krajowych i zagranicznych. Trwałe związki łączyły Go z Politechniką Warszawską, Uniwersytetem Warszawskim, SGPiS — Szkołą Główną Handlową itp. Będąc osobą bardzo życzliwą wobec młodszych pracowników doceniał konieczność szybkiego awansu kadry naukowej. Świadczy o tym promowanie 25 magistrów. Był promotorem ośmiu doktoratów i recenzentem sześciu habilitacji.

Profesor Andrzej Stasiak był i nadal jest członkiem wielu rad naukowych. Współpracował z wieloma placówkami naukowymi, takimi jak: Komitet Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN, Komitet „Polska 2000” PAN, Instytut Rozwoju Wsi i Rolnictwa PAN itd. Przez kilka lat przewodniczył Państwowej Radzie Gospodarki Przestrzennej. Jest honorowym członkiem Towarzystwa Urbanistów Polskich oraz posiada srebrną i złotą odznakę TUP. Najbardziej jednak związany był ze środowiskiem polskich geografów oraz Instytutem Geografii i PZ PAN. Pracował w nim 23 lata, w tym przez blisko dwadzieścia lat zajmował stanowisko Kierownika Zakładu Przestrzennego Zagospodarowania. W dniu 31 XII 1998 r. przeszedł na zasłużoną emeryturę. Nadal prowadzi działalność dydaktyczną w Wyższej Szkole Ekonomicznej w Białymstoku, gdzie zajmuje stanowisko Kierownika Katedry Polityki i Rozwoju Regionalnego. Wiąże się z tym studia nad tzw. „Ścianą Wschodnią” Polski i jej perspektywami rozwoju.

Za działalność konspiracyjną w okresie okupacji niemieckiej (pseudonim „Jędor”) został odznaczony m.in. Krzyżem Armii Krajowej.

Piotr Eberhardt

Uroczystość odnowienia doktoratu profesora Tadeusza Wilgata



Zgodnie ze starym zwyczajem akademickim, a po raz pierwszy w Uniwersytecie Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie w dniu 24 marca 1999 roku, po upływie 50 lat od obrony pracy doktorskiej, odbyła się uroczystość odnowienia doktoratu prof. dr. Tadeusza Wilgata. Ta podniosła uroczystość miała podobny przebieg jak nadanie doktoratu honorowego. Do auli uniwersyteckiej, którą licznie wypełnili uczniowie i współpracownicy Profesora oraz studenci geografii, uroczyste wkroczyli członkowie Senatu, Jubilat i Rektor UMCS prof. dr hab. Kazimierz Goebel. Po odśpiewaniu hymnu *Gaude Mater Polonia* przez Chór Akademicki UMCS, JM Rektor powitał licznie zebranych gości i poinformował ich o uchwale Senatu UMCS w sprawie odnowienia doktoratu. Następnie Dziekan Wydziału Biologii i Nauk o Ziemi prof. dr hab. Józef Wojtanowicz przedstawił sylwetkę Jubilata. W dalszej, głównej części uroczystości, po przedstawieniu przez Dziekana w języku łacińskim zasług Jubilata, Rektor dokonał promocji doktorskiej. Dyplom odnowienia doktoratu, z tekstem łacińskim podkreślającym zasługi Jubilata, wręczyli JM Rektor Kazimierz Goebel i Dziekan Józef Wojtanowicz. Po gratulacjach od Rektora i Dziekana, w imieniu uczniów i współpracowników gratulacje i gorące życzenia przekazał Jubilatowi prof. dr hab. Zdzisław Michalczyk. W dalszej części uroczystości, po odczytaniu telegramów gratulacyjnych, prof. dr Tadeusz Wilgat w krótkim wykładzie przedstawił zadania i problemy rozwoju geografii. Po wykładzie, w specjalnie przygotowanym na tę uroczystość koncercie kameralno-solistycznym, artyści Instytutu Wychowania Artystycznego UMCS wykonali utwory Scarlattiego, Piazzoli, Pascale i Pihlajamaa. Na zakończenie uroczystości Chór Akademicki UMCS odśpiewał *Gaudeamus*.

Prof. dr Tadeusz Wilgat urodził się 16 lutego 1917 roku. Szkołę powszechną i średnią — Gimnazjum im. S. Staszica ukończył w Lublinie. Studia rozpoczął na Uniwersytecie Warszawskim, po czym przeniósł się na Uniwersytet Jagielloński. Po wybuchu wojny w 1939 r. zamieszkał w Lublinie, gdzie podjął pracę jako nauczyciel geografii, w tym również w tajnym nauczaniu. Po wojnie uczył w Gimnazjum im. S. Staszica, a od 1945 r. pracował równocześnie jako asystent w Katedrze Geografii UMCS kierowanej przez prof. A. Malickiego. Działalność naukową prof. dr Tadeusz Wilgat rozpoczął przed sześćdziesięcioma laty, bowiem w 1938 r. ukazało się drukiem sześć Jego publikacji.

W 1948 roku został adiunktem — po obronie pracy doktorskiej pt. *Okresowość opadów na kuli ziemskiej*. W tym samym roku otrzymał ze względów politycznych wymówienie z pracy w gimnazjum. W roku 1955 został mianowany docentem, w 1967 otrzymał nominację na profesora nadzwyczajnego, a w 1974 r. profesora zwyczajnego. W 1956 r. objął kierownictwo w zorganizowanym przez siebie Zakładzie Hydrografii, z którym nadal aktywnie współpracuje, mimo przejścia na emeryturę w 1987 r. Profesor T. Wilgat przez cały okres pracy w UMCS cieszył się opinią dobrego opiekuna studentów i doskonałego wykładowcy. Był promotorem 8 rozpraw doktorskich oraz opiekunem 4 prac habilitacyjnych. Pod Jego kierunkiem wykonanych zostało ponad 100 prac magisterskich z zakresu hydrografii i ochrony środowiska.

Tadeusz Wilgat opracował ponad 200 rozpraw naukowych i popularnonaukowych, z których część pozostała w maszynopisach (cenzura). W Jego dorobku znajdują się cenne podręczniki z kartografii i geografii astronomicznej. Wniósł ważny wkład w badania hydrogeograficzne prowadzone na terenie Lubelszczyzny i w innych regionach Polski. Stworzył w UMCS lubelską szkołę badań z zakresu hydrografii oraz ochrony środowiska. Był współtwórcą wprowadzonej w 1954 r. metody kartowania hydrograficznego, zapoczątkował badania hydrograficzne regionu lubelskiego, opracował koncepcję występowania i krążenia wód w regionie lubelskim, wykonywał, inicjował lub kierował opracowaniami dotyczącymi stosunków wodnych poszczególnych regionów fizjograficznych, opublikował artykuły i mapy syntetyzujące badania hydrogeograficzne w makroregionie, wypracował metody oceny stosunków wodnych na potrzeby waloryzacji przyrodniczej, koordynował prace nad inwentaryzacją przyrodniczą gmin województwa lubelskiego. Profesor Wilgat kierował badaniami zespołowymi, których efektem były prace: *Rio Aconcagua (studium hydrograficzne)*, *Wpływ górnictwa na stosunki wodne w Lubelskim Zagłębiu Węglowym*, *Jezióra Łęczyńsko-Włodawskie*, *Płytkie wody podziemne w obszarze związanym z centralnym rejonem Lubelskiego Zagłębia Węglowego*, *Stosunki wodne Lubelszczyzny*, *Projekt systemu obszarów chronionych województwa zamojskiego*, *Diagnoza stanu środowiska w województwie lubelskim*, *System obszarów chronionych w województwie lubelskim*, *Inwentaryzacja przyrodnicza gmin województwa lubelskiego*.

Profesor Wilgat jest znany ze swej aktywnej działalności społecznej i popularyzatorskiej. W działalności społecznej na podkreślenie zasługuje wieloletnie — od 1967 r. — uczestnictwo w pracach Państwowej Rady Ochrony Przyrody, przewodniczenie od 1961 r. przez około 20 lat pracom Wojewódzkiego Komitetu Ochrony Przyrody w Lublinie, przewodniczenie w latach 1979–1985 pracom Komitetu ds. Ochrony Przyrody Lubelskiego Towarzystwa Naukowego, wieloletni udział w pracach wielu regionalnych komitetów i towarzystw ochrony przyrody, aktywny udział w tworzeniu Roztoczańskiego i Poleskiego Parku Narodowego oraz parków krajobrazowych i obszarów chronionego krajobrazu województwa lubelskiego.

Profesor Tadeusz Wilgat należy do grona najwybitniejszych nauczycieli akademickich Wydziału Biologii i Nauk o Ziemi. Grono pracowników Zakładu Hydrografii Instytutu Nauk o Ziemi UMCS składa swojemu Mistrzowi serdeczne podziękowania za aktywne uczestnictwo w życiu naukowym, pomoc w poszukiwaniu tematów badawczych i wpajanie zasad solidnych badań hydrogeograficznych, za umiłowanie prawdy i wierność przyjętym zasadom, udział w dyskusjach naukowych i zycziwą pomoc oraz za wspieranie nas swoim autorytetem.

Zdzisław Michalczyk

**Międzynarodowe seminarium terenowe:
„Późnovistuliańskie i holocenijskie wydmy oraz gleby kopalne
na obszarze między Łabą i Wisłą”**

Luckenwalde – Poznań – Bełchatów, 23–28 VIII 1998 r.

Problematyka eoliczna nie była dotychczas częstym przedmiotem spotkań badaczy sąsiadujących ze sobą krajów — Niemiec i Polski. Tym bardziej więc należy zwrócić uwagę na odbyte pod patronatem Eurosiberian Subcommission for the Study of Holocene INQUA i Instytutu Badań Czwartorzędu Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu seminarium terenowe „Późnovistuliańskie i holocenijskie wydmy oraz gleby kopalne na obszarze między Łabą i Wisłą”, Luckenwalde – Poznań – Bełchatów, które odbyło się w dniach 23–28 sierpnia 1998 r. Organizatorami tego spotkania byli: ze strony niemieckiej — prof. dr Wolfgang Schirmer — Prezydent Eurosiberian Subcommission for the Study of Holocene INQUA i prof. dr Klaus-Dieter Jäger, a ze strony polskiej — prof. UAM dr hab. Bolesław Nowaczyk i prof. dr hab. Alojzy Kowalkowski. Seminarium było dotowane przez Fundację Współpracy Polsko-Niemieckiej.

W spotkaniu wzięły udział 42 osoby, które aktualnie zajmują się problematyką eoliczną, paleopedologiczną, palinologiczną i archeologiczną. Niemcy były reprezentowane przez 24 osoby — przedstawiciele ośrodków uniwersyteckich i innych instytucji naukowo-badawczych w Berlinie, Bochum, Bonn, Cottbus, Düsseldorfie, Gießen, Grötsch, Halle, Kolonii, Monachium, Poczdamie, Holandia przez 2 osoby z Amsterdamu i Utrechtu; Islandię reprezentował przedstawiciel Uniwersytetu w Reykjavíku). Z Polski brało udział 15 osób z ośrodków w: Kielcach, Lublinie, Łodzi, Poznaniu, Sosnowcu i Warszawie.

W czasie seminarium zaprezentowano 12 stanowisk terenowych, w których omówiono następujące zagadnienia: 1 — *Golssen* — wydmy i gleby kopalne rozwinięte na najstarszych równinach sandrowych oraz na osadach fluwialnych (Pradolina Głogowsko-Barycka) i występujące w nich zabytki kultury materialnej człowieka paleolitycznego (S. Bussemer, H.V. Thiecke, B. Gramsch); 2 — *Schöbendorf* — formy eoliczne na terenie brandenburskiego odcinka Pradoliny Głogowsko-Baryckiej (W.M. Thijs de Boer); 3 — *Bliesendorf* — przekrój przez wydmy na równinie morenowej Glindow (M. Bose, A. Brande, M. Facklam, M. Müller); 4 — *Postdüne* — wydmy w Pradolinie Toruńsko-Eberswaldzkiej (N. Schlaak); 5 — *Schliffmühle* — gleba kopalna z Břllingu (N. Schlaak); 6 — *Kłępicz* — plenivistuliańskie oraz późnovistuliańskie pokrywy lessowe i ich relacja do wydym (K. Issmer); 7 — *Jasień* (lubuski odcinek Pradoliny Głogowsko-Baryckiej) — wydmy i eoliczne piaski pokrywowe, historia późnovistuliańskiej roślinności i geneza gleb kopalnych (B. Nowaczyk, I. Okuniewska-Nowaczyk, A. Kowalkowski); 8 — *Górsko* — procesy korazyjne i deflacyjne w północnej Wielkopolsce (B. Antczak-Górka); 9 — *Włoszakowice* — epigenetyczne struktury mrozowe z pierwotnym wypełnieniem mineralnym (L. Kasprzak); 10 — *Osiecza* — holocenijskie przekształcenia wydym (B. Nowaczyk); 11 — *Kamion* — gleby kopalne w wydmach Polski środkowej (B. Manikowska); 12 — *Bełchatów* — plenivistuliańskie i późnovistuliańskie procesy eoliczne (J. Goździk). Prezentowane zagadnienia wywołały interesującą i ożywioną dyskusję.

Całe sympozjum, włączając w to sposób przygotowania odkrywek i prezentacji wyników badań zostało przeprowadzone z przysłowiową wręcz poznańską i niemiecką

solidnością i dokładnością, a ponadto cechowało się niezwykle miłą atmosferą i nastrojem wprowadzonym przez organizatorów.

Symposium stanowiło doskonałą okazję do wymiany poglądów, zapoznania się z najnowszymi osiągnięciami i trendami rozwojowymi dziedziny, do uczestnictwa w twórczej dyskusji i do weryfikacji dotychczasowych poglądów oraz zdobywania nowych doświadczeń.

Jolanta Pelka-Gościńskiak

Konferencja naukowa „Środowisko, społeczeństwo i gospodarka w *Atlasie Rzeczypospolitej Polskiej*”

Warszawa, 23 X 1998 r.

W dniu 23 października 1998 roku w warszawskiej siedzibie Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN odbyła się konferencja naukowa poświęcona *Narodowemu Atlasowi Rzeczypospolitej Polskiej*. Przesłanką do jej zorganizowania było zakończenie wydawania (wiosną 1998 r.) podstawowego zbioru map *Atlasu*. Jest on efektem kilkuletniej współpracy Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN — odpowiedzialnego za treść i opracowanie kartograficzne map, oraz Głównego Geodety Kraju — wydawcy *Atlasu*.

Pomysł zorganizowania konferencji, na której dokonano by oceny całości *Atlasu*, wyszedł od Rady Naukowej *Atlasu*. W związku z założeniem, że będzie on stale uzupełniany i aktualizowany, wszelkie uwagi i propozycje mogłyby stać się cennymi wskazówkami dla zespołu przygotowującego nowe opracowania. Zorganizowania konferencji podjęły się wspólnie Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN oraz Główny Urząd Geodezji i Kartografii. Celem konferencji była próba odpowiedzi na pytanie, w jakim stopniu poprawnie udało się twórcom *Atlasu* przedstawić środowisko geograficzne, społeczeństwo i gospodarkę naszego kraju oraz czy popełniono poważniejsze błędy. O przygotowanie ocen poszczególnych części *Atlasu* poproszeni zostali specjaliści nie uczestniczący bezpośrednio w ich opracowywaniu. Swoje opinie przedstawili w 10 referatach wygłoszonych w trakcie konferencji, które stały się podstawą do dalszych dyskusji. Pełne teksty wszystkich referatów wydane zostały w postaci *Materiałów na konferencję*.

Konferencję rozpoczął referat wprowadzający, poświęcony koncepcji merytoryczno-edytorskiej *Atlasu*, który wygłosił redaktor naczelny M. Najgrakowski. Przypomniwał on historię powstania, założenia i zakres treści oraz organizację prac nad *Atlasem Rzeczypospolitej Polskiej*.

W pierwszym z referatów poświęconych ocenie *Atlasu* J. Paślawski z Katedry Kartografii Uniwersytetu Warszawskiego przedstawił uwagi dotyczące jego redakcji. Od strony kartograficznej *Atlas* oceniony został pozytywnie, nie doszukano się uchybień w stosowaniu metod prezentacji. Referent zauważył jednak, że zabrakło tu ciekawszych, nowatorskich rozwiązań metodycznych. Za najsłabszą stronę *Atlasu* uznane zostały wykresy i diagramy, które w wielu wypadkach nie wnoszą dodatkowej uporządkowanej treści. Referent zauważył również, że *Atlas* zawiera mało opracowań pokazujących

zależności, przyczyny i skutki. Z tego wynikało pytanie referenta, jaki charakter (analityczny czy syntetyczny) powinien mieć atlas narodowy oraz w jakim kierunku powinno pójść jego uzupełnianie.

Kolejne wygłoszone referaty dotyczyły oceny poszczególnych części *Atlasu*.

Uwagi i propozycje do części I *Państwo — Terytorium — Organizacja* przedstawił M. Sirko z Zakładu Kartografii Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, oceniając ten zbiór map jako spójny i wzajemnie powiązany. Uznał jednak za konieczne dokonanie pewnych zmian, zwłaszcza w dziale map ogólnych, jak np. rozszerzenie i uaktualnienie tematyki Polska a świat, stosunków dyplomatycznych Polski, organizacji międzynarodowych, dodanie map dotyczących rozmieszczenia ludności na tle świata oraz mapy ogólnogeograficznej Europy z Polską w centrum.

Referat poświęcony mapom historycznym w *Atlasie* wygłosił S. Alexandrowicz z Instytutu Historii i Archiwistyki Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu. Zauważył on, że uwzględnienie tematyki historycznej pozwala na lepsze zrozumienie współczesnego obrazu kraju, dlatego dobrze się stało, że *Atlasu* nie ograniczono do zaprezentowania jedynie współczesności (tak, jak w poprzednim atlasie narodowym). Mapy zawarte w I części *Atlasu* w dziale *Historia* są niezwykle cenne przede wszystkim ze względu na skalę 1:1 500 000 — znacznie większą niż te stosowane w atlasach historycznych. Wątpliwości natomiast może budzić ograniczenie wszystkich map głównych do obecnego zasięgu Rzeczypospolitej Polskiej.

Części II *Atlasu*, zatytułowanej *Środowisko naturalne*, były poświęcone dwa kolejne referaty. W pierwszym wystąpieniu J. Kozłowski z Państwowego Instytutu Geologicznego przedstawił ocenę treści map geologicznych i geofizycznych, map poświęconych urzeźbieniu i map środowiskowych. Zauważył, że w tym zbiorze map zabrakło trochę ujęć syntetycznych i odniesień do skali europejskiej oraz map dotyczących Bałtyku. Przedstawił on swoją koncepcję układu tej części *Atlasu*, w której zaproponował zmiany w treści wielu map (np. degradacji środowiska, syntezy fizycznogeograficznej, niektórych map glebowych i roślinności) oraz opracowanie kilku nowych arkuszy, takich jak geochemia, przekroje przez złoża kopalin, różnorodność biologiczna, nowe opracowanie ochrony przyrody, arkusze prezentujące seryjne mapy środowiskowe w skali 1:50 000, które są obecnie opracowywane — mapy geologiczno-gospodarcze, sozologiczne i hydrograficzne.

Drugi referat dotyczący tej części *Atlasu* wygłosił Z. Mikulski z Uniwersytetu Warszawskiego. Przedstawił w nim uwagi na temat map klimatycznych i hydrograficznych. Opracowanie tych działów ocenił w zasadzie pozytywnie stwierdzając, że dają one dobry pogląd na stosunki klimatyczne i wodne naszego kraju. Zwrócił jednak uwagę na niedociągnięcia, której daje się w tej części *Atlasu* zauważyć. Jest to np. brak porównywalności wyjściowych materiałów (różne okresy obserwacji na mapach klimatycznych), zbyt naukowa, często niezrozumiała terminologia, miejscami przestarzałe dane, na podstawie których nie daje się określić dzisiejszych tendencji, czy zbytnia szczegółowość niektórych przedstawień. Zdaniem referenta niektórych spośród wymienionych usterek dałoby się uniknąć, gdyby powołano redaktorów odpowiedzialnych za poszczególne działy lub udzielono autorom bardziej szczegółowych wskazówek.

W myśl zamierzeń organizatorów dwóm kolejnym częściom *Atlasu* — III *Spoleczeństwo* i IV *Gospodarka*, poświęcone miały być po dwa wystąpienia. Z uwagi jednak na nieobecność M. Latucha ze Szkoły Głównej Handlowej, uczestnicy konferencji wysłuchali tylko jednego referatu poświęconego III części *Atlasu*, wygłoszonego przez A. Kowalczyka

z Instytutu Geografii Społecznej i Ekonomicznej Uniwersytetu Warszawskiego. Zauważył on, że *Atlas* jest dobrym zapisem przemian, które zachodziły w Polsce w ostatnich latach; całą część poświęconą społeczeństwu ocenił pozytywnie. Podkreślił też, że w większości mapy opracowywane były na podstawie najnowszych danych. Zgłosił natomiast kilka szczegółowych uwag, spośród których można wymienić: zbytnią dominację tematyki demograficznej, nie zawsze najlepiej dobrane jednostki odniesienia, np. województwa do prezentacji bezrobocia, ruchu naturalnego czy ochrony zdrowia, nieaktualne dane w przedstawieniu dojazdów do pracy, ograniczenie zagadnienia aktywności społecznej tylko do wyników wyborów. Zaproponował dodanie do *Atlasu* niektórych tematów, np. kultura ludowa i organizacja terytorialna państwa, zasięg regionów transgranicznych, aktywność ludności na poziomie lokalnym, problematyka narodowościowa.

Części IV *Atlasu* poświęcone zostały dwa referaty, przygotowane przez M. Opałło z Instytutu Gospodarki Przestrzennej i Komunalnej oraz E. Małuszyńską z Akademii Ekonomicznej w Poznaniu. Publikację oceniono jako cenne kompendium wiedzy o strukturze i przemianach naszej gospodarki. Za dużą zaletę uznano szeroki zakres informacji, logiczne ich uporządkowanie i przejrzystą prezentację. Zdaniem referentek może być ono podstawą do cennych analiz i porównań. Jako nie zawsze słuszną oceniono dużą szczegółowość przedstawienia, zwłaszcza w przypadku zagadnień gospodarczych, które ulegają szybkim przemianom. Ujęcia te mogą zbyt szybko stać się nieaktualne. Wśród mankamentów tej części *Atlasu* wymieniono m.in.: zbyt mało porównań międzynarodowych, które mogłyby pokazać drogę do integracji z Unią Europejską, mało aktualne dane dotyczące rolnictwa i przemysłu, zbyt mało ujęć pokazujących transformacje w kierunku gospodarki rynkowej, wreszcie niedostatek prezentacji współzależności zjawisk.

Ostatnim wystąpieniem w ramach konferencji był referat W. Pawlaka z Zakładu Kartografii Uniwersytetu Wrocławskiego pt. *Atlas Rzeczypospolitej Polskiej na tle innych atlasów narodowych*. Referent porównał *Atlas Rzeczypospolitej Polskiej* ze 130 innymi atlasami narodowymi. Oceniał, że należy on do grupy tych najwzszechstronniejszych i jest kontynuacją najlepszych osiągnięć polskiej geografii i kartografii. Zdaniem referenta należało poruszyć więcej problemów, które promowałyby oblicze naszego kraju w skali międzynarodowej, unikać zaś prezentacji zjawisk chwilowych, szczególnie tych niekorzystnych. Podnoszenie ogólnej wiedzy o danym kraju — również za granicą — jest, zdaniem referenta, jednym z podstawowych zadań atlasu narodowego.

Podczas dyskusji, która toczyła się w ramach konferencji zgodzono się z ogólną pozytywną oceną *Atlasu*, uznano też za pożądane dalsze jego uzupełnianie i aktualizowanie, czego podstawą mogłyby być, między innymi, uwagi przedstawione w poszczególnych wystąpieniach.

Również w trakcie dyskusji zgłoszono kilka interesujących propozycji. Były to postulaty m.in. rozszerzenia części fizycznogeograficznej *Atlasu*, znacznie uboższej niż część społeczno-gospodarcza, uwzględnienia nowego podziału administracyjnego, uzupełnienia niektórych tematów, np. ochrony środowiska, opracowania atlasu Polski w wersji elektronicznej. W wypowiedziach dotyczących stopnia szczegółowości *Atlasu* dominował pogląd, że tego typu publikacje powinny prezentować raczej ogólną wiedzę i kierunki zachodzących przemian, nie zaś szczegóły.

Anna Leonowicz

XVII Ogólnopolski Zjazd Balneologiczny

Ciechocinek, 6–8 V 1999 r.

Zjazdy Balneologiczne organizowane przez Zarząd Główny Polskiego Towarzystwa Balneologii, Bioklimatologii i Medycyny Fizykalnej mają wieloletnią tradycję, a Ciechocinek już trzykrotnie gościł ich uczestników. Ostatnie — siedemnaste spotkanie około 150 lekarzy balneologów, bioklimatologów i innych specjalistów oraz organizatorów lecznictwa uzdrowiskowego odbywało się w czterdziestą rocznicę pierwszego Zjazdu Balneologicznego w Ciechocinku. Z IGiPZ PAN w Zjeździe uczestniczyli: prof. dr hab. T. Kozłowska-Szczęśna, doc. dr hab. Barbara Krawczyk i doc. dr hab. K. Błażejczyk.

Tematyka obrad Zjazdu dotyczyła reumatologii w lecznictwie uzdrowiskowym oraz postępów w medycynie fizykalnej, balneotechnice i balneochemii. Jedna z siedmiu sesji naukowych obejmowała zagadnienia z dziedziny biometeorologii i bioklimatologii.

Uroczyste otwarcie Zjazdu miało miejsce w zabytkowym Teatrze Letnim w Ciechocinku. W przemówieniach i referatach wstępnych oddano hołd pamięci prof. Józefa Jankowiaka, nestora polskich balneologów i twórcy nie istniejącego już niestety od 1992 roku Instytutu Balneoklimatycznego w Poznaniu, założonego w 1935 r. W dyskusji zwracano uwagę na konieczność nowelizacji niektórych aktów prawnych reformy zdrowia, w celu lepszej organizacji lecznictwa uzdrowiskowego. W czasie obrad plenarnych wręczono medal im. Wojciecha Oczki za zasługi w dziedzinie balneologii dr Danucie Giernatowskiej-Ostromęckiej. Uroczystość otwarcia urozmaicona była koncertem muzyki polskiej w wykonaniu artystów Filharmonii Pomorskiej.

W obradach sesji II „Postępy balneochemii i bioklimatologii” — pod przewodnictwem prof. dr hab. T. Kozłowskiej-Szczęśnej, poruszano zagadnienia dotyczące oceny merytorycznej i klasyfikacji wód mineralnych i torfów leczniczych (dr T. Latour PZH Poznań) oraz zanieczyszczeń powietrza w uzdrowiskach w latach 1994–1997. Według badań mgr D. Sziwy (PZH Poznań) na skutek dbałości o infrastrukturę techniczną, a także gazyfikację, stan higieniczny powietrza w uzdrowiskach ulega systematycznej poprawie.

Problematyki bioklimatologicznej dotyczył referat T. Kozłowskiej-Szczęśnej i K. Błażejczyka (IGiPZ PAN) na temat osobliwości warunków bioklimatycznych Ciechocinka, w którym do oceny tego uzdrowiska zastosowano nowoczesne wskaźniki termofizjologiczne oparte na bilansie cieplnym człowieka. Bilansu cieplnego człowieka w warunkach klimatu gorącego dotyczył referat E. Leo i M. Starnawskiej (Instytut Medycyny Morskiej i Tropikalnej w Gdyni). Wartościową z punktu widzenia meteorofizjologii pracę przestawiła mgr M. Kuchcik (WGiSR UW), w której analizowała związek pomiędzy liczbą zgonów a warunkami meteorologicznymi oraz zanieczyszczeniem powietrza w Warszawie.

Teksty wygłoszonych referatów zostaną opublikowane w *Balneologii Polskiej*.

Na Zjeździe odbyło się również posiedzenie Zarządu Głównego Polskiego Towarzystwa Balneologii, Bioklimatologii i Medycyny Fizykalnej. Reaktywowano działalność sekcji Balneochemii i Bioklimatologii pod kierunkiem doc. dr hab. B. Krawczyk i dr T. Latour.

Następny Zjazd Balneologiczny odbędzie się za dwa lata, a jego tematyka będzie dotyczyła leczenia uzdrowiskowego dzieci.

Barbara Krawczyk

VII Konferencja naukowa w Polańcyku:
„Problematyka geopolityczna Europy Środkowej i Wschodniej”

16–21 V 1999 r.

W dniach 16–21 maja 1999 r. odbyła się VII Konferencja naukowa w Polańcyku. Jej tradycyjnym organizatorem był Wydział Ekonomiczny Filii UMCS w Rzeszowie pod kierunkiem dziekana prof. Jerzego Kitowskiego. Po raz pierwszy współorganizatorem konferencji został Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania im. Stanisława Leszczyckiego PAN. Z ramienia Instytutu przygotowaniem Konferencji kierował osobiście Przewodniczący Rady Naukowej prof. Marcin Rościszewski. Trzecim współorganizatorem była jak co roku Komisja Geografii Komunikacji Polskiego Towarzystwa Geograficznego (pod przewodnictwem prof. T. Lijewskiego), zaś patronat nad imprezą sprawował Komitet Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN.

Modyfikacji uległa dotychczasowa tematyka konferencji. Było to wynikiem dyskusji przeprowadzonej podczas VI Konferencji w 1998 r. („Czynniki i bariery regionalnej współpracy transgranicznej — próba syntezy”), kiedy większość uczestników opowiedziała się za rozszerzeniem zakresu omawianych zagadnień z problematyki regionalnej współpracy transgranicznej na ogólnoeuropejskie geopolityczne uwarunkowania tej współpracy. Uznano wówczas, że jednym z podstawowych czynników kształtujących w przyszłości współpracę pomiędzy Polską i jej sąsiadami (a także pomiędzy innymi krajami regionu) będzie przesunięcie się ku wschodowi procesów integracyjnych oraz granic struktur euro-atlantycznych i europejskich. Trafność wyboru tematyki potwierdziły wydarzenia ostatnich miesięcy, w tym przede wszystkim przystąpienie Polski, Czech i Węgier do NATO oraz wojna w Kosowie. Warunkiem powodzenia przedsięwzięcia w jego nowym kształcie stało się zaproszenie większej niż uprzednio liczby przedstawicieli zagranicznych ośrodków naukowych.

W konferencji wzięło udział ponad 70 uczestników, w tym 19 gości z zagranicy, reprezentujących 9 krajów (Białoruś, Bułgaria, Litwa, Łotwa, Niemcy, Rosja, Słowacja, Ukraina, Węgry). Z uwagi na sytuację na Bałkanach nie przybyli zaproszeni przedstawiciele krajów byłej Jugosławii. Reprezentowane były uczelnie w Bańskiej Bystrzycy, Białymstoku, Brześciu, Bydgoszczy, Gdańsku, Grodnie, Katowicach, Krakowie, Lublinie, Lwowie, Łodzi, Opolu, Rzeszowie, Tarnopolu, Warszawie i Wrocławiu oraz instytuty naukowe w Bratysławie, Kecskemet, Kijowie, Lipsku, Moskwie, Rydze, Sofii, Warszawie i Wilnie; a ponadto Rządowe Centrum Studiów Strategicznych w Warszawie, Polska Rada Ruchu Europejskiego, Komitet Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN, Urząd Marszałkowski w Lublinie oraz Urząd Celny w Przemysłu. Oficjalnymi gośćmi konferencji byli prorektorzy UMCS (prof. M. Kuryłowicz i prof. W. Witkowski) oraz Marszałek województwa podkarpackiego Bogdan Rzońca. Odbyło się 6 sesji tematycznych, podczas których wygłoszono 49 referatów.

Konferencję zapoczątkowała uroczystość związana z 45-leciem pracy naukowej prof. Teofila Lijewskiego. Prof. Jerzy Kitowski odczytał przygotowany przez dr. Zbigniewa Taylora życiorys Jubilata oraz wręczył mu egzemplarz specjalnie opracowanego V tomu Prac Komisji Geografii Komunikacji PTG.

Pierwsza najobszerniejsza sesja (20 referatów) pt. „Europa Środkowa i Wschodnia wobec europejskich procesów integracyjnych” zajęła cały pierwszy dzień obrad. Przewodniczyli jej kolejno profesorowie A. Stasiak, A. Jelonek i K. Ivanicka. Referat wprowadzający pt. *Pomost bałtycko-czarnomorski w nowej geopolitycznej architekturze Europy* wygłosił prof. M. Rościszewski. Podkreślił m.in., że nawet jeżeli realizacja inwestycji infrastrukturalnych w rodzaju Via Baltica i Via Intermare jest w dniu dzisiejszym nieopłacalna z czysto ekonomicznego punktu widzenia, to właśnie względy geopolityczne nie pozwalają na odkładanie tych przedsięwzięć. Podczas sesji poruszono zarówno tematykę teoretyczną (prof. W. Maik, mgr O. Kučabskij, dr V. Dangirdas) jak i historyczno-kulturową (mgr M. Kowalski, dr A. Duro, prof. Šablji). Większość wypowiedzi nawiązywała jednak do geopolitycznych aspektów aktualnej sytuacji społeczno-ekonomicznej krajów Europy Środkowej i Wschodniej (doc. S. Artemenko, doc. A. Smoljančuk, dr T. Palmowski, prof. A. Mielnik, prof. S. Budkin, prof. S. Trochimčuk, prof. S. Pisarenko, prof. A. Stasiak). Na uwagę zasługuje proeuropejskie nastawienie zdecydowanej większości referentów pochodzących z Litwy, Ukrainy i, co charakterystyczne, także Białorusi. Profesor S. Trochimčuk przedstawił ranking strategicznych partnerów Ukrainy, w którym pierwsze miejsce zajmowała Polska, drugie Stany Zjednoczone, a dopiero piąte Rosja. W drugiej części sesji prof. E. Łukawer usystematyzował zebrany finansowo-monetarne uwarunkowania wejścia Polski do Unii Europejskiej, zaś prof. R. Szul i mgr K. Miros zajęli się omówieniem polskiej polityki regionalnej w kontekście wejścia do Unii. Dwa ostatnie referaty (dr R. Kulikowski i dr W. Zgliński) poświęcone były problemom rolnictwa w Polsce i innych krajach regionu.

Sesji drugiej (18 maja; 9 referatów) pt. „Funkcjonowanie granic, ich przenikalność i ograniczenia przenikalności w kontekście przystąpienia niektórych państw regionu do struktur europejskich (NATO i Unia Europejska)” przewodniczył prof. V. Budkin. Zaprezentowane w niej referaty dotyczyły przemian funkcji granic europejskich (dr Tomasz Komornicki), ich uwarunkowań historycznych (doc. A. Krawcewicz), współpracy transgranicznej w nowych warunkach geopolitycznych (mgr A. Haase, prof. K. Ivanicka, dr A. Miszczuk), funkcjonowania euroregionów (prof. M. Kozanecka i dr W. Gorzym-Wilkowski), a także transgranicznej dyfuzji chorób (mgr T. Michalski). W swoim polemicznym wystąpieniu doc. G. Stronskij z Tarnopolskiego Uniwersytetu Technicznego, usiłował udzielić odpowiedzi na trudne pytanie: *Czy Europa dla Ukrainy będzie się zaczynała w Przemyślu?*

Sesja trzecia zatytułowana była „Układy komunikacyjne w tworzącej się architekturze geopolitycznej”. Objęła ona 3 referaty, a obradom przewodniczyła prof. M. Opałło. Dr hab. S. Koziarski omówił rozwój paneuropejskich układów komunikacyjnych, zaś dr S. Tarkhov i dr M. Sobczyński referowali przemiany w układzie sieci transportowej i kierunkach przewozów na terenie byłego ZSRR.

Istotnym czynnikiem wpływającym na przyszłą sytuację geopolityczną Europy Środkowej i Wschodniej okazały się procesy demograficzne. Dowiodła tego złożona z 5 treściwych referatów sesja czwarta pt. „Geopolityczny wymiar procesów demograficznych w latach dziewięćdziesiątych” (18 maja; prowadzenie – prof. M. Opałło). Pobudzający do dyskusji referat wstępny dotyczący potencjału demograficznego państw europejskich w perspektywie roku 2020 wygłosił A. Jelonek. W kolejnych wystąpieniach przedstawione zostały przemiany demograficzne na Białorusi (doc. K. Krasovskij), Łotwie (dr I. Makausa) i w Bułgarii (prof. G. Geshev), a ponadto procesy migracji zagranicznych na Śląsku (prof. K. Heffner). W swym wystąpieniu prof. G. Geshev

z Instytutu Geografii Bułgarskiej Akademii Nauk z konieczności zatrzymał się głównie na możliwych skutkach demograficznych obecnej wojny na Bałkanach. W krótkiej dyskusji A. Jelonek podkreślił, że obecne prognozy demograficzne nie uwzględniają masowych migracji zagranicznych, których wystąpienie w Europie początku XXI w. jest bardzo prawdopodobne, ale których natężenia nie sposób dziś przewidzieć. Nawiązując do tematyki poprzedniej sesji, G. Geshev wskazał na niedostatki bułgarskiej transgranicznej infrastruktury transportowej, które ujawniły się na skutek wojny w Jugosławii (Rumunia i Bułgaria przejęły część tranzytu lądowego do Grecji, a oba te kraje łączą zaledwie dwa mosty na Dunaju, zaś z Grecją czynne są również tylko dwa przejścia graniczne).

Sesja piąta pt. „Kierunki transformacji gospodarczej w nowych uwarunkowaniach geopolitycznych (ze szczególnym uwzględnieniem obszarów transgranicznych)” zajęła większość trzeciego dnia obrad (19 maja; 8 referatów). Przewodniczyli jej kolejno prof. G. Geshev i P. Eberhardt. Prof. Eberhardt przedstawił w swoim referacie różne konsekwencje ekonomiczne procesów transformacji ustrojowej w Polsce i krajach sąsiednich. Nad internacjonalizacją gospodarki i napływem inwestycji zagranicznych do regionu, jako niezbędnymi elementami rozwoju i stabilności geopolitycznej zastanawiał się prof. J. Łoboda. Uwarunkowaniom rozwoju gospodarczego obszarów przygranicznych poświęcili swe wystąpienia M. Opałto i prof. S. Ciok. Ponadto poruszono problematykę rynku pracy (dr V. Szekely), roli administracji celnej (mgr H. Woźniak), kondycji finansowej spółek giełdowych z woj. podkarpackiego (prof. J. Kitowski) i procesów dostosowawczych w górnictwie naftowym i gazownictwie (dr J. Hermaniuk). H. Woźniak, dyrektor Urzędu Celnego w Przemyśle wysunął tezę, iż główną przyczyną zmniejszania dynamiki rozwoju polsko-ukraińskich kontaktów gospodarczych nie jest kryzys rosyjski lecz rezygnacja z dogodnego systemu wymiany barterowej oraz fakt, że Ukraina wciąż nie jest członkiem Światowej Organizacji Handlu (WTO).

Sesja szósta (19 maja, 4 referaty; prowadzenie prof. E. Łukawer) była poświęcona międzynarodowym aspektom ochrony środowiska. Zapoczątkował ją inspirujący referat prof. T. Lijewskiego *Przekształcenia naszego otoczenia – refleksje na koniec wieku*, w którym autor krytycznie odniósł się do kierunków przemian dokonywanych w środowisku przez człowieka w XX wieku, w tym przede wszystkim do niekorzystnych, jego zdaniem, przekształceń w transporcie (nadmierny rozwój motoryzacji). Zagadnieniami polskiej polityki ekologicznej w perspektywie przystąpienia do Unii Europejskiej zajęli się mgr B. Degórska i dr M. Degórski, zaś ochroną przyrody jako czynnikiem kształtowania polsko-słowackiej współpracy transgranicznej – mgr M. Więckowski.

Obrady zakończyła trwająca blisko dwie godziny dyskusja podsumowująca. Wzięło w niej udział 10 osób. Próbowano m.in. znaleźć odpowiedź na postawione już pierwszego dnia pytanie, czy w warunkach transformacji kraje Europy Środkowej i Wschodniej powinny w rozwoju gospodarczym stosować prymat równości czy też efektywności. Wyrażono zdecydowany pogląd o konieczności dalszych studiów nad problematyką geopolityczną i wyrażono nadzieję, iż forum do ich prezentacji stanie się kolejna konferencja w Polańczyku w roku 2000. Słowa uznania do organizatorów i uczestników skierował prorektor UMCS, prof. Wojciech Witkowski. Podsumowania konferencji dokonali M. Rościszewski i J. Kitowski. W imieniu gości zagranicznych za zaproszenie podziękował prof. V. Budkin.

Tradycyjnie organizatorzy zapewнили uczestnikom Konferencji bogaty program turystyczny. 17 maja odbyła się przejażdżka kolejką bieszczadzką z Cisnej do Przysłupa,

zaś 20 maja – całonocna wycieczka na Słowację. W jej czasie funkcję przewodnika spełniał dr Vladimír Šekely, a odwiedzono kolejno Spiskie Podhradzie, Levočę i uzdrowisko Bardejovské Kúpele. Wszyscy referenci zobowiązani zostali do nadeśnięcia do końca czerwca 1999 r. pisemnych wersji swoich wystąpień, tak aby przed końcem roku mógł się ukazać kolejny tom Rozpraw i Monografii Wydziału Ekonomicznego Filii UMCS w Rzeszowie, zawierający komplet materiałów pokonferencyjnych.

Tomasz Komonicki

SPIS TREŚCI

ARTYKUŁY

Wojtanowicz J. — Europa Środkowa jako region fizycznogeograficzny — podstawy wydzielenia, granice	211
Central Europe as a physico-geographical region — principles of delimitation, boundaries	222
Marsz A. — Oscylacja Północnoatlantycka a reżim termiczny zim na obszarze Polski północno-zachodniej i na polskim wybrzeżu Bałtyku	225
The North Atlantic Oscillation and the thermal regime in the area of north-west Poland and the Polish coast of the Baltic Sea	244
Mazurek M. — Dynamika transportu substancji rozpuszczonych w zlewni młodoglacjalnej (zlewnia Kłudy, Pomorze Zachodnie)	247
Dynamics of dissolved material transport in a post-glacial catchment (Kłuda catchment, West Pomerania)	266
Siemiński J. — Zagospodarowanie przestrzenne transgranicznych obszarów polsko-litewskich	269
Spatial organization of the Polish-Lithuanian border area	293
Sokołowski D. — Funkcje centralne w zbiorze małych miast i większych osiedli wiejskich w Polsce	295
The central functions in the set of small towns and larger settlements in Poland	315

NOTATKI

Wójcicki K. — Wypełnienia paleomeandrów jako wskaźnik holocenijskiej dynamiki koryta Rudy (Kotlina Raciborska)	317
Palaeomeander fills as an indicator of the Ruda river dynamics in Holocene (Racibórz Basin)	325
Kordowski J. — Formy kemowe okolic Chrostkowa	327
Kame forms in the vicinity of Chrostkowo	332

RECENZJE

Slymaker O., Spencer T. — Physical geography and global environmental change (A. Richling)	333
Geografia gospodarcza świata, red. I. Fierla (W. Kusiński)	335
Unwin T. (red.) — A European geography (B. Domański)	337
Rhoads S.L., Thorn C.E. (red.) — The scientific nature of geomorphology (A. Magnuszewski)	339
Semmel A. — Geomorphologie der Bundesrepublik Deutschland (K. Ostaszewska)	341
Kratz R., Suhling F. (red.) — GIS im Naturschutz: Forschung, Planung, Praxis (P. Werner)	343
Kemp D.D. — The environment dictionary (E. Taylor)	345
Gachechiladze R. — The new Georgia. Space, society, politics (S. Liszewski)	346

KRONIKA

Jubileusz 70-lecia urodzin Profesora Zbyszka Chojnickiego (J.J. Parysek)	351
Działalność naukowa Profesora Andrzeja Stasiaka (P. Eberhardt)	356
Odnowienie doktoratu Profesora Tadeusza Wilgata (Z. Michalczyk)	360

Międzynarodowe seminarium terenowe „Późnovistuliańskie i holocenijskie wydmy oraz gleby kopalne na obszarze między Łabą a Wisłą” — Luckenwalde — Poznań — Bełchatów, 23–28 VIII 1998 r. (<i>J. Pelka-Gościński</i>)	362
Konferencja naukowa „Środowisko, społeczeństwo i gospodarka w Atlasie Rzeczypospolitej Polskiej” — Warszawa, 23 X 1998 r. (<i>A. Leonowicz</i>)	363
XVII Ogólnopolski Zjazd Balneologiczny — Ciechocinek, 6–8 V 1999 (<i>B. Krawczyk</i>) . .	366
VII Konferencja naukowa w Polańczyku „Problematyka geopolityczna Europy Środkowej i Wschodniej” — 16–21 V 1999 r. (<i>T. Komornicki</i>)	367

Przegląd Geograficzny

Kwartalnik Wpłaty na prenumeratę przyjmują na okresy kwartalne:

na teren kraju • jednostki kolportażowe RUCH SA i urzędy pocztowe na terenie całego kraju, właściwe dla miejsca zamieszkania lub siedziby prenumeratora, oraz doręczyciele w miejscowościach, gdzie dostęp do urzędu jest utrudniony,

• od osób lub instytucji, zamieszkałych lub mieszczących się w miejscowościach, w których nie ma jednostek kolportażowych RUCH wpłaty należy wносить do „RUCHU” SA Oddział Krajowej Dystrybucji Prasy, 00-958 Warszawa, ul. Towarowa 28. Konto: PBK SA XIII Oddział Warszawa nr 11101053-16551-2700-1-67. RUCH SA zapewnia dostawę pod wskazany adres pocztą zwykłą w ramach opłaconej prenumeraty.

na zagranicę • RUCH SA Oddział Krajowej Dystrybucji Prasy, 00-958 Warszawa, ul. Towarowa 28. Konto: Powszechny Bank Kredytowy SA XIII Oddział Warszawa nr 11101053-16551-2700-1-67.

Dostawa odbywa się pocztą zwykłą w ramach opłaconej prenumeraty, z wyjątkiem zlecenia dostawy pocztą lotniczą, której koszt w pełni pokrywa zleceniodawca.

Prenumerata ze zleceniem dostawy za granicę jest o 100% wyższa od krajowej.

Terminy wpłat na prenumeratę zagraniczną:

do 20 XI na I kwartał roku następnego do 20 V na III kwartał roku bieżącego
do 20 II na II kwartał roku bieżącego do 20 VIII na IV kwartał roku bieżącego

Terminy wpłat na prenumeratę krajową:

RUCH SA

Poczta Polska

do 5 XII na I kw. roku następnego

do 25 XI na I kw. roku następnego

do 5 III na II kw. roku bieżącego

do 25 II na II kw. roku bieżącego

do 5 VI na III kw.

do 25 V na III kw.

do 5 IX na IV kw.

do 25 VIII na IV kw.

Dostawa zamówionej prasy następuje:

- przez jednostki kolportażowe RUCH SA — w sposób uzgodniony z zamawiającym,
 - prenumerata pocztowa — pod wskazanym adresem, w ramach opłaconej prenumeraty.
- RUCH SA fulfils foreign customers' orders, starting from any issue in the calendar year: tel. (48) (22) 620 10 19; fax (48) (22) 620 10 39.

Bieżące numery można nabyć w Księgarni Wydawnictwa Naukowego PWN, ul. Miodowa 10, 00-251 Warszawa. Również można je nabyć, a także zamówić (przesyłka za zaliczeniem pocztowym) we Wzorcowni Ośrodka Rozpowszechniania Wydawnictw Naukowych PAN, ul. Twarda 51/55, 00-818 Warszawa, tel. (22) 697 88 35

All journals published by PWN are available through:

Foreign Trade Enterprise or
ARS POLONA
Krakowskie Przedmieście 7,
00-068 Warszawa, Poland
fax (48) (22) 826 86 73

Polish Scientific Publishers PWN Ltd.
Miodowa 10 Str.
00-251 Warszawa, Poland
fax (48) (22) 826 09 50,
(48) (22) 695 42 88

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY <http://icxi1.ozes.pl> 3, 1999

