

P

INSTYTUT GEOGRAFII
i PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA
POLSKIEJ AKADEMII NAUK

PL ISSN-0033-2143

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY

K W A R T A L N I K
Tom LVI, zeszyt 3—4

PAŃSTWOWE
WYDAWNICTWO NAUKOWE
WARSZAWA 1984

AUTORZY ZESZYTU

- Andrzejewski Leon, dr, Zakład Geomorfologii i Hydrologii Niżu IGiPZ PAN, 87-100 Toruń, Kopernika 19.
- Bogacki Mirosław, doc. dr, Instytut Nauk Fizycznogeograficznych WGiSR UW, 00-927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30.
- Chojnicki Zbyszko, prof. dr, Instytut Geografii Społeczno-Ekonomicznej UAM, 61-701 Poznań, Fredry 10.
- Ciechocińska Maria, doc. dr, Zakład Przestrzennego Zagospodarowania IGiPZ PAN, 00-927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30.
- Degórski Marek, dr, Zakład Biogeografii IGiPZ PAN, 05-822 Milanówek, Żabie Oczko 1.
- Dziewoński Kazimierz, prof. dr em., 05-805 Otrębusy, Sygietyńskiego 14.
- Głazik Ryszard, dr, Zakład Geomorfologii i Hydrologii Niżu IGiPZ PAN, 87-100 Toruń, Kopernika 19.
- Gniadkowska Aneta, IGiPZ PAN, 00-927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30.
- Kondracki Jerzy, prof. dr, Instytut Nauk Fizycznogeograficznych WGiSR UW, 00-927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30.
- Kostrowicki Jerzy, prof. dr, Dyrektor IGiPZ PAN, 00-927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30.
- Kotarba Adam, doc. dr, Zakład Geomorfologii i Hydrologii Gór i Wyżyn IGiPZ PAN, 30-364 Kraków, Św. Jana 22.
- Kozłowska-Szczęsna Teresa, doc. dr, Zakład Klimatologii IGiPZ PAN, 00-927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30.
- Kukliński Antoni, prof. dr, Zakład Geografii Społeczno-Ekonomicznej i Regionalnej WGiSR UW, 00-927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30.
- Miara Krystyna, mgr, Zakład Klimatologii IGiPZ PAN, 00-927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30.
- Mikulski Zdzisław, prof. dr, Instytut Nauk Fizycznogeograficznych WGiSR UW, 00-927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30.
- Mizerski Włodzimierz, dr, Instytut Geologii Podstawowej UW, 02-089 Warszawa, Żwirki i Wigury 93.
- Paszyński Janusz, prof. dr, Zakład Klimatologii IGiPZ PAN, 00-927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30.
- Przybylak Rajmund, mgr, Zakład Klimatologii Instytutu Geografii UMK, 87-100 Toruń, Danielewskiego 6.
- Richling Andrzej, doc. dr, Instytut Nauk Fizycznogeograficznych WGiSR UW, 00-927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30.
- Rościszewski Marcin, prof. dr, Zakład Geografii Światowych Problemów Rozwoju IGiPZ PAN, 00-927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30.
- Rykiel Zbigniew, dr, Zakład Geografii Osadnictwa i Ludności IGiPZ PAN, 00-927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30.
- Soja Roma, dr, Zakład Geomorfologii i Hydrologii Gór i Wyżyn IGiPZ PAN, 30-364 Kraków, św. Jana 22.

INSTYTUT GEOGRAFII
i PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA
POLSKIEJ AKADEMII NAUK

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY

ПОЛЬСКИЙ ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ОБЗОР
POLISH GEOGRAPHICAL REVIEW
REVUE POLONAISE DE GEOGRAPHIE

KWARTALNIK

Tom LVI, zeszyt 3—4

PAŃSTWOWE
WYDAWNICTWO NAUKOWE
WARSZAWA 1984

KOMITET REDAKCYJNY

*Redaktor naczelny Jerzy Kostrowicki, zastępca redaktora
naczelnego Antoni Kukliński, członkowie: Jerzy Kondracki,
Stanisław Leszczycki, Janusz Paszyński, Leszek Starkel, Andrzej Wróbel
sekretarze redakcji: Maciej Jakubowski, Ludmiła Kwiatkowska*

**Adres Redakcji: Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN
00-927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30
tel. 26-41-15**

Nakład 1577+103	Oddano do składania 10.XII.1984 r.
Ark. wyd. 18,25, druk. 13,625+wklejki	Podpisano do druku w maju 1985 r.
Zam. nr 755/84 N-69	Druk ukończono w maju 1985 r.

WARSZAWSKA DRUKARNIA NAUKOWA, WARSZAWA, UL. ŚNIADECKICH 8.

ZBYSZKO CHOJNICKI

Dylematy metodologiczne geografii*

Methodological dilemmas of geography

Zarys treści. Praca zawiera charakterystykę struktury poznawczej geografii poprzez sformułowanie i analizę opozycyjnych stanowisk dotyczących czterech problemów metodologicznych geografii: 1) celu badawczego geografii, 2) odrębności geografii, 3) rezultatów badawczych geografii oraz 4) charakterystyki wyjaśniania w geografii.

Analiza stanu polskiej geografii oraz tendencji jej rozwoju wymaga refleksji metodologicznej dotyczącej sytuacji poznawczej i społecznej geografii jako dyscypliny naukowej¹. Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie opozycyjnych stanowisk dotyczących jedynie niektórych problemów metodologicznych odnoszących się do struktury poznawczej geografii. Problemami tymi są: 1) cel badawczy geografii, 2) odrębność geografii, 3) rezultaty badawcze geografii, 4) charakterystyka wyjaśniania w geografii.

Analiza tych problemów polega na rekonstrukcji podstawowych założeń epistemologiczno-aksjologicznych, jakie leżą u ich podstaw. Rekonstrukcja taka zmierza do wyjaśnienia lub interpretacji głównych koncepcji i przesłanek dotyczących struktury wiedzy i postępowania badawczego w geografii w postaci modelowych stanowisk oraz ich typów. Stanowiska te przedstawione są w postaci opozycyjnych tez, które zawierają nazwy i konstrukcje stanowisk oraz ramowe określenie podejmowanych dylematów.

Cel badawczy geografii

Co jest podstawowym celem badawczym geografii jako dyscypliny naukowej lub jakim potrzebom służy geografia? Odpowiedzi na te pytania

* Niniejszy artykuł ukaże się również w języku angielskim w pracy zbiorowej pod redakcją A. Kuklińskiego — *Regional studies in Poland. Experiences and prospects*, *Studia Regionalia*, 1, 1984, Committee of Space Economy of the Polish Academy of Sciences, Warszawa (w druku).

¹ Por. A. Kukliński — *Dylematy rozwoju nauk geograficznych w Polsce* (w:) *Problemy polskiej przestrzeni*, Biuletyn KPZK PAN, 118, Warszawa 1982, s. 230—244.

z punktu widzenia metodologicznego dają dwa zasadnicze stanowiska: 1) kognitywizmu, 2) praktycyzmu.

Stanowisko **kognitywistyczne** zakłada, że podstawowy cel geografii ma charakter poznawczy². Stanowi go realizacja wartości poznawczych nauki. Zwykle mówi się, że naczelną wartością poznawczą nauki jest zdobycie prawdy, uzyskanie prawdziwego obrazu świata. Zdaniem J. Sucha »stwierdzenie, że prawda stanowi cel nauki, jest w zasadzie słuszne, lecz banalne; nie do wszelkiej bowiem prawdy zmierza uczonec«³. Adekwatność poznania naukowego jest uwarunkowana przez realizację wartości poznawczych mieszczących się w ramach samej nauki, a mianowicie: pewności, ścisłości, ogólności, prostoty i wysokiej zawartości informacyjnej wiedzy⁴.

Stanowisko kognitywistyczne występuje w dwóch wersjach: 1a) kognitywizmu czystego lub kontemplacyjnego, 1b) kognitywizmu aktywistycznego.

Kognitywizm **czysty** przyjmuje, że geografia służy zdobywaniu wiedzy, a więc realizacji celów poznawczych o charakterze wewnętrznym, tj. mieszczących się w ramach samej geografii, niezależnie od wartości użytecznej. Celami tymi są opis i (lub) zrozumienie lub wyjaśnienie pewnych własności i składników świata. Konkretyzacja tych celów nie jest oczywiście jednolita zwłaszcza w sprawie takich celów jak ogólności i zawartości informacyjnej wiedzy geograficznej.

Kognitywizm **aktywistyczny** przyjmuje, że geografia służy realizacji nie tylko celów wewnętrznych nauki (opisowi i zrozumieniu lub wyjaśnieniu rzeczywistości), lecz także celów zewnętrznych, a więc przewidywaniu (prognozowaniu) i kontrolowaniu przebiegu zdarzeń i procesów po to, aby zmieniać świat i lepiej go urządzać.

Stanowisko **praktycystyczne** wyraża się w poglądzie, że zasadniczym celem geografii jest usprawnianie działań praktycznych (praktyki pozapoznawczej). »Działanie praktyczne, to działanie podejmowane w celu wywołania lub utrzymania określonego stanu rzeczy w pewnym układzie przyrodniczym lub społecznym«⁵. Działania praktyczne w zakresie pola zainteresowań geografii mogą obejmować nie tylko działania zmierzające do zmiany naturalnego otoczenia (np. budowa kopalni odkrywkowej, regulacja biegu rzeki, plan rozwoju przestrzennego miasta), lecz także działania, których celem jest utrzymanie istniejącego stanu rzeczy (np. plan utrzymania wysokiej jakości środowiska na obszarze budowy fabryki).

² K. Ajdukiewicz, (*Zagadnienia i kierunki filozofii*, Warszawa 1949, s. 15 i 16) stwierdza, że »Poznawaniem nazywa się zarówno pewne akty poznawcze, jak i rezultaty poznawcze. (...) Akty poznawcze jak również rezultaty poznawcze poddajemy ocenie. Oceniamy je z punktu widzenia ich prawdy lub fałszu, oceniamy je też z punktu widzenia ich uzasadnienia«. A.J. Ayer (*The problem of knowledge*, Harmondsworth, 1961, tl. pol.: *Problem poznania*, Warszawa 1965, s. 42) pisze, że »...Koniecznym i wystarczającym warunkiem poznania, że coś jest tak a tak, jest, po pierwsze, prawdziwość tego, co przyjmujemy jako komuś znane; po drugie, posiadanie pewności; i po trzecie, prawo do pewności«.

³ J. Such — *Wstęp do metodologii ogólnej nauki*, Poznań 1969, s. 16.

⁴ J. Such — *O uniwersalności praw nauki*, Warszawa 1972, s. 11.

⁵ A. Siemianowski — *Poznawcze i praktyczne funkcje nauk empirycznych*, Warszawa 1976, s. 51.

Stanowisko praktycystyczne występuje w dwóch wersjach: 2a) praktycyzmu konstruktywistycznego, 2b) praktycyzmu aplikacyjnego.

Praktycyzm **konstruktywistyczny** przyjmuje, że geografia może bezpośrednio rozwiązywać problemy praktyczne, czyli problemy dotyczące projektowania działań praktycznych, konstruując projekty (plany) utrzymania lub zmiany stanów rzeczy lub procesów oraz określając sposoby zmierzające do ich realizacji.

Stanowisko praktycyzmu konstruktywistycznego w geografii jest mało realne, a konsekwencje negatywne, gdyż: 1) prowadzi ono do niewłaściwej i nieefektywnej modyfikacji zakresu problemowego geografii przesuwać jego ciężar na problemy o małej wartości poznawczej i niewielkiej praktycznej; 2) kształtuje w opinii publicznej złudny pogląd o możliwości uzyskiwania przez geografów poważnych rezultatów praktycznych, co w konfrontacji z wynikami obniża prestiż geografii, 3) zmniejsza potencjalne możliwości poznawcze geografii wprowadzając pseudoproblemy praktyczne.

Praktycyzm **aplikacyjny** przyjmuje, że geografia może w sposób pośredni przyczynić się do rozwiązywania problemów praktycznych przez odpowiednie zastosowanie i wykorzystanie wiedzy geograficznej. Polega na to: 1) dostarczaniu informacji wyjściowych o charakterze diagnostycznym (ustalenie stanów rzeczy i ich ocen), 2) budowie prognoz, 3) budowie optymalnych modeli systemów i procesów.

Stanowisko praktycyzmu aplikacyjnego znajduje swój wyraz w tzw. geografii stosowanej⁶. W sprawie koncepcji geografii stosowanej występują dwa nurty: 1) utrzymujący geografję stosowaną jako odrębną gałąź geografii nastawioną na cele praktyczne⁷; 2) traktujący ją jako zespół problemów praktycznych, które można rozwiązać na gruncie wiedzy geograficznej⁸. Ten drugi nurt wydaje się trafniej odpowiadać tezie praktycyzmu aplikacyjnego i możliwościom wykorzystania geografii do celów praktycznych, a zwłaszcza planistycznych⁹. Stąd też zasadniczą sprawą jest odpowiedni zasób wiedzy geograficznej, bądź możliwości jej uzyskania.

Zagadnienie wykorzystania wiedzy geograficznej do celów praktycznych ma dwa aspekty: 1) zakresu, 2) typu (standardu) wiedzy. Aspekt zakresu wiedzy odnosi się do wyboru tych problemów badawczych, które mają znaczenie praktyczne, np. problemów dotyczących gospodarki wodnej lub systemu miast. Aspekt typu (standardu) wiedzy odnosi się do jakości poznawczej wiedzy, np. poziomu teoretyczności.

Zarówno w sferze rozważań nad geografją stosowaną, jak i działań prowadzonych w ramach polityki naukowej (u nas problemy rządowe, węzłowe

⁶ Koncepcję i program geografii stosowanej przedstawia S. Leszczycki (*Geografia stosowana czy stosowanie badań geograficznych dla celów praktycznych*, Przegł. Geogr. 34, 1, 1962, s. 3—23).

Ujęcie takie prezentuje O. Tulippe (*La géographie appliquée*, Bulletin de la Société Belge d'Etudes Géographiques, 25, 1, 1956, s. 59—113; skrócone tł.pol.: *Geografia stosowana*, PZLG, 1, 1962, s. 15—40).

⁸ Nurt ten prezentuje M. Phlipponneau (*Géographie et action: Introduction à la géographie appliquée*, Paris 1960).

⁹ Por. B. Malisz — *Rola badań geograficznych w planowaniu przestrzennym*, Przegł. Geogr. 49, 2, 1977, s. 319—331.

itd.), preferuje się kształtowanie aspektu zakresowego z pełnym niedocenianiem zagadnienia standardu wiedzy.

Spór kognitywizmu z praktycyzmem przyjmuje odmienny charakter w zależności od przyjęcia określonej wersji każdego z tych stanowisk. W relacji kognitywizm czysty (1a) — praktycyzm konstruktywistyczny (2a) prezentuje on stanowiska sprzeczne, w relacji kognitywizm aktywistyczny (1b) — praktycyzm aplikacyjny (2b) ma charakter komplementarny.

Kognitywizm aktywistyczny kładąc nacisk na funkcję poznawczą ogranicza pole zastosowań do wiedzy ugruntowanej i podporządkowuje działanie poznaniu, natomiast praktycyzm aplikacyjny, kładąc nacisk na funkcję praktyczną, ogranicza wiedzę do praktycznie przydatnej i podporządkowuje poznanie działaniu. Oba te stanowiska mogą być traktowane jako dwie składowe nauki społecznie zaangażowanej, z których jedna określa nieograniczone zakresem praktyki możliwości poznawcze geografii i standard tej wiedzy, druga rozszerza zakres problemów na problemy praktyczne uwzględniając jednak możliwość ich rozwiązania.

Odrębność geografii

Na czym polega odrębność geografii jako nauki? W tej sprawie zarysowują się dwa główne stanowiska, które umownie nazwiemy: 1) separatyzmem przedmiotowym, 2) separatyzmem podmiotowym.

Stanowisko **separatyzmu przedmiotowego** upatruje odrębność geografii w strukturze rzeczywistości będącej przedmiotem poznania lub w metodach jej badania.

Stanowisko to występuje w dwóch wersjach: 1a) substancjalnej, 1b) metodologicznej.

W wersji **substancjalnej** odrębność geografii wyznacza jej dziedzina, na którą składają się określone typy obiektów lub ich własności. Przedstawiają je dwa ujęcia: systemowe i atrybutywne.

W ujęciu **systemowym** geografia różni się do innych nauk rodzajem obiektów, które bada. Przedmiotem geografii są obiekty materialne mające charakter systemów realnych, tj. wysoce złożonych obiektów, których składniki są tak powiązane, że tworzą pewną całość wyodrębnioną w stosunku do otoczenia¹⁰. Ujęcie systemowe przedmiotu geografii ma wiele interpretacji: systemu globalnego człowiek-środowisko, systemu geograficznego, geosystemu, systemu przestrzennego. Koncepcję systemu globalnego sformułował E. Ackerman, który stwierdza: »dziedziną zainteresowań geografii jest światowy

¹⁰ Taka koncepcja systemu opiera się na założeniu, że cała rzeczywistość obejmuje nieskończoną wielość konkretnych obiektów, które tworzą systemy konkretne składające się z oddziałujących na siebie składników. Oddaje ona trafniej intuicje jakie występują w rozumieniu systemu na gruncie nauk biologicznych i społecznych.

system człowiek-środowisko naturalne¹¹. Systemy geograficzne według J. G. Sauszkin i W. S. Przeobrażenskigo to »systemy, które formują się na powierzchni Ziemi zarówno pod wpływem procesów przyrodniczych i społecznych, jak i w rezultacie wzajemnego ich oddziaływania na siebie«¹². Przy pomocy koncepcji geosystemu rekonstruuje się też krajobraz geograficzny¹³.

Jakkolwiek dotychczasowe koncepcje swoistych obiektów dziedziny geografii jako systemów nie są jednolite i wystarczająco precyzyjne, to jednak stanowią one jedyną realistyczną i konsekwentną próbę określenia substancjalnego dziedziny geografii.

W ujęciu **atrybutywnym** przedmiotem geografii są pewne rodzaje własności obiektów, a nie same obiekty. Pojęcie własności obejmuje oprócz cech właściwych obiektów również cechy relacyjne, czyli relacje realne zachodzące między obiektami. Wersję atrybutywną prezentują dwie główne koncepcje: chorologiczna i interakcjonistyczna.

Koncepcja chorologiczna własności te sprowadza do relacji przestrzennych zachodzących między obiektami. Koncepcja upatrująca przedmiot geografii w badaniu relacji przestrzennych (rozmieszczenia przestrzennego, zróżnicowania przestrzennego, lokalizacji itp.) jest współcześnie mocno ugruntowana. Wywodzi się ona od Kanta pojmującego geografję jako naukę, która zajmuje się relacjami współlistniejącymi w przestrzeni¹⁴. Najwyraźniej formuluje ją K. Schaefer, który stwierdza, że geografia »musi zwrócić przede wszystkim uwagę na przestrzenny układ zjawisk, a nie na same zjawiska. Relacje przestrzenne są właśnie przedmiotem geografii«¹⁵.

Koncepcja interakcjonistyczna natomiast własności te upatruje we wzajemnych oddziaływaniach, jakie zachodzą między przyrodą a społeczeństwem.

W wersji **metodologicznej** specyfikę geografii sprowadza się do określonych koncepcji metod badawczych. Ujęcie to wyrażają dwie koncepcje metod: metody geograficznej i metody regionalnej.

Koncepcja metody geograficznej sprowadza się do przestrzennego i geograficznego ujmowania różnorodnych zjawisk. Sama koncepcja metody geograficznej, chociaż pochodzi od F. Ratzela, jest współcześnie formułowana głównie poza geografją¹⁶.

Koncepcja metody regionalnej jest oparta na formalnym pojęciu regionu i wyraża różnicowanie i integrację przestrzenną zjawisk. »Pojęcie regionu oraz metodę regionalną — stwierdza R. Hartshorne — stosujemy na każdym

¹¹ E. Ackerman — *Where is a research frontier?* Annals of the Association of American Geographers, 53, 4, 1963, s. 429—440; tł. pol.: *Istota badań geograficznych*, PZLG, 1, 1967, s. 74.

¹² J.G. Sauszkin i W. S. Preobrażenski (tł. pol.) — *Dyferencjacja i integracja nauk geograficznych w perspektywie*, PZLG, 4, 1979, s. 62.

¹³ Por. D. L. Armand (tł. pol.) — *Nauka o krajobrazie*, Warszawa, 1950, s. 27.

¹⁴ I. A. May — *Kant's concept of geography and its relation to recent geographical thought*, Toronto 1970, s. 151 i s. 251.

¹⁵ F. Schaefer — *Exceptionalism in geography, a methodological examination*, Annals of the Association of American Geographers, 43, 1953, s. 228.

¹⁶ Por. J. Topolski — *Metodologia historii*, Warszawa 1973, s. 417.

poziomie studiów geograficznych rozłożonych wzdłuż kontinuum, od studiów najbardziej elementarnych integracji (ujęcie skrajnie przedmiotowe) do studiów maksymalnie złożonych integracji (ujęcie skrajnie regionalne)¹⁷.

Stanowisko **separatyizmu podmiotowego** odrębność wiedzy geograficznej upatruje w sferze badań prowadzonych przez geografów jako członków społeczności uczonych. Wyraża się to w haśle, że geografją jest to, co badają geografowie. Pogląd ten ma charakter czysto sprawozdawczy i nie pozwala zrozumieć ani wyjaśnić pola badawczego geografii i wiedzy geograficznej. Podstaw takich należałoby szukać w zakresie kompetencji badawczych geografów, których przynależność do grupy społecznej geografów-uczonych jest ustalona określonymi umowami społecznymi. Konsekwencją takiej interpretacji byłoby określenie zakresu problemów wyznaczających pole badawcze geografii, które geografowie potrafią rozwiązywać.

W każdym razie przyjęcie koncepcji podmiotowej prowadzi do autorytaryzmu społecznego wyrażającego się tym, że o charakterze wiedzy decyduje pozycja społeczna jej producenta.

Spór separatyizmu przedmiotowego i podmiotowego ma zasadniczy charakter, gdyż odnosząc się do zagadnienia wyodrębnienia pola badawczego geografii wyznacza sposób określenia głównych pojęć i założeń stanowiących tzw. preteorię dyscypliny, która określa jej główne problemy badawcze i wyjaśnia zakres wiedzy geograficznej. Najmocniejsze stanowisko w tym zakresie przedstawia separatyizm przedmiotowy w ujęciu substancjalnym, który formułuje swoiste założenia ontologiczne dotyczące charakteru badanych obiektów lub ich własności, a najsłabsze separatyizm podmiotowy, który zasad takich nie formułuje przyjmując stanowisko instrumentalne. Zasadniczym kryterium, jakie powinna spełniać charakterystyka dziedziny geografii lub jej preteoria, jest maksymalne wyjaśnienie na jej podstawie zakresu problematyki badawczej geografii i zapewnienie otwartości, co wyraża się w jej szansach innowacyjnych, tj. możliwości poznawania nowych aspektów rzeczywistości.

Rezultaty badawcze geografii

Jakie wyniki badawcze są pożądane w geografii? Analiza odpowiedzi na to pytanie prowadzi do wyodrębnienia dwóch zasadniczych stanowisk: 1) deskrypcjonizmu, 2) teoretyzmu.

Stanowisko **deskrypcjonistyczne** upatruje takie wyniki w postaci opisu poznawczego¹⁸. Według D. Harvey'a »Kategoria ta (tj. opisu poznawczego)

¹⁷ R. Hartshorne — *Perspective on the nature of geography*, Chicago 1959, s. 129. Por. również: A. Wróbel — *Pojęcie regionu ekonomicznego a teoria geografii*, Prace Geogr. IG PAN, 48, Warszawa 1965.

¹⁸ Pojęcie opisu jest różnie rozumiane i przybiera różną postać zarówno na gruncie metodologii, jak i praktyki badawczej geografii. Wyróżnia się: opis obserwacyjny (zdania bazowe będące wynikiem obserwacji lub eksperymentu), opis klasyfikacyjny (własności przedmiotu charakteryzującego jako przedstawiciela pewnej klasy — rodzaju lub gatunku), opis statystyczny (charakterystyki sumaryczne), opis diagnostyczny (charakterystyki stanów rzeczy wraz z ich oceną), opis narracyjny (charakterystyki uporządkowanych czasowo i przestrzennie stanów rzeczy)

obejmuje zbieranie, porządkowanie i klasyfikowanie danych.(...) Opis poznawczy może (...) obejmować szeroki zakres od prostych obserwacji pierwotnych do finezyjnych twierdzeń opisowych¹⁹. Reprezentatywnym przedstawicielem tego stanowiska jest R. Hartshorne, który za cel geografii przyjmuje »... badanie, które ma dostarczyć naukowego opisu...«²⁰. Należy jednak zauważyć, że oprócz opisu empirycznego na gruncie geografii występują również elementy opisu wartościującego, zwłaszcza w postaci ocen utylitarnych (np. oceny bonitacyjne).

Stanowisko deskrypcjonistyczne występuje w dwóch podstawowych wersjach: 1a) deskrypcjonizmu regionalnego, 1b) deskrypcjonizmu problemowego.

Deskrypcjonizm **regionalny** przyjmuje, że ostatecznym wynikiem badań geograficznych jest opis regionalny. Koncepcja opisu regionalnego nie jest jednak dostatecznie klarowna, jest ona bliższa opisowi narracyjnemu aniżeli klasyfikacyjnemu. Zasadniczymi składnikami opisu regionalnego są jak się wydaje: 1) wyróżnienie określonych regionów stosownie do przyjętej koncepcji regionalizacji, 2) syntetyczna charakterystyka regionów ze względu na integrację obiektów lub procesów występujących na ich obszarze. Opis taki zawiera, obok twierdzeń jednostkowych dotyczących stanów rzeczy i procesów, twierdzenia sprawozdawcze szczegółowe oraz generalizacje.

Deskrypcjonizm **problemowy** zmierza do rozwiązywania problemów badawczych w postaci wyników stanowiących generalizacje geograficzne, tj. twierdzenia ogólne, głównie statystyczne, o zasięgu przestrzennie ograniczonym, w postaci nazw geograficznych lub współrzędnych geograficznych²¹.

Stanowisko **teoretyczne** przyjmuje, że ostatecznym wynikiem badawczym geografii jest wiedza teoretyczna. Zakłada się przy tym, że wiedza teoretyczna jest warunkiem wyjaśniania jako podstawowego celu poznawczego nauki. W sposób lapidarny głosi to teza: »*the quest for explanation is a quest for theory*«²². Budowa teorii jest więc podstawowym postulatem warunkującym realizację funkcji wyjaśniania nomologicznego przez geografię i usunięcia zasadniczej przyczyny jej słabości i zapóźnienia.

Stanowisko teoretyczne w geografii występuje w dwóch wariantach: 2a) teoretyzmu empirycznego, 2b) teoretyzmu wartościującego.

Według **teoretyzmu empirycznego** wzorzec teorii w geografii nie odbiega zasadniczo od tej koncepcji teorii, która ugruntowała się w naukach przyrodniczych.

W związku z tym nasuwa się problem charakteru teorii w geografii i sposobu jej budowy.

¹⁹ D. Harvey — *Explanation in geography*, London 1969, s. 79.

²⁰ R. Hartshorne — *Perspective on the nature of geography*, 1959, s. 172.

²¹ Generalizacje geograficzne stanowią twierdzenia ogólne będące zdaniami numerycznie ogólnymi, w sformułowaniach których występują imiona własne (geograficzne) lub inne ograniczenia przestrzenne wyrażające ich zasięg. Gdy zdaniom tego typu nada się postać warunkową, to ich poprzedniki nie podają warunków zajścia zjawisk przedstawionych w następnikach, lecz charakteryzują jedynie zasięg ich występowania.

²² H. Zetterberg — *On theory and verification in sociology*, Totawa 1965, s. 11.

W sprawie charakteru teorii występują dwie postawy: restryktywna i liberalna. W ujęciu restryktywnym teoria powinna odpowiadać głównym własnościom, jakie posiadają teorie fizyki. Są to: 1) prawa naukowe jako twierdzenia wchodzące w skład teorii, 2) dedukcyjno-aksjomatyczny sposób powiązania i systematyzacji tych twierdzeń, 3) wyjaśniający i przewidywający charakter funkcji teorii. W ujęciu liberalnym rezygnuje się z ostrych rygorów strukturalno-logicznych ograniczając je do: 1) ogólnego charakteru twierdzeń, 2) niesprzeczności twierdzeń z faktami, 3) funkcji prognostycznej. Dotychczasowe wyniki wykazują, że w ujęciu restryktywnym teorie sprowadzają się do ogólnych schematów pojęciowych nie mających większej mocy eksplanacyjnej, a w ujęciu liberalnym mają wąski zakres czasoprzestrzenny zastosowań.

Sposób budowy teorii jak każdy proces twórczy nie ma charakteru standardowego i zawiera elementy spontaniczne. »Budowa teorii — według M. Bungego — nie jest działalnością jednoznacznie determinowaną przez reguły, chociaż jest przez reguły kontrolowaną«²³. Na gruncie geografii zarysowały się dwa kierunki strategii budowy teorii: 1) teoretyczno-modelowy, 2) heurystyczno-modelowy. Strategia teoretyczno-modelowa jest związana z budową teorii przez konstrukcję modeli teoretycznych, rozumianych jako zbiory założeń stanowiących idealne konstrukcje, których konkretyzacja ma pozwolić na wyjaśnienie faktów. Efekty tej drogi są ciągle niedostateczne, gdyż „teorie” uzyskiwane w ten sposób przybierają postać schematów pojęciowych stanowiących zespoły kategorii o małej mocy wyjaśniającej. Największym osiągnięciem na tej drodze jest jak dotąd teoria ośrodków centralnych W. Christallera.

Strategia heurystyczno-modelowa polega na budowie i sprawdzaniu empirycznym różnych modeli matematycznych (opisowych, optymalizacyjnych). Strategia ta dała w wyniku szereg ustaleń teoretycznych, jednak o małym stopniu ogólności i zakresie zastosowań.

Według **teoretyzmu wartościującego** geografia formułuje również teorie aksjologiczne. Teorie te występują w dwojakim ujęciu: 1) normatywno-optymalizacyjnym i 2) krytycznym.

Wzorzec teorii w ujęciu normatywno-optymalizacyjnym ukształtował się w ekonomii. Celem tego typu teorii nie jest wyjaśnianie faktów, lecz przedstawianie lub wskazywanie sposobów (rozwiązań) realizacji określonych celów. Szczególnym rodzajem teorii w ujęciu normatywno-optymalizacyjnym są matematyczne teorie i modele decyzyjne i operacyjne (teoria użyteczności, teoria gier, modele programowania liniowego i nieliniowego i inne). Teorie te znalazły się w polu zainteresowań geografii głównie w związku z rozwojem teorii lokalizacji i modeli transportowych, a ostatnio także problematyki środowiska naturalnego²⁴.

²³ M. Bunge — *The scientific research I*, Berlin 1967, s. 459.

²⁴ Por. W. Isard — *Location and space economy*, Cambridge Mass., 1956; D. M. Smith — *Industrial location*, New York 1971; M. J. Webber — *Impact of uncertainty on location*, Cambridge Mass., 1972; M. Chisholm — *In search of a basis for location theory*, *Progress in Geography*, 3, 1971; G. F. White — *Natural hazards research* (w:) R. J. Chorley (ed.) — *Directions in geography*, London 1973.

Teorie te i modele kształtują się głównie w ramach *regional science*²⁵. Udział ich w strukturze wiedzy geograficznej na podstawie koncepcji geografii jest ciągle mały.

Koncepcja teorii krytycznej powstała w socjologii na podłożu filozofii hermeneutycznej i fenomenologicznej jako przeciwstawienie wzorcowi empirycznemu teorii²⁶. Chodzi tu o badanie społeczeństwa jako całości w historycznym ujęciu z punktu widzenia krytyki i praktyki społeczno-politycznej, tj. nie tylko po to by wiedzieć co dzieje się, lecz aby uświadomić sobie co ma się czynić, jak planować i kształtować przyszłość, której nie można uniknąć bez zaangażowania się²⁷. Istotnym składnikiem tak pojętej teorii krytycznej jest krytyka ideologii społecznej oparta na filozofii marksistowskiej. Na gruncie geografii społeczno-ekonomicznej koncepcja teorii krytycznej znalazła odzew w tzw. geografii radykalnej, postulującej zaangażowanie geografii w przekształcaniu społeczeństwa poprzez krytykę ideologii (założeń filozoficznych) leżących u podstaw geografii współczesnej, a zwłaszcza pewnych założeń społecznych i ekonomicznych (np. krytyka renty gruntowej D. Harvey'a)²⁸.

Należy zwrócić uwagę, że w szerszym sensie koncepcje teorii krytycznej zawarte były w programie geografii S. Leszczyckiego, a zwłaszcza w jego postulatcie powiązania badań geograficznych z socjalistyczną budową życia społecznego i gospodarczego oraz aktywnego udziału geografów w tej budowie²⁹.

Analiza teorii w geografii wykazuje, że odznaczają się one: 1) dominacją problematyki empirycznej nad aksjologiczną, 2) niskim udziałem praw naukowych, 3) wąskim zakresem przedmiotowym, 4) występowaniem głównie teorii średniego zasięgu, które nie są podporządkowane teoriom ogólniejszym.

Dotychczasowe próby określenia i charakterystyki teorii w geografii nie są jednak satysfakcjonujące. Najważniejsze problemy, które wymagają rozwiązania to: 1) czy można sformułować jednolity wzorzec teorii w geografii fizycznej i społeczno-ekonomicznej, 2) czy teorie geograficzne są pochodne względem bardziej podstawowych (bazowych) teorii fizycznych i społeczno-ekonomicznych, 3) czy zachodzi swoiste odniesienie przedmiotowe tych teorii, 4) w jakim stopniu koncepcje teorii są pochodne względem określonych założeń filozoficznych.

Spór deskrypcjonizmu z teoretyzmem na gruncie geografii dotyczy nie tyle

²⁵ Por. Z. Chojnicki — *Problemy metodologiczne Regional Science*, Przegl. Geogr. 53, 2, 1981, s. 267—283.

²⁶ Głównym reprezentantem tej koncepcji jest J. Habermas (*Theorie und Praxis*. Sozialphilosophische Studien, Neuwied 1963). Por. również: *Drogi współczesnej filozofii*, Warszawa 1978.

²⁷ J. Habermas, *op. cit.*, 1963, s. 228.

²⁸ Por. D. Gregory — *Ideology, science and human geography*, London 1978; W. Bunge — *Fitzgerald: Geography of a revolution*, Cambridge, Mass., 1971; D. Harvey — *Social justice and the city*, London 1973; D. Harvey — *What kind of geography for what kind of public policy?* Transactions of Institute of British Geographers, 63, 1974, s. 18—24; R. Peet (ed.) — *Radical geography. Alternative viewpoints on contemporary social issues*, London 1977.

²⁹ S. Leszczycki — *Geografia jako nauka i wiedza stosowana*, Warszawa 1975.

diagnozy stanu geografii, co programu jej przebudowy. Przebudowa ta jednak musi się liczyć z ograniczeniami jakie nakładają na rozwój geografii jej koncepcje przedmiotowe i metody badawcze. Radykalny deskrypcjonizm programowy, który opis traktuje jako pożądany globalny wynik badawczy, prowadzi w konsekwencji do utrzymania geografii w stadium proto-naukowym, co ogranicza jej funkcje poznawcze i praktyczne. Radykalny teoretyzm programowy grozi z kolei tworzeniem wzorca metodologicznego, którego realizacja wychodzi poza możliwości przedmiotowe geografii i nadaje wynikom charakter pozageograficzny.

Charakter wyjaśniania w geografii

Jaki charakter metodologiczny ma wyjaśnianie w geografii? W sprawie tej wyodrębniają się dwa główne stanowiska: 1) eksplanacjonizmu nomologicznego, 2) eksplanacjonizmu pozanomologicznego.

Przedstawienie tych stanowisk musimy poprzedzić jednak zwróceniem uwagi na kontrowersje związane z koncepcją i charakterem wyjaśniania naukowego. W sprawie wyjaśniania występują różnice poglądów, które mieszczą się między dwiema krańcowymi orientacjami: jedną przyjmującą, że wyjaśnianie jest podstawową kategorią metodologiczną i głównym celem nauki, drugą nie uwzględniającą w ogóle wyjaśniania w analizie metodologicznej³⁰. Przyjmujemy pierwszą orientację przede wszystkim ze względu na to, że wyjaśnianie wyznacza sens poznawczy nauki i ramy postępowania badawczego i stanowi podstawę do przeciwstawienia się pogładowi traktującemu naukę jako skrótowy opis faktów i technikę przewidywania albo tylko narzędzie kontroli nad przyrodą i nad człowiekiem.

Pojęcie wyjaśniania jest rozpatrywane w dwóch aspektach: 1) sensu poznawczego, 2) formy logicznej. Pierwszy aspekt upatruje istotę wyjaśniania w zrozumieniu faktów, tzn. racjonalizacji rzeczywistości³¹. Drugi aspekt — w charakterze i strukturze logicznej odpowiedzi na pytanie, dlaczego pewien fakt zaszedł lub dlaczego występuje pewna prawidłowość. Odpowiedź polega na podaniu racji stanowiącej lub zawierającej prawa naukowe, z której wynika logicznie zdanie stwierdzające ten fakt lub prawidłowość³².

W analizie metodologicznej pod wpływem logicznego empiryzmu (neopozytywizmu) na pierwszy plan wysuwa się aspekt logiczny wyjaśniania, co

³⁰ Pierwszą orientację współcześnie reprezentują: K. R. Popper — *The logic of scientific discovery*, London 1959, (tł. pol.: *Logika odkrycia naukowego*, Warszawa 1977, s. 55); R. Braithwaite — *Scientific explanation*, Cambridge 1953; G. Bergman — *Philosophy of science*, Madison 1958; E. Nagel — *Structure of science*, New York 1961 (tł. pol.: *Struktura nauki*, Warszawa 1970); C. G. Hempel — *Aspects of scientific explanation*, New York 1965; E. Nikitin — *Wyjaśnianie jako funkcja nauki* (tł. pol.), Warszawa 1975; L. Nowak — *Wstęp do idealizacyjnej teorii nauki*, Warszawa 1977. Drugą orientację; R. Wójcicki — *Metodologia formalna nauk empirycznych*, Warszawa 1974; A. Zinowjew — *Logika nauki* (tł. pol.), Warszawa 1976.

³¹ Por. M. Bunge — *Causality*, Cambridge 1959, (tł. pol.: *O przyczynowości*, Warszawa 1968, s. 245).

³² R. Braithwaite, *op.cit.*, 1953, s. 319; K. Ajdukiewicz — *Logika pragmatyczna*, Warszawa 1965, s. 395; E. Nagel, *op. cit.*, 1961.

jednak jest przedmiotem krytyki, gdyż dopiero uwzględnienie obu aspektów — logicznego i epistemologicznego pozwala uchwycić charakter wyjaśniania naukowego³³.

Na gruncie współczesnej metodologii ukształtowały się dwa ujęcia wyjaśniania: nomologiczne i pozanomologiczne, stosownie do których wyodrębniamy główne stanowiska w sprawie wyjaśniania w geografii: eksplanacjonizmu nomologicznego i pozanomologicznego.

Ujęcie **nomologiczne** wyjaśniania wiąże je z prawami naukowymi i ma jednolity wzorzec metodologiczny. Według koncepcji nomologicznej wyjaśnianie jakiegoś faktu polega na wykazaniu, że jest on przypadkiem pewnego prawa naukowego, a wyjaśnianie prawidłowości (prawa naukowego) polega na wyprowadzeniu jej z innych ogólniejszych praw naukowych³⁴. W każdym razie wyjaśnianie naukowe wymaga odwołania do praw naukowych, których charakter poznawczy stanowi zasadniczy element określający skuteczność lub moc wyjaśniania.

Koncepcja nomologiczna znajduje swój wyraz w różnych modelach wyjaśniania: modelu dedukcyjnym Hempla, modelu idealizacyjnym Nowaka i innych.

Model dedukcyjny wyjaśniania zawiera dwa składniki: *explanans*, czyli zdania stanowiące prawa naukowe (a w przypadku wyjaśniania faktów także warunki początkowe), przy pomocy których wyjaśnia się i *explanandum*, czyli zdania przedstawiające fakty lub prawidłowości, które wyjaśnia się oraz zachodzące między nimi stosunki logiczne, takie że *explanandum* musi wynikać logicznie z *explanans*³⁵.

W takim ujęciu wyjaśnianie przybiera różną postać i ma różną skuteczność w zależności od charakteru: 1) *explanandum*, 2) *explanans*, 3) stosunków logicznych zachodzących między nimi.

Explanandum stanowiące przedmiot wyjaśniania może obejmować fakty (zdarzenia, procesy), bądź też prawa naukowe przedstawiające prawidłowości.

Explanans zawiera prawa naukowe zarówno w przypadku wyjaśniania faktów jak i prawidłowości. Wyjaśnianie faktów wymaga jednak dodatkowo określenia tzw. warunków początkowych, czyli zdań o realizacji warunków faktycznych zawartych w przytoczonych prawach naukowych. Prawa naukowe, które są podstawą wyjaśniania faktów mogą przybierać różny charakter. Szczególne znaczenie przywiązuje się do praw przyczynowych, gdyż podają one warunki konieczne i wystarczające zajścia pewnych zdarzeń, co na-

³³ Por. M. Bunge, *op.cit.*, 1968, s. 352.

³⁴ Według C. G. Hempla i P. Oppenheima (*Studies in the logic of explanation*, *Philosophy of Science*, 15, 2, 1948, s. 236) zdarzenie »jest wyjaśnione przez jego subsumcję pod prawo ogólne, tj. poprzez pokazanie, że zaszło ono zgodnie z tymi prawami dlatego, że wystąpiły pewne określone warunki poprzedzające«. Stąd też »pytanie „dlaczego dane zjawisko zaszło” znaczy tyle co pytanie, zgodnie z jakimi prawami i na mocy jakich warunków początkowych zaszło dane zjawisko. Wyjaśnianie ogólnej regularności polega na subsumcji pod inną regularność o szerszym zakresie, pod bardziej ogólne prawo«.

³⁵ Podstawowe założenia modelu dedukcyjnego sformułował K.R. Popper (*op. cit.*, tł. pol., 1977), a rozszerzył C. G. Hempel (*op. cit.*, 1965; *Philosophy of natural science*, Englewood Cliffs 1966, tł. pol.: *Podstawy nauk przyrodniczych*, Warszawa 1968). Por. również: E. Mickiewicz — *Spór wokół modeli wyjaśniania*, *Studia Filozoficzne*, 3(64), 1970, s. 107—125.

daje im wysoką moc wyjaśniającą. Natomiast prawa nieprzyczynowe (np. statystyczne, funkcjonalne, rozwojowe) mają mniejszą moc wyjaśniającą, a ich wykorzystywanie jest przedmiotem sporów metodologicznych³⁶.

Wyjaśnianie prawidłowości odbywa się przez odwoływanie do innych praw naukowych, które są bardziej ogólne, w tym również bardziej podstawowe, co wiąże się z budową teorii jako systemu powiązanych logicznie praw naukowych.

Stosunki logiczne jakie łączą *explanans* z *explanandum* mają w zasadzie charakter dedukcyjny³⁷. Jednak aby rozszerzyć zakres wyjaśniania oprócz relacji dedukcyjnych przyjmuje się relacje indukcyjne, gdy wyjaśniany fakt nie jest dedukowalny z *explanans*, lecz jedynie uzasadniony indukcyjnie z mniejszym lub większym stopniem prawdopodobieństwa.

Ze względu na rodzaj praw naukowych (przyczynowe, statystyczne) oraz stosunków logicznych (dedukcyjnych, indukcyjnych) wyróżnia się typy wyjaśniania, jednak jako zasadniczy wzorzec przyjmuje się tzw. podstawowy model dedukcyjno-nomologiczny oparty na prawach przyczynowych i wnioskowaniu dedukcyjnym³⁸.

Model idealizacyjny wyjaśniania sprowadza je do konkretyzacji praw idealizacyjnych stanowiących teorię wyjaśnianych zjawisk (zdarzeń lub procesów)³⁹. Wyjaśnianie tak pojmowane opiera się więc na prawach określonego typu, tj. prawach idealizacyjnych uporządkowanych logicznie pod względem ogólności i treści w postaci konkretyzującego je łańcucha, od prawa aż do zjawiska. W takim ujęciu wyjaśnianie opiera się na prawach naukowych tworzących teorię danych zjawisk.

Stanowisko **eksplanacjonizmu nomologicznego** przyjmuje, że niezbędnym składnikiem wyjaśniania są prawa naukowe⁴⁰. W geografii występuje w dwóch wersjach: 1a) internalistycznej, 1b) eksternalistycznej.

W wersji **internalistycznej** eksplanacjonizm nomologiczny zakłada, że wiedza geograficzna zawiera prawa naukowe (lub teorie), które służą lub mogą służyć jako przesłanki wyjaśniania faktów. Powstaje tu oczywiście problem

³⁶ Por. E. Nagel, *op. cit.*, 1961.

³⁷ Problem dedukowalności *explanandum* z *explanans* jest również przedmiotem sporów: np. koncepcję dedukowalności podtrzymuje J. Kmita — *Z metodologicznych problemów interpretacji humanistycznej*, Warszawa 1971, s. 18, a krytykuje Feyerabend — *Jak być dobrym empirystą*, Warszawa 1979, s. 64 i s. 78.

³⁸ Oryginalną koncepcję rozszerzenia modelu dedukcyjnego wyjaśniania w postaci modelu wyjaśniania jednoznacznego i historycznego w aspekcie epistemologicznym przedstawia J. Kmita — *Szkice z teorii poznania naukowego*, Warszawa 1976, s. 35—66.

³⁹ Według L. Nowaka (*op.cit.*, 1977, s. 94) »Ponieważ istotę zjawiska stwierdzanego w obserwacji podaje prawo idealizacyjne, a kolejne jej formy podawać mogą kolejne jego konkretyzacje, przeto wyjaśniać... można tylko za pomocą prostej teorii idealizacyjnej: punktem wyjścia jest prawo idealizacyjne, które następnie ulega konkretyzacji«. Por. również: L. Nowak — *Pozytywistyczne koncepcje praw i wyjaśniania* (w:) J. Kmita (red.) — *Elementy marksistowskiej metodologii humanistyki*, Poznań 1973, s. 294.

⁴⁰ Krytykę eksplanacjonizmu nomologicznego w geografii przedstawia L. Guelke — *Problems of scientific explanation in geography*, The Canadian Geographers, 15, 1, 1971, s. 38—53; por. również: A. M. Hay — *Positivism in human geography: response to critics* (w:) D. T. Herbert i R. J. Johnston (eds.) — *Geography and the urban environment*, vol. II, Chichester 1979, s. 1—26.

charakteru lub specyfiki praw naukowych geografii. Problem ten ma ścisły związek z zagadnieniem wzorca metodologicznego prawa naukowego w geografii, który jest kontrowersyjny i dotyczy różnych warunków jakich wymaga się od twierdzeń stanowiących prawa naukowe. Zagadnienia tego nie będziemy jednak na tym miejscu rozpatrywać i ograniczymy się jedynie do problemu specyfiki i swoistości praw naukowych w geografii⁴¹.

Problem specyfiki praw naukowych geografii, czyli praw naukowych wchodzących w skład wiedzy geograficznej, jest również kontrowersyjny. Wyróżnić należy w tej sprawie dwie interpretacje: przedmiotową i metodologiczną.

W interpretacji przedmiotowej prawa naukowe geografii to takie, które odnoszą się do określonej klasy obiektów lub (i) własności wchodzących w skład dziedziny geografii. Zakres praw naukowych wyznacza się więc przez pojmowanie przedmiotowe dziedziny geografii. Stosownie do przyjętej koncepcji specyfiki przedmiotowej geografii można wyodrębnić takie np. rodzaje praw naukowych: 1) prawa dotyczące obiektów „geograficznych”, np. systemów geograficznych lub geosystemów, 2) prawa dotyczące własności lub relacji „geograficznych”, np. rozmieszczenia lub współwystępowania różnych obiektów lub ich zbiorów, 3) prawa dotyczące zależności „geograficznych”, np. oddziaływania między zjawiskami przyrodniczymi i społecznymi oraz ekonomicznymi.

W interpretacji redukcjonistycznej prawa naukowe geografii (lub teorie) określone przez postępowanie badawcze geografów lub ściślej normy tego postępowania, przyjęte lub uznane przez społeczność badaczy geografów, niezależnie od takich lub innych założeń przedmiotowych.

Problem swoistości praw naukowych geografii dotyczy poziomu rzeczywistości, do którego odnoszą się te prawa lub charakteru zmiennych, które zawierają. I tu możliwe są dwie interpretacje: redukcjonistyczna i antyredukcjonistyczna.

W interpretacji redukcjonistycznej prawa naukowe geografii (lub teorie) są pewnymi szczególnymi prawami fizycznymi (fizyczno-chemicznymi), biologicznymi, społeczno-ekonomicznymi, lub też ich kombinacjami (np. fizyczno-społecznymi), lub ich konkretyzacjami faktualnymi. Tak więc prawa naukowe odkrywane przez geografów i wchodzące w skład wiedzy geograficznej jako jej integralne składniki są prawami przyrodniczymi lub społeczno-ekonomicznymi.

W interpretacji antyredukcjonistycznej prawa naukowe geografii mają swoisty charakter zwykle związany z odrębnością przedmiotową np. relacjami przestrzennymi.

W wersji **eksternalistycznej** eksplanacjonizm nomologiczny sprowadza się do koncepcji, że wyjaśnianie faktów, które zawiera wiedza geograficzna, lub które są ustalone na drodze badań geograficznych, opiera się na pra-

⁴¹ Zagadnienie charakteru praw naukowych w geografii jest wysoce kontrowersyjne i dotyczy stopnia restryktywności warunków jakie nakłada się na twierdzenia ogólne jako prawa naukowe.

wach i teoriach naukowych zapożyczonych z innych nauk, a mianowicie prawach fizycznych, biologicznych i społeczno-ekonomicznych. W takim ujęciu geografia jest jedynie konsumentem tych praw (i teorii) wykorzystując je lub adaptując do swoich celów, gdyż sama ich nie wykrywa.

Ujęcie **pozanomologiczne** wyjaśniania nie posiada jednolitego wzorca metodologicznego i obejmuje te koncepcje wyjaśniania, które nie odwołują się do praw naukowych oraz związków logicznych jakie wiążą twierdzenia pod względem ogólności⁴². Koncepcje te powstały na gruncie i na skutek sprzeciwu przedstawicieli tych dyscyplin naukowych (np. historii, socjologii), dla których ujęcie nomologiczne (a szczególnie model dedukcyjno-nomologiczny wyjaśniania) było zbyt restryktywne, a które stosowały sposoby „wyjaśniania” nie odpowiadające wzorcowi nomologicznemu, co narażało je na utratę funkcji wyjaśniania oraz związanego z nią prestiżu poznawczego. Poważny wpływ na powstanie koncepcji pozanomologicznych miała też krytyka podstaw metodologicznych wzorca nomologicznego wyjaśniania związanego z logicznym empiryzmem.

Ponieważ ujęcie pozanomologiczne jest związane z różnymi dyscyplinami i programami filozoficznymi ograniczymy się do przedstawienia go jako stanowiska eksplanacjonizmu pozanomologicznego w geografii.

Stanowisko **eksplanacjonizmu pozanomologicznego** zakłada, że wyjaśnianie w geografii może odbywać się bez pomocy praw naukowych lub teorii jako dedukcyjnych systemów praw naukowych. Z jednej strony stanowisko takie uzasadnia się brakiem praw naukowych w geografii lub nieprzydatnością praw innych nauk do wyjaśniania faktów, które wchodzą w skład wiedzy geograficznej albo ustalonych na drodze badań geograficznych. Z drugiej strony stanowisko pozanomologiczne wynika z opozycji antyneopozytywistycznej wobec koncepcji nauki i jej wzorca metodologicznego o charakterze scjentyistycznym w geografii.

Stanowisko eksplanacjonizmu pozanomologicznego w geografii daje się zrekonstruować w dwóch wersjach: 2a) relacjonizmu, 2b) koncepcji „rozumienia”.

W wersji **relacjonizmu** wyjaśnianie pewnego zdarzenia (stanu rzeczy) polega na odniesieniu go do zdarzeń poznanych lub ustaleniu związku łączącego go ze zdarzeniem znanym⁴³. Związki takie nie są rozpatrywane z punktu widzenia ich stałości i ogólności, lecz identyfikacji pewnego zdarzenia w klasie lub zbiorze zdarzeń znanych.

Odmianą relacjonizmu jest wyjaśnianie przez określenie obiektu lub jego stanu rzeczy (zdarzenia) jako elementu pewnego znanego systemu realnego. W ujęciu takim, zwanym „modelem struktury” (*pattern model*) »coś jest wyjaśniane, gdy jest tak związane z innymi elementami, że razem tworzą one jednolity system«⁴⁴. Wyjaśnianie polega więc na włączaniu pewnego obiektu do określonego systemu.

⁴² Por. J. L. Aronson — *Explanations without laws*, Journal of Philosophy, 17, 1969, s. 541—577.

⁴³ Por. R. W. Workman — *Whans makes an explanation*, Philosophy of Science, 31, 1964, s. 241—254.

⁴⁴ A. Kaplan — *The conduct of inquiry*, San Francisco 1964, s. 333.

Tak pojmowane wyjaśnianie jest szeroko przyjęte w geografii, która zajmuje się budową i rozmieszczeniem różnych obiektów o wysokim stopniu złożoności stanowiącymi systemy realne. Systemy te, to układy obiektów powiązanych ze sobą relacjami realnymi i wyodrębnionymi z otaczającego je środowiska. Ustalenie ich struktury wewnętrznej i zewnętrznej pozwala identyfikować różne obiekty jako ich składniki i określić ich występowanie, mimo nieznamości praw ich kształtowania.

Szczególnym przypadkiem tego typu wyjaśniania w geografii jest ustalanie miejsca obiektu w strukturze przestrzennej systemu. Ujęcie takie uzasadnia koncepcja pojmowania geografii jako nauki o relacjach przestrzennych i znalazło swój metodologiczny wyraz w tzw. analizie przestrzennej.

Stanowisko relacjonistyczne w sprawie wyjaśniania traktuje się jako właściwe dla wczesnego etapu rozwoju nauki, znajduje ono też swoje uzasadnienie na gruncie strukturalizmu i funkcjonalizmu.

Rozumienie (*verstehen*) stanowi odpowiednik, alternatywę lub pewien rodzaj wyjaśniania jaki ukształtował się w tzw. socjologii humanistycznej. Według E. Mokrzyckiego jednak, »żaden ze zwolenników rozumienia nie zatroszczył się o jasną i możliwie dokładną charakterystykę tej procedury«⁴⁵. Pojęcie rozumienia jest wysoce wieloznaczne i odmienne w różnych kontekstach, tak że trudno byłoby choćby szkicowo przedstawić tę problematykę⁴⁶. Ograniczymy się więc do podania trzech ujęć rozumienia, do jakich nawiązuje się w analizie metodologicznej w geografii.

Pierwsze klasyczne ujęcie, pochodzące od W. Dilthey'a, specyfikę rozumienia sprowadza do ujawniania sensu ludzkich zachowań i wytworów⁴⁷. Tu rozumienie stanowi pewną metodę poznania zbliżoną do interpretacji oznak lub sensu zachowania ludzi różną od wyjaśniania. W takim ujęciu rozumienie stanowi alternatywę wyjaśniania dla geografów zmierzających do przebudowy geografii na gruncie założeń fenomenologicznych i hermeneutycznych. Koncepcja ta jest jednak raczej programem metodologicznym niż wynikiem badań.

Drugie ujęcie rozumienia stanowi sposób wyjaśniania dotyczący racjonalności zachowań ludzkich, który jest różny od wyjaśniania zjawisk nie dotyczących człowieka. Tak pojmowane rozumienie, to wyjaśnianie racjonalnego działania poprzez rekonstrukcję jego podstaw myślowych⁴⁸. Koncepcję tę proponuje się jako alternatywę dla wyjaśniania nomologicznego w geografii w postaci programu geografii idealistycznej nawiązującej również do założeń fenomenologicznych⁴⁹.

Trzecie ujęcie rozumienia jest zbliżone do koncepcji relacjonizmu pojęciowego. Według M. Scrivena »zrozumienie jest w przybliżeniu zorganizowaną wiedzą, tj. wiedzą o relacjach między różnymi faktami i (lub)

⁴⁵ E. Mokrzycki — *Założenia socjologii humanistycznej*, Warszawa 1971, s. 40.

⁴⁶ Por. J. Topolski — *Rozumienie historii*, Warszawa 1978, s. 8—34.

⁴⁷ Por. E. Mokrzycki, *op. cit.*, 1971, s. 45 i dalsze; por. również S. Olczyk — *Wyjaśnianie, rozumienie, interpretacja oznak*, *Studia Filozoficzne*, 3 (184), 1981, s. 79—97.

⁴⁸ Koncepcję tę formuluje R. G. Collingwood — *The idea of history*, New York 1956.

⁴⁹ L. Guelke — *An idealist alternative in human geography*, *Annals of the Association of American Geographers*, 64, 2, 1974, s. 193—202.

prawami. Relacje te są różnych rodzajów: dedukcyjne, indukcyjne, analogiczne itp.«⁵⁰.

Spór eksplanacjonizmu nomologicznego z pozanomologicznym w geografii jest sporem o preferowanie takich rezultatów badawczych, które pozwalają na realizację określonej koncepcji wyjaśniania. Wyjaśnianie nomologiczne zakłada rozwój praw naukowych i teorii empirycznych w geografii, wyjaśnianie pozanomologiczne rozwój opisu poznawczego związanego z koncepcją systemowego ujmowania rzeczywistości i teorii wartościujących.

Spór ten ma jednak aspekt metametodologiczny. Wyjaśnianie nomologiczne na gruncie filozofii nauki stanowi kryterium naukowości dyscypliny naukowej i jej dojrzałości, ma więc charakter nobilitujący. Wyjaśnianie pozanomologiczne stanowi alternatywę, której realizacja prowadzi do przebudowy modelu metodologicznego geografii i wiedzy geograficznej głównie na podstawie założeń filozofii hermeneutycznej i fenomenologicznej⁵¹.

Analiza problemów metodologicznych, którą przedstawiłem, chociaż jak sądzę ma charakter zasadniczy, nie wyczerpuje jednak wszystkich dylematów metodologicznych geografii. Są to takie problemy jak: zagadnienie poziomu rzeczywistości jakim zajmuje się geografia, charakter spójności geografii, charakter odniesienia przedmiotowego geografii, kryteria wyboru problemów badawczych, charakter czynników determinujących rozwój geografii, rola wartościowania w geografii i inne.

Przedstawienie tych i innych problemów pozwoli dopiero na pełne uporządkowanie poglądów na temat charakteru naukowego geografii i ustalenie jej modelu lub modeli metodologicznych.

ЗЫШКО ХОЙНИЦКИ

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ДИЛЕММЫ ГЕОГРАФИИ

Работа содержит характеристику познавательной структуры географии путём сформулирования и анализа оппозиционных точек зрения относительно четырёх методологических проблем географии: 1) исследовательской цели географии, 2) своеобразия географии, 3) исследовательских результатов географии и 4) характеристики объяснения в географии.

ZBYSZKO CHOJNICKI

METHODOLOGICAL DILEMMAS IN GEOGRAPHY

The paper presents the cognitive structure of geography through the formulation and analysis of opposing views on four methodological problems in geography: 1) research goal in geography, 2) distinct character of geography, 3) research results in geography and 4) the nature of explanation in geography.

⁵⁰ M. Scriven — *Explanation, prediction and laws* (w:) H. Feigl i G. Maxwell (eds.) — *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, vol. III, Minneapolis, 1962, s. 225.

⁵¹ Por. D. Gregory — *Ideology, science and human geography*, London 1978.

ZBIGNIEW RYKIEL

Niektóre struktury społeczno-przestrzenne regionu katowickiego

Some socio-spatial structures of the Katowice region

Zarys treści. W artykule przedstawiono powiązania ludnościowe ośrodków ponadlokalnych wewnątrz regionu katowickiego i na jego peryferiach. Zanalizowano powiązania małżeńskie, dyspreferencje przestrzenne i preferencje migracyjne w miastach górnośląskich. Zbadano również świadomość regionalną w małopolskiej części regionu.

Wstęp

Termin **region** nie jest w literaturze geograficznej rozumiany jednoznacznie. Nie wdając się w szczegółową dyskusję, przedstawioną zresztą w innym miejscu (Dziewoński 1967), należy jedynie stwierdzić, iż w niniejszej pracy termin ten będzie używany w związku z analizą systemu osadniczego, należy go więc odnosić do pojęcia regionalnego systemu osadniczego. Termin **region** jest tu rozumiany w kategoriach (funkcjonalnego) regionu miejskiego (Korcelli 1977). Zgodnie z tym region katowicki jest obszarem regionalnego wpływu Katowic. Granica regionu katowickiego jest zbiorem miejsc podlegających jednakowo silnemu oddziaływaniu funkcji regionalnych Katowic z jednej strony i któregoś z sąsiednich ośrodków regionalnych (Opola, Częstochowy, Krakowa lub Bielska-Białej) z drugiej. Taka definicja granicy regionu katowickiego jest jednak czysto formalna, w praktyce bowiem zasięgi oddziaływania ośrodków są różne dla poszczególnych funkcji, nawet gdy rozważa się wyłącznie funkcje uznane za regionalne. Granice regionalne tworzą więc raczej szersze lub węższe strefy przejściowe, w których wpływy alternatywnych ośrodków regionalnych są względnie zrównoważone. Na gruncie empirycznym wykazano, że chociaż trudno mówić o jednoznacznej granicy liniowej regionu katowickiego, to do regionu tego należałoby zaliczyć woj. katowickie oraz przygraniczne strefy woj. opolskiego, częstochowskiego i bielskiego (Rykiel 1985).

Celem niniejszej pracy jest przedstawienie niektórych struktur i zasygnalizowanie niektórych problemów społeczno-przestrzennych regionu katowickiego będących przedmiotem bardziej szczegółowych badań autora. W artykule wykorzystano 3 rodzaje danych, a mianowicie dane dotyczące przemieszczeń ludności (migracji i dojazdów do pracy), powiązań małżeńskich

oraz świadomości regionalnej i preferencji przestrzennych. W zakresie migracji dysponowano danymi o przepływach ludności między miastami w Polsce w 1974 r. (według podziału administracyjnego z 1978 r.). Analizę przejazdów do pracy między miastami oparto na wynikach spisu kadrowego z 1973 r. W zakresie powiązań małżeńskich dysponowano danymi o miejscu zamieszkania i urodzenia narzeczonych (w miastach), którzy zawarli związku małżeński w 1962 i 1978 r.; dane te zbierano w Urzędach Stanu Cywilnego w poszczególnych miastach regionu. Dane dotyczące świadomości regionalnej i preferencji przestrzennych uzyskano z badań ankietowych przeprowadzonych w latach 1981—82 w najstarszych klasach szkoły podstawowej w miastach regionu¹. Jako reprezentację zbiorowości lokalnych poszczególnych miast regionu przyjęto uczniów jednej klasy z jednej ze szkół podstawowych każdego z badanych miast. Szkoły sześcioklaszowe podstawowego wybrano z dwóch względów. Po pierwsze mają one — w przeciwieństwie do szkół wyższych sześcioklaszowych — zasięg typowo lokalny, mogą więc stanowić reprezentację odpowiednich zbiorowości lokalnych. Po drugie — co dodatkowo zwiększa reprezentatywność przeprowadzonych badań — zakłada się, iż uczniowie szkoły podstawowej nie tyle przedstawiają swoje własne opinie, ile raczej przyjmują systemy wartości (również przestrzennych) dorosłych członków swych rodzin (Piotrowski 1966).

Struktura powiązań ponadlokalnych ośrodków peryferyjnych

Badania ludnościowe regionalnego systemu osadniczego Katowic wykazały (Rykiel 1985), że składa się on z kilku stref koncentrycznych, z których 3 warte są bliższego omówienia.

Konurbacja katowicka, złożona — jak się to konwencjonalnie przyjmuje — z 13 miast, tworzy zintegrowany zespół osadniczy pełniący jako całość funkcje ośrodka regionalnego. **Aglomeracja katowicka** obejmuje oprócz konurbacji otaczające ją miasta i gminy nie pełniące funkcji regionalnych lecz powiązane ściśle z konurbacją. Granice aglomeracji, odznaczającej się mniejszą intensywnością zabudowy niż konurbacja, są zbieżne, choć nie identyczne, z granicami 4 byłych powiatów otaczających konurbację.

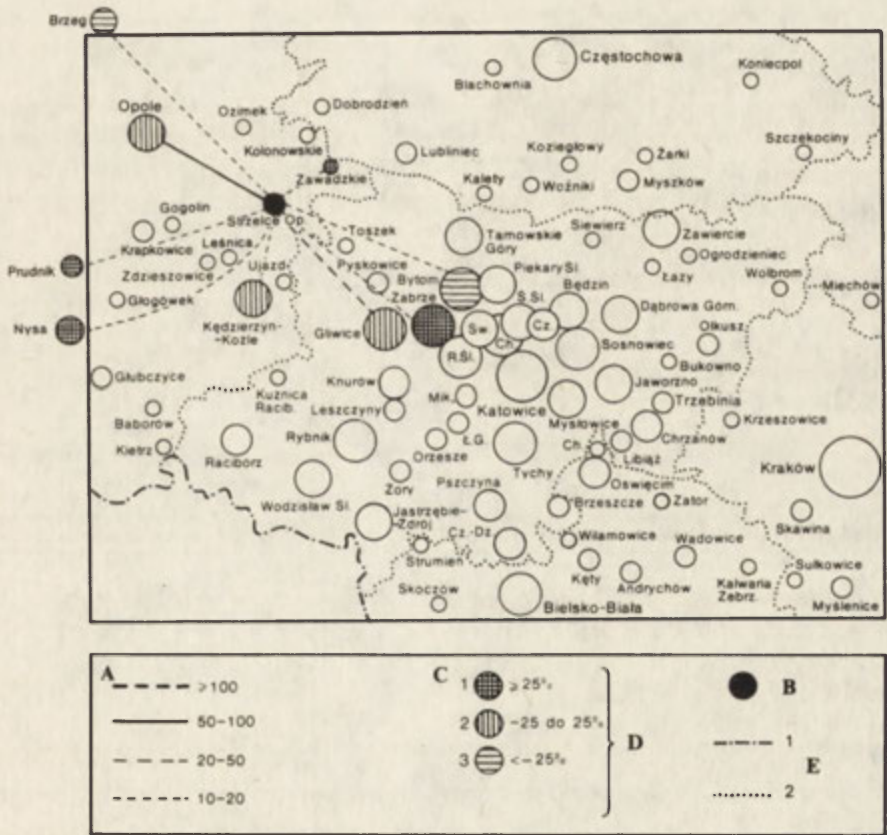
Region miejski, którego definicję podano we wstępie, składa się z rdzenia (którym jest aglomeracja) i peryferii². Na te ostatnie składa się szereg lokalnych, ponadlokalnych i podregionalnych zespołów osadniczych skupionych wokół ośrodków będących z reguły dawnymi miastami powiatowymi. Ośrodki te, a zatem i związane z nimi zespoły osadnicze, leżą w strefie nakładania się wpływów konurbacji katowickiej i sąsiednich ośrodków regionalnych. Zbadanie układu powiązań ponadlokalnych ośrodków peryferyjnych wnosi zatem wkład do rozwiązania zagadnienia delimitacji regionu

¹ Autor pragnie podziękować dr Alicji Szajowskiej za pomoc organizacyjną w przeprowadzeniu badań ankietowych.

² Każdy dychotomiczny podział na rdzeń i peryferie jest względny; rdzeniem regionu katowickiego jest aglomeracja, która jednak sama składa się również z rdzenia (tj. konurbacji) i peryferii.

katowickiego — w tym sensie, że pozwala określić relacje wpływów konurbacji katowickiej i alternatywnych ośrodków regionalnych na analizowane ośrodki ponadlokalne. Szczególnie interesująca wydaje się analiza układu powiązań Kędzierzyna-Koźła i Strzelce Opolskich, leżących w obszarze nakładania się wpływów konurbacji katowickiej i Opola.

Strzelce Opolskie, leżące w równej odległości od Opola i Gliwic, znajdują się w strefie nakładania się wpływów regionalnych Opola i konurbacji katowickiej. Najsilniejszym powiązaniem migracyjnym Strzelce jest względnie zbilansowane powiązanie z Opolem, na drugim miejscu znajduje się natomiast również zbilansowane powiązanie z Gliwicami (ryc. 1). Dalsze miejsca zajmują miasta zachodniej części konurbacji: Zabrze (napływy



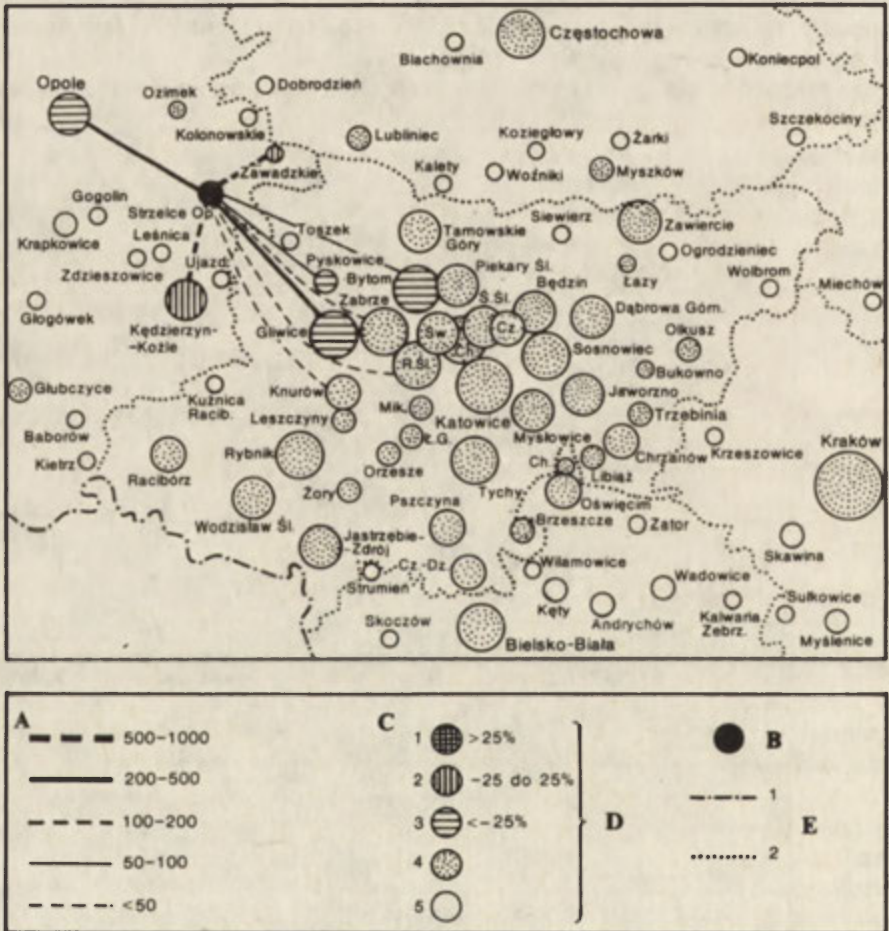
Ryc. 1. Powiązania migracyjne Strzelce Opolskich, 1974.

A — przepływy brutto; B — miasto badane; C — miasta powiązane z badanym: 1 — alimentujące, 2 — zbilansowane, 3 — alimentowane; D — efektywność powiązań miasta badanego (w %); E — granice: 1 — państw., 2 — województw

Migratory interrelationships of Strzelce Opolskie, 1974.

A — gross migrations; B — town under investigation; C — towns interrelated to given: 1 — drained, 2 — balanced, 3 — allimentated; D — effectiveness of relationships of the town under investigation (per cent); E — boundaries; 1 — international, 2 — provincial

do Strzelec) i Bytom (odpływy), pobliskie Zawadzkie i Kędzierzyn-Koźle, a także 3 ośrodki podregionalne regionu opolskiego: Brzeg, Prudnik i Nysa. Najbliższe spośród 102 powiązań migracyjnych Strzelec w krajowym systemie miast domykają się w znacznym stopniu w 2 regionach: katowickim i opolskim, a rozproszone — są związane z ośrodkami przemysłu maszynowego.



Ryc. 2. Powiązania Strzelec Opolskich dojazdami do pracy, 1973.

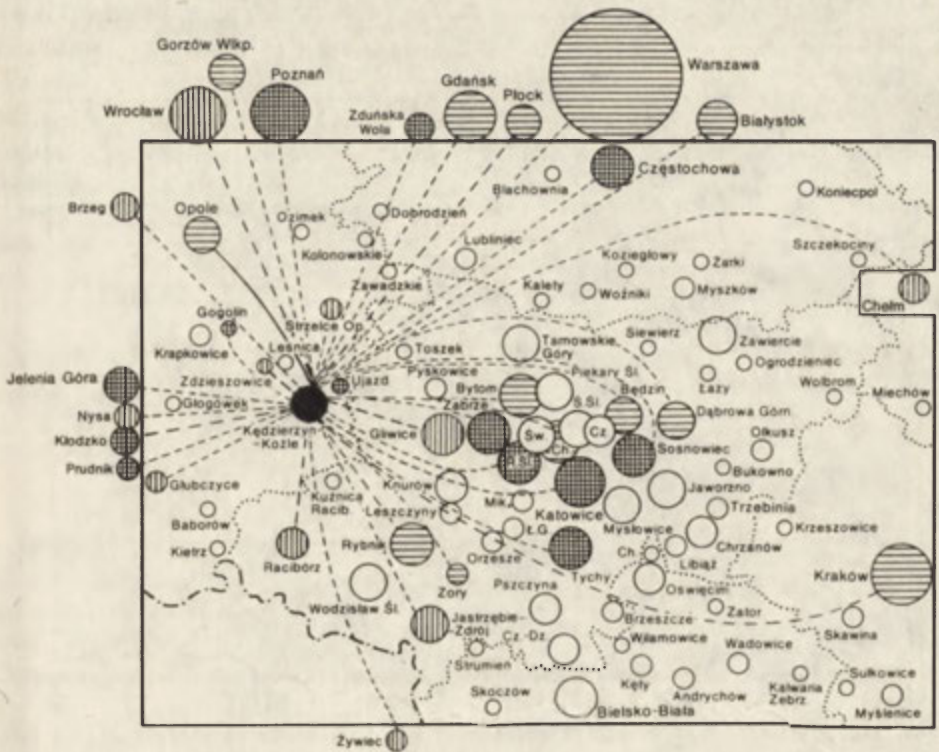
A — przepływy brutto; B — miasto badane; C — miasta powiązane z badanym: 1 — alimentujące, 2 — zbilansowane, 3 — alimentowane, 4 — poniżej 100 dojazdów, 5 — nie uwzględnione w analizie (brak danych lub miasto poza regionem nie będące ośrodkiem regionalnym); D — efektywność powiązań badanego miasta (w %); E — granice: 1 — państw, 2 — województw

Interrelationships of Strzelce Opolskie as reflected by commuting to work, 1973.

A — gross flows; B — town under investigation; C — towns interrelated to given: 1 — drained, 2 — balanced, 3 — allimentated, 4 — below 100 commuters to work, 5 — not analyzed (no data or out of the region if not a regional centre); D — effectiveness of relationships of the town under investigation (per cent); E — boundaries; 1 — international, 2 — provincial

W poprzednich analizach powiązań migracyjnych w systemach osadniczych przyjmowano arbitralnie, że interpretowalne są napływy powyżej 5 migracji rocznie (Żurkowa 1977, Rykiel i Żurkowa 1981), a więc przepływy brutto rzędu 10 migracji. Obecna analiza zdaje się wskazywać, iż nawet najmniejsze przepływy mają swą logikę przestrzenną. Odnosi się to nawet do migracji brutto rzędu 2 przepływów, choć zależy również od wielkości analizowanych miast (w przypadku miast mniejszych mniejsze przepływy mają stosunkowo większą wagę). Dopiero migracje brutto rzędu 1 przepływu można uznać za losowe, tj. takie, przy których interpretacji badający musi się przyznać do swej niekompetencji.

Na 2 najsilniejsze powiązania Strzelec Opolskich w zakresie dojazdów do pracy składają się relacje z Gliwicami i Opolem (ryc. 2). W obu przypadkach występuje przewaga wyjazdów ze Strzelec; w przypadku Gliwic przyjazdy do Strzelec w ogóle nie występują (efektywność przyływu — — 100% dla Strzelec). Relacje z pobliskimi miastami (Kędzierzyn-Koźle, Zawadzkie) są względnie zbilansowane, natomiast istnienia miast alimentujących Strzelce w ogóle nie stwierdzono. Rola Strzelec jako ośrodka o silnej funkcji miejsca pracy (Jerczyński 1977) wynika zatem z dojazdów ze wsi



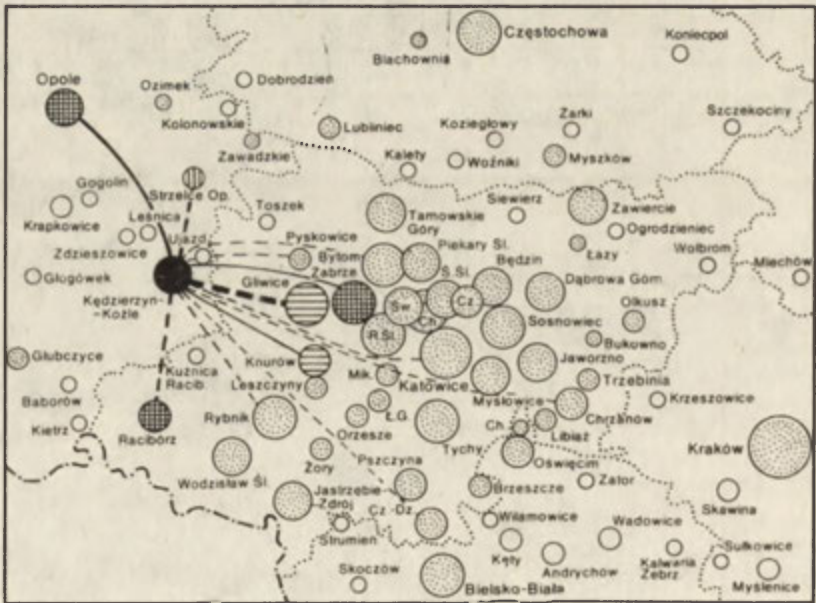
Ryc. 3. Powiązania migracyjne Kędzierzyna-Koźla, 1974. Legenda jak na ryc. 1
 Migratory interrelationships of Kędzierzyn-Koźle, 1974. Legend see Fig. 1

oraz, być może, częściowo z pobliskich małych miast, nie uwzględnionych w niniejszej analizie.

W sumie należy stwierdzić, że Strzelce Opolskie należą raczej do regionalnego systemu osadniczego Opola. Powiązania z konurbacją katowicką ograniczają się do zespołu gliwicko-bytomskiego, który jest atrakcyjny zwłaszcza jako miejsce pracy.

Kędzierzyn-Koźle leży w równej odległości od Opola i Zabrze. Najsilniejszym powiązaniem migracyjnym tego ośrodka jest relacja z Opolem, a następnie z Gliwicami, Zdzieszowicami, Raciborzem, Rybnikiem, Chorzowem, Krakowem, Nysą, Wrocławiem i Płockiem (ryc. 3). Wśród kolejnych partnerów znajdują się największe miasta konurbacji katowickiej, Jastrzębie Zdr., pobliskie miasta woj. opolskiego oraz szereg odległych miast powiązanych w sferze wyspecjalizowanej funkcjonalnie. Układ powiązań migracyjnych Kędzierzyna-Koźla jest w znacznym stopniu oparty na tego typu powiązaniach (największą rolę odgrywa przemysł chemiczny i maszynowy), co daje bardzo duże rozproszenie powiązań (264 w krajowym systemie miast), widoczne także na ryc. 3. W rezultacie powiązania w sferze wyspecjalizowanej mają tu znacznie większą moc wyjaśniającą niż ujemna funkcja odległości.

W zakresie dojazdów do pracy najsilniejsze jest powiązanie Kędzierzyna-Koźla z Gliwicami, wykazując wyraźną przewagę wyjazdów do Gliwic. Druga z kolei relacja — z Opolem — wykazuje przewagę przyjazdów do



Ryc. 4 Powiązania Kędzierzyna-Koźla dojazdami do pracy, 1973. Legenda jak na ryc. 2

Interrelationships of Kędzierzyn-Koźle as reflected by commuting to work, 1973. Legend see Fig. 2

Kędzierzyna-Koźła. Na 2 kolejne powiązania składają się: zbilansowane powiązanie ze Strzelcami Opolskimi i relacja z Raciborzem — z przewagą przyjazdów. Słabe relacje codzienne wiążą Kędzierzyn-Koźle z bliższymi miastami woj. katowickiego, samymi Katowicami oraz odległym Chrzanowem i Czechowicami-Dziedzicami (ryc. 4).

W sumie układ powiązań ludnościowych Kędzierzyna-Koźła jest złożony. W dziedzinie dojazdów do pracy ośrodek ten jest powiązany najsilniej z zespołem gliwicko-zabrzańskim konurbacji katowickiej, ale powiązania z regionalnym systemem osadniczym Opola są również silne. W dziedzinie migracji Kędzierzyn-Koźle jest najsilniej powiązane z Opolem, przeważają jednak powiązania w sferze wyspecjalizowanej. Jest to zatem ośrodek ponadlokalny powiązany z krajowym systemem miast jako całością, nie należący, być może, do żadnego systemu regionalnego, lecz raczej do systemów wyspecjalizowanych (branżowych). Można wnioskować o względnej równowadze wpływów konurbacji katowickiej (zwłaszcza Gliwic) i Opola, przy czym rozwój sfery obsługi (sfery centralnej) będzie się zapewne przyczyniał do umacniania się tego ostatniego kierunku powiązań.

Struktura powiązań ośrodków wewnątrz regionu

Rdzeń regionu katowickiego stanowiła genetycznie konurbacja katowicka, z którą w różnych okresach historycznych integrowały się kolejno 3 zespoły osadnicze: Zagłębie Dąbrowskie, okręg rybnicki i okręg chrzanowski. Stopień integracji każdego z tych 3 zespołów z rdzeniem jest różny. Zagadnienie to jest jednak dość złożone i jego analiza jest przewidziana w innym miejscu. W niniejszym rozdziale przyjęto założenie, że analiza układu powiązań elementów brzegowych poszczególnych zespołów (tj. miast najbliższej położonych i najdogodniej powiązanych komunikacyjnie z rdzeniem) wnosi pewną informację co do istotności dotychczasowych podziałów przestrzennych, a więc i zaawansowania procesów integracyjnych poszczególnych obszarów. Do analizy wybrano Jaworzno z okręgu chrzanowskiego i Knurów z okręgu rybnickiego.

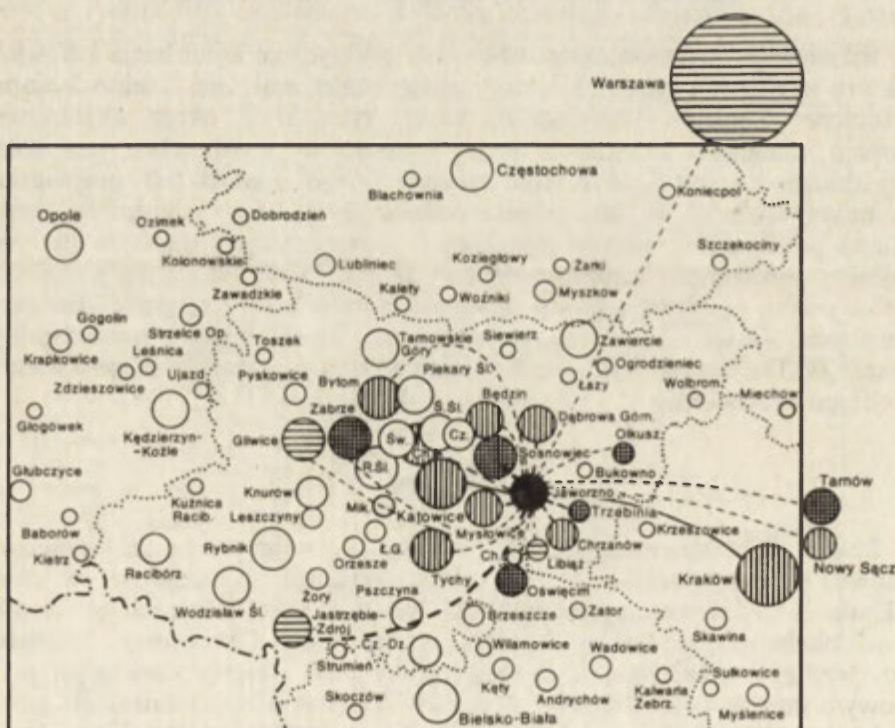
Jaworzno

Jaworzno, oddzielone do 1975 r. granicą wojewódzką od konurbacji katowickiej i wydzielone z pow. chrzanowskiego, znajduje się w strefie nakładania się regionalnych wpływów Katowic i Krakowa, a na szczeblu ponadlokalnym — wpływów Katowic, Sosnowca i Chrzanowa. Wchodząc genetycznie w skład okręgu chrzanowskiego, jest obecnie elementem przejściowym między tym okręgiem, Zagłębiem Dąbrowskim i konurbacją górnośląską (tj. górnośląską częścią konurbacji katowickiej).

Pod względem migracji w 1974 r. było Jaworzno najsilniej powiązane z Sosnowcem i Jastrzębiem Zdrojem, a dalej — z Katowicami i Krakowem (ryc. 5). Do kolejnej grupy partnerów migracyjnych Jaworzno należały

Mysłowice, Chrzanów, Trzebinia, Dąbrowa Górna i Chorzów. W następnej grupie znajdowały się miasta ówczesnego woj. krakowskiego: najbliższe położone ośrodki podregionalne (Oświęcim, Libiąż, Olkusz) oraz ośrodki regionalne (obecnie miasta wojewódzkie): Tarnów i Nowy Sącz, a także 5 większych miast aglomeracji katowickiej: Bytom, Zabrze, Gliwice, Tychy i Będzin. Spośród najważniejszych partnerów Jaworzna Sosnowiec był głównym ośrodkiem alimentującym, Jastrzębie — alimentowanym, natomiast relacje z Katowicami i Krakowem były względnie zbilansowane. Między 1974 a 1978 r. zakończenie intensywnego inwestowania w Jastrzębiu oraz przystąpienie do drugiej fazy przebudowy Sosnowca (tj. zakończenie fazy wyburzeń i przyrost zasobów mieszkaniowych netto) spowodowały zatamowanie strumienia z Jaworzna do Jastrzębia i skierowanie go do Sosnowca, Chrzanowa i Mysłowic — częściowo także kosztem Katowic (por. Rykiel 1985).

W całym krajowym systemie miast w 1974 r. miało Jaworzno 125 powiązań migracyjnych. Wśród powiązań najłabszych, nie przedstawionych na ryc. 5, przeważały powiązania z miastami ówczesnego woj. krakowskiego oraz powiązania związane ze sferą wyspecjalizowaną Jaworzna: górnictwem, energetyką i przemysłem cementowym.



Ryc. 5. Powiązania migracyjne Jaworzna, 1974. Legenda jak na ryc. 1
 Migratory interrelationships of Jaworzno, 1974. Legend see Fig. 1

W dziedzinie dojazdów do pracy dominują powiązania z Sosnowcem i Chrzanowem w zakresie przyjazdów do Jaworzna oraz z Katowicami i Mysłowicami w zakresie wyjazdów (ryc. 6). Dalsze miejsca zajmują powiązania z Dąbrową Górń., Bukownem i Tychami w zakresie przyjazdów, z Trzebinią w zakresie wyjazdów oraz zbilansowane powiązanie z Krakowem. Na pozostałe powiązania składają się relacje z pozostałymi miastami zachodniego pasa ówczesnego woj. krakowskiego (tj. wschodniego pasa obecnego woj. katowickiego i pogranicza woj. bielskiego) — od Oświęcimia po Olkusz, a także ze środkowo-wschodnim pasem miast konurbacji katowickiej — od Będzina po Rudę Śl. — oraz z Bytomiem i Łazami. W sumie niemal połowę codziennych relacji Jaworzna domykają miasta górnośląskie (44,6%), 1/4 miasta Zagłębia Dąbrowskiego (27,3%), 1/5 miasta okręgu chrzanowskiego (21,6%), na pozostałe składają się zaś powiązania z miastami okręgu olkuskiego, Krakowem i Oświęcimem.

Relacje te są odmienne dla wyjazdów i przyjazdów — wśród wyjazdów z Jaworzna 2/3 kieruje się do miast górnośląskich (62,2%), a po 1/6 do miast Zagłębia Dąbrowskiego (18,2%) i okręgu chrzanowskiego (17,1%). Wśród przyjazdów do Jaworzna proporcje są bardziej wyrównane: 1/3 z miast Zagłębia Dąbrowskiego (37,9%) i po 1/4 z miast okręgu chrzanowskiego (27,0%) i górnośląskich (24,1%) oraz 1/13 z miast okręgu olkuskiego (7,9%); razem z badanymi miast ówczesnego woj. krakowskiego 1/3 (38,0%), a z katowickiego 2/3 (62,0%).



Ryc. 6. Powiązania Jaworzna dojazdami do pracy, 1973. Legenda jak na ryc. 2
Interrelationships of Jaworzno as reflected by commuting to work, 1973. Legend see Fig. 2

Jaworzno wykazuje względną równowagę między wyjazdami (53,9%) i przyjazdami do pracy (46,1% przejazdów brutto) do badanych miast, a także w skali całego systemu osadniczego (por. Jerczyński 1977). Na równowagę tę składają się wyjazdy na Górną Śląsk (efektywność 50,1%) i przyjazdy z pozostałych obszarów (efektywność -28,1% dla Zagłębia Dąbrowskiego, -14,9% dla okręgu chrzanowskiego, -67,8% dla okręgu olkuskiego, a dla wszystkich badanych miast ówczesnego woj. krakowskiego -24,7%). W sumie Jaworzno było związane znacznie silniej z rynkiem pracy aglomeracji katowickiej (ponad 70% powiązań brutto) niż okręgu chrzanowskiego, czy nawet miast regionu krakowskiego jako całości.

Również wpływy migracyjne Katowic i konurbacji katowickiej przeważają w Jaworznie nad wpływami Krakowa; te ostatnie zmniejszyły się wyraźnie po reformie administracyjnej z 1975 r. (por. Rykiel 1983). Powiązania ludnościowe Jaworzna z okręgiem chrzanowskim odnoszą się w głównej mierze do samego Chrzanowa, a częściowo także do Trzebini, natomiast w minimalnym stopniu do Libiąża i Chelmska.

Knurów

Knurów znajduje się w strefie wspólnego oddziaływania konurbacji katowickiej (zwłaszcza jej zachodniej części) i rybnickiego zespołu miast. Do 1922 r. Knurów wchodził w skład pow. gliwickiego, a po podziale Górnego Śląska — w związku z odcięciem go od Gliwic granicą państwową — wszedł w skład pow. rybnickiego, w którego ramach pozostawał aż do likwidacji powiatów w 1975 r.

Najsilniejszymi powiązaniem migracyjnymi Knuruwa w 1974 r. były wpływy z Leszczyn, zbilansowane powiązanie z Gliwicami, powiązanie z Zabrzem (przewaga napływów), a także zbilansowane powiązanie z Rybnikiem i odpływy do Jastrzębia Zdroju (ryc. 7). Kolejnymi partnerami były: Chorzów (powiązanie zbilansowane) i Katowice (przewaga napływów), a dalej: Ruda Śl. (przewaga napływów), Wodzisław Śl. (przewaga odpływów), Bytom i Tychy (względnie zbilansowane). Do 1978 r. nastąpiło zatamowanie strumienia odpływów do Jastrzębia, który skierowany do Rybnika i Zabrze spowodował zmianę dominującego kierunku migracji między tymi miastami a Knurówem (por. Rykiel 1985). Ogólnie jednak Knurów jako element przejściowy między konurbacją katowicką a zespołem rybnickim wykazywał powiązania migracyjne będące ujemną funkcją odległości. Odnosi się to zwłaszcza do powiązań regionalnych, natomiast powiązania ponadregionalne, choć słabe, wykazywały znaczne rozproszenie (123 powiązania migracyjne Knuruwa w krajowym systemie miast). Wśród tych powiązań poważne miejsce zajmowały powiązania w sferze wyspecjalizowanej, związane z eksploatacją surowców mineralnych (także skalnych).

W układzie codziennych dojazdów do pracy do Knuruwa dominującą pozycję zajmują silnie efektywne przyjazdy z Leszczyn i średnio efektywne wyjazdy do Gliwic oraz przyjazdy z Zabrze i zbilansowane powiązanie z Rybnikiem, a dalej — przyjazdy z Pyskowic, górnośląskiej części aglomeracji



Ryc. 7. Powiązania migracyjne Knuruwa, 1974. Legenda jak na ryc. 1
 Migratory interrelationships of Knurów, 1974. Legend see Fig. 1

katowickiej, okręgu rybnickiego, Kędzierzyna-Koźła i Strzelec Opolskich (ryc. 8). W sumie codzienne relacje Knuruwa z miastami aglomeracji katowickiej są równoważne powiązaniom z miastami okręgu rybnickiego: pierwsze domykają 46,7% przejazdów brutto między Knuruwem a badanymi miastami, drugie 51,4%, a 1,9% przypada na miasta woj. opolskiego.

Relacje te wyglądają jednak odmiennie dla przyjazdów i wyjazdów. Wśród wyjazdów z Knuruwa 3/4 kieruje się do miast aglomeracji (76,8%), a 1/4 do miast okręgu rybnickiego (23,2%); wyjazdów do miast woj. opolskiego nie zanotowano. Wśród przyjazdów do Knuruwa proporcje są odwrotne: 1/3 z aglomeracji (31,8%), a 2/3 z okręgu rybnickiego (65,3%), zaś 2,9% z miast woj. opolskiego. Knurów jest jednak przede wszystkim miejscem zatrudnienia, gdzie 2/3 codziennych relacji stanowią przyjazdy (67,1%), a 1/3 wyjazdy (32,9%). Na tę funkcję Knuruwa składają się przyjazdy z okręgu rybnickiego (efektywność 70,3%) i zbilansowana wymiana pracowników z aglomeracją katowicką (efektywność – 8,3%). Przejściowe położenie Knuruwa między dwoma ponadlokalnymi rynkami pracy przejawia się zatem w ściąganiu pracowników z okręgu rybnickiego i wymianie pracowników z aglomeracją katowicką. Knurów tworzy lokalny zespół osadniczy z Leszczynami, w którym te ostatnie pełnią funkcję miejsca zamieszkania, a Knurów funkcję miejsca pracy. Zespół ten jest nie tyle powiązany z całym okręgiem rybnickim, a zwłaszcza nie z całą konurbacją katowicką, ile raczej z poszczególnymi miastami lub zespołami osadniczymi: Rybnickim z jednej strony, a zespołem gliwicko-zabrzańskim — z drugiej.



Ryc. 8. Powiązania Knuruwa dojazdami do pracy, 1973. Legenda jak na ryc. 2
 Interrelationships of Knurów as reflected by commuting to work, 1973. Legend
 see Fig. 2

Przejęciowe położenie Knuruwa między konurbacją katowicką a okręgiem rybnickim ilustrują także dane o powiązaniach małżeńskich. Analizę oparto na danych o liczbie małżeństw zawartych w USC w Knurowie w 1978 r.³ Przez powiązania małżeńskie Knuruwa z dowolnym miastem regionu należy rozumieć liczbę małżeństw zawartych między partnerami, z których jedno mieszkało przed ślubem w Knurowie, a drugie w innym mieście (powiązania małżeńskie według miejsca zamieszkania), lub z których jedno urodziło się w Knurowie, a drugie w innym mieście (powiązania małżeńskie według miejsca urodzenia).

Relacje Knuruwa z okręgiem rybnickim i konurbacją katowicką są wyrównane (tab. 1) i domykają po 1/4 powiązań małżeńskich tego miasta (z okręgiem rybnickim 23,0% według miejsca zamieszkania i 25,5% według miejsca urodzenia, z konurbacją katowicką 29,0% według miejsca zamieszkania i 25,5% według miejsca urodzenia). Powiązania z miastami strefy zewnętrznej aglomeracji katowickiej domykają 1/15 powiązań małżeńskich Knuruwa (6,2% według miejsca zamieszkania i 7,3% według miejsca urodzenia), najpoważniejszy udział (2/5) mają natomiast powiązania z pozostałymi miastami Polski

³ Wyrzykowa weryfikacja zebranych danych pozwala stwierdzić, że dane o powiązaniach małżeńskich między Knurówem a innymi miastami regionu pochodzące z księgi małżeństw w USC w Knurowie stanowią około 40% powiązań rzeczywistych; pozostałe dane są zawarte w księgach małżeństw w miejscu zamieszkania współmałżonka lub w innych sąsiednich miastach, w których udzielano ślubów. Pełne dane o powiązaniach małżeńskich będą analizowane w innym miejscu.

Tabela 1

Powiązania małżeńskie Knuruwa w 1978 r.

Według miejsca zamieszkania		Według miejsca urodzenia	
Gliwice	11 osób	Rybnik	9 osób
Rybnik	8	Gliwice	7
Leszczyny	6	Leszczyny	5
Zabrze	4	Zabrze	2
Orzesze	2	Chorzów	2
Ruda Śl.	2	Pyskowice	2
Katowice	2	Katowice	1
Łaziska Grn.	1	Łaziska Grn.	1
Piekary Śl.	1	Ruda Śl.	1
Żory	1	Bytom	1
inne miasta	27	Piekary Śl.	1
		inne miasta	23

(41,8% według miejsca zamieszkania i 41,7% według miejsca urodzenia), głównie powiązania pozaregionalne. Pod względem powiązań małżeńskich Knurów wykazuje zatem znaczne otwarcie wobec krajowego systemu miast. Otwarcie to dokonuje się głównie poprzez napływ imigrantów spoza regionu do atrakcyjnych miejsc pracy (głównie w górnictwie), co świadczy o znacznej otwartości społecznej zbiorowości lokalnej Knuruwa. Powiązania małżeńskie są uznane w literaturze przedmiotu za ważny wskaźnik integracji społecznej, bowiem zawarcie małżeństwa przez osoby z różnych grup społecznych (w tym i regionalnych) świadczy o przełamaniu barier obiektywnych i świadomościowych nie tylko przez małżonków lecz również przez ich środowisko. Znaczne otwarcie społeczne zbiorowości lokalnej Knuruwa pozostaje w sprzeczności z opinią o zamkniętej społeczności regionalnej Ślązaków, jest natomiast zgodne z wykazaniem empirycznie znacznym stopniem integracji mieszanych załóg górniczych, w której to grupie zawiera się większość małżeństw mieszanych (Mrozek 1964).

Układy powiązań społecznych miast górnośląskich

Struktury, procesy i przemiany społeczne w regionie katowickim, a zwłaszcza w jego części górnośląskiej, nie są dotychczas dostatecznie zbadane, a w literaturze geograficznej nie były badane prawie wcale. Jest to wynikiem paradygmatu przyjętego w geografii polskiej pod koniec lat czterdziestych i nie zmienionego pod tym względem w połowie lat pięćdziesiątych (Kukliński 1982); zgodnie z tym paradygmatem geografii społeczno-ekonomiczną sprowadzano do jej drugiego członu, z całkowitym pominięciem pierwszego. Region katowicki był szczególnie jaskrawym przykładem takiego podejścia, co wynikało — oprócz przyczyn pozanaukowych — ze znacznej złożoności i atrakcyjności problematyki ekonomiczno-geograficznej skupionej wokół eks-

pansji przemysłowej regionu. Jednak ekspansja przemysłowa regionu katowickiego powodowała szereg konsekwencji społecznych bądź modyfikowała wcześniej zachodzące procesy społeczne. W tym miejscu warto zwrócić uwagę na proces ekspansji rynku pracy, który powodował integrowanie się z regionem obszarów poprzednio doń nie należących oraz znaczne napływy i odpływy siły roboczej. Prowadziło to do przemieszania ludności o różnym pochodzeniu terytorialnym i zróżnicowanej kulturowo. Przemieszczenie to na dłuższą metę sprzyjało integracji społecznej, doraźnie natomiast powodowało konflikty społeczne.

W niniejszym rozdziale analizowano powiązania społeczno-przestrzenne 2 miast górnośląskich: Bytomia i Mysłowic.

Bytom

Bytom notuje ubytek rzeczywisty ludności, z dużym udziałem emigracji zagranicznej, rekompensowany jedynie zmianami granic administracyjnych miasta. Ze społecznego punktu widzenia istotna jest heterogeniczność zbiorowości miejskiej, na którą składa się autochtoniczna ludność górnośląska, repatrianci ze Lwowa oraz imigranci z województw południowo-wschodnich.

Analiza powiązań małżeńskich, oparta na danych USC w Bytomiu dla 1962 i 1978 r., dostarcza interesujących danych porównawczych między układami powiązań małżeńskich według miejsca zamieszkania i miejsca urodzenia. Powiązania z miastami górnośląskimi w 1978 r. dominują wprawdzie w obu przypadkach (tab. 2), natomiast do ciekawych wniosków prowadzi porównanie 3 ostatnich pozycji tabeli. W przypadku dawnych kresów wschodnich powiązania małżeńskie z bytomianami wykazują osoby, które się tam urodziły, lecz tam nie mieszkają, a więc repatrianci. W przypadku innych krajów,

Tabela 2

Powiązania małżeńskie Bytomia

Jednostki przestrzenne	1962				1978			
	Według miejsca zamieszkania		Według miejsca urodzenia		Według miejsca zamieszkania		Według miejsca urodzenia	
	osób	%	osób	%	osób	%	osób	%
górnośląskie miasta aglomeracji katowickiej	198	90,4	176	77,2	270	79,0	341	86,8
miasta Zagłębia Dąbrowskiego	12	5,5	8	3,5	33	9,6	24	6,1
dawne kresy wschodnie	1	0,5	19	8,3	2	0,6	13	3,3
Niemcy	5	2,3	12	5,3	27	7,9	9	2,3
inne kraje	3	1,3	13	5,7	10	2,9	6	1,5
razem	219	100,0	228	100,0	342	100,0	393	100,0

zwłaszcza jednak obu państw niemieckich, powiązania małżeńskie z bytomianami wykazują osoby, które mieszkają za granicą, lecz się tam nie urodziły, a więc emigranci. Analiza dla 1962 r. wykazuje przeciwną tendencję, tj. przewagę powiązań małżeńskich bytomian z osobami urodzonymi w Niemczech w stosunku do osób tam zamieszkałych; w jeszcze większym stopniu dotyczyło to innych krajów, zwłaszcza Francji. O ile zatem dane z 1962 r. wskazywały tendencje integracyjne (integrowanie się reemigrantów z ludnością miejscową), o tyle dane z 1978 r. zdają się wskazywać na tendencje dezintegracyjne (małżeństwa z emigrantami lub cudzoziemcami, a następnie zapewne emigracja).

W przypadku Zagłębia Dąbrowskiego można zauważyć niemal dwukrotny wzrost powiązań małżeńskich z Bytomiem w ciągu szesnastolecia 1962—1978. Jednak w obu przekrojach czasowych notowano o połowę wyższy odsetek osób zamieszkałych w Zagłębiu niż tam urodzonych wśród wykazujących powiązania małżeńskie z bytomianami. Świadczy to o tym, że choć można obserwować wzrost przestrzennej integracji społecznej w czasie, tj. integracji społecznej między zbiorowościami Bytomia i miast dąbrowskich, to integracja ta w mniejszym stopniu dotyczy odpowiednich grup regionalnych, tj. Ślązaków i Zagłębiaków, w większym natomiast — ludności napływowej, dla której animozje między Ślązakami a Zagłębiakami wydają się zadawnione, niezrozumiałe lub wręcz nieznanne.

W przypadku powiązań małżeńskich z dawnymi kresami wschodnimi można zauważyć w ciągu badanego 16-lecia ponad dwukrotne osłabienie interakcji według miejsca urodzenia, co wiąże się ze starzeniem się i wymieraniem grupy regionalnej repatriantów. Powiązania według miejsca zamieszkania utrzymują się na niezmiennie niskim poziomie, mają one bowiem charakter powiązań z zagranicą.

W przypadku powiązań z miastami górnośląskimi można zauważyć w ciągu badanego 16-lecia spadek udziału powiązań według miejsca zamieszkania, natomiast wzrost udziału powiązań według miejsca urodzenia. Jeżeli dane te zestawimy z odwrotną tendencją w przypadku powiązań z Niemcami (tj. wzrostem udziału powiązań według miejsca zamieszkania, a spadkiem według miejsca urodzenia), to można wnioskować o wzroście tendencji izolacjonistycznych wśród zbiorowości miejskiej Bytomia. Małżeństwa są zawierane głównie z partnerami pochodzenia śląskiego, w tym także z emigrantami, co może ułatwić przyszlą emigrację do RFN.

Dodatkowych informacji o układzie powiązań społeczno-przestrzennych Bytomia dostarczają wyniki ankiety na temat sporadycznych powiązań towarzyskich. Respondentów proszono o wymienienie miejscowości, w których mieszkają osoby bywające zwykle na większych uroczystościach rodzinnych. Dane ankietowe wykazują dość silne powiązania społeczne w skali lokalnej (14% respondentów nie wykazywało jednak tego typu powiązań w ramach Bytomia), niezbyt silne w skali regionalnej (1/3 respondentów wykazywało powiązania z miastami woj. katowickiego poza Bytomiem, Katowicami i Chorzowem), silne z krajowym systemem osadniczym (ponad połowa respondentów — z miastami poza województwem, 1/3 ze wsią) i tylko nieznacznie słabsze z RFN. Nie jest to zaskakujące, jeśli się pamięta, że przez cały

wiek XIX i połowę XX szlaki migracyjne prowadziły z Bytomia do Westfalii, atrakcyjnej ekonomicznie i nie oddzielonej granicą państwową, a nie na ziemię polską — mniej atrakcyjnej ekonomicznie i oddzielone kordonem zaborczym.

Sporadyczne powiązania towarzyskie respondentów z Bytomia. 1981; odsetek rodzin respondentów, u których osoby mieszkające w wymienionych jednostkach przestrzennych bywają na weselach, chrzcinach, pogrzebach, itp.:

Bytom	86%	inne miasta woj.	
Katowice	29	katowickiego	33%
Wrocław	24	pozostałe miasta	
Chorzów	14	Polski	52
Kraków	14	wieś	33
		RFN	48
		Francja	10
		NRD	5
		Jugosławia	5

Z tego punktu widzenia interesujące wydają się preferencje migracyjne respondentów. Wymieniano przeważnie zagranicę. Wśród grup motywacyjnych chęci migracji przeważały (43% respondentów) motywy środowiskowe (lepsze środowisko, dużo zieleni, czyste powietrze), ale występowały również społeczne („kulturalniejsi ludzie”, „nie ma chamstwa i hołoty”) i ekonomiczne („jest wszystkiego pod dostatkiem”) — po 10%.

Szczegółowa analiza respondentów deklarujących chęć emigracji za granicę wykazała dodatnią korelację między związkiem respondentów z Bytomiem i Śląskiem a ich postawami proemigracyjnymi.

Udział potencjalnych emigrantów za granicę w poszczególnych grupach społeczno-terytorialnych jest także zróżnicowany. Wśród dzieci skłonność do emigracji jest tym mniejsza, im słabsze związki rodzinne z Bytomiem i Śląskiem. Spośród rodziców — pochodzący spoza Śląska lokują się na drugiej pozycji. Wynika to zapewne z postrzeganej przez nich wysokiej stopy życiowej u sąsiadów lub ich krewnych, którzy wyemigrowali. Nakłada się na to „mit dobra rzadkiego”, tj. fakt, iż dla tej grupy osób emigracja ekonomiczna — realizowana przez całe dziesięciolecia prawie wyłącznie w ramach akcji tzw. łączenia rodzin — była praktycznie niedostępna. Wśród grup społeczno-terytorialnych powiązanych pochodzeniem ze Śląskiem chęć emigracji jest mniej emocjonalna, a decyzje mniej pochopne, wiążą się one bowiem z zerwaniem więzów z dotychczasowym środowiskiem społecznym. Wśród przybyszów spoza Śląska ten ostatni motyw nie ma natomiast istotnego znaczenia, co jest zgodne z ogólną prawidłowością, według której zasiedzialość (tj. długość przebywania w danym miejscu) wpływa odwrotnie proporcjonalnie na skłonność do dalszej migracji (Land 1969, Morrison 1971). Wśród wszystkich grup społeczno-terytorialnych — oprócz przybyszów spoza Śląska — obserwuje się wyższą skłonność do migracji wśród dzieci niż rodziców, co jest związane z bardziej emocjonalną postawą dzieci. Wśród przybyszów spoza Śląska postawy rodziców są — jak już wspomniano — równie emocjonalne jak ich dzieci.

Dodatkowym elementem wyjaśniającym motywacje migracji są wyniki ankiety dotyczące dyspreferencji przestrzennych. Respondentów prosiło o wskazanie miasta w woj. katowickim, w którym nie chcieliby mieszkać. Zdecydowana większość respondentów z Bytomia wskazała Bytom (76%),

10% Zabrze, a pozostałe 14% odpowiedzi było rozproszonych między pozostałe miasta. Motywacje dyspreferencji przestrzennych podane przez respondentów można zebrać w trzy grupy. Wszyscy respondenci (100%) wymieniali środowisko fizyczne, a po 14% respondentów — infrastrukturę społeczną i stosunki społeczne (suma przekracza 100%, bowiem niektórzy respondenci podawali więcej niż jedną motywację). Szczegółowe motywacje dyspreferencji respondentów z Bytomia (1981 r.) przedstawiono poniżej:

1. Środowisko fizyczne	
— zadymienie, zanieczyszczenie powietrza	100%
— szkody górnicze, wstrząsy tektoniczne	24
— brud, zaśmiecenie	29
— mało zieleni	5
— wstrętne miasto	5
2. Infrastruktura społeczna	
— zła komunikacja	5
— złe zaopatrzenie	5
— brak rozrywek dla młodzieży	5
3. Stosunki społeczne	
— ludzie mało kulturalni	14
— zbieranina z całego kraju	10
— mieszka sama hołota	5

W sumie w zbiorowości miejskiej Bytomia można zauważyć symptomy dezintegracji społecznej i frustracji. Powojenne przesiedlenia ludności spowodowały heterogenizację zbiorowości miejskiej i konflikty społeczne między ludnością autochtoniczną a repatriantami z dawnych kresów wschodnich i imigrantami z województw południowo-wschodnich. Ludność miejscową cechowała historycznie uwarunkowana nieufność do „obcych”, skłonności izolacjonistyczne, tradycjonalizm, względna surowość obyczajów, wyższa kultura pracy oraz pewna nieokreśloność postawy narodowościowej (Mrozek 1964). Większość przybyszów nie знаła natomiast dostatecznie historii Śląska i jego specyfiki społecznej, traktując ludność miejscową jak Niemców. Nakładały się na to konflikty o podłożu klasowym (Ślązacy byli głównie górnikami i hutnikami, repatrianci — w większości inteligentami i drobnomieszczanami). Stosunek władz lokalnych do ludności miejscowej, zwłaszcza do połowy lat pięćdziesiątych, był również niechętny (Mrozek 1964). Możliwość emigracji do RFN po 1956 r. w ramach akcji rzeczywistego, a po 1958 r. rzekomego łączenia rodzin (Grodecka 1981) wpłynęła na rozładowanie frustracji społeczności górnośląskiej i przyczyniła się do zmniejszenia heterogeniczności zbiorowości miejskiej. Łączenie rodzin w RFN było jednak dzieleniem rodzin w Polsce. Utrzymywane kontakty rodzinne i widoczna różnica poziomu życia wpływały na wzrost postaw proemigracyjnych. Postawy te udzielały się również ludności napływowej, co wobec nierównej możliwości emigracji zarobkowej prowadziło do ponownego wzrostu niechęci wobec ludności autochtonicznej, która — w odczuciu przybyszów — była pod tym względem uprzywilejowana. Na wzrost frustracji i postaw proemigracyjnych wpływała również polityka społeczno-gospodarcza lat siedemdziesiątych, cechująca się rabunkową eksploatacją

węgla oraz związanym z tym wzrostem szkód górniczych i pogarszaniem się warunków pracy, a także zwiększeniem zapylenia powietrza oraz niedostatecznym rozwojem budownictwa mieszkaniowego i infrastruktury społecznej. Stąd też wielce symptomatyczna, choć może mało reprezentatywna jest jedna z odpowiedzi na pytanie o kierunek preferencji migracyjnych: „byłe z Bytomia”.

Mysłowice

Mysłowice, położone w pobliżu styku dawnych granic 3 państw zaborczych, stanowią interesujący obszar badań inercji struktur społecznych w stosunku do gospodarczych i politycznych. Jest interesujące, w jakim stopniu procesy integracji regionu wpłynęły na zatarcie dawnej bariery przestrzennej wzdłuż Brynicy i Przemszy.

Wyniki ankiety dotyczące dyspreferencji przestrzennych wskazują, że dawna wschodnia granica Śląska na Przemszy i Brynicy stanowi w dalszym ciągu wyraźną barierę psychologiczną. 75% respondentów poproszonych o wskazanie miasta w woj. katowickim, w którym nie chcieliby mieszkać, wymieniło Sosnowiec, 30% Jaworzno, 10% Będzin, 5% Mysłowice, a 15% odpowiedzi było rozproszonych między pozostałe miasta. Motywacje dyspreferencji przestrzennych podane przez respondentów można zebrać w 3 grupy. Motywacje pozaspołeczne podawało 15% respondentów, motywacje częściowo społeczne 30%, wyraźnie społeczne 50%, a 5% nie podało żadnej motywacji (zob. zestawienie poniżej).

Odsetek respondentów z Mysłowic (1981 r.) deklarujących poszczególne motywy niechęci do zamieszkiwania we wskazanym przez siebie mieście woj. katowickiego:

1. Motywacje pozaspołeczne	
— zanieczyszczenie, zadymienie	20%
— słabo zaopatrzone sklepy	5
2. Motywacje częściowo społeczne	
— za dużo ruchu	55
— lubię małe, zaciszne miasteczka	5
— nie podoba mi się	10
— nie lubię tego miasta	10
3. Motywacje wyraźnie społeczne	
— nie lubię tamtych ludzi	15
— nie lubię ich mowy	5
— mówiąc zaciągają	10
— są niemili dla Ślązaków	5
— śmieją się z naszej mowy	5
— szukają zaczepki z ludnością naszego miasta (Ślązakami)	20
— z powodu goroli	15
— miasto wandali i łobuzów	5
— czuję do nich nienawiść	10

Silnie emocjonalne sformułowania motywacji dyspreferencji przestrzennych w połączeniu ze znaczną koncentracją tych dyspreferencji na jednym mieście — Sosnowcu — wymaga bliższego wyjaśnienia. Ekspansja przemysłowa Górnego Śląska w II połowie XIX wieku spowodowała masowe napływy siły roboczej,

zarówno z nieuprzemysłowionej części Górnego Śląska, jak też z Zagłębia Dąbrowskiego, Galicji i Śląska Cieszyńskiego. Ludność napływowa wносиła odmienne wzorce kulturowe, a przede wszystkim była znacznie biedniejsza od ludności miejscowej, tworzyła więc dla niej groźną konkurencję na rynku pracy. Dotyczyło to początkowo zwłaszcza górali śląskich i żywieckich, stąd pejoratywne określenie „gorole” nadawane przez Ślązaków wszystkim obcym, zagrażającym — w odczuciu ludności miejscowej — jej bytowi społecznemu (Długoborski 1973, Ziemia 1973, Knobelsdorf 1969). Po obostrzeniu pruskich przepisów policyjnych w 1890 r. sytuacja społeczna przybyszów uległa dalszemu pogorszeniu (mogli oni otrzymać nakaz natychmiastowego opuszczenia państwa pruskiego). Wzrosła zatem konkurencyjność przybyszów na rynku pracy, byli oni bowiem skłonni akceptować znacznie niekorzystniejsze warunki pracy i płacy niż ludność miejscowa, wykorzystywano ich więc np. często do łamania strajków. Od początku XX w. przybysze z Zagłębia Dąbrowskiego zaczęli dominować wśród imigrantów, stąd terminu „gorole” zaczęto używać na oznaczenie tej właśnie grupy ludności. Sosnowiec, jako najbliższe Śląska położone miasto Zagłębia Dąbrowskiego, był postrzegany z Mysłowic jako najbardziej typowy ośrodek dyspreferowanych postaw społecznych i wzorców kulturowych.

Wśród respondentów z Mysłowic wskazujących Sosnowiec jako ośrodek swych dyspreferencji przestrzennych 27% miało oboje rodziców pochodzących z Mysłowic, 13% oboje rodziców pochodzących ze Śląska (z czego co najmniej jedno spoza Mysłowic), 40% jedno z rodziców ze Śląska (matkę), a 20% oboje rodziców spoza Śląska. Przyjmując natomiast za 100% liczebność każdej z 4 wymienionych wyżej grup respondentów według pochodzenia terytorialnego ich rodziców należy stwierdzić, iż wszyscy respondenci mający oboje rodziców z Mysłowic wskazywali Sosnowiec jako ośrodek dyspreferowany. Spośród mających oboje rodziców ze Śląska (z czego co najmniej jedno spoza Mysłowic) wskazało Sosnowiec 67% respondentów. Wśród mających jedno z rodziców (matkę) ze Śląska odsetek ten wynosił 75, a wśród mających oboje rodziców spoza Śląska — 50. Liczby te wskazują na związek między pochodzeniem rodziców z Mysłowic a dyspreferencją Sosnowca, lecz także na przejmowanie miejscowych postaw społecznych i wzorców kulturowych przez ludność napływową. Połowa respondentów mających rodziców spoza Śląska i 3/4 z rodzin mieszanych wykazywało taką prawidłowość.

Świadomość regionalna w małopolskiej części regionu katowickiego

Ekspansja rynku pracy konurbacji katowickiej spowodowała rozszerzenie się regionu katowickiego. Region ten jest typowym regionem stykowym, tj. takim, który rozwinął się na styku dawnych regionów, tj. Śląska i Małopolski, bądź inaczej: Górnego Śląska, Zagłębia Dąbrowskiego i okręgu chrzanowskiego. Górnośląska część regionu — wcześniej i silniej uprzemysłowiona i liczniej zaludniona — stała się rdzeniem, do którego ciężyły integrujące się z nim części małopolskie. Jest interesującą kwestią badawczą, w jakim stopniu procesy integracyjne znalazły wyraz w sferze psychospołecznej, tj.

w świadomości mieszkańców integrujących się obszarów. Zagadnienie to analizowano na podstawie badań ankietowych w 3 miejscowościach małopolskiej części regionu katowickiego: Sławkowie, Pińczycach i Zagórzcu.

Sławków był miastem należącym do byłego pow. olkuskiego (w latach 1945—1975 w woj. krakowskim), w 1977 r. przyłączonym do Dąbrowy Górniczej. Wszyscy respondenci miejscowego pochodzenia (którzy stanowili 86% ankietowanej populacji) pytani o nazwę swych stron rodzinnych wymienili Zagłębie Dąbrowskie. Świadczy to o znacznym stopniu utożsamiania się zbiorowości lokalnej z Zagłębiem Dąbrowskim, do którego Sławków historycznie nie należał. Proszeni o wymienienie miast na Śląsku respondenci wymieniali przeważnie największe miasta konurbacji katowickiej, w tym również miasta Zagłębia Dąbrowskiego, znikomy odsetek respondentów wymieniło natomiast Wrocław i Opole. Świadczy to o funkcjonowaniu nazwy Śląsk w odniesieniu do obecnego stykowego regionu katowickiego.

Miasta na Śląsku w świadomości respondentów ze Sławkowa, 1981:

Katowice	100,0% respondentów	Rybnik	9,5
Sosnowiec*	95,2	Mysłowice	9,5
Gliwice	81,0	Będzin*	9,5
Chorzów	81,0	Tychy	4,8
Bytom	71,4	Racibórz	4,8
Zabrze	47,6	Pszczyna	4,8
Dąbrowa Górń.*	38,1	Wrocław	4,8
Ruda Śl.	14,3	Opole	4,8

* Gwiazdką oznaczono miasta leżące poza historycznym Śląskiem.

Pińczyce są wsią leżącą 5 km od Myszkowa, która w latach 1973—1977 była ośrodkiem gminnym, a następnie została włączona do gminy Koziegłowy w woj. częstochowskim. Respondenci (z których wszyscy byli lokalnego pochodzenia) pytani o nazwę swych stron rodzinnych wymieniali Śląsk, a 4% podało dodatkowo nazwę GOP. Nazwy Zagłębia Dąbrowskiego, do którego Pińczyce historycznie należały, nie wymieniono ani razu. Proszeni o wymienienie nazw miast na Śląsku respondenci wymieniali największe miasta aglomeracji katowickiej, w tym również miasta dąbrowskie, a tylko nieliczni miasta śląskie spoza regionu: Wałbrzych, Wrocław i Opole.

Miasta na Śląsku w świadomości respondentów z Pińczyc, 1982:

Katowice	100,0% respondentów	Będzin*	17,8
Tychy	95,6	Rybnik	13,3
Bytom	95,6	Wałbrzych	8,9
Chorzów	86,7	Czeladź*	6,7
Dąbrowa Górń.*	77,8	Wrocław	4,4
Zabrze	75,6	Opole	4,4
Gliwice	55,6	Ruda Śl.	2,2
Sosnowiec*	53,3		

* Gwiazdką oznaczono miasta leżące poza historycznym Śląskiem.

Zagórze było miastem (od 1967 r.), które przyłączono do Sosnowca w 1975 r. Spośród respondentów tylko 13% było miejscowego pochodzenia, 9% przybyło z górnośląskiej części regionu, a 78% spoza regionu. Proszeni

o wymienienie miast na Śląsku wszyscy respondenci wymienili Katowice (podobnie jak ich koledzy ze Sławkowa i Pińczyc) oraz Sosnowiec, Dąbrowę Górń. i Gliwice. Większość wymieniała największe i najbliższe miasta aglomeracji katowickiej. Nikt z respondentów nie wymienił żadnego miasta dolnośląskiego, nawet ci, którzy pochodzili z Dolnego Śląska.

Miasta na Śląsku w świadomości respondentów z Zagórza, 1981:

Katowice	100,0% respondentów	Siemianowice Śl.	52,2
Sosnowiec*	100,0	Ruda Śl.	43,5
Dąbrowa Górń.*	100,0	Racibórz	30,4
Gliwice	100,0	Rybnik	30,4
Chorzów	95,6	Piekary Śl.	21,7
Zabrze	95,6	Pszczyna	17,5
Mysłowice	91,3	Jaworzno*	13,0
Tychy	65,2	Zawiercie*	8,7
Będzin*	65,2	Świętochłowice	4,3
Bytom	60,9		

* Gwiazdką oznaczono miasta leżące poza historycznym Śląskiem.

Zanalizowane wyniki badań ankietowych pozwalają na zarysowanie mechanizmu psychologicznej integracji regionu. Na peryferiach historycznego Zagłębia Dąbrowskiego (byłe pow. myszkowski i zawierciański) następuje akceptacja i internalizacja nazwy **Śląsk**. Pojęcie Zagłębia Dąbrowskiego zawęża się natomiast do jego historycznego rdzenia (byłego pow. będzińskiego), przy pewnej jego ekspansji na sąsiednie obszary byłego powiatu olkuskiego, silnie powiązane funkcjonalnie z tym rdzeniem. Nawet tam jednak rozwija się proces akceptacji pojęcia Śląska jako nadrzędnego w stosunku do pojęcia Zagłębia (pełniejsze udokumentowanie tej tezy jest przewidziane w innym miejscu). W sumie zatem istnieją podstawy do stwierdzenia psychologicznego integrowania się stykowego regionu katowickiego. Nazwą własną tego regionu, rozpowszechniającą się wśród jego mieszkańców, jest **Śląsk**. Tendencja ta rozpoczęła się w latach dwudziestych, kiedy przyznany Polsce skrawek Śląska zaczęto nazywać, na zasadzie *totum pro parte*, po prostu Śląskiem. Obecnie tendencja ta jest wzmacniana przez licznie napływających migrantów, którzy nie są na ogół zorientowani w wewnętrznych podziałach społeczno-przestrzennych regionu katowickiego i jako tacy przyczyniają się do jego integracji społecznej. Nazywanie całego regionu katowickiego Śląskiem budzi sprzeciw części środowiska geografów. Nie polemizując z przesłankami tych sprzeciwów, a nawet w pełni się z nimi zgadzając, należy jednak stwierdzić, że przedstawiona wyżej tendencja jest realnie istniejącym faktem społecznym, którego nie można ignorować.

Zakończenie

Przedstawione w artykule niektóre struktury społeczno-przestrzenne regionu katowickiego składają się na pewną całość, której całkowite zintegrowanie wymagałoby dodatkowych badań szczegółowych. Z przedstawionego opracowania wyłania się mechanizm procesu integracji społecznej regionu stykowego. W procesie tym przeważają tendencje scalające — widoczne w badaniach

Knurowa, Jaworzna, Sławkowa, Pińczyc, Zagórze, a nawet Kędzierzyna-Koźla, Bytomia i Mysłowic. Tendencje rozdzielaające wynikają z kierunku rozwoju regionalnego (jak w przypadku Strzelec Opolskich) lub są dziełem minionych okresów historycznych (jak w Mysłowicach i Bytomiu). Tego ostatniego stwierdzenia nie należy jednak rozumieć fatalistycznie. Zwłaszcza badania Bytomia wskazują, jak pilne jest przemyślenie na nowo celów i środków polityki społecznej, która powinna być przestrzenią zróżnicowana, tak jak przestrzennie zróżnicowane są struktury i procesy społeczne.

LITERATURA

- Długoborski W. 1973, *Więź ekonomiczna między zagłębiami Górnośląskim i Dąbrowskim w epoce kapitalizmu*, Śl. Inst. Nauk., Katowice.
- Dziewoński K. 1967, *Teoria regionu ekonomicznego*, Przegl. Geogr., 39, s. 33—50.
- Grodecka B. 1981, *Migracje ludności miejscowej ze Śląska Opolskiego do RFN w latach 1970—80*, komunikat na seminarium nt. migracji regionalnych, Wrocław.
- Jerczyński M. 1977, *Funkcje i typy funkcjonalne polskich miast (Zagadnienia dominacji funkcjonalnej)* (w:) *Statystyczna charakterystyka miast Funkcje dominujące*, Statystyka Polski, 85, s. 20—53.
- Knobelsdorf W. 1969, *Niektóre problemy stosunków ludnościowych i społecznych w latach 1871—1922* (w:) *Siemianowice. Zarys rozwoju miasta*, Katowice, Wyd. Śląsk, s. 56—65.
- Korcelli P. 1977, *An approach to the analysis of functional urban regions. A case study of Poland*, Laxenburg, IIASA, Research Memorandum RM-52-77.
- Kukliński A. 1982, *Studia nad historią geografii polskiej. Uwagi i refleksje*, Biuletyn KPZK PAN, 118, s. 271—282.
- Land K. 1969, *Duration of residence and prospective migration*, Demography, 4, s. 293—309.
- Morrison P. A. 1971, *Chronic movers and future distribution of population*, Demography, 8, s. 171—184.
- Mrozek W. 1964, *Procesy przemieszania i integracji społecznej ludności województwa katowickiego* (w:) W. Mrozek (red.), *Przemiany przestrzenne, ludnościowe i społeczne w województwie katowickim w okresie XX-lecia PRL*, Śl. Inst. Nauk., Katowice, Biuletyn, 43, s. 87—102.
- Piotrowski W. 1966, *Spoleczno-przestrzenna struktura miasta Łodzi. Studium ekologiczne*, Wrocław, Ossolineum.
- Rykiel Z. 1983, *Zagadnienia regionalnych systemów osadniczych*, Studia KPZK PAN, 88.
- Rykiel Z., Żurkowska A. 1981, *Migracje między miastami: systemy krajowe i regionalne*, Prace Geogr. IGiPZ PAN, 140, s. 138—188.
- Ziemba J. 1973, *Po obu stronach Brynicy. Spoleczno-polityczne związki Zagłębia Dąbrowskiego z Górnym Śląskiem w okresie kapitalizmu*, Śl. Inst. Nauk., Katowice.
- Żurkowska A. 1977, (w:) K. Dziewoński i inni, *Zagadnienia ludnościowe w badaniach geograficznych ostatnich lat*, Studia Demogr., 50, s. 71—86.

ЗБИГНЕВ РЫКЕЛЬ

НЕКОТОРЫЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНО-ОБЩЕСТВЕННЫЕ СТРУКТУРЫ КАТОВИЦКОГО РАЙОНА

Статья трактует о некоторых общественно-территориальных структурах в катовицком районе. Анализ связей внелокальных периферийных центров доказал, что хотя эти центры находятся в пределах совместного но не одинаково интенсивного воздействия

Катовиц и соседних региональных центров, то некоторые из них могут не принадлежать ни одной соседней региональной системе заселения, а вернее общегосударственным специализированным (отраслевым) системам.

Катовицкий район является контактным, т.е. таким, который развился на границе традиционных районов. Итак, прежние региональные деления видны и в дальнейшем внутри пограничного района, а процессы интеграции ведут к тому, чтобы их замаять. Существование таких процессов показал анализ связей центров внутри района.

Исследования супрежеских связей, территориальных диспреференций и миграционных предпочтений доказали, что в пограничном районе могут существовать интерлокальные общественные конфликты, а даже симптомы общественной дезинтеграции. Однако, анкетные исследования регионального сознания доказывают, что интеграция контактного района довольно сильно продвинулась вперед в психообщественной сфере.

ZBIGNIEW RYKIEL

SOME SOCIO-SPATIAL STRUCTURES OF THE KATOWICE REGION

In the paper some socio-spatial structures in the Katowice region were presented. The analysis of relationships of supra-local peripheral centres indicated that despite their location under a common, although not equally intensive, influence of Katowice and neighbouring regional centres, some of the supra-local centres need not belong to either of the neighbouring regional settlement system, but rather to national specialized (sectoral) systems.

The Katowice region is a bare-joint region, i.e. one developed on the bare joint of traditional regions, i.e. across the traditional boundaries. The traditional regional divisions are therefore still noticeable within the bare-joint region while integration processes drive at their liquidation. The existence of such processes was indicated by the analysis of relationships of intra-regional centres.

The investigation of marital links, spatial dislikes and migratory preferences indicated that in the bare-joint region inter-local social conflicts can exist, and even symptoms of social disintegration. A survey of regional consciousness indicated, however, that integration of the bare-joint region is also rather advanced in the socio-psychological sphere.

English by the author

ZDZISŁAW MIKULSKI

Nurty i mechanizmy rozwojowe polskiej hydrologii

Trends and mechanisms of development of Polish hydrology

Zarys treści. Rozwój polskiej hydrologii przebiegał pod wpływem różnych mechanizmów, w zależności od nurtów występujących w tej dziedzinie: geograficznego (przyrodniczego) i inżynierskiego. Nurty te działały zazwyczaj niezależnie, choć niekiedy dochodziło do wzajemnych kontaktów. Współczesne potrzeby stworzyły płaszczyznę współpracy; od tej współpracy zależy dalszy rozwój polskiej hydrologii.

Hydrologia jest nauką młodą, zwłaszcza we współczesnym jej rozumieniu — liczy zaledwie około jednego wieku. Wyrosła na gruncie dwu wielkich dziedzin wiedzy: geografii i inżynierii. Pierwsza z nich przyniosła w ciągu wieków w miarę szczegółowy opis występowania wód na kuli ziemskiej, druga zaś — stawiając konkretne wymogi — przyczyniła się do stworzenia podstaw liczbowego ujęcia zjawisk i procesów wodnych. Obie te dziedziny wywierają do dziś ogromny wpływ na nurty rozwoju współczesnej hydrologii.

Podwaliny polskiej hydrologii (nurtu geograficznego), zwanej wówczas — i dziś jeszcze — hydrografią, stworzył w połowie ubiegłego wieku poeta i geograf Wincenty Pol — twórca pierwszej w Polsce katedry geografii na Wszechnicy Krakowskiej (Uniwersytecie Jagiellońskim). Jego wykłady hydrografii oraz liczne publikowane prace i artykuły były przez kilka dziesiątek lat głównym źródłem wiedzy o stosunkach wodnych kraju. W trzydzieści lat później ilustrację kartograficzną dał Walery Kopernicki, którego *Mapa hydrograficzna dawnej Słowiańszczyzny*, wzbogacona tekstem objaśniającym *Rzeki i jeziora*, stanowiła uzupełnienie wspaniałego dzieła Pola. Wreszcie w początkach bieżącego wieku na uwagę zasługują prace hydrograficzne Eugeniusza Romera, a szczególnie *Wisła, jej dorzecze i sieć wodna* opublikowana w Kosmosie w 1902 r. oraz Ludmira Sawickiego *Hydrografia ziem polskich* z 1912 r. — jeden z rozdziałów zainicjowanej przez Akademię Umiejętności w Krakowie *Encyklopedyi Polskiej*.

Podstawy rozwoju nurtu inżynierskiego przypadają również na drugą połowę ubiegłego wieku i wiążą się ściśle z podjęciem systematycznych obserwacji i pomiarów hydrologicznych na ziemiach polskich, niezbędnych dla potrzeb inżynierskich. Wprawdzie początków obserwacji wodowskazowych można się u nas doszukiwać już w wieku XVIII (Odra pod Wrocławiem,

Wisła pod Toruniem, Warszawą i w odgałęzieniu Nogatu), to jednak w miarę systematyczne publikowanie wyników rozpoczęto w 1868 r. w Sprawozdaniach Komisji Fizyograficznej Towarzystwa Naukowego Krakowskiego, a następnie od 1881 r. także w Pamiętniku Fizyograficznym, wydawanym w Warszawie, a finansowanym przez Kasę im. Mianowskiego. Czołowym przedstawicielem kierunku inżynierskiego w końcu ubiegłego wieku był Romuald Iszkowski, absolwent Politechniki Wiedeńskiej, który po odbyciu stażu w zakresie budownictwa komunikacyjnego i wodnego podjął działalność naukową w dziedzinie hydrologii, a następnie działalność organizacyjną. Jego autorstwa są m.in. znane w Europie wzory do obliczania charakterystycznych wartości przepływu rzek. Był on także współorganizatorem austriackiej służby hydrograficznej w latach 1893—1895.

Tak w skrócie można by skwitować dwa historyczne nurty rozwojowe polskiej hydrologii: geograficzny i inżynierski. Oddziaływały one przez cały czas rozwoju tej młodej gałęzi nauki nie tylko w naszym kraju, lecz niemal w całej Europie, a także poza nią.

Właściwy jednak rozwój polskiej hydrologii przypada na okres Polski Odrodzonej i wiąże się ściśle z powstaniem polskiej służby hydrograficznej w początkach 1919 r., której organizacja została oficjalnie ujęta w 1921 r. rozporządzeniem Ministra Robót Publicznych Gabriela Narutowicza, późniejszego Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej. Organizację służby powierzono już w 1919 r. Tadeuszowi Zubrzyckiemu, dotychczasowemu pracownikowi Centralnego Biura Hydrograficznego w Wiedniu, a późniejszemu kierownikowi polskiej służby hydrograficznej (do 1937 r.). Jesienią 1922 r. powrócił także do kraju Alfred Rundo, współorganizator Rosyjskiego Instytutu Hydrologicznego w Piotrogradzie (obecnie Państwowy Instytut Hydrologiczny w Leningradzie). A. Rundo stał się najbliższym współpracownikiem Zubrzyckiego, a od 1937 r. jego następcą. Tych dwóch ludzi odegrało decydującą rolę zwłaszcza w organizacyjnej działalności hydrologicznej w Polsce i w ówczesnej międzynarodowej współpracy hydrologicznej. Ta współpraca stanie się wkrótce istotnym mechanizmem rozwoju naszej hydrologii w dwudziestoleciu międzywojennym.

Zanim jednak doszło do owej współpracy, należało utworzyć i rozwinąć ośrodki naukowej myśli hydrologicznej. Kształtują się wówczas dwa podstawowe środowiska: warszawskie — oparte na potencjale naukowym służby hydrologicznej i Politechniki Warszawskiej oraz lwowskie — skoncentrowane w Politechnice Lwowskiej. Mniejsze znaczenie miało wtedy prężne niegdyś środowisko krakowskie (Akademia Umiejętności i Uniwersytet Jagielloński); wyróżniał się jeszcze ambitny ośrodek badań rolniczych w Puławach i niektóre inne. Poszukiwano nowych nurtów badań hydrologicznych. W celu integracji i popierania rozwoju nauk technicznych i związanych z nimi nauk matematyczno-fizycznych została powołana w 1920 r. Akademia Nauk Technicznych w Warszawie, której członkami zostali przede wszystkim profesorowie obu politechnik — lwowskiej i warszawskiej, a jej pierwszym prezesem został Narutowicz. Akademia działała w ciągu całego dwudziestolecia.

Środowisko lwowskie sięgało tradycjami naukowymi do drugiej połowy XIX w. Istniejąca tu od 1844 r. Akademia Techniczna i Towarzystwo

Techniczne, a już w latach siedemdziesiątych (1877) tzw. Szkoła Politechniczna (z polskim językiem wykładowym) i Towarzystwo Politechniczne, wcześniej przystąpiły do wydawania własnego organu naukowo-technicznego. W latach 1877—1882 ukazywała się Dźwignia, a od 1883 r. drugie (po Przeglądzie Technicznym) w Krakowie tradycyjne dziś Czasopismo Techniczne jako organy Towarzystwa Politechnicznego. W Czasopiśmie Technicznym ukazywały się m.in. najcenniejsze chyba polskie prace hydrologiczne, głównie z zaboru austriackiego, a później — w okresie dwudziestolecia międzywojennego — niemal z całego kraju. Było ono ściśle związane z Politechniką Lwowską, a po II wojnie światowej z Politechniką Krakowską. Już przed I wojną światową rozwinął na tym terenie działalność naukową Maksymilian Matakiewicz, twórca znanych nie tylko w Polsce wzorów na prędkość wody w korytach otwartych, zarazem wybitny specjalista w dziedzinie budownictwa wodnego — autor kilku wartościowych podręczników akademickich; w latach 1929/1930 minister Robót Publicznych. Jednocześnie podjęli tam działalność badawczą: w zakresie hydrologii Aleksander Pareński, hydrotechnik oraz w zakresie hydrogeologii Romuald Rosłoński, czołowy hydrogeolog polski.

Środowisko warszawskie skoncentrowało się głównie w służbie hydrologicznej, znajdując tam bogactwo materiału pomiarowo-obszernego i względnie dobre warunki do prowadzenia prac badawczych. Przewodzili temu środowisku Zubrzycki i Rundo, z czasem włączyli się aktywnie Władysław Kollis, Kazimierz Dębski i inni. Ważnym osiągnięciem tego ośrodka było rozwinięcie metod pomiarowych w zakresie przepływu i ruchu rumowiska rzecznego, zlodzenia i parowania wody oraz konstrukcja sprzętu i urządzeń pomiarowych. Interesujące wyniki uzyskano w zakresie prognoz hydrologicznych i bilansowania wód. Z kolei warszawski ośrodek politechniczny był znany m.in. z hydrologicznych badań laboratoryjnych i obliczeń hydrologicznych dla potrzeb inżynierskich. Główną obsadę stanowili: Karol Pomianowski, wybitny hydrotechnik (po II wojnie światowej współtwórca ośrodka badań wodnych w Politechnice Gdańskiej), Mieczysław Tybczyński, wybitny specjalista w zakresie dróg wodnych, wiceminister i minister Robót Publicznych w latach 1923—1925 i 1926, wreszcie najmłodszy Kazimierz Wóycicki, hydrodynamik, specjalista w zakresie badań laboratoryjnych. Wszyscy trzej byli autorami trzutomowego dzieła *Hydrologia* (1933—1939), nie mającego wówczas równego sobie chyba w całym świecie.

Skromnie natomiast przedstawiał się w okresie międzywojennym kierunek geograficzny w hydrologii, koncentrujący się głównie na badaniach jezior. Zawdzięczamy to prawie wyłącznie badaniom podjętym przez Stanisława Lencwicza, a kontynuowanym następnie przez Jerzego Kondrackiego (tuż przed II wojną światową i po jej zakończeniu). W zakresie badań jezior najwięcej chyba zawdzięczamy limnologom — przedstawicielom nurtu biologicznego w hydrologii (Alfred Lityński, Przemysław Olszewski i inni) oraz wybitnemu geofizykowi Edwardowi Stenzowi.

Jak wspomniano, głównym wszakże mechanizmem rozwoju hydrologii międzywojennej, w pewnym sensie integrującym jej istniejące nurty i wysiłki, była rozwijająca się dość szybko współpraca międzynarodowa. Już w 1919 r. powstała Międzynarodowa Unia Geodezji i Geofizyki (UGGI), a w trzy lata

później Międzynarodowa Unia Geograficzna (UGI). W ramach tej pierwszej pojawiła się wkrótce myśl powołania sekcji hydrologicznej; w 1930 r. utworzono Międzynarodową Asocjację Hydrologii Naukowej (AIHS). Znamienne była nazwa Asocjacji, sugerująca, iż dotychczasowa wiedza hydrologiczna miała charakter stosowany. Nic dziwnego, bowiem taki pogląd miał się jeszcze utrzymywać niemal do połowy XX wieku. Rola Międzynarodowej Unii Geodezji i Geofizyki oraz jej Asocjacji Hydrologii Naukowej była w inspiracji badań hydrologicznych ogromna, wskazywała na istotne znaczenie współpracy międzynarodowej w rozwoju hydrologii. Zanim jednak rozwinęto współpracę na skalę europejską i pozaeuropejską, kraje leżące nad Bałtykiem uznały za celowe nawiązanie bliższych wzajemnych kontaktów i stałe informowanie się o najnowszych własnych osiągnięciach w dziedzinie hydrologii. Tak doszło do zorganizowania stałych Konferencji Hydrologicznych Państw Bałtyckich (od 1937 r. Bałtyckich Konferencji Hydrologicznych), poczynając od I Konferencji w Rydze w 1926 r. Ogółem odbyło się sześć spotkań, a konferencje te stały się ważnymi wydarzeniami w hydrologii europejskiej. Wówczas to rozpoczęto m.in. zorganizowane badania bilansu wodnego Morza Bałtyckiego, a Rundo został tzw. kuratorem tych konferencji z ramienia Polski i W.M. Gdańska.

Międzynarodowa Unia Geodezji i Geofizyki zainspirowała zapewne warszawskie środowisko naukowe w kierunku powołania w 1929 r. Towarzystwa Geofizyków w Warszawie, z inicjatywy Antoniego Bolesława Dobrowolskiego, znanego polarnika i pedagoga, uczestnika (współ z Henrykiem Arctowskim) słynnej belgijskiej wyprawy antarktycznej na statku „Belgica”. Towarzystwo zgromadziło niewielką liczbę meteorologów i hydrologów (głównie pochodzenia inżynierskiego) oraz geofizyków litosfery. W ciągu 10 lat działalności Towarzystwa trwały usilne próby uczynienia z hydrologii dyscypliny geofizycznej, zgodnie z ówczesnymi tendencjami na świecie (w kręgu działania Międzynarodowej Asocjacji Hydrologii Naukowej). Próby te miały charakter niemal wyłącznie werbalny — nie stworzono np. możliwości kształcenia geofizyków hydrologów, którzy w przyszłości mogliby nadać hydrologii taki właśnie kierunek rozwoju. Próby te nie udały się również w okresie powojennym, mimo znacznie bardziej sprzyjających warunków. Niemniej trzeba przyznać, że był to okres intensywnego rozwoju hydrologii polskiej, a mechanizm „geofizyczny” zadziałał tu w sposób dość atrakcyjny i w miarę skuteczny. Towarzystwo Geofizyków sprzyjało niewątpliwie integracji dążeń i wysiłków polskich hydrologów, a warto nadmienić, iż godność sekretarza generalnego piastował w nim przez cały czas Zubrzycki, zaś Rundo pełnił obowiązki redaktora Biuletynu Towarzystwa Geofizyków w Warszawie.

W początkach 1937 r. odeszło aż trzech wybitnych hydrologów: Rybczyński, Pareński i Zubrzycki. II wojna światowa przyniosła duże straty w hydrologii polskiej: w drodze do Waszyngtonu na VII Kongres UGGI, w przededniu wojny, zmarł nagle Rundo; w obozie koncentracyjnym w Sachsenhausen zmarł w 1940 r. Adam Rożański z Uniwersytetu Jagiellońskiego; w tymże roku zmarł we Lwowie Matakiewicz, prezes Akademii Nauk Technicznych w latach 1931—1933; w Powstaniu Warszawskim w 1944 r. zginęli m.in. Lencewicz i Wóycicki. W okresie II wojny światowej nastąpiło

niemał całkowite zahamowanie prac badawczych, nieliczne tylko badania prowadzono w konspiracji lub na obczyźnie.

Ważnym mechanizmem rozwoju hydrologii stała się w latach 1944—1949 potrzeba odbudowy kraju. Już w marcu 1945 r. powstał Państwowy Instytut Hydrologiczno-Meteorologiczny, jednoczący rozdzielone dotychczas obie służby. Spontanicznie powstawały uczelniane ośrodki naukowe z katedrami (zakładami) hydrologii, budownictwa wodnego, melioracji wodnych itp.; wznowiła działalność Polska Akademia Umiejętności i inne placówki naukowe. Rozpoczęto intensywną odbudowę hydrologicznej sieci pomiarowo-obszaryjnej, laboratoriów wodnych, kształcenie nowych kadr i dokształcanie starszych roczników, wydawanie publikacji przygotowanych w okresie okupacji oraz czasopism naukowych i technicznych. Sporą aktywność wykazały tu uniwersyteckie ośrodki geograficzne oraz Polskie Towarzystwo Geograficzne. Wznowiło działalność Polskie Towarzystwo Geofizyków, a jesienią 1947 r. powołano do życia Polskie Towarzystwo Meteorologiczne i Hydrologiczne (od 1966 r. Polskie Towarzystwo Geofizyczne). Wszystko to stwarzało możliwości rozwoju hydrologii w nowych warunkach społeczno-gospodarczych, płaszczyzny wymiany doświadczeń i poglądów oraz możliwości współdziałania i integracji wysiłków.

Hydrologia polska stanęła przed zadaniem odbudowy swego potencjału badawczego i dydaktycznego, szybkiego odrobienia zaległości w badaniach, spowodowanych wojną i okupacją, a jednocześnie spełniania doraźnych potrzeb gospodarki narodowej. Te ostatnie wywarły duży wpływ na rozwój hydrologii jako dyscypliny usługowej dla potrzeb praktycznych, tym samym stworzono podstawy dalszego kształtowania się hydrologii stosowanej — inżynierskiej. Sprzyjało to także dalszemu rozchodzeniu się kierunków inżynierskiego i geograficznego (przyrodniczego). Niemniej dało się w tym czasie zaobserwować dość dużą aktywność ośrodków uczelnianych o charakterze przyrodniczym: geograficznych, geologicznych, biologicznych. Przede wszystkim uruchomiono stacje terenowe, dzięki którym przeprowadzono liczne badania limnologiczne; impulsem było tu odzyskanie przez Polskę dużych obszarów pojezierzy. Tak powstały stacje: PTG w Giżycku — do badań Pojezierza Mazurskiego, Instytutu Badawczego Leśnictwa w Charzykowych, gdzie szczegółowymi badaniami objęto Jezioro Charzykowskie, Uniwersytetu Adama Mickiewicza w Kobyłcu nad Jeziorem Wągrowieckim i inne. Ponadto w ośrodku lubelskim (UMCS) podjęto szeroko zakrojone badania jezior Polesia Lubelskiego. Badania te zaowocowały podjęciem w ramach PTG wielkiej akcji opracowania *Katalogu Jezior Polskich*, pod kierunkiem J. Kon-drackiego, opublikowanego w 1954 r.

Prawdziwą mobilizacją naszej nauki stał się I Kongres Nauki Polskiej w 1951 r., a zwłaszcza prace przygotowawcze do Kongresu, polegające na rozpoznaniu stanu nauki w kraju i określeniu jej głównych kierunków rozwojowych. Hydrologia znalazła się w Sekcji Nauk o Ziemi, w podsekcji geofizyki (obok podsekcji geografii), co w pewnej mierze sprzyjało uwzględnieniu kierunku geograficznego w całości osiągnięć hydrologicznych. Podczas prac przygotowawczych do Kongresu w podsekcji geografii powstała koncepcja wykonania, na podstawie szczegółowego zdjęcia terenowego, map

geomorfologicznej i hydrologicznej. Koncepcja ta, przedstawiona przez Mieczysława Klimaszewskiego, zyskała na Kongresie pełne uznanie jako jedno z ważnych zadań polskiej geografii. W wyniku uchwał Kongresu powstała Polska Akademia Nauk z zadaniami przewodzenia nauce polskiej, koordynacji badań naukowych i reprezentowania nauki polskiej za granicą.

I Kongres Nauki Polskiej i powstanie Polskiej Akademii Nauk stały się jednym z ważniejszych mechanizmów rozwoju polskiej hydrologii. Powołany w 1952 r. przy Prezydium PAN Komitet Gospodarki Wodnej (pod przewodnictwem Edwarda Czetwertyńskiego) dokonał wielkiej mobilizacji hydrologów polskich do sporządzenia pierwszego w naszych dziejach *Perspektywnego Planu Gospodarki Wodnej w Polsce*. Potrzeby *Planu* spowodowały konieczność podjęcia opracowań hydrologicznych na większą skalę, a jednocześnie wykazały ogrom potrzeb badawczych i kierunku niezbędnych badań. Kierowanie tymi pracami spoczywało w rękach Kazimierza Dębskiego i Juliana Lambora (w tym czasie dyrektora PIHM). Główne prace skoncentrowano w PIHM, gdzie powstało wiele opracowań bilansów wodnych i syntez statystycznych, uruchomiono laboratorium wodne do badań procesów w korytach rzecznych. Wcześniej w Politechnice Gdańskiej powstało duże laboratorium wodne pod kierunkiem Romualda Cebertowicza. Jednocześnie podjął działalność Instytut Budownictwa Wodnego PAN w Gdańsku (pod kierunkiem Stanisława Hückela), który rozpoczął szeroko zakrojone badania laboratoryjno-hydrodynamiczne, w tym badania dynamiki koryt rzecznych, termiki wód itp.

Sporządzenie wspomnianej uprzednio *Mapy hydrologicznej Polski* (oraz *Mapy geomorfologicznej Polski*) powierzono powstałemu w 1953 r. Instytutowi Geografii PAN, który uruchomił w tym celu odpowiednie pracownie w Krakowie (Mieczysław Klimaszewski) i w Toruniu (Rajmund Galon). Prace terenowe i kameralne przy obu mapach pozwoliły na zgromadzenie całego niemal potencjału badawczego w zakresie geografii fizycznej i podjęcie prac metodycznych w większości ośrodków geograficznych; zainspirowały i zainicjowały wiele ciekawych opracowań dotyczących procesów obiegu wody, oceny zasobów wodnych i retencji wodnej. Prace nad mapami stały się szkołą młodego pokolenia geomorfologów i hydrografów; wyzwoliły koncepcje tworzenia odpowiednich zakładów (lub pracowni) w uniwersyteckich ośrodkach geograficznych. Wciąż jednak geograficzny kierunek badań był daleki od bieżących potrzeb hydrologii i nie mógł odegrać należytej roli w rozwoju tej nauki.

Niestety dla hydrologii polskiej nadszedł wkrótce niełatwy okres: generacja przedwojenna ulegała stalemu zmniejszaniu, nowa kadra naukowa dopiero się kształtowała, a trudności gospodarcze kraju ograniczały rozwój zaplecza badawczego, niezbędnego do podjęcia współczesnych badań doświadczalnych. Niemniej na przełomie lat pięćdziesiątych i sześćdziesiątych powstało kilka podręczników akademickich (Edward Czetwertyński, Kazimierz Dębski, Julian Lambor, Zdzisław Mikulski i inni). Powszechnie wprowadzono metody statystyczne do hydrologii, co rozpoczął już przed wojną Dębski; ukazał się pierwszy polski podręcznik z tego zakresu autorstwa Zdzisława Kaczmarka.

Tymczasem gdzieś w latach sześćdziesiątych nastąpił wyraźny przełom w hydrologii światowej i, jak pisze Ven Te Chow (1964), rozpoczął się okres teoretyzacji, odznaczający się szerokim zastosowaniem matematyczno-fizycznej analizy zjawisk i procesów hydrologicznych oraz modelowania matematyczno-fizycznego i zastosowania analizy systemowej. Okres ten zbiegł się z uruchomieniem zainicjowanej przez Międzynarodową Asocjację Hydrologii Naukowej (od 1971 r. Międzynarodowa Asocjacja Nauk Hydrologicznych) największej z dotychczasowych akcji — Międzynarodowej Dekady Hydrologicznej (1965—1974) pod egidą UNESCO. Nastąpił intensywny rozwój współpracy w zakresie hydrologii, niezbędny do realizacji założeń Dekady. Do tej akcji włączyła się większość zainteresowanych organizacji międzynarodowych — rządowych (systemu ONZ) i pozarządowych (naukowych), w tym także Międzynarodowa Unia Geograficzna, tworząc w tym celu odrębną komisję. Program Dekady obejmował: rozpoznanie zasobów wodnych świata, uruchomienie stałej międzynarodowej sieci hydrologicznej, badania procesów hydrologicznych oraz kształcenie i przygotowanie kadr.

Wkrótce do Dekady włączyła się polska hydrologia, tworząc Komitet Narodowy MDH (Zdzisław Kaczmarek, Julian Lambor, Zdzisław Mikulski) i organizując w 1968 r. w Warszawie Naradę Komitetów Narodowych MDH Krajów Socjalistycznych Europy. Na tej Naradzie dokonano przeglądu działalności krajowej i programów narodowych, wymieniono poglądy na temat kierunków współpracy i ustalono tematykę wspólnych zainteresowań. Narady weszły następnie na stałe do kalendarza międzynarodowych spotkań hydrologicznych, a ich efekty są systematycznie odnotowywane w UNESCO.

Nie przeceniając roli Dekady, miała ona niewątpliwie doniosłe znaczenie dla należytego postawienia badań wodnych, zwłaszcza w krajach rozwijających się; trzeba przyznać, iż stała się ona również w naszym kraju istotnym mechanizmem rozwoju hydrologii. Nastąpiła wyraźna aktywizacja działalności naukowej i organizacyjnej w dziedzinie hydrologii. Podjęto akcję szkoleniową w zakresie współczesnych zagadnień hydrologicznych, zainicjowano badania procesów hydrologicznych (m.in. w zlewniach reprezentatywnych i eksperymentalnych), wreszcie rozwinęto na niespotykaną dotychczas skalę współpracę międzynarodową, obejmującą przede wszystkim kraje socjalistyczne, a następnie bałtyckie. Hydrologia polska stała się inspiratorem tej współpracy, a podjęty z inicjatywy Polski przez kraje bałtyckie temat *Bilans wodny Morza Bałtyckiego* został uznany przez UNESCO za przykład regionalnej współpracy hydrologicznej.

Polski Komitet Narodowy MDH był inicjatorem i organizatorem międzynarodowego sympozjum pod hasłem *Modele matematyczne w hydrologii i gospodarce wodnej* (Warszawa, 1971 r.), dającego pierwszy przegląd światowego dorobku w zakresie współczesnego ujęcia procesów hydrologicznych i metod gospodarowania zasobami wodnymi, rozpoczynającego nowy etap rozwoju współczesnej hydrologii. Wreszcie ważnym osiągnięciem Polskiego Komitetu Narodowego MDH było zorganizowanie (współ z American Society of Civil Engineering) w 1973 r. w Warszawie międzynarodowej konferencji „Hydrologiczne efekty urbanizacji”, połączonej z posiedzeniem specjalnej grupy roboczej MDH, zajmującej się tą tematyką. Konferencja ta

rozpoczęła cykl międzynarodowych spotkań związanych z tą tematyką i stała się inspiracją szerokich badań w tym zakresie. Dziś Polska koordynuje te badania we współpracy krajów socjalistycznych.

Duże znaczenie w rozwoju polskiej hydrologii miało rozwinięcie akcji szkoleniowej. Już w końcu lat sześćdziesiątych zorganizowano w Polskiej Akademii Nauk seminaria poświęcone modelowaniu matematycznemu procesów i systemów hydrologicznych. W 1973 r. rozpoczęto stałe, coroczne kursy pod hasłem *Współczesne zagadnienia hydrologii*, przeznaczone dla wykładowców szkół wyższych. Zyskały one sobie pełne uznanie, a dziesiąty z kolei kurs w 1982 r. przyniósł podsumowanie całej akcji, dokonane przez kierownika kursów, Marię Ozga-Zielińską. Kursy przyczyniły się wyraźnie do podniesienia kwalifikacji naszej kadry hydrologicznej w szkołach wyższych, a po pewnej modyfikacji obejmą również część kadry pozauczelnianej

W roku 1974 Komitet Gospodarki Wodnej PAN rozpoczął wydawanie kwartalnika *Journal of Hydrological Sciences* o zasięgu międzynarodowym, zawierającego ważniejsze wyniki badań hydrologicznych w krajach socjalistycznych Europy. Głównym organem hydrologii polskiej natomiast jest od wielu lat kwartalnik Polskiego Towarzystwa Geofizycznego — *Przegląd Geofizyczny*.

Począwszy od 1975 r. Międzynarodowa Dekada Hydrologiczna przeistoczyła się w stały Międzynarodowy Program Hydrologiczny UNESCO, realizowany w ramach kolejnych faz rozwojowych. Znalazły się w nim niemal wszystkie międzynarodowe przedsięwzięcia hydrologiczne, nie wyłączając tych, które są inicjatywami Międzynarodowej Asocjacji Nauk Hydrologicznych i zazwyczaj dotyczą teoretycznych podstaw hydrologii. Inspiracją do tematyki Programu są m.in. akcje i konferencje ONZ i jej agend specjalistycznych, a dotyczące również zagadnień wodnych. W ostatnich latach były to:

- Konferencja ONZ na temat zasobów wodnych (Mar del Plata, 1977 r.), wskazująca na konieczność pełnej oceny zasobów wodnych świata i uruchamiająca Międzynarodową Dekadę Zaopatrzenia w Wodę i Kanalizacji Osiedli (1981—1990), pod egidą WHO;
- Konferencja ONZ na temat walki z pustynnieniem (Nairobi, 1977 r.), poświęcona stosunkom wodnym regionów suchych i półsuchych oraz suszom i ich skutkom;
- Konferencja ONZ na temat nauki i techniki w celach rozwoju (Wiedeń, 1979 r.), której postanowienia są zgodne z programami hydrologicznymi UNESCO i WMO;
- Światowa Konferencja Klimatyczna WMO (Genewa, 1979 r.), wskazująca m.in. na rolę klimatu w kształtowaniu się stosunków wodnych oraz na wpływ zmian klimatycznych na zmiany stosunków wodnych;
- Międzynarodowa Konferencja UNESCO/WMO na temat hydrologii i naukowych podstaw racjonalnego gospodarowania zasobami wodnymi (Paryż, 1981 r.), oceniająca I fazę MPH (1975—1980) i wyznaczająca kierunki III fazy (1984—1989).

Można z całą pewnością stwierdzić, że Międzynarodowa Dekada Hydrologiczna, a następnie Międzynarodowy Program Hydrologiczny UNESCO, stały się kolejnym ważnym mechanizmem rozwoju polskiej hydrologii współczesnej. Był to mechanizm „zewnętrzny”, wynikający z aktualnego rozwoju hydrologii światowej i jej oczywistego oddziaływania na polską hydrologię w warunkach ożywionej współpracy międzynarodowej. Istniejące i przewidywane efekty tej współpracy są najlepszym tego dowodem, a dalsze osiągnięcia są uzależnione od stopnia włączenia się do współdziałania większości znaczących ośrodków hydrologicznych w Polsce.

W polskiej służbie hydrologicznej od dawna już odczuwano potrzebę opracowania atlasu hydrologicznego Polski, dającego podstawowe informacje o stosunkach wodnych kraju. Prace wstępne objęły opracowanie szczegółowego podziału hydrologicznego kraju w skali 1:200 000. To ogromne przedsięwzięcie wykonano przy udziale prawie wszystkich ośrodków geograficznych, mających doświadczenie uzyskane przy sporządzaniu mapy hydrograficznej. Sam *Atlas hydrologiczny Polski*, przygotowany do druku w IMGW, jest efektem wieloletniej pracy zespołu służby hydrologicznej pod kierunkiem Juliusza Stachy'ego, w którym udział geografów-hydrologów i geografów-kartografów był znaczny. Atlas ten jest niewątpliwie dorobkiem polskiej hydrologii o znaczeniu historycznym.

Tak jak w przypadku opracowania *Atlasu*, tak i w rozwoju hydrologii w ogóle, potrzeby gospodarki narodowej i praktyki stanowią bodaj najważniejszy „wewnętrzny” mechanizm tego rozwoju. Wcześniej wspomniano o roli, jaką spełnił w tym względzie nasz pierwszy *Plan Perspektywiczny Gospodarki Wodnej PAN*; pewne znaczenie miały także opracowania późniejszych planów o charakterze bardziej roboczym. W roku 1976 rozpoczęto prace przy wprowadzaniu w życie rządowego programu badawczo-rozwojowego PR-7: *Kształtowanie i wykorzystanie zasobów wodnych* (decyzja Prezydium Rządu nr 48/77 z dnia 29 IV 1977 r.). Program ten, zamierzony na 10 lat (w dwóch pięcioletnich etapach: 1976—1980 i 1981—1985), ujęto w kilku kierunkach, z których kierunek 7.01 — *Opracowanie podstaw metodycznych gospodarowania wodą w systemach* zawarł przede wszystkim cele poznawcze, w tym m.in. badania z zakresu analizy opisu matematycznego i modelowania procesów fizycznych, chemicznych i biologicznych kształtujących wielkość i jakość zasobów wodnych. Przed hydrologią polską postawiono ogromne zadanie rozwiązania zagadnień, które były dopiero na etapie kształtowania podstaw naukowych, a niektóre z nich nie były jeszcze w hydrologii w ogóle podejmowane. Do wykonania tego zadania wciągnięto duży potencjał badawczy z różnych ośrodków hydrologicznych. Ta kolejna mobilizacja sporej części potencjału hydrologicznego, w którym udział geografów-hydrologów okazał się już niezbędny, przyniosła liczące się efekty na poziomie hydrologii światowej, a istnieją wszelkie przesłanki do zwiększenia tych efektów.

Tematyka hydrologiczna o charakterze podstawowym, niezbędna do rozwiązania zadań postawionych w Programie PR-7, wymagała podjęcia badań eksperymentalnych, uwypuklając znaczenie takich badań, dotychczas wyraźnie zaniedbanych, we współczesnej hydrologii. Sprawa ta wiąże się ściśle z roz-

wojem placówek terenowych (obserwatoriów, stacji badawczych, zlewni eksperymentalnych itp.), umożliwiających tego rodzaju badania. Stanowi to istotny warunek osiągnięcia przez polską hydrologię poziomu światowego przez podjęcie badań podstawowych. Jak wspomniano, do podjęcia tych badań skłonił po trosze Program PR-7, jednak ze względu na swój utylitarny charakter nie mógł on zapewnić pełnego rozwoju tych badań. W związku z tym ostatnio w Komitecie Gospodarki Wodnej PAN wysunięto propozycję utworzenia międzyresortowego programu badawczego *Podstawy rozwoju gospodarki wodnej*, w którym znalazłaby się współczesna problematyka hydrologiczna z takimi zagadnieniami jak: teoria modelowania procesów i systemów hydrologicznych (naturalnych i antropogennych), teoretyczne i eksperymentalne badania procesów hydrologicznych, transport materii i energii w cyklu hydrologicznym, podstawy prognoz hydrologicznych, metrologia hydrologiczna i systemy informacji oraz fizyka wód śródlądowych wraz z ich dynamiką. Można się spodziewać, iż wprowadzenie w życie tego programu badawczego będzie stanowiło podstawowy mechanizm rozwoju dla młodej generacji polskiej hydrologii. Powinno jednak towarzyszyć temu tworzenie „szkół hydrologicznych” w znaczących ośrodkach naukowych naszego kraju, w tej materii niestety nie możemy pochwalić się istotnymi osiągnięciami.

Oba omówione powyżej mechanizmy — „zewnątrzny” i „wewnętrzny” powinny oddziaływać na polską hydrologię jako całość. Zarówno charakter obecnej współpracy międzynarodowej, jak i Program PR-7 nie tylko umożliwiają lecz wręcz wymagają zespolenia kierunków inżynierskiego i przyrodniczego. Współczesna hydrologia posługuje się modelowaniem matematyczno-fizycznym zjawisk i procesów hydrologicznych oraz systemowym ich traktowaniem. W tym ujęciu sedno sprawy tkwi w parametryzacji elementów środowiska przyrodniczego, umożliwiającej identyfikację i weryfikację modelu hydrologicznego. Nastąpiła przeto sytuacja, w której zespolenie różnych kierunków badań hydrologicznych stało się koniecznością.

ЗДИСЛАВ МИКУЛЬСКИ

НАПРАВЛЕНИЯ И МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ ПОЛЬСКОЙ ГИДРОЛОГИИ

Целью настоящих рассуждений было доказание, что в польской гидрологии в последнее столетие существовали разные механизмы развития в зависимости от направлений в этой области. В начальной стадии развития гидрологии можно было заметить независимые друг от друга два направления: „инженерный” и географический (естественный). Со временем можно было заметить их взвимные контакты, а вместе с явным переломом в развитии мировой гидрологии заключающимся в широком употреблении математического-физического анализа явлений и гидрологических процессов их тесная взаимосвязь стала необходимой, чтобы польская гидрология достигла мирового уровня.

Главным механизмом формирования гидрологической мысли в Польше была необходимость изучения польских вод. Это имело место в половине прошлого столетия и было трактовано как патриотическая необходимость. Отсюда символическая личность Винцентега Поля — поэта-географа. Потом, во время польского позитивизма, большое

значение было придавано инженерной практике и необходимости конкретных количественных определений водного режима вместе с нуждой создания измерительно-наблюдательной сети. Этот механизм оказал огромное влияние на дальнейшее развитие гидрологии в нашей стране. Его предшественником был несомненно Ромуальд Ишковский, который положил начало гидрологическим службам Австро-Венгрии, в том числе и Галиции. Следующим механизмом была необходимость восстановления собственной государственности после первой мировой войны, а также польской гидрологии, прозябающей во время чужеземной власти только в трёх центрах (Варшава, Львов, Краков). Скоро начал действовать следующий механизм — зачатки международного сотрудничества, особенно между балтийскими странами и создание Международной ассоциации научной гидрологии; оба эти механизмы действовали за целый период двадцатилетия между первой и второй мировыми войнами, стараясь формировать геофизическое направление в гидрологии.

Похожая ситуация возникла после второй мировой войны. Первым механизмом была необходимость восстановления страны и создание гидрологических центров. Необходимость разработки первого перспективного плана водного хозяйства вызвала очередной механизм развития гидрологии. В географическом направлении похожим механизмом была разработка гидрологической и геоморфологической карты Польши. Следующим механизмом, как будто „внешним”, было развитие мировой гидрологии и связанного с этим интенсивного международного сотрудничества, возникновение Международного гидрологического десятилетия, преобразованной в постоянную Международную Гидрологическую Программу ЮНЕСКО. Наконец, появился существенный „внутренний” механизм развития, т.е. правительственная исследовательская программа развития ПР-7 „Формирование и использование водных ресурсов”, а также связана с этим необходимость исследований в области математическо-физического описания явлений и гидрологических процессов. Эта необходимость послужила сотрудничеству между существующими гидрологическими направлениями. Можно рисковать констатацией, что от этого сотрудничества зависит дальнейшее развитие польской гидрологии и достижение мирового уровня в этой области.

ZDZISŁAW MIKULSKI

TRENDS AND MECHANISMS OF DEVELOPMENT OF POLISH HYDROLOGY

The aim of this article is to prove that over the past one hundred years Polish hydrology has been characterized by various mechanisms of development, depending on trends which prevailed in this field. At the initial stage of the development of hydrology two trends were operating separately and independently of each other, i.e. geographical (natural) one and engineering (applied) one. As time elapsed they happened to enter into mutual contacts and along with a clear breakthrough in the development of world hydrology consisting in a broad application of mathematical and physical analysis of hydrological processes and phenomena, their close mutual connection became necessary to make it possible for the Polish hydrology to reach the world level.

At the very beginning of the shaping of hydrological thought in Poland its main mechanism consisted in the need to get to know Polish waters, and since this took place at the time when Poland lost her independence, it was a patriotic need, hence a symbolic figure of Wincenty Pol, a poet and geographer. Next, at the time of the Polish positivism priority was given to engineering practices and the need to definitely, quantitatively describe water relationships as well as the need to create a measuring and observation network. This mechanism exerted a tremendous influence on the later development of hydrology in Poland. Romuald Iszkowski should be undoubtedly considered its precursor who laid the foundations of the Austro-Hungarian hydrographic service, including the Galician one.

Another mechanism was the need to restore the Polish statehood after World War One as well as the Polish hydrology which lived through its hard times in some centres (Warsaw, Lvov and Cracow) at the time of Poland's partitions. Still another mechanism started to operate soon, i.e. the beginnings of international cooperation, especially between the Baltic countries and the establishment of the International Association of Scientific Hydrology; both mechanisms were operating over the whole period of 20 years between the two wars, attempting to shape a geophysical trend in hydrology.

A similar situation occurred after World War Two. The very first mechanism was the need to rebuild the country and to set up hydrological centres. The need to prepare the first long-term plan of water management released another mechanism of development of hydrology, as in the geographical trend, this mechanism was to start to prepare a hydrographic and geomorphological map of Poland. The next 'external' mechanism was the development of the world hydrology accompanied by intensive international cooperation — the starting of the International Hydrological Decade, later transformed into the permanent UNESCO International Hydrological Programme. This was followed by a significant 'internal' mechanism of development, i.e. the government research and development programme-PR-7 to Shape and Use Water Resources and the ensuing necessity to begin research on mathematical and physical description of hydrological phenomena and processes. These needs created a plane of cooperation for the existing hydrological trends. One may take the risk to say that the further development of Polish hydrology and its lifting to the world level depend on this cooperation.

Translated by *Aneta Dylewska*

MAREK DEGÓRSKI

Porównanie stopnia kontynentalizmu w Polsce określanego metodami klimatologiczną i bioindykacyjną

Comparison of the degree of continentality in Poland as determined by means of climatological and bioindicative methods

Zarys treści. W artykule przedstawiono zmienność przestrzenną zjawiska kontynentalizmu w Polsce, określonego za pomocą dwóch metod — klimatologicznej i bioindykacyjnej. Stosując analizę statystyczną porównano wyniki obu metod. Stwierdzono dużą przydatność metody bioindykacyjnej w badaniach kontynentalizmu.

Wstęp

Położenie geograficzne Polski w Europie Środkowej sprawia, że terytorium naszego kraju znajduje się pod wpływem adwekcji powietrza zarówno z Oceanu Atlantyckiego, jak i z centrum Eurazji. Cechą charakterystyczną tego klimatu jest przejściowość. Potwierdza to między innymi obszar silnego gradientu kontynentalizmu wyznaczony przez izoamplitudy 21 i 23°C — strefa przyjęta za konwencjonalną granicę między klimatem oceanicznym a kontynentalnym, która przebiega przez Polskę (Romer 1946).

Podobnie przejściowy charakter ma szata roślinna Polski. Cechuje się ona większym udziałem zespołów atlantyckich i subatlantyckich w zachodniej oraz północno-zachodniej Polsce, a kontynentalnych w Polsce wschodniej (Matuszkiewicz 1980). W Polsce występuje również wiele gatunków roślin, których wschodnia lub zachodnia granica zasięgu przebiega przez terytorium naszego kraju (Pawłowska 1977).

Cechą klimatu, wykazującą w granicach naszego kraju duże zróżnicowanie, a zarazem podkreślającą specyfikę klimatu, jest kontynentalizm. Najczęściej stosowanymi kryteriami do oceny kontynentalizmu w metodach klimatologicznych są wartości rocznej amplitudy temperatur i przewaga opadów w jednej porze roku (na przykład letnich nad zimowymi). Natężenie zjawiska wyrażane jest za pomocą wskaźników, które konstruowane są na podstawie temperatur (Dammann, Chromow, Ewert, Górczyński, Köppen), bądź opadów (Bogolegow, Gams, Henze).

Stopień kontynentalizmu określać można stosując również metody bioindykacyjne, oparte na założeniu jedności jaką tworzy świat roślinny

ze swym środowiskim [Ellenberg 1974). Użycie roślin jako bioindykatorów umożliwia w badaniach siedliskowych pełniejszą charakterystykę właściwości ekologicznych biotopu, ponieważ na rozwój świata roślinnego wywiera wpływ cały kompleks czynników endo- i egzogenicznych. Rośliny poza tym przebywają w biotopie długo, a jego charakterystyka poprzez ich reakcje uwzględnia zmienność czynników siedliskowych w czasie (Kostrowicki i Wójcik 1972, Wójcik 1983). Fitosocjologicznie ujęte jednostki roślinności są jeszcze lepszymi bioindykatorami od poszczególnych gatunków czy grup gatunków ze względu na to, że odznaczają się mniejszą amplitudą wymagań siedliskowych. Natomiast badania bezpośrednie (na przykład klimatologiczne) dają wyniki dotyczące stanu środowiska w chwili przeprowadzania badań.

Celem niniejszej pracy jest przedstawienie zróżnicowania przestrzennego kontynentalizmu w Polsce przez porównanie wyników uzyskanych dwiema metodami (klimatologiczną i bioindykacyjną). Tego rodzaju badania porównawcze nie były dotychczas w Polsce prowadzone. Celem pracy jest też sprawdzenie i ocena przydatności metody fitoindykacji Ellenberga (1974) w badaniu zróżnicowania kontynentalizmu.

Metoda

Najważniejszym, z punktu widzenia charakterystyki kontynentalizmu, elementem meteorologicznym jest temperatura powietrza (Ewert 1972). W prezentowanej pracy kontynentalizm określony został dwoma sposobami. Pierwszy charakteryzuje zjawisko bezpośrednio na podstawie temperatury (klimatyczny wskaźnik kontynentalizmu termicznego Ewerta), drugi pośrednio poprzez przypisanie rang zasięgom gatunków roślin (roślinny wskaźnik Ellenberga). We wskaźniku Ellenberga temperatura jest jednym z meteorologicznych czynników wpływających na zasięgi gatunków.

Wskaźnik Ewerta jest miarą kontynentalizmu sprawdzoną na obszarze Polski (Ewert 1966) i charakteryzującą się szeroką amplitudą wartości, co jest bardzo korzystne w niniejszej analizie. Uwzględnia on jako zmienne niezależne amplitudę roczną temperatury powietrza, najlepiej odzwierciedlającą kontynentalizm klimatu i szerokość geograficzną wpływającą na roczny przebieg zjawisk termicznych. Autor posługując się tym wskaźnikiem obliczył jego wartość dla 130 stacji meteorologicznych Polski, na podstawie danych zaczerpniętych z pracy K. Chomicza (1977).

Do badań bioindykacyjnych wykorzystano typowe podzespoły zespołu zbiorowego *Quercus-Carpinetum* (grądy), który obejmuje trzy wikaryzujące¹ zespoły regionalne: *Stellario-Carpinetum*, *Galio-Carpinetum* i *Tilio-Carpinetum* (Matuszkiewicz 1978); zastosowano metodę Ellenberga (1974) o stwierdzonej przydatności w badaniach zbiorowisk leśnych w Polsce (Degórski 1982).

¹ Syntaksonomicznie równorzędne jednostki fitosocjologiczne tego samego zespołu, o zbliżonych wymaganiach siedliskowych, różniące się regionalnie.

Wybór zespołu *Quercus-Carpinetum* nie był przypadkowy. Syntakson ten jest zbiorowiskiem strefowym, czyli charakterystycznym dla danej strefy klimatyczno-roślinnej (w tym przypadku dla tzw. strefy nemoralnej), z centrum zasięgowym w Europie Środkowej (m.in. w Polsce). W tej strefie zbiorowisko grądu uchodzi ponadto za klimaksowe, to jest strefowo-klimatycznie uwarunkowane trwałe zbiorowisko naturalne w warunkach typowych, czyli w takich, gdy nie istnieją czynniki przedwcześnie kończące sukcesję naturalną. Grądy występują niemal na całym obszarze kraju (poza pasem nadmorskim i górami), a także są stosunkowo równomiernie rozmieszczone. Dodatkowym walorem grądów jest ich dobre rozpoznanie fitosocjologiczne, poparte obfitą dokumentacją.

Podkreślając strefowy charakter zespołu *Quercus-Carpinetum* do analizy wykorzystano tylko podzespoły typowe, jako związane z siedliskami o najwyraźniejszym strefowo-klimatycznym charakterze, a pominięto podzespoły skrajne (zarówno ubogie — suche i bardzo żyzne — wilgotne), jako uwarunkowane lokalnymi stosunkami hydrologiczno-glebowymi maskującymi wpływ klimatu.

Za podstawową jednostkę obserwacyjną w badaniach kontynentalizmu metodą bioindykacyjną przyjęto „punkt”, dla którego posiadano kilka lub kilkadziesiąt (4—30) zdjęć fitosocjologicznych grądów, zaliczonych do odpowiednich jednostek fitosocjologicznych. Zanalizowano ponad 1000 zdjęć fitosocjologicznych² określając dla nich wartość wskaźnika kontynentalizmu Ellenberga (1974). Wartość realizacyjną cechy *K* dla „punktu” obliczono jako średnią arytmetyczną wyników uzyskanych dla poszczególnych zdjęć reprezentujących dany „punkt”. W sumie metodą Ellenberga (1974) określono stopień kontynentalizmu w 130 „punktach” Polski.

Punkty podstawowe z obliczonymi wartościami wskaźników Ewerta i Ellenberga naniesiono na mapę przeglądową Polski w skali 1:2000000 i stosując metodę interpolacji skonstruowano mapy rozkładu przestrzennego kontynentalizmu w Polsce. Stopień ich dokładności uzależniony jest bezpośrednio od rozmieszczenia punktów i ich gęstości, a pośrednio od szerokości przyjętych klas.

Autorowi udało się uzyskać podobną liczbę punktów z obliczoną wartością wskaźnika Ewerta i Ellenberga; rozkład ich nie był jednak podobny. Stacje meteorologiczne, dla których obliczono wskaźnik Ewerta, są stosunkowo równomiernie rozmieszczone w kraju, natomiast rozkład „punktów”, dla których określony został wskaźnik Ellenberga, nie jest równomierny (ryc. 1). Wynika to z faktu, iż pewne obszary Polski — jak na przykład Północne Mazowsze — pozbawione są dużych naturalnych kompleksów leśnych (intensywne rolnictwo), inne zaś — jak na przykład zielonogórskie — są dotychczas mało poznane fitosocjologicznie.

W dalszym ciągu postępowania porównano wyniki uzyskane dwiema metodami. Wartości wskaźników (Ewerta i Ellenberga) są niezależne, ponieważ jednostki obserwacyjne w dwu zbiorach są nieidentyczne i niezależne. Nie

² Spis publikacji, z których zaczerpnięto dane fitosocjologiczne zamieszczony jest na końcu pracy.



Ryc. 1. Rozmieszczenie punktów, dla których obliczono wartości wskaźników: 1 — meteorologicznych, 2 — roślinnych

Distribution of points for which values of 1 — meteorological, 2 — phytological indices were calculated

można zatem bezpośrednio porównać informacji podstawowej z dwu zbiorów, a jedynie wyniki interpretacji każdego zbioru — pomiędzy sobą. W związku z tym niemożliwe jest statystyczne porównanie liczbowych wartości uzyskanych dwiema różnymi metodami. Aby to umożliwić sprowadzono materiał do układu zmiennych zależnych, w którym jednostką obserwacyjną jest jednostka terytorialna, a mianowicie makroregion w ujęciu Kondrackiego (1978). Każdy makroregion jest charakteryzowany dwiema wartościami będącymi miarą kontynentalizmu, to jest średnią wartością wskaźnika Ewerta i średnią wartością wskaźnika Ellenberga. Wartości te uzyskano jako średnie arytmetyczne wartości podstawowych, tj. wartości wskaźnikowych określonych dla punktów położonych w danej jednostce terytorialnej. Otrzymane w ten

sposób dwa nowe zbiory informacji przedstawiono graficznie w postaci kartogramów oraz porównano stosując analizę korelacji i regresji.

Ostatnim etapem prac było określenie średnich wartości wskaźnikowych (Ellenberga i Ewerta) dla wszystkich jednostek syntaksonomicznych zbiorowego zespołu *Quercus-Carpinetum* w Polsce, wyróżnionych przez Matuszkiewiczą (1981). Obliczono je jako średnie arytmetyczne wartości uzyskanych dla poszczególnych punktów reprezentujących określoną jednostkę syntaksonomiczną łąk. Nieprzypadkowość statystyczną podziału populacji (wartości wskaźników Ellenberga i Ewerta) według jednostek syntaksonomicznych stwierdzono testem sumy rang Kruskala, Wallisa.

Następnie w szeregach uporządkowano wartości średnie wskaźników, określone dla przyjętych wydzieleń według niemalejących wartości i obliczono siłę korelacji rangowej Spearmana jako orientacyjną miarę sprzężenia danej cechy dla kolejnych par szeregów. Wnioskowanie statystyczne dla całej analizy przeprowadzono na poziomie 1% ryzyka błędu.

Uzyskane na podstawie opisanych badań dane posłużyły do sformułowania wniosków o przydatności metody fitoindykacji w badaniach klimatycznych.

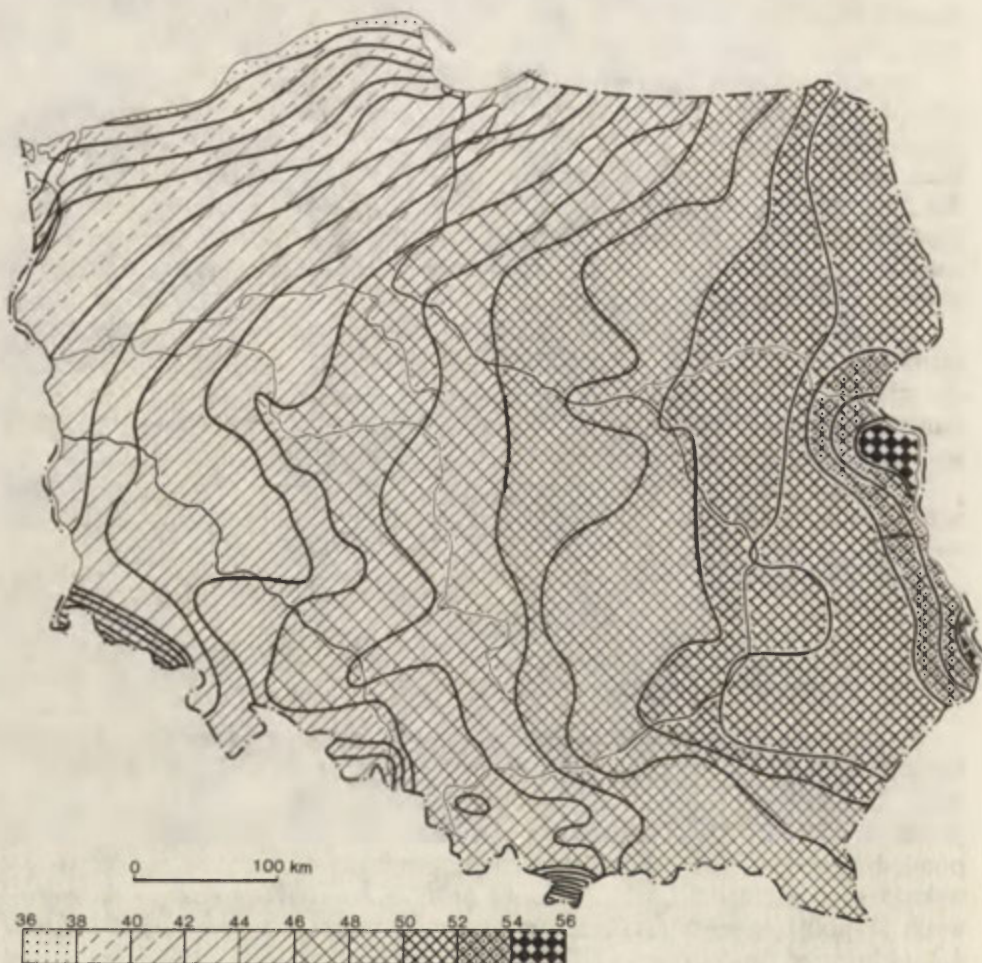
Wyniki

Ogólna charakterystyka rozkładu kontynentalizmu w Polsce

Wartości wskaźnika klimatologicznego obliczone przez autora dla terytorium naszego kraju (35,6—54,1) według całego przedziału wartości wskaźnika klimatologicznego (−1,5 do 141,5) określonego dla kuli ziemskiej przez Ewerta (1966), odpowiadają obszarom o klimacie przejściowym pomiędzy morskim a słabo kontynentalnym. Wartości bioindykacyjnego wskaźnika kontynentalizmu uzyskane przez autora dla podzespołów typowych zespołu *Quercus-Carpinetum* w Polsce mieszczą się w przedziale 3,0—4,2. Odpowiada to w dziewięciostopniowej skali Ellenberga (1974) obszarom suboceanicznym, rozumianym jako obszary przejściowe od oceanicznych do subkontynentalnych, charakterystycznym dla Europy Środkowej. Duży zakres uzyskanych wartości wskaźników Ewerta i Ellenberga dowodzi, że Polska jest strefą znacznego zróżnicowania kontynentalizmu. Jego rozkład na obszarze całego kraju nie jest jednak równomierny (ryc. 2 i 3).

W analizie zróżnicowania przestrzennego kontynentalizmu w Polsce pominięto tereny górskie odznaczające się jak wiadomo najwyższym gradientem zjawiska, ale pozbawione roślinności zespołu *Quercus-Carpinetum*.

Spśród obszarów zbadanych przez autora największym gradientem kontynentalizmu odznacza się Pobrzeże Południowobałtyckie i Pojezierze Pomorskie. Strefa silnego zróżnicowania stopnia kontynentalizmu znajduje się na północnych stokach wzniesień morenowych. W części zachodniej strefa ta jest bardziej oddalona od morza niż w części wschodniej, co związane jest z szerszym pasem nizin nadmorskich na zachodzie. W pasie Pojezierzy na obu mapach izarytmy przebiegają równolegle do linii brzegowej Bałtyku. Obszar wyznaczony przez taki przebieg izarytm odpowiada zasięgowi

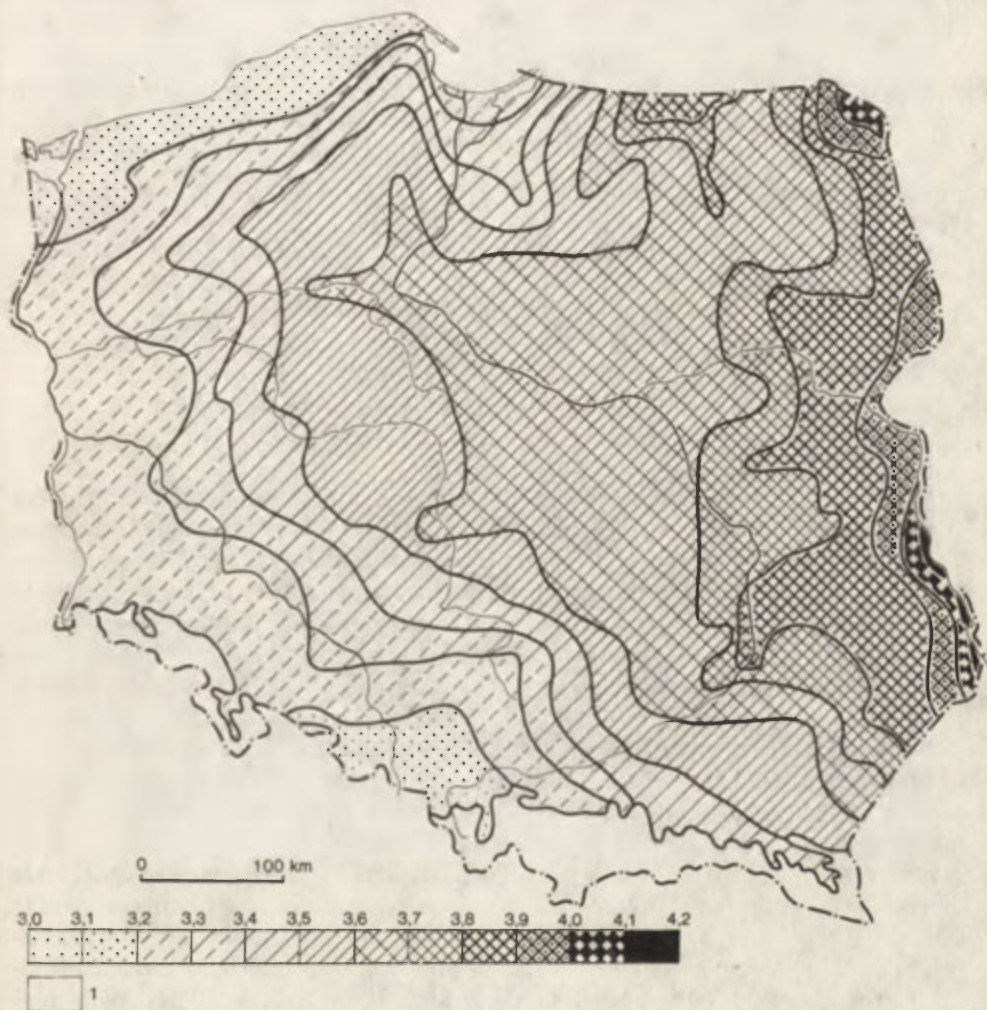


Ryc. 2. Stopień kontynentalizmu w Polsce wyrażony w wartościach wskaźnika Ewerta
Degree of continentality in Poland as reflected by Ewert's index

łagodzących wpływów Bałtyku na klimat. Obszar ten obejmuje Pojezierze Pomorskie (do Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej) i część Pojezierza Mazurskiego do pasa najwyższych wzniesień wyznaczonych przez Górę Dylewską i Wzgórza Szeskie. Odmienny nieco przebieg izarytm uzyskano na mapie opracowanej na podstawie wskaźnika bioindykacyjnego Ellenberga w makroregionie Pojezierza Mazurskiego. Dokładniej zagadnienie to zostanie omówione w ostatnim rozdziale pracy.

Duże zmiany stopnia kontynentalizmu występują również na wschód od Wzgórz Szeskich oraz na Pobrzeżu Gdańskim szczególnie w obszarze kontaktowym wybrzeża Zalewu Wiślanego ze Wzgórzami Elbląskimi.

Na pozostałym obszarze kraju izarytmy wykazują, generalnie rzecz biorąc, przebieg południkowy, uwarunkowany wpływem mas powietrza oceanicznego



Ryc. 3. Stopień kontynentalizmu w Polsce wyrażony w wartościach wskaźnika Ellenberga;
 1 — obszary poza naturalnym zasięgiem grądów
 Degree of continentality in Poland as reflected by Ellenberg's index; 1 — areas outside
 the natural reach of oak-hornbeam forest

znad Atlantyku. W podprovincji Nizin Środkowopolskich kontynentalizm powoli wzrasta ku wschodowi. W pasie tym charakterystyczne są strefy większych wpływów mas powietrza lądowego ciągnące się wzdłuż dolin i pradolin.

Na południu Polski przebieg izarytm jest bardziej skomplikowany niż w części środkowej kraju, co wynika ze znacznego wpływu morfologii terenu na kształtowanie się kontynentalizmu. W pasie wyżyn silniejsze zróżnicowanie opisywanej cechy klimatu występuje na Wyżynie Krakowsko-

-Częstochowskiej w porównaniu z Wyżyną Lubelską, która od wpływu mas powietrza znad Atlantyku zasłonięta jest przez Góry Świętokrzyskie. Następuje tu wyraźne wygięcie izarytm w kierunku zachodnim. W ten sposób zostaje wyznaczony obszar silnych wpływów mas powietrza lądowego, obejmujący Wyżynę Lubelską, Rostocze, Kotlinę Sandomierską oraz Wyżynę Zachodniowołyńską najbardziej wysuniętą na wschód, a więc będącą pod największym wpływem mas powietrza kontynentalnego (ryc. 2 i 3).

W zaprezentowanym opisie przestrzennego zróżnicowania kontynentalizmu w Polsce uwydatniono tylko główne cechy tego zjawiska i główny trend zmienności kontynentalizmu na linii zachód-wschód.

Interpretacja kartogramów

Kartogramy skonstruowane na podstawie średnich wartości wskaźników Ewerta i Ellenberga dla poszczególnych makroregionów potwierdziły prawidłowości w rozkładzie przestrzennym kontynentalizmu w Polsce, a zarazem posłużyły do uzupełnienia interpretacji rozkładu zjawiska, który otrzymano na mapach izarytmicznych. Ze względu na wielkość niektórych makroregionów (np. Pojezierze Południowopomorskie) średnie wartości dla danej jednostki obliczone były z wartości podstawowych znacznie różniących się między sobą. Pomimo to uzyskany obraz graficzny ukazuje pewne szczegółowe prawidłowości, których nie udało się wychwycić na mapach izarytmicznych.

Wiadomo, że najsilniejszym wpływem powietrza atlantyckiego z nałożeniem się wpływu Bałtyku cechuje się Pobrzeże Południowobałtyckie i północne obszary Pojezierzy Południowobałtyckich. Jest to obszar o dużym gradiencie kontynentalizmu, co ukazują wyraźnie mapy izarytmiczne. Ale dzięki skonstruowaniu przez autora omawianych tu kartogramów widać ponadto, że region ten dzieli się wyraźnie na trzy jednostki o wzrastającym stopniu kontynentalizmu. Pierwszą stanowią Pobrzeże Szczecińskie i Pobrzeże Koszalińskie (średnie wartości wskaźników obliczone dla tych makroregionów wynoszą odpowiednio: Ewerta — $\bar{K}_{Ew} = 38-40$, Ellenberga — $\bar{K}_{Eil} = 3,1-3,2$), drugą Pojezierze Zachodniopomorskie, Pobrzeże Gdańskie ($\bar{K}_{Ew} = 40-42$, $\bar{K}_{Eil} = 3,2-3,4$), zaś trzecią Pojezierze Południowopomorskie i Pojezierze Wschodniopomorskie ($\bar{K}_{Ew} = 42-44$, $\bar{K}_{Eil} = 3,4-3,5$). Na południe od Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej i na wschód od Pobrzeża Wschodniobałtyckiego zanika łagodzący wpływ Bałtyku na klimat. Na kartogramach, w odróżnieniu od map izarytmicznych, nie zaznacza się on na Pojezierzu Mazurskim.

Na obszarze Nizin Środkowopolskich od zachodu ku wschodowi kraju wzrasta oddziaływanie mas powietrza lądowego (Nizina Śląska: $\bar{K}_{Ew} = 44-45$, $\bar{K}_{Eil} = 3,25-3,30$, Polesie Wołyńskie i Wyżyna Wołyńsko-Podlaska: $\bar{K}_{Ew} = 53,5$, $\bar{K}_{Eil} = 4,05$), a makroregiony o podobnych wartościach wskaźników wydzielone według przyjętych klas układają się południkowo, zgodnie z przebiegiem izarytm. Przebieg ten modyfikowany jest tylko przez podwyższony stopień kontynentalizmu w makroregionach dolinnych (np. Pradolini-

na Toruńsko-Eberswaldzka, Pradolina Warciańsko-Odrzańska). Wyższy kontynentalizm w tych makroregionach jest następstwem tego, że zbrocza pradolin były szlakami migracji kontynentalnych roślin kserotermicznych, z których znaczna część, dzięki sprzyjającym warunkom klimatycznym, utrzymała się tutaj do dziś.

W centralnej części Polski zaznacza się duży obszar składający się z około 15 makroregionów o wartościach wskaźników kontynentalizmu



Ryc. 4. Stopień kontynentalizmu w Polsce wyrażony w wartościach wskaźnika Ewerta, obliczonych dla poszczególnych makroregionów według Kondrackiego 1978; 1 — obszary poza naturalnym zasięgiem grądów

Degree of continentality in Poland as reflected by Ewert's index calculated for different macroregions according to Kondracki 1978; 1 — areas outside the natural reach of oak-hornbeam forest



Ryc. 5. Stopień kontynentalizmu w Polsce wyrażony w wartościach wskaźnika Ellenberga, obliczonych dla poszczególnych makroregionów według Kondrackiego 1978; 1 — obszary poza naturalnym zasięgiem ąród

Degree of continentality in Poland as reflected by Ellenberg's index calculated for different macroregions according to Kondracki 1978; 1 — areas outside the natural reach of oak-hornbeam forest

Ewerta i Ellenberga zbliżonych do średnich dla naszego kraju ($\bar{K}_{EW} = 46-50$, $K_{EI} = 3,5-3,7$). Od tego obszaru następuje zwiększenie się stopnia oceanizmu na zachód i kontynentalizmu na wschód. Wniosek ten potwierdza również przebieg izarytm na mapach.

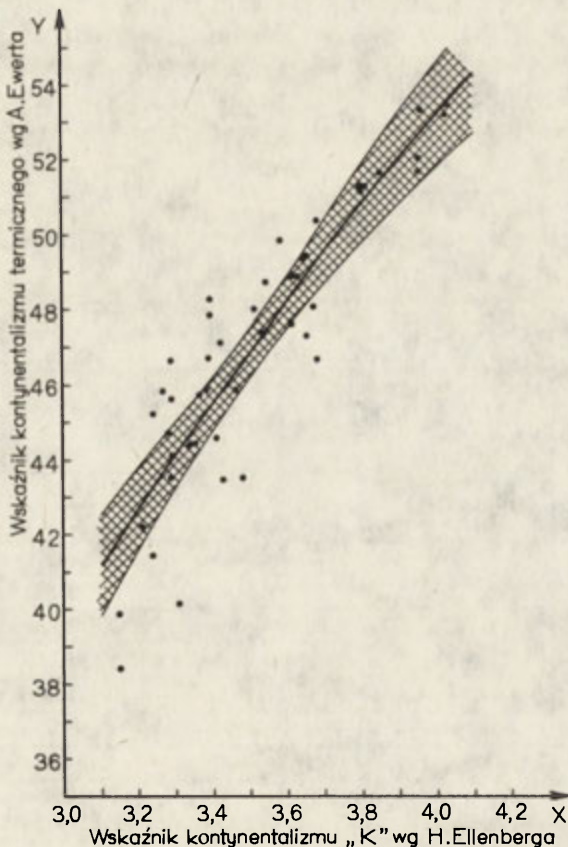
Makroregiony wyżynne i podgórskie, będące pod wpływem ciepłych mas powietrza z południa Europy, odznaczają się podwyższonym stopniem oceanizmu w stosunku do położonych na tej samej długości geograficznej

makroregionów nizinnych. Szczególnie dobrze obrazuje to kartogram sporządzony na podstawie wskaźnika bioindykacyjnego. Wyniki średnich wartości wskaźnikowych dla makroregionów Polski przedstawiono na kartogramach (ryc. 4 i 5).

Analiza statystyczna

Porównanie statystyczne wyników dwu metod wykazało bardzo wysoki stopień korelacji ($r = 0,895$).

Kształt rozkładu zmiennych zbadano funkcją regresji drugiego rodzaju, odrzucając na podstawie testu serii jej liniowość. Za funkcję najwierniej aproksymującą rozkład przyjęto funkcję logarymiczną o zapisie matematycznym sprowadzonym poprzez transformację do równania prostej, na podstawie



Ryc. 6. Statystyczny związek między wskaźnikami kontynentalizmu Ewerta i Ellenberga, wyznaczonymi dla 46 makroregionów Polski; X — metoda bioindykacyjna, Y — metoda klimatologiczna

Statistical connection between Ewert's and Ellenberg's continentality indices calculated for 46 macroregions in Poland; X — bioindicative method, Y — climatological method

którego obliczono parametry krzywych ufnosci (ryc. 6). Funkcja ta cechuje się wąskim przedziałem ufnosci, czyli daje pewną statystycznie przewidywaną wartość K_{EII} przy znanej wielkości K_{EW} .

Jeszcze wyższy stopień korelacji uzyskano stosując nieparametryczny test serii Spearmana ($r = 0,989$), dla średnich wartości wskaźnikowych Ewerta i Ellenberga, wyznaczonych we wszystkich jednostkach syntaksonomicznych zespołu *Quercus-Carpinetum* w Polsce, przyjętych za Matuszkiewiczem (1981). Jedyłą różnicę w szeregach wartości uzyskano pomiędzy odmianą kujawską zespołu *Galio-Carpinetum* a formą podgóorską zespołu *Tilio-Carpinetum* odmiany małopolskiej. Jednostki te pod względem wrażliwości roślin na kontynentalizm są bardzo zbliżone do siebie.

Brak statystycznie istotnej różnicy w wartościach wskaźnika Ellenberga uzyskano dla zespołu *Stellario-Carpinetum* i formy podgóorskiej zespołu *Galio-Carpinetum* odmiany śląsko-wielkopolskiej. Przepuszczalnie wartość wskaźnika obliczona dla zespołu *Stellario-Carpinetum* jest nieco zawyżona ze względu na brak danych z obszarów pobrzeża, pozbawionych naturalnych siedlisk łąkowych. Pełne zestawienie uzyskanych wartości wskaźnikowych w poszczególnych jednostkach syntaksonomicznych zespołu zbiorowego *Quercus-Carpinetum* przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1

Średnie wartości wskaźników Ewerta i Ellenberga dla jednostek zespołu *Quercus-Carpinetum* w Polsce

Zespół	Odmiana	Forma	Wskaźniki	
			Ewerta	Ellenberga
<i>Stellario-Carpinetum</i>			40,49	3,29
<i>Galio-Carpinetum</i>	śląsko—wielkopolska	podgórska	44,40	3,24
		wyżynna	44,78	3,43
	kujawska	47,10	3,55	
<i>Tilio-Carpinetum</i>	małopolska	podgórska	47,23	3,51
		wyżynna	48,59	3,57
	środkowo—polska	wyżynna	48,63	3,62
		nizinna	49,05	3,76
	nidziańska	50,30	3,77	
	subborealna	51,07	3,88	
	wołyńska	53,07	4,01	

Wnioski

Analiza przestrzennego zróżnicowania kontynentalizmu w Polsce, przedstawiona przy użyciu dwóch metod: klimatologicznego wzoru Ewerta i roślinnego wskaźnika Ellenberga pozwoliła stwierdzić, że rozkład zmienności

przestrzennej badanego zjawiska uzyskany przez zastosowanie wskaźnika roślinnego jest podobny do rozkładu, jaki uzyskuje się stosując wcześniej znaną i używaną metodę klimatologiczną Ewerta.

Stwierdzenie wysokiej korelacji ($r = 0,895$) między wynikami dwu metod można uważać za podstawowy dowód dużej przydatności metody bioindykacyjnej w badaniach kontynentalizmu.

Reprezentatywność i użyteczność tej metody zostaje potwierdzona przez fakt, iż mapa sporządzona na podstawie metody bioindykacyjnej jest bardziej szczegółowa (tj. ujawnia wiele szczegółowych prawidłowości), niż mapa sporządzona na podstawie metody klimatologicznej Ewerta, choć trzeba stwierdzić, że generalnie rzecz biorąc obrazy kartograficzne uzyskane przy użyciu obu metod są podobne.

W pierwszym rzędzie zwraca uwagę fakt, iż na mapie sporządzonej przy użyciu metody bioindykacyjnej zaznacza się wyraźniej, obok łagodzącego wpływu Bałtyku na Pobrzeże Południowobałtyckie ($K_{E.I} = 3,15$) i Pojezierza Południowobałtyckie ($K_{E.II} = 3,25—3,30$), analogiczny wpływ mas powietrza z południa Europy przez Bramę Morawską na Nizinę i Wyżynę Śląską ($K_{E.II} = 3,25—3,307$). W Polsce Środkowej, gdzie występują średnie wartości wskaźnika dla naszego kraju ($K_{E.II} = 3,60—3,70$), następuje dwukrotnie wyraźne wygięcie izarytm ku wschodowi, wskazujące na dalszy zasięg łagodniejszego klimatu. Obszary te to Góry Świętokrzyskie oraz rejon tak zwanego Węzła Kałuszyńskiego (Wysoczyzna Siedlecka) znanego stanowiska florystycznych elementów suboceanicznych (m.in. jodły *Abies alba*).

Ponadto na mapie tej w makroregionie Pojezierza Mazurskiego strefa o wartościach średnich dla Polski dzieli się na dwie jednostki regionalne — jedna obejmuje Wzniesienia Górowskie, druga tereny pomiędzy Wielkimi Jeziorami Mazurskimi a Wzgórzami Szeskimi. Regiony te rozdziela obszar Niziny Sępopolskiej o podwyższonych wartościach wskaźnika kontynentalizmu ($K_{E.II} = 3,70—3,90$). Wzrost ten wywołany jest zapewne przez oddziaływanie Wzgórz Górowskich, hamujących swobodny dopływ morskich mas powietrza z zachodu. Na wschód od Pojezierza Mazurskiego następuje szybki wzrost kontynentalizmu. Powodowane jest to tym, że roślinność Pojezierza Litewskiego obok roślinności Wyżyny Zachodniowołyńskiej i Polesia Wołyńskiego, jest pod największym wpływem mas powietrza lądowego ($K_{E.II} = 3,90—4,20$).

Wreszcie mapa sporządzona na podstawie wskaźnika Ellenberga obrazuje dokładniej strefy podwyższonego kontynentalizmu w stosunku do terenów sąsiednich, wzdłuż dolin i pradolin.

Mapy izarytmiczne uzupełniono kartogramami skonstruowanymi na podstawie średnich wartości wskaźników Ellenberga i Ewerta dla poszczególnych makroregionów. Kartogramy te pozwoliły na uchwycenie dalszych szczegółowych prawidłowości, niewidocznych (ewentualnie słabo widocznych) na mapach izarytmicznych, jak podział regionu Pobrzeża Południowobałtyckiego i północnych części Pojezierzy Południowobałtyckich na wyraźne trzy jednostki o wzrastającym stopniu kontynentalizmu.

Wyniki analizy zróżnicowania przestrzennego kontynentalizmu, uzyskane w niniejszej pracy, należy uznać za potwierdzenie, uzupełnienie i ilościowe

uzasadnienie obrazu roślinno-klimatycznej przejściowości obszaru Polski między zachodem i wschodem oraz dotychczasowych poglądów na ten temat.

Dodatkowym wnioskiem metodologicznym wypływającym z niniejszej pracy, sformułowanym na podstawie stwierdzenia wysokiej zgodności statystycznej ($r = 0,989$) pomiędzy zróżnicowaniem regionalnym grądów w Polsce a stopniem kontynentalizmu jest potwierdzenie słuszności podziału zespołu *Quercus-Carpinetum* w Polsce, zaprezentowanego przez Matuszkiewicza (1981), a zarazem potwierdzenie trafności wyboru grądów jako obiektu analizy.

Niniejsza analiza dwu metod (klimatologicznej i bioindykacyjnej) przeprowadzana była na podstawie zróżnicowania wrażliwości na kontynentalizm tylko jednego typu zbiorowisk roślinnych (grądy), a teren administracyjny państwa jest sztucznym wydzieleniem w obrębie dużego obszaru naturalnego o ciągłym charakterze poszczególnych elementów środowiska geograficznego; z tych względów konieczna jest kontynuacja badań w celu:

1. porównania zmienności innych typów zbiorowisk roślinnych z przestrzenną zmiennością stopnia kontynentalizmu w Polsce;
2. konfrontacji uzyskanych wyników z wynikami badań przeprowadzonych na szerszym tle geograficznym jak na przykład analiza zmienności kontynentalizmu na obszarze Nizy Europejskiego z zachodu na wschód.

LITERATURA

- Chomicz K. 1977, *Materiały do poznania agroklimatu Polski*, PWN Warszawa.
- Degórski M. 1982, *Usefulness of Ellenberg bioindicator in characterising plant communities and forest habitats on the basis of data from the range „Grabowy” in Kampinos Forest*, *Ekol. Pol.*, 30, 3/4, s. 453—477.
- Ellenberg H. 1974, *Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas*, *Scr. Geobot.*, 9, Göttingen.
- Ewert A. 1966, *Zagadnienie kontynentalizmu termicznego klimatu Polski i Europy na tle kontynentalizmu kuli ziemskiej*, manuskrypt w Archiwum UW, Warszawa.
- Ewert A. 1972, *O obliczaniu kontynentalizmu termicznego klimatu*, *Przegl. Geogr.*, 44, 2, s. 273—288.
- Kondracki J. 1978, *Geografia fizyczna Polski*, PWN Warszawa.
- Kostrowicki A. S., Wójcik Z. 1972, *Podstawy teoretyczne i metodyczne oceny warunków przyrodniczych przy pomocy wskaźników roślinnych*, *Biuletyn KPZK PAN*, 71, s. 3—63.
- Matuszkiewicz W. 1978, *Fitosocjologiczne podstawy typologii lasów Polski*, *Prace IBL*, 558, s. 4—39.
- Matuszkiewicz W. 1980, *Synopsis und geographische Analyse der Pflanzengesellschaften von Polen*, *Mitteilungen flor.-soz. Arbeitsgemeinschaft N.F.*, 22, s. 19—50.
- Matuszkiewicz W., Matuszkiewicz A. 1981, *Das Prinzip der mehrdimensionalen Gliederung der Vegetations-Einheiten, erläutert am Beispiel der Eichen-Hainbuchenwälder in Polen*, *Berichte der Internationalen Vereinigung für Vegetationskunde, Syntaxonomie*, s. 123—148, FL 9490 Vaduz.
- Pawłowska S. 1977, *Charakterystyka statystyczna i elementy flory polskiej* (w:) red. W. Szafer, *Szata roślinna Polski*, PWN Warszawa.
- Romer E. 1946, *Rozmyślania klimatyczne*, *Czas. Geogr.*, 17, 3/4, s. 11—85, Lwów-Wrocław.
- Wójcik Z. 1983, *Charakterystyka i ocena siedlisk polnych metodami bioindykacyjnymi*, *Wyd. SGGW-AR Warszawa*, 79 s.

SPIS PRAC ZAWIERAJĄCYCH ZDJĘCIA FITOSOCJOLOGICZNE GRĄDÓW,
NA PODSTAWIE KTÓRYCH OCENIONO STOPIEŃ KONTYNENTALIZMU POLSKI
METODĄ BIOINDYKACYJNĄ

- Będnarek A. 1958, *Zespoły leśne Rezerwatu Lipka*, Zesz. Nauk. SGGW, Leśnictwo, 1, s. 43—72.
- Boińska U. 1970, *Stosunki florystyczno-fitosocjologiczne Uroczysk Podgórze i Nakwasin w nadleśnictwie Plock*, Stud. Soc. Sc. Torun., sec. D, 9, 2, s. 1—57.
- Boiński M. 1973, *Lasy liściaste środkowej części Pojezierza Krajeńskiego*, Stud. Soc. Sc. Torun., sec. D, 9, 5, s. 1—104.
- Boiński M. 1980, *Zespoły leśne doliny rzeki Rekinii na Pojezierzu Kaszubskim*, Zesz. Nauk. WBiNoZ UGd., Biologia, 2, s. 131—140.
- Celiński F., Sendek A., Wika S. 1978, *Zbiorowiska leśne bogatszych siedlisk Katowickiego Okręgu Przemysłowego*, Prace Nauk. Univ. Śl., 234, Acta Biol., 5, s. 123—167.
- Celiński F., Wika S. 1974/1975, *Zespoły leśne projektowanego rezerwatu w Rozumicach w pow. głubczyckim*, Zesz. Przyn. Opol. TPN, 14/15, s. 109—130.
- Celiński F., Wika S. 1978, *Próba nowego spojrzenia na stosunki fitosocjologiczne rezerwatu „Parkowe” w Złotym Potoku koło Częstochowy*, Fragn. Flor. et Geobot., 24, 2, s. 277—307.
- Czerwiński A. 1970, *Charakterystyka fitosocjologiczna lasów Hrubieszowskich*, Fragn. Flor. et Geobot., 16, 2.
- Ćwikliński E. 1975, *Interesująca flora lasu Quercu-Carpinetum koło Rzecza w województwie szczecińskim*, Fragn. Flor. et Geobot., 21, 1, s. 3—11.
- Denisiuk Z. 1963, *Roślinność lasów liściastych w okolicach Leśnej Podlaskiej*, Prace Kom. Biol. Pozn. TPN, 27, 2, s. 1—132.
- Denisiuk Z. 1978, *Szata roślinna rezerwatu Lipków w Puszczy Niepolomickiej*, Stud. Naturae, ser. A, 17, s. 88—118.
- Ferchmin M. 1980, *Lasy wybranych rezerwatów Wielkopolski*, Prace Kom. Biol. Pozn. TPN, 55, s. 1—118.
- Ferchmin M., Medwecka-Kornaś A. 1976, *Grądy północnej części Puszczy Niepolomickiej*, Stud. Naturae, ser. A., 13, s. 143—169.
- Głazek T. 1973, *Zespoły leśne północno-wschodniego i wschodniego przedpola Gór Świętokrzyskich*, Monogr. Bot., 38, s. 1—158.
- Herbich J. 1974, *Problem zachowania rezerwatów leśnych w okolicach Opalenia nad Dolną Wisłą*, Ochr. Przyn., 40, 113—138.
- Izdebski K. 1962, *Grądy na Roztoczu Środkowym*, Ekol. Pol., ser. A, 10, 18, s. 523—584.
- Izdebski K. 1966, *Zbiorowiska leśne na Roztoczu Południowym*, Ann. Univ. MCS, sec. C, 19, 12, s. 189—232.
- Izdebski K. 1968, *Zbiorowiska leśne na Roztoczu Zachodnim*, Ann. Univ. MCS, sec. C, 22, 18, s. 235—266.
- Jelinowski T. 1969, *Roślinność Lasu Mątawskiego na Żulawach*, Acta Biol. et Med., Soc. Sc. Gdan., 14, s. 479—524.
- Kaczyńska Cz. 1961, *Zespoły leśne okolic Miłostawia (pow. Września)*, Zesz. Nauk. Univ. A. Mickiewicza, Biol., 5, 46, s. 3—46.
- Kamionka S. 1971, *Zespoły leśne środkowej części dorzecza Lutyni (Pojezierze Wielkopolskie)*, Prace Kom. Biol. Pozn. TPN, 34, 2, s. 3—42.
- Kępczyński K. 1965, *Szata roślinna Wysoczyzny Dobrzyńskiej*, Wyd. UMK, Toruń.
- Krotowska T. 1966, *Lasy dębowo-grabowe Wielkopolski*, Prace Kom. Biol. Pozn. TPN, s. 1—145.

- Krotowska T. 1976, *Roślinność rezerwatu „Dębina” pod Wągrowcem w Wielkopolsce*, cz. IV, *Zespoły roślin naczyniowych*, Bad. Fizjogr. nad Polską Zach., ser. B, 29, s. 81—117.
- Kuczyńska U. 1965, *Zbiorowiska leśne doliny Gwdy*, Acta Univ. Wratisl., 14, Prace Bot., 1, s. 143—192.
- Kuczyńska I. 1967, *Zbiorowiska leśne wschodniej części powiatu opolskiego*, Acta Univ. Wratisl., 62, Prace Bot., 8, s. 62—83.
- Kuczyńska I. 1972, *Zbiorowiska leśne Gór Opawskich*, Acta Univ. Wratisl., 149, Prace Bot., 14, s. 1—60.
- Kuczyńska I. 1973, *Stosunki geobotaniczne Opolszczyzny. Zbiorowiska leśne*, Acta Univ. Wratisl., 162, Prace Bot., 15, s. 1—91.
- Kwolczak J. 1974, *Zbiorowiska roślinne rezerwatu „Grabowy” w Puszczy Kampinoskiej*, Phytocoenosis, 3, 1/2, s. 3—16.
- Matuszkiewicz W. 1952, *Zespoły leśne Białowieskiego Parku Narodowego*, Ann. Univ. MCS, sec. C, suppl. 6, s. 1—218.
- Medwecka-Kornaś A. 1952, *Zespoły leśne Jury Krakowskiej*, Ochr. Przyr. 20, s. 133—236.
- Mucha W. 1961, *Wydzielanie siedlisk na podstawie właściwości gleb typu bielcowego*, Prace Kom. Nauk Roln. i Kom. Nauk Leśn. Pozn. TPN, 10, 3, s. 189—265.
- Olaczek R. 1971, *Roślinność rezerwatu brzozy czarnej (Betula obscura A) w Bujnach k/Piotrkowa Trybunalskiego*, Zesz. Nauk. Uniw. Łódź., ser. 2, 41, s. 101—115.
- Olaczek R. 1972, *Formy antropogenicznej degeneracji leśnych zbiorowisk roślinnych w krajobrazie roślinnym Polski Niżowej*, Wyd. Uniw. Łódź.
- Piotrowska H. 1950, *Materiały do znajomości szaty leśnej Wielkopolskiego Parku Narodowego*, Prace Monogr. Przyr. Wielkopolskiego Parku Narodowego, Pozn. TPN, 2, 5, s. 1—31.
- Polakowski B. 1961, *Stosunki florystyczno-fitosocjologiczne Puszczy Boreckiej ze szczególnym uwzględnieniem lasów leśnictwa Lipowo i Walisko*, Studia Soc. Sc. Torun., sec. D, 5, s. 1—147.
- Rutowicz H., Sowa R. 1978, *Udział oraz warunki siedliskowe jodły w zespołach leśnych uroczyska Kruszewiec k/Tomaszowa Mazowieckiego*, Zesz. Nauk. Uniw. Łódź., ser. II, 20, 15—71.
- Sokołowski A. 1963a, *Zespoły leśne południowo-wschodniej części Niziny Mazowiecko-Podlaskiej*, Monogr. Botan., 16, s. 1—176.
- Sokołowski A. 1963b, *Zespoły leśne nadleśnictw Resko-Wschód, Resko-Zachód i Łobez w województwie szczecińskim*, Prace IBL, 263, s. 197—253.
- Sokołowski A. 1964, *Roślinność rezerwatu Lipiny w Puszczy Białowieskiej*, Ochr. Przyr., 30, s. 127—139.
- Sokołowski A. 1968a, *Zespoły leśne nadleśnictwa Zwierzyniec w Puszczy Białowieskiej*, Prace IBL, 354, s. 1—131.
- Sokołowski A. 1968b, *Zespoły leśne nadleśnictwa Suwałki w Puszczy Augustowskiej*, Prace IBL, 349, s. 191—213.
- Sokołowski A. 1969, *Zespoły leśne nadleśnictwa Balinka w Puszczy Augustowskiej*, Monogr. Botan., 28, s. 1—80.
- Sokołowski A. 1980, *Zbiorowiska leśne północno-wschodniej Polski*, Monogr. Botan., 60, 5—204.
- Sokołowski A., Kowicka A. 1970, *Zespoły leśne nadleśnictwa Złota Wieś w Puszczy Knyszyńskiej*, Prace IBL, 369, s. 16—64.
- Staszekiewicz J. 1973, *Gleby i zbiorowiska leśne okolic Szymbarku*, Dok. Geogr. IG PAN, 1, s. 73—97.
- Stypiński P. 1974, *Warunki występowania i udział lipy drobnolistnej (Tilia cordata Mill) w zespołach leśnych Pojezierza Mazurskiego*, Fragm. Flor. et Geobot., 20, 3, s. 345—364.

- Tokarz H. 1961, *Zespoły leśne Wysoczyzny Elbląskiej*, Acta Biol. et Med. Soc. Sc. Gdan., 5, 7, s. 121—244.
- Tokarz H. 1971, *Zbiorowiska leśne z udziałem buka (Fagus silvatica) w obszarze północno-wschodniej granicy jego zasięgu. cz. II, Quercio-Carpinetum medioeuropaeum z Fagus silvatica*, Acta Biol. et Med. Soc. Sc. Gdan., 15, s. 227—294.
- Urbanek H. 1966, *Zespoły leśne województwa łódzkiego ze szczególnym uwzględnieniem mszaków, cz. II, Zespoły łąkowe*, Acta Soc. Bot. Polon., 35, 4, s. 511—527.
- Urbanek H. 1968, *Lasy liściaste nadleśnictwa Dąbrowa Zielona*, Zesz. Nauk. Uniw. Łódz., ser. II. 28, s. 55—73.
- Wojterski T. 1960, *Lasy liściaste dorzecza Mogielnicy w zachodniej Wielkopolsce*, Prace Kom. Biol. Pozn. TPN. 23, 3, s. 1—231.
- Wojterski T., Wojterska H. 1974, *Zespoły leśne i zaroślowe doliny Warty w Poznaniu*, Bad. Fizjogr. Pol. Zach. Pozn. TPN, ser. B, 27, s. 7—44.
- Zaręba R. 1971, *Badanie geobotaniczne i fitosocjologiczne zespołów leśnych Puszczy Kozienickiej i Okręgu Radomsko-Kozienickiego*, Zesz. Nauk. SGGW, Rozpr. Nauk. 11, s. 1—167.
- Zieliński A. 1978, *Zespoły leśne Pojezierza Brodnickiego oraz wpływ na nie gospodarki leśnej i turystyki*, Stud. Soc. Sc. Toruń., sec. B, 10, 4, s. 1—85.
- Zdjęcia fitosocjologiczne z Archiwum Zakładu Fitosocjologii i Ekologii Roślin UW w Warszawie.

МАРЕК ДЕГУРСКИ

СРАВНЕНИЕ СТЕПЕНИ КОНТИНЕНТАЛИЗМА В ПОЛЬШЕ ОПРЕДЕЛЕННОГО КЛИМАТИЧЕСКОЙ И БИОИНДУКТИВНОЙ МЕТОДАМИ

Расположение Польши в Центральной Европе причиняется к тому, что территория нашей страны находится под влиянием адвекции воздуха как со стороны Атлантического океана, так и центра Евразии. Исследование изменчивости метеорологических явлений на такой территории является очень интересной проблемой.

Цель работы заключается в указании территориальной дифференциации континентализма в Польше, а также в сравнении результатов полученных двумя методами (климатической и биоиндуктивной) для верификации и оценки пригодности метода фитоиндикации Элленберга (1974) в исследовании континентализма.

Использованный в сравнительном анализе климатический индекс Эверта учитывает в качестве независимых переменных годовую амплитуду температур, отражающую наиболее чётко континентализм климата, а также географическую широту, влияющую на годовое развитие термических явлений. Этот показатель был вычислен для ок. 130 метеорологических станций Польши, на основе климатических данных.

Биоиндуктивный показатель континентализма Элленберга выделен на основе свыше 1000 фитосоциологических съёмков для ок. 130 точек в Польше.

Этот показатель был определен для типичных подгрупп группы *Quercio-Carpinetum*, которая охватывает три региональные группы: *Stellario-Carpinetum*, *Galio-Carpinetum*, *Tilu-Carpinetum* (Матушкевич 1978).

Выбор группы *Quercio-Carpinetum* не был пригодным. Этот комплекс является зонильным сообществом, т.е. представительным для сферы с центром распространения в Центральной Европе, появляется почти на всей территории страны (кроме приморской полосы и гор), можно считать, что это финальное (климаксовое) сообщество.

Величины показателя Элленберга подсчитаны для 130 точек (как средние арифметические из нескольких фитосоциологических съёмков) и показателя Эверта, послужили разработке метода интерполяции карт территориального расположения континентализма в Польше.

Из-за того, что данные относящиеся показателей (Эверта и Элленберга) являются независимыми (поскольку наблюдательные единицы в двух множествах являются независимыми), нельзя их непосредственно сравнить. Чтобы это сравнение сделать возможным, проверено материал к системе независимых изменчивых, в которой наблюдательными единицами была территориальная единица — макрорайон в подходе Кондрацкого (1978) и синтаксономическая единица — дубого-грабовые леса (Матушкевич 1981). Подсчитаны также средние величины показателей Элленберга и Эверта для 46 физикогеографических макрорайонов Польши и 11 синтаксономических единиц группы *Quercus-Carpinetum* в Польше. Полученные величины послужили для статистического сравнения результатов двух методов. Была подсчитана сила корреляции и регрессии. Статистические выводы проведены на уровне 1% риска ошибки.

Получено большое сходство картографических картин территориальной дифференциации континентализма в Польше двумя методами (Эверта и Элленберга). Карты составлены биоиндуктивным методом более детальные, а статистическое сходство результатов (для физикогеографических макрорайонов = 0,895, для синтаксономических единиц группы *Quercus-Carpinetum* = 0,989) является очень большим. Всё это подтверждает большое познавательное значение метода фитоиндикации Элленберга в исследованиях географической среды.

MAREK DEGORSKI

COMPARISON OF THE DEGREE OF CONTINENTALITY IN POLAND AS DETERMINED BY MEANS OF CLIMATOLOGICAL AND BIOINDICATIVE METHODS

Poland's situation in Central Europe makes her be under the influence of air advection coming from both the Atlantic Ocean and the centre of Eurasia, therefore, it is very interesting to study the variability of meteorological phenomena on such an area.

The aim of the paper is to present spatial differentiation of continentality in Poland and to compare results obtained by means of two methods (climatological and bioindicative ones) in order to verify and assess the usefulness of Ellenberg's method of phytosyntax (1974) in research on continentality.

Ewert's climatic index applied in the comparative analysis included the following variables as independent ones: annual amplitude of temperature which most clearly reflects the continentality of climate and the geographical latitude which exerts its influence on the annual variation of thermal phenomena. The index was calculated on the basis of climatic data for about 130 meteorological stations in Poland.

Ellenberg's bioindicative index of continentality was calculated on the basis of over 1.000 releve protocols for about 130 points in Poland.

The index was calculated for typical subassociations of the *Quercus-Carpinetum* association which includes three vicarious regional groups: *Stellario-Carpinetum*, *Galio-Carpinetum* and *Tilio-Carpinetum* (Matuszkiewicz 1978).

The choice of the *Quercus-Carpinetum* association was not accidental. This syntaxon is a zonal association, i.e. a representative one for a given nemoral zone with distribution centre in Central Europe and occurs nearly all over Poland (except for seaside zone and mountains) and is regarded a final (climax) association.

Values of Ellenberg's index calculated for 130 points (as arithmetic means from several

or a dozen or so releve protocols) and Ewert's index were used for making maps of spatial distribution of continentality in Poland by means of the interpolation method.

Since data on these indices (Ewert's and Ellenberg's) are independent (as observation units are independent in both sets) they cannot be directly compared. To make such a comparison possible the material was reduced to a set of dependent variables in which observation units were territorial unit — macroregion as defined by Kondracki (1978) and syntaxonomic unit — oak-hornbeam forest (Matuszkiewicz 1981). Mean values of Ellenberg's and Ewert's indices were calculated for 46 physico-geographical macroregions in Poland and 11 syntaxonomic units of the *Quercus-Carpinetum* association in Poland. Thus obtained values were used for a statistical comparison of results of both methods. Correlation and regression force was also calculated. Statistical conclusions were drawn at 1-per cent error risk.

Big convergence of the cartographic image of spatial differentiation of continentality in Poland obtained by means of two methods (Ewert's and Ellenberg's), greater minuteness of detail of the map prepared with the help of the bioindicative method and big conformity of statistical results ($r = 0.895$ for physico-geographical macroregions and $r = 0.989$ for the *Quercus-Carpinetum* syntaxonomic units) confirm the high cognitive value of Ellenberg's method of phytointication in research on the geographical environment.

Translated by *Aneta Dylewska*

LEON ANDRZEJEWSKI
RYSZARD GLAZIK

Wpływ kontynentalnego klimatu na reżim hydrologiczny i procesy fluwialne górnego Kerulenu (Mongolia)

The influence of continental climate on the hydrological regime and fluvial processes of the upper Kerulen river

Zarys treści. W artykule przedstawiono związki między kontynentalnym klimatem Mongolii a reżimem hydrologicznym rzeki Kerulen. Na tym tle scharakteryzowano niektóre cechy geomorfologiczne wybranych form korytowych rzeki jako rezultat skrajnie zmiennych warunków przepływu.

Kerulen odwadnia północno-wschodnią część Mongolii i należy do zlewiska Oceanu Spokojnego (dorzecze Amuru). Rzeka zbiera wody z południowo-wschodniego skłonu Chenteju, którego grzbiet oddziela dorzecze Kerulenu od zlewiska Morza Arktycznego (dorzecze Selengi). W lipcu 1978 r., w ramach Mongolsko-Polskiej Ekspedycji Fizycznogeograficznej „Transmongolia”, przeprowadzono badania geomorfologiczne i hydrologiczne w dolinie górnego Kerulenu na odcinku około 50 km (ryc. 1). Celem badań było poznanie dynamiki procesów fluwialnych w warunkach dużej zmienności przepływów, uwarunkowanej kontynentalnym klimatem.

Kerulen na badanym odcinku wykorzystuje rów tektoniczny wypełniony osadami limnicznymi z okresu kredowego. Rzeka płynie w kotlinowatym rozszerzeniu dolinowym o szerokości 6—8 km, rozdzielając się na kilka błądzących ramion. Zwierciadło wody w rzece układa się na rzędnych 1 350—1 301 m npm. Średni spadek zwierciadła wody wynosi 1‰ i waha się od 0,6 do 1,2 ‰ . W trakcie badań szerokość koryt wypełnionych wodą wynosiła 20—40 m, a maksymalne stwierdzone głębokości dochodziły do 2,5 m. W dolinie Kerulenu dominuje step i tylko w wyższych partiach dolin bocznych pojawia się lasostep.



Ryc. 1. Szkic obszaru badań.

- 1 — obszar badań, 2 — przekroje hydrometryczne Mongolskiej Służby Hydrologicznej;
A — Bajan-Delger (7 350 km²). B — Czojbalsan (71 500 km²)

Site sketch of the investigated area.

- 1 — investigated area, 2 — hydrometric sections by the Mongolian Hydrological Service: A — Bayan-Delger (7,350 km²).
B — Choybalsan (71,500 km²)

Warunki klimatyczne

Z uwagi na brak stacjonarnych obserwacji klimat skłónów górskich i centralnych partii Chenteju opisywany jest na podstawie regionalnych zależności temperatury powietrza i sum opadów atmosferycznych od wyniesienia terenu, ekspozycji stoków i szerokości geograficznej. Nieliczne stacje meteorologiczne, usytuowane na obrzeżu gór, reprezentują specyfikę klimatu śródgórskich kotlin i dolin rzecznych. Klimat doliny górnego Kerulenu najlepiej charakteryzują dane ze stacji Ulan-Bator (tab. 1). Znajduje się ona najbliżej obszaru badań (120 km), usytuowana jest w dnie śródgórskiej kotliny (dolina Toły) i leży na podobnej wysokości (1 264 m n.p.m.).

Według N. Badarcz (1971) badany rejon ma klimat średniokontynentalny z bardzo chłodną zimą. Cechują go duże kontrasty termiczno-opadowe. Średnia temperatura lipca wynosi 11–18 C, stycznia od –21 do –28 C. Maksymalne temperatury osiągają 30–40 C, minimalne od –35 do –50 C. Średnia roczna temperatura jest ujemna i waha się od –2 do –5 C. Roczne sumy opadów wynoszą od 220 mm w dnach kotlin śródgórskich do ponad 400 mm w wysokim Chenteju. W niektórych opracowaniach przyjmuje się, że w najwyższych partiach Chenteju opady osiągają 600–700 mm rocznie (Semienow i Mjagmarżaw 1977).

Tabela 1

Charakterystyka wybranych elementów klimatycznych dla stacji Ułan-Bator (1936—1968)

Miesiąc	Temperatura powietrza (°C)			Wilgotność względna (%)	Suma opadów (mm)	Grubość pokrywy śnieżnej (cm)
	średnia	min.	max.			
I	-27,4	-48	-4	75	2	5
II	-23,0	-46	4	73	2	5
III	-11,2	-41	18	66	2	2
IV	-0,5	-22	25	50	7	—
V	7,9	-16	31	47	17	—
VI	14,8	-5	34	56	49	—
VII	17,1	1	39	65	72	—
VIII	15,0	-4	37	65	49	—
IX	7,5	-14	30	64	27	—
X	-1,6	-30	24	65	7	—
XI	-15,3	-43	13	72	4	2
XII	-25,5	-49	1	75	2	4
Rok	-3,5	-49	39	64	240	—

Rozkład opadów w ciągu roku jest bardzo nierównomierny. Na sezon letni (czerwiec-sierpień) przypada 70—80% rocznej sumy opadów, z tego na lipiec — 30%. Według M.K. Gawriłowej (1974) w okresie marzec—maj parowanie na stacji Ułan-Bator jest większe od sumy opadów, natomiast latem jest mniejsze lub równe sumie opadów. Roczna wielkość parowania (242 mm) odpowiada sumie opadów (240 mm). Podczas zimy (listopad—marzec) opady stanowią zaledwie 5% rocznej sumy. Z tego powodu grubość pokrywy śnieżnej jest niewielka. W dnach kotlin śródgórskich nie przekracza 5—10 cm, zaś w wysokim Chenteju wynosi przeciętnie 15—20 cm, maksymalnie 50—100 cm (na stokach dowietrznych). Pokrywa śnieżna utrzymuje się średnio 130—150 dni w roku, a w górach nawet 200—250 dni (Badarcz 1971, Grawis 1974, Semienow i Mjagmarżaw 1977).

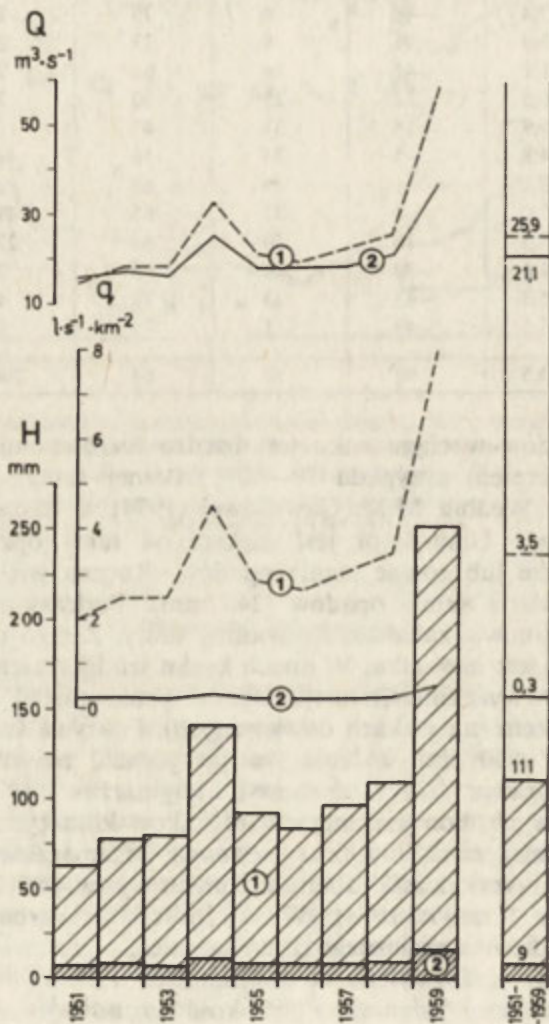
Efektom surowych, kontynentalnych stosunków klimatycznych jest występowanie wieloletniej zmarzliny oraz sezonowe przemarzanie i odmrażanie gruntów. Na badanym odcinku doliny Kerulenu wyspy wieloletniej zmarzliny występują rzadko (Grawis 1974). W zależności od warunków lokalnych, a zwłaszcza składu mechanicznego i uwilgotnienia gruntów, głębokość sezonowego przemarzania zawiera się w granicach 1,1—4,5 m. W miejscach występowania wieloletniej zmarzliny głębokość sezonowego odmrażania gruntów jest praktycznie taka sama (Zabołotnik 1974).

Reżim hydrologiczny Kerulenu

Stosunki hydrologiczne Kerulenu przedstawiono na podstawie wieloletnich danych (1951—1959) z dwóch przekrojów hydrometrycznych Mongolskiej Służby Hydrologicznej (ryc. 1). Pierwszy (Bajan-Delger) znajduje się w gór-

nym, drugi (Czobjalsan) w dolnym biegu rzeki. Powierzchnie zamknięte wodowskazami wynoszą odpowiednio -7350 km^2 i 71500 km^2 . Średnie roczne wielkości odpływu w analizowanych przekrojach ilustruje rycina 2.

Odpływ z dorzecza górnego (Bajan-Delger) wykazuje znaczną zmienność. W badanym okresie średnie roczne przepływy wahały się od $14,7$ do $58,9 \text{ m}^3/\text{s}$ (2 do $8 \text{ l}\cdot\text{s}^{-1}\cdot\text{km}^{-2}$), a wskaźniki odpływu $-63-252 \text{ mm}$. Charakterystyczną cechą Kerulenu jest zmniejszanie się przepływu z biegiem



Ryc. 2. Średnie roczne przepływy (Q), sploty jednostkowe (q) i wskaźniki odpływu (H) z dorzecza Kerulenu (1951—1959).

1 — Bajan-Delger. 2 — Czobjalsan

Mean annual discharges (Q), run moduli (q) and depths of runoff (H) from the Kerulen river basin (1951—1959)

1 — Bajan-Delger. 2 — Choybalsan

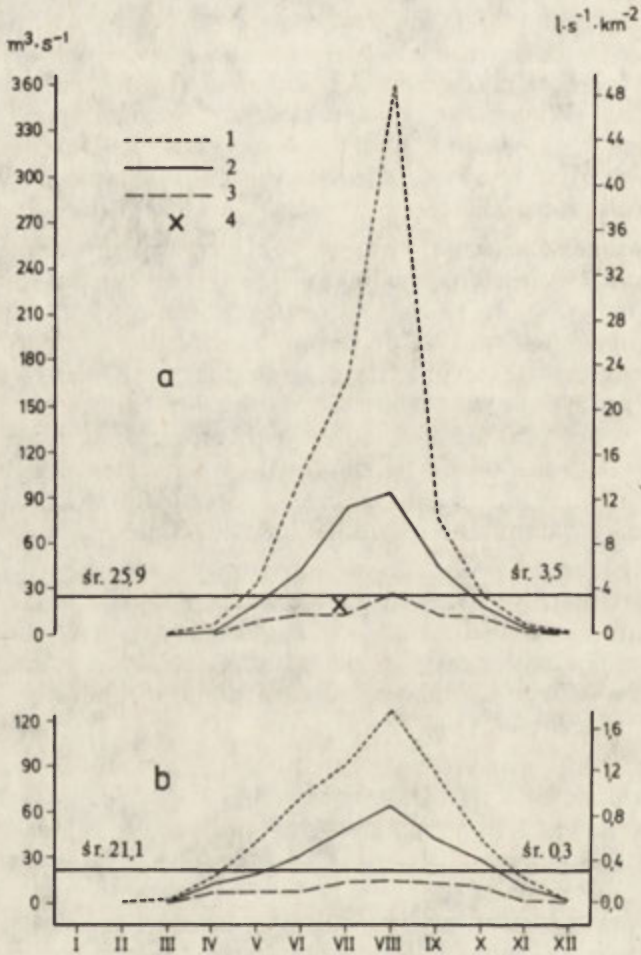
rzeki. W przekroju Czojbałsan średnie roczne przepływy były przeciętnie o 20% niższe w porównaniu z przekrojem Bajan-Delger. Wynika z tego, że w części dorzecza między przekrojami (64 150 km²) spływy jednostkowe są równe zeru. Wyjaśnia to niskie wartości średnich rocznych spływów jednostkowych (maksymalnie 0,5 l·s⁻¹·km⁻²) i wskaźników odpływu (maksymalnie 16 mm) w przekroju Czojbałsan, które stanowią wypadkową dla całego dorzecza Kerulenu.

Przedstawione stosunki odpływu są wynikiem zróżnicowanej rzeźby i klimatu dorzecza. O wielkości odpływu i jego zmienności decydują sumy opadów w najwyższych partiach Chenteju. Strefa ta ma dodatni bilans wodny — zasilanie jest większe od parowania. Kotliny śródgórskie i rozległe, stepowe przedgórze Chenteju mają generalnie ujemny bilans wodny — sumy opadów nie pokrywają strat wody na parowanie i transpirację. W wypadku wystąpienia większych opadów obszary te mogą mieć okresowo dodatni bilans wodny. Granica między strefami wilgotną i suchą ulega w poszczególnych latach, a nawet miesiącach, znacznym oscylacjom, w zależności od aktualnych warunków termiczno-wilgotnościowych (Głazik 1980).

Dopływy górnego Kerulenu, odwadniające wyższe partie Chenteju, również cechuje spadek przepływu w dolnych odcinkach, co wiąże się ze wzrostem suchości klimatu. Część wód infiltruje w stożki napływowe wychodzące z dolin bocznych i zasila Kerulen drogą podziemną. W ciekach odwadniających dolne partie skłonów Chenteju i ich przedgórze dominuje odpływ okresowy lub sporadyczny (Głazik 1979).

Wynikiem kontynentalnych stosunków klimatycznych jest bardzo nierównomierny rozkład i duża zmienność odpływu w ciągu roku (ryc. 3). W przekroju Bajan-Delger na okres letni przypadało w analizowanym okresie 47—83%, średnio 71%, rocznej sumy odpływu, a w przekroju Czojbałsan — 38—68%, średnio 56%. Najwyższe i jednocześnie najbardziej zmienne przepływy występowały w sierpniu. W miesiącu tym odpływ w przekroju Bajan-Delger stanowił 10—51% (średnio 30%), a w przekroju Czojbałsan — 8—36 (średnio 25%) rocznej sumy. Większe wyrównanie przepływów w dolnym biegu rzeki jest spowodowane regulującym oddziaływaniem na odpływ szerokich teras zalewowych, których aluwia zatrzymują część wód powodziowych i wydłużają okres ich spływu. Przedstawione dane świadczą o niestabilizowanych warunkach hydrometeorologicznych w sezonach letnich. O dużym zróżnicowaniu wielkości przepływów decydują opady, a zwłaszcza deszcze ulewne i nawalne. Dobowe sumy opadów dochodzą niekiedy do 75 mm (Ułan-Bator), co stanowi ponad 30% rocznej normy opadów.

Wiosenne roztopy (kwiecień-maj) nie dają wyraźnej kulminacji przepływów i płynnie przechodzą w letnie maksimum deszczowe. Jest to spowodowane małą miąższością pokrywy śnieżnej oraz znacznym wydłużeniem okresu jej zanikania wskutek zróżnicowanych wysokości bezwzględnych dorzecza i różnej ekspozycji stoków. Nie bez znaczenia są także duże dobowe amplitudy temperatury powietrza. Wiosną w ciągu dnia panuje temperatura dodatnia, a noce są mroźne. Wydłuża to okres spływu wód do koryt rzecznych. Udział roztopów i deszczów wiosennych w rocznym odpływie



Ryc. 3. Średnie miesięczne przepływy i splywy jednostkowe z dorzecza Kerulenu (1951–1959)
 a – Bayan-Delger. b – Choybalsan. 1 – highest monthly means. 2 – many years' means. 3 – lowest monthly means. 4 – przepływ zmierzony 12 VII 1978 r.

Mean monthly discharges and run moduli from the Kerulen river basin (1951–1959)
 a – Bayan-Delger b – Choybalsan. 1 – highest monthly means. 2 – many years' means. 3 – lowest monthly means. 4 – discharge measured on July 12, 1978.

Kerulenu wynosił w badanym okresie średnio 7% (Bajan-Delger) i 12% (Czoybalsan).

Zimą zasilanie Kerulenu odbywa się wyłącznie drogą podziemną z powodu niskiej temperatury powietrza. W pierwszych miesiącach okresu zimowego (listopad-grudzień) dopływ wody do koryta systematycznie maleje w wyniku wyczerpywania się zasobów wód podziemnych i głębokiego, sezonowego przemarzania gruntów. Procesy te w pełni zimy (styczeń-marzec) prowadzą do pełnego zahamowania splywu podziemnego i przemarznięcia rzeki do dna na całej długości. W przekroju Bajan-Delger odpływ za okres

zimowy wynosił średnio 1% sumy rocznej. W dolnym biegu rzeki, w wyniku większych zasobów wód podziemnych, stanowił przeciętnie 4%.

Badania terenowe w dorzeczu Kerulenu prowadzono w okresie bardzo niskich stanów wody (4—13 lipca 1978 r.). W dniu 12 lipca w pobliżu Bajan-Delger zmierzono przepływ Kerulenu, który wynosił zaledwie $18,8 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, przy średniej wieloletniej dla lipca $84,3 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ (ryc. 3). Niskie stany wody ułatwiły przeprowadzenie badań form korytowych, kształtowanych w warunkach skrajnej zmienności przepływów i wynikających z niej zmian energii rzeki. Wartości maksymalnych przepływów Kerulenu podano w tabeli 2.

Tabela 2

Maksymalne przepływy (Q) i spływy jednostkowe (q) z dorzecza Kerulenu (1951—1961)

Rok	Bajan-Delger			Czobjałsan		
	Q (m^3/s)	q ($\text{l s}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$)	data	Q (m^3/s)	q ($\text{l s}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$)	data
1951	375	51,0	28 V	99	1,4	13 VI
1952	350	47,6	25 VII	97	1,3	21 VIII
1953	194	26,4	5 VII	91	1,3	26 VI
1954	1320	179,6	29 VII	142	2,0	21 VIII
1955	185	25,2	5 IX	73	1,0	25 IX
1956	131	17,8	2 VII	77	1,1	5 VIII
1957	178	24,2	12 VIII	80	1,1	7 IX
1958	256	34,8	8 VII	100	1,4	5 VIII
1959	1260	171,4	2 VIII	134	1,9	31 VIII
1960	291	39,6	20 VII	100	1,4	12 VIII
1961	598	81,4	2 VIII	129	1,8	1,5 IX
Średnio	467	63,5	—	102	1,4	—

W przekroju Bajan-Delger maksymalny przepływ wielolecia 1951—1961 miał miejsce w lipcu 1954 r. i wynosił $1320 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Roczne kulminacje przepływów przypadały najczęściej na lipiec i sierpień. W dolnym biegu rzeki wartości maksymalnych przepływów były średnio 4,5-krotnie niższe i występowały najczęściej w sierpniu i wrześniu, a więc z opóźnieniem 3—4 tygodni w stosunku do przekroju Bajan-Delger. Jak już wspomniano spłaszczenie fal powodziowych i wydłużenie okresu ich spływu jest spowodowane retencyjnym oddziaływaniem aluwii wypełniających dolinę. Różnice czasowe w przechodzeniu kulminacji fal powodziowych wynikają także z dużej odległości między przekrojami (około 750 km).

Charakterystyka morfologiczno-litologiczna wybranych form korytowych

Kerulen w obrębie badanej kotliny rozdziela się, jak już wspomniano, na kilka błędzących ramion. Dominującym elementem morfologicznym w tej części doliny jest rozległa terasa zalewowa, ponad którą lokalnie wznoszą

się wyższe fragmenty terasowe. Są one wykształcone w postaci nieregularnych wysp, których powierzchnie leżą 2—3 m ponad poziomem terasy zalewowej. Ich budowa oraz cechy morfologiczne wskazują na związek genetyczny z rzeką o charakterze roztokowym. W kotlinie stwierdzono też występowanie wyższego poziomu terasowego, o wysokości około 10 m ponad dnem doliny. Poziom ten usytuowany jest wzdłuż wschodnich zboczy doliny i ciągnie się około 15 km.

Podkreślano już niewielki przepływ rzeki i niskie stany wody w okresie badań, w efekcie czego wiele koryt było suchych. Natomiast w głównym ramieniu rzeki, usytuowanym po zachodniej stronie doliny, pozytywne formy akumulacyjne w znacznym stopniu wystawały ponad zwierciadło wody. Ułatwiało to przeprowadzenie szczegółowych badań geomorfologicznych w obrębie kilku wybranych mezofর্ম korytowych.

W korytach Kerulenu na analizowanym odcinku zaobserwować można duże bogactwo form akumulacyjnych (fot. 1), z których najczęściej spotykane to łachy brzegowe oraz różnie wykształcone łachy śródkorytowe (Andrzejewski i Klimek 1979). Łachy brzegowe były przedmiotem szczegółowych badań, w ramach których dla kilku form wykonano szkice morfodynamiczne. Dwie skartowane formy łach brzegowych, wyróżniające się pewną regularnością morfologiczną, prezentuje niniejsze opracowanie (ryc. 4 i 5).

Łachy brzegowe (*side bars*) znane są jako formy korytowe występujące w rzekach o niewielkiej krętości i dużych, krótkotrwałych wahanich stanów wody (Allen 1968, Collinson 1970). Tak więc najczęściej można je obserwować w rzekach o charakterze roztokowym, w których w okresach niskich stanów wody nadają one przebiegowi nurtu rzeki charakter meandrujący. Charakterystyczną cechą prezentowanych mezofর্ম jest duże urozmaicenie morfologiczne, wyrażone głównie występowaniem wielu erozyjnych podcięć, oraz znaczne zróżnicowanie frakcji budującego je materiału. Ponadto na uwagę zasługuje występowanie typowych erozyjnych koryt przelewowych, określonych przez J. H. McGowena i L. E. Garnera (1970) terminem *chutes*. U wylotu owych koryt ma miejsce depozycja średnioziarnistego i drobnego materiału w postaci stożków i niewielkich delty (ryc. 4 i 5).

Erozyjne koryta przelewowe powstają podczas krótkotrwałych i wysokich stanów powodziowych w warunkach prędkości podkrytycznej. Takie właśnie cechy hydrologiczne, uwarunkowane kontynentalnym klimatem, ma górny Kerulen. Formy te, jak podkreślają J. H. McGowen i L. E. Garner (1970), są też charakterystyczne dla rzek transportujących materiał zwirowo-piaszczysty przy znacznym spadku koryta (około 1‰). Warunki te spełnia również analizowany odcinek rzeki.

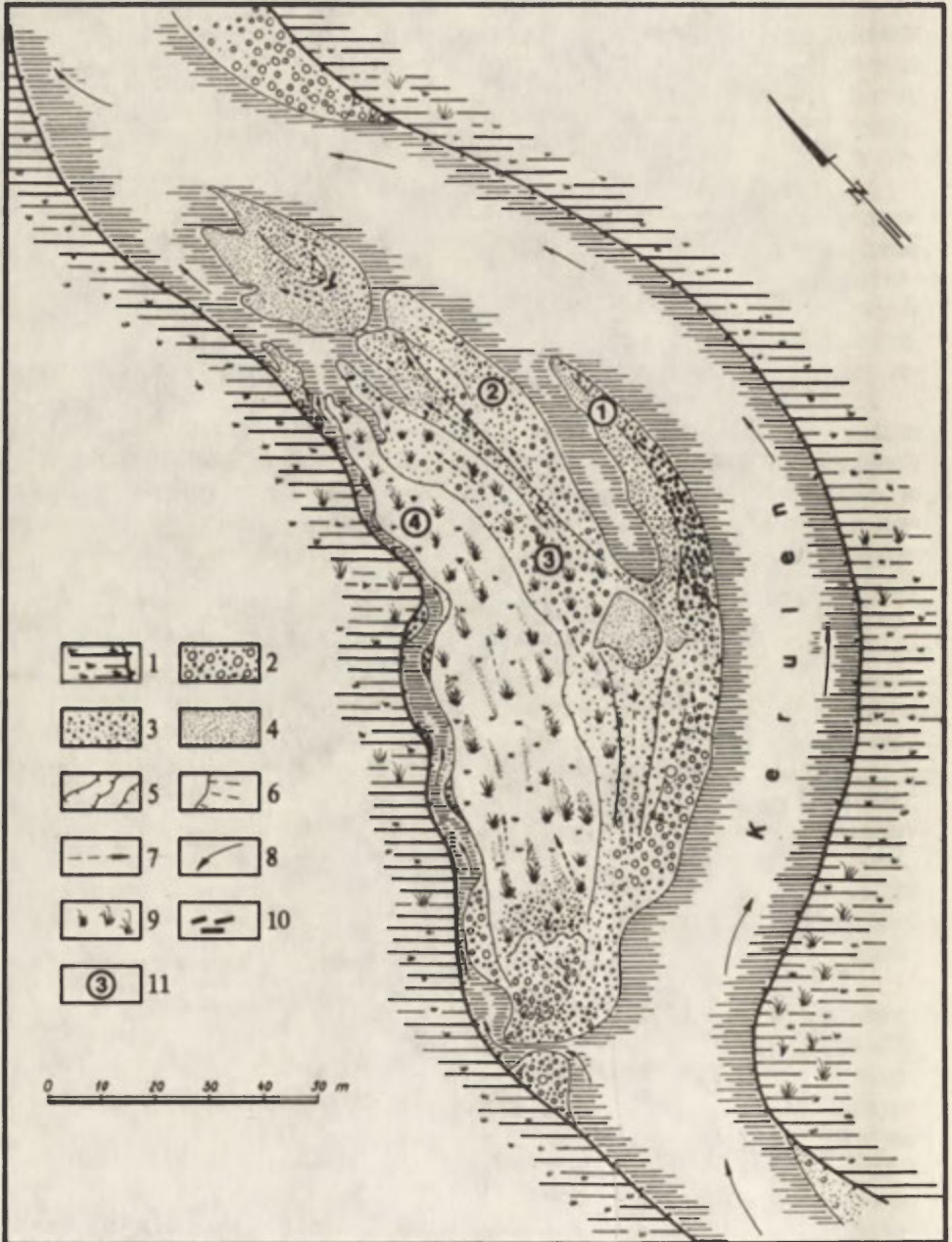
W obrębie niżej usytuowanych fragmentów łach brzegowych obserwowano koryta przelewowe, w których miała miejsce stagnacja, bądź niewielki przepływ wody (fot. 2). Analizowane formy oddzielone są w wielu przypadkach od brzegu terasy zalewowej niewielkimi, krętymi korytami, czynnymi nawet w okresach niskich stanów wody (ryc. 4 i 5). Koryta te, jak się wydaje, w trakcie dalszego rozwoju łach ulegają częściowemu wypełnieniu osadami i są czynne tylko w okresach wysokich przepływów.

W morfologii łach brzegowych można wyróżnić kilka fragmentów różni-



Fot. 1. Dolina Kerulenu na badanym odcinku z wyraźnym zróżnicowaniem form korytowych
The investigated section of the Kerulen river valley with clear differentiation of fluvial forms

cych się wysokością oraz stopniem utrwalenia przez roślinność. Powierzchnie wyższe, porośnięte krzewami oraz skąpą roślinnością trawiastą, są niewątpliwie najstarszym ich elementem. W miarę obniżania się tych powierzchni w kierunku wklęsłego brzegu koryta, maleje stopień pokrycia roślinnością. Tak więc można tu mówić o pewnym zróżnicowaniu wiekowym powierzchni





Fot 2. Przykład tworzenia się koryt przelewowych w obrębie łach brzegowych Kerulenu
Examples of formation of chutes channels within the Kerulen river side bars

badanych łach brzegowych (ryc. 4 i 5). Formy te w proksymalnych częściach ulegają intensywnemu przeobrażaniu erozyjnemu, którego wynikiem jest nagromadzenie osadów kamienisto-żwirowych. Stanowią one reziduum po odtransportowaniu frakcji drobniejszych — piasków i mułków. Te ostatnie przenieszczone są w kierunku dystalnych części łach, między innymi za pośrednictwem opisanych koryt przelewowych.

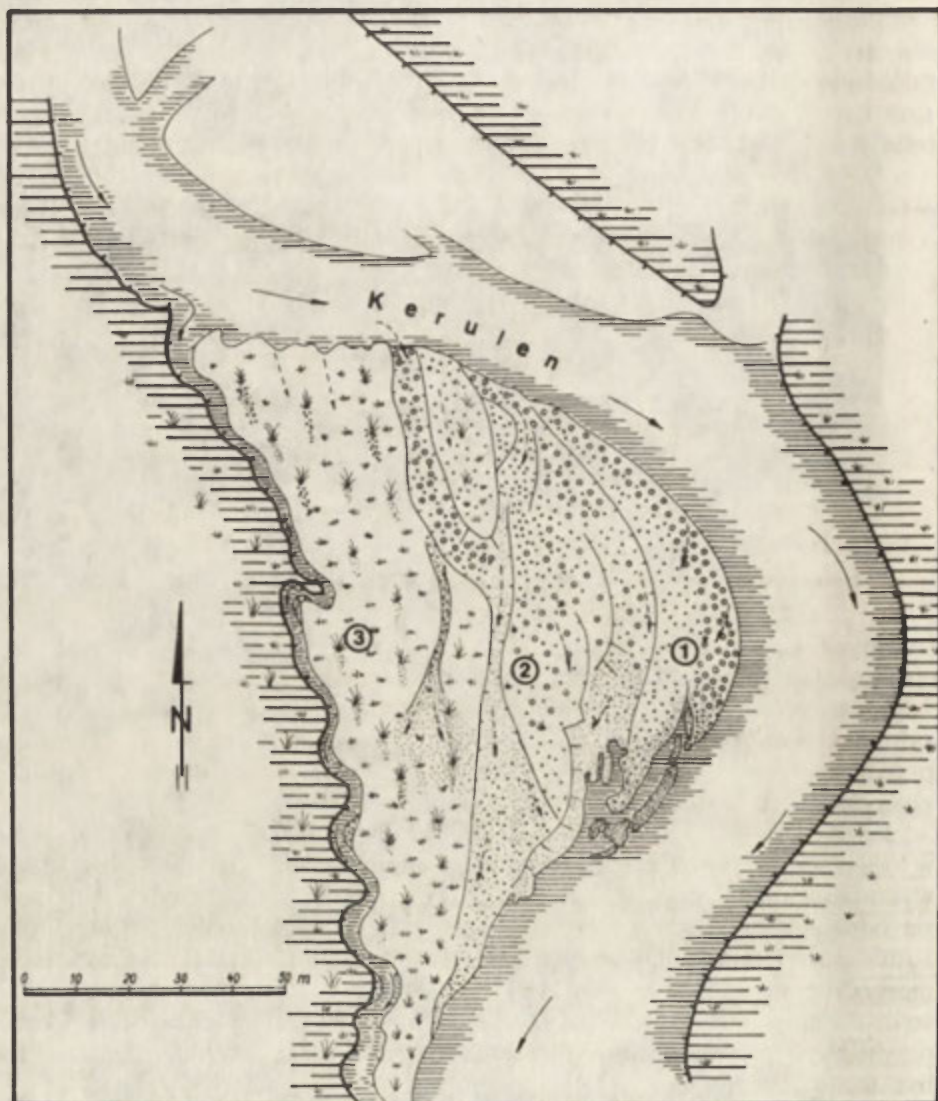
Każdemu wezbraniu odpowiada niewątpliwie znaczniejszy ruch całej formy w dół rzeki. Próbowano określić jego przybliżoną wielkość. W tym celu wykonano kilka wkopów w dystalnej części jednej z form, w których udało się oddzielić najmłodszą serię akumulacyjną, wykształconą w postaci przekątne warstwowanych drobnych i średnioziarnistych piasków. Seria ta zalega niezgodnie na podobnej pod względem tekstury, ale niewątpliwie starszej serii. Pomiar miąższości najmłodszej serii akumulacyjnej pozwoliły określić przybliżony przyrost łachy w strefie dystalnej na około 1—1,5 m, który być może jest efektem jednego wezbrania.

Ryc. 4. Szkic morfodynamiczny łachy brzegowej w środkowym biegu badanego odcinka Kerulenu.

1 — terasa zalewowa porośnięta trawą, 2 — kamienie i żwiry gruboziarniste, 3 — piaski różnoziarniste, 4 — piaski drobne i mułk 5 — wyraźne podcięcia erozyjne, 6 — łagodnie nachylone powierzchnie, 7 — przypuszczalny rozkład prądów w okresach wysokich stanów wody, 8 — obserwowany układ prądów w trakcie badań, 9 — krzewy, 10 — nagromadzenia powalonych krzewów i pni, 11 — główne etapy tworzenia się łachy

Morphodynamic sketch of side bar in the middle part of the investigated section of the Kerulen river course.

1 — flood terrace covered with grass, 2 — stones and coarsegrained gravels, 3 — variegated sands, 4 — fine sands and silts, 5 — clear erosive undercuts, 6 — easily sloping surfaces, 7 — hypothetical distribution of currents at the time of high water levels, 8 — observed arrangement of currents at the time of research, 9 — shrubs, 10 — accumulation of fallen shrubs and trunks, 11 — major stages of the bar's formation



Ryc. 5. Szkic morfodynamiczny łachy brzegowej w dolnym biegu badanego odcinka Kerulenu
 Objaśnienia jak na ryc. 4
 Morphodynamic sketch of side bar in the lower course of the investigated section of the Kerulen
 river.

Explanations as in Fig. 4

Układ i charakter morfologiczno-teksturalny form korytowych na badanym odcinku Kerulenu dowodzi typowego, roztokowego charakteru rzeki. Podobną zmienność litologiczno-morfologiczną form korytowych obserwowali między innymi P. F. Williams i B. R. Rust (1969) w rzekach Alaski, czy K. Klimek (1972) w proglacialnych korytach na terenie Islandii. Powstaje problem wyjaśnienia czynników warunkujących rozwój takiego właśnie typu

rzeki. Oprócz szeroko omówionych czynników hydrologicznych, decydujących o przebiegu procesów fluwialnych, sprzyjającym momentem jest tutaj występowanie reliktywnej zmarzliny (Grawis 1974). Na wpływ termooerozji na dynamikę procesów korytowych rzek Mongolii zwrócił już wcześniej uwagę K. Klimek (1975), badając procesy erozji bocznej rzeki Tsagan-Turutuin w południowym Changaju. W kontekście rozpatrywanego problemu zagadnienie termooerozji jest istotne z dwóch przyczyn. Po pierwsze przyspiesza znacznie dynamikę bocznej migracji koryt, po drugie powiększa i tak już dodatni bilans rumowiska w korytach badanej rzeki (fot. 3). Można więc mówić o zespole uwarunkowań, które sprzyjały roztokowemu rozwojowi rzeki. Z omówionym przebiegiem procesów fluwialnych należy też wiązać agradacyjny charakter dna doliny Kerulenu.



Fot. 3. Niszczenie termooerozyjne brzegu koryta Kerulenu w warunkach występowania zmarzliny
Thermoerosive decay of the Kerulen channel bank under the conditions of permafrost occurrence

Reasumując należy podkreślić, że przebieg procesów fluwialnych górnego Kerulenu jest wypadkową różnorodnych czynników przyrodniczych. Być może ważną rolę odgrywają tutaj ruchy neotektoniczne, związane z usytuowaniem rzeki w rowie tektonicznym. Problem ten jednak wykracza poza ramy niniejszego opracowania i wymaga specjalnych badań.

LITERATURA

- Allen J. R. L. 1968, *Current ripples*, North-Holland Publishing Co., Amsterdam.
Andrzejewski L., Klimek K. 1979, *Rzeźba i struktura łach brzegowych w górnym biegu Kerulenu, Raport z badań Mongolsko-Polskiej Ekspedycji Fizycznogeograficznej "Transmongolia — 1978"*, IGiPZ PAN, Kraków.

- Badarcz N. 1971, *Klimat Mongolii*, Akad. Nauk MRL, Ulan-Bator.
- Collinson J.D. 1970, *Bedforms of the Tana river, Norway*, Geogr. Ann., ser. A, 52, 1, s. 31—56.
- Gawriłowa M. K. 1974, *Klimaticzeskije faktory formirowanija i razwitiya mnogoletniemierzlych górnych porod* (w:) *Gieokriologiczeskije usłowija Mongolskoj Narodnoj Riespubliki*, Trudy Sowmiest. Sowiet.-Mongol. Naucz.-Isslied. Geol. Ekspied., 10, Nauka, Moskwa, s. 12—29.
- Glazik R. 1979, *Niektóre cechy hydrologiczne Kerulenu* (w:) *Raport z badań Mongolsko-Polskiej Ekspedycji Fizycznogeograficznej „Transmongolia 1978”*, IGiPZ PAN, Kraków.
- Glazik R. 1980, *The effect of the thermal and humidity zone structure and of slope exposition of the differences in water relations in the Western Khentei*, Bull. Acad. Polon. Sci., ser. Sci. de la Terre, 28, 2—3, Warszawa, s. 173—188.
- Grawis G. F. 1974, *Gieograficzekoje rasprostranienije i moszcznozn' mnogoletniemierzlych górnych porod* (w:) *Gieokriologiczeskije usłowija Mongolskoj Narodnoj Riespubliki*, Trudy Sowmiest. Sowiet.-Mongol. Naucz.-Isslied. Geol. Ekspied., 10, Nauka, Moskwa, s. 30—48.
- Klimek K. 1972, *Współczesne procesy fluwialne i rzeźba równiny Skeidararsandur (Islandia)*, Prace Geogr. IG PAN, 94.
- Klimek K. 1975, *Thermal erosion of the Tsagan-Turutuin river banks in the Khangai Mts Foreland*, Bull. Acad. Polon. Sci., ser. Sci. de la Terre, 23, 3—4, s. 185—191.
- McGowen J. H., Garner L. E. 1970, *Physiographic features and stratification types of coarse-grained point bars: modern and ancient examples*, Sedimentology, 14, s. 77—111.
- Semienow W. A., Mjagmarżaw B. (red.) 1977, *Gidrologiczeskij riežim riek bassejna r. Selengi i metody jego rascziota*, Gidromieteoizdat, Leningrad.
- Williams P. F., Rust B. R. 1969, *The sedimentology of a braided river*, Jour. Sed. Petrol., 39, 649—679.
- Zabołotnik S. I. 1974, *Siezonnoje promierzanie i protaiwanije gruntow* (w:) *Gieokriologiczeskije usłowija Mongolskoj Narodnoj Riespubliki*, Trudy Sowmiest. Sowiet. -Mongol. Naucz.-Isslied. Ekspied., 10, Nauka, Moskwa, s. 49—73.

ЛЕОН АНДЖЕЕВСКИ
РЫШАРД ГЛАЗИК

ВЛИЯНИЕ КОНТИНЕНТАЛЬНОГО КЛИМАТА НА ГИДРОЛОГИЧЕСКИЙ РЕЖИМ И ФЛЮВИАЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ ВЕРХНЕГО КЕРУЛЕНА (МОНГОЛИЯ)

В июле 1978 г. в рамках Монгольско-польской физико-географической экспедиции „Трансмонголия”, были проведены гидрологические и геоморфологические исследования в долине верхнего Керулена (рис. 1). Цель этих исследований заключалась в изучении динамики флювиальных процессов в условиях большой изменчивости расхода реки, которая осушает южно-восточные склоны Хентея и течёт в котловинном расширении долины (6—8 км) тектонического происхождения, разделяясь на блуждающие рукава. На исследуемом участке долины (50 км) спуск Керулена составляет 1‰.

Для климата предгорья Хентея характерны большие термическо-влажные контрасты (табл. 1). Зимой минимальные температуры падают до -49°C , летом максимум достигает 39°C . Средние годовые температуры являются отрицательными. В днах долин появляется островная многолетняя мерзлота. Характерными для климата являются небольшие суммы и неравномерное расположение осадков за один год. На лето выпадает 70—80% годовой суммы осадков (июль — 30%), а на зиму — 5%. Это обуславливает небольшую мощность снежного покрова и небольшую долю распутины в снабжении рек. Половодья вызваны прежде всего проливными дождями, которых суммы достигают 30% годовой нормы осадков.

Средний годовой расход верхнего Керулена проявляет большую изменчивость, которая зависит от сумм летних осадков в высоком Хентее, а величина расхода уменьшается одновременно с течением реки (рис. 2). Результатом континентальных климатических отношений является неравномерное расположение и большая изменчивость стока за один год (рис. 3). Летом сток составляет 70% годовой суммы (из чего в августе — 30%), зимой — 1%. Максимальный расход, отмеченный после проливных дождей, достигает 1 320 м³/с (табл. 2). Зимой расход задерживается вследствие промерзания реки до дна. Во время исследований расход верхнего Керулена составлял 18,8 м³/с (12 июля 1978 г.), при многолетней средней для июля — 84,3 м³/с.

Низкий уровень воды создал возможность для геоморфологических исследований выбранных русловых мезоформ. Чаще всего появляющиеся мезоформы это береговые отмели, а также по-разному формируемые отмели посреди русла. Береговые отмели были объектом подробных исследований, для двух из них были сделаны морфодинамические очерки (рис. 4 и 5). Эти формы характеризуются большой морфологической и текстуральной дифференциацией. В их морфологии обнаружены эрозионные сливные русла. Морфологическо-текстуральный характер исследуемых мезоформ русла свидетельствует о том, что возникли во время коротковременных и высоких уровней воды половодья в условиях субкритической скорости. Они являются характерными для рек транспортирующих песчано-гравийный материал при склоне русла ок. 1‰. Этим условиям отвечает анализированный участок Керулена. Такому развитию реки содействует также реликтовая мерзлота, которая благодаря термоэрозин способствует боковой миграции русел, т.е. увеличивает и так уже положительный баланс наноса.

LEON ANDRZEJEWSKI
RYSZARD GLAZIK

THE INFLUENCE OF CONTINENTAL CLIMATE ON THE HYDROLOGICAL REGIME AND FLUVIAL PROCESSES OF THE UPPER KERULEN RIVER

In July 1978, hydrological and geomorphological research was carried out in the upper Kerulen valley (Fig. 1) as part of the TRANSMONGOLIA Polish-Mongolian Physico-geographical Expedition. The aim of that research was to get to know the dynamic of fluvial processes under the conditions of high variability of discharge. The river drains off south-eastern slopes of the Kentei Shan Mountains, flows in a basin-like valley extending 6—8 km) with a tectonic foundation, splitting into several wandering arms. At the investigated section of the valley the stream gradient of the Kerulen river amounts to 1 per mille.

The climate of the Kentei Shan foreland is characterized by strong and humidity contrasts (Table 1). In winter, minimum temperature goes down to -49°C, while summer maximum temperature reaches 39°C. Mean annual temperatures are negative. Many years' permafrost occurs in islands in valley bottoms. Another characteristics of the climate are small totals and irregular distribution of precipitation during the year, with 70 per cent of an annual total of precipitation occurring in summer (July 30 per cent) and only 5 per cent in winter. This determines small thickness of snow cover and a small share of thaws in swelling rivers. Floods are mostly caused by rain storms whose totals account for as much as 30 per cent of an annual norm of precipitation.

Mean annual discharge of the upper Kerulen river show great variability depending on totals of summer precipitation in the high Kentei Shan Mountains and the size of discharge decreases down the river (Fig. 2). Continental climatic relationships result in a very irregular distribution and great variability of flow during the year (Fig. 3). In summer

flow accounts for over 70 per cent of an annual total (including 30 per cent in August), while in winter — for 1 per cent. Maximum flows recorded after rain storms reach $1,320 \text{ m}^3/\text{s}$ (Table 2). In winter the flow stops because the river freezes to the very bottom. At the time the research was carried out the discharge of the upper Kerulen river amounted to $18.8 \text{ m}^3/\text{s}$ (July 12, 1978), with many years' mean for July amounting to $84.3 \text{ m}^3/\text{s}$.

Low water levels made it easier to carry out geomorphological research on fluvial mesoforms, including the most frequently occurring ones i.e. side bars and mid-channel bars of various shapes. Side bars were thoroughly studied and morphodynamic sketches were made for two of them (Fig. 4 and 5). These forms are characterized by big morphological and textural differences. The occurrence of erosional chutes was discovered in their morphology. The morphological and textural character of the investigated fluvial mesoforms proves that they were formed during short and high flood levels under the conditions of subcritical rate. They are characteristic for braided channels in which rivers carry sandy and gravelly materials and the channel gradient amounts to 1 per mille. The analyzed section of the Kerulen river meets these conditions. The braided character of the river's development is also facilitated by the occurrence of relict permafrost which makes the lateral migration of channels easier through thermoerosion and thus increases an already credit balance of alluvial sediments.

Translated by *Aneta Dylewska*

EDWARD WIŚNIEWSKI

Wały lodowo-morenowe lądolodu Antarktydy na kontakcie z Oazą Bungera

*Ice-cored moraines of the Antarctic ice-sheet at the contact with
Bunger Oasis*

Zarys treści. W artykule zaprezentowano rezultaty badań geomorfologicznych wałów lodowo-morenowych — jedynych akumulacyjnych form lądolodu Antarktydy na kontakcie z Oazą Bungera. Omówiono ich położenie, wykształcenie, morfometrię, budowę geologiczną oraz przedstawiono wyniki badań granulometrycznych osadów morenowych budujących te formy.

Położenie geograficzne Oazy Bungera

W okresie letnim 1978/1979 autor brał udział w Polskiej Wyprawie na Antarktydę do Stacji im. A.B. Dobrowolskiego w Oazie Bungera, zorganizowanej przez Instytut Geofizyki Polskiej Akademii Nauk.

Oaza Bungera, największy wolny od lodu obszar na Antarktydzie, położona jest przy brzegu lądolodu w Antarktydzie Wschodniej, na granicy między Ziemią Królowej Mary a Ziemią Wilkesa, w pobliżu Brzegu Knoxa, pomiędzy $65^{\circ}58'$ i $66^{\circ}20'$ szerokości południowej a $100^{\circ}28'$ i $101^{\circ}20'$ długości wschodniej (ryc. 1). Oś Oazy, której długość wynosi około 45 km, ma kierunek NE-SW. Jej szerokość waha się od 12 do 30 km. Ogólna powierzchnia Oazy Bungera wynosi 952 km^2 . Na wolną od lodu przestrzeń składa się skalisty masyw podstawowy oazy, usytuowany w jej południowej części, który zajmuje obszar 263 km^2 . Ma on w przybliżeniu wymiary $12 \times 22 \text{ km}$. W jego centrum położona jest Polska Stacja Antarktyczna im. A. B. Dobrowolskiego. W kierunku północno-wschodnim występują już zalewy morskie o łącznej powierzchni 470 km^2 oraz liczne różnej wielkości wyspy zwane Archipelagiem High Jump. Powierzchnia ich, łącznie z pojedynczo wystającymi spod lodu skałkami, wynosi 219 km^2 .

Oaza Bungera otoczona jest ze wszystkich stron lodem. Od wschodu kontaktuje się z nią czoło lądolodu Antarktydy, od południa opływa oazę lodowiec Apfela, od zachodu lodowiec Edisto, a od północy zamyka ją spływający lodowiec Remenchusa, szelfowy lodowiec Shackletona oraz wieloletni lód morski. Od otwartego oceanu dzieli oazę odległość około 70 km.

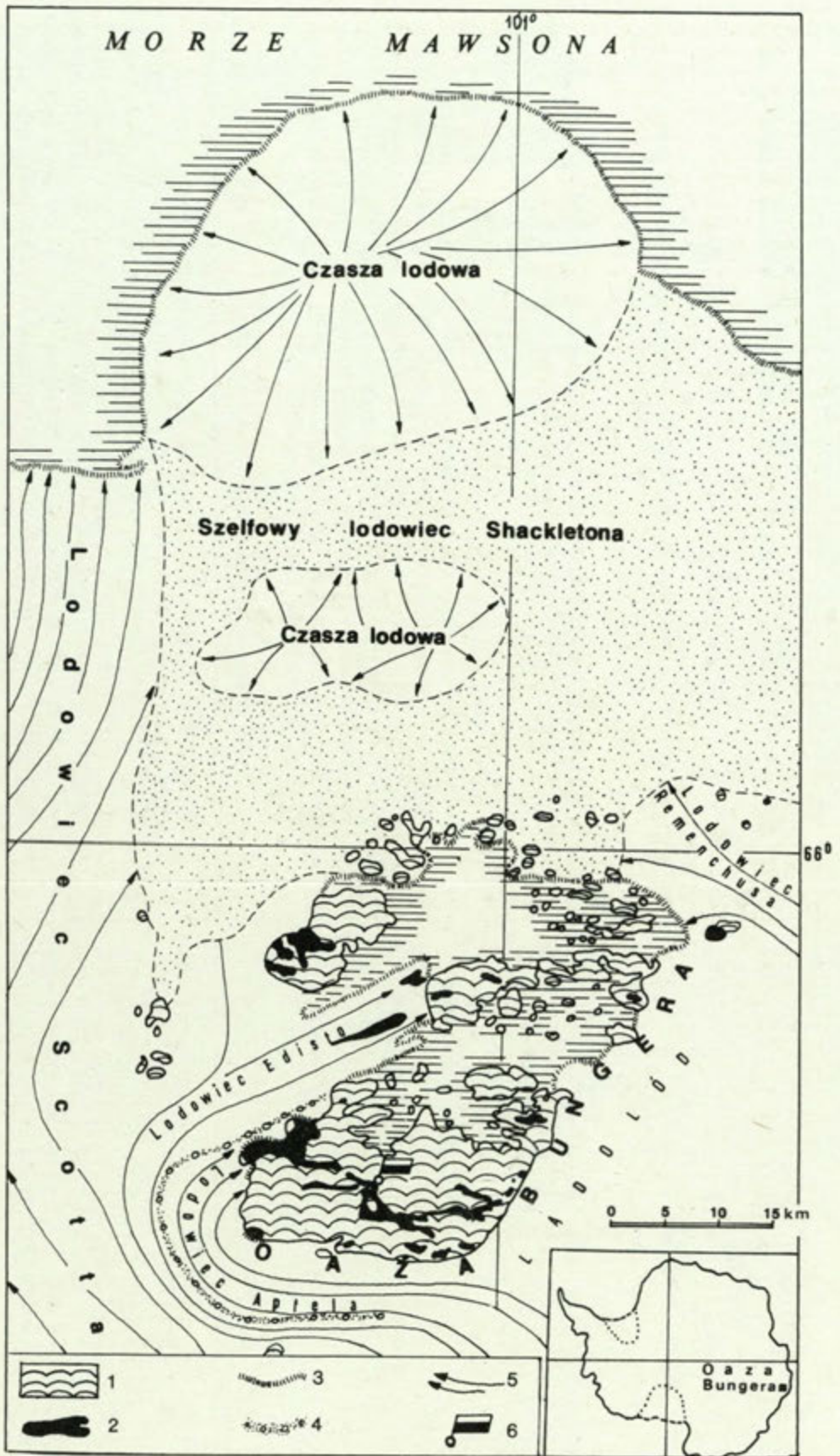
Skalisty masyw oazy prezentuje się jako kompleks wzgórz zbudowanych z prekambryjskich skał metamorficznych, wśród których najczęściej spotyka się granato-biotytowe gnejsy (fot. 1). Jest on ponadto poprzecinany dajkami dolerytów. Obniżenia oazy, często natury tektonicznej, wypełniają liczne jeziora, z których największe, Figurnoje, ma długość 18 km, szerokość od 100 do 1000 m, a największą dotychczas stwierdzoną głębokość 137 m.

Stosunki hipsometryczne oazy są dość zróżnicowane. Najwyższe skaliste wzniesienia o stromych zboczach występują we wschodniej jej części. Osiągają one wysokości bezwzględne ponad 140 m, a wysokości względne do 100 m. Najwyższe jednak wzgórze o wysokości 172 m npm., zwane Piramidalne, znajduje się 3 km na południo-zachód od polskiej stacji. Centralna, zachodnia oraz południowa część oazy odznacza się znacznie łagodniejszą rzeźbą. Są to również obszary pagórkowate, jednak wysokości bezwzględne wzniesień rzadko przekraczają 100 m, a względne 70 m. Czoło lądolodu, które od wschodu przylega do oazy, wznosi się szybko, osiągając w odległości 1—1,5 km od niej wysokość 300 m npm., a w odległości 7 km ma już wysokość 500 m npm. Nachylenie czoła, początkowo łagodne o wartościach 3—4°, zwiększa się w pobliżu oazy do 6—8° (fot. 2).

Odmienne stosunki wysokościowe obserwuje się pomiędzy południową częścią oazy a zamykającym ją z tej strony wypływającym z lądolodu lodowcem Apfela. Powierzchnia tego lodowca na południe od Jeziora Dalekiego leży początkowo wyżej od oazy, jednak dalej w kierunku zachodnim szybko się obniża do wysokości 50—80 m npm., a więc położona jest już względem niej znacznie niżej. Lodowiec Edisto, który opływa oazę od zachodu, ma wysokość 15—25 m npm., a występujący od północy szelfowy lodowiec Shackletona i wieloletni lód morski wznosi się w bezpośredniej bliskości oazy na wysokość od 2 do 10 m npm. To lodowe otoczenie Oazy Bungera leży więc w stosunku do niej znacznie niżej.

Charakterystyka morfometryczna i geomorfologiczna wałów lodowo-morenowych

Głównym obiektem badań autora podczas pobytu w Oazie Bungera była strefa marginalna lądolodu o długości około 17 km, pomiędzy Jeziorem Dalekim na południu a Zatoką Leonowa na północy (ryc. 2). Linia brzegowa lądolodu w swym generalnym przebiegu jest stosunkowo prosta i ma azymut N 15°. Odslaniające się jednak skaliste podłoże, które, jak wspomniano, ma bardzo urozmaiconą rzeźbę, wpływa na charakter kontaktu lądoladu z oazą. Otóż w miejscach, gdzie brzeg lądolodu przecina obniżenia podłoża, które często wypełniają różnej wielkości jeziora, ukształtowany jest on w formie klifów, natomiast biegnąc przez obszar mniej urozmaicony, wejście na czoło lądolodu ułatwiają często występujące wzdłuż niego wieloletnie zasypy śnieżne, zwane w literaturze radzieckiej „śnieżnikami”. Niekiedy klifem kończy się również „śnieżnik”, jednak najczęściej pionowe ściany stanowi lód, w którym odsłania się jego foliacja, często z dużą zawartością transportowanego materiału morenowego (fot. 3). Największe jezioro oazy, Jezioro Figurnoje, nie jest jeszcze całkowicie odsłonięte spod lądolodu. Jego brzeg,

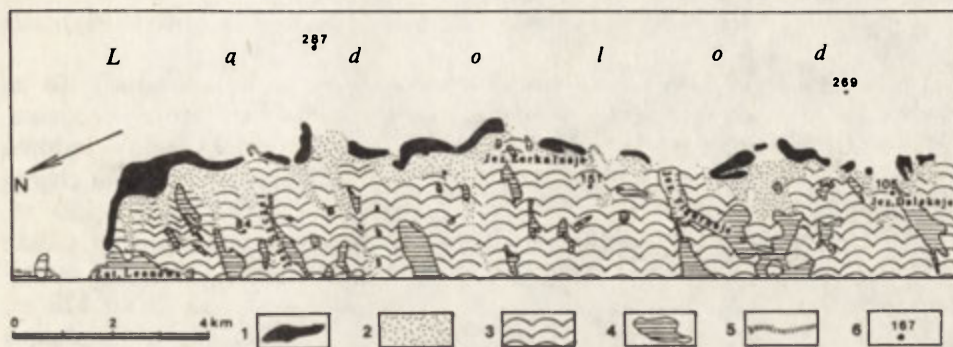


Ryc. 1. Położenie geograficzne Oazy Bungereza

1 — obszar wolny od lodu; 2 — jeziora; 3 — klify lodowe; 4 — morena środkowa; 5 — kierunki sptywu lodu; 6 — lokalizacja polskiej stacji im. A. B. Dobrowolskiego

Geographical situation of Bunger Oasis

1 — ice-free area; 2 — lakes; 3 — ice-cliffs; 4 — medial moraine; 5 — directions of ice flow; 6 — location of the A. B. Dobrowolski Polish-Station



Ryc. 2. Schematyczna mapa występowania wałów lodowo-morenowych na skraju łądolodu przy Oazie Bungera

1 — waly lodowo-morenowe; 2 — wieloletnie zasy py śnieżne; 3 — skalisto-pagórkowaty fragment oazy; 4 — jeziora; 5 — klify lodowe; 6 — wysokości n.p.m.

Schematic map of ice-cored moraines on the front of ice-sheet close to Bunger Oasis

1 — ice-cored moraines; 2 — old snow-drifts; 3 — hilly-undulating area; 4 — lakes; 5 — ice-cliffs; 6 — altitude a.s.l.

który biegnie w poprzek niecki tego jeziora o szerokości w tym miejscu około 400 m, wykazuje tu wyraźną zakłębłość i spękania. To uzależnienie deformacji powierzchni skraju łądolodu względem podłoża zanika jednak bardzo szybko w miarę oddalania się od oazy.

Strefa marginalna łądolodu odznacza się ubóstwem występowania zarówno osadów jak i form glacialnych. Jedynymi wyraźnymi formami będącymi rezultatem akumulacyjnej działalności łądolodu są ciągi wzgórz morenowych występujące na jego skraju od Jeziora Dalekiego po Zatokę Leonowa (fot. 2, ryc. 2). Wobec faktu, że wykształciły się one na lodzie, który występuje w nich pod warstwą utworów morenowych, wzgórz te należy określić jako moreny z jądrem lodowym.

Wzgórz lodowo-morenowe ciągną się zazwyczaj na dłuższej przestrzeni, przyjmując charakter wałów. Występują one na skraju opisywanego fragmentu łądolodu w jednym ciągu, a ich rozmiary są zróżnicowane. W Oazie Schirmachera, jak pisze Simonow (1971), występuje kilka ciągów podobnych wałów. Pomiędzy Jezioro Dalekim a Jez. Figurnoje moreny z jądrem lodowym występują w kilku miejscach. Dwa najdłuższe waly lodowo-morenowe w kształcie łuków zwróconych wypukłą częścią w kierunku łądolodu ciągną się przez około 900 m. Szerokości ich są zmienne i wahają się od 80 m w partiach skrajnych do 150 m w częściach centralnych wałów. Wysokości ich nie przekraczają 10 m. Większy obszar pagórków lodowo-morenowych o rozmiarach 250×250 m występuje także w pobliżu Jez. Dalekiego. W pozostałych przypadkach moreny z jądrem lodowym zajmują małe powierzchnie.

Również niewielkie waly lodowo-morenowe, i tylko w dwu miejscach, występują na 3,5-kilometrowym odcinku brzegu łądolodu pomiędzy Jez. Figurnoje a Jez. Zerkalnoje. Pierwszy, w pobliżu Jez. Figurnoje, ma 250 m długości i 75 m szerokości, natomiast drugi ma długość 450 m, a szerokość

jego wynosi około 100 m. Wysokości wzniesień lodowo-morenowych wynoszą 5—6 m.

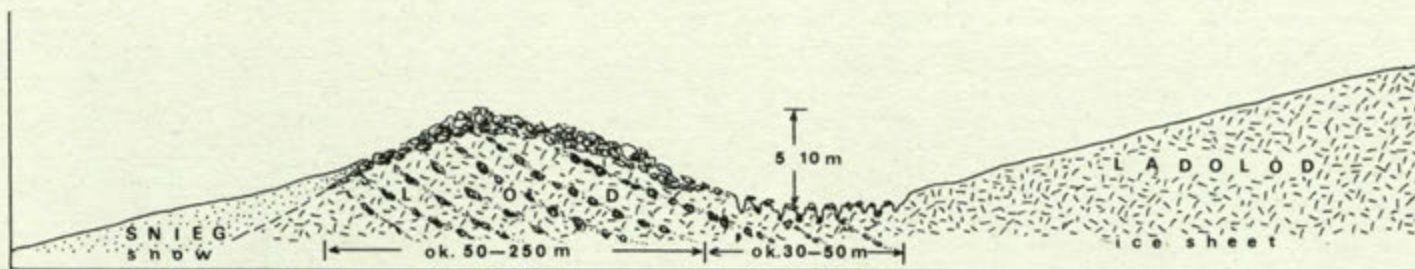
Najlepiej wykształcone wały lodowo-morenowe o wysokościach 10 m występują przy brzegu lądolodu między Jez. Zerkalnoje a Zatoką Leonowa. Na północo-wschód od Jez. Zerkalnoje dwa połączone łuki wałów lodowo-morenowych skierowanych wypukłymi częściami w kierunku lądolodu ciągną się na blisko 2,5 km, a najszersze ich miejsca osiągają około 180 m. Idąc dalej w kierunku Zatoki Leonowa zaobserwować można trzy dalsze fragmenty wałów lodowo-morenowych, jednak ich rozmiary są znacznie mniejsze. Długości ich wahają się od 400 do 700 m, szerokości od 30 do 120 m, a wysokości od 5 do 7 m. W północnej części omawianego fragmentu lądolodu występuje najdłuższy wał lodowo-morenowy, ciągnący się nieprzerwanie przez około 3,5 km. Szerokość tego wału jest jednak zmienna. Początkowo, na wschód od jez. Szczel, pierwszy kilometr tego wału ma szerokość 75—100 m, rozszerzając się stopniowo w centralnym odcinku do około 300 m (fot. 4). Dalsza część wału należy do najslabiej wykształconych. Jego przebieg znaczą tu wytopione spod śniegu różnej wielkości głązy nagromadzone wzdłuż wychodni płaszczyzny ślizgu przy czole lądolodu (fot. 5). Końcowy odcinek wału lodowo-morenowego w pobliżu Zatoki Leonowa o długości około 1 km jest dobrze wykształconą formą o szerokości 60—70 m i około 7 m wysokości.

Dystalne zbocza wszystkich w zasadzie wałów lodowo-morenowych zasypane są śniegiem nawianym w ich cieniu przez wiatry stokowe wiejące z lądolodu. Śnieg ten nie taje w czasie krótkiego lata antarktycznego, stąd dokładna ocena szerokości ciągów morenowych jest utrudniona. Proksymalne zbocza wałów lodowo-morenowych mają natomiast łagodne nachylenia o wartościach około 12° — 15° .

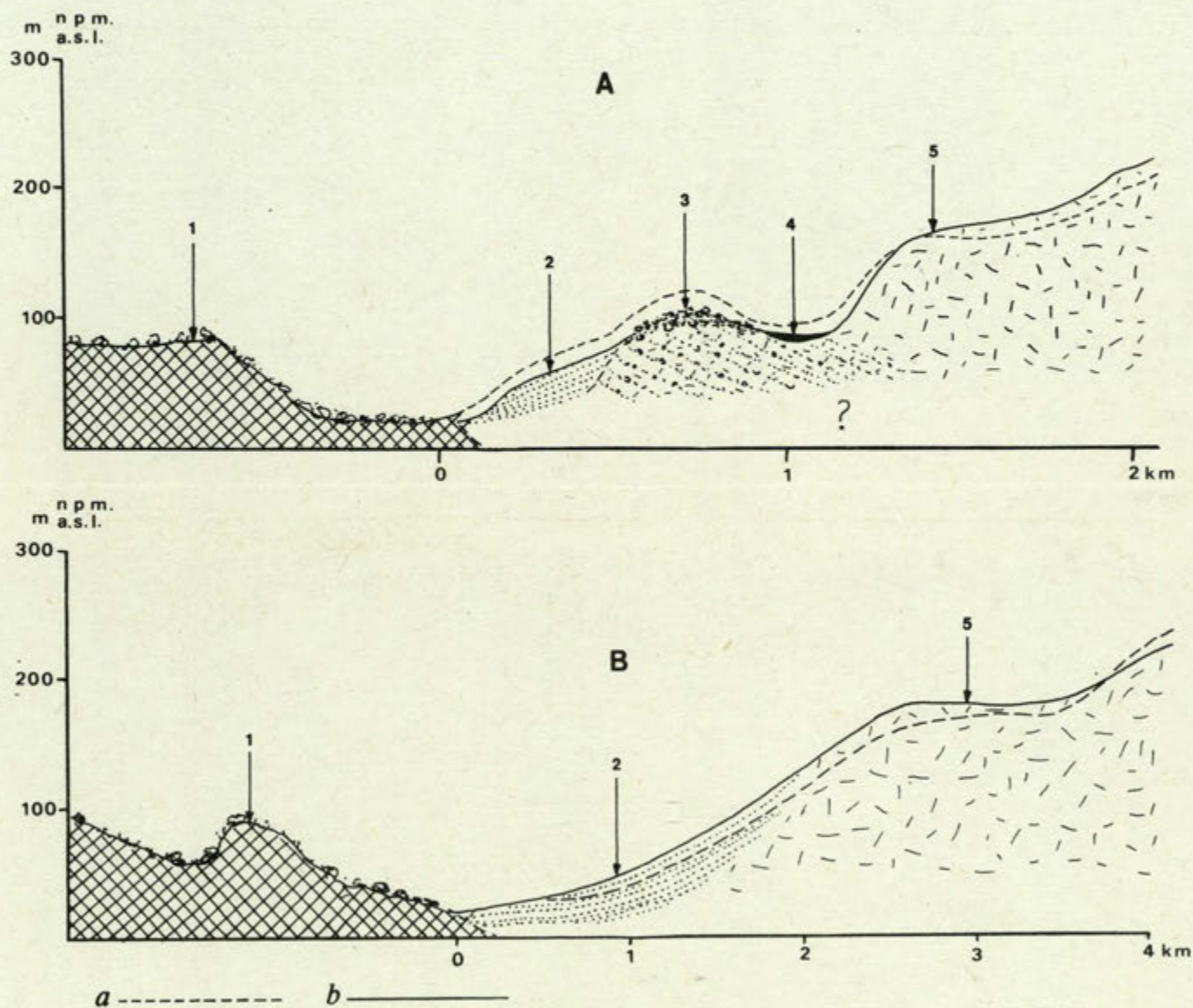
W budowie geologicznej omawianych form udział biorą głównie różnej wielkości głązy, niekiedy bloki skalne do 3 m, pod którymi znajduje się osad gliniasty (fot. 6). Wały lodowo-morenowe występujące w północnej części terenu badań odznaczają się występowaniem mniejszej ilości frakcji głazowej w odróżnieniu od ciągów morenowych z południowego odcinka skraju lądolodu. Frakcja kamienista jest w zasadzie ostrokrawędzista, lecz niekiedy spotyka się także dobrze obtoczone głązy z rysami lodowcowymi, zawdzięczające swoją sylwetkę obróbce w czasie transportu w środowisku lodowcowym.

Jak wynika z odśnieżeń w wałach lodowo-morenowych, miąższość osadów przykrywających lodowe jądro jest niewielka i waha się od kilkunastu centymetrów do około 1 m (fot. 7). Osady te, wytapiając się z płaszczyzn ślizgu lądolodu przy jego brzegu, chronią przed ablacją występujący pod nimi lód. Proces degradacji nie przykrytej całkowicie materiałem morenowym brzeżnej części lądolodu, w wyniku jego topnienia, doprowadził do wyodrębnienia się pagórów czy wałów lodowo-morenowych, jak to przedstawiono na rycinie 3. Mechanizm powstawania tego typu form opisali szerzej S. Kozarski i J. Szupryczyński (1973) na podstawie swoich badań na Islandii.

Jak wynika z badań Z. Battkego (1982), który porównał pomiary geo-



Ryc. 3. Schematyczny przekrój poprzeczny przez wał lodowo-morenowy
Schematic cross-section through the ice-cored moraine



Ryc. 4. Przykłady dynamiki skraju lądolodu przy Oazie Bungera (według Z. Battkego)
A — w pasie wałów lodowo-morenowych; B — w miejscach bezpośredniego kontaktu czoła lądolodu z oazą; a — położenie skraju lądolodu w 1956 r.; b — położenie skraju lądolodu w 1979 r.; 1 — obszar oazy; 2 — wieloletnie zasypy śnieżne; 3 — wał lodowo-morenowy; 4 — jezioro; 5 — lądolód
Examples of dynamic of the front of ice-sheet near Bungler Oasis (according to Z. Battke)

A — in the zone of ice-cored moraines; B — in places of direct contact of the front of ice-sheet with the oasis;
a — situation of the front of ice-sheet in 1956; b — situation of the front of ice-sheet in 1979; 1 — oasis' area;
2 — old snow-drifts; 3 — ice-cored moraine; 4 — lake; 5 — ice-sheet.



Fot. 1. Skaliste-pagórkowaty obszar oazy

1 — czoło lądolodu i pasma wałów lodowo-morenowych; 2 — lokalizacja polskiej stacji im. A. B. Dobrowolskiego

Rocky and hilly area of the oasis

1 — front of ice-sheet and zones of ice-cored moraines; 2 — location of the A. B. Dobrowolski Polish station



Fot. 2. Kontakt czoła lądolodu z oazą

1 — obszar oazy; 2 — wieloletnie zaspy śnieżne; 3 — wały lodowo-morenowe; 4 — lądolód

Line of contact between the front of ice-sheet and the oasis

1 — oasis' area; 2 — many-years-old snow-drifts; 3 — ice-cored moraines; 4 — ice-sheet



Fot. 3. Ściana lodowa o wysokości około 40 m z dużą zawartością materiału morenowego

Ice-wall with a big amount of morainic material (about 40 m high)



Fot. 4. Wał lodowo-morenowy na północny wschód od jez. Sčel

The ice-cored moraine in the NE direction from Sčel Lake



Fot. 5 Zdeponowane utwory morenowe wzdłuż płaszczyzny ślizgu przy brzegu lądolodu.
Początkowy etap tworzenia się wału lodowo-morenowego
Morainic deposits along the shear plane close to the ice-sheet front. The first
step to the formation of the ice-cored moraine



Fot. 6. Głazy i bloki skalne na powierzchni wału lodowo-morenowego
Stones and boulders on the surface of the ice-cored moraine



Fot. 7. Cienka warstwa osadów morenowych chroniąca głębiej leżący lód przed ablacją

Thin layer of morainic deposits protecting deeper layers of ice from ablation



Fot. 8. Proksymalna część wału lodowo-morenowego. U podnóża luźno leżące głazy — strefa kriokonitowych zagłębień

Proximal slope of the ice-cored moraine, loose lying stones on the base foot — the zone of kriokonic kettle-holes

dezyjne czoła lądolodu w rejonie Oazy Bungera wykonane przez badaczy radzieckich w latach 1956 i 1957 z pomiarami wykonanymi podczas polskiej wyprawy w 1979 r., a także wykorzystał zdjęcia lotnicze, przez okres 23 lat wały lodowo-morenowe wyraźnie zwiększyły swoje powierzchnie. Zwiększyła się także ilość przylodowcowych zbiorników wodnych oraz strumieni wód roztopowych. Dalej Z. Battke wykazał, że te fragmenty czoła lądolodu gdzie występują wały lodowo-morenowe uległy w tym samym czasie obniżeniu, natomiast tam, gdzie brak jest tych form, obserwuje się podniesienie czoła (ryc. 4).

Na odcinku pomiędzy Jez. Dalekim a Jez. Zerkalnoje najbardziej obniżyła się część czoła lądolodu w pobliżu Jez. Figurnoje, gdzie występuje większy wał lodowo-morenowy. Obniżenie to ma wartość 2,7 m. W pobliżu Jez. Dalekiego wartość ta wynosi zaledwie 0,7 m. Z. Battke zaobserwował jeszcze, że młodsze wały lodowo-morenowe, które na zdjęciach z 1956 r. dopiero się zaznaczały, uległy po 23 latach mniejszemu obniżeniu od moren starszych. Należy dodać, że w miarę oddalania się od strefy wałów lodowo-morenowych w górę lądolodu odnotowano na pierwszych trzech kilometrach przyrost jego grubości w stosunku do roku 1956 średnio o 4 m. Powyższe zjawiska na czole lądolodu odkryte przez Z. Battkego mają niewątpliwie swoją przyczynę w stopniu jego pokrycia przez materiał morenowy, który z kolei warunkuje tempo ablacji.

Jak zaobserwowano, najintensywniejszym procesom ablacji w krótkim okresie antarktycznego lata podlegają strefy u podnóży proksymalnych zboczy wałów lodowo-morenowych. Spowodowane jest to występowaniem dużej ilości różnej wielkości wytopionych z lodu części skalnych, nie stanowiących jeszcze zwartej pokrywy. Ten ciemny materiał skalny w wyniku pochłaniania sporej ilości ciepła wtapia się w lód, niekiedy do głębokości kilkudziesięciu centymetrów, powodując tworzenie się strefy kriokonitowych zagłębień o różnej wielkości. Zjawiska te przyczyniają się z kolei do tego, że owa strefa stanowi zwykle zakłębłość na łagodnym skłonie czoła lądolodu u połnoża wału lodowo-morenowego (fot. 8). Tego typu zjawisk nie obserwuje się po dystalnej stronie wałów, na skutek maskującej roli trwałych zasp śnieżnych.

Wpływ na degradację wałów lodowo-morenowych lądolodu na kontakcie z Oazą Bungera wywierają zjawiska termokrasowe, zaobserwowane już wcześniej przez N.F. Grigoriewa (1965). Ich intensywność jest jednak uwarunkowana miąższością pokrywy morenowej, otulającej niżej leżący lód. Jak wynika z obserwacji Grigoriewa, sezonowe rozmarzanie osadów morenowych sięga tu do głębokości 30 cm. Degradacja lodu zachodzi zatem głównie w tych miejscach na wałach lodowo-morenowych, gdzie pokrywa morenowa jest cienka. Zanik lodu powoduje tworzenie się w obrębie moren zagłębień, które niekiedy wypełnia woda roztopowa (fot. 9). Te klasyczne wytopiska ulegają pogłębieniu do chwili, gdy ich dna wypełnią się odpowiedniej miąższości osadami morenowymi, zsuwającymi się po ich zboczach. Nadmienić jednak należy, że występowanie form wytopiskowych wypenionych wodą w obrębie wałów lodowo-morenowych nie jest powszechne.

W obniżeniach wałów, gdzie miąższość osadów jest większa, a ich nawilgocenie dobre, spotkać można, choć niezbyt często, jedną ze struktur peryglacialnych, a mianowicie pierścienie kamieniste (fot. 10). Niektóre z nich uległy już zdeformowaniu w wyniku spływu powierzchniowego osadów.

Pewien udział w modyfikowaniu rzeźby omawianych wałów lodowo-morenowych mają także wody roztopowe. W okresie bardzo krótkiego lata antarktycznego z topniejących jąder lodowych wyzwala się pewna ilość wód, które powodują w niektórych miejscach usuwanie części morenowej pokrywy i sprzyjają tym samym degradacji niżej leżącego lodu. Wymywane z osadów dystalnych zboczy moren drobniejsze frakcje są transportowane w dół w wąskich korytach potoków wód roztopowych, najczęściej o szerokości kilkudziesięciu centymetrów, wciętych w wieloletnie zasypy śnieżne, maskujące kontakt lądolodu z oazą (fot. 11). Potoki te mają zwykle swoje ujścia w większych lub mniejszych jeziorach (fot. 12). Osady wleczone w korytach wód roztopowych, poprzez absorbowanie ciepła, przyspieszają ich pogłębianie.

W kilku miejscach na odcinku pomiędzy Jez. Zerkalnoje a Zatoką Leonowa wały lodowo-morenowe poprzecinane są wąskimi obniżeniami (fot. 13). Do powstania tych małych przełomów w długich na tym odcinku wałach lodowo-morenowych przyczyniły się niewątpliwie migrujące u podnóży ich proksymalnych zboczy większe ilości wód roztopowych, które zmuszone były szukać sobie drogi odpływu na zewnątrz wałów (fot. 14). Możliwe, że wykorzystały one miejsca predysponowane zjawiskami termokrasowymi.

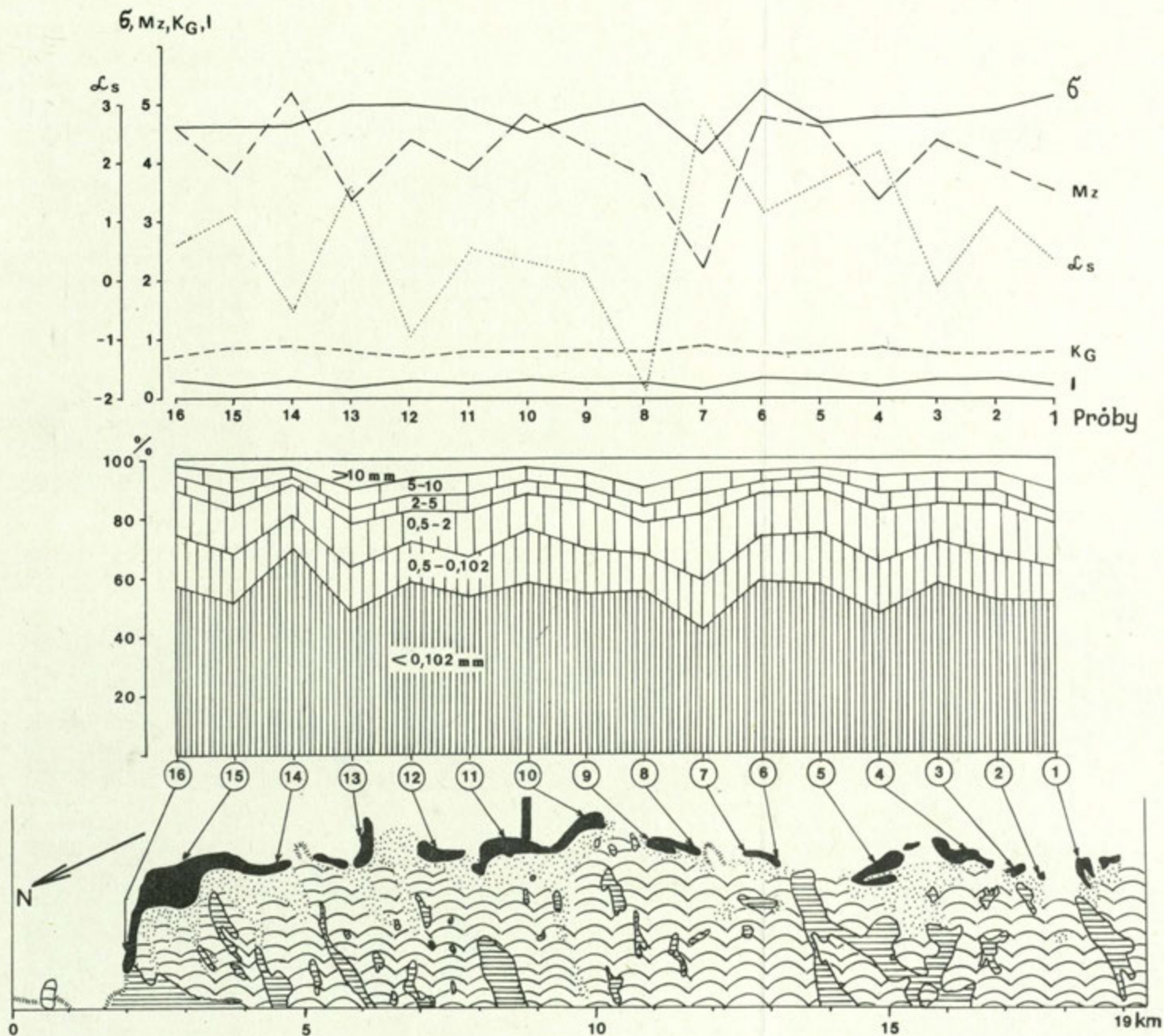
Granulometria osadów morenowych

W celu scharakteryzowania pod względem granulometrycznym osadów budujących omawiane wały lodowo-morenowe pobrano z nich 16 prób, które poddano analizie składu mechanicznego oraz obtoczenia ziarn kwarcowych. Próby pobierano z głębokości 10–20 cm, lub z materiału bezpośrednio wytopionego z lodu bez frakcji kamienistej i głazowej, tak powszechnej w utworach pokrywających wały lodowo-morenowe. Skład mechaniczny opracowano metodą sitową i areometryczną, wydzielając frakcje: > 10 mm, 10–7, 7–5, 5–3, 3–2, 2–1,5, 1,5–1,2, 1,2–1,02, 1,02–0,75, 0,75–0,5, 0,5–0,385, 0,385–0,25, 0,25–0,15, 0,15–0,12, 0,12–0,102, 0,102–0,05, 0,05–0,02, 0,02–0,006, 0,006–0,002 i < 0,002 mm. W opracowaniu statystycznym składu mechanicznego obliczono następujące wskaźniki na podstawie wykreślonych dla każdej próby krzywych kumulatywnych na siatkach prawdopodobieństwa w skali Phi:

— graficzna skośność (G. M. Friedman) $\alpha_s = (\sigma_{95} + \sigma_5) - 2 (\sigma_{50})$

— kurtoza (R. L. Folk, W. C. Ward) $K_G = \frac{\sigma_{95} - \sigma_5}{2,44 (\sigma_{75} + \sigma_{25})}$

— odchylenie standardowe (Mc Cammon) $\delta = \frac{\sigma_{95} + \sigma_{85} - \sigma_{15} - \sigma_5}{5,4}$



Ryc. 5. Kartogram syntetyczny oraz krzywe wskaźników składu mechanicznego gliny morenowej wałów lodowo-morenowych
 δ — odchylenie standardowe; Mz — przeciętna średnia ziarna; α_s — graficzna skośność; KG — kurtoza; I — ilastość

Synthetic cartogram and the plots of indices of mechanical composition of boulder clay from ice-cored moraines.

δ — standard deviation; Mz — mean grain diameter; α_s — graphical skewness; KG — kurtosis; I — siltiness 1—1b — number of samples



Fot. 9. Wypisko na wale lodowo-morenowym
Kettle-hole on the ice-cored moraine



Fot. 10. Pierścień kamienisty na wale lodowo-morenowym
Stone circle on the ice-cored moraine



Fot. 11. Wąskie koryta potoków wód roztopowych wcięte w wieloletnie zaspy śnieżne po dystalnej stronie wałów lodowo-morenowych

Narrow stream-beds of melted waters cut into the old snow-drifts on the distal side of ice-cored moraines

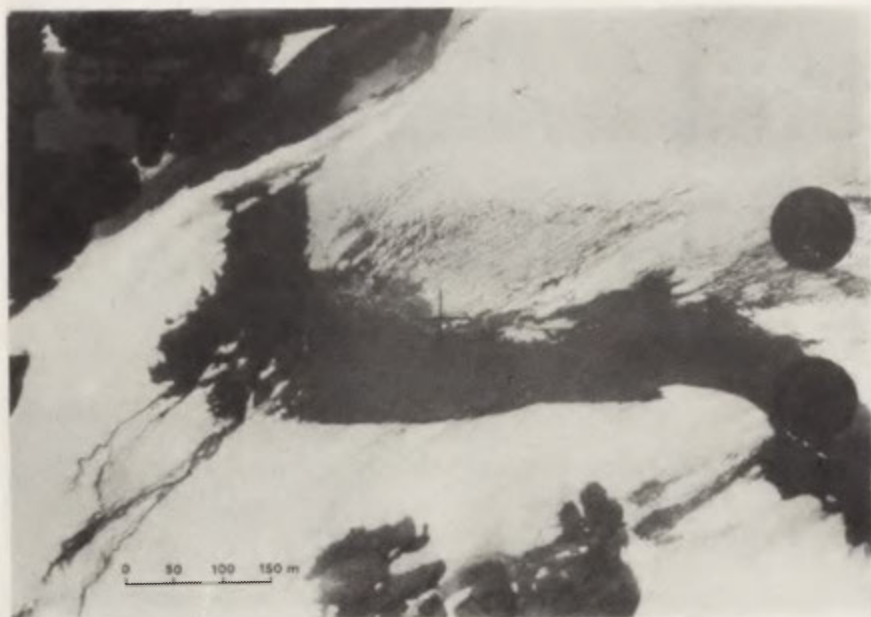


Fot. 12. System spływu wód roztopowych od wałów lodowo-morenowych w kierunku oazy po powierzchni wieloletnich zasp śnieżnych (Fot. Z. Battke)
The system of flow of melted waters from the ice-cored moraine in the direction of oasis on the surface of old snow-drifts
(Phot. Z. Battke)



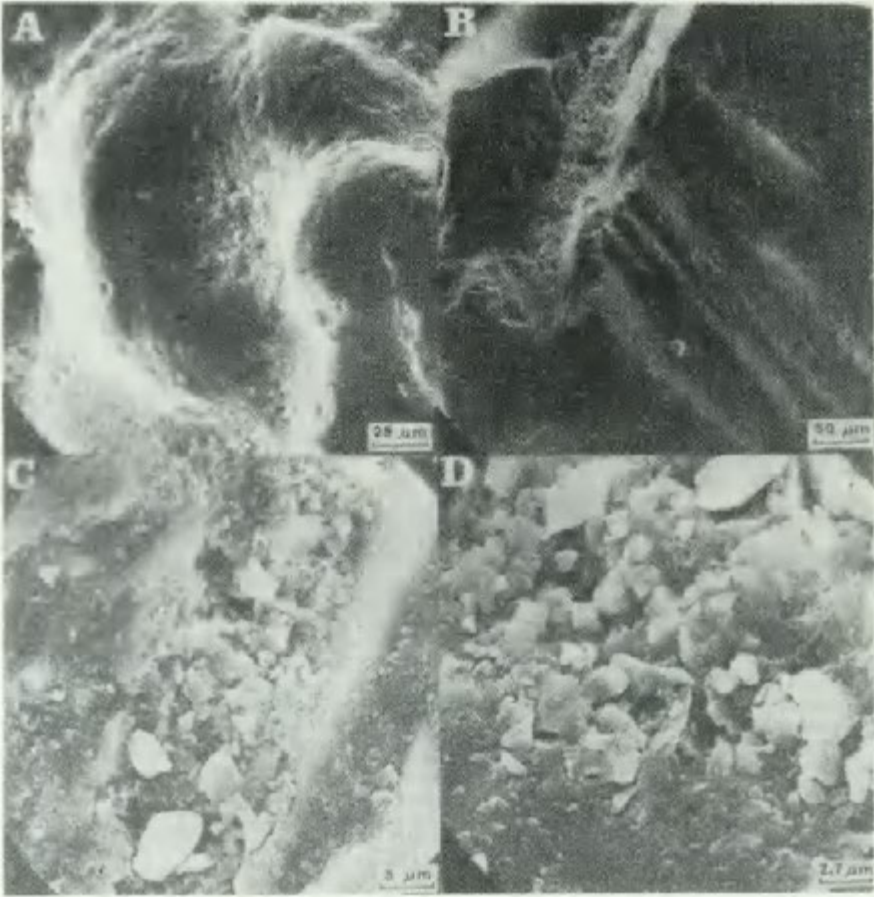
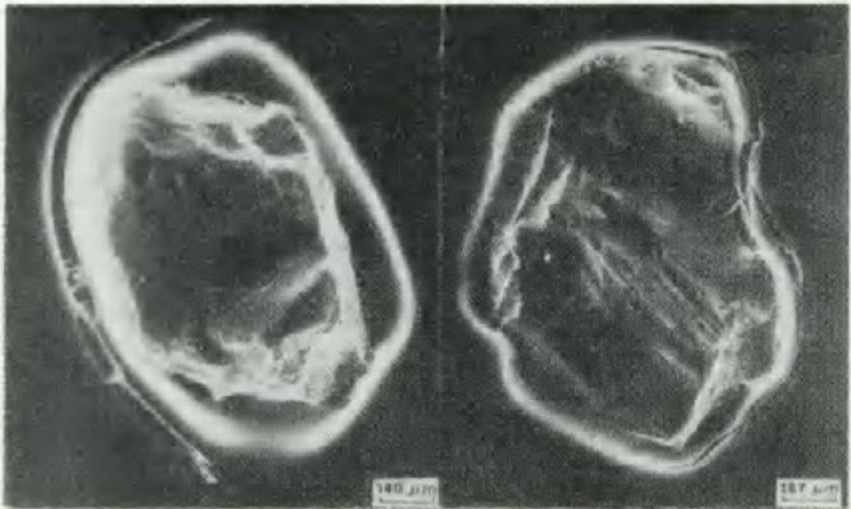
Fot. 13. Poprzeczne obniżenie na wale lodowo-morenowym powstałe w wyniku migracji wód roztopowych z jego zaplecza na przedpole

Transversal depressions on the ice-cored moraine formed as a result of melted waters migration from its base to the foreland



Fot. 14. Wał lodowo-morenowy przecięty wąską, przełomową dolinką odprowadzającą wody roztopowe ze strefy kriokonitowych zagłębień w kierunku oazy (Fot. Z. Batke)

The ice-cored moraine cut by narrow, water-gap valley, which drains off melted waters from the kriokonitic kettle-holes zone in the direction of oasis (Phot. Z. Batke)



— przeciętna średnica ziarna (R. L. Folk, W. C. Ward)

$$Mz = \frac{\phi 16 + \phi 50 + \phi 84}{3}$$

— ilastość (A. Karczewski) $I = \frac{< 0,002 \text{ mm}}{> 0,002 \text{ mm}}$

Procentowy udział poszczególnych dwudziestu frakcji w pobranych szesnastu próbach osadów ujęto w tabeli 1. Dobrą orientację w charakterze składu mechanicznego osadów morenowych daje kartogram syntetyczny sześciu frakcji skumulowanych z dwudziestu oraz wykres obliczonych wskaźników uziarnienia (ryc. 5). Ułatwia on również przestrzenną analizę składu mechanicznego osadów wzdłuż wałów lodowo-morenowych.

Z kartogramu wynika, że w glinie morenowej wałów lodowo-morenowych nie spotyka się istotnych różnic w uziarnieniu. Zawiera ona 55—57% frakcji mułkowej. Najmniejszą ilość tej frakcji (42%) stwierdzono w próbie 7 pobranej z wału lodowo-morenowego w pobliżu Jez. Figurnoje, a największą (70%) w próbie 14 na wschód od jez. Szczel. O charakterze gliny morenowej bardziej szczegółowo informuje wskaźnik odchylenia standardowego (δ), który jest miarą rozproszenia czy dyspersji średnicy ziarn w stosunku do wartości średniej. Obliczone wartości wskaźników odchylenia standardowego, z których najniższy wynosi 4,26 (próba 7), a najwyższy 5,17 (próba 6) (tab. 1, ryc. 5), wskazują wyraźnie na bardzo złe wysortowanie osadów, tj. na rozkład materiału w wielu przedziałach. Analizując z kolei wartości graficznej skośności (α_s) zaobserwować można, że w większości są one dodatnie, wskazujące na występowanie kulminacji w grubszych frakcjach. Tylko w czterech przypadkach (próby 3, 8, 12, 14) wartości te są ujemne, tzn. kulminacje istnieją tu we frakcjach drobnych.

Wyliczone wskaźniki kurtozy (K_G) o wartościach od 0,72 (próba 12) do 0,91 (próba 7) jeszcze raz podkreślają bardzo złe wysortowanie osadów budujących wały lodowo-morenowe. Wszystkie krzywe uziarnienia są spłaszczone w stosunku do rozkładu logarytmnormalnego. Mamy więc tu do czynienia z tzw. rozkładem platykurtycznym (Grzegorzczak 1970).

Analiza przeciętnych wartości średnicy ziarn (Mz) na podstawie wyliczonych

Fot. 15. Świeże, bez śladów obróbki powierzchnie ziarn kwarcowych z osadów morenowych; klasa powiększenia 50—100 × (Fot. E. Mycielska-Dowgiallo)

Fresh surfaces of quartz grains from morainic deposits, with no traces of abrasion; class of enlargement 50—100 × (Phot. E. Mycielska-Dowgiallo)

Fot. 16. Zwietrzelina typu gruzowego w obniżeniach powierzchni ziarn kwarcowych. A, B — klasa powiększeń 200—400 ×; C, D — klasa powiększeń 2000—4000 × (Fot. E. Mycielska-Dowgiallo)

Weathering waste of a rubble type in depressions of quartz grain surfaces. A, B — class of enlargements 200—400 ×; C, D — class of enlargement 2,000—4,000 × (Phot. E. Mycielska-Dowgiallo)

wskaźników od najniższego 2,71 (próba 7) do najwyższego 5,17 (próba 14) wykazała, że wynoszą one od 0,15 do 0,03 mm. Zastosowary przy analizie składu mechanicznego również wskaźnik ilastości A. Karczewskiego (1963), ukazujący stosunek wagowy ilości frakcji iłu koloidalnego ($< 0,002$ mm) do pozostałych frakcji w próbie, wykazał, że glina morenowa zawiera dużą ilość tych najdrobniejszych części. Świadczą o tym wysokie wskaźniki dla każdej z pobranych prób, wahające się od 0,19 (próba 15) do 0,35 (próba 6). Warto dodać, że analizowane przez A. Karczewskiego i E. Wiśniewskiego (1979) osady strefy marginalnej lodowca Werenskiölda ra Spitniewskiego cechują się znacznie niższymi wskaźnikami ilastości, od 0,00 w przypadku osadów glacioluwialnych do 0,15 w subglacialnym materiale morenowym.

Reasumując uzyskane wyniki analiz składu mechanicznego pobranych prób gliny morenowej wałów lodowo-morenowych lądolodu Antarktydy przy Oazie Bungera należy wyciągnąć wniosek, że formy te przykrywa wytapiający się z płaszczyzn ślizgu materiał o bardzo złej segregacji. Istnienie w osadzie dużej ilości frakcji drobnych, a także iłu koloidalnego, świadczy o tym, że jest to osad pierwotny, na którego charakter nie wywarła jeszcze tak intensywne tu działalność eoliczna.

Przypuszczenie to potwierdzają wyniki analizy morfologii wybranych ziarn kwarcowych frakcji 0,5—0,75 mm z osadów morenowych, którą wykonała na mikroskopie elektronowym typu ISM-25 Jeol. doc. dr hab. Elżbieta Mycielska-Dowgiałło¹. Stwierdziła ona, że cechą charakterystyczną wszystkich badanych ziarn w klasie powiększenia 50—100× jest ogólnie bardzo słaba obróbka. Na większości ziarn przeważają powierzchnie świeże, bez jakichkolwiek śladów obróbki (fot. 15). W następnej klasie powiększeń 200—400× cechą wspólną dla wszystkich ziarn jest występowanie w obniżeniach ich powierzchni zwietrzliny typu gruzowego. Bliższa obserwacja tej zwietrzliny przy powiększeniu 2000—4000× pozwala sądzić, że mogła ona m.in. powstać w wyniku procesów wietrzenia mechanicznego (fot. 16).

E. Mycielska-Dowgiałło zaobserwowała dalej, że mimo iż w obrębie całej powierzchni badanych ziarn przeważają świeże, nie zniszczone powierzchnie przełamów, sąsiadują one jednak często z fragmentami wypukłymi typu krawędzi i naroży, która charakteryzuje się zniszczoną, ospowatą powierzchnią. W klasie powiększeń 1000—2000× rzeźba tych powierzchni przypomina rzeźbę eoliczną ziarn kwarcowych z plejstocenijskich wydm Polski Środkowej (Goździk i Mycielska-Dowgiałło 1982). Gdyby przyjąć, że geneza tej powierzchni jest rezultatem procesów eoliczacji, to kształtowana ona była w odmiennych warunkach dynamicznych i znacznie krótszym czasie. Nie jest wykluczone, że charakter rzeźby powierzchni ziarn kwarcowych osadów morenowych lądolodu w pobliżu Oazy Bungera jest wynikiem współdziałania procesów eolicznych z intensywnymi procesami wietrzeniowymi, przy przewadze tych ostatnich.

¹ Autor składa Pani doc. dr hab. Elżbiecie Mycielskiej-Dowgiałło serdeczne podziękowania za wykonanie analizy morfologii ziarn i sformułowanie wniosków.

Skład mechaniczny prób gliny morenowej z wałów lodowo-morenowych

Frakcja w mm	NUMERACJA PRÓB															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
> 10	10,8%	4,7%	5,1%	6,0%	3,0%	4,9%	4,6%	9,7%	6,4%	2,5%	6,3%	6,7%	8,9%	2,3%	4,0%	2,8%
10-7	3,7	2,6	2,9	2,7	1,7	1,0	3,5	2,4	2,1	1,6	3,0	3,4	3,4	1,9	3,1	1,2
7-5	3,2	3,5	2,3	4,5	2,6	2,2	2,9	3,7	2,1	2,1	3,1	2,5	3,4	1,0	3,1	3,3
5-3	3,1	4,0	3,6	4,5	3,1	3,4	5,2	3,3	2,9	3,2	4,4	3,3	4,3	2,3	4,6	3,3
3-2	1,2	1,4	1,2	1,5	1,1	1,3	1,9	1,4	1,4	1,1	1,6	0,8	1,1	1,0	1,5	1,2
2-1,5	3,1	3,8	3,0	3,4	3,5	3,3	5,4	3,1	3,7	2,9	3,6	2,6	3,6	2,4	3,6	3,3
1,5-1,2	0,7	0,9	0,8	1,1	0,9	0,7	1,3	0,7	0,9	0,7	0,7	0,5	0,7	0,6	0,7	0,6
1,2-1,02	1,4	1,6	1,6	1,7	1,3	1,6	2,3	1,2	1,7	1,3	1,6	1,2	1,5	1,0	1,8	1,5
1,02-0,75	6,5	8,0	5,9	7,5	6,9	6,7	10,7	5,3	7,7	6,3	7,1	5,4	7,0	4,7	7,4	7,1
0,75-0,5	1,8	2,2	1,9	2,2	2,0	2,1	2,7	1,6	2,1	2,1	2,0	1,7	2,0	1,4	2,0	2,3
0,5-0,385	3,3	4,2	3,4	4,6	4,1	4,1	4,9	2,9	3,8	4,2	3,5	3,4	4,2	2,8	4,0	4,2
0,385-0,25	3,3	4,2	3,6	4,8	4,1	4,1	4,7	3,0	3,8	4,7	3,5	3,6	4,4	3,1	4,2	4,5
0,25-0,15	3,5	4,1	3,9	4,7	4,2	4,3	4,9	3,3	3,7	4,9	3,4	4,0	4,6	3,1	4,6	4,5
0,15-0,12	1,4	1,7	1,6	1,7	1,8	1,6	1,8	1,4	1,7	2,0	1,3	1,7	1,7	1,3	2,0	1,9
0,12-0,102	1,0	1,1	1,2	1,1	1,7	0,7	1,2	1,0	1,0	1,4	0,9	1,2	1,2	1,1	1,4	1,3
0,102-0,05	6,0	6,0	9,0	8,0	13,0	8,0	9,0	6,0	8,0	8,0	7,0	6,0	8,0	13,0	10,0	7,0
0,05-0,02	9,0	7,0	6,0	6,0	2,0	6,0	7,0	8,0	7,0	7,0	5,0	7,0	6,0	11,0	8,0	8,0
0,02-0,006	9,0	9,0	10,0	10,0	9,0	10,0	9,0	12,0	12,0	11,0	13,0	11,0	9,0	12,0	11,0	11,0
0,006-0,002	9,0	7,0	10,0	6,0	10,0	8,0	5,0	10,0	8,0	9,0	9,0	9,0	6,0	9,0	7,0	10,0
< 0,002	19,0	23,0	23,0	18,0	24,0	26,0	12,0	20,0	20,0	24,0	20,0	25,0	19,0	25,0	16,0	21,0
α_s	0,34	1,15	-0,12	2,20	1,53	1,15	2,83	-1,88	0,14	0,29	0,45	-0,92	1,57	-0,50	1,12	0,60
K_G	0,76	0,73	0,74	0,84	0,75	0,76	0,91	0,77	0,82	0,77	0,77	0,72	0,77	0,87	0,86	0,76
δ	5,11	4,86	4,80	4,84	4,70	5,17	4,26	5,06	4,82	4,53	4,91	5,00	5,00	4,55	4,63	4,58
M_z	3,47	4,08	4,37	3,44	4,56	4,85	2,71	3,84	4,16	4,82	3,88	4,37	3,33	5,17	3,80	4,58
I	0,23	0,30	0,30	0,22	0,32	0,35	0,14	0,25	0,25	0,32	0,25	0,33	0,23	0,33	0,19	0,27

α_s – graficzna skośność, K_G – kurtoza, δ – odchylenie standardowe, M_z – przeciętna średnica ziarna, I – ilość

Uwagi końcowe

Przeprowadzone badania geomorfologiczne w strefie marginalnej łądolodu Antarktydy na kontakcie z Oazą Bungera wykazały, że jedynymi reprezentantami form glacialnych są tu wały lodowo-morenowe o różnej długości (do 3,5 km), szerokości (do 300 m) i wysokości (do 10 m), ciągnące się w jednej linii na skraju łądolodu. Porównując rozmiary tych form z podobnymi występującymi obecnie przy brzegach współczesnych lodowców, np. na Spitsbergenie (Karczewski i Wiśniewski 1977), można dojść do wniosku, że wały lodowo-morenowe łądolodu Antarktydy nie należą do imponujących. Jest to interesujące z tego względu, że są one przecież efektem akumulacyjnej działalności potężnej czaszy łądolodu, która istnieje tu nieprzerwanie od około 20 mln lat, zmieniając jedynie swój zasięg. Trudno jest ten fakt wytłumaczyć brakiem transportowanego materiału w łądolodzie, bowiem jak to można prześledzić w wysokich klifach lodowych, jego ilość w łądolodzie jest duża (fot. 3). Według S.A. Jewtjewa (1964), który prowadził badania w Oazie Bungera, miąższość warstwy w łądolodzie zawierającej materiał morenowy wynosi 40 m. Zawartość materiału w lodzie waha się od 0,11% do 13,8%, przy czym wraz z głębokością jego ilość zwiększa się. Materiał ten, wytapiając się z klifów i opadając u ich podnóży tworzy tam także niezbyt wysokie wały morenowe. A zatem przyczyną słabego wykształcenia wałów lodowo-morenowych w strefie marginalnej łądolodu Antarktydy przy Oazie Bungera jest prawdopodobnie niewielka dostawa materiału morenowego płaszczynami ślizgu na jego czoło, spowodowana małą ruchliwością łądolodu. I. M. Simonow (1971) podaje za G. A. Awsjukiem, K. K. Markowem i P. A. Szumskim, że łądolód w pobliżu Oazy Bungera płynie z szybkością 0,5—1 m na rok. Znacznie większe szybkości mają wypływające z łądolodu lodowce Denmana, Scotta, Apfela czy Edisto, niekiedy do ponad 1 km na rok (*Atlas Antarktyki*, 1966).

Niezbyt silne przekształcenia wałów lodowo-morenowych w wyniku procesów termokrasowych są zapewne determinowane panującymi tu warunkami klimatycznymi. Suchość klimatu powoduje bowiem, że w okresie bardzo krótkiej letniej ablacji łądolodu większość wód paruje, a tylko niewielka ich część sływa po jego skłonie, transportując na krótkich odcinkach do zbiorników wodnych materiał zabrany z wałów lodowo-morenowych. Ta nikła działalność wód roztopowych przejawia się na przedpolu łądolodu, a także na obszarze wcześniej odkrytej oazy, brakiem form i osadów pochodzenia glaciofluwialnego (np. sandrów, ozów, kemów).

Rezultaty analiz granulometrycznych prób utworów biorących udział w budowie wałów lodowo-morenowych wykazały, że są one bardzo słabo przesegregowane. Występują w nich różnej wielkości frakcje od blokowej do iltu koloidalnego. Często pojedyncze głązy wykazywały się dobrą obróbką.

Analiza stopnia obtoczenia ziarn kwarcowych wykazała, że w utworach morenowych występują w zasadzie ziarna świeże, ostrokrawędziste, na których nie ma śladów przeobrażeń wynikłych z transportu w środowisku lodowcowym.

LITERATURA

- Atlas Antarktyki I*, 1966, Sowietkaja Antarktyczeskaja Ekspedycja, Moskwa, Leningrad, s. 1—162.
- Evtsev S. A. 1964, *Determination of the amount of morainic material carried by glaciers of the East Antarctic coast*, Soviet Antarctic Expedition, Information Bulletin 2, Amsterdam, London, New York, s. 7—9.
- Goździk J., Mycielska-Dowgiałło E. 1982, *Badania wpływu niektórych procesów geologicznych na przekształcenie powierzchni ziarn kwarcowych*, Przegl. Geogr., 54, 3, s. 219—241.
- Grigorev N. F. 1965, *Thermokarst phenomena in East Antarctica*, Soviet Antarctic Expedition, Information Bulletin, 3, Amsterdam, London, New York, s. 174—177.
- Grzegorzczak M. 1970, *Metody przedstawiania uziarnienia osadów*, Prace Kom. Geogr.-Geol. Pozn. TPN, 10, 2, Poznań, s. 1—83.
- Karczewski A. 1963, *Morfologia, struktura i tekstura moreny dennej na obszarze Polski Zachodniej*, Prace Kom. Geogr.-Geol. Pozn. TPN, 4, 2, Poznań, s. 1—111.
- Karczewski A., Wiśniewski E. 1977, *The relief of the marginal zone of the Torell glacier (Austre Torell) in terms of its recession (SW Spitsbergen)*, Acta Univ. Wratisl., 387, Spitsbergen Expedition II, Wrocław, s. 37—62.
- Karczewski A., Wiśniewski E. 1979, *Granulometric analysis of sediments from the marginal zone of the Werenskiöld glacier*, Quaest. Geogr. 5, Poznań, s. 35—53.
- Kozarski S., Szupryczyński J. 1973, *Glacial forms and deposits in the Sidujokull deglaciation area*, Geogr. Pol., 26, s. 255—311.
- Krzemiński W.K.E., Battke Z. 1982, *Badania dynamiki i zmian powierzchni strefy marginalnej lądolodu w Oazie Bungera we Wschodniej Antarktydzie, I Sympozjum — Prace geodezyjne w polskich wyprawach polarnych 1932—82*, Stow. Geodetów Pol., Główna Komisja d/s Badań Polarnych, Warszawa, s. 133—157.
- Simonow I. M. 1971, *Oazisy Wostocznoj Antarktydy*, Leningrad, s. 1—176.
- Wiśniewski E. 1981, *Moraines forms and deposits of Antarctic ice-sheet at the contact with Bunger Hills*, Pol. Polar Res., 2, 1-2, s. 17—28.

ЭДВАРД ВИШНЕВСКИЙ

ЛЕДОВО-МОРЕННЫЕ ВАЛЫ МАТЕРИКОВОГО ЛЕДНИКА АНТАРКТИДЫ НА ГРАНИЦЕ С ОАЗИСОМ БУНГЕРА

Во время польской экспедиции на Антарктиду в станцию им А.Б. Добровольского автор проводил в Оазисе Bungera в 1978/79 гг. геоморфологические исследования ледово-моренных валов материкового ледника, который граничил с оазисом со стороны востока на протяжении 17 км (рис. 1, 2).

Оазис Bungera расположен на Восточной Антарктиде, между 65°58' и 66°20' южной географической широты и 100°28' и 101°20' восточной географической долготы, окружен со всех сторон льдом (рис. 1). Оазис, площадью в ок. 500 км², представляет собой комплекс скалистых возвышенностей построенных из докембрийских метаморфических горных пород (фот. 1).

На территории оазиса не были обнаружены гляциальные формы. Можно их однако встретить на крае материкового ледника. Это ледово-моренные валы растянуты в одной линии от оз. Далёкого на юге, до Залива Леонова на севере (рис. 2, фот. 2, 4). Величины этих форм разные. Их длина колеблется от 25 м до 3,5 км, ширина — от 30 до 300 м, высота — от 5 до 10 м. Мощност меренного покрова, окружающего ледяное ядро, является изменчивой (фот. 7). Этот покров построен из валунов и каменных глыб диаметром до 3 м, а также из моренной глины (фот. 6).

Процесс деформации ледово-моренных валов путём стаивания ледяных ядер из-под моренного покрова не играет до сих пор большой роли. Это вызвано наверно сухим климатом, который не способствует освобождению и деятельности вод в большом масштабе (фот. 11, 12, 14). Незначительное формирование ледово-моренных валов является вероятно результатом небольшой поставки моренного материала во фронт материкового ледника, вытекающей из его маленькой подвижности.

Как вытекает из исследований З. Батткего (1982), за последние 23 года фронт материкового ледника в зоне ледово-моренных понижился от 0,7 до 2,7 м, зато поднялся там, где нет этих форм (рис. 4).

В цели охарактеризования осадков в ледово-моренных валах с гранулёметрической точки зрения, были взяты образцы без каменистой и валунной фракции, которые подвергли анализу механического состава, а также обработке кварцевого зерна.

В статистической обработке механического состава подсчитаны нижеследующие показатели: графической асимметрии (α_s), эксцесса (K_G), стандартного отклонения (δ), средней диаметра зерна (Mz), илистости (I).

Обнаружено, что в глине покрывающей ледово-моренные валы нет основных разниц грануляции (табл. 1, рис. 5). Исследуемая глина содержит 55%—57% илистых фракций — анализ подсчитанных фракций доказал, что это образование с очень плохой сегрегацией. О первичном характере осадков ледово-моренных валов свидетельствует также слабая обработка кварцевого зерна, обнаружена Э. Мушельской-Довгелло во время анализа их морфологии под электронным микроскопом (фот. 15, 16).

EDWARD WIŚNIEWSKI

ICE-CORED MORAINES OF THE ANTARCTIC ICE-SHEET AT THE CONTACT WITH BUNGER OASIS

During the Polish Expedition to the Antarctic continent, i.e. to the A.B. Dobrowolski Station in Bunger Oasis in 1978/79, the author carried out geomorphological research on ice-cored moraines of the ice-sheet which is in contact with the oasis from the east at the section of 17 km (Fig. 1,2).

Bunger Oasis is situated in East Antarctica between 65°58' and 66°20' of latitude south of the equator and between 100°28' and 101°20' of longitude east of the meridian and is surrounded by ice from all sides (Fig. 1). The oasis covers the area of about 500 sq. km and looks like a complex of rocky hills composed of precambrian metamorphic rocks (Phot. 1).

No glacial forms have been observed in the oasis but they can be met on the front of the ice-sheet. They are ice-cored moraines running along one line from the Dalekie Lake in the south to the Leonov Bay in the north (Fig. 2, Phot. 2, 4). Those forms are of different size. Their length ranges from 250 m to 3.5 km, width from 30 to 300 m and height from 5 to 10 m. The thickness of morainic cover which enfolds the ice core varies (Phot. 7). The cover is composed of stones, boulders and rocky blocks reaching up to 3 m and boulder clay (Phot. 6).

The process of deformation of ice-cored moraines through the melting of ice cores from under the morainic cover has played an insignificant part so far (Fig. 9). This is undoubtedly caused by dry climate prevailing there which is not conducive to release and activity of melt-water on a larger scale (Phot. 11, 12, 14). The fact that ice-cored moraines are poorly formed is probably the result of insufficient supply of morainic material to the front of the ice-sheet which is due to the ice-sheets's little mobility.

According to results of research carried out by Z. Battke (1982), over the past 23 years the ice-sheet front has lowered by 0.7—2.7 m in the zone of occurrence of ice-cored moraines and has been raised wherever these forms are lacking (Fig. 4).

To characterize sediments occurring in ice-cored moraines in respect of their granulometry, 16 samples were taken from these sediments (without stony and boulderly fractions) and given for analysis of mechanical composition and quartz grain abrasion.

The following indices have been calculated in a statistical analysis of mechanical composition: graphic skewness (α_s), kurtosis (K_r), standard deviation (σ), mean grain diameter (M_z) and siltiness (I).

It has been stated that no basic differences of granulation have been recorded in the clay covering ice-cored moraines (Table 1, Fig. 5). The investigated clay includes 55—57 per cent of silty fraction. An analysis of the calculated indices proved that the segregation of this formation is very bad. A primitive character of ice-cored moraine sediments is also evidenced by a very poor quartz grain abrasion, recorded by E. Mycielska-Dowgiallo during an analysis of their morphology under an electron microscope (Phot. 15, 16).

Translated by *Aneta Dylewska*

JACEK H. SZYRMER

Typologia algerskiego rolnictwa samorządowego

Typology of the Algerian self-managed agriculture

Zarys treści. Celem artykułu jest charakterystyka rolnictwa uspołecznionego w Afryce przy pomocy typologii rolnictwa opracowanej przez Komisję Typologii Rolnictwa MUG. Jako przykład posłużyło rolnictwo samorządowe Algerii.

Sektor samorządowy w rolnictwie Algerii

Początki sektora samorządowego (*secteur autogéré*) w rolnictwie¹ sięgają początków niepodległości Algerii — roku 1962. Wiele dużych i średnich gospodarstw rolnych, należących dotąd do kolonów francuskich, zostało opuszczonych przez właścicieli. Algerscy robotnicy zatrudnieni w tych gospodarstwach, będący zresztą uprzywilejowaną grupą społeczną w porównaniu z drobnymi rolnikami prywatnymi, kontynuowali na ogół działalność produkcyjną i w konsekwencji faktycznie przejęli zarząd gospodarstw. Stan ten zalegalizowano w marcu 1963 r., co wiązało się z objęciem przez władze kontroli nad samorządami robotniczymi.

Sektor samorządowy jest obecnie jednym z trzech sektorów rolnictwa Algerii obok rolnictwa prywatnego i sektora rewolucji rolnej (*secteur de la Révolution Agraire*). Ten ostatni został zapoczątkowany w listopadzie 1971 r. wraz z drugą fazą reformy rolnej i przypomina charakterem rolnictwo spółdzielcze.

W sektorze samorządowym² formalnie najwyższym organem gospodarstwa jest zgromadzenie ogólne stałych pracowników (kolektywu), które podejmuje najważniejsze decyzje i wybiera radę pracowniczą, zarząd i przewodniczącego. Zarówno ziemia jak i budynki są jednak własnością państwa, powierzoną tylko w użytkowanie pracownikom. Nie mają oni prawa do sprzedaży

¹ O początkach sektora samorządowego w rolnictwie algerskim — zob. M. Rościszewski — *Kierunki ewolucji rolnictwa w krajach Maghrebu*, Prace Geogr. IG PAN nr 88, 1970, s. 104—112 oraz przytoczone tamże artykuły.

² O ewolucji sektora samorządowego do połowy lat siedemdziesiątych — zob. A. Hersi — *Les mutations des structures agraires en Algérie depuis 1962*, Office des Publications Universitaires, Alger 1979, a także zbiór podstawowych aktów prawnych regulujących sytuację sektora samorządowego: *Secteur socialiste agricole*, Direction de la Reforme Agraire, MARA, Alger b.d.

bądź wydzierżawienia ziemi ani budynków oraz odpowiadają za stan powierzonych im środków i rozwój gospodarstwa. Przepisy ograniczają też swobodę dysponowania wygospodarowanym dochodem. Nadzór nad gospodarstwem sprawuje minister rolnictwa (między innymi wytycza ogólne cele i zatwierdza plan upraw), który zresztą mianuje i odwołuje dyrektora. Dyrektor w zasadzie powinien wykonywać decyzje zgromadzenia pracowników i zarządu, jednak ma prawo przeciwstawić im się, jeżeli są sprzeczne z obowiązującym prawem i poleceniami ministra rolnictwa. Ma on również pewien wpływ na dokooptowywanie pracowników do kolektywu (a w konsekwencji na jego skład), gdyż on proponuje ilu i o jakich kwalifikacjach nowych członków potrzeba. Rezygnując z pracy w gospodarstwie pracownik traci wszelkie prawa i przestaje być członkiem kolektywu. Pracownicy otrzymują miesięczne zaliczki, a w końcu roku następuje rozliczenie.

Precyzując normy regulujące funkcjonowanie sektora samorządowego władze sugerowały się w pewnym stopniu modelem jugosłowiańskim. W każdym razie starano się pogodzić samorząd pracowników z centralnym planowaniem i nadzorem. Jak na razie nie w pełni to się udało. Członkowie kolektywów uważają się na ogół za normalnych pracowników najemnych, a zaliczki miesięczne stały się faktycznie pensjami.

Poza pracownikami tworzącymi kolektyw zatrudniani są inni, pozbawieni praw przysługujących członkom kolektywu i traktowani jako robotnicy sezonowi, choć faktycznie wielu z nich pracuje w gospodarstwie na stałe. Potwierdza to zwłaszcza liczba 225 dniówek³ przepracowanych przeciętnie rocznie przez pracownika sezonowego przy 310 dniówkach przepracowanych przez członka kolektywu. Udział pracowników sezonowych w pracy gospodarstw jest znaczny — na 200 tys. pracowników 100 tys. stanowili członkowie kolektywów, a drugie 100 tys. — sezonowi.

Ocena znaczenia sektora samorządowego zależy od przyjętej podstawy. Należy do niego tylko 1,0% terytorium kraju, ale 6,0% użytków rolnych. Jednak gdy odliczy się ubogie, ekstensywnie użytkowane pastwiska naturalne, które stanowią 80% użytków rolnych w Algerii, to udział sektora samorządowego wzrośnie do 27,4% (1978 r.). Trzeba też wziąć pod uwagę, iż sektor ten dysponuje ziemią należącą niegdyś do francuskich kolonów, a więc glebami żyzniejszymi niż przeciętne, gruntami lepiej zagospodarowanymi (należy do niego 43,5% gruntów nawadnianych) i lepiej położonymi pod względem komunikacyjnym.

Sektor samorządowy posiada 47,8% ciągników (31 XII 1978) użytkowanych przez rolnictwo Algerii i zużywa 57% nawozów sztucznych (1977/78). W 1978 r. rolnictwo samorządowe wytworzyło 42% ziarna zbóż, 53% strączkowych jadalnych, 42% ziemniaków, 37% pomidorów, 88% wina, 56% winogron stołowych, 87% owoców cytrusowych. Jeszcze większy był jego udział w produkcji towarowej.

Rola sektora samorządowego jest największa w sąsiedztwie największych

³ Wszystkie dane liczbowe (jeśli nie zaznaczono inaczej) odnoszą się do roku gospodarczego 1976/1977; źródła danych — zob. dalej.

miast Algierii — w 1978 r. jego udział dochodził do 78,4% w wilai⁴ Alger i 71,0% w wilai Oran. Tymczasem w trzech wilajach dalekiego południa — Bechar, Adrar i Tamanrasset nie istnieje on w ogóle (tab. 1).

Tabela 1

Udział sektora samorządowego w powierzchni użytków rolnych w 1978 r.

Lp.	Wilaja	%
1	Alger	78,4
2	Blida	65,2
3	El Asnam	23,7
4	Médéa	7,1
5	Bouira	14,0
6	Tizi Ouzou	8,0
7	Oran	71,0
8	Sidi Bel Abbès	59,1
9	Tlemcen	28,7
10	Saida	6,3
11	Tiaret	21,1
12	Mostaganem	35,9
13	Mascara	38,5
14	Béjaia	6,9
15	Jijel	14,6
16	Skikda	24,4
17	Annaba	41,8
18	Guelma	20,9
19	Constantine	38,8
20	Sétif	29,6
21	M'Sila	0,2
22	Batna	10,3
23	Oum El Bouaghi	12,4
24	Tébessa	1,3
25	Djelfa	1,0
26	Laghouat	0,04
27	Ouargla	0,01
28	Biskra	1,8
29	Béchar	—
30	Adrar	—
31	Tamanrasset	—

Źródło: Obliczenia autora na podstawie *Statistique Agricole, Série B, 1978, MARA Alger, s. 8—11*

W roku 1976/77 sektor samorządowy tworzyło 2071 gospodarstw. Przeciętnie gospodarstwo dysponowało 1160 ha użytków rolnych, prawie 50 pracownikami stałymi i prawie 50 sezonowymi (co razem równało się około

⁴ *Wilaja* jest największą jednostką podziału administracyjnego Algierii, a jej potencjał ludnościowy odpowiada w przybliżeniu polskiemu województwu — średnio nieco powyżej 600 tys. mieszkańców.

85 pracownikom pełnozatrudnionym), 9 ciągnikami, 1 lub 2 kombajnami zbożowymi, 1 samochodem ciężarowym.

Pod względem wielkości poszczególne gospodarstwa różniły się znacznie między sobą. Jest to widoczne nawet wtedy, gdy rozpatruje się je w przekroju wilaj. Średnia powierzchnia wynosiła od 26 ha w saharyjskiej wilaj Laghouat do ponad 2700 ha w położonej na wyżynach i nastawionej na uprawę zbóż wilaj Tiaret. Wyposażenie w siłę roboczą wynosiło na wyżynach od 20 do 60 pracowników, a w pobliżu wielkich miast od 100 do 140 pracowników.

Choć znacznie bardziej intensywne niż w pozostałych sektorach rolnictwa Algerii, w porównaniu z krajami wysoko i średnio rozwiniętymi rolnictwo samorządowe nie było wysoko intensywne: na 100 ha użytków rolnych przypadało tylko 8 pracowników; na 1 ciągnik — prawie 120 ha użytków rolnych (a na 1 ciągnik sprawny — 150 ha u.r.⁵); średni wiek ciągników przekraczał 7 lat; nawożenie mineralne wynosiło około 45 kg NPK na 1 ha powierzchni uprawnej.

W roku 1976/77 rolnictwo samorządowe posiadało 2405 tys. ha, z czego 92,1% stanowiły użytki rolne, 4,0% obszary leśne i zakrzaczone oraz 3,9% tereny zabudowane, komunikacyjne i inne użytkowane nierolniczo jak też nieużytki. Spośród 2217 tys. ha użytków rolnych uprawy trwałe stanowiły 13,4% uprawy jednoroczne — 53,7%, ugory 24,9%, a ekstensywne pastwiska naturalne — 8,0%.

Wśród upraw trwałych przeważały winnice zajmujące 60,9% powierzchni tych upraw; z pozostałych gaje oliwne zajmowały 11,8% powierzchni, a drzewa cytrusowe (głównie pomarańcze) — 13,4%. Wśród upraw jednorocznych dominowały zboża (na ziarno) — 72,0% powierzchni; strączkowe jadalne zajmowały 4,7%, warzywa — 4,6%, rośliny przemysłowe — 1,1% a rośliny pastewne — 17,6%. Ze zbóż uprawiano głównie pszenicę (80% powierzchni zasiewów i 85% produkcji) i jęczmień (15% powierzchni zasiewów i 11% produkcji); ich plony były dość niskie — średnio 7 q/ha; ponad połowa zbóż uprawiana była przy zastosowaniu zmianowania dwuletniego z ugiem. Z warzyw największą rolę odgrywały ziemniaki (36% powierzchni uprawy i 39% zbiorów), pomidory (13% powierzchni i 27% zbiorów) oraz melony i arbuzy (16% powierzchni i 7% zbiorów). Plony ziemniaków były dość niskie — średnio 53 q/ha; lepiej wypadały plony pomidorów — 98 q/ha. Z części powierzchni, na której uprawiano warzywa osiągnano więcej niż jeden zbiór rocznie. Jednak średnio stosunek powierzchni zbiorów do powierzchni zasiewów wynosił tylko 1,13: Na uprawy pastewne składały się głównie mieszanki wyki z owsem (71% powierzchni uprawy).

Chów zwierząt odgrywał znacznie mniejszą rolę niż produkcja roślinna. W roku 1976/77 obsada zwierząt wynosiła tylko 6 sztuk dużych na 100 ha u.r. Wśród zwierząt dominowało bydło (prawie 100 tys. sztuk) i owce (prawie 500 tys. sztuk). Pozostałe kierunki nie miały znaczenia. Chów trzody chlewnej nie istniał ze względów religijnych.

⁵ W tekście zastosowano następujące skróty: u.r. — użytki rolne, g.u. — grunty uprawne, SD — sztuki duże.

Stopień towarowości produkcji był bardzo wysoki — w roku 1976/77 w 3/4 wilai wynosił 90—100%, a w 1/4 wilai — 80—90%. Sprzedawano 100% owoców i roślin przemysłowych, 99,8% ziarna zbóż, 99,2% warzyw, 97,2% mleka, 96,2% strączkowych jadalnych.

Metoda

Dostępność prac J. Kostrowickiego⁶ prezentujących metodę typologii rolnictwa światowego opracowaną pod jego kierownictwem przez Komisję Typologii Rolnictwa MUG zwalnia autora od omawiania szczegółów tej metody. Typologii dokonuje się na podstawie 27 cech rolnictwa podzielonych na cztery grupy: społeczne, organizacyjno-techniczne, produkcyjne i strukturalne. Wszelkie możliwe wartości każdej z cech podzielone są na 5 klas. Normalizacji cech dokonuje się w ten sposób, że każdej cesze dla każdej jednostki przypisuje się wartość od 1 do 5 zależnie od klasy, do której należy wartość pierwotna. Tak więc dla każdej jednostki otrzymuje się kod składający się z 27 cyfr.

Na podstawie materiałów pochodzących z różnych regionów świata Komisja ustaliła wzorcowe kody dla 5 typów rolnictwa światowego I rzędu, 20 typów II rzędu i kilkudziesięciu (liczba ta wzrasta wraz z postępem badań) III rzędu.

Każdą badaną jednostkę porównuje się z wzorcami poszczególnych typów i oblicza się dzielącą ją od nich odległość taksonomiczną za pomocą następującego wzoru:

$$D_{iv} = \sum |a_{ij} - a_{vj}|$$

gdzie D_{iv} odległość taksonomiczna i — tej jednostki od wzorca v — tego typu,

a_{ij} — znormalizowana wartość j — tej cechy dla i — tej jednostki,

a_{vj} — znormalizowana wartość j — tej cechy dla v — tego typu.

Aby zaliczyć badaną jednostkę do typu III rzędu odległość taksonomiczna dzielącą ją od wzorca nie może być większa niż 11; w przypadku typów II rzędu odległość ta nie może przekroczyć 22, a I rzędu — 33.

Wykorzystane materiały

Badania przeprowadzono dla roku gospodarczego 1976/77 (rok gospodarczy w Algierii obejmuje okres od 1 października do 30 września), gdyż najnowsze w miarę kompletne dane opublikowane dotyczą tego właśnie roku. Dane liczbowe zaczerpnięto głównie z publikacji: *Enquête sur le secteur socialiste agricole. Résultats de la campagne 1976—1977*. Statistique agricole.

⁶ J. Kostrowicki — *Typologia rolnictwa. Założenia, kryteria, metody*, Przegł. Geogr. t. 41, 1969, s. 599—621; J. Kostrowicki — *Próba typologii rolnictwa świata*, Przegł. Geogr. t. 44, 1972, s. 395—435 oraz J. Kostrowicki — *Układ hierarchiczny rolnictwa świata*, Przegł. Geogr. t. 52, 1980, s. 271—302.

Série: Études et enquêtes wydanej przez algerskie Ministerstwo Rolnictwa i Rewolucji Agrarnej. Jako pomocnicze wykorzystano inne publikacje Ministerstwa Rolnictwa oraz Ministerstwa Planowania i Zagospodarowania Przesztrznego.

Badania przeprowadzono w przekroju wilai. Spośród 31 wilai, na które podzielona jest Algieria, rolnictwo samorządowe istnieje w 28. Powierzchnia użytków rolnych należąca do badanego sektora w poszczególnych wilajach jest bardzo różna (podobnie zresztą jak w polskich województwach): od 26 ha w wilai Laghouat po 319 tys. ha w wilai Sidi Bel Abbès. Łącznie w 5 wilajach sektor samorządowy posiadał mniej niż 10 tys. ha, w 4 — od 10 do 25 tys., w 8 — od 40 do 70, w 6 — od 100 do 110, w 3 — od 150 do 170, a w 2 — po 300 do 320 tys. ha.

Tabela 2

Znormalizowane wartości cech

Lp.	Wilaja	Kod
1	Alger	1115443-4153342-2312532-213111
2	Blida	1115443-3153342-2222522-314111
3	El Asnam	1115444-2143242-2233523-223111
4	Médéa	1115453-2143131-1122513-133121
4	Bovira	1115453-2143141-1223522-223221
6	Tizi Ouzou	1115443-3153242-2223432-314221
7	Oran	1115443-2143141-1212522-324111
8	Sidi Bel Abbès	1115453-2143131-2223523-324111
9	Tlemcen	1115453-2143141-2223522-224111
10	Saida	1115453-1133141-1123513-123221
11	Tiaret	1115454-1133131-2244525-133111
12	Mostaganem	1115453-2143141-2222522-324111
13	Mascara	1115453-2143231-1222523-333111
14	Béjaia	1115443-3153242-2222523-313121
15	Jijel	1115343-2143131-1223523-233111
16	Skikda	1115443-2143141-2223523-223111
17	Annaba	1115443-3153242-2222522-223221
18	Guelma	1115453-2143131-2233524-123111
19	Constantine	1115353-1143131-1233524-133111
20	Sétif	1115353-1143131-1133514-133221
21	M'Sila	1115353-1133331-1122513-142111
22	Batna	1115353-1133131-1234524-142441
23	Oum El Bouaghi	1115353-1133131-1123513-123221
24	Tébessa	1115343-2143131-1123513-123221
25	Djelfa	1115352-1143131-1112513-142441
26	Laghouat	1115333-2153541-4423545-515111
27	Ouargla	1115333-4153542-4433544-515111
28	Biskra	1115453-2133211-2333525-251111

Zwłaszcza *Annuaire statistique de l'Algérie 1979*, MPAT Alger; *Annuaire statistique de l'Algérie 1977-78*, MPAT Alger; *Statistique agricole, Série B, 1979*, MARA Alger, *Statistique agricole, Série A, 1979*, MARA Alger, *Statistique agricole, Série B, 1978*, MARA Alger.

Na podstawie danych zawartych w publikacji stanowiącej podstawowe źródła można było obliczyć wartości prawie wszystkich cech z zestawu przyjętego przez Komisję Typologii Rolnictwa MUG. Jedynie wartość cechy dziesiątej (wyposażenie w mechaniczną siłę pociągową) trzeba było określić w przybliżeniu na podstawie liczby ciągników w grupach według mocy i liczby kombajnów zbożowych. Zabrakło również danych do obliczenia cechy jedenastej (nawożenie mineralne) w przekroju wilai. Wszystkie wilaje zaliczono więc do klasy trzeciej według średniej krajowej sektora samorządowego. Jest to chyba zgodne z rzeczywistością w przypadku większości wilai. Można co prawda przypuszczać, że kilka wilai nadbrzeżnych powinno znaleźć się w klasie czwartej, a niektóre z położonych na wyżynach — w klasie drugiej.

Obliczone zgodnie z wytycznymi Komisji Typologii Rolnictwa MUG wartości 27 cech dla 28 wilai znormalizowano według przyjętych przez Komisję klas. W ten sposób otrzymano kody dla poszczególnych wilai (tab. 2), które stanowiły podstawę dalszych rozważań.

Typologia wstępna

Wykorzystując dane z tabeli 2 obliczono odległości taksonomiczne między poszczególnymi wilajami według uprzednio podanego wzoru. Tak uzyskana macierz odległości (tab. 3) stała się podstawą typologii dokonanej czterema różnymi metodami bezwzorcowymi: najbliższego sąsiada, najdalszego sąsiada, Berry'ego i Huberta⁸. Za ich pomocą uzyskano wiele różnych możliwych podziałów, na razie bez odniesienia do typów wzorcowych Komisji Typologii Rolnictwa MUG, opierając się wyłącznie na badanej zbiorowości.

Wyboru najlepszego podziału dokonano kierując się następującymi zasadami:

1. Warunkiem uznania podziału za zadowalający jest spełnienie przez wszystkie otrzymane w jego wyniku grupy wilai kryterium przyjętego przez Komisję Typologii Rolnictwa MUG dla typów III rzędu, to znaczy aby odległość żadnej z jednostek od wzorca typu nie przekraczała 11. W tym wypadku wymagano, aby odległość taksonomiczna każdej z wilai od taksonomicznego „centrum” grupy nie wynosiła więcej niż 11. Kod dla „centrum” grupy określano biorąc dla każdej cechy średnią znormalizowanych wartości tej cechy wszystkich wilai wchodzących w skład danej grupy. Poszczególne średnie zaokrąglono do liczb całkowitych. W ten sposób otrzymane „centra” grup były skonstruowane jako kody — wzorce typów Komisji.

2. Spośród podziałów spełniających warunek pierwszy uznano za najlepszy taki, który daje najmniejszą liczbę grup.

⁸ Opis metod zob. F. Szczotka — *Podstawy taksonomii numerycznej*, Problem międzyresortowy Podstawy przestrzennego zagospodarowania kraju, Biuletyn Informacyjny nr 17, Warszawa 1976 oraz J. Byfuglien, A. Nordgard — *Konstruowanie regionów. Porównywanie metod*, PZLG, 3/4, 1976, s. 111—151.

Tabela 3

Macierz odległości taksonomicznych

Numer wilai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
28	23	23	15	18	18	25	21	15	16	20	13	18	14	21	15	15	21	12	14	18	16	18	20	21	25	28	31	
27	18	18	22	33	29	20	26	24	25	33	32	25	27	20	26	24	24	25	27	31	33	37	33	30	42	5		
26	21	19	23	30	26	21	23	21	22	30	29	22	24	21	23	21	25	24	26	30	30	36	30	27	39			
25	28	28	24	11	17	28	20	20	21	13	22	21	17	24	16	20	22	19	15	11	11	9	11	12				
24	20	18	12	5	7	16	12	10	11	5	16	13	11	14	6	8	12	9	9	5	11	15	3					
23	23	21	15	6	8	19	15	11	12	2	13	14	12	17	9	11	15	10	8	4	8	12						
22	31	29	21	16	16	27	23	19	20	14	13	22	18	25	15	19	23	14	10	10	14							
21	21	19	17	8	16	25	17	15	16	10	15	16	10	19	11	15	19	14	10	10								
20	25	23	15	6	10	21	17	13	14	6	11	16	12	19	9	13	17	8	4									
19	21	19	11	8	10	21	13	9	10	10	7	12	8	17	5	9	17	4										
18	17	15	7	8	8	17	11	5	6	10	7	8	8	13	7	5	13											
17	8	6	8	13	7	6	10	12	9	13	20	9	11	4	12	8												
16	12	10	4	9	5	12	6	4	3	9	12	5	7	8	4													
15	16	14	8	7	7	16	8	6	7	11	12	9	5	12														
14	8	4	8	13	11	6	10	10	11	15	20	9	9															
13	15	11	9	6	8	15	7	5	8	12	13	6																
12	13	7	9	10	6	11	3	3	2	12	15																	
11	24	22	12	13	15	24	18	12	13	13																		
10	21	19	13	6	6	17	13	11	10																			
9	13	9	7	10	4	11	5	3																				
8	16	10	8	9	7	12	6																					
7	12	8	10	11	7	12																						
6	10	6	12	19	11																							
5	15	13	9	8																								
4	19	17	13																									
3	12	10																										
2	6																											
1																												

Uwaga: Numeracja wilai zgodnie z tabelą 1

Przyjęte zasady umożliwiły uzyskanie małej liczby dość jednorodnych typów.

Żaden z otrzymanych podziałów badanej zbiorowości na 2 lub 3 grupy nie spełniał warunku pierwszego. Spośród siedmiu różnych podziałów (niektóre z zastosowanych metod dawały więcej niż jeden wariant rozwiązań) na 4 grupy tylko jeden, uzyskany metodą najdalszego sąsiada, spełniał ten warunek. Podział ten uznano więc za najlepszy.

Pomocniczo zastosowano inne kryterium optymalności podziałów — miarę jednorodności otrzymanych grup. Była nim średnia odległość taksonomiczna „wewnętrzna” tj. łącząca jednostki należące do tych samych grup.

$$C = \frac{\sum D_{KL}}{n}$$

gdzie: D_{KL} — odległość taksonomiczna między parą jednostek należących do jednej grupy;

n — liczba tych par.

Najbardziej jednorodne grupy zapewnia taki podział, przy którym średnia odległość „wewnętrzna” jest najmniejsza. Oczywiście w ten sposób można porównywać tylko podziały na taką samą liczbę grup.

Średnią odległość „wewnętrzną” obliczono dla wszystkich siedmiu rozwiązań dających podział na 4 typy. Tym razem najlepszy okazał się też podział uzyskany metodą najdalszego sąsiada. W jego przypadku średnia wszystkich odległości „wewnętrznych” wyniosła 8,75, podczas gdy dla innych rozwiązań odpowiednio 9,19, 9,77, 9,80, 10,32, 10,40, 11,07. Również na innych poziomach, przy podziałach na 5, 6, 7 czy 8 najbardziej jednorodne grupy (o najmniejszej średniej odległości „wewnętrznej”) dawała metoda najdalszego sąsiada.

Za najlepszy uznano następujący podział (zob. ryc. 1 oraz tab. 4 i 6):

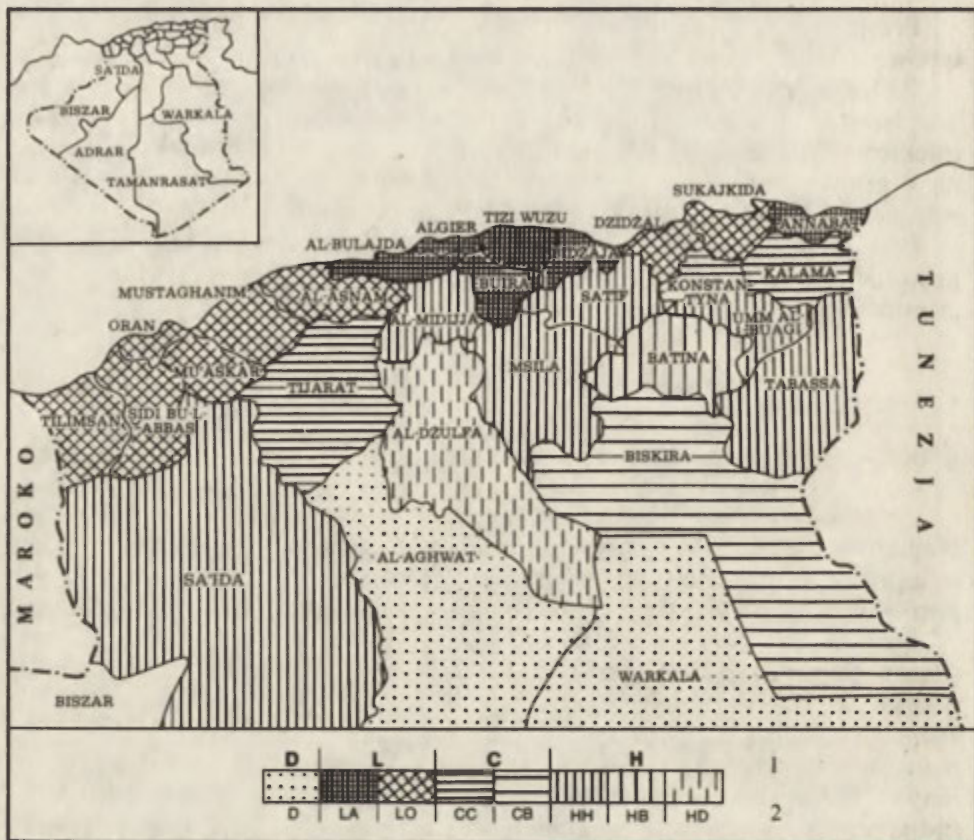
1. Typ D — Laghout i Ouargla;
2. Typ L — Alger, Blida, Tizi Ouzou, Bejaïa, Annaba, Tlemcen, Sidi Bel Abbès, Oran, Mostaganem, Mascara, El Asnam, Bouira, Jijel, Skikda;
3. Typ C — Guelma, Constantine, Tiaret, Biskra;
4. Typ H — Tebessa, Oum El Bouaghi, Sétif, M'Sila, Medea, Saïda, Batna, Djelfa.

Zaletą przyjętego podziału jest też zbliżony stopień jednorodności poszczególnych typów — średnia odległość „wewnętrzna” dla typu L wynosiła

Tabela 4

Wzorcowe kody typów

Typ	Kod
D	1115333 – 3153542 – 4433544 – 515111
L	1115443 – 2143141 – 2223522 – 223111
C	1115453 – 1143131 – 2233524 – 133111
H	1115353 – 1133131 – 1123513 – 133221



Ryc. 1. Rolnictwo samorządowe w Algierii: 1 — typy, 2 — podtypy
Self-managed agriculture in Algeria: 1 — types, 2 — subtypes

8,64, dla typu H — 9,07, dla typu C — 9,50. Jedynie w przypadku składającego się z dwóch wilaj typy D odległość ta wynosiła tylko 5. Zbliżony stopień jednorodności poszczególnych grup można było uzyskać również

Tabela 5 ·

Wzorcowe kody podtypów

Podtyp	Kod
D	1115333 — 3153542 — 4433544 — 515111
LA	1115443 — 3153242 — 2222522 — 313111
LO	1115453 — 2143141 — 2223523 — 223111
CC	1115453 — 1143131 — 2233524 — 133111
CB	1115453 — 2133211 — 2333525 — 251111
HH	1115353 — 1133131 — 1123513 — 133221
HB	1115353 — 1133131 — 1234524 — 142441
HD	1115352 — 1143131 — 1112513 — 142441

przy podziale na 8 grup (D-5, LA-6,40, LO-6,11, CC-6,00, HH-6,33). Wydaje się, że można je traktować jako podtypy czterech typów podstawowych (zob. ryc 1 oraz tab. 5 i 6).

Typ D — Laghouat, Ouargla,

Typ L: podtyp LA — Alger, Blida, Tizi Ouzou, Bejaïa, Annaba.

podtyp LO — Oran, Tlemcen, Sidi Bel Abbès, Mostaganem, Mascara, El Asnam, Bouira, Jijel, Skikda.

Tabela 6

Powierzchnia użytków rolnych zajmowanych przez wydzielone typy rolnictwa samorządowego

Typ	Podtyp	Powierzchnia u.r. w ha	%
D		378	0,0
L		1 222 208	55,1
	LA	208 472	9,4
	LO	1 013 736	45,7
H		457 330	20,6
	HH	411 238	18,5
	HB	38 213	1,7
	HD	7 879	0,4
C		537 468	24,3
	CC	518 565	23,4
	CB	18 903	0,9

Typ C: podtyp CC — Constantine, Guelma, Tiaret.

podtyp CB — Biskra.

Typ H: podtyp HH — Tebessa, Oum El Bouaghi, Setif, M'Sila, Médéa, Saïda.

podtyp HB — Batna.

podtyp HD — Djelfa.

Charakterystyka typów⁹

Typ D

Należą do niego dwie wilaje saharijskie — Laghouat i Ouargla, a więc obszary o klimacie pustynnym i małej gęstości zaludnienia (poniżej 3 mieszkańców na km²). Gros ludności zamieszkuje nieliczne oazy. W rolnictwie

⁹ W charakterystyce typów podkreślono różnice między nimi. Określenia „wysoki”, „niski” itp. określają poziom danej cechy w ramach sektora samorządowego w Algierii, a nie odnoszą się do rozpiętości światowych. Wielkość produkcji podawana jest w jednostkach umownych opracowanych przez J. Kostrowickiego (np. 1 q pszenicy = 1 jedn., 1 q ziemniaków = 0,4 jedn. 1 q owoców cytrusowych = 0,7 jedn., 1 q daktyli = 1,5 jedn., 100 l mleka = 1 jedn.).

dominuje sektor prywatny. Rolnictwo tych obszarów składa się z dwóch komponentów:

1. intensywnego, skoncentrowanego na sztucznie nawadnianych gruntach w oazach, którego podstawą jest uprawa palmy daktylowej;

2. ekstensywnego, polegającego na wypasie zwierząt, głównie owiec, na ubogich naturalnych pastwiskach; połączonym czasem z ekstensywną uprawą zbóż.

W obu tych wilajach sektor samorządowy ograniczał się prawie wyłącznie do rolnictwa intensywnego.

Gospodarstwa sektora samorządowego były w tych wilajach niewielkie (średnio 26 i 70 ha u.r., 15 i 43 pracowników). Spośród omawianych typów było to rolnictwo najbardziej intensywne — o najwyższym wyposażeniu w siłę roboczą (około 60 osób na 100 ha u.r.) i w mechaniczną siłę pociągową (odpowiednio ponad 200 i około 400 KM na 100 ha u.r.), gdzie prawie 100% użytków było nawadniane.

Było to rolnictwo bardzo silnie wyspecjalizowane (stopień specjalizacji 0,76 i 1,00) w produkcji daktyli, które stanowiły odpowiednio 87 i 100% produkcji towarowej, a ich uprawa zajmowała 94 i 100% użytków rolnych (w przypadku Ouargli uzupełniającą gałęzią produkcji był chów owiec). Cechowała je najwyższa produktywność ziemi (54 oraz 70 jednostek na ha u.r. i g.u.). Pod względem produktywności pracy obie wilaje również należały do przodujących. Stopień towarowości produkcji wynosił praktycznie 100%.

Typ L

Obejmuje wybrzeże Algierii — Atlas Telski i niziny nadmorskie tj. obszary o urozmaiconej rzeźbie i klimacie śródziemnomorskim. Gęstość zaludnienia jest tam dość wysoka (średnio prawie 150 mieszkańców na km²) — te 14 wilai zajmuje tylko 3% terytorium Algierii, ale skupia 60% jej ludności. Udział rolnictwa samorządowego jest tam wyższy niż w innych częściach kraju.

Typ ten dzieli się na dwa podtypy: LA zajmuje środkowe wybrzeże i część wschodniego, LO zajmuje zachodnie wybrzeże i resztę wschodniego. Gęstość zaludnienia większa jest na obszarze podtypu LA niż LO.

Pod względem powierzchni użytków rolnych gospodarstwa w podtypie LA były najmniejsze (poza dwiema wilajami należącymi do typu D) — średnia w poszczególnych wilajach od 300 do 600 ha, za to największe pod względem zasobów siły roboczej — na ogół od 110 do 140 pracowników. Również pod względem intensywności podtyp ten górował nad innymi (nie licząc typu D) — wyposażenie w siłę roboczą wynosiło od 15 do 30 osób na 100 ha u.r. (w wilai Alger nawet 46), wyposażenie w mechaniczną siłę pociągową 95—130 KM na 100 ha g.u., pogłowie zwierząt gospodarskich 15—20 SD na 100 ha u.r., 10 do 30% powierzchni gruntów uprawnych

było nawadnianych, a wskaźnik intensywności użytkowania gruntów ornych wynosił od 70 do 100.

Podtyp LA reprezentował najbardziej wielokierunkowe rolnictwo samorządowe w Algierii (wskaźnik specjalizacji — tylko od 0,10 do 0,25). Udział upraw trwałych w powierzchni użytków rolnych był stosunkowo wysoki — od 15 do 40%. Największą rolę odgrywały cytrusy, których udział w produkcji wynosił od 20 do 45%; oprócz Blidy (10%), gdzie z kolei dużą rolę odgrywała produkcja winogron (20%). Stosunkowo duży był też udział warzyw — zwłaszcza ziemniaków i pomidorów, a udział zbóż — niewielki — 5 do 20% produkcji. Jak na algerskie rolnictwo samorządowe duży był udział produkcji zwierzęcej — 15 do 30%. Dominującą gałąź produkcji zwierzęcej stanowił chów bydła (bardziej na mleko niż na mięso).

Pod względem produktywności ziemi podtyp LA ustępował tylko typowi D — średnia produkcja globalna z ha u.r. wynosiła 9 do 18 jednostek, z ha g.u. — 10 do 20 jednostek, a produkcja towarowa z ha u.r. — 8 do 15 jednostek. Z kolei produktywność pracy była tutaj średnio najniższa: od 40 do 80 jednostek produkcji globalnej i od 30 do 60 jednostek produkcji towarowej na jednego zatrudnionego. Najniższy był też stopień towarowości (78—86%), co należy chyba wiązać ze stosunkowo wysoką obsadą zwierząt gospodarskich.

Podtyp LO skupiał gospodarstwa nieco większe pod względem obszarem (800—1200 ha), a nieco mniejsze pod względem zasobów siły roboczej (na ogół 80—110 zatrudnionych). Jego intensywność była niższa: wyposażenie w siłę roboczą — na ogół 7 do 11 pracowników na 100 ha u.r., w mechaniczną siłę pociągową — od 35 do 75 KM na 100 ha; w zwierzęta gospodarskie — od prawie 4 do ponad 10 SD na 100 ha u.r.

Pod względem wszechstronności omawiany podtyp ustępował tylko podtypowi LA (stopień specjalizacji wynosił od 0,15 do 0,30, a w przypadku wilai Jijel dochodził do 0,39). Uprawy trwałe zajmowały 10 do 30% powierzchni u.r. W części zachodniej najważniejszym produktem były winogrona, których udział w produkcji towarowej dochodził do 40%. Udział cytrusów zbliżał się do 45% w wilajach Mascara i Skikda i do 40% w wilai El Asnam. W większości wilai 5 do 10% produkcji towarowej stanowiły oliwki. Udział zbóż w produkcji towarowej był bardzo zróżnicowany — od 15% w wilai Mascara do 63% w wilai Jijel. W niektórych wilajach do ważniejszych produktów należały ziemniaki.

Produkcja zwierzęca nie odgrywała tu większej roli. Stanowiła ona od 7 do 16% produkcji globalnej i towarowej; w większości wilai tego typu nie przekraczała nawet 10%. Jedynie w wilai Bouira wynosiła ona odpowiednio 22% i 26%. Główną gałąź produkcji zwierzęcej stanowił chów bydła (głównie na mleko), zaś pomocniczą — chów owiec (głównie na mięso).

W porównaniu z podtypem LA produktywność ziemi była tu niższa — produkcja globalna i towarowa z ha u.r. wynosiła na ogół 4 do 6 jednostek, a z ha g.u. — 5 do 10 jednostek. Produktywność pracy z kolei była średnio nieco wyższa — na ogół 55 do 90 jednostek produkcji globalnej oraz 55 do 85 jednostek produkcji towarowej na jednego zatrudnionego. Również stopień towarowości był tu wyższy — na ogół 93 do 97%.

Typ C

Do typu C należą przede wszystkim trzy wilaje tworzące podtyp CC (Tiaret, Constantine i Guelma), które leżą głównie na wyżynach położonych na południe od Atlasu Telskiego, choć częściowo jeszcze na południowych jego stokach. Wskutek odgradzenia od Morza Śródziemnego łańcuchem Atlasu Telskiego panuje tu klimat kontynentalny, opady deszczu są niższe niż na wybrzeżu. Ponadto do tego typu należy saharyjska wilaja Biskra stanowiąca odrębny podtyp CB. Warunki tam panujące są podobne do istniejących w wilajach należących do typu D.

Gospodarstwa rolne należały tu, obok typu H, do największych pod względem powierzchni użytków rolnych (1100—1500 ha, w wilai Tiaret nawet ponad 2700 ha) i średnich pod względem zasobów siły roboczej (40—60 pracowników).

Pod względem intensywności typ ten pozostawał w tyle za typami D i L. Wyposażenie w czynnik ludzki wynosiło 2 do 4,5 zatrudnionego na 100 ha u.r., a w mechaniczną siłę pociągową — 15 do 40 KM na 100 ha g.u., w zwierzęta gospodarskie zaś około 4 SD na 100 ha u.r. Nawadnianiem objęte było od 0 do 4% g.u., wskaźnik intensywności użytkowania gruntów ornych wynosił 60 do 70.

Było to rolnictwo wysoko wyspecjalizowane (wskaźnik specjalizacji od 0,47 do 0,93) w uprawie zbóż, które stanowiły 70 do 95% całej produkcji globalnej i towarowej, a 80 do 100% produkcji roślinnej. Powierzchnia upraw trwałych wynosiła tylko od 0 do 5%. Udział produkcji zwierzęcej był różny (0%, 2%, 9% i 14%). Składał się na nią chów owiec (przeważnie na mięso) i bydła (głównie na mleko).

Pod względem produkcji liczonej w stosunku do powierzchni użytków rolnych typ C pozostawał na ogół za typami D i L, zaś górował nad typem H; produkcja globalna i towarowa z ha u.r. wynosiła 3 do 9 jednostek, z ha g.u. 5 do 15 jednostek. Z kolei produktywność pracy była tam najwyższa — na zatrudnionego przypadało na ogół 100 do 120 jednostek produkcji globalnej i towarowej, a w wilai Tiaret prawie 400 jednostek. Stopień towarowości wynosił od 97 do 100%.

Rolnictwo samorządowe wilai Biskra, choć zbliżone, różniło się jednak od pozostałych wilai tworzących ten typ. Pochodzeniem i otoczeniem zbliżone było do typu D, lecz w przeciwieństwie do tego ostatniego łączyły obie skrajne formy rolnictwa saharyjskiego — intensywną i ekstensywną. Obok upraw palmy daktylowej, które zajmowały prawie 14% powierzchni u.r. i dawały 96,5% produkcji, istniała na małą skalę ekstensywna uprawa zbóż oraz znaczne obszary ugorów i pastwisk w małym stopniu użytkowanych ze względu na niewielkie pogłowie zwierząt gospodarskich (1,7 SD na 100 ha u.r.). Produkty pochodzenia zwierzęcego stanowiły zresztą tylko 0,2% całej produkcji. Wskaźniki obliczone dla całości rolnictwa samorządowego stanowią więc tu średnią obu tak różnych form rolnictwa.

Poza odmienną strukturą produkcji wilaja Biskra różniła się od pozostałych wilai wchodzących w skład typu C nieco lepszym wyposażeniem w czynnik ludzki (81 osób na gospodarstwo, ponad 7 osób na 100 ha u.r.),

wyższym udziałem nawadnianych gruntów uprawnych (21%), a znacznie niższym wskaźnikiem intensywności użytkowania gruntów ornych (5) oraz znacznie wyższą produkcją z ha g.u. (44 jednostki).

Typ H

Wilaje wchodzące w skład typu H położone są głównie na wyżynach między Atlasem Telskim i Saharyjskim. Należy też do nich prawie w całości algerski Atlas Saharyjski. Jedynie wilaja Medea jest położona głównie w południowej części Atlasu Telskiego.

Gospodarstwa sektora samorządowego są tu duże (na ogół 1—2 tys. ha u.r.), lecz dysponują niewielkimi zasobami siły roboczej (25 do 60 pracowników).

Podobnie jak w typie C intensywność była tutaj niska w porównaniu z typami L i D — wyposażenie w czynnik ludzki wynosiło 1 do 4 zatrudnionych na 100 ha u.r., w mechaniczną siłę pociągową na ogół 20 do 30 KM na 100 ha g.u., pogłowie zwierząt 3—7 SD na 100 ha u.r. Nawadniano od 0 do 10% gruntów uprawnych (w większości wilai tylko od 0 do 2%). Jedynie w wilai M. Siła udział ten wynosił prawie 30%. Wskaźnik intensywności użytkowania gruntów ornych wynosił od 60 do 70.

Rolnictwo to było mniej wyspecjalizowane (wskaźnik specjalizacji 0,20 do 0,45) niż typ D i C, ale bardziej niż typ L. Podstawowe uprawy stanowiły zboża — 60 do 70% całej produkcji i 80 do 100% produkcji roślinnej. Uprawy trwałe zajmowały od 0 do 4% u.r., jedynie w wilai Medea — 9% ze względu na występujące tam winnice. Udział produkcji zwierzęcej był średnio wyższy niż w przypadku innych typów — wynosił od 15 do 35%. Podstawową gałąź produkcji zwierzęcej stanowił chów owiec — zarówno na wełnę jak i na mięso, a pomocniczą chów bydła — przeważnie na mleko.

Produktywność ziemi była w typie H najniższa — produkcja globalna i towarowa z ha u.r. wynosiła tylko 1 do 3 jednostek, a z ha g.u. 3 do 4,5 jednostki. Produktywność pracy była dość zróżnicowana i wynosiła od 40 do 110 jednostek na 1 zatrudnionego. Stopień towarowości osiągał od 91 do 98%.

Od pozostałych wchodzących w skład tego typu różniły się wilaje Batna i Djelfa, w których dużą rolę odgrywał chów owiec. W konsekwencji udział produkcji zwierzęcej w produkcji globalnej i towarowej wilai Batna wynosił odpowiednio 77 i 79%, a wilai Djelfa 61 i 69%. Były to jedyne wilaje w Algerii, w których wskaźniki te przekraczały 35%. Podstawę ich produkcji roślinnej stanowiła, podobnie jak w innych wilajach należących do tego typu, uprawa zbóż. Nie różniły się również od pozostałych pod względem wielkości gospodarstw i intensywności. Różnice dotyczyły natomiast cech produkcyjnych. Rolnictwo wilai Batna było bardziej produktywnie od pozostałych — produkcja globalna i towarowa z ha u.r. wynosiła prawie 4 jednostki, z ha g.u. — prawie 10 jednostek, a na 1 zatrudnionego przypadało 210—220 jednostek. Pod względem tego ostatniego wskaźnika wilaja Batna ustępowała więc tylko wilai Tiaret. Z kolei rol-

nictwo wilaj Djelfa było mniej produktywne od pozostałych — produkcja globalna i towarowa z ha u.r. wynosiła tylko 0,4 jednostki, z ha g.u. 1,2, a na zatrudnionego odpowiednio 32 i 28 jednostek. Nieco niższy był też stopień towarowości — 88%.

Porównanie z typami rolnictwa światowego

W celu porównania badanych jednostek z typami rolnictwa światowego obliczono odległości taksonomiczne między nimi a wzorcami typów ustalonymi przez J. Kostrowickiego. Tabele 7—10 zawierają tylko wyniki porównań z typami bliskimi badanym jednostkom.

Kwalifikacja do typu I rzędu nie następuje na ogół żadnych trudności — odległość badanych jednostek od wzorca typu S czyli rolnictwa socjalistycznego¹⁰ w żadnym wypadku nie przekracza 33. Stosunkowo najbliższemu wzorcowi wypadł typ L, najdalej zaś typ D. W kilku przypadkach, gdzie odległość od wzorca innego niż S typu dopuszczalaby zaliczenie doń, odległość od wzorca typu S jest o tyle mniejsza, że zakwalifikowanie ich właśnie do niego nie budzi żadnych wątpliwości. Problem pojawia się jedynie w przypadku typu D, który wydaje się być pośredni między typami S i M¹¹.

Jeśli chodzi o światowe typy II rzędu, jedynym, do którego można zaliczyć typ D trzymając się kryterium maksymalnej odległości 22, jest typ Sh¹². Żaden z opisanych typów II rzędu należących do typu M nie spełnia tego warunku.

Jednostki należące do typu C można chyba w całości zaliczyć do typu Sc¹³, jednostki podtypu LA do typu Se¹⁴. Z kolei podtyp LO i typ H można uznać za pośrednie między typami Sc i Se, choć wykazują

¹⁰ Typ S: „Rolnictwo uspołecznione (spółdzielcze lub państwowe) wielkoskalowe, o różnej intensywności i produktywności, wysokotowarowe” — J. Kostrowicki — *Układ hierarchiczny... op. cit.*

¹¹ Typ M: „Rolnictwo oparte na prywatnej własności ziemi o niskich nakładach siły roboczej, wysokich nakładach środków produkcji, wysokiej towarowości” — *ibidem*.

¹² Typ Sh: „Rolnictwo uspołecznione intensywne. Rolnictwo wielko- lub bardzo wielkoskalowe o wysokich nakładach siły roboczej i środków produkcji, wysokiej produktywności ziemi i pracy, bardzo wysokiej towarowości, wysokiej specjalizacji w produkcji roślinnej, żywieniowej” — *ibidem*.

¹³ Typ Sc: „Rolnictwo ekstensywne o specjalizacji zbożowej. Rolnictwo bardzo wielkoskalowe, o bardzo wysokich nakładach siły roboczej, wysokiej mechanizacji, niskim nawożeniu mineralnym, ekstensywnym użytkowaniu ziemi, bardzo niskiej lub niskiej produktywności ziemi, średniej lub wysokiej produktywności pracy, wysokiej towarowości i bardzo wysokiej specjalizacji” — *ibidem*.

¹⁴ Typ Se: „Rolnictwo uspołecznione inicjalne. Rolnictwo wielkoskalowe o średnich nakładach siły roboczej, niskich nakładach siły pociągowej, średniej mechanizacji, niskim nawożeniu mineralnym, ekstensywnym użytkowaniu ziemi, o niskiej lub średniej produktywności ziemi, niskiej produktywności pracy, niskiej lub średniej towarowości, o kierunkach mieszanych” — *ibidem*.

Tabela 7

Odległości taksonomiczne wilaj typu D od wzorców typów światowych

Nr Wilaja	T	M	S	Sh	Shv	Shf	Shj	Shh
26 Laghouat	42	31	28	19	18	16	18	23
27 Ouargla	39	30	25	18	15	17	17	22

Tabela 8

Odległości taksonomiczne wilaj typu L od wzorców typów światowych

Nr Wilaja	M	T	S	Si	Sm	Se	Sec	Smc	Smj	Shj	Sem	Sec
1 Alger	34	35	19	27	25	19	24	18	20	13	21	15
2 Blida	36	35	19	23	27	17	20	20	20	13	21	13
6 Tizi Ouzou	34	33	13	25	21	15	22	14	18	15	17	13
14 Bejaia	34	35	17	23	25	17	20	18	16	13	19	13
17 Annaba	32	33	15	25	21	13	22	14	14	17	15	11
9 Tlemcen	37	38	16	16	20	14	13	17	15	14	18	12
8 Sidi Bel Abbes	38	41	17	15	23	15	12	20	16	13	19	13
7 Oran	40	39	21	19	25	15	18	22	16	17	21	13
12 Mostaganem	39	38	18	18	22	14	15	19	15	14	20	12
13 Mascara	39	42	20	18	24	18	17	21	13	14	20	14
3 El Asnam	32	39	13	17	19	19	14	14	14	11	17	15
5 Bauira	35	38	16	18	18	14	17	15	11	16	16	14
15 Jijel	36	41	21	17	23	17	16	22	14	17	17	15
16 Skkida	34	39	17	17	21	15	14	18	14	13	17	13

Tabela 9

Odległości taksonomiczne wilaj typu H od wzorców typów światowych

Nr Wilaja	M	E	S	Sc	Sm	Se	Sec	Sme	Smc	Smj	Shj	Sec
24 Tebessa	34	36	19	17	23	15	18	22	22	14	21	15
23 Oum El B.	37	35	20	16	24	16	17	21	21	15	22	16
20 Setif	35	37	20	14	22	20	15	19	23	13	20	20
21 M'Sila	39	39	26	20	28	22	21	23	27	17	22	18
4 Medea	39	37	20	16	22	16	17	21	23	11	20	14
10 Saida	37	37	18	16	22	16	17	21	19	13	20	16
22 Batna	35	39	26	20	20	24	19	11	27	17	26	24
25 Djelfa	42	36	29	25	25	25	26	16	32	18	31	25

Tabela 10

Odległości taksonomiczne wilaj typu C od wzorców typów światowych

Nr Wilaja	A	M	S	Sc	Sm	Se	Sec	Sme	Smj	Shj	Sem	Sec
18 Guelma	42	33	16	12	20	16	9	19	13	12	16	14
19 Constantine	43	35	20	12	22	20	11	19	13	16	18	18
11 Tiaret	37	36	21	11	21	21	8	16	16	17	19	19
28 Biskra	36	39	24	22	26	24	19	25	19	18	22	20

również dalekie podobieństwo (zwłaszcza podtyp LO) do typu **Sm**¹⁵. Jedyne wilaja Djelfa nie da się zaliczyć do żadnego typu światowego II rzędu. Wydaje się jednak, iż nie powinno być to podstawą do kreowania nowego typu II rzędu, zwłaszcza że Djelfa jest jeszcze dość bliska trzem typom: **Sc**, **Sm** i **Se** i być może bardziej dokładne dane umożliwiłyby zakwalifikowanie jej do któregoś z nich.

Można zatem przyjąć, że jeżeli chodzi o podział rolnictwa światowego na typy I i II rzędu, zbadane przypadki rolnictwa nie sugerują żadnych zmian. Dostarczają jedynie nowych przykładów typu **S** oraz typów **Sc**, **Se**, **Sh** i ewentualnie **Sm**.

Tabela 11

Propozycja kwalifikacji do światowych typów rolnictwa

Lp.	Wilaja	Typ	Odległość od wzorca
1	Alger	Shj?	13
2	Blida	Shj/Sec?	13
3	El Asnam	Shj	11
4	Medea	Sca	5
5	Bouira	Sca	9
6	Tizi Ouzou	Sec?	13
7	Oran	Sec?	13
8	Sidi Bel Abbas	Sca/Sec?	12
9	Tlemcen	Sec?	12
10	Saida	Sca	3
11	Tiaret	Sec	8
12	Mostaganem	Sec?	12
13	Mascara	Sca	11
14	Bejaia	Shj/Sec?	13
15	Jijel	Sca	8
16	Skikda	Sca?	12
17	Annaba	Sec	11
18	Guelma	Sec	9
19	Constantine	Sec	11
20	Setif	Sca	3
21	M'Sila	Sca	7
22	Batna	Sca	11
23	Oum El Bouaghi	Sca	1
24	Tebessa	Sca	5
25	Djelfa	Sca	10
26	Laghouat	Sho	4
27	Ouargla	Sho	1
28	Biskra	Sec	0

¹⁵ Typ **Sm**: „Rolnictwo uspołecznione mieszane. Rolnictwo bardzo wielkoskalowe o niskich nakładach siły roboczej, wysokiej mechanizacji i średnim nawożeniu mineralnym, średniej lub wysokiej produktywności ziemi i pracy o kierunkach mieszanych roślinno-zwierzęcych i zwierzęco-roślinnych” — *ibidem*.

Odmienne przedstawia się sytuacja, gdy chodzi o typy III rzędu. Trzymając się kryterium maksymalnej odległości (tj. 11) od wzorca typu III rzędu, spośród 28 analizowanych przypadków jedynie 8 można zaliczyć do któregoś z opisanych dotąd typów. I to w 6 przypadkach na 8 odległość ta wynosi owe graniczne 11. Dlatego wydaje się, że na podstawie zanalizowanego materiału zestaw światowych typów III rzędu należałoby wzbogacić. Jedynie podtyp CC można w całości włączyć do światowego typu III rzędu **Sec**¹⁶.

Zwłaszcza typ H może być traktowany jako nowy typ światowy (np. o symbolu **Sca**). Jest on wyraźnie inny od typów dotąd opisanych, a jego powierzchnia — 457 tys. ha u.r. — wystarczająco znaczna. Typ D i podtyp CB są również wystarczająco odrębne aby stać się rdzeniami nowych typów (np. o symbolach **Sho** i **Sco**). Byłoby to jednak rozwiązanie bardziej dyskusyjne ze względu na niewielką powierzchnię przez nie zajmowaną (tab. 6).

Przypadek najbardziej skomplikowany reprezentuje typ L. Z jednej strony tylko 3 z 14 tworzących go wilai można zaliczyć do dotąd opisanych typów światowych. Dwa dalsze można by zaliczyć do proponowanego nowego typu **Sca**. Pozostaje jednak 9, które mogłyby zostać potraktowane jako nowy typ. Z drugiej strony jednak odległości taksonomiczne tych dziewięciu wilai od najbliższych typów światowych — **Shj** oraz **Sec** — wynoszą tylko 12 i 13. Rodzi się więc pytanie, czy warto tworzyć nowy typ — być może lepszym rozwiązaniem byłaby korekta kodu któregoś z tych typów. Sprawy tej nie można jednak rozstrzygnąć bez głębszej analizy przypadków, które były podstawą opisanie tych typów. Propozycje zakwalifikowania poszczególnych wilai do typów światowych zawiera tabela 11.

Podsumowanie

1. Metoda Komisji Typologii Rolnictwa MUG może być stosowana bez specjalnych trudności do algerskiego rolnictwa samorządowego. Dostępne dane statystyczne spełniają jej potrzeby. Po raz kolejny można było stwierdzić, że ta metoda jest stosowalna do krajów Trzeciego Świata.

2. W rolnictwie samorządowym Algerii można wyróżnić cztery główne typy:

- saharyjskie rolnictwo intensywne oparte na uprawie palmy daktylowej w nawadnianych oazach,
- śródziemnomorskie rolnictwo polikulturowe o dużym znaczeniu owoców i warzyw.
- wyżynne rolnictwo wyspecjalizowane w produkcji zbóż,
- wyżynne rolnictwo ekstensywne oparte na uprawie zbóż i chowie owiec.

3. Przeprowadzona analiza nie daje podstaw do proponowania zmian bądź uzupełnień listy światowych typów rolnictwa I i II rzędu. Natomiast jeżeli chodzi o typy III rzędu zanalizowany materiał dostarcza licznych przykładów nie mieszczących się w ramach typów dotąd opisanych. Wydaje

¹⁶ Typ **Soc** — charakterystyka jak **Sc**. Występuje na południu ZSRR.

się więc, że można zaproponować uzupełnienie ich przynajmniej trzema nowymi:

- **Sca** — rolnictwo socjalistyczne ekstensywne oparte na uprawie zbóż i chowie zwierząt,
kod: 1115353 — 1133131 — 1123513 — 133221
- **Sho** — rolnictwo socjalistyczne pustynne, intensywne oparte na uprawie owoców (daktyli) w oazach,
kod: 1115333 — 3153542 — 4433544 — 515111
- **Sco** — rolnictwo socjalistyczne pustynne łączące intensywną uprawę owoców (daktyli) w oazach z ekstensywną uprawą zbóż,
kod: 1115453 — 2133211 — 2333525 — 251111

Proponowane kody mają oczywiście charakter wstępny i mogą być uściślone w miarę dalszych badań.

ЯЦЕК Х. ШИРМЕР

ТИПОЛОГИЯ АЛЖИРСКОГО САМОУПРАВЛЯЮЩЕГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Цель статьи заключалась в попытке охарактеризования обобществлённого сельского хозяйства в Африке при помощи метода типологии сельского хозяйства, разработанного Комиссией типологии сельского хозяйства МУГ. Примером послужило здесь самоуправляющееся сельское хозяйство Алжира.

В первой части статьи автор характеризует сектор самоуправляющегося сельского хозяйства, которое возникло на территориях покинутых французскими колоннами после 1962 г. и которое играет в хозяйстве Алжира большую роль, хотя охватывает лишь 6% сельских угодий. Земля прежних французских колоннов является плодородной, она лучше освоена и хорошо расположена по отношению к городам и путям сообщения. Самоуправляющийся сектор поставляет 40—60, а даже и больше, процентов урожая многих культур (хлеб, картофель, виноград, цитрусы).

В очередной части статьи автор обсуждает метод работы и использованные материалы. Автор применил метод типологии мирового сельского хозяйства, разработанный Комиссией типологии сельского хозяйства МУГ под руководством Е. Костровникова. Основными материалами послужили результаты исследований проведенных в 1976—1977 гг., изданные алжирским Министерством сельского хозяйства в виде брошюры под заглавием: *Enquete sur le secteur socialiste agricole. Résultats de la campagne 1976—1977. Statistique agricole.*

На основе этой публикации можно было подсчитать величины почти всех черт из состава принятого Комиссией типологии сельского хозяйства МУГ. Только величины черт: 10 (снабжение механической силой тяги) и 11 (минеральное удобрение) были определены приблизительным способом на основе иных источников.

Исследования проведены в 28 виляй, в которых существует самоуправляющееся сельское хозяйство. Подсчитанные, согласно директивам Комиссии типологии сельского хозяйства МУГ, величины 27 черт для 28 виляй нормализованы по принятым комиссией классам. Таким образом получены коды для отдельных виляй (табл. 1), которые послужили основой для дальнейших рассуждений.

При помощи данных из табл. 2 подсчитаны таксономические расстояния между отдельными виляй. Возникает тогда матрица расстояния (табл. 3), которая служит основой типологии разработанной четырьмя методами: самого близкого соседа, самого далёкого соседа, Берега и Хуберта. Лучшее деление получено с помощью самого

далёкого соседа. Выделены 4 основных типа (**D, L, C, H**) и подтипа (**LA, LO, CC, CB, HH, HB, HD**).

В следующей части статьи автор охарактеризовал выделенные типы сельского хозяйства. 4 основных типа определил как:

- интенсивное сельское хозяйство Сахары, основой которого является культура финиковой пальмы в орошенных оазисах;
- средиземноморское поликультурное сельское хозяйство, где большое значение имеют овощи и фрукты;
- сельское хозяйство на возвышенностях, специализирующееся в производстве зерновых культур;
- экстенсивное сельское хозяйство на возвышенностях с зерновой культурой и разведением овец.

Наконец автор сравнил выделенные типы сельского хозяйства с типами мирового сельского хозяйства. Для этой цели подсчитал таксономические расстояния между выделенными единицами и образцами типов определенными Е. Костровицким. Классификация выделенных единиц к типам I категории не вызывает сомнения — расстояние исследуемых единиц от образца типа **S**, т.е. социалистического сельского хозяйства не превышает 33. Только тип **D** кажется промежуточным между **S** и **M**.

Исследуемый пример алжирского сельского хозяйства не сигнализирует о никаких изменениях также в распределении мирового сельского хозяйства II категории. Дает лишь новые примеры типа **S** и типа **Sc, Se, Sh** или **Sm**. Иначе выглядит ситуация в распределении III категории — анализированный материал доставляет многие примеры, не помещающиеся в рамки описанных выше типов. Заключение статьи является предложением обогащения существующего до сих пор распределения мирового сельского хозяйства III категории новыми типами:

- **Sca** — социалистическое экстенсивное сельское хозяйство, основой которого является возделывание зерновых культур и разведение животных.
код: 1115353 — 1133131 — 1123513 — 133221;
- **Sho** — социалистическое пустынное интенсивное сельское хозяйство опирающиеся на культуру фруктов (финика) в оазисах,
код: 1115333 — 3153542 — 4433544 — 515111;
- **Sco** — социалистическое пустынное сельское хозяйство, соединяющее интенсивную культуру фруктов (финика) в оазисах с экстенсивным возделыванием зерновых культур,
код: 115453 — 2133211 — 2333525 — 251111.

Предложенные коды автор считает предварительными.

JACEK H. SZYRMER

TPOLOGY OF THE ALGERIAN SELF-MANAGED AGRICULTURE

The aim of this article is to make an attempt to characterize socialized agriculture in Africa by means of a method of agricultural typology worked out by the IGU Commission for Agricultural Typology. The self-managed Algerian agriculture serves as an example.

In the first part of the article the author gives characteristics of the sector of self-managed agriculture which was created on lands left by the French colonists after 1962 and which plays a very significant part in the Algerian economy though it covers only 6 per cent of farmland. Lands of former French colonists are fertile, better managed and advantageously situated in relation to cities and transport routes, therefore, the self-managed sector provides 40—60 or even more per cent of various crops (grains, potatoes, grapes, citrus trees).

In the next part the author discusses the method of work and used materials. The

author has applied the method of typology of the world agriculture invented by the IGU Commission for Agricultural Typology under the leadership of J. Kostrowicki. Basic materials were provided by results of research carried out in the economic year 1976/1977, issued by the Algerian Ministry of Agriculture as a booklet entitled *Enquête sur le secteur socialiste agricole. Résultats de la campagne 1976—1977. Statistique agricole*.

This publication made it possible to calculate values of nearly all the features from the set adopted by the IGU Commission for Agricultural Typology. Only values of feature 10 (mechanical tractive force equipment) and 11 (mineral fertilization) had to be assessed approximately on the basis of other sources.

Research reviewed 28 vilays (—) with self-managed agriculture. Values of 27 features, calculated according to the guidelines of the IGU Commission for Agricultural Typology for 28 vilays were standardized according to classes approved by the Commission. Thus, codes were obtained for different vilays (Table 1) and they provided the basis for further considerations.

Data from Table 2 were used to calculate taxonomic distance between different vilays and obtain a distance matrix (Table 3) which provided the basis for typology made by means of four methods: the closest neighbour, the most distant neighbour, the Berry and Hubert method. The best division was that obtained with the method of the most distant neighbour. Four basic types (D, L, C, H) and subtypes (LA, LO, CC, CB, HH, HB, HD) were delimited.

The author next characterizes delimited types of agriculture, presenting the four main types as:

- the intensive Saharian agriculture based on the cultivation of date-palm in irrigated oases;
- the policulture Mediterranean farming with much significance attached to fruit and vegetables;
- highland agriculture specialized in grain production;
- extensive highland agriculture with grain growing and sheep raising;

At the end the author compares the distinguished types of agriculture with types of world agriculture. To this end he calculates taxonomic distance between delimited units and model types created by J. Kostrowicki. Qualifying delimited units among the types of the first order aroused no doubts — the distance between the investigated units and the S-type model, i.e. socialist agriculture, was not bigger than 33 in any case. Only D-type seems to be an intermediate one between the S- and M-types.

The investigated example of the Algerian agriculture does not suggest any changes in the division of the world agriculture of the second order either. It only provides fresh examples of S-type as well as of Sc-, Se-, Sh-, and possibly Sm-types. The situation is different in the division of the third order — the analysed material provides numerous examples which go beyond types described so far. The article concludes with a suggestion to enrich the to-date division of the world agriculture of the third order with three new types:

- **Sca** — extensive socialist agriculture based on grain growing and animal breeding, code: 1115353 — 11133131 — 1123513 — 133221;
- **Sho** — intensive desert socialist agriculture based on the cultivation of fruit (dates) in oases, code: 1115333 — 3153542 — 4433544 — 515111;
- **Sco** — desert socialist agriculture combining intensive cultivation of fruit (dates) in oases with extensive grain growing, code: 1115453 — 2133211 — 2333525 — 251111.

The author considers these codes as an initial proposal.

Translated by *Aneta Dylewska*

KRYSTYNA MIARA
JANUSZ PASZYŃSKI

Roczny przebieg albedo powierzchni trawiastej w Polsce

Annual variation of albedo of grassland in Poland

Zarys treści. W pracy podano sposób wyznaczenia średnich miesięcznych wartości albedo powierzchni trawiastej, niezbędnych do obliczenia sum pochłoniętego promieniowania słonecznego w Polsce. W miesiącach zimowych uwzględniono wpływ pokrywy śnieżnej przez wyznaczenie albedo miesięcznego jako funkcji liczby dni z pokrywą śnieżną w danym miesiącu — dla miesięcy tych obliczono oddzielnie albedo w dniach z pokrywą śnieżną i w dniach bez pokrywy śnieżnej; albedo miesięczne wyznaczono jako średnią ważoną z powyższych wartości albedo, przy czym jako wagę zastosowano stosunek sumy całkowitego promieniowania słonecznego w określonej grupie dni do sumy miesięcznej promieniowania całkowitego. Obliczenia wykonano na podstawie danych pomiarowych, dotyczących sum dobowych promieniowania całkowitego i promieniowania odbitego z 7 stacji aktynometrycznych IMGW, łącznie za 14 lat.

Przedstawienie zagadnienia i cel pracy

Celem pracy jest określenie metody wyznaczania albedo powierzchni trawiastej, charakterystycznej dla stacji meteorologicznych, dla okresów miesięcznych. Otrzymane wyniki mają z kolei służyć do oszacowania składników bilansu promieniowania krótkofalowego w Polsce.

Bilans krótkofalowego promieniowania słonecznego danej powierzchni przedstawić można w postaci:

$$Q = S - R \quad [1]$$

gdzie: Q — strumień różnicowy promieniowania słonecznego, tzn. strumień promieniowania słonecznego pochłoniętego,

S — strumień całkowitego promieniowania słonecznego (bezpośredniego i rozproszonego),

R — strumień promieniowania słonecznego odbitego.

Wprowadzając pojęcie albedo α badanej powierzchni, strumień promieniowania odbitego przedstawić można następująco:

$$R = S \cdot \alpha \quad [2]$$

a strumień promieniowania pochłoniętego — w postaci:

$$Q = S \cdot (1 - \alpha) \quad [3]$$

Tak więc do wyznaczenia składników bilansu promieniowania krótkofalowego konieczna jest — przy braku wyników bezpośrednich pomiarów — znajomość strumienia całkowitego słonecznego i albeda.

Albedo poziomej powierzchni w warunkach naturalnych zdefiniować można jako zdolność danej powierzchni do odbijania całkowitego promieniowania słonecznego we wszystkich kierunkach.

Intensywność odbicia zależy od fizycznych właściwości powierzchni, a także od właściwości samego promieniowania dochodzącego do tej powierzchni. W warunkach naturalnych właściwości padającego strumienia promieniowania (przede wszystkim: kąt padania promieni słonecznych, skład widmowy promieniowania, udział promieniowania bezpośredniego i rozproszonego w promieniowaniu całkowitym) kształtują się pod wpływem czynników astronomicznych i meteorologicznych. W zależności od skali czasowej, w jakiej badane jest zjawisko odbicia promieniowania słonecznego, należałoby stosować różne pojęcia albeda, jak np: albedo dobowe, albedo miesięczne, albedo roczne; każda z tych wielkości jest ilorazem sum promieniowania słonecznego odbitego i całkowitego, zmierzonych w odpowiednich przedziałach czasowych. Tak więc albedo miesięczne jest równe:

$$\alpha = \frac{\sum_{\text{mies}} R}{\sum_{\text{mies}} S} \quad [4]$$

Jeżeli w pewnym badanym okresie (np. w miesiącu) występują podokresy, w których albedo jest stosunkowo stałe, albedo tego okresu jest równe średniej ważonej wartości albeda z poszczególnych podokresów, przy czym wagą jest stosunek sumy promieniowania padającego w podokresie do sumy promieniowania padającego w całym badanym okresie (Kondratiew 1969):

$$\alpha = \frac{\sum_{i=1}^j \alpha_i \cdot S_i}{\sum_{i=1}^j S_i} \quad [5]$$

gdzie: i — numer kolejnego podokresu, $i = 1, 2, \dots, j$.

Formalnie biorąc niewłaściwe jest utożsamianie albeda miesięcznego ze średnią arytmetyczną albeda ze wszystkich podokresów w danym miesiącu. Jeżeli na przykład podokresami byłyby kolejne dni miesiąca, miałoby miejsce utożsamienie albeda miesięcznego z albedem dobowym średnim dla miesiąca, chociaż różnice między tymi wielkościami mogą być nieistotne (na podstawie poniżej wymienionych danych były one nieistotne). Podobnie też niewłaściwe jest wyznaczanie albeda dziennego jako średniej arytmetycznej z wartości godzinnych.

W ciągu roku albedo powierzchni naturalnej zmienia się głównie w zależności od rozwoju pokrywy roślinnej i od stanu gruntu. O ile w miesiącach letnich zmiany albeda powierzchni trawiastej są raczej małe, o tyle w zimie są duże, gdyż zależą od występowania pokrywy śnieżnej. Na wielkość albeda

ma wpływ rodzaj śniegu, jak również to, czy śnieg jest świeży czy stary, suchy czy zawiera dużo wody, itd. Jednak na podstawie ogólnodostępnych materiałów klimatologicznych możliwe jest wydzielenie tylko dwóch stanów powierzchni trawiastej: bez śniegu i ze śniegiem, a ściślej biorąc możliwa jest kwalifikacja danego dnia jako dnia bez pokrywy śnieżnej lub dnia z pokrywą śnieżną. Według obowiązujących instrukcji IMGW dany dzień jest zaliczany do dni z pokrywą śnieżną, gdy w pierwszym terminie klimatologicznym (godz. 7⁰⁰) śnieg, według oceny obserwatora, pokrywa całkowicie lub więcej niż połowę terenu. Z tego powodu jako wielkość wpływającą na wartość albedo charakterystyczną dla miesiąca zimowego na danej stacji autorzy przyjęli liczbę dni z pokrywą śnieżną w miesiącu n notowaną na tej stacji.

Tak więc celem pracy — obok zbadania rocznego przebiegu albedo powierzchni trawiastej — jest określenie metody wyznaczania wartości albedo miesięcznego jako funkcji liczby dni z pokrywą śnieżną w miesiącu $\alpha = f(n)$

Materiały pomiarowe

Do opracowania zagadnienia wykorzystano dane dotyczące sum dobowych całkowitego promieniowania słonecznego i promieniowania odbitego z następujących 7 stacji aktynometrycznych IMGW (łącznie za 14 lat):¹

	φ	λ	H (m)	okres pomiarów
1. Piła	53°08'	16°45'	81	1978
2. Warszawa Bielany	52°16'	20°59'	130	1978
3. Konin	52°18'	18°17'	130	1969—1971
	52°08'	20°43'	112	1977
5. Radzyń	51°53'	16°02'	60	1977—1980
6. Jarczew	51°49'	21°59'	182	1975—1977
7. Jelenia Góra	50°54'	15°48'	342	1978

Położenie stacji przedstawiono na rycinie 1.

Na wszystkich tych stacjach — zgodnie z instrukcją polskiej służby meteorologicznej — pomiary wykonywane były nad trawą; jednak trawa na różnych stacjach nie zawsze była jednakowa: jej rodzaj zmieniał się — od bujnej, soczystej, do suchej, o charakterze stepowym.

¹ Dane pomiarowe dotyczące strumieni promieniowania ze stacji Brwinów, Jelenia Góra, Piła, Radzyń i Warszawa-Bielany zostały udostępnione przez Pracownię Bilansu Ciepłego IMGW pod kierunkiem dra J. Podogrockiego, dane klimatologiczne ze stacji specjalnej IMGW w Koninie — przez dr D. Jurak, dane klimatologiczne ze stacji specjalnej IMGW w Jarczewie — przez doc. dra hab. J. Jaworskiego.

Wszystkim tym Osobom autorzy składają serdeczne podziękowanie.



Ryc. 1. Stacje aktynometryczne, z których wykorzystano materiały pomiarowe
 Distribution of actinometric stations; their data have been used for calculating albedo

Do wyeliminowania błędów grubych przyjęto (dowolnie) zasadę nieuwzględniania w obliczeniach dni, w których:

1. $R \leq 1 \text{ cal} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{d}^{-1}$ ($4 \text{ J} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{d}^{-1}$)
 przy $S > 10 \text{ cal} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{d}^{-1}$ ($42 \text{ J} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{d}^{-1}$),
2. $R = S$ przy $S > 10 \text{ cal} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{d}^{-1}$ ($42 \text{ J} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{d}^{-1}$),
3. $R > S$ w każdym przypadku.

Z tego względu — oraz z uwagi na przerwy w pomiarach strumieni promieniowania — liczba dni wzięta do obliczeń jest mniejsza niż liczba dni wynikająca z liczby lat i jest niejednakowa w poszczególnych miesiącach.

Roczny przebieg albedo

Dla każdej stacji i każdego roku osobno wyznaczono metodą ilorazu sum R i S albedo w poszczególnych miesiącach. Następnie obliczono dla każdego miesiąca średnią ważoną wartość albedo miesięcznego ze wszystkich stacji i ze wszystkich lat. Wagę była tu liczba dni z pomiarami promieniowania w miesiącu, ponieważ dane pochodzą z okresów o niejednakowej długości, o czym już wyżej wspomniano. Obliczenia wartości albedo miesięcznego oraz charakterystyki dyspersji przeprowadzono metodą największej wiarygodności. W tabeli 1 przedstawione są dla każdego miesiąca: średnia ważona wartość albedo miesięcznego α , odchylenie standardowe σ_α , współczynnik zmienności $\frac{\sigma_\alpha}{\alpha}$ (%), błąd standardowy średniej $\sigma_{\bar{\alpha}}$, błąd względny średniej $\frac{\sigma_{\bar{\alpha}}}{\bar{\alpha}}$ (%), a także liczba miesięcy i dni z pomiarami promieniowania, na podstawie których przeprowadzono obliczenia.

W przebiegu rocznym albedo miesięcznego maksimum równe 0,54 występuje w styczniu. Minimum równe 0,16 występuje w kwietniu; istnienie jego można wytłumaczyć w ten sposób, że w tym okresie topnieje śnieg, gleba jest silnie uwilgotniona i brak jest jeszcze świeżej trawy. Cechą rocznego przebiegu albedo miesięcznego jest stosunkowa jego stałość w ciepłej porze roku (od maja do października) i duża zmienność — w chłodnej. W okresie od listopada do kwietnia znaczne zmiany wartości albedo z miesiąca na miesiąc wiążą można ze zmianami liczby dni z pokrywą śnieżną. Na podstawie uwzględnionych materiałów można stwierdzić, że liczba dni z pokrywą śnieżną w poszczególnych miesiącach stanowiła następujący procent ogólnej liczby dni:

I	II	III	IV	...	XI	XII
70	55	16	3		6	38

Sprawdzono istotność różnic średnich ważonych wartości albedo miesięcznego między kolejnymi miesiącami w ciągu roku. Okazało się, że na poziomie 0,05 istotne są tylko różnice albedo pomiędzy miesiącami II i III, a na poziomie 0,1 — pomiędzy miesiącami: III i IV, IV i V, XI i XII, XII i I.

Badanie istotności różnic wariancji albedo między kolejnymi miesiącami (test F) pozwoliło wyodrębnić trzy okresy w roku, różniące się istotnie dokładnością wyznaczania albedo (tab. 1): od grudnia do lutego — $\sigma_\alpha > 1,00$; marzec — $\sigma_\alpha = 0,57$ i od kwietnia do listopada — σ_α od 0,11 (VI) do 0,28 (XI).

Główną przyczyną dużej dyspersji wartości albedo w miesiącach pory chłodnej (współczynnik zmienności osiągający 300%) jest zmienność stanu powierzchni w danym miesiącu; świadczą o tym przedstawione poniżej — na podstawie rozpatrywanych materiałów — wahania liczby dni z pokrywą śnieżną w miesiącach:

I	II	III	IV	...	XI	XII
3—31	6—28	1—13	0—2		0—6	1—27

Przy tak dużej dyspersji zmiennej losowej jej średnia wartość jest mało prawdopodobna. Dlatego w miesiącach tych średnie wartości albedo nie

Tabela 1

Średnie ważone wartości albeda miesięcznego α i charakterystyki dyspersji

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
α	0,54	0,44	0,22	0,16	0,19	0,18	0,19	0,19	0,20	0,21	0,22	0,35
σ_{α}	1,01	1,10	0,57	0,19	0,13	0,11	0,14	0,16	0,17	0,18	0,28	1,07
$\frac{\sigma_{\alpha}}{\alpha}$ (%)	186	250	256	119	67	60	74	84	85	86	132	302
σ_{τ}	0,06	0,07	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,07
$\frac{\sigma_{\tau}}{\alpha}$ (%)	11	15	14	6	4	3	4	4	4	4	7	21
Liczba miesięcy z pomiarami promieniowania	10	10	12	13	12	13	13	13	13	13	12	8
Liczba dni z pomiarami promieniowania	281	274	343	365	356	308	378	384	384	365	324	214

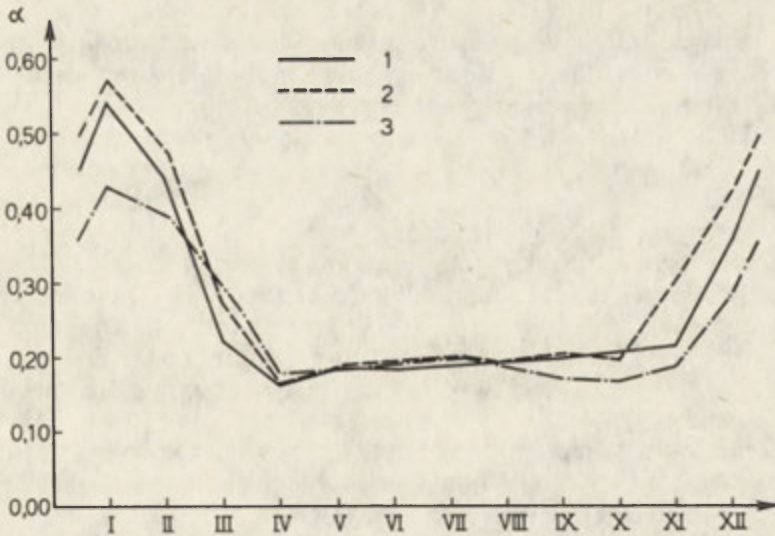
[130]

reprezentują rzeczywiste właściwości radiacyjnych ani powierzchni trawy ani pokrywy śnieżnej. Aby można było uogólniać wyniki uzyskane na podstawie badanych materiałów dla tej pory roku, konieczne jest uwzględnienie długości okresu występowania pokrywy śnieżnej, a mianowicie wyznaczenie albedo miesięcznego jako funkcji liczby dni z pokrywą śnieżną w danym miesiącu.

Natomiast w okresie od maja do października dyspersja wartości albedo jest mniejsza: $\frac{\sigma_x}{\alpha}$ jest zawarty w granicach 60—86%. Wahania wartości

albedo wynikają wówczas ze zmian zachmurzenia, wilgotności gleby, fazy rozwojowej i stanu pokrycia roślinnego — trawy. Średnie ważone wartości albedo miesięcznego uzyskane dla tego okresu, obarczone błędem standardowym (względny) 3—4%, można uznać za przydatne do dalszych badań — do czasu dysponowania większym materiałem pomiarowym.

Ny rycinie 2, obok otrzymanych w tej pracy średnich wartości albedo miesięcznego powierzchni trawy, przedstawione są roczne przebiegi: albedo dobowego powierzchni trawy w Kijowie, uśrednionego dla kolejnych miesięcy (Konstantinow i inni 1966) oraz albedo miesięcznego uśrednionego dla różnych typów powierzchni na obszarze Polski w ujęciu dawnych 396 powiatów (Kozłowska-Szczęśna 1973). Obydwa przebiegi roczne albedo powierzchni trawia-tych są zbliżone do siebie i kształtują się inaczej niż przebieg roczny albedo



Ryc. 2. Przebieg roczny albedo: 1 — albedo powierzchni trawy (dane z tabeli 1), 2 — albedo powierzchni trawy w Kijowie (A. R. Konstantinow i inni 1966), 3 — albedo uśrednione dla różnych typów powierzchni na obszarze Polski (T. Kozłowska-Szczęśna 1973)

Annual course, of albedo: 1 — albedo of grass surface (data from Table 1), 2 — albedo of grass surface in Kiev (data from A. R. Konstantinow et al., 1966), 3 — albedo averaged for various types of surface in Poland (data from T. Kozłowska-Szczęśna, 1973)

uśrednionego dla powierzchni różnych typów. W okresie od sierpnia do lutego wartości albedo powierzchni trawiastych są wyższe niż wartości albedo uśrednionego dla całej Polski. Szczególnie duże różnice występują w miesiącach zimowych (XII, I, II) co jest niewątpliwie spowodowane uwzględnieniem w pracy T. Kozłowskiej-Szczęsnej albedo powierzchni zalesionych, ponieważ — jak wiadomo — albedo lasu przy zaleganiu pokrywy śnieżnej wzrasta stosunkowo niewiele (załącznik 1 — dane M. I. Budyki). W przebiegu rocznym albedo uśrednionego dla różnych rodzajów powierzchni wyraźnie zaznacza się jesienny spadek jego wartości z minimum rocznym w październiku. Dla wyjaśnienia należy podać, że dane z pracy A. R. Konstantinowa i innych dotyczą lat 1953—1960, a dane z pracy T. Kozłowskiej-Szczęsnej — lat 1951—1960.

Zależność albedo miesięcznego od liczby dni z pokrywą śnieżną w miesiącu

Badanie związku albedo miesięcznego z liczbą dni z pokrywą śnieżną w miesiącu przeprowadzono trzema sposobami:

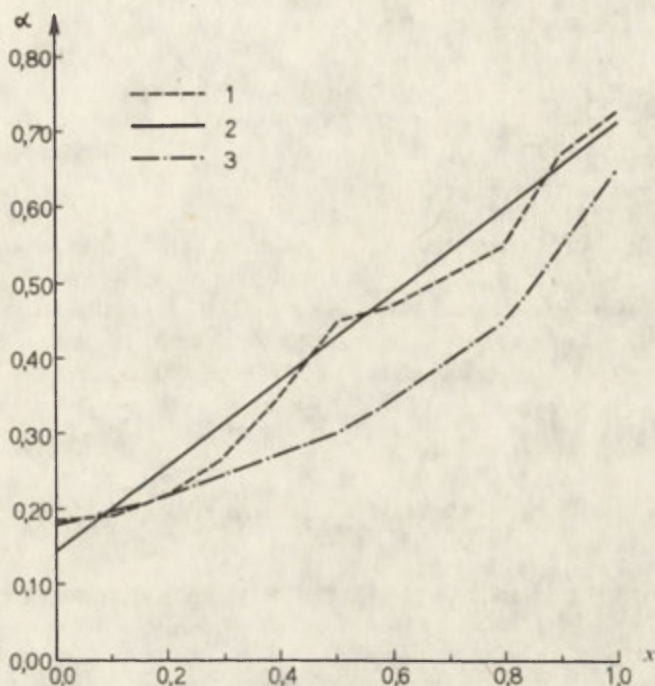
1. empirycznie;

2. metodą regresji liniowej, przy czym w obu przypadkach jako zmienną niezależną przyjęto wielkość $x = \frac{n}{M}$ — względną liczbę dni z pokrywą śnieżną w miesiącu (M — liczba dni w miesiącu, a w wypadku niepełnych materiałów — liczba dni z pomiarami promieniowania w miesiącu), zaś jako zmienną zależną — albedo miesięczne α ;

3. według wzoru [5] po zastosowaniu go, do przypadku występowania dwóch podokresów w miesiącu — z pokrywą śnieżną i bez pokrywy śnieżnej, przy czym przez podokres należy rozumieć liczbę dni z pokrywą śnieżną lub bez pokrywy śnieżnej w danym miesiącu.

Do znalezienia związku empirycznego posłużyły dane x i α dla 65 miesięcy z okresu od listopada do kwietnia (tab. 1). Dane pogrupowano według wartości x w przedziałach co 0,1. Wartości albedo uśredniono w tych przedziałach, uwzględniając liczbę dni z pomiarami promieniowania (średnie ważone); wyniki dodatkowo wygładzono stosując metodę średniej konsekwtywnej. Pomimo tych operacji wykres związku empirycznego $\alpha = \alpha(x)$ jest linią łamaną, nieregularną (ryc. 3). Porównując tę krzywą z wykresem analogicznej zależności otrzymanej dla Ukrainy (Prichotko i inni 1967) można stwierdzić wyraźne różnice występujące przy wartościach $x > 0,3$. O ile w punkcie $x = 0$ wartości albedo z obu zależności są bliskie (różnica ich wynosi 0,004), to w punkcie $x = 1$ różnią się o 0,075.

Metodą regresji liniowej wyznaczono równania dla poszczególnych miesięcy oraz dłuższych okresów: XII—II, XII—III, XI—IV. Rezultaty dla poszczególnych miesięcy nie okazały się zadowolające ze względu na zbyt małą liczebność danych wyjściowych oraz nierównomierne rozmieszczenie ich w przedziale zmienności x od 0 do 1.



Ryc. 3. Związek między albedem miesięcznym i względną liczbą dni z pokrywą śnieżną w miesiącu: 1 — krzywa empiryczna konsekwentnie uśredniona dla okresu XI—IV, 2 — prosta regresji dla okresu XI—IV, 3 — krzywa dla Ukrainy (G. F. Prichotko i inni 1967)

Albedo versus relative monthly number of days with snow cover: 1 — consecutive curve empirically established for the period: November—April, 2 — regression line for the same period, 3 — curve for Ukraine (data from G. F. Prikhot'ko et al., 1967)

Prosta regresji wyznaczona dla okresu XI—IV na podstawie całości materiałów — wspomnianych 65 punktów — przedstawiona jest także na rycinie 3. Równanie jej jest następujące: $\alpha = 0,564x + 0,146$. Wyraz wolny równania przedstawia wartość albedo trawy bez pokrywy śnieżnej, a wartość $\alpha = 0,710$ dla $x = 1$ jest wartością albedo trawy z pokrywą śnieżną, gdyby utrzymywała się ona przez cały rozpatrywany okres. Dla okresów krótszych, a mianowicie: XII—II oraz XII—III, wartości skrajne albedo, tzn. dla $x = 0$ i $x = 1$, wynoszą odpowiednio 0,116 i 0,720 oraz 0,119 i 0,722.

W załączniku 1 zebrano niektóre dane liczbowe, dotyczące albedo różnego rodzaju śniegu i różnego rodzaju pokrywy śnieżnej. Porównując wyniki uzyskane metodą regresji liniowej z tymi danymi oraz z krzywą dla Ukrainy wydaje się, że otrzymane wartości minimalne są zaniżone, a maksymalne — zawyżone; z tego względu trudno byłoby je stosować dla całych badanych kilumiesięcznych okresów. Szczególnie niepokojąca jest rozbieżność wartości minimalnych. K. Ja. Kondratiew (1954), podał wartość albedo równą 0,15 dla

powierzchni wilgotnej po stopnieniu śniegu. Taki stan powierzchni jest charakterystyczny dla kwietnia. Natomiast w miesiącach zimowych w przypadku braku śniegu należałoby się spodziewać wyższych wartości albedo ze względu na zjawisko zamarzania gruntu i występowania szronu, a tymczasem otrzymane przez nas wartości albedo dla trawy nie pokrytej śniegiem wynoszą w miesiącach zimowych zaledwie około 0,12.

Trzeci sposób wyznaczenia zależności albedo miesięcznego od liczby dni z pokrywą śnieżną w miesiącu opiera się na założeniu, że każdy z miesięcy zimowych można podzielić na dwa podokresy: o liczbie dni n (z pokrywą śnieżną) i $M-n$ (bez pokrywy śnieżnej), w których badana powierzchnia ma albedo odpowiednio równe α_1 i α_2 oraz otrzymuje promieniowanie całkowite $\sum_n S_1$ i $\sum_{M-n} S_2$. Zgodnie ze wzorem [5] albedo miesięczne można przedstawić w postaci:

$$\alpha = \frac{\alpha_1 \cdot \sum_n S_1 + \alpha_2 \cdot \sum_{M-n} S_2}{\sum_n S_1 + \sum_{M-n} S_2} \quad [6]$$

Wyodrębnienie czynnika długości okresu występowania pokrywy śnieżnej można uzyskać przez zastąpienie $\sum_n S_1$ przez $n \cdot S_{d1}$ oraz $\sum_{M-n} S_2$ przez $(M-n) S_{d2}$, przy czym S_{d1} oznacza średnią dla miesiąca sumę dobową promieniowania całkowitego w dniach z pokrywą śnieżną, zaś S_{d2} — w dniach bez pokrywy śnieżnej; wzór [6] przybiera wtedy postać:

$$\alpha = \frac{(\alpha_1 \cdot S_{d1} - \alpha_2 \cdot S_{d2}) \cdot x + \alpha_2 \cdot S_{d2}}{(S_{d1} - S_{d2}) \cdot x + S_{d2}} \quad [7]$$

Parametry równania [7]: α_1 , α_2 , S_{d1} , S_{d2} można potraktować jako zmienne losowe niezależne i wyznaczyć je niezależnie od siebie.

Na podstawie materiałów wymienionych na początku artykułu obliczono średnie wartości badanych wielkości (tzn. parametrów powyższego równania) oraz mierniki dyspersji. W przypadku albedo α_1 i α_2 — ze względu na niejednakową długość okresów z pokrywą śnieżną czy też bez pokrywy śnieżnej w poszczególnych miesiącach — należało zastosować wagi w postaci liczby dni z pomiarami promieniowania w tych okresach; rachunek wyrównawczy przeprowadzono metodą największej wiarygodności. W tabeli 2 przedstawione są dla każdego miesiąca: średnia ważona wartość albedo w dniach z pokrywą śnieżną α_1 , odchylenie standardowe σ_{α_1} , współczynnik zmienności $\frac{\sigma_{\alpha_1}}{\alpha_1}$,

błąd standardowy średniej $\sigma_{\bar{\alpha}_1}$, błąd względny średniej $\frac{\sigma_{\alpha_1}}{\alpha_1}$, liczba miesięcy z pokrywą śnieżną i ogólna liczba dni z pokrywą śnieżną. Wyniki analogicznych obliczeń dla dni bez pokrywy śnieżnej znajdują się w tabeli 3. Wielkości S_{d1} i S_{d2} — analogiczne do α_1 i α_2 — są tożsame ze średnimi arytmetycznymi z odpowiednich sum dziennych promieniowania całkowitego dla całości materiałów, tzn. S_1 i S_2 . W tabeli 4 przedstawione są dla każdego

Tabela 2

Średnie ważone wartości albedo w dniach z pokrywą śnieżną i charakterystyki dyspersji

	I	II	III	IV	...	XI	XII
α_1	0,67	0,64	0,53	0,44		0,51	0,64
σ_{α_1}	0,44	0,45	0,41	0,35		0,54	0,55
$\frac{\sigma_{\alpha_1}}{\bar{\alpha}_1}$ (%)	66	70	77	80		107	86
$\sigma_{\bar{\alpha}_1}$	0,03	0,04	0,06	0,10		0,12	0,06
$\frac{\sigma_{\bar{\alpha}_1}}{\bar{\alpha}_1}$ (%)	5	6	11	23		24	10
Liczba miesięcy z dniami z pokrywą śnieżną	10	10	12	7		6	7
Liczba dni z pokrywą śnieżną	197	152	54	12		19	81

Tabela 3

Średnie ważone wartości albedo w dniach bez pokrywy śnieżnej α_2 i charakterystyki dyspersji

	I	II	III	IV	...	XI	XII
α_2	0,23	0,18	0,17	0,16		0,20	0,19
σ_{α_2}	0,27	0,13	0,20	0,17		0,21	0,15
$\frac{\sigma_{\alpha_2}}{\bar{\alpha}_2}$ (%)	119	73	120	107		102	80
$\sigma_{\bar{\alpha}_2}$	0,03	0,01	0,01	0,01		0,01	0,01
$\frac{\sigma_{\bar{\alpha}_2}}{\bar{\alpha}_2}$ (%)	13	7	7	6		6	7
Liczba miesięcy z dniami bez pokrywy śnieżnej	7	7	12	13		12	7
Liczba dni bez pokrywy śnieżnej	84	122	289	353		305	133

Tabela 4

Średnie dzienne promieniowanie całkowite w dniach z pokrywą śnieżną S_1 i charakterystyki dyspersji

	I	II	III	IV	...	XI	XII
S_1 ($J \cdot cm^{-2} d^{-1}$)	217	497	832	886		237	180
σ_{S_1} ($J \cdot cm^{-2} d^{-1}$)	39	106	199	347		124	38
$\frac{\sigma_{S_1}}{\bar{S}_1}$ (%)	18	21	24	39		52	21
$\sigma_{\bar{S}_1}$ ($J \cdot cm^{-2} d^{-1}$)	3	9	27	100		28	4
$\frac{\sigma_{\bar{S}_1}}{\bar{S}_1}$ (%)	1	2	3	11		12	2
Liczba miesięcy z dniami z pokrywą śnieżną	10	10	12	7		6	7
Liczba dni z pokrywą śnieżną	197	152	54	12		19	81

miesiąca następujące wielkości: \bar{S}_1 , σ_{S_1} , $\frac{\sigma_{S_1}}{\bar{S}_1}$, σ_{S_1} , $\frac{\sigma_{S_1}}{\bar{S}_1}$, liczba miesięcy z pokrywą śnieżną i ogólna liczba dni z pokrywą śnieżną, a w tabeli 5 — analogiczne wielkości dla dni bez pokrywy śnieżnej.

Sprawdzono istotność różnic otrzymanych wielkości S_1 , S_2 , α_1 i α_2 między kolejnymi miesiącami, a także istotność różnic $S_1 - S_2$ i $\alpha_1 - \alpha_2$ w poszczególnych miesiącach. Dla wyjaśnienia niektórych wyników tych badań, w tabeli 6 zamieszczono dane dotyczące średniej miesięcznej wielkości zachmurzenia w dniach z pokrywą śnieżną i w dniach bez pokrywy śnieżnej oraz — jako pewnego rodzaju charakterystykę zmienności warunków pogodowych w ciągu miesiąca — analogiczne dane osobno dla pierwszej i drugiej połowy miesiąca.

Tabela 5

Średnie dzienne promieniowanie całkowite w dniach bez pokrywy śnieżnej S_2
i charakterystyki dyspersji

	I	II	III	IV	XI	XII
S_2 ($J \cdot cm^{-2} d^{-1}$)	210	402	832	1240	268	171
σ_{S_2} ($J \cdot cm^{-2} d^{-1}$)	55	99	92	123	63	25
$\frac{\sigma_{S_2}}{S_2}$ (%)	26	25	11	10	23	15
σ_{S_2} ($J \cdot cm^{-2} d^{-1}$)	6	9	5	7	4	2
$\frac{\sigma_{S_2}}{S_2}$ (%)	3	2	1	1	1	1
Liczba miesięcy z dniami bez pokrywy śnieżnej	7	7	12	13	12	7
Liczba dni bez pokrywy śnieżnej	84	122	289	353	305	133

Tabela 6

Średnia dzienna wielkość zachmurzenia w skali 0—10

	I	II	III	IV	XI	XII
Dni z pokrywą śnieżną:						
— w pierwszej połowie miesiąca	7,9	7,8	7,1	8,9	—	7,8
— w drugiej połowie miesiąca	7,4	6,7	8,3	6,7	8,3	7,1
— w miesiącu	7,7	7,3	7,8	8,7	8,3	7,5
Dni bez pokrywy śnieżnej:						
— w pierwszej połowie miesiąca	9,3	8,7	7,3	7,0	7,4	7,2
— w drugiej połowie miesiąca	6,4	7,3	6,8	7,2	7,9	7,7
— w miesiącu	7,3	8,0	7,0	7,1	7,6	7,5

W okresie od grudnia do kwietnia, zarówno w dniach z pokrywą śnieżną jak i w dniach bez pokrywy śnieżnej, występuje wzrost wartości średniego dziennego promieniowania całkowitego spowodowany zmianą długości dnia w cyklu rocznym. Ogólnie biorąc różnice wartości S_1 i różnice wartości S_2 między kolejnymi miesiącami w tym okresie są istotne na poziomie 0,001. Wyjątek stanowią różnice wartości S_1 między marcem i kwietniem oraz listopadem i grudniem, gdy są one nieistotne na poziomie 0,05. Jedną z przyczyn nieistotności wymienionych różnic S_1 , może być zmniejszenie się tych różnic na skutek zmian zachmurzenia. Wpływ tych zmian jest odwrotny do efektu zmiany długości dnia w cyklu rocznym: średnie zachmurzenie w dniach z pokrywą śnieżną wynosiło bowiem w marcu 7,8, a w kwietniu 8,7 oraz w listopadzie 8,3, a w grudniu 7,5. Drugą z przyczyn nieistotności rozważanych różnic (bardziej znaczącą) może być duża dyspersja wartości S_1 i mała liczba dni z pokrywą śnieżną w kwietniu i w listopadzie. Odchylenie standardowe σ_{s_1} było szczególnie duże w kwietniu; wielkość jego również można wiązać ze znacznymi zmianami wielkości zachmurzenia, które w dniach z pokrywą śnieżną w pierwszej połowie miesiąca wynosiło 8,9, a w drugiej 6,7.

Błąd względny średniej S_1 w kwietniu i w listopadzie (równy odpowiednio 11 i 12%) jest o rząd wielkości większy niż w styczniu (1%). Natomiast błąd względny średniej S_2 jest największy w styczniu i wynosi 3%; na jego wielkość niewątpliwie miały wpływ zmiany zachmurzenia w ciągu tego miesiąca, ponieważ w dniach bez pokrywy śnieżnej w pierwszej jego połowie zachmurzenie wynosiło 9,3, a w drugiej 6,4.

Różnice $S_1 - S_2$ w poszczególnych miesiącach i ich statystyczna istotność kształtują się następująco:

	I	II	III	IV	...	XI	XII
$S_1 - S_2$ ($J \cdot cm^{-2} \cdot d^{-1}$)	7	95	-0	-354		-31	-9
Różnica na poziomach: 0,01	-	+	-	+		-	+
0,05	-	+	-	+		-	-
0,001	-	+	-	+		-	-

(plus — różnica istotna, minus — różnica nieistotna).

W grudniu, styczniu i lutym wartości $S_1 > S_2$. W lutym różnica $S_1 - S_2$ jest istotna; w miesiącu tym średnia wielkość zachmurzenia w dniach z pokrywą śnieżną wynosiła 7,3, a w dniach bez pokrywy śnieżnej 8,0. Natomiast w marcu, kwietniu i listopadzie wartości $S_1 < S_2$. W miesiącach tych zachmurzenie w dniach z pokrywą śnieżną było większe niż zachmurzenie w dniach bez pokrywy śnieżnej. W kwietniu różnica $S_1 - S_2$ jest istotna; w miesiącu tym wystąpiła największa w badanym półroczu różnica zachmurzenia pomiędzy dniami z pokrywą śnieżną (8,7) i dniami bez pokrywy śnieżnej (7,1).

Albedo α_1 osiąga wartość maksymalną równą 0,67 w styczniu i minimalną równą 0,44 w kwietniu. W tych samych miesiącach albedo α_2 przyjmuje wartości ekstremalne równe odpowiednio 0,23 i 0,16. Badanie istotności różnic α_1 pomiędzy wszystkimi parami miesięcy oraz identyczne porównania wartości α_2 wykazały, że w sumie były tylko 4 przypadki wystąpienia różnic istotnych na poziomie 0,05 i 5 przypadków wystąpienia różnic istotnych na poziomie

0,1. Dało to tylko pewne wskazania na możliwość wydzielenia dwóch grup miesięcy: XI—II i III—IV, w których różnice wartości albedo zarówno $\bar{\alpha}_1$ jak i $\bar{\alpha}_2$ można uznać za przypadkowe.

Podobnie jak S_1 , największy błąd standardowy średniej i błąd względny średniej ma $\bar{\alpha}_1$ w kwietniu i w listopadzie — odpowiednio 0,10 i 0,12 oraz 23% i 24%, a najmniejszy — w styczniu: 0,03 oraz 5%. Dużą zmienność albedo w dniach z pokrywą śnieżną w kwietniu i w listopadzie można wiązać z dyspersją wartości S_1 oraz z nietrwałością pokrywy śnieżnej i małą liczbą danych w tych dwóch miesiącach. Również α_2 , analogicznie jak S_2 , największy błąd względny średniej równy 13% ma w styczniu, wtedy $\sigma_{\alpha_2} = 0,03$.

Różnice $\alpha_1 - \alpha_2$ w poszczególnych miesiącach oraz ich statystyczna istotność kształtują się następująco:

	I	II	III	IV	...	XI	XII
$\bar{\alpha}_1 - \bar{\alpha}_2$	0,44	0,46	0,36	0,29		0,31	0,45
Różnica na poziomie: 0,1	+	+	+	+		+	+
0,05	+	+	+	+		-	+
0,001	+	+	+	-		-	+

W okresie od grudnia do marca różnice $\alpha_1 - \alpha_2$ są wysoce istotne. Natomiast w listopadzie różnica jest nieistotna na poziomie 0,05 ze względu na dużą dyspersję wartości α_1 w tym miesiącu.

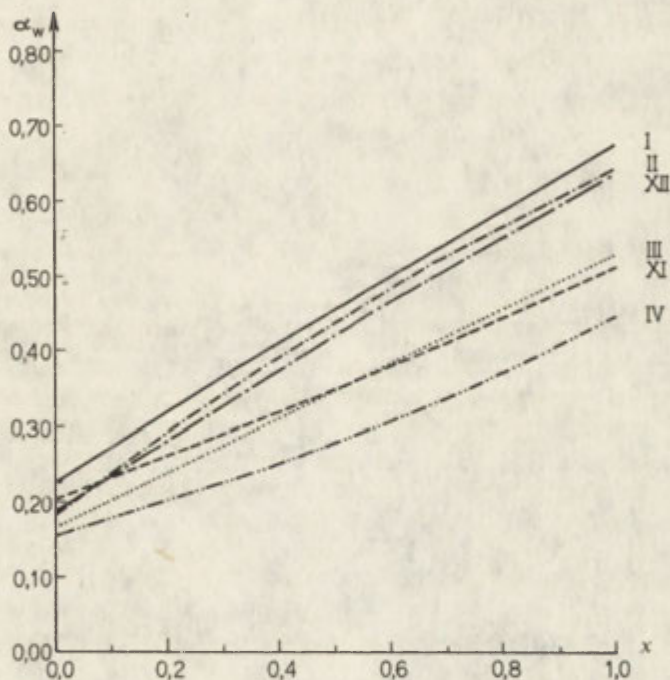
Z powyższych rozważań nad wielkościami $S_1, S_2, \alpha_1, \alpha_2$ wynika, że — ze względu na istotność różnic S_1 i S_2 w kolejnych miesiącach — do wzoru na albedo miesięczne [7] należy przyjąć wartości tych parametrów odrębne dla każdego miesiąca. Odróżnianie okresu z pokrywą śnieżną od okresu bez pokrywy śnieżnej w poszczególnych miesiącach ma sens ze względu na istotność różnic wartości $\alpha_1 - \alpha_2$. Natomiast różnice $S_1 - S_2$ w poszczególnych miesiącach zaznaczyły się słabiej.

Podstawiając wartości $S_1, S_2, \bar{\alpha}_1, \bar{\alpha}_2$, do wzoru [7], można otrzymać następujące zależności albedo miesięcznego α_w od względnej liczby dni z pokrywą śnieżną w miesiącu:

$$\begin{aligned}
 \text{Styczeń} \quad \alpha_w &= \frac{97,937x + 47,670}{7x + 210} \\
 \text{Luty} \quad \alpha_w &= \frac{244,017x + 73,566}{95x + 402} \\
 \text{Marzec} \quad \alpha_w &= \frac{299,520x + 138,112}{0x + 832} & [8] \\
 \text{Kwiecień} \quad \alpha_w &= \frac{199,944x + 193,440}{-354x + 1240} \\
 \text{Listopad} \quad \alpha_w &= \frac{66,435x + 54,672}{-31x + 268}
 \end{aligned}$$

$$\text{Grudzień} \quad \alpha_w = \frac{82,161x + 32,319}{9x + 171}$$

Wykresy powyższych równań przedstawiono na rycinie 4. W marcu występuje szczególny przypadek, gdy średnie dzienne promieniowanie całkowite w dniach z pokrywą śnieżną S_1 jest równe średniemu dziennemu promieniowaniu całkowitemu w dniach bez pokrywy śnieżnej S_2 ; dlatego też wykresem zależności $\alpha_w = \alpha_x(x)$ jest prosta przechodząca przez dwa skrajne punkty $(0, \alpha_2)$ i $(1, \alpha_1)$. Dla pozostałych miesięcy wykresy są krzywymi. Maksymalne odchylenia α_w od α' — albedo obliczonego według prostoliniowej interpolacji

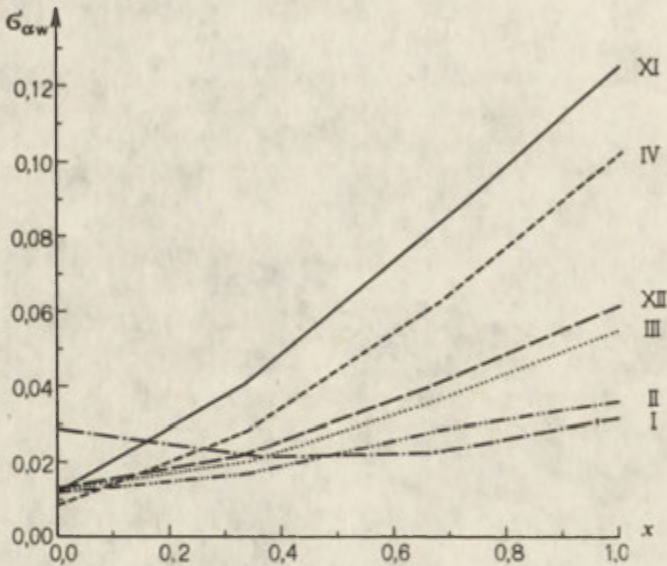


Ryc. 4. Wykresy równań $\alpha_w = \alpha_w(x)$ dla poszczególnych miesięcy według wzorów [8]
 Monthly albedo versus relative monthly number of days with snow cover; curves established according to formulas [8] for succeeding months from November to April

między tymi skrajnymi punktami występują w obszarze $x \approx 0,5$ i wynoszą: w styczniu 0,005, w lutym 0,024, w kwietniu $-0,024$, w listopadzie $-0,009$, w grudniu 0,006. Znak tych odchyłeń jest dodatni, gdy $S_1 - S_2 > 0$, co ma miejsce w miesiącach XII, I, II, zaś ich wartość bezwzględna jest wprost proporcjonalna do różnicy $\alpha_1 - \alpha_2$ i zwiększa się także, gdy występuje większa różnica pomiędzy wartościami S_1 i S_2 . Zmienność różnic $\alpha_w - \alpha'$, dla ustalonego x , pomiędzy poszczególnymi miesiącami wynika bardziej z różnic S_1 i S_2 niż α_1 i α_2 , ponieważ te ostatnie różnice mało zmieniają się z miesiąca na miesiąc. Kształt krzywych $\alpha = \alpha(x)$ przedstawionych w lite-

raturze (Prichotko i inni, Konstantinow i inni) jest najbardziej podobny do naszej krzywej dla kwietnia. Tak więc wyniki cytowanych autorów odpowiadają sytuacji, gdy $S_1 < S_2$, przy czym odchylenia analogiczne do $\alpha_w - \alpha'$ są co do wartości bezwzględnej większe niż nasze (np. według G. F. Prichotki i innych powyższe maksymalne odchylenie wynosi $-0,10$ i występuje w obszarze $x \approx 0,5$).

Błąd standardowy (średniej) albedo miesięcznego σ_{α_w} wyznaczanego według wzorów [8], obliczono zgodnie z prawem przenoszenia się błędów, przy czym uwzględniono błędy standardowe średnich $\sigma_{\bar{S}_1}, \sigma_{\bar{S}_2}, \sigma_{\bar{\alpha}_1}, \sigma_{\bar{\alpha}_2}$. Na rycinie 5



Ryc. 5. Błąd standardowy (średniej) albedo miesięcznego σ_{α_w} jako funkcja względnej liczby dni z pokrywą śnieżną w miesiącu x dla poszczególnych miesięcy

Standard error of mean of monthly albedo σ_{α_w} as function of relative monthly number of days with snow cover x

przedstawiono przebieg tego błędu w całym przedziale zmienności x (dla $n = 0, 10, 20, M$) dla poszczególnych miesięcy. Wraz ze wzrostem x błąd σ_{α_w} zmienia się od wartości $\sigma_{\bar{\alpha}_2}$ dla $x = 0$, do wartości $\sigma_{\bar{\alpha}_1}$ dla $x = 1$, a w wartościach pośrednich między tymi skrajnymi błędami mają swój udział błędy średniego dziennego promieniowania całkowitego dla obu typów dni. Przy $n = 15$ (czyli $x \approx 0,5$) błąd standardowy (średniej) albedo miesięcznego σ_{α_w} jest równy w poszczególnych miesiącach:

I	II	III	IV	...	XI	XII
0,022	0,022	0,028	0,044	...	0,060	0,031

Obliczono także zmianę wartości albedo $|\Delta\alpha_w|$, jaką spowodowałyby zmiana liczby dni z pokrywą śnieżną o jeden, tzn. $|\Delta n| = 1$. Tak więc błędne

zaliczenie jednego dnia w danym miesiącu do grupy dni z pokrywą śnieżną (lub odwrotnie) spowodowałoby, przy $n = 15$, następujące błędy α_w ($|\Delta\alpha_w|$):

I	II	III	IV	...	XI	XII
0,014	0,016	0,012	0,009		0,010	0,014

Wnioski

Na podstawie porównania różnych sposobów wyznaczania albedo powierzchni trawy w miesiącach zimowych można sądzić, że — przy obecnym stanie dostępnych materiałów pomiarowych — najwłaściwsze wyniki daje metoda określania albedo miesięcznego jako średniej ważonej albedo dla dwóch podokresów w miesiącu — z pokrywą śnieżną i bez pokrywy śnieżnej, przy czym wagą jest stosunek sumy całkowitego promieniowania słonecznego w danym podokresie do sumy miesięcznej promieniowania całkowitego.

Obliczone w tej pracy wartości albedo miesięcznego traktować należy jako dane orientacyjne i tymczasowe. Z załączonych tabel widać bowiem, jak wielka jest dyspersja wykorzystanych danych pomiarowych, a z ryciny 5 — błąd otrzymanych wyników. Należy z tego wyciągnąć wniosek, że do wyznaczenia bardziej pewnych wartości albedo miesięcznego konieczne jest rozporządzenie bardziej obszernym materiałem obserwacyjnym.

Chociaż praca ma charakter metodyczny, jednak zaistniała potrzeba zastosowania nawet tych wstępnych wyników. Według wzorów [8] obliczono sumy miesięczne pochłoniętego promieniowania słonecznego w Polsce w porze chłodnej, tzn. od listopada do kwietnia (Grzybowski i Miara 1980). W cytowanej pracy wykorzystano również wartości albedo miesięcznego z okresu od maja do października zamieszczone w tabeli 1, tzn. w każdym z miesięcy tego okresu przyjęto jednakowe wartości albedo powierzchni trawiastej na całym obszarze Polski.

LITERATURA

- Budyko M. I. 1971, *Klimat i życie*, Gidromiet. Izd., Leningrad.
- Grzybowski J., Miara K. 1980, *Zróżnicowanie regionalne promieniowania słonecznego pochłoniętego na obszarze Polski*, maszynopis w IGiPZ PAN, Warszawa.
- Kondratiew K. Ja. 1954, *Luczistaja energija Solnca*, Gidromiet. Izd., Leningrad.
- Kondratiew K. Ja. (red.) 1969, *Radiacjonnyje charakteristiki atmosfery i ziemnej powierzchni*, Gidromiet. Izd., Leningrad.
- Konstantinow A. R., Sakali L. I., Gojsa N. I., Olejnik R. N. 1966, *Tieplowoj i wodnyj reżim Ukrainy*, Gidromiet, Izd., Leningrad.
- Kozłowska-Szczęśna T. 1973, *Promieniowanie pochłonięte na obszarze Polski*, Prace Geogr. IG PAN, 99.
- Prichotko G. F., Tkaczienko A. W., Babiczienko W. N. (red.) 1967, *Klimat Ukrainy*, Gidromiet, Izd., Leningrad.

ALBEDO POKRYWY ŚNIEŻNEJ WEDŁUG RÓŻNYCH AUTORÓW

K. Ja. Kondratiew, 1954:	
Bezleśna powierzchnia w okresie stabilnej pokrywy śnieżnej	0,80
Bezleśna powierzchnia w okresie niestabilnej pokrywy śnieżnej (śnieg tający)	0,55
Wilgotna powierzchnia po stopnieniu śniegu	0,15
G. F. Prichotko i inni, 1967:	
Pokrywa śnieżna świeża	0,80—0,90
Pokrywa śnieżna stara	0,60—0,70
Pokrywa śnieżna tająca	0,40—0,45
K. Ja. Kondratiew, 1969; dane dotyczące pola:	
Świeży śnieg suchy lub wilgotny	0,82
Śnieg drobnoziarnisty mokry	0,73
Śnieg średnioziarnisty mokry	0,64
Śnieg gruboziarnisty mokry	0,55
Powierzchnia mieszana	0,47
Pojedyncze płyty śniegu	0,36
M. I. Budyko, 1971:	
Świeży suchy śnieg	0,80—0,95
Czysty wilgotny śnieg	0,60—0,70
Zanieczyszczony śnieg	0,40—0,50
Stabilna pokrywa śnieżna w dużych szerokościach geograficznych (powyżej 60°)	0,80
Stabilna pokrywa śnieżna w umiarkowanych szerokościach geograficznych (poniżej 60°)	0,70
Niestabilna pokrywa śnieżna wiosną	0,38
Niestabilna pokrywa śnieżna jesienią	0,50
Las ze stabilną pokrywą śnieżną	0,45
Las z niestabilną pokrywą śnieżną wiosną	0,25
Las z niestabilną pokrywą śnieżną jesienią	0,30

WYKAZ SYMBOLI UŻYWANYCH W TEKŚCIE

- H — wysokość npm.
 Q — promieniowanie pochłonięte
 S — promieniowanie całkowite
 R — promieniowanie odbite
 S_1 — suma dobowa promieniowania całkowitego w dniu z pokrywą śnieżną
 S_2 — suma dobowa promieniowania całkowitego w dniu bez pokrywy śnieżnej
 S_{d1} — średnia dla miesiąca suma dobowa promieniowania całkowitego w dniach z pokrywą śnieżną
 S_{d2} — średnia dla miesiąca suma dobowa promieniowania całkowitego w dniach bez pokrywy śnieżnej

- M — liczba dni w miesiącu
 n — liczba dni z pokrywą śnieżną w miesiącu
 $x = \frac{n}{M}$ — względna liczba dni z pokrywą śnieżną w miesiącu
 α — albedo
 α_1 — albedo w podokresie z pokrywą śnieżną w miesiącu
 α_2 — albedo w podokresie bez pokrywy śnieżnej w miesiącu
 α_w — albedo miesięczne obliczone według wzorów [8]
 α' — albedo miesięczne obliczone według prostoliniowej interpolacji między wartościami $\bar{\alpha}_1$ i $\bar{\alpha}_2$
 λ — długość geograficzna
 φ — szerokość geograficzna
 σ_α — odchylenie standardowe
 $\sigma_{\bar{\alpha}}$ — błąd standardowy średniej

КРЫСТЫНА МЯРА
 ЯНУШ ПАШИНСЬКИ

ГОДОВЫЙ ХОД АЛЬБЕДО ТРАВЯНОЙ ПОВЕРХНОСТИ В ПОЛЬШЕ

Цель работы заключалась в установлении метода определения альbedo травяной поверхности характерной для метеорологических станций, для очередных месяцев. Полученные результаты необходимы для вычисления месячных сумм поглощенной солнечной радиации в Польше $Q = S(1 - \alpha)$.

Эти расчёты сделаны на основе измерительных данных, относящихся к суммарной солнечной радиации S и отражённой радиации R из 7 актинометрических станций в Польше (рис. 1); в целом данные охватывали 14 лет.

Определено годовой ход альbedo (табл. 1), которое было сравнено с результатами полученными другим исследователями (рис. 2).

Для зимнего сезона определена эмпирически связь между α и средним числом дней со снежным покровом в месяце x , подсчитаны также уравнения регрессии (рис. 3).

Эта зависимость определена тоже на основе формулы [5], по которой можно подсчитать месячное альbedo как среднее взвешенное альbedo для дней со снежным покровом α_1 и альbedo для дней без снежного покрова α_2 , причём, весом является отношение суммы суммарной радиации в данной группе дней и сумме суммарной радиации в течение месяца. Вследствие этого для каждого месяца за период от ноября до апреля была получена соответствующая формула [8], представляющая месячное альbedo α_w в виде функции среднего числа дней со снежным покровом x ; график этих уравнений указан на рис. 4.

Стандартная ошибка (среднего) альbedo определена по формулам [8] σ_{α_w} , вычислена согласно закону переноса ошибок, причём, приняты во внимание стандартные ошибки средних σ_{S_1} , σ_{S_2} , σ_{α_1} , σ_{α_2} , (табл. 2—5). Величины σ_{α_w} для отдельных месяцев как функции x указаны на рис. 5.

KRYSTYNA MIARA
JANUSZ PASZYŃSKI

ANNUAL VARIATION OF ALBEDO OF GRASSLAND IN POLAND

The aim of this study was to establish a method of reckoning the albedo of grassland being a common vegetation type at meteorological stations. The results obtained in the form of mean monthly values of albedo have been subsequently used to compute the annual variation of absorbed solar radiation in Poland, according to equation: $Q = S(1 - \alpha)$.

The calculations were based on measurement data concerning both global S and reflected R solar radiations, collected at seven actinometric stations in Poland (Fig. 1), for fourteen years altogether.

The annual variation of monthly albedo α (Table 1) have been confronted with results obtained by other climatologists (Fig. 2).

As to the winter season, the relation between α and x = monthly relative number of days with snow cover, was empirically found out and the regression equation was calculated (Fig. 3).

The relationship between $\bar{\alpha}$ and x has been also established according to formula (5), where the mean monthly albedo α_w is expressed as a weighed mean from $\bar{\alpha}_1$ = albedo for days with snow cover, and from α_2 = albedo for days without snow cover, the weight being here the ratio of the sum of global solar radiation for each of two groups of days (S_1 and S_2) to the monthly sum of global solar radiation S . Thereby, a set of equations (8) representing mean monthly albedo α_w as function of x has been established for every month for the period from November to April. Diagrams of these equations are shown in Fig. 4.

The standard error σ_{α_w} of albedo obtained thereby was evaluated using the law of error propagation, and standard errors of means: σ_{S_1} , σ_{S_2} , $\sigma_{\bar{\alpha}_1}$, σ_{α_2} are shown in Tables 2-5. Monthly values of σ_{α_w} for the winter season are shown in Fig. 5 as x -functions.

Translated by *Aneta Dylewska*

ANTONI KUKLIŃSKI

Druga rewolucja naukowa w geografii polskiej

Mam nadzieję, że w późnych latach osiemdziesiątych będę mógł opublikować artykuł analizujący drugą rewolucję naukową w geografii polskiej jako proces historyczny, który dokonał się w latach 1975—1985. Będzie można wówczas zwrócić uwagę na główne różnice i główne podobieństwa, wynikające z porównawczej analizy dwu rewolucji naukowych w geografii polskiej po II wojnie światowej¹.

Obecnie jest bardzo trudno przeprowadzić analizę drugiej rewolucji naukowej, szczególnie człowiekowi głęboko uwikłanemu w dyskusje i spory związane z oceną doświadczeń i perspektyw rozwojowych polskiej geografii². Myślę jednak, że w obecnej sytuacji przedstawienie subiektywnego punktu widzenia jest lepsze aniżeli milczenie. Ten subiektywny punkt widzenia można uważać za swego rodzaju hipotezę sprawdzaną przez konfrontację z rzeczywistością doświadczeń historycznych geografii polskiej w latach siedemdziesiątych i osiemdziesiątych. Niech mi będzie wolno spojrzeć na drugą rewolucję naukową w geografii Polski w kontekście następujących problemów:

1. Dialektyka pytań i odpowiedzi w rozwoju geografii polskiej,
2. Nowe transdyscyplinarne inspiracje dla geografii polskiej,
3. Spolaryzowany rozwój geografii polskiej w latach osiemdziesiątych.

Dialektyka pytań i odpowiedzi w rozwoju geografii polskiej

Rozwój wielu dyscyplin akademickich można rozpatrywać jako proces permanentnej konfrontacji tej dyscypliny z problemami wyłanianymi przez obiektywną rzeczywistość. Mechanizm tej konfrontacji można analizować w kontekście zróżnicowanych interakcji między pytaniami generowanymi przez obiektywną rzeczywistość albo pytaniami adresowanymi do obiektywnej rzeczywistości a odpowiedziami stwarzanymi przez działalność naukową danej dyscypliny akademickiej.

¹ Niniejszy artykuł dyskusyjny jest uzupełnieniem artykułu problemowego pt. *Geografia polska — mechanizmy rozwoju w latach 1945—1982*, który ukazał się w zeszycie 3—4/1983 Przeglądu Geograficznego. W artykule tym scharakteryzowałem rewolucję naukową, która dokonała się w geografii polskiej w latach pięćdziesiątych.

² *Vide* A. Kukliński — *Dylematy rozwoju nauk geograficznych w Polsce*, Biuletyn KPZK PAN nr 118, 1982.

Trzeba jednak wprowadzić rozróżnienie między starymi i nowymi odpowiedziami. Na rycinie 1 przedstawiono cztery sytuacje. Myślę, że można argumentować, że w ramach umierającego paradygmatu przeważają sytuacje 1. i 2., a w ramach nowego, rosnącego paradygmatu, sytuacja 3. i 4. W tej perspektywie koegzystencja i konkurencja między paradygmatami II i III jest najciekawszym zjawiskiem w obecnym stanie geografii polskiej³.

		Odpowiedzi	
		stare	nowe
Pytania	nowe	1	3
	stare	2	4
Paradygmat		II	III

Ryc. 1. Wzajemne oddziaływanie pytań i odpowiedzi w rozwoju geografii polskiej w latach osiemdziesiątych

Chciałbym obecnie przedstawić kilka przykładów nowych pytań, które zarysowały się w polskiej geografii w końcu lat siedemdziesiątych i na początku osiemdziesiątych (sytuacja nr 3):

1. Jak wyjaśnić genezę ekologicznego kryzysu polskiej przestrzeni i jak przygotować prognozę długookresowych konsekwencji tego kryzysu dla polskiego społeczeństwa i polskiej gospodarki? Bardziej zaalarmowani uczeni posługują się terminem katastrofy ekologicznej, istniejącej już na niektórych obszarach kraju.

2. Jak wyjaśnić fundamentalne cechy modelu industrializacji Polski realizowanego po II wojnie światowej i jak powiązać jakość tego modelu z jakością gospodarki przestrzennej Polski na początku lat osiemdziesiątych?

3. Jak wyjaśnić fundamentalne cechy oraz zróżnicowanie przestrzenne procesów kryzysu gospodarczego i rekonstrukcji gospodarki na obszarze Polski?

³ W świetle koncepcji autora pracy I paradygmat geografii Polski Odrodzonej powstał w latach 1918—1934, paradygmat II ukształtował się w latach pięćdziesiątych i panował niepodzielnie do roku 1975. W połowie lat siedemdziesiątych zaczął się proces rozwoju III paradygmatu jako zjawiska konkurencyjnego i substytucyjnego w stosunku do pierwszego nurtu, w którym ciągle jeszcze dominuje zamierający paradygmat II — *vide* dwie notatki A. Kuklińskiego zamieszczone w Biuletynie KPZK PAN nr 118: *Studia nad historią geografii polskiej oraz Cztery geografie III paradygmatu*.

4. Jak wyjaśnić fundamentalne cechy oraz zróżnicowanie przestrzenne procesów kryzysu społecznego i rekonstrukcji społeczeństwa na obszarze Polski? Jak odpowiedzieć na nowe pytania związane z rozwojem społeczności lokalnych i regionalnych w Polsce?

5. Jak wyjaśnić nowe zjawiska w zmieniającym się systemie wartości i jak wyjaśnić wpływ tych zjawisk na geografie kultury w Polsce?

6. Jak wyjaśnić fundamentalne problemy związane z terytorialną organizacją państwa?

Nie ulega oczywiście wątpliwości, że tę listę pytań można rozwijać w wielu kierunkach w zależności od zainteresowań, zdolności i poglądów ideologicznych uczonego formułującego tę listę. Ten element subiektywny nie zmienia jednak stwierdzenia, że formułowanie nowych pytań wydaje się być charakterystyczną cechą geografii polskiej w dekadzie 1976—1985. Ta dialektyka nowych pytań i nowych odpowiedzi jest jednocześnie główną siłą napędową drugiej rewolucji naukowej oraz tworzenia III paradygmatu.

Nowe transdyscyplinarne inspiracje dla geografii polskiej

Przed 50 laty uznawano prawie powszechnie, że fizyka jest idealnym modelem metodologicznym dla wszystkich dyscyplin naukowych. Obecna sytuacja jest inna. Granice ludzkiego poznania są najbardziej widoczne w biologii. Dlatego osiągnięcia teoretyczne, metodologiczne i empiryczne biologii i ekologii powinny być obecnie jednym z głównych źródeł inspiracji transdyscyplinarnej dla geografii polskiej. Nie jest jasne, w jakim stopniu ta inspiracja i dialog przekształci konwencjonalne ujęcie naukowe w geografii fizycznej. Nie ulega jednak wątpliwości, że inspiracje biologiczne i ekologiczne są najlepszym wehikułem przekształcenia geografii fizycznej w naukę o orientacji prohumanistycznej.

Drugim nowym źródłem inspiracji transdyscyplinarnej dla geografii polskiej są najnowsze osiągnięcia nauk humanistycznych i społecznych, a szczególnie socjologii, ekologii i psychologii społecznej oraz antropologii kulturowej. Te inspiracje transdyscyplinarne są bardzo ważnym zjawiskiem w procesach rekonstrukcji metodologicznej geografii społecznej w Polsce oraz w procesach tworzenia praktycznie rzecz biorąc nowego pola zainteresowań geografii Polski — geografii kultury.

Trzecim źródłem inspiracji transdyscyplinarnej dla geografii polskiej są nowe trendy w naukach ekonomicznych. Specjalnie ważna jest absorpcja przez geografie ekonomiczną ujęć teoretycznych rozwiniętych przez J. Kornai⁴.

Czwarte źródło transdyscyplinarnych inspiracji można upatrywać w politologii oraz w naukach prawnych i instytucjonalnych. W tym kontekście może powstać nowe oblicze polskiej geografii politycznej.

⁴ J. Kornai — *The economics of shortage*, North Holland Publishing Company. Tłumaczenie polskie ukaże się wkrótce nakładem PWE.

Trzeba wreszcie wspomnieć o inspiracjach transdyscyplinarnych, które powstają w naukach historycznych i futurologicznych. Ujęcia historyczne i prognostyczne mają już dobrze ustalone tradycje w polskich studiach geograficznych. Jednak najnowsze osiągnięcia w zakresie badania długookresowych trendów historycznych i prognostycznych nie zostały jeszcze zaabsorbowane przez geografę polską. Chodzi tu zwłaszcza o ujęcia systemowe oraz metody przygotowywania alternatywnych scenariuszy rozwoju. Nie powinniśmy nadmiernie przejmować się obecnym kryzysem futurologii. Dziedzina ta nie odzyskała jeszcze równowagi po bardzo nieprzyjemnych porażkach w latach siedemdziesiątych. Nie są to jednak porażki śmiertelne. Futurologia i prognozowanie ze wszystkimi słabościami pozostaną koniecznym przedpołem wyprzedzającym politykę i planowanie. Dlatego w moim przekonaniu geografia historyczna i geografia prognostyczna powinny być obecnie bardzo obiecującymi dziedzinami rozwoju badań geograficznych w Polsce.

*

Podobnie jak listę nowych pytań można również rozbudowywać listę nowych inspiracji transdyscyplinarnych w zależności od zaplecza intelektualnego oraz preferencji danego geografa. Nie ulega jednak wątpliwości, że w procesach drugiej rewolucji naukowej kształtujących się obecnie w geografii polskiej powstają również nowe układy powiązań między geografą a innymi dyscyplinami naukowymi.

Spolaryzowany rozwój geografii polskiej w latach osiemdziesiątych

Rozwój geografii polskiej w latach osiemdziesiątych jest zjawiskiem spolaryzowanym. Dynamika zmian i innowacji nie działa z jednakową szybkością i efektywnością we wszystkich dziedzinach badań geograficznych. Powstaje nowa postać naszej dyscypliny, którą w przyszłości określimy mianem III paradygmatu. Oczywiście paradygmat II jeszcze nie umarł, a paradygmat III jest jeszcze w stanie bardzo płynnym, odznaczającym się dążeniem do wchodzenia w główny nurt geografii polskiej. Te kierunki zmian można zauważyć w tabeli 1. Jest to oczywiście mój pogląd subiektywny i nie trzeba brać zbyt poważnie ujęć zawartych w tabeli 1. Na przykład nie próbuję powiedzieć, że tradycyjne bieguny wzrostu geografii polskiej (geomorfologia, geografia osadnictwa i geografia rolnictwa)⁵ nie będą rozwijały się dynamicznie w latach osiemdziesiątych. W tabeli formułuję tylko hipotezę, że mechanizm nowych pytań i mechanizm nowych transdyscyplinarnych inspiracji tworzy obecnie nowe intelektualne bieguny wzrostu w geografii polskiej. Oczywiście nie widzimy jeszcze dokładnego kształtu tych nowych biegunów wzrostu.

⁵ *Vide* artykuły poświęcone mechanizmom rozwoju polskiej geomorfologii, polskiej geografii osadnictwa i polskiej geografii rolnictwa, zamieszczone w Przeglądzie Geograficznym, nr 3—4/1983.

Tabela 1

Spolaryzowany rozwój geografii polskiej lat osiemdziesiątych

Potencjalne bieguny wzrostu	Nowe pytania adresowane do obiektywnej rzeczywistości	Nowe interdyscyplinarne inspiracje w geografii
Geografia fizyczna	Przyczyny i długofalowe konsekwencje kryzysu ekologicznego polskiej przestrzeni w świetle międzynarodowych badań porównawczych	Metodologiczne i empiryczne osiągnięcia nauk ekologicznych i biologicznych
Geografia biologiczna		
Geografia społeczna	Geografia kryzysu społecznego i społecznej rekonstrukcji w Polsce w świetle międzynarodowych badań porównawczych. Nowa geografia społeczna i kulturowa Polski z perspektywy zmieniającego się systemu wartości, zmieniającej się jakości życia i nowych trendów w rozwoju społeczności lokalnych i regionalnych	Teoria przekształceń społecznych i kulturowych, socjologia, psychologia, antropologia kulturowa i ekologia społeczna
Geografia kultury		
Geografia ekonomiczna	Geografia kryzysu ekonomicznego i rekonstrukcji gospodarczej w świetle międzynarodowych badań porównawczych. Nowa geografia cen. Nowa geografia przedsiębiorstwa	Ekonomia polityczna kryzysu gospodarczego i odbudowy gospodarczej. Nauki o zarządzaniu
Geografia polityczna	Terytorialna organizacja państwa. Polskie doświadczenia w świetle międzynarodowych badań porównawczych. Samorząd terytorialny	Politologia. Teoria państwa — samorządu regionalnego i lokalnego
Geografia historyczna	Długofalowe trendy historyczne i prognostyczne w rozwoju regionalnym krajów europejskich. Geografia globalna (przekształcenia środowiska przyrodniczego oraz gospodarki światowej w skali globalnej i kontynentalnej)	Najnowsze osiągnięcia studiów historycznych i prognostycznych. Metodologia alternatywnych scenariuszy stosowanych w badaniach prognostycznych
Geografia prognostyczna		

ANDRZEJ RICHLING

Zintegrowane badania środowiska przyrodniczego w Kanadzie jako kontynuacja i rozwinięcie „systemu australijskiego”

Integrated research on the natural environment in Canada is a continuation and development of the 'Australian System'

Zarys treści. Nurt zintegrowanych badań środowiska geograficznego rozwinął się po II wojnie światowej w Australii, a od początku lat sześćdziesiątych w Kanadzie. Nurt ten ma charakter wyraźnie użyteczny. Koordynacją prac w Kanadzie zajmuje się Lands Directoriat, działający w ramach Ministerstwa do Spraw Środowiska (Environmental Canada). Od 1976 r. istnieje komisja koordynująca prace nad kompleksową klasyfikacją terenu (Canada Committee on Ecological-Biophysical-Land Classification). Publikowane są powielane komunikaty (New-letters) oraz seria Klasyfikacja Terenu, w której ukazało się już 15 bogato ilustrowanych tomów zawierających podsumowanie prac dotyczących różnych części Kanady. Obok omówionych rodzajów prac prowadzi się w Kanadzie badania przyrodnicze dla potrzeb rozwoju miast i osiedli oraz prace z dziedziny waloryzacji estetycznej wybranych fragmentów terenu. Rządziej realizowane są tematy o charakterze czysto poznawczym, wśród których należy wymienić opracowania P. Dansereau'a dotyczące relacji pomiędzy człowiekiem a przyrodą, M. Phippsa odnoszące się do badań zależności pomiędzy komponentami środowiska przyrodniczego i M. Mossa, który jest autorem koncepcji delimitacji jednostek naturalnych na podstawie funkcjonalnych zależności pomiędzy podstawowymi procesami zachodzącymi w przyrodzie.

Kompleksowy punkt widzenia w geografii fizycznej pojawił się głównie w związku z zapotrzebowaniem gospodarki na oceny warunków przyrodniczych. Oceny te formułowane różnymi metodami stymulowały rozwój zintegrowanych badań środowiska przyrodniczego w ZSRR i w Niemczech, a także w Polsce i innych państwach europejskich, przy czym przez długi czas geografia krajobrazu uprawiana była głównie na wschodzie Europy, dopiero z czasem rozpowszechniła się również w Europie Zachodniej.

Niezależnie od doświadczeń państw europejskich kompleksowe badania środowiska przyrodniczego rozwinęły się w Australii. Wypracowana tam metodyka, jak również terminologia zyskały sobie szeroką popularność, zwłaszcza w krajach anglosaskich, w których zainteresowanie podejściem krajo-brazowym było w przeszłości niewielkie. Jeżeli pominąć przeglądowe opracowania z dziedziny regionalizacji fizycznogeograficznej, to do pionierskich prac należy zaliczyć publikację R. Bourne'a z 1931 r. poświęconą zastosowaniu badań geograficznych do oceny rolniczej w Wielkiej Brytanii. Autor wyróżnił w swych pracach małe jednostki homogeniczne — *sites*, których połączenia tworzą regiony. Podobnie postępował J.D. Veatch (1933) przy rolniczej

ocenie stanu Michigan. Powierzchnie odniesienia w tej ocenie stanowiły naturalne typy terenu (*natural land types*), wyróżnione na podstawie zróżnicowania pokrywy glebowej, rzeźby, odpływu powierzchniowego i roślinności.

Ten nurt prac o charakterze stosowanym był uprawiany następnie głównie w Stanach Zjednoczonych, gdzie między innymi przydatnością warunków naturalnych dla budownictwa zajmował się D. J. Belcher (1942, 1943), a oceną z punktu widzenia potrzeb rolnictwa C. E. Kelong (1940, 1951).

Gwałtowny rozwój prac z zakresu kompleksowej geografii fizycznej nastąpił w Australii po II wojnie światowej. Obszerne i porządkujące omówienie kompleksowego kierunku w australijskiej literaturze geograficznej opublikował na łamach Przeglądu Geograficznego W. Widacki (1982). Stąd w uwagach niniejszych pominięto szereg spraw szczegółowych i ograniczono się do zreferowania założeń metodycznych. Uwypuklono również chronologię wydarzeń podkreślając rolę australijskiej geografii fizycznej w kształtowaniu i propagowaniu kierunku krajobrazowego.

W Australii, podobnie jak w Europie, zainteresowanie kompleksowym traktowaniem przyrody było wynikiem zapotrzebowania praktyki. W związku z zagospodarowaniem rozległych bezludnych lub słabo zaludnionych terenów pojawiła się potrzeba określenia ich potencjału przyrodniczego. Celem prowadzonych badań była charakterystyka i klasyfikacja kartowanych obszarów, ocena sposobu wykorzystania i określenie możliwości rozwojowych. Prace kierowane były przez Northern Australia Regional Survey przekształconą następnie w Land Research and Regional Survey of the Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation (C.S.I.R.O.).

Podstawę stanowiły zawsze zdjęcia lotnicze. Bezpośrednie badania terenowe miały na celu weryfikację i uszczegółowienie wstępnie wyznaczonych konturów oraz ich pełniejszą charakterystykę. Prace prowadzono początkowo z bardzo dużym nasileniem. W latach 1946—1956 skartowano ponad 1,2 mln km² na kontynencie australijskim i około 19 tys. km² na obszarze Papua-Nowa Gwinea. Później tempo osłabło. Do dziś rozpoznaniem objęto około 1/4 powierzchni Australii.

Podsumowanie 10-letniej działalności zawiera publikacja C. S. Christiana z 1957 r. W pracy tej zawarte jest wiele sformułowań o istotnym znaczeniu dla teorii kompleksowej geografii fizycznej. C. S. Christian dowodzi między innymi, że podział powierzchni Ziemi na różne kategorie naturalnych jednostek przestrzennych jest niezbędny do planowania sposobu gospodarowania i do opracowania oceny ekonomicznej. Klasyfikacja ta powinna być przeprowadzona na podstawie cech przyrodniczych również w terenie silnie zmienionym przez działalność człowieka. W analizie zmierzającej do określenia optymalnego sposobu użytkowania terenu uwzględnione powinny być następujące elementy:

1. potencjał naturalny terenu określony w odniesieniu do powierzchni jednostek przyrodniczych;
2. możliwość modyfikacji cech przyrodniczych;
3. zabiegi techniczne niezbędne do realizacji założonego sposobu gospodarowania;

4. „opór” środowiska wobec realizacji założonego zamierzenia wyrażony w kosztach, czasie i nakładzie pracy;

5. niebezpieczeństwo pogorszenia naturalnych cech przyrodniczych (deforestacja, erozja gleb, zasolenie, zmniejszenie żyzności gleb itp.).

C. S. Christian operuje dwoma rodzajami jednostek: *land unit* — wyróżnionej na podstawie genezy, homogenicznej i *land system* — czyli zespołu pokrewnych genetycznie i przestrzennie *land units*. W granicach każdego systemu terytorialnego występują powtarzające się układy rzeźby, litologii i roślinności. *Land system*, zdaniem Christiana (1957), nie jest tylko prostym nagromadzeniem *land units* lecz stanowi naturalny, prawidłowy ich zespół. Mapa wymienionych jednostek stanowi podstawę oceny stopnia rozpoznania terenu. Stosowane jest typologiczne podejście, które pozwala na uproszczenie prac, jako że cechy zbadane w granicach jednej *land unit* mogą być z dużym prawdopodobieństwem przypisane również innym jednostkom tej samej kategorii zaliczonym do jednego *land system*.

Wyniki prac prowadzonych w ramach C.S.I.R.O. były regularnie publikowane. Ukazało się już ponad 50 zeszytów wydawanych w dwóch seriach: *Land Research* i *Technical Papers*. W publikacjach tych zawarte są wyniki prac prowadzonych we wszystkich stanach Australii. Na przykład w pracy R. Story i inni (1976), dotyczącej Terytorium Północnego, systemy terytorialne wydzielono na mapie w skali 1:125 000 posługując się w pierwszym rzędzie budową geologiczną i ukształtowaniem powierzchni terenu. Jednostki te typologizowano biorąc pod uwagę obok wymienionych cech też gleby i roślinność.

Poza wymienionymi opublikowano w Australii wiele prac dotyczących metodologii wyróżniania i klasyfikacji jednostek. Wśród nich na uwagę zasługuje publikacja J. G. Speighta (1977) prezentująca badania krajobrazowe na Nowej Gwinei. Podstawę wstępnego podziału stanowiła analiza zdjęć lotniczych w podziale 1:40 000. Na powierzchni około 5 000 km² wyróżniono 870 regionów. Przy ich delimitacji uwzględniono 60 cech określających formy rzeźby. Cechy te odnosiły się do:

1. wysokości,
2. zaobserwowanych związków,
3. gęstości linii grzbietowych i sieci dolinnej,
4. powtarzalności elementów form rzeźby,
5. następstwa elementów form rzeźby (toposekwencji).

Po wyróżnieniu konturów jednostek prowadzone były marszrutowe badania terenowe, w których uczestniczyli geomorfolog, gleboznawca i dwóch asystentów. Rezultatem ich pracy było uściślenie granic i charakterystyka wyróżnionych geokompleksów. Obok rzeźby opisywano szczegółowo roślinność i gleby oraz określono opady i temperatury będące funkcją wyniesienia nad poziom morza. Przeprowadzona ostatecznie typologia pozwoliła na wyróżnienie 100 typów jednostek, które Speight traktuje jako względnie homogeniczne przy rozpatrywaniu zmian i zagrożeń związanych z różnym sposobem użytkowania.

Do najbardziej pełnych schematów taksonomicznych, wykorzystywanych potem w wielu innych krajach należy system opracowany przez spółkę

autorską A.B.A. Brink i T.G. Partridge w 1965 r. i przyjęty na międzynarodowej konferencji w Wielkiej Brytanii w 1966 r. (Brink, Mabutt, Webster, Beckett 1966). Autorzy ci wprowadzili 7 poziomów taksonomicznych określając równocześnie skalę, w której jednostki danego poziomu powinny być kartowane:

<i>land zone</i>	— ze względu na rozmiary nie bywa przedmiotem kartowania
<i>land division</i>	— 1:15 000 000
<i>land province</i>	— 1:5 000 000 — 1:15 000 000
<i>land region</i>	— 1:1 000 000 — 1:5 000 000
<i>land system</i>	— 1 : 250 000 — 1 : 1 000 000
<i>land facet</i>	— 1 : 10 000 — 1 : 80 000
<i>land element</i>	— jednostka nie mieści się w skali i nie może być przedstawiona na mapie.

Prace geografów australijskich miały, jak to już stwierdzono, wielki wpływ na rozwój podobnych badań w innych krajach. Stosowany w Australii sposób postępowania przyjął się zarówno w Ameryce Północnej, jak i w Wielkiej Brytanii (por. Mitchell 1973), a nawet w pewnych państwach, afrykańskich (Widacki 1982). Termin *land system* stał się określeniem popularnym, stosowanym zastępczo w stosunku do geokompleksu, o czym między innymi świadczyć może fakt, że na XXIV Międzynarodowym Kongresie Geograficznym w Tokio wystąpienia z dziedziny kompleksowej geografii fizycznej zostały zgrupowane w sekcji „Physical geography of land systems”. Tożsamość *land system* i geokompleksu nie powinna budzić zastrzeżeń. Według C. S. Christiana (1957) przez *land* rozumiana jest powierzchnia Ziemi wraz ze wszystkimi cechami określającymi jej przydatność dla człowieka. Naturalnie ograniczony fragment powierzchni terenu — *land system* jest wynikiem ewolucji kształtowanej przez skalę macierzystą, procesy rzeźbotwórcze, klimat i czas. Rezultatem ewolucji są istniejące dziś formy rzeźby, odpowiadające im stosunki wodne, pokrywa glebowa, roślinność i świat zwierzęcy. Z przedstawionej definicji wynika, że „system terytorialny” podobnie jak geokompleks jest jednostką kompleksową, zbudowaną z wzajemnie powiązanych geokomponentów.

Do niewątpliwych osiągnięć „szkoły australijskiej” należy stworzenie banku informacji o środowisku przyrodniczym i wypracowanie jednolitego systemu badawczego, który był z powodzeniem stosowany w różnych warunkach klimatycznych, zarówno w strefie wilgotnych lasów równikowych, jak i na terenach półpustynnych (Gellert 1981).

W Kanadzie, podobnie jak w Australii znaczny procent powierzchni kraju stanowią nieużytki lub tereny użytkowane ekstensywnie. W ramach akcji mającej na celu optymalizację sposobu gospodarowania tymi obszarami prowadzi się systematyczne kartowanie warunków przyrodniczych. Celem jest wyróżnienie geokompleksów, które traktowane są jak pola podstawowe przy ocenie przydatności terenu do różnych form gospodarowania. Tak samo jak w Australii delimitacja przestrzennych jednostek przyrodniczych oparta jest na interpretacji zdjęć lotniczych. Działalność ta rozwinęła się stosunkowo niedawno, chociaż już w latach czterdziestych profesor Uni-

wersytetu w Toronto G.A. Hills zajmował się oceną gleb dla rolnictwa, a w 1960 r. wspólnie z R. Portelance wyróżnił na terenie Ontario *land types*, biorąc pod uwagę cechy glebowe i geologiczne oraz roślinność (Hills i Portelance 1960). Również w 1960 r. przeprowadzono podobne badania dla potrzeb leśnictwa w Kolumbii Brytyjskiej i na terenie Nowej Szkocji. W 1965 r., w rezultacie zespołowego opracowania wykonanego przez ekipę z Uniwersytetu Kolumbii Brytyjskiej, wyróżniono w granicach tej prowincji strefy biogeoklimatyczne.

W latach sześćdziesiątych zintegrowanym badaniom środowiska przyrodniczego w Kanadzie patronowała Służba Leśna. Powołała ona istniejącą w latach 1966—1972 Podkomisję Klasyfikacji Biofizycznej. Efektem jej działalności był między innymi przewodnik do kartowania jednostek biofizycznych (*Guidelines for...*, 1969), stanowiący rozwiniętą wersję opracowanej dwa lata wcześniej instrukcji. W przewodniku zawarty jest następujący schemat klasyfikacji terytorialnych jednostek przyrodniczych:

- land region* — kartowany na mapach w skali 1 : 1 000 000 — 1 : 3 000 000 na podstawie cech klimatu określonego przez roślinność,
- land district* — wyróżniany w podziale 1 : 500 000 — 1 : 1 000 000 i charakteryzowany przez określone układy rzeźby i budowy geologicznej oraz odpowiadającą im roślinność,
- land system* — stanowiący podstawową jednostkę kartowania, wyróżniany w skali 1 : 125 000 — 1 : 250 000 w nawiązaniu do powtarzających się układów form rzeźby, utworów powierzchniowych i roślinności,
- land type* — możliwy do wyróżnienia w podziale 1 : 10 000 — 1 : 20 000 (w obszarach litogenicznych również w skalach mniej dokładnych 1 : 30 000 — 1 : 60 000), kartowany na podstawie roślinności i gleb, często utożsamiany z najmniejszą jednostką w kanadyjskiej klasyfikacji glebowej — serią glebową.

Przedstawiony system stosowali między innymi P. Gimbarzewsky, N. Lopoukhine i P. Addison (1978) w doskonale udokumentowanym opracowaniu dotyczącym Parku Narodowego Puskaskwa.

Niewątpliwa przydatność biofizycznej klasyfikacji dla planowania była przyczyną intensyfikacji badań. Dotyczyły one już nie tylko terenów zalesionych, lecz i rolniczych, a grono wykonawców powiększyło się o specjalistów reprezentujących różne kierunki przyrodnicze. Z początkiem lat siedemdziesiątych pojawiła się tendencja do zastępowania nazwy „klasyfikacja biofizyczna” terminem „klasyfikacja ekologiczna”.

Koordinacją całej akcji zajmuje się obecnie Ministerstwo Środowiska (Environment Canada), w którym obok pionu odpowiedzialnego za ochronę środowiska, rozumianą głównie w aspekcie technicznym, zorganizowano w ramach tzw. Lands Directorate służbę zajmującą się badaniami przyrodniczymi do celów oceny (Ecological Land Survey). W 1976 r. na zjeździe w miejscowości Petawawa w Ontario utworzono komisję do spraw koordynacji prac nad kompleksowym podziałem terenu — Canada Committee on Ecological (Biophysical) Land Classification. Jej zadaniem jest wymiana informacji i organizacja narad roboczych, wprowadzanie i upowszechnianie

nowych metod badawczych, rozwijanie kontaktów z użytkownikami oraz propagowanie korzyści wynikających z racjonalnego sposobu gospodarowania zasobami przyrody. W skład Komisji wchodzi przedstawiciele władz wszystkich prowincji, reprezentanci instytucji zajmujących się problemami środowiska przyrodniczego, zaproszeni pracownicy uczelni oraz kierownicy zespołów prowadzących klasyfikację ekologiczną. W ramach Komisji utworzono 7 grup roboczych:

1. Metodologiczną, 2. Zastosowań, 3. Gromadzenia Danych, 4. Terenów Bagiennych, 5. Strefy Brzegowej, 6. Ekoregionów, 7. Świata Zwierzęcego.

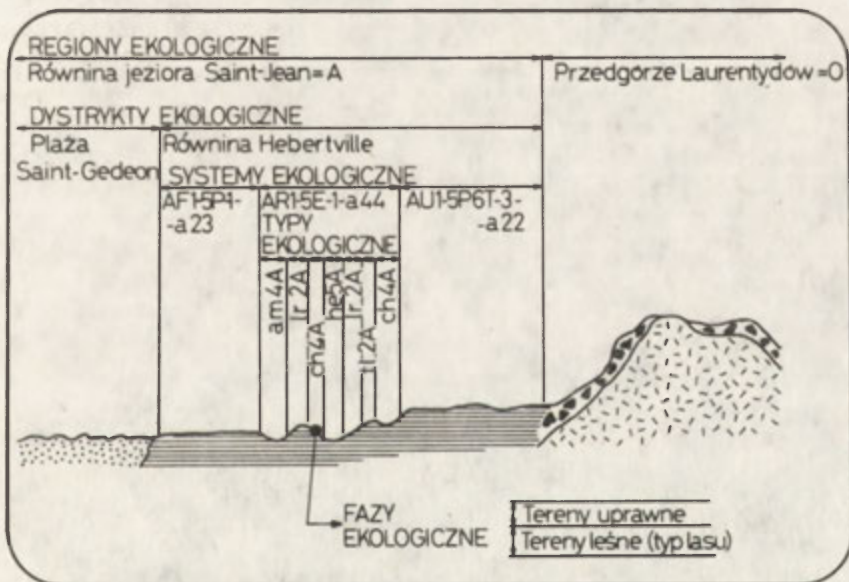
Komisja wydaje regularnie powielane komunikaty (Newsletters), w których zawarte są krótkie doniesienia dotyczące prowadzonych badań, informacje o organizowanych konferencjach oraz wykaz najnowszych publikacji.

Wszystkie ważniejsze dokonania z omawianej dziedziny znajdują swe odbicie w publikowanej przez Lands Directorate serii Klasyfikacja Terenu. Do 1983 r. ukazało się 15 bogato ilustrowanych dwujęzycznych tomów dużego formatu. Zawierają one podsumowanie prac prowadzonych w wymienionych uprzednio grupach roboczych lub poświęcone są prezentacji badań kompleksowych w różnych częściach Kanady. Wśród nich na uwagę zasługuje zeszyt 1 (*Ecological (biophysical) land classification in Canada*, 1977), gdzie zamieszczono informację o powołaniu i programie pracy Komisji do Spraw Ekologicznej Klasyfikacji Terenu, przegląd wcześniej wykonywanych opracowań oraz kilka prac o charakterze metodycznym. Rezultaty kolejnego spotkania Komisji w 1978 r. prezentuje zeszyt 7 (*Applications of ecological (biophysical) land classification in Canada*, 1979). Zawarte w nim zostało ponad 40 wystąpień uczestników konferencji. Przykład opracowania problemowego stanowi zeszyt, w którym opublikowano system klasyfikacji obszarów położonych na pograniczu wody i lądu (Welch 1978) oraz tom poświęcony problematyce świata zwierzęcego (*Land-wildlife integration*, 1982). Wśród opracowań regionalnych wymienić należy pionierską pracę odnoszącą się do rejonu Zatoki Jamesa (Jurdant i inni 1977), oraz wnikliwą analizę warunków przyrodniczych Północnego Jukonu (Wiken i inni 1981).

Praca czterech młodych przyrodników z Quebecu (M. Jurdant, J. L. Belair, V. Gerardin, J. P. Ducrue — *L'inventaire du Capital — Nature*) jest w Kanadzie traktowana jak wzór metodyczny. Jej autorzy nawiązują bezpośrednio do doświadczeń z terenu Australii. Rozważając dwie teoretycznie możliwe drogi postępowania opowiadają się za integracją *a priori*, czyli za delimitacją kompleksowych jednostek przyrodniczych bezpośrednio w terenie. Wyróżnianie geokompleksów na podstawie skartowanych oddzielnie komponentów — integracja *a posteriori* — stanowi zawsze kompromis i pociąga za sobą pewne zniekształcenie rzeczywistości (ryc. 1). Zakrojone na szeroką skalę badania terenowe prowadzone były w sposób ujednolicony z wykorzystaniem różnego typu formularzy. Kartowano jednostki pięciu poziomów: regiony, dystrykty, systemy, typy i fazy. Ich wzajemny stosunek przedstawiono na profilu (ryc. 2). Charakterystyki geokompleksów zapisano przy zastosowaniu kodu cyfrowo-literowego. Wśród map podstawową jest mapa systemów ekologicznych (ryc. 3). W granicach tych jednostek na kolejnych mapach przedstawiono cechy przyrodnicze terenu, a następnie ocenę



Ryc. 1. Sposoby integracji w badaniach wielodyscyplinarnych (według M. Jurdant i inni 1977)
 Ways of integration in multidisciplinary research (according to M. Jurdant et al. 1977)



Ryc. 2. Poziomy percepcji przestrzeni ekologicznej (według M. Jurdant i inni 1977).

Symbole charakterystyk jednostek jak na ryc. 3

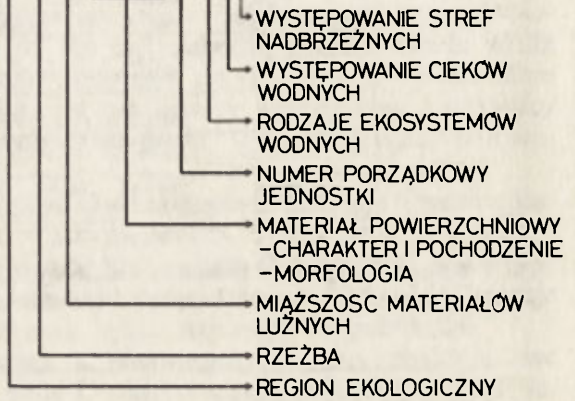
Levels of perception of ecological space (according to M. Jurdant et al. 1977). Symbols of unit characteristics as in Fig. 3

warunków naturalnych dla różnych funkcji, w tym dla gospodarki leśnej, rolnictwa hodowli reniferów, budowy szlaków komunikacyjnych, wypoczynku. Sposób postępowania ilustruje wariantowa ocena przydatności terenu do wybranych funkcji (ryc. 4).

Nieco inaczej wygląda klasyfikacja odnosząca się do terenów rolniczych. Dobrym jej przykładem jest opracowanie wykonane w Saskatchewan przez jeden z instytutów badawczych Ministerstwa Rolnictwa (Agriculture Canada). Odnosi się ono do terenu objętego arkuszem Wynyard mapy 1 : 250 000 (Shields, Win, Parry 1981). Celem było wyróżnienie systemów terytorialnych (*land systems*) identyfikowanych na podstawie cech rzeźby i utworów



OH4-1V1A-1-a11



- regiony ekologiczne
- systemy ekologiczne
- - - ekosystemy wodne

0 5 10 km

Ryc. 3. Systemy ekologiczne:

- | | |
|---------------------|---------------------|
| 1 — SM4-1V1A-1-a11 | 26 — OH4-1V1A-1-a11 |
| 2 — SH2-1A1V-2-a22 | 27 — OH4-1V1A-1-b11 |
| 3 — SM8-1V0-2-a11 | 28 — OF1-4P7N-2-a23 |
| 4 — SM4-1V1A-1-a11 | 29 — OH8-1VO-2-a34 |
| 5 — SH4-1V1A-1-a11 | 30 — OH8-1VO-2-b22 |
| 6 — SR1-1A4P-1-b22 | 31 — OH5-1V-1-a22 |
| 7 — SR1-1A2T-1-a22 | 32 — OR4-1V1A-1-a22 |
| 8 — SM4-1V1A-1-a11 | 33 — OR2-1A1V-1-f22 |
| 9 — SM9-OS-3-a11 | 34 — OH9-OV-3-a11 |
| 10 — RM4-1V1A-1-a11 | 35 — OH8-1VO-2-h12 |
| 11 — RH2-1A1V-2-a22 | 36 — OH4-1V5E-1-y22 |
| 12 — RM4-1V1A-1-a11 | 37 — OR2-1A1V-1-a22 |
| 13 — RM9-OS-3-a11 | 38 — OR2-6T1V-1-a22 |
| 14 — RH4-1V1A-1-a11 | 39 — OH1-5E6T-1-y22 |
| 15 — RH2-1A1V-1-a22 | 40 — JH3-5EO-1-y33 |
| 16 — RR1-1A2T-1-a22 | 41 — JR4-1V3P-1-a22 |
| 17 — RM2-1A1V-1-a22 | 42 — JU1-3P5-1-a33 |
| 18 — QR1-2H1A-3-a33 | 43 — JU1-6T5P-1-a22 |
| 19 — OH4-1V1A-1-a11 | 44 — JR4-1V5E-1-a33 |
| 20 — OH2-1A1V-1-a22 | 45 — JU7-1V1A-2-a21 |
| 21 — QR1-1A2T-1-a22 | 46 — JH-5E-1-a44 |
| 22 — QR1-2H1A-3-a33 | 47 — JR4-1V5E-1-a33 |
| 23 — QH4-1V1A-1-a11 | 48 — JF8-5P6T-1-y22 |
| 24 — OR1-2T4P-2-h24 | 49 — JH3-5EO-1-y33 |
| 25 — OR1-2T4P-2-a24 | 50 — JH9-OV-3-a11 |

Objaśnienia symboli:

Rzeźba: F -- równiny — deniwelacje do 5 m/km, spadki do 3‰; U -- równiny faliste — deniwelacje do 30 m/km, spadki 0—15‰; R — pagórki — deniwelacje do 100 m/km, spadki 3—100‰; H — wzgórza — deniwelacje do 200 m/km, spadki od 8 do ponad 100‰; M — góry — deniwelacje 30—800 m/km, spadki od 15 do ponad 100‰.

powierzchniowych. W granicach terenu o powierzchni 15440 km² wydzielono 316 indywidualnych jednostek zgrupowanych następnie w 77 typów. Fragment opracowania przedstawiono na rycinie 5.

Pokrycie terytorium Kanady podobnymi opracowaniami nie jest równomierne. Największe powierzchnie skartowano w Ontario, Quebec'u i Manitobie. Na opracowanie oczekują zwłaszcza północne i zachodnie części kraju. Zaawansowanie prac w 1979 r. przedstawia rycina 6.

Niezależnie od studiów szczegółowych istnieją wykonywane kameralnie opracowania dotyczące większych części Kanady. Głównym kryterium podziału są wtedy warunki klimatyczne określane pośrednio przez różnico-

Mięszość materiałów luźnych. Warstwa zwietrzliny: 1 — mięsza; 2 — mięsza, miejscami mała; 3 — mięsza i odsłonięcia; 4 — mała, miejscami mięsza; 5 — mała; 6 — mała i odsłonięcia; 7 — mała i odsłonięcia i mięsza; 8 — odsłonięcia i mała; 9 — odsłonięcia.

Materiał powierzchniowy — charakter i pochodzenie: 1 — gliny morenowe; 2 — osady fluwioglacjalne; 3 — osady deltowe; 4 — osady fluwialne i glaciolimniczne; 5 — morskie osady ilaste; 5* — osady litoralne i deltowe; 6 — osady litoralne; 7 — osady organiczno-ombrotroficzne; 7* — osady organiczno-minerotroficzne; 8 — osady stokowe; 9 — osady eoliczne; 0 — skała macierzysta.

Morfologia: A — kształtowana przez skałę macierzystą; C — złobiona; D — drumlinoidalna; E — erozyjna; F — deltowa; H — pagórkowata; N — astrukturalna; P — równinna; R — w postaci grzbietów; S — strukturalna; T — tarasowa; V — płytowa; X — złożona.

Numer porządkowy jednostki — numer oznacza określony układ (następstwo) typów ekologicznych tworzących daną jednostkę. Typ ekologiczny stanowi część terytorium odznaczającą się względnie homogeniczną pokrywą glebową i jedną chrono-konsekwencją roślinności. Ponadto każda jednostka jest opisana pod względem charakterystyki morfometrycznej ekosystemów wodnych oraz powierzchniowych materiałów geologicznych na obrzeżeniu obiektów wodnych.

Rodzaje ekosystemów wodnych: a — zbiorowiska wodne stanowią mniej niż 5% powierzchni jednostki; b — jeziora o powierzchni 250 ha zajmują 5—15% powierzchni jednostki; c — jeziora o powierzchni 250 ha zajmują ponad 15% powierzchni jednostki; f — jednostkę stanowią jeziora o powierzchni 250 i 500 ha; g — jednostkę stanowią jeziora o powierzchni 500 i 1000 ha; n — jednostkę stanowią jeziora o powierzchni 1000 i 2500 ha; r — jednostkę stanowią jeziora o powierzchni 2500 ha; h — jednostki na brzegach małych rzek; y — jednostki na brzegu rzeki głównej.

Występowanie cieków wodnych: 1 — brak; 2 — mało; 3 — średnio; 4 — dużo; 5 — bardzo dużo.

Występowanie stref brzegowych: 1 — brak lub bardzo mało; 2 — mało; 3 — średnio; 4 — dużo; 5 — bardzo dużo

Ecological systems; numbers — see polish explanations

Explanations of symbols:

Relief: F — plains — vertical intervals up to 5 m/km, down grades up to 3 per cent; U — rolling plains — vertical intervals up to 30 m/km, down grades 0—15 per cent; R — hillocks — vertical intervals up to 100 m/km, down grades 3—100 per cent; H — hills — vertical intervals up to 200 m/km, down grades from 8 to over 100 per cent; M — mountains — vertical intervals 30—800 m/km, down grades from 15 to over 100 per cent.

Thickness of loose materials. Weathering waste layer: 1 — thick; 2 — thick, locally thin; 3 — thick and outcrops; 4 — thin locally thick; 5 — thin; 6 — thin and outcrops; 7 — outcrops and thick; 8 — outcrops and thin; 9 — outcrops.

Surface material — character and origin: 1 — glacial till; 2 — fluvioglacjal sediments; 3 — deltaic deposits; 4 — fluvial and glaciolimnic deposits; 5 — marine clayey sediments; 5* — littoral and deltaic deposits; 6 — littoral deposits; 7 — organic and ombrotrophic deposits; 7* — organic and minerotrophic deposits; 8 — slope deposits; 9 — eolian deposits; 0 — bed rock

Morphology: A — formed by bed rock; C — channeled; D — drumlinoid; E — erosive; F — deltaic; H — hillocky; N — astruktural; P — flat; R — in the form of ridges; S — structural; T — terraced; V — tabular; X — complex.

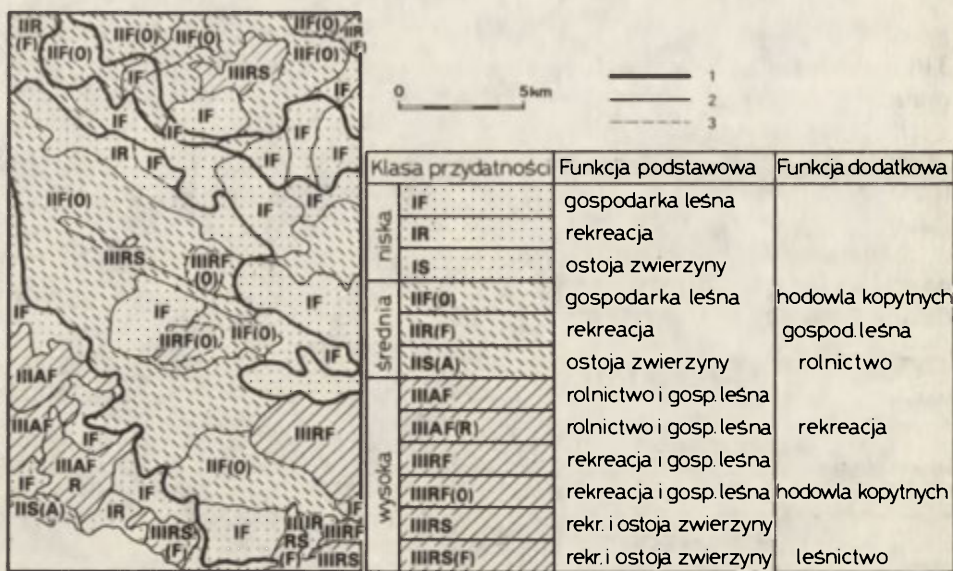
Unit's serial number — number indicates a definite arrangement (sequence) of ecological types which constitute a given unit.

Ecological type is a part of a territory characterized by a relatively homogeneous soil cover and one chronoconsequence of vegetation. Each unit is also described from the point of view of morphometric characteristics of water ecosystems and surface geological materials on the margin of water objects.

Kinds of water ecosystems: a — water accumulation covers less than 5 per cent of the unit's area; b — lakes of an area of 250 ha cover 5—15 per cent of the unit's area; c — lakes of an area of 250 ha cover more than 15 per cent of the unit's area; f — unit is composed of lakes of an area of 250 and 500 ha; g — unit is composed of lakes of an area of 500 and 1,000 ha; n — unit is composed of lakes of an area of 1,000 and 2,500 ha; r — unit is composed of lakes of an area of 2,500 ha; h — units on banks of small rivers; y — units on a bank of the main river.

Occurrence of water courses: 1 — none; 2 — few; 3 — on the average; 4 — many; 5 — plenty.

Occurrence of shorefaces: 1 — none or very few; 2 — few; 3 — the average; 4 — many; 5 — plenty



Ryc. 4. Wariantowa oceny przydatności terenu w granicach systemów ekologicznych (według M. Jurdant i inni 1977);

Granice: 1 — regionów ekologicznych; 2 — systemów ekologicznych; 3 — ekosystemów wodnych

Variant assessment of usability within ecological systems (according to M. Jurdant et al. 1977).

Boundaries of: 1 — ecological regions; 2 — ecological systems; 3 — water ecosystems

Ryc. 5. Fragment mapy *Land systems* z terenu Saskatchewan (według J. A. Shields i inni 1981); 1 — miejscowości; 2 — jeziora

Symbole jednostek: nad kreską ułamkową: pierwsza cyfra — charakterystyka morfometryczna, druga — typ rzeźby, trzecia — utwory powierzchniowe, czwarta — geneza materiału; pod kreską ułamkową — erozja lub zasolenie.

Objaśnienie oznaczeń:

Charakterystyka morfometryczna: 1 — tereny równinne lub lekko pofalowane; 2 — tereny o rzeźbie falistej; 3 — tereny o rzeźbie silnie falistej ze stromymi zboczami; 4 — tereny pagórkowate.

Typ rzeźby: G — tereny rozcięte licznymi dolinami, ze wzniesieniami i zatopionymi obniżeniami rozmieszczonymi bezładnie; H — doliny z erodowanymi zboczami o nachyleniach większych niż 5%; 1 — równiny faliste (spadki 5%), w granicach których płytkie torfowiska zajmują więcej niż 15% powierzchni; K — tereny pagórkowate, w których pagórki i wytopiska zajmują po 15 lub więcej % powierzchni; R — tereny o regularnym układzie wydłużonych grzęd i obniżeń; Y — doliny z łagodnymi zboczami o nachyleniach mniejszych niż 5%.

Utwory powierzchniowe: 6 — piaski gliniaste; 7 — gliny piaszczyste; 8 — gliny; 9 — ility

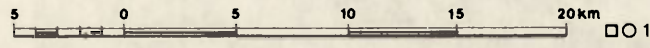
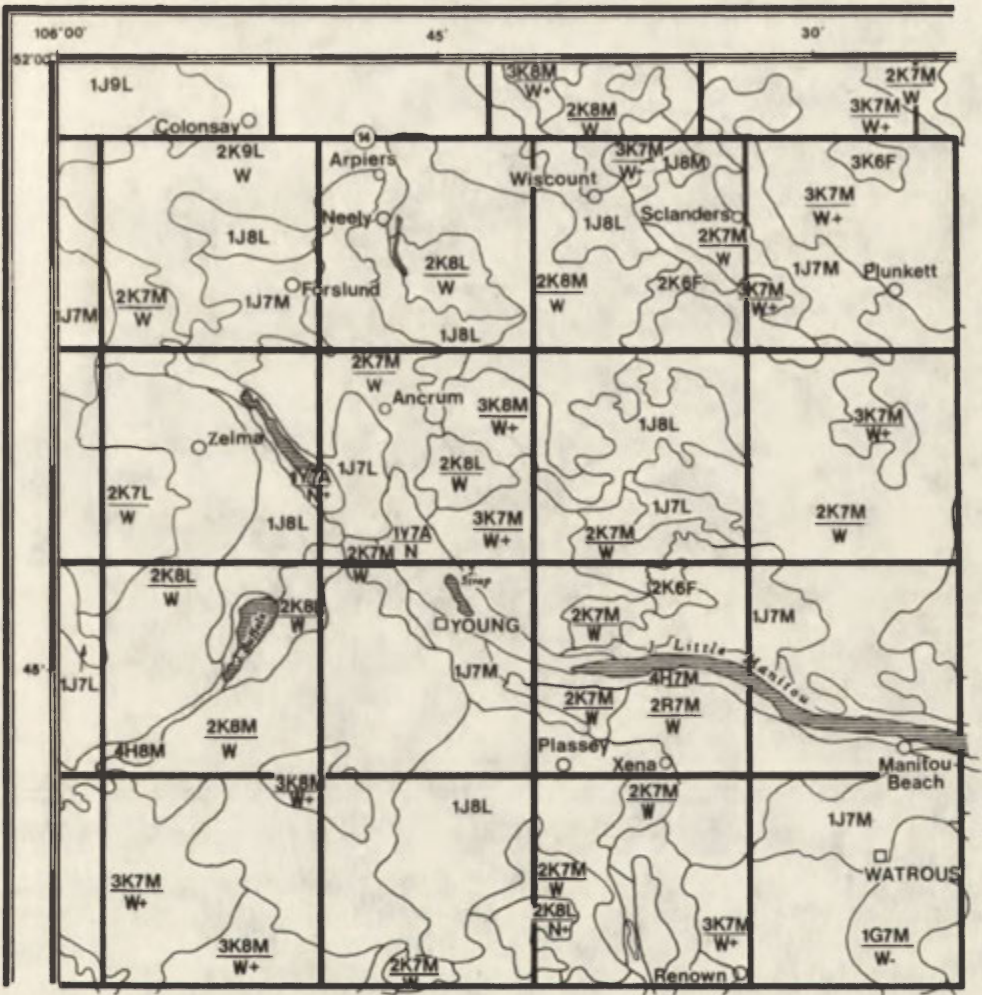
Geneza materiału: M — morena; L — materiał jeziorny; F — materiał rzeczny; A — aluwia.

Zasolenie: N — umiarkowane; N — umiarkowane do silnego; N* — silne.

Erozja: W — tereny umiarkowane erodowane, gdzie z 15—30% powierzchni wynoszona jest 1/3 do 1/2 miąższości produktywnego poziomu glebowego; W — tereny silnie erodowane, gdzie z 15—30% powierzchni jest wynoszona ponad 1/2 miąższości produktywnego poziomu glebowego; W* — tereny silnie erodowane, gdzie z ponad 30% powierzchni jest wynoszona ponad 1/2 miąższości produktywnego poziomu glebowego

Fragment of a *Map of land systems* from the area of Saskatchewan (according to J. A. Shields et al. 1981); 1 — localities; 2 — lakes.

Symbols of units: above the line of fraction: the first digit — morphometric characteristics, the second digit — type of relief, the third digit — surface formations, the fourth digit — origin of material; under the line of fraction: erosion or salinity.



Explanations of symbols:

Morphometric characteristics: 1—flat or slightly rolling areas; 2—areas with rolling relief; 3—areas with strongly rolling relief with steep slopes; 4—hillocky areas.

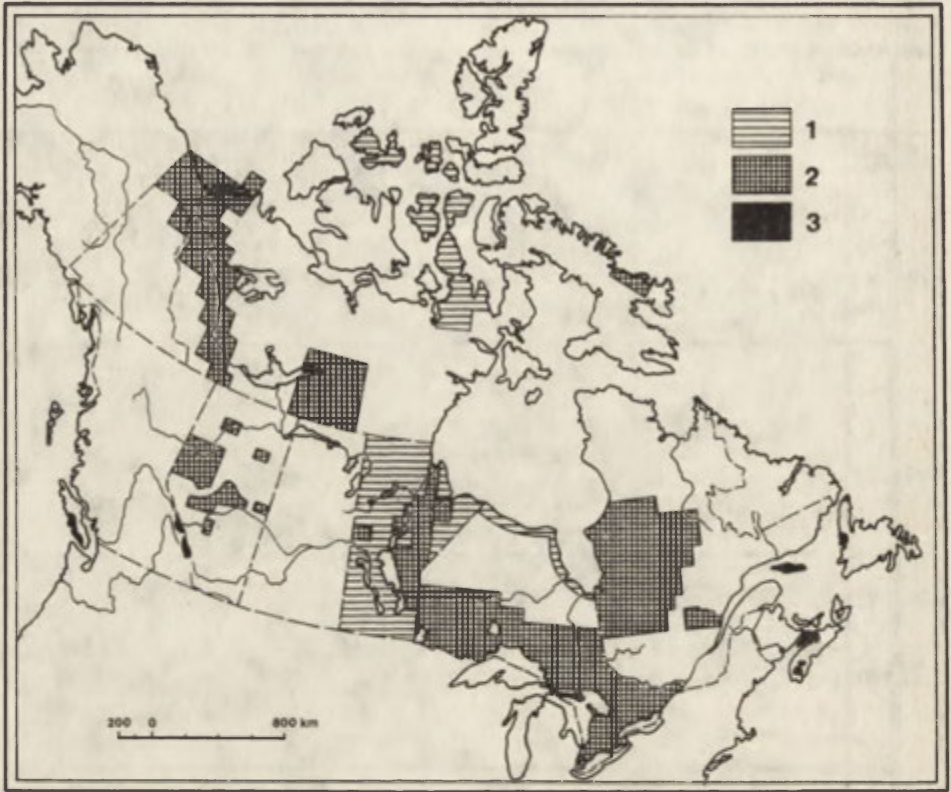
Type of relief: G—areas cut by numerous valleys, with hills and peaty depressions distributed chaotically; H—valleys with eroded slopes inclined by more than 5 per cent; J—rolling plains (down grades 5 per cent) with shallow peatlands covering more than 15 per cent of their area within their boundaries; K—hillocky areas where hillocks and kettle-holes cover 15 or more per cent of area; R—areas with a regular arrangement of extended patches and depressions; Y—valleys with easy slopes inclined by less than 5 per cent.

Surface formations: 6—loamy sands; 7—sandy loam; 8—loam; 9—clay

Origin of material: M—moraine; L—lacustrine material; F—fluvial material; A—alluvium

Salinity: N—moderate; N—moderate to strong; N+—strong.

Erosion: W—moderately eroded areas where one third to a half of thickness of the productive soil horizon is taken away from 15–30 per cent of area; W—strongly eroded areas where over a half of thickness of the productive soil horizon is taken away from 15–30 per cent of area; W+—strongly eroded areas where over a half of thickness of the productive soil horizon is taken away from 30 per cent of area.



Ryc. 6. Pokrycie terytorium Kanady mapą jednostek ekologicznych (według E. Wiken i D. Welch 1979):

1 — ekoregiony i ekodystrykty; 2 — ekoregiony, ekodystrykty i ekosektory; 3 — małe powierzchnie badane i klasyfikowane z różną szczegółowością

Canada covered with a map of ecological units (according to E. Wiken and D. Welch 1979):

1 — ecoregions and ecodistricts; 2 — ecoregions, ecodistricts and ecosectors; 3 — small areas studied and classified with different minuteness of detail

wanie roślinności. Przykładem takiego opracowania jest mapa regionów ekologicznych w Północnej Kanadzie (ryc. 7).

Podsumowanie doświadczeń w dziedzinie kartowania geokompleksów zawierają publikacje E. B. Wiken, D. M. Welch (1979) i E. B. Wiken, G. R. Ironside, T. W. Pierce (1980). Zamieszczony w nich został najbardziej rozbudowany system taksonomiczny. Wygląda on następująco:

ecoprovince — fragment strefy roślinnej, glebowej i klimatycznej wyróżniany na podstawie struktury i tektoniki,

ecoregion — część prowincji wyodrębniająca się pod względem klimatycznym, co znajduje wyraz w roślinności, glebach i stosunkach wodnych (podziałka 1 : 3 000 000—1 : 1 000 000),

ecodistrict — część regionu wydzielona na podstawie cech rzeźby, budowy



Ryc. 7. Mapa regionów ekologicznych w Północnej Kanadzie (według S. Zoltai 1979).

Regiony arktyczne: AH — Arktyka „wysoka”; AM — Arktyka „średnia”; AL — Arktyka „niska”. Regiony subarktyczne: SHw — Subarktyka „wysoka” zachodnia; SHe — Subarktyka „wysoka” wschodnia; SL — Subarktyka „niska”. Regiony borealne: BH — borealne „wysokie” Bhd — borealne „wysokie” suche. Kompleksy górskie: AHk — kompleks alpejski wysoki; SMx — kompleks alpejski średni; ALx — kompleks alpejski niski; SHx — kompleks subalpejski wysoki

Map of ecological regions in Northern Canada (according to S. Zoltai 1979).

Arctic regions: AH — the 'high' Arctic; AM — the 'middle' Arctic; AL — the 'low' Arctic Subarctic regions: SMw — the Western 'high' Subarctic; SHe — the Eastern 'high' Subarctic; SL — the 'low' Subarctic. Boreal regions: BH — 'high' boreal; Bhd — „wysokie” Bhd — borealne „wysokie” suche. Kompleksy górskie: AHk — kompleks alpejski wysoki; SMx — kompleks alpejski średni; ALx — kompleks alpejski niski; SHx — kompleks subalpejski wysoki

geologicznej, gleb, roślinności i świata zwierzęcego (podziałka 1:500 000—1:125 000),

ecosection — część *ecodistrict*, w obrębie której występują powtarzające się prawidłowe układy wymienionych poprzednio komponentów (skala 1 : 250 000 — 1 : 50 000),

ecosite — część *ecosection* homogeniczna ze względu na gleby i stoki wodne z określoną chronosekwencją roślinności (skala 1 : 50 000—1 : 10 000),

ecoelement — część *ecosite* homogeniczna ze względu na rzeźbę, gleby, roślinność i warunki wodne (skala 1 : 10 000—1 : 2 500).

W przyjętym w Kanadzie systemie klasyfikacji nie rozróżnia się regionalizacji i typologii. Przeważają ujęcia typologiczne, zwłaszcza w pracach szczegółowych, chociaż przedstawiony na rycinie 7 podział Północnej Kanady ma też charakter typologiczny. Z definicji i innych przykładów wynika jednak, że większe jednostki (regiony i dystrykty) są częściej traktowane

jako niepowtarzalne jednostki indywidualne. W cytowanej publikacji (Jur-dant i inni 1977) regiony i dystrykty mają imiona własne, a systemy i typy są oznaczone powtarzającymi się kombinacjami liter i cyfr.

Przedstawiona sytuacja utrudnia próbę porównania systemów taksonomicznych — stosowanych w Kanadzie i w Polsce. W związku z tym w poniższym zestawieniu (tab. 1) w odniesieniu do Polski uwidoczniono zarówno jednostki porządku typologicznego, jak i regionalnego (Kondracki 1978). Oba systemy są traktowane jako niezależne, brak jest bowiem logicznych przesłańek, dla których poszczególne poziomy systemu typologicznego mają odpowiadać określonym wydzieleniom w systemie regionalnym. Porównania rangi jednostek stosowanych w Kanadzie dokonano biorąc pod uwagę kryteria ich wydzielenia i skalę opracowania. Z prac australijskich uwzględniono najbardziej pełny system (Brink i inni 1976), a w analizie jego stosunku do naszych systemów taksonomicznych uwzględniono poglądy W. Widackiego (1982). Z tabelarycznego zestawienia wynika, że istnieje daleko idąca zgodność na poziomie *land system* — *ecosection* czyli terenu oraz *land district* — *ecodistrict* czyli gatunku krajobrazu lub w ujęciu regionalnym mikro- czy mezoregionu. Najczęściej wyróżnianymi jednostkami w Kanadzie są *land districts*; powinny być one korelowane z *land systems* w ujęciu australijskim. Powszechnie wyróżniane są również regiony (*land region* czy *ecoregion*), które odpowiadają makroregionom według J. Kondrackiego, chociaż pewne przykłady wydają się wskazywać na ich wyższą pozycję.

Mniejsza jest zgodność w sprawie jednostek niższej rangi. Pełnym odpowiednikiem facji jest tylko *land element* według A.B.A. Brinka i innych (1966) lub *ecoelement* w systemie taksonomicznym E. B. Wikena i D. M. Welcha (1979). *Land phase* czy *phase ecologique* nie są homogeniczne. Inni autorzy zatrzymują się na poziomie uroczyska lub poduroczyska, co może być tłumaczone wielkością opracowywanych powierzchni i szczegółowością planowania sposobu wykorzystania terenu.

Obok omówionych rodzajów opracowań istnieją w Kanadzie próby zastosowania zintegrowanych badań przyrodniczych dla potrzeb planowania rozwoju miast i osiedli R. S. Dorney z Uniwersytetu w Waterloo uwypukla w swych publikacjach znaczenie udziału konsultanta — ekologa we wszystkich etapach tworzenia planu zagospodarowania przestrzennego (Dorney 1974, 1976), a także przytacza pozytywne przykłady działalności na tym polu doradczych komisji specjalistów z zakresu ochrony środowiska (Dorney i Hoffman 1979). Interesującą propozycję typologii ekosystemów miejskich zaprezentował 7-osobowy zespół z Uniwersytetu w Waterloo (*A typology for the urban ecosystem...* 1979). Podstawę typologii stanowi roślinność i świat zwierzęcy — poprzez udział i frekwencję poszczególnych gatunków wyróżnia się zarówno typy ekosystemów ze zwartą wysoką zabudową, jak i typy ekosystemów enklaw roślinności naturalnej.

Z planowaniem urbanistycznym wiąże się waloryzacja wartości estetycznych terenu. Sceneria krajobrazu stanowi też istotny wskaźnik przy wyznaczaniu terenów rekreacyjnych. Kierunek ten uprawiany jest na większą skalę w Stanach Zjednoczonych. Wypracowano tam szereg formalnych metod

Porównanie systemów taksonomicznych Polski, Australii i Kanady

POLSKA		AUSTRALIA	KANADA				
System typologiczny	System regionalny	A. B. A. Brink i inni, 1966	<i>Guidelines for...</i> 1969	E. B. Wiken i G. R. Ironside, 1977	M. Jurdant i inni, 1977	P. Gimbarzewsky, 1978	E. B. Wiken, G. R. Ironside i T. W. Pierce, 1980
J. Kondracki, 1960	J. Kondracki, 1968						E. B. Wiken i D. M. Welch, 1979
klasa krajobrazu	obszar fizyczno- geograficzny	land zone					
	provincia	land division					
rodzaj krajobrazu	makroregion	land province					ecoprovince
	mezoregion	land region	land region	land region	region ecologique	land region	ecoregion
gatunek krajobrazu	mikroregion	land system	land district	land district	district ecologique	land district	ecodistrict
	teren czyli odmiana krajobrazu		land system	land system	system ecologique	land system	ecosection
uroczysko		land facet	land type	land type	type ecologique	land type	ecosite
facja				land phase	phase ecologique		ecoelement
		land element					

oceny estetycznych wartości środowiska przyrodniczego. Przegląd tych metod zawarty jest w pracy J. W. Cerny'ego (1974). Autor, dyskutując teoretyczne założenia oceny, podkreśla subiektywny stosunek do walorów estetycznych i opowiada się jako zwolennik metod uproszczonych, dających jednak możliwość jednoznacznych wyników. Metody te dzieli na dwie grupy: pierwszą, gdzie ocena dotyczy poszczególnych składowych krajobrazu i drugą, w której obiektem oceny jest krajobraz jako całość.

Stosowane są bardzo różne rozwiązania. M. R. Moss i W. G. Nickling z Uniwersytetu w Guelph waloryzowali wartości krajobrazowe terenów położonych na południe od jez. Ontario przy zastosowaniu trzech formalnych metod: Newkirk'a, Lintona i Leopolda (Moss i Nickling 1980). Pierwsza z metod polega na bonitacji wybranych cech w granicach kwadratowych pól o powierzchni 1 km² — cechy te odnoszą się do różnych komponentów, a przyznawane im punkty mają wartości dodatnie lub ujemne. Metoda Lintona wykorzystuje podobne założenia, z tym że ocena dotyczy tylko dwóch przewodnich komponentów: rzeźby i użytkowania terenu. Metoda Leopolda natomiast była zastosowana do oceny walorów estetycznych dolin rzecznych; dążono do określenia indywidualizmu poszczególnych odcinków doliny przez badania w punktach rozmieszczonych w charakterystycznych miejscach wzdłuż doliny. Indywidualizm każdego punktu określano w stosunku do kolejnych cech krajobrazu, biorąc pod uwagę charakterystykę wszystkich punktów uwzględnianych w analizie. O odrębności punktu decydował wskaźnik indywidualizmu stanowiący sumę indywidualizmów cząstkowych. Wskaźnik ten był traktowany jako miara wartości estetycznej odpowiedniego odcinka doliny.

Wśród innych metod cytowanych przez J. W. Cerny'ego (1974) wyróżnić można podejście stosowane przez Służbę Leśną w Stanach Zjednoczonych do oceny wartości estetycznej lasów. Podstawę oceny stanowi założenie, że wartość ta stanowi funkcję zróżnicowania. Do określenia zróżnicowania służy 149 cech, z których 107 wpływa na ocenę w sensie pozytywnym, a pozostałe obniżają rekreacyjną przydatność lasu.

W grupie metod traktujących krajobraz w sposób całościowy najciekawsza polega na delimitacji jednostek krajobrazowych i ich analizie ze względu na sposób wykorzystania. Ocena dotyczy zarówno całości jednostek wyróżnionych w pierwszym etapie pracy, jak i ich zróżnicowania ze względu na użytkowanie (metoda Zube'a). Inne rozwiązanie stanowi klasyfikacja wartości widokowych określanych wzdłuż linii komunikacyjnych. Ocena zależy od odległości określonych elementów środowiska przyrodniczego i zróżnicowania krajobrazu jako całości (metoda Sargenta).

Omówione rodzaje prac są wykonywane w nawiązaniu do zapotrzebowania praktyki. Tematy o charakterze podstawowym, ukierunkowane pozornie, są rzadziej podejmowane. Wśród nich duże znaczenie mają opracowania P. Dansereau'a (1975) oraz P. Dansereau'a i G. Pare'a (1977). Publikacja z 1975 r.¹ dotyczy ogólnych relacji pomiędzy przyrodą a człowiekiem. Przyroda jest tu traktowana jako system, którego elementy

¹ Porównaj recenzję H. Saroszewskiej-Szyrmer: P. Dansereau — *Inscape and landscape. The human perception of environment*, Przegl. Geogr. t. 51, z. 2, 1979.

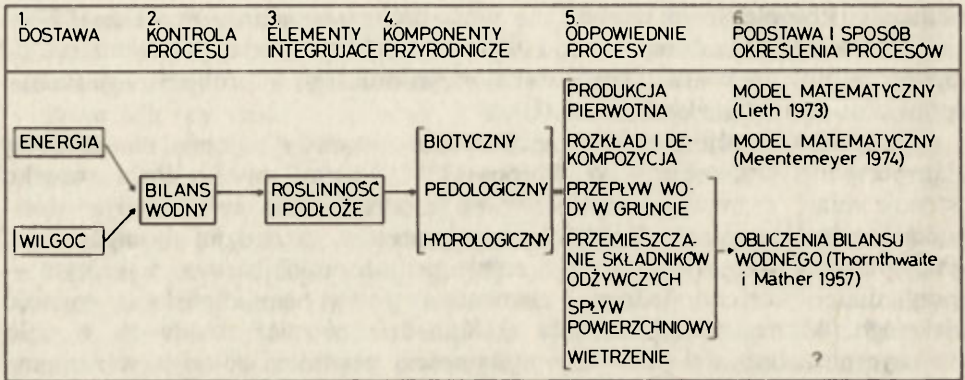
stanowią kompleksowo wyróżniane jednostki przestrzenne. Praca z 1977 r. jest poświęcona analizie sposobu wykorzystania powierzchni terenu na tle sposobu funkcjonowania środowiska przyrodniczego i próbom wyjaśnienia prawidłowości w rozkładzie użytków.

Badaniem relacji pomiędzy elementami przyrody zajmuje się profesor Uniwersytetu Ottawskiego M. Phipps (1981 a, b). Do określenia związku stosuje miarę entropijną, czyli dąży do ustalenia ilości informacji zawierającej się w jednym z badanych komponentów o drugim komponentcie. Postępowanie to pozwala na obliczenie prawdopodobieństwa, z którym — przy danej wartości jednego elementu — pojawi się określona wartość drugiego. Miara entropijna była w Kanadzie również stosowana w celu uchwycenia zależności pomiędzy wydajnością produkcji rolnej a warunkami naturalnymi terenu (Lok i Phipps 1981).

Na zakończenie wypada wspomnieć o interesującej koncepcji delimitacji jednostek terytorialnych na podstawie funkcjonalnych zależności pomiędzy podstawowymi procesami zachodzącymi w przyrodzie. Twórcą koncepcji jest cytowany już uprzednio M.R. Moss (1979). Dowodzi on, że funkcjonalne podejście do spraw środowiska przyrodniczego utrudnia stosowany powszechnie podział na tradycyjne komponenty, takie jak klimat, roślinność, gleby. W opracowanym przez M.R. Mossa schemacie (ryc. 8) punkt wyjścia stanowi łącznie traktowany przychód energii słonecznej i wody (kolumna 1). Decyduje on o charakterze epigeosfery, o jej zmienności sezonowej i o działaniu wszystkich procesów przyrodniczych w każdym punkcie na kuli ziemskiej. Relacje pomiędzy dostawą energii i wilgoci określa bilans wodny (kolumna 2). W obrębie biofizycznej części środowiska współdziałanie obu głównych składowych jest czytelne poprzez system gleb i roślinności (kolumna 3). Jednostki roślinne i glebowe łatwe do skartowania i oznaczenia na mapie są najczęściej zdeterminowane przez ciepło i wilgotność. Wyznaczają one zatem przestrzenny zasięg działalności procesów biotycznych, glebowych i hydrologicznych (kolumna 4). W kolejnej, 5 kolumnie wyróżniono niektóre procesy zachodzące w granicach konturów glebowych i roślinnych, a w kolumnie 6 możliwości ilościowego ich przedstawienia.

Koncepcja jest ciekawa, chociaż trudna do zastosowania. Problem stanowi prawie całkowity brak stałych obserwacji prowadzonych w granicach jednostek przyrodniczych, a także techniczna strona zestawienia bilansów uwidocznionych w kolumnie 6. W przedstawionym schemacie pominięto rzeźbę. Bilans materii i energii zależy w prosty sposób od ukształtowania terenu, które na dodatek jest elementem łatwym do bezpośredniej obserwacji. Odniesienie przedstawionego sposobu postępowania do zróżnicowania rzeźby zwiększyłoby szczegółowość ujęcia.

Jak wynika z powyższego omówienia, w Australii i potem w Kanadzie rozwinął się i zdobył sobie prawo obywatelstwa nurt zintegrowanych badań środowiska przyrodniczego o wyraźnie utylitarnym charakterze. Istnieje znaczne prawdopodobieństwo, że w wymienionych państwach również w przyszłości kierunek kompleksowy będzie się rozwijał dynamicznie. Czynnikiem sprzyjającym rozwojowi jest współpraca międzynarodowa, zwłaszcza z ośrodkami o większych tradycjach w dziedzinie geografii krajobrazu. Doświadcze-



Ryc. 8. Model integracji dostawy materii i energii w klasyfikacji ekologicznej terenu (według M. Moss 1979)

Integration model of matter and energy supply in the ecological classification of an area (according to M. Moss 1979)

nia z terenu Australii i Kanady mogą również znaleźć szerokie zastosowanie w Europie. Pewne nadzieje na intensyfikację współpracy budzi działalność istniejącej od 1980 r. w ramach Międzynarodowej Unii Geograficznej Grupy Roboczej Syntezy Krajobrazowe.

LITERATURA

- Applications of ecological (biophysical) land classification in Canada*, 1979, Proc. of the II Meeting Can. Comm. on Ecol. Land Class., C.D.A. Rubec (ed.) Ecological Land Classification Series, 7.
- Belcher D. J. 1942, *The use of soil maps in highway engineering*, Proc. 28th Am. Road School Engin. Bull., 26.
- Belcher D. J. 1943, *The engineering significance of soil patterns*, Proc. 23rd Ann Meeting Highway Res. Bb., 23.
- Bourne R. 1931, *Regional survey and its relations to stocktaking of the agricultural resources of the British Empire*, Oxford Forestry Memoirs, 13.
- Brink A.B.A., Mabbutt J.A., Webster R., Beckett P.H.T. 1966, *Report of the working group on land classification and data storage*, Mil. Eng. Expt. Estab. Christchurch Report, 940.
- Brink A.B.A., Partridge T.G. 1965, *Proceedings 2nd symposium on soil engineering mapping and data storage*, Natn. Inst. Rd. Res. S. Afr., RS/23.
- Cerny J.W. 1974, *Scenic analysis and assessment*, Critical Reviews in Environmental Control, 4,
- Christian C.S. 1957, *The concept of land systems*, Proc. of the 9th Pacific Science Congress, 20.
- Dansereau P. 1975, *Inscape and landscape. The human perception of environment*, Columbia University Press New York, London.
- Dansereau P., Paré G. 1977, *Ecological grading and classification of land-occupation and land-use mosaics*, Geographical Paper, 58, Ottawa.
- Dorney R.S. 1974, *Incorporating ecological concepts into planning with emphasis on the urban municipality*, Can. Nature Federation Conference Special Publication, 4, Ottawa.

- Dorney R.S. 1976, *Biophysical and cultural-historic land classification and mapping for canadian urban and urbanizing land*, Proc. Workshop on Ecol. Land Class. in Urban Areas., Can.Comm. on Ecol. Land Class., Toronto.
- Dorney R.S., Hoffman D.W. 1979, *Development of landscape planning concepts and management strategies for an urbanizing agricultural region*, Landscape Planning, 6.
- Ecological (biophysical) land classification in Canada*, 1977. Proc. of the I Meeting Can. Comm. on Ecol. Land Class., J. Thie, C. Ironside (ed.), Ecological Land Classification Series, 1.
- Gellert J.E. 1981, *Methoden und Ergebnisse der Landeserkundung und Landschaftsbewertung in Australien und in Papua — Neuguinea*, Paternmanns Geogr. Mitt., 2.
- Gimbarzewsky P. 1978, *Land classification as a base for intergrated inventories of renewable resources*, Proc. Workshop: Integrated Inventories of Renewable Nature Resources, Tucson, Ariz.
- Gimbarzewsky P., Lopoukhine N., Addison P. 1978, *Biophysical resources of Puskaskwa National Park*, Forest Management Institute Inf. Report FMR-x-106.
- Guidelines for bio-physical land classification*, 1969, Comp. by D.S. Lacate, Can. Forestry Service Publication, 1264, Ottawa.
- Hills G.A., Portelance R. 1980. *The Glackmeyer report on multiple land use planning*, Ontario Department of Lands and Forests.
- Jurdant M., Belair J.L., Gerardin V., Ducruc J.P. 1977, *L'inventaire du Capital — Nature*, Service de Études Écologiques Regionales, Direction Régionale des Terres, Peches et Environnement Canada, Quebec.
- Kellong C.E. 1940, *The theory of land classification*, Missouri Agric. Expt. Sta. Bull., 421.
- Kellong C.E. 1951, *Soil and land classification*, I. Farm Econ., W. Wilcox (ed.) 33.
- Kondracki J. 1960, *Typy krajobrazu naturalnego (środowiska geograficznego) w Polsce*, Przegl. Geogr., 32, 1/2.
- Kondracki J. 1978, *Geografia fizyczna Polski*, Wyd. 3. PWN Warszawa.
- Land-wildlife integration*, 1982, D. G. Taylor, (ed.) Ecological Land Classification Series, 11.
- Lok S.C., Phipps M. 1981, *Calculating indices of land suitability for agricultural crops: An interactive numerical technique*, Journal of Soil and Water Conservation XI—XII.
- Mitchell C.W. 1973, *Terrain evaluation. An introductory handbook to the history, principles and methods of practical terrain assessment*, London, Longman Group Ltd XIV.
- Moss M.R. 1979, *Climatic and related process data in ecological land classification*, Can. Comm. on Ecol. Land Class.-Newsletter, 8.
- Moss M.R., Nickling W.G. 1980, *Landscape evaluation in environmental assessment and land use planning*, Environmental Management, 4.
- Phipps M. 1981 a, *Entropy and community pattern analysis*, J. Theor. Biol., 93.
- Phipps M. 1981 b, *Information theory and landscape analysis*, Proc. Int. Cong. Neth. Soc. Landscape Ecol. Veldhoven.
- Shields J.A., Win S., Parry I.T. 1981, *Land systems mapping and field pattern analysis in an agricultural area*, Wynyard, Saskatchewan, LRRI Contribution, 74.
- Speight J.G. 1977, *Towards explicit procedures for mapping natural landscapes*, Technical Memorandum. 77/3, Canberra.
- Story R., Galloway R.W., McAlpine J.R., Aldrick J.M., Williams M.A.J. 1976, *Lands of the Alligator River's Area, Northern Territory*, Land Research Series, 38, CSIRO.
- A typology for the urban ecosystem and its relationship to larger biogeographical landscape units*, 1979, Urban Ecology, 4, Amsterdam.
- Veatch J.D. 1933, *Agricultural land classification and land types of Michigan*, Mich. Agric. Exp. Stn. Special Bull., 231.
- Welch D.M. 1978, *Land-water classification*, Ecological Land Classification Series, 5.

- Widacki W. 1982, *Kierunek kompleksowy w australijskiej literaturze geograficznej*, Przegl. Geogr., 54, 3.
- Wiken E. B., Ironside G. R. 1977, *The development of ecological (biophysical) land classification in Canada*, Landscape Planning 4.
- Wiken E. B., Ironside G. R., Pierce T. W. 1980 *Ecodistrict information for northern land management*, Proc. of the Ecological Data Processing and Interpretation Workshop, Victoria.
- Wiken E. B., Welch D. M. 1979, *An interdisciplinary basis resource studies: The ecological land management*, Proc.: Resource Inventory Workshop Whitehorse, Yukon Territory.
- Wiken E. B., Welch D. M., Ironside G. R., Taylor D. G. 1981, *The Northern Yukon: an ecological land survey*, Ecological Land Classification Series, 6.
- Zoltai S. C. 1979, *Ecological land classification projects in Northern Canada and their use in decision making* (in:) *Applications of ecological (biophysical) land classification in Canada*. Ecological Land Classification Series, 7.

АНДЖЕЙ РИХЛИНГ

ИНТЕГРИРОВАННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ В КАНАДЕ, КАК ПРОДОЛЖЕНИЕ И РАЗВИТИЕ „АВСТРАЛИЙСКОЙ СИСТЕМЫ”

Направление интегрированных исследований географической среды развилось после второй мировой войны в Австралии, а в начале 60-тидесятых годов в Канаде. Это направление носит явно утилитарный характер. Работы в Канаде координирует Lands Directoriat, действующий в рамках Министерства по вопросам окружающей среды (Environmental Canada). От 1976 г. существует Комиссия координирующая работы в области комплексной классификации территории (Canada Comittee on Ecological — Biophysical — Land Classification). Публикуются сообщения (Newsletters) а также серия Классификация Территории, в которой появилось уже 15 богато иллюстрированных томов, содержащих подытожение работ, относящихся разных частей Канады. Кроме вышеуказанных видов работ проводятся в Канаде естественные исследования для нужд развития городов и посёлков, а также работы в области эстетической валоризации выбранных фрагментов территории. Реже реализуются темы чисто познавательного характера, среди которых стоиг перечислить работы П. Дансеро, относящиеся связей между человеком и природой, М. Фиппса, относящиеся исследований зависимостей между компонентами природной среды и М. Мосса, который является автором концепции делимитации естественных единиц на основе функциональных зависимостей между основными процессами в природе.

ANDRZEJ RICHLING

INTEGRATED RESEARCH ON THE NATURAL ENVIRONMENT IN CANADA AS A CONTINUATION AND DEVELOPMENT OF THE 'AUSTRALIAN SYSTEM'

The trend of integrated research on the natural environment developed in Australia after World War Two and has been developing in Canada since the early '60s. The trend is of a clearly utilitarian character. Work carried out in this field in Canada is co-ordinated

by Lands Directoriat operating within the Environmental Canada. Since 1976 work on a comprehensive land classification has been co-ordinated by the Canada Committee on Ecological — Biophysical — Land Classification. Publications from this field include duplicated communiques (Newsletters) and a series on Land Classification with 15 already published, richly illustrated volumes summing up the works on various parts of Canada. These kinds of work in Canada are accompanied by natural research to meet the needs of development of cities and housing estates and by work on esthetic valorization of chosen parts of an area. What is much less frequently taken up are subjects of a purely cognitive character, but one should remember about such studies from this field as that by P. Dansereau on relationship between man and nature, by M. Phipps on studies on interdependences between components of the natural environment and by M. Moss who is the author of a concept to delimit natural units on the basis of functional dependences between basic processes taking place in nature.

Translated by *Aneta Dylewska*

G. N. Minshull — *The new Europe; An economic geography of the EEC*,
Hodder and Stoughton, London, Sydney, Auckland, Toronto, 1981, 284 s.*

Recenzowana książka jest interesująca ze względu na niekonwencjonalny sposób ujmowania problemów dotyczących formowania się i ewolucji zarówno między państwowego jak i ponadpaństwowego organizmu jakim jest Europejska Wspólnota Gospodarcza. Wydaje się, iż tego rodzaju dwupłaszczyznowe podejście do rozpatrywania zagadnień gospodarczych i geograficznych EWG jest konieczne. Pozwala bowiem właściwie uchwycić sytuację, w jakiej dokonuje się budowa EWG, gdzie występują coraz silniej wzajemnie powiązane i warunkujące się polityki gospodarcze poszczególnych krajów oraz polityka gospodarcza całego tego organizmu. Konsekwencje tych wzajemnych powiązań i uwarunkowań znajdują z kolei swoje odbicie w organizacji przestrzeni społeczno-gospodarczej. Ta wstępna uwaga pozwala na lepsze zrozumienie wielkiej złożoności czynników, które kształtują współczesną rzeczywistość przestrzenną EWG, a równocześnie zrozumienie trudności, jakie występują przed badaniami geograficznymi tego rodzaju przestrzeni. W praktyce konieczne staje się wypracowanie zupełnie nowej metodyki badań w tym sensie, iż należy uchwycić i przedstawić dynamikę tych dwóch nakładających się na siebie procesów rozwojowych. Recenzowana praca częściowo tylko spełnia ten warunek, tym niemniej warta jest odnotowania właśnie dlatego, że jest jedną z prób przedstawienia nowej rzeczywistości przestrzennej *in statu nascendi*.

Rozdział pierwszy recenzowanej książki jest ogólnym wprowadzeniem, w którym przedstawiono historię tworzenia się Europejskiej Wspólnoty Gospodarczej. Zawiera też podstawowe dane liczbowe dotyczące gospodarki EWG i jej główne cechy organizacyjne. Autor rysuje wreszcie perspektywy ewolucji, a także podstawowe trudności na drodze do pełnej unifikacji krajów w jednolity organizm ponadnarodowy.

Grupa rozdziałów 2—8 dotyczy problemów geograficzno-gospodarczych w ujęciu gałęziowym. W pierwszych 3 rozdziałach tej grupy zwrócono kolejno uwagę na sprawy energii i różnorodności źródeł jej wykorzystania, na zmiany w lokalizacji i złożoność struktur przemysłowych, na integrację i racjonalizację w rozwoju hutnictwa żelaza i stali. Te trzy rozdziały zawierają udaną próbę ukazania procesów, które zachodziły w omawianych tu dziedzinach działalności gospodarczej pod wpływem tworzenia się i rozwoju ponadnarodowego organizmu EWG. Natomiast pewien zawód sprawić może czytelnikowi pobieżne potraktowanie w następnych rozdziałach (5 i 6) zagadnień dotyczących innych gałęzi przemysłu: samochodowego, włókienniczego i chemicznego oraz rolnictwa i wspólnej polityki rolnej. Z jednej strony w zbyt małym stopniu ukazano dokonujące się w tych grupach przemysłów — a także w rolnictwie EWG — procesy przekształceń z ich konsekwencjami w zakresie rozmieszczenia i organizacji przestrzeni, z drugiej zaś strony pominięto w zasadzie proces tworzenia się przemysłów nowych — elektromaszynowego czy elektronicznego, które stają się obecnie dominującymi w procesach rekonstrukcji struktury przemysłowej EWG.

Rozdział dotyczący handlu (7) potraktowany został również w sposób konwencjonalny. Stwierdzenie, iż EWG jest największym w świecie ugrupowaniem w zakresie handlu zagranicznego, jest dziś banalne. Autor pominął okazję do szerszego skomentowania zamieszczonej

* Recenzowana praca jest jedną z ofiarowanych Bibliotece IGIPZ PAN przez British Council w 1982 r.

w tekście mapy (7, 4), dotyczącej handlu między krajami Trzeciego Świata i EWG — okazuje się, że ponad 50% eksportu większości krajów Afryki, a 20—50% — większości krajów Ameryki Łacińskiej, Azji i Afryki Wschodniej kieruje się do państw EWG. Pozwala to ocenić, w jakiejś przynajmniej mierze, zasięg wpływów EWG, a tym samym tworzenie się nowych światowych stref ciężenia. Zagadnienia te nie zostały w pracy omówione.

Trzy następne rozdziały (8, 9, 10) dotyczą kolejno: problemów transportu, ludności oraz zróżnicowania regionalnego. Trzeba im poświęcić bacniejszą uwagę. Łącznie z rozdziałami dotyczącymi energetyki, zmian struktur przemysłowych oraz hutnictwa żelaza i stali (2, 3, 4) stanowią one, moim zdaniem, najważniejszą partię omawianej pracy. Rozdziały te pozwalają mianowicie zorientować się co do istotnych tendencji w organizacji przestrzeni społeczno-gospodarczej jakie zachodzą w krajach EWG pod wpływem procesów integracyjnych.

Pierwszy wniosek jaki tu można sformułować, to przede wszystkim ujawnienie trwałości historycznie ukształtowanej południkowej osi (strefy) rozwoju gospodarczego Europy Zachodniej¹. Mamy tu do czynienia z ewidentnym przykładem trwałości układów przestrzennych, których początki sięgają — w wypadku Europy — dwóch tysięcy lat, i które trwają niezależnie od wielokrotnie zmieniających się podziałów politycznych. Autor świadom jest tej ciągłości i wspomina o niej, aczkolwiek dość marginesowo (s. 156—157). Wspomniana strefa rozwoju biegnie od Wielkiej Brytanii, poprzez Benelux, zachodnią część RFN i wschodnią Francję (swoistą osią jest tutaj dolina Renu) aż po północno-zachodnie Włochy. Seria zamieszczonych w recenzowanej pracy map (dotyczących przemysłu, miast, regionalnych różnic w PNB, komunikacji itp.) potwierdza tę obserwację. Pewne odkształcenie w tym obrazie prezentuje mapa ruchu drogowego (ryc. 8 i 9): główna oś komunikacyjna (drogowa) EWG biegnie bowiem z Wielkiej Brytanii przez Francję (dolina Rodanu) na południe do wybrzeży Morza Śródziemnego. Wiąże się z nią natomiast integralnie: system komunikacyjny RFN z przedłużeniem w kierunku Skandynawii oraz system komunikacyjny północnych Włoch z przedłużeniem na południe wzdłuż Półwyspu Apenińskiego. Odkształcenie to nie zaburza w zasadzie ogólnego obrazu południkowej osi rozwoju gospodarczego Europy Zachodniej, może natomiast wskazywać na kierunki równoleżnikowej ekspansji dotychczasowej strefy koncentracji działalności przemysłowych. Ta dynamika układów przestrzennych ma rzecz jasna swoje uzasadnienie przede wszystkim w decyzjach politycznych, ale także w uwarunkowaniach realnie istniejących struktur gospodarczych oraz uwarunkowaniach środowiskowych. Utworzenie EWG oraz jej sukcesywny rozwój terytorialny (przyłączenie się W. Brytanii czy Irlandii i Grecji oraz oczekiwany akces Hiszpanii i Portugalii) pociąga za sobą bardzo wyraźne kształtowanie się ponadpaństwowych obszarów centralnych i peryferyjnych. Strefą centralną staje się przekraczająca granice państw, a więc ponadpaństwowa, południkowa oś rozwoju gospodarczego Europy Zachodniej wraz z jej odgałęzieniami. Rozrastanie się tej strefy szczególnej koncentracji życia gospodarczego pociąga za sobą automatycznie powstawanie obszarów o charakterze peryferyjnym. Obszary te (ukazane na ryc. 10.7) objęte są różnymi formami pomocy ze strony EWG (tzw. fundusz rozwoju regionalnego EWG). Analiza przestrzenna występowania tych obszarów prowadzi do interesujących wniosków. Obszary peryferyjne obejmują (oczywiście w ujęciu statystycznym) Irlandię, Szkocję, Walię i Kornwalię, północną i wschodnią część RFN, zachodnią część Francji, obszar Wogezów i Jury, Alpy Włoskie i większość Półwyspu Apenińskiego. Interesujący jest także obraz zróżnicowania aktualnych obszarów „centrum” (por. ryc. 10.7). Mamy tu do czynienia ze swoistą „strefą ciągłą” obszaru centralnego, obejmującego południowo-wschodnią część Wielkiej Brytanii i całą centralno-wschodnią Francję aż po wybrzeże Morza Śródziemnego. Druga taka strefa obejmuje część Belgii, Holandii, centralny obszar RFN, oraz część północnych Włoch. Tym samym po-

¹ Na ten temat patrz S. Kurowski — *Makroregionalna interpretacja geografii gospodarczej Europy*, Dok. Geogr., 5, 1981, s. 64—72.

ludnikowa strefa rozwoju gospodarczego Europy jest dość silnie zróżnicowana. Ulega ona ponadto poszerzeniu w kierunku zachodnim, obejmując tereny Francji. Byłoby niewątpliwie interesujące uzyskanie obrazu przestrzennych przesunięć w istniejących układach regionalnych oraz obrazu przestrzennej ekspansji potencjału ekonomicznego w ramach EWG. Zmiany ukazane są niestety tylko częściowo, a często nawet w sposób pośredni, wskutek czego czytelnik nie uzyskuje pełnego i jednoznacznego obrazu dynamiki przemian przestrzennych w łonie EWG.

Druga część recenzowanej pracy zawiera przegląd regionalny. Omówione zostały kolejno: Północna Nadrenia-Westfalia, Nadrenia Środkowa, Belgia, Holandia, Dania, Włochy północne — Piemont, Lombardia i Liguria, Mezzogiorno, Irlandia, Region Paryski. W przeglądzie tym uwaga autora koncentruje się na wybranych problemach, kluczowych przy omawianiu poszczególnych regionów. Wątpliwość budzić musi pominięcie w tym omówieniu problematyki regionalnej Wielkiej Brytanii oraz Francji (poza Paryżem), a także niemal całkowite pominięcie obszarów „depresyjnych”.

Omawiana praca stanowi próbę przedstawienia szeregu zagadnień, które wynikają z faktu utworzenia i rozwoju Europejskiej Wspólnoty Gospodarczej. Jest to próba analizy geograficznej zjawisk i procesów integracyjnych dokonujących się przede wszystkim w sferze gospodarczej, próba nie w pełni jednak udana. Autor bowiem przyjął podejście w gruncie rzeczy kompromisowe. Pozostaje on na tradycyjnych pozycjach ujmowania zagadnień — z jednej strony w sposób gąłęziowy, z drugiej zaś strony — opisu regionalnego. Tymczasem można sobie wyobrazić całościowe ujęcie fenomenu geograficznego jakim jest dzisiaj EWG z jej strefami: centralną i peryferyjną, jej dynamiką przemian funkcjonalnych i przestrzennych, a także jej perspektywami przyszłego rozwoju; tylko niektóre elementy takiego ujęcia zagadnień zostały w pracy uwzględnione. Być może jednak życzenia recenzenta wykraczają poza ramy, jakie autor omawianej pracy sobie zarysował. Jego „Nowa Europa” jest w zasadzie podręcznikiem, opracowanym na podstawie wykładów wygłoszonych w Worcester College of Higher Education i w pewnej mierze dostosowanym do wymagań słuchaczy. Niewątpliwą zasługą autora jest pobudzenie do refleksji nad problematyką nowych ujęć, jakie muszą być dziś podejmowane przez nauki geograficzne w celu uchwycenia zachodzących procesów w przestrzeni społeczno-geograficznej i procesów, które wykraczają poza dotychczasowe tradycyjne ujęcia i podziały regionalne. Mamy bowiem dziś do czynienia z nowymi podziałami, które trzeba uwzględnić, jeżeli zamierza się właściwie przedstawić sytuację przestrzenną wielu obszarów naszego globu.

Recenzowana praca jest pod tym względem niewątpliwie inspirująca i z tej racji zasługuje na uwagę.

Marcin Rościszewski

J. Węgleński, *Urbanizacja. Kontrowersje wokół pojęcia*, PWN Warszawa, 1983, 144 s.

Wraz z rozwojem geografii miast pojęcie urbanizacji weszło do zbioru podstawowych pojęć tej dyscypliny. Urbanizacja jest jednak złożonym procesem społecznym, polegającym na przekształcaniu społeczeństw z tradycyjnie wiejskich w bardziej zróżnicowane miejskie¹. Jako taka stanowi więc również tradycyjne pole zainteresowań socjologii miasta. Zainteresowanie zarówno geografów jak i socjologów problematyką urbanizacji prowadzi do wzajemnego przenikania się idei powstających na gruncie obu dyscyplin, choć przepływ informacji nie jest zapewne jednakowo intensywny w obie strony. Recenzowana praca zajmuje się analizą pojęcia i ujęć badawczych urbanizacji z socjologicznego punktu widzenia.

¹ Por. K. Dziewoński — *Tworzące się struktury urbanizacji w Polsce*, Pozn. Roczn. Ekon. 1972, 29, 73—86.

Na podstawie przeglądu literatury przedmiotu autor pracy identyfikuje dwie główne koncepcje urbanizacji: 1) koncepcję demograficzną, polegającą na ujmowaniu urbanizacji w kategoriach koncentracji ludności w miastach oraz 2) koncepcję socjologiczną, w ramach której urbanizację rozumie się jako rozprzestrzenianie się miejskiego stylu życia. Ta druga koncepcja, traktowana przez autora jako tradycyjna, wywodzi się z koncepcji L. Wirtha, który określał miejskość za pomocą wielkości, gęstości i heterogeniczności. Cały pierwszy z trzech głównych rozdziałów recenzowanej pracy jest poświęcony krytyce tradycyjnej socjologicznej koncepcji urbanizacji. Wśród wielu wątków tej krytyki podstawowy wydaje się wątek wskazujący, iż koncepcja Wirtha oparta jest na dychotomii, która nie jest wynikiem podziału logicznego. Wirth przeciwstawia mianowicie nowoczesne miasto kapitalistyczne zacofanej półfeudalnej wsi, nie analizuje natomiast relacji ani między miastem przedindustrialnym a zacofaną wsią, ani między nowoczesnym miastem a nowoczesną wsią.

W rozdziale 2 na uwagę zasługuje zwłaszcza krytyka koncepcji „urbanizacji wsi” i „ruralizacji miasta” — szeroko rozpowszechnionych w polskiej literaturze socjologicznej. Autor sugeruje, że pierwszy z tych terminów nawiązuje do skrytykowanej poprzednio niejasnej dychotomii Wirtha; w rezultacie zakłada się, że wieś zawsze stara się naśladować miasto oraz że wszelkie przemiany wsi są przejawem jej urbanizacji. W rezultacie termin „urbanizacja wsi” jest tak szeroki (obejmuje mechanizację, modernizację, rozwój społeczny i gospodarczy itd.), że zamazuje się jego zakres znaczeniowy, odróżniający go od innych terminów. Zasadniczym punktem krytycznym pojęcia urbanizacji wsi, jak również ruralizacji (lub lepiej: rustyfikacji) miasta, jest trudność sprecyzowania, jakie wzory, zachowania i postawy mają miejski, a jakie wiejski rodowód i są zatem charakterystyczne dla miejskiego lub wiejskiego stylu życia. Zwolennicy koncepcji ruralizacji miasta ilustrowali ją takimi faktami jak np. spacerowanie po trawie w parkach miejskich, uprawa ogródków działkowych, czy dążenie do budowy domków jednorodzinnych (!).

Dość szczegółowy przegląd i krytyka ujęć i kierunków badań proponowanych w ramach socjologicznej koncepcji urbanizacji potwierdza zapowiedzianą w tytule pracy kontrowersyjność jej przedmiotu, co jest zaletą recenzowanej pracy. Autor dochodzi do wniosku, że obecnie socjologiczna koncepcja urbanizacji nie stwarza już szerszych perspektyw, w związku z czym byłoby pożądane przejście do badań urbanizacji opartych na jej koncepcji demograficznej. Wniosek ten jest dokładnie przeciwny temu, jaki można postawić na gruncie geografii².

Krytykę recenzowanej pracy można rozpocząć od stwierdzenia, że nie zdołano się w niej uwolnić od — krytykowanego w koncepcji Wirtha — ujęcia dychotomicznego. Behawioralnej (bądź tradycyjnej socjologicznej) koncepcji urbanizacji można przeciwstawić nie jedną, lecz dwie odmienne koncepcje. Pierwsza z nich to koncepcja formalna, administracyjno-statystyczna, opierająca się na założeniu koncentracji ludności w wyraźnie zidentyfikowanych miastach. Druga koncepcja, strukturalno-funkcjonalna, opiera się natomiast na założeniu przekształcania się struktury zawodowej i społecznej w wyniku zaawansowania społecznego podziału pracy; powoduje to specjalizację funkcjonalną obszarów i koncentrację działalności gospodarczej i społecznej raczej w zespołach miejskich niż w ściśle wyodrębnionych miastach; to z kolei powoduje przekształcenia strukturalne tych zespołów, obejmujące zarówno stan zagospodarowania jak i strukturę demograficzną³.

Recenzowana praca odwołuje się w głównej mierze do literatury anglo-amerykańskiej, do której literatura polska ma się stosunkowo skromnie („indeks osób” zawiera około 100 nazwisk anglo-amerykańskich, blisko 30 polskich i około 10 innych; statystyka liczby cytowań jest znacznie bardziej niekorzystna dla Polaków). Jest to zrozumiałe zarówno ze względu na znacznie dłuższy okres niezakończonego rozwoju amerykańskiej socjologii miasta, jak i na

² Por. Z. Rykiel — *Urbanizacja — ujęcia teoretyczne oraz aspekty procesu. Próba oceny*, Przegl. Geogr. 1977, 49, 27—40.

³ Por. Z. Rykiel, jak w przypisie 2.

wyraźną różnicę między liczebnością odpowiednich środowisk naukowych. Krytycznie należy natomiast ocenić fakt, iż w recenzowanej pracy nie spróbowano przedyskutować kwestii, jakie różnice w przebiegu i charakterystyce procesów urbanizacyjnych wynikają z różnic społeczno-ustrojowych między Polską a krajami Zachodu, skoro zdecydowano się zacytować O. Lewisa, że „urbanizacja... (przybiera — ZR) rozmaite formy i treści w zależności od warunków historycznych, ekonomicznych, społecznych i kulturowych” (s. 38). Stąd też powoływanie się przy dyskusji poszczególnych zagadnień na przemian na anglosaską i polską literaturę socjologiczną rozбивa spójność pracy, bowiem w każdym z tych dwóch przypadków dyskutuje się o innej rzeczywistości.

Autor recenzowanej pracy był niewątpliwie świadom, że realne problemy miast polskich i urbanizacji w Polsce prezentują się w przedstawionej dyskusji dosyć ubogo, stąd też ostatni podrozdział pracy został poświęcony zróżnicowaniom społeczno-przestrzennym w Polsce. Podrozdział ten jest jednak zdecydowanie najsłabszą częścią pracy. Porównywano w nim poziom życia w zależności od wielkości miast. Badanie to oparto na analizie regresji wielokrotnej, której wyniki interpretowane w kategoriach przyczynowych (s. 136) rażą naiwnością. Na podstawie różnic między szacowanymi a obserwowanymi wartościami wskaźników stwierdzono znaczne różnice poziomu życia między poszczególnymi klasami wielkości miast. Nie ma jednak podstaw do takich wniosków. gdyż porównanie samych wskaźników obserwowanych dla poszczególnych klas wielkości miast wskazuje, że różnice te są niewielkie (z wyjątkiem, być może, dwóch klas krańcowych) i wcale nie układają się liniowo, natomiast znaczne reszty z regresji świadczą tylko o słabości dopasowania modelu do rzeczywistości, a więc o słabości teoretycznej koncepcji, na podstawie której wybierano zmienne niezależne modelu. Powoływanie się na badania różnic w wysokości zarobków z początku lat siedemdziesiątych również wnosi niewiele do zilustrowania zróżnicowań współczesnego społeczeństwa polskiego. Zamiast tego warto było raczej odwołać się do literatury geograficznej dotyczącej zróżnicowań społeczno-ekologicznych w mieście, zwłaszcza przy analizowaniu korelacji między warunkami mieszkaniowymi a pozycją społeczną (s. 133). Tymczasem polska literatura geograficzna jest, oprócz postulatów (s. 117), cytowana bardzo skromnie („indeks osób” zawiera nazwiska 7 geografów brytyjskich i 2 polskich) i niekiedy z nieprecyzyjnymi odnośnikami bibliograficznymi (np. Dziewoński, s. 14). W ostatnim podrozdziale usiłowano wykazać istotny związek między nierównościami społecznymi a miejscem zamieszkania. Tym czynnikiem tłumaczy więc autor np. różnice dochodów, co jest naiwnością, gdyż różnice płac powodowała branżowa a nie terytorialna organizacja gospodarki narodowej, nierówności społeczne były więc związane z miejscem pracy, nie zaś zamieszkania. Wprawdzie mniejsze miasta odznaczały się mniejszym prawdopodobieństwem znalezienia miejsca pracy związanego z wyższymi dochodami, jednak nie udowodniono, że różnice między poszczególnymi klasami wielkości miast są pod tym względem większe niż różnice międzyregionalne czy zróżnicowania wewnętrzne w dużych miastach.

Negatywnie trzeba ocenić zbyt liczne i zbyt długie cytaty, które — w przypadku cytatów z literatury obcojęzycznej — są w dodatku nie najlepiej tłumaczone (np. „ilość... jest... wysoka” — s. 7; „o wspólnym dobru” — s. 42; „istnienie [więzi] warunkowane jest... niechęcią do introspekcyjnej analizy” — s. 44; „bardziej ostrożnie” — s. 74; „a tym samym też i” — s. 95; „charakterystyki” zamiast cechy — s. 17, 78; „Yoruba” zamiast Joruba — s. 33). Drugą usterką jest przykra maniera językowa polegająca na częstym powtarzaniu stwierdzenia, że dany autor „ma rację” — takie sformułowania są zdecydowanie zbyt autorytatywne; należałoby raczej podkreślać **zgówność poglądów** autora recenzowanej pracy z cytowanymi przezeń autorami.

Bardzo niewygodny dla czytelnika jest sposób odwoływania się do literatury w postaci przypisów u dołu strony (z pełną bibliografią danej pracy podaną tylko raz), co utrudnia korzystanie z książki i uniemożliwia znalezienie odpowiedniej literatury. Trudności te łagodzi jednak nieco zamieszczony na końcu pracy indeks nazwisk.

Zbigniew Rykiel

S. Grundmann, *Das Territorium — Gegenstand soziologischer Forschung*, Dietz Verlag, Berlin 1981, 202 s. 1 ryc., 42 tabl.

Przedmiotem rozważań w omawianej pracy jest terytorium jako obiekt badań socjologicznych w ujęciu jednostek podziału administracyjnego NRD. Miasta i wieś traktuje się jak jednostki przestrzenne, których miejsce w systemie osadniczym kraju wynika z przyporządkowania różnym szczeblom podziału administracyjnego kraju: *der Kreis, der Bezirk* stanowiących odpowiedniki polskich województw i powiatów (obwodów).

Generalna teza sprowadza się do stwierdzenia, że istnienie i rozwój jednostki i całych społeczności określane są przez możliwości zaspokojenia materialnych i duchowo-kulturalnych potrzeb człowieka. Autor stoi na stanowisku, że w analizie warunków życia czy określaniu socjalistycznego sposobu życia podstawowe znaczenie mają relacje między miejscem pracy i miejscem zamieszkania. Wskazuje na teoretyczne i praktyczne znaczenie tych relacji, zwłaszcza w realizacji polityki społecznej państwa i partii. Widzi konieczność łącznego rozpatrywania procesów rozwoju ludnościowego, urbanizacji, infrastruktury społecznej oraz terytorialnych struktur, które oddziałują na uzyskiwane efekty produkcyjne.

Terytorium w ujęciu Grundmanna jest przede wszystkim obszarem życia i pracy danej społeczności, którą autor opisuje w kategoriach klas, warstw i grup społecznych. Społeczność ta prowadzi działalność społeczno-gospodarczą, którą Grundmann analizuje w kategoriach struktur społecznych, warunków życia i sposobu życia, wyznaczając im ramy czasowo-przestrzenne. Koncepcję książki autor zacerpnął z prac rady naukowej badań socjologicznych w NRD, pod której auspicjami był prowadzony temat Terytorium a sposób życia. W Uniwersytecie Humboldta w Berlinie działała grupa robocza, prowadząca badania warunków życia w stolicy NRD (*Entwicklung der sozialistischen Lebensweise in der Hauptstadt der DDR*); problematyka ta jest równocześnie przedmiotem zainteresowania różnych instytucji i warsztatów planistycznych. Do zilustrowania formułowanych tez autor wykorzystał wyniki badań empirycznych prowadzonych w okręgach Drezna, Karl-Marx-Stadt, Berlina, Lipska, Rostoku i Riesy.

Książka składa się z trzech części. W pierwszej omawia się terytorium jako przedmiot badań struktur społecznych, poczynając od ogólnej socjologicznej charakterystyki przestrzeni, ze wskazaniem na różne jej aspekty. Wiele uwagi poświęca się dysocjacji przestrzennej miejsc pracy i zamieszkania w układach-regionach, w których wysoki poziom koncentracji produkcji stwarza konieczność utrzymywania wysokiego udziału dojazdów do pracy. Ukazano różniczne społeczne konsekwencje tych zjawisk w zakresie sposobu życia, wydajności pracy i preferowanych wzorców organizacji przestrzennej społeczeństwa w świetle zróżnicowań strukturalnych regionów.

Autor wyróżnia dwa rodzaje przestrzennych badań struktur społecznych, z których pierwszy operuje podziałem na klasy, warstwy i grupy społeczne, a ukierunkowany jest na związki między poziomem kwalifikacji zawodowych a aktywnością zawodową, drugi natomiast zajmuje się analizą specyfiki (*Besonderheit*) miejsca zajmowanego przez te klasy, warstwy i grupy w przestrzeni społecznej i fizycznej. Są to interesujące propozycje jednoczesnego ujmowania społecznych zróżnicowań wertrykalnych i horyzontalnych w przestrzeni, mogących uruchamiać procesy segregacji społecznej.

Druga część książki poświęcona jest osobliwościom przestrzennym procesów reprodukcji, a szczególnie reprodukcji ludności czynnej zawodowo w kontekście warunków życia oraz struktur społecznych według klas, warstw i grup. W ujęciu dynamicznym omówione są zmiany struktury zatrudnienia w NRD według działów gospodarki narodowej, sektorów i regionów. Na tym tle analizowane są różnice między rolnictwem a przemysłem, między miastem a wsią, między wielkimi centrami miejskimi a stolicą kraju. Koncentracja przemysłu i klasy robotniczej w centrach wielkomiejskich angażuje duży odsetek czynnych zawodowo do obsługi potrzeb społecznych osób zatrudnionych bezpośrednio w produkcji.

Autor próbuje odpowiedzieć na pytanie, jak skala produkcji materialnej w zależności od wielkości jednostki osadniczej kształtuje zatrudnienie w sektorze III i IV.

Trzecia część omawianej książki traktuje o zróżnicowaniach i specyfice społecznej jednostek przestrzennych, uwzględniając również perspektywę ich dalszego rozwoju. Autor analizuje zespół czynników określających homogeniczność względnie heterogeniczność struktur społecznych w jednostkach przestrzennych, odwołując się do różnic między miastem a wsią opisanych w *Kapitale* przez Karola Marksa.

Przy charakterystyce różnic S. Grundmann posługuje się porównaniem struktury zatrudnienia w najmniej uprzemysłowionym regionie NRD z analogicznymi danymi dla największych miast NRD, aby na tej podstawie zilustrować różnice między kategorią miast a kategorią wsi. Występujące zróżnicowania analizuje w kontekście gęstości zaludnienia, struktur osadnictwa oraz występujących struktur gospodarczych.

O wielkości istniejących zróżnicowań regionalnych i społecznych świadczą badania dotyczące m.in. warunków mieszkaniowych oraz sposobów wykorzystania czasu wolnego według jednostek osadniczych i kategorii społeczno-zawodowych. W podsumowaniu autor opowiada się za koniecznością poprawy warunków życia, która musi uwzględniać lokalne potrzeby mieszkańców i charakter jednostki osadniczej oraz jej miejsce w systemie osadniczym kraju.

Aby uzyskać bardziej plastyczny obraz przestrzennych zróżnicowań wprowadzono pięć poziomów analizy tj. wielkie miasta (omówione na przykładzie Drezna), ich strefę zewnętrzną, miasta średnie, miasta małe oraz wsie (*Dörfer, Kleinstädten, Mittelstädten, Grossstädten, Ballungsgebieten*). Autor jest daleki od stosowania upraszczających szablonów i zjawiska urbanizacji rozpatruje w szerokim kontekście zróżnicowań cywilizacyjno-kulturowych.

Maria Ciechocińska

A. Piskozub (red.), *Wisła. Monografia rzeki*, Wydawnictwa Komunikacyjne, Warszawa, 1982, 447 s.

Bardzo obszerna, nie mająca w polskiej literaturze odpowiedników praca, została napisana przez 30-osobowy zespół. Wśród autorów są historycy, geografowie, planiści, przedstawiciele wielu dyscyplin technicznych. Ta różnorodność zespołu spowodowała trudności w redagowaniu całości tomu, co redaktor zaznaczył w części wstępnej. Cała praca składa się z następujących części (w nawiasie podano liczbę stron): I — *Wisła w dziejach Polski* (74), II — *Wisła w geografii Polski* (98), III — *Wisła w gospodarce Polski* (90), IV — *Wisła w planach rozwojowych* (162). Zakończeniem jest rozdział poza numeracją zatytułowany *Oblicza Wisły* i bibliografia. Liczba stron poświęconych poszczególnym zagadnieniom wskazuje, w jakim kierunku zmierzała redakcja pracy — jest to próba przedstawienia planów zagospodarowania dorzecza Wisły, opracowanych w ramach konstruowanego w latach siedemdziesiątych „Programu Wisła”. Względy ekonomiczne spowodowały odsunięcie w daleką przyszłość realizacji „Programu Wisła”, a czytelnik dzisiaj otrzymuje wykładnię założeń planistycznych, poprzedzonych częścią historyczną i geograficzną.

Część historyczna dostarcza wielu informacji na temat zmieniającej się roli Wisły w gospodarce Polski. Okres świetności handlu i żeglugi na Wiśle w XVI—XVII wieku potraktowany jest dość szczegółowo. Z tabel i zestawień odczytać można wielkość przewozów towarowych na Wiśle — jednym z najważniejszych szlaków handlowych ówczesnej Europy. Część I zakończona jest artykułem A. Tuszki, zawierającym dane dotyczące historii rozwoju gospodarki wodnej, budowy zapór i elektrowni wodnych w dorzeczu Wisły w okresie międzywojennym. Jako całość część historyczna stanowi zwarty wykład sposobów wykorzystania Wisły i jej dorzecza w przeszłości. Podstawy wielu koncepcji i współczesnych rozwiązań planistycznych, jakie spotyka się w dalszych rozdziałach, tkwią w ciągle istotnych, historycznych uwarunkowaniach.

Geograficzna część pracy napisana jest przez geologa i geomorfologów. Opis doliny, systemów terasowych, budowa pokryw i rekonstrukcje paleogeograficzne wspierane są sporadycznie danymi klimatycznymi, roślinnymi i glebowymi. Brak jest rozdziału omawiającego hydrologię dorzecza Wisły, a podtytuł pracy: *Monografia rzeki* zobowiązuje do omówienia chociaż podstawowych pojęć. Brak jest charakterystyki reżimu hydrologicznego, okresów wezbrań i nizin, zjawisk lodowych, transportu rumowiska i bilansu denudacyjnego. Nieliczne dane hydrologiczne znajdują się dość często w nieoczekiwanych miejscach, np. w rozdziale *Kompleksowe zagospodarowanie Wisły*, gdzie podano przepływy charakterystyczne Wisły w 5 przekrojach hydrometrycznych. Nie ma żadnej ryciny obrazującej zmianę parametrów hydrologicznych Wisły na całej długości rzeki. Krytyczna ocena części geograficznej wynika z braku systematycznego opisu zmian środowiska wraz z biegiem rzeki. Nie jest to wina autorów artykułów omawiających kolejne odcinki rzeki o nazwach: Wisła Śląska, Małopolska, Lubelska, Mazowiecka, Kujawska i Pomorska, a wynika z ogólnej koncepcji pracy przyjętej przez redaktora. Znakomite są, podobnie jak w całym tomie, wielobarwne ilustracje — przekroje geologiczne, mapki, szkice geomorfologiczne itp.

Część III dotycząca zagadnień gospodarczych, to zbiór ośmiu artykułów, w których omawiane są kolejno zasoby wodne, zaopatrzenie w wodę rolnictwa, przemysłu i ludności, jakość wody oraz energetyczne i transportowe wykorzystanie Wisły. Wiele z tych zagadnień potraktowano pobieżnie; autorzy, korzystając z różnych źródeł, dają sprzeczne oceny. Przykładem może być sprawa jakości wód rzecznych: w artykule *Woda dla ludności* czytamy, że w 2000 r. Przemśka prowadzić będzie wody klasy II, a karpackie dopływy Wisły głównie wody klasy I; zaś w artykule *Jakość wód Wisły* zamieszczona mapa i komentarz nie potwierdzają tego optymistycznego poglądu — wody Przemśki i Wisły poniżej Krakowa oznaczono jako pozaklasowe.

Część IV to w zamierzeniu redakcji plany rozwojowe wyznaczane datami: 1990, 2000 i „docelowo”, pod czym należy rozumieć prawdopodobnie lata 2020—2050, kiedy to byłby w całości zrealizowany „Program Wisła”. W trzech kolejnych artykułach omówiono górny, środkowy i dolny bieg rzeki na tle istniejącej zabudowy hydrotechnicznej. W rozdziałach tych, nie wolnych od wielu błędów korektorskich i redakcyjnych, znajdują się charakterystyki zbiorników wodnych, elektrowni, kanałów i ogromna ilość różnych danych z całego dorzecza Wisły. W rozdziałach tych znajdują się także dane dotyczące zbiorników kaskady Wisły, które byłyby podstawą zagospodarowania przestrzennego. Pewnym nieporozumieniem jest artykuł *Kompleksowe zagospodarowanie Wisły*, w którym można znaleźć, wydaje się, dość odległe od tytułu dane, jak np. moc silników statków rzeczno-jeziorowych przewidzianych do eksploatacji w przyszłym wieku czy też wyliczoną na 10 000 osób liczbę miłośników turystyki kajakowej w 2000 roku wędrujących po zbiornikach kaskady Wisły itp. Dwa ostatnie artykuły monografii mówią o tym, czym mogłoby być dorzecze Wisły w Europie i w Polsce, gdyby zostało właściwie zagospodarowane pod względem transportowym.

Na osobną wzmiankę zasługuje sposób opracowania bibliografii. Redakcja zaznacza, że obfitość prac dotyczących Wisły zmusza do wyboru niektórych tylko pozycji. Stanowisko słuszne, pod warunkiem, że w spisie znajdują się pozycje podstawowe, a pominięte drobniaki drukowane np. w czasopiśmie turystycznych. Tymczasem brak jest opracowań książkowych takich jak *Hydronimia Wisły* czy 4-tomowe dzieło Kellera z 1899 r. *Memmel, Pregel und Weichselstroem*, będące pierwszą monografią hydrologiczną Wisły i wielu innych.

Recenzowana praca wydana została w nakładzie 10 000 egzemplarzy i dotrze do szerokiego grona odbiorców. Szata graficzna, druk i oprawa mogą służyć za wzór. Doskonałe, wielobarwne plansze będące ewenementem w krajowych wydawnictwach podnoszą walory poznawcze książki. Nie może to jednak przesłonić braków, wśród których podstawowym jest pominięcie krytycznego ujęcia tematu zabudowy hydrotechnicznej Wisły, tak jakby realizacja „Programu Wisła” mogła przynieść same pozytywne w tym względzie. Że tak być nie może, wiadomo z krajowych (Włocławek) i zagranicznych doświadczeń. Wypunktowanie wyłącznie pozytywnych skutków zabudowy zbiornikami Wisły i jej dopływów budzi wątpliwości,

czy negatywne skutki brano w ogóle pod uwagę. W całej pracy poświęcono zaledwie kilka zdań i częściowo jedną mapkę ochronie środowiska. Tymczasem program zabudowy, przewidyjący całkowitą kaskadyzację Wisły, spowoduje nieodwracalne zniszczenie stanowisk archeologicznych i rezerwatów roślinnych, nie mówiąc już o zagrożeniach powodziowych, wynikających z możliwości awarii obwałowań. Poza tym zniknie bezpowrotnie krajobraz wiślany, będący częścią naszej narodowej kultury. Należałoby pomyśleć o stworzeniu na długim odcinku rezerwatu „wiślanego”, ale tej problematyki w kolejnych rozdziałach brak. Podjęta w ostatnim artykule próba przekonania czytelnika do piękna krajobrazu przemysłowego nie ma szans powodzenia. Nad Wisłą jest wystarczająco dużo miejsca, aby zmieścić tam i przemysł i hydrotechnikę, i przyrodę pod warunkiem zachowania równowagi a nie dominacji którejkolwiek składowej.

Krytyczne uwagi nie odbierają książce waloru podstawowego, jakim jest dokumentacja stanu środowiska w dorzeczu Wisły 20 lat przed początkiem XXI wieku. Wstrzymanie realizacji „Programu Wisła” wskazuje, że na początku przyszłego wieku będziemy mieli do czynienia z tymi samymi problemami, co dzisiaj. Współczesny, głęboki deficyt wody, w tym zwłaszcza wody pitnej, katastrofalny stan czystości wód, rozproszenie nielicznych inwestycji rzeczywiście mających pozytywny wpływ na gospodarkę wodną składają się na pesymistyczny obraz przyszłości. Czy ratunkiem ma być nowy plan „Wisła”, czy są inne rozwiązania? Na to pytanie można by oczekiwać odpowiedzi od autorów III i IV części monografii.

Roman Soja

E. Rühle, J. Zaleski (red.) *Ocean Atlantycki*, PWN, Warszawa 1982, 664 s., 264 ryc., 67 tabl., 25 fot.

Monografia *Ocean Atlantycki* jest czwartą książką z serii publikowanej przez PWN z inicjatywy zmarłego w 1979 r. prof. K. Łomniewskiego. Jego pamięci poświęcili też autorzy swoją książkę. Monografię opracowało dziesięciu autorów reprezentujących różne specjalności. Zawarte są w niej informacje o budowie geologicznej i morfologii dna Oceanu Atlantyckiego, historii jego badań, o procesach fizyko-chemicznych zachodzących w wodach oceanicznych i otaczającej je atmosferze, o życiu w oceanie i znaczeniu wód atlantyckich w gospodarce żywnościowej świata, jak również o politycznym i gospodarczym znaczeniu Atlantyku. Książka składa się z 27 rozdziałów, z których każdy poświęcony jest odrębnemu zagadnieniu; każdy rozdział kończy spis najważniejszej literatury.

Cztery początkowe rozdziały autorstwa M. Pelczar i E. Rühlego poświęcone są omówieniu historii odkryć i badań Oceanu Atlantyckiego, pochodzenia nazwy, granic i podziałowi regionalnemu Atlantyku, głównym elementom powierzchni dna oceanu oraz charakterystyce morfologicznej wybranych elementów dna oceanu.

Dalszych pięć rozdziałów, których autorem jest E. Rühle, poświęconych jest przeglądowi badań geologicznych Atlantyku, jego genezie oraz budowie skorupy ziemskiej, współczesnym osadom dennym, budowie geologicznej poszczególnych regionów geologicznych dna Oceanu Atlantyckiego oraz jego surowcom mineralnym.

Cztery kolejne rozdziały autorstwa Cz. Garbalewskiego zawierają informacje o atmosferycznych procesach radiacyjno-termicznych nad oceanem, satelitarnej ocenie pól troposfery nad oceanem, rozkładzie temperatury i wiatrach w poszczególnych strefach geograficznych oraz o głównych regionach klimatycznych i ich ocenie z punktu widzenia zagospodarowania oceanu.

Fizyczne i chemiczne cechy wód atlantyckich, charakterystykę mas wodnych oceanu, cyrkulację wód oceanicznych, bilans cieplny i zlodzenie Atlantyku omawia w czterech rozdziałach J. Piechura. Dalej S. Massel charakteryzuje falowanie wód atlantyckich, A. Jan-

kowski i M. Laska omawiają pływy w oceanie, a M. Laska przedstawia wahania powierzchni wód oceanicznych i ich przyczyny.

Kolejne trzy rozdziały autorstwa L. Żmudzińskiego poświęcone są zagadnieniom życia w oceanie; autor scharakteryzował w nich biogeografię Atlantyku, produkcję biologiczną oceanu oraz eksploatację zasobów biologicznych Oceanu Atlantyckiego. Następnie J. Zaleski charakteryzuje ewolucję gospodarczego i politycznego znaczenia dróg morskich Atlantyku oraz atlantycki rynek przewozów morskich.

Dwa ostatnie rozdziały, których autorem jest J. Adamczyk, poświęcone są portom morskim wybrzeży atlantyckich oraz nadatlantyckim ośrodkom przemysłu okrętowego. Książkę kończy indeks nazw geograficznych.

Mimo, iż książka napisana jest przez dużą liczbę autorów, redaktorzy zadbali o stosunkowo jednolity styl całej książki oraz o jednolitą szatę graficzną. Na szczególne podkreślenie zasługuje fakt, że niemal wszystkie mapy Atlantyku zawierające informacje z różnych dziedzin wiedzy wykonane są w jednakowym odwzorowaniu. To bardzo ułatwia czytelnikowi porównywanie ich ze sobą oraz wychwytywanie związków między poszczególnymi zjawiskami zachodzącymi w oceanie i w okalającej go atmosferze. Dużą zaletą książki jest również dobór i charakter ilustracji oraz zestawień dotyczących różnorodnych aspektów oceanograficznych.

Monografia *Ocean Atlantycki* jest książką bardzo potrzebną. Do tej pory nie było bowiem polskiego opracowania, w którym różnorodna problematyka Atlantyku byłaby poruszana w sposób tak kompleksowy. W ostatnim dwudziestolecu badania oceanów nabrały wielkiego znaczenia. Wiąże się to przede wszystkim ze stopniowym wyczerpywaniem się surowców mineralnych kontynentów oraz poszukiwaniem nowych źródeł białka dla wyżywienia ludzkości. A, jak podkreślają redaktorzy w przedmowie, zagospodarowanie oceanu nie jest możliwe bez wszechstronnego poznania oceanu światowego.

Należy mieć nadzieję, że prezentowana monografia Atlantyku nie będzie jedyną monografią oceanów Ziemi i że wkrótce otrzymamy również podobne monografie pozostałych oceanów. Żałować jednak należy, że książka wydana jest w skromnym nakładzie 5 tysięcy egzemplarzy. Zainteresowanie oceanami jest tak duże, że książka zapewne szybko zniknie z półek księgarskich, podobnie jak i inne książki z tej serii. Należy bowiem podkreślić, iż mimo zawartych w książce specjalistycznych problemów, jest ona napisana bardzo prostym językiem i dzięki temu znajdzie czytelników nie tylko z grona przedstawicieli nauk przyrodniczych lecz również wśród wszystkich zainteresowanych problematyką morską.

Włodzimierz Mizerski

H. Liedtke — *Die nordischen Vercisungen in Mitteleuropa*, Forschungsergebnisse zur Deutschen Landeskunde, 204, 1981, 308 s.

W 1981 r. ukazało się drugie, rozszerzone wydanie pracy H. Liedtkego, poświęconej zlodowaceni Europy Środkowej. Książka jest bogato ilustrowana rysunkami, mapami i wykresami. W postaci wkładki dołączono bardzo cenną, kolorową mapę morfologiczną Europy Środkowej w skali 1:1 000 000. Mapa stanowiła załącznik również do wydania pierwszego, opublikowanego w 1975 r.

Recenzję pierwszego wydania pracy opublikował w 1979 r. R. Galon w *Przeglądzie Geograficznym* t. 51, z. 2; pozytywnie ocenił w niej „kartograficzno-tekstowe” opracowanie H. Liedtkego, podkreślając „wszechstronność informacji o przebiegu zlodowaceń skandynawskich w Europie Środkowej” zawartych w tekście i na mapie.

Recenzowana praca składa się z ośmiu rozdziałów. Po wstępnych uwagach na temat dołączonej do pracy mapy geomorfologicznej i stratygraficznego podziału okresu lodowcowego, autor w kolejnych obszernych rozdziałach zajmuje się problematyką ostatniego okresu

zimnego (złodowacenie Wisły), a następnie starszych okresów plejstocenu. Omawia również szeroko zagadnienia regionalne, przytaczając liczne przykłady z Danii, RFN, NRD, Polski i Czechosłowacji. Kolejne rozdziały poświęcone są złodowaceniom górskim i ewolucji Morza Północnego i Bałtyckiego w plejstocenie. W dwóch ostatnich, bardzo krótkich rozdziałach, autor zajmuje się holocenem i zagadnieniami archeologicznymi.

W książce cytowana jest obszerna literatura, w liczbie ponad 700 pozycji, w tym 60 polskich autorów. Większość cytowanych polskich prac ukazała się przed 1979 rokiem — z tego względu autor nie mógł uwzględnić najnowszych dyskusji toczonej w Polsce na temat stratygrafii plejstocenu, a szczególnie przedostatniego i ostatniego złodowacenia oraz terytorialnego zasięgu poszczególnych złodowaceń i ich faz.

W recenzowanej pracy przyjęto tradycyjny podział plejstocenu, wyróżniając trzy złodowacenia (Elstery, Saali, Wisły), przedzielone interglacjami holsztyńskim i eemskim.

W okresie złodowacenia Saali wyróżniono stadiał Drenthe z fazą lamstedtorską (Lamstedter) i rehburgską (Rehburger) oraz stadiał Warty z fazą północnomazowiecką.

Złodowacenie Wisły podzielono na stadiał brandenburski, frankfurcki z fazami kujawską i krajeńską oraz stadiał pomorski z fazami: angemindzką (Angemünder), gerswaldzką (Gerswalder), rozentalską (Rosenthaler), franzburgską (Franzburger), velgasterską (Velgaster), kopenhaską (Kopenhagener) i bornholmską (Bornholmer).

Poglądy autora znalazły również wyraz na mapie geomorfologicznej. Jej treść różni się w wielu miejscach od treści mapy geomorfologicznej Polski wydanej w skali: 1:500 000 przez IGiPZ PAN. Dotyczy to m.in. okolic Konina, doliny Wisły pod Płockiem i Polski północno-wschodniej.

W sumie recenzowana praca jest pozycją bardzo cenną i poszukiwaną przez zainteresowanych problematyką czwartorzędu. Świadczy o tym już drugie jej wydanie w ciągu dość krótkiego czasu.

Ukazanie się pracy H. Liedtkego zbiegło się z inną publikacją dotyczącą czwartorzędu — w 1982 r. Akademia Nauk ZSRR wydała, z okazji kolejnego kongresu INQUA odbywającego się w Moskwie, bardzo ciekawy atlas pt. *Paleogeografia Europy w okresie ostatnich 100 000 lat* z obszernym komentarzem. Prezentowane w atlasie mapy są w podziale 1:10 000 000 i dotyczą ostatnich etapów czwartorzędu. Mimo to czytelnik może znaleźć wiele materiałów do porównań paleograficznych natury ogólniejszej.

Mirosław Bogacki

S. G. Kozłowski — *Polityka i rozwój regionalny Jugosławii*, PWN, Warszawa-Łódź 1982.

Jugosławia jest z wielu względów bardzo ciekawym obiektem zainteresowania. Geograf, ekonomista, socjolog, politolog czy językoznawca znajdzie w tym kraju interesujący przedmiot swoich badań. Wynika to z jednej strony z zastosowania w Jugosławii wielu oryginalnych rozwiązań w życiu gospodarczym, społecznym i politycznym, a z drugiej z wewnętrznego zróżnicowania kraju, zarówno naturalnego jak i społeczno-ekonomicznego. To ostatnie bierze się ze zróżnicowania społeczeństwa jugosłowiańskiego pod względem narodowościowym, językowym, a także poziomu rozwoju gospodarczego poszczególnych regionów kraju. To ostatnie zagadnienie znajduje się w centrum zainteresowania recenzowanej pracy.

Wśród prac nt. Jugosławii znajdujemy zarówno rzetelne analizy jak i jednostronną apologetykę wynikającą z badania małego wycinka rzeczywistości w krótkim okresie i ekstraktywowania zauważonych pozytywnych zjawisk „wszerz” i „w przód” (przykładem tego mogą być prace Amerykanina Jaroslava Vaňka w latach 50-tych); występują też elementy przesadnej krytyki opierającej się na przyjęciu pewnych abstrakcyjnych i apriorycznych modeli rozumo-

wania (słynne paradoksy Warda mówiące o naturalnej niezdolności przedsiębiorstw samorządowych do racjonalnych ekonomicznie zachowań).

Jeśli chodzi o polską literaturę przedmiotu, to pozostawała ona pod znacznym wpływem stosunków politycznych pomiędzy Polską a Jugosławią. Okresom napięć, jak np. na przełomie lat 40-tych i 50-tych jak i pod koniec lat 60-tych towarzyszyła jednostronna krytyka, często niewiele z nauką mająca wspólnego. Od mniej więcej dziesięciu lat, w związku z przyjęciem (faktycznie a nie deklaratywnie) zasady równości w stosunkach między naszymi krajami, uznania prawa do odmienności dróg rozwoju i rezygnacji z pouczenia, w naszych badaniach na temat Jugosławii mamy do czynienia na ogół z dobrymi i rzeczowymi pracami. Do takich też należy praca S.G. Kozłowskiego.

Zajmuje się ona kwestią regionalnego zróżnicowania poziomu rozwoju gospodarczego, działaniami zmierzającymi do jego niwelowania i efektami tych działań. Problem regionalnych różnic w poziomie rozwoju ma dla Jugosławii szczególne znaczenie z racji wielonarodowego charakteru ludności i federalnego charakteru państwa. Ów wielonarodowy charakter kraju z jednej strony czyni problem różnic regionalnych szczególnie ważnym, a z drugiej strony ogranicza możliwości oddziaływania w kierunku zmniejszenia ich (np. nie można prowadzić polityki natalistycznej, gdyż ta może spotkać się z zarzutami preferowania czy dyskryminowania określonych narodowości i tym samym tworzyć napięcia polityczne wewnątrz kraju; to samo dotyczy polityki sprzyjającej migracjom wewnętrznym itd.).

Problem zróżnicowania rozwoju regionów Jugosławii i polityki zmierzającej do jego zmniejszenia zasługuje, chociażby ze względu na jego skomplikowanie, na bliższą analizę. Jak do tej pory, brak było w polskiej literaturze szerszych opracowań na ten temat i omawiana praca wypełnia sporą lukę.

Książka składa się z dwu części, a każda z nich z czterech rozdziałów. Część pierwsza zajmuje się problemami ogólnoeconomicznymi i systemowymi, a więc ogólnym systemem ekonomicznym kraju, polityką regionalną w okresie powojennym, jej determinantami, instytucjami i ewolucją. Część druga przedstawia oddziaływanie różnych czynników na rozwój regionów i efekty tego wzrostu w różnych dziedzinach, np. wzrostu i zmian struktury gospodarczej, stopy życiowej itp.

W swojej analizie autor porusza m.in. zagadnienie wpływu systemu gospodarczego oraz polityki gospodarczej na problem różnic międzyregionalnych. Podkreśla, że nadmierna, jego zdaniem, decentralizacja gospodarcza i nadmierna rola rynku utrudniają wyrównywanie się poziomu rozwoju regionów, doprowadzają do przepływu różnymi kanałami dochodów z regionów mniej rozwiniętych do wysoko rozwiniętych. Zwraca też uwagę na ograniczoność polityki gospodarczej, szczupłość pomocy dla regionów nierozwiniętych. Są to powody ciągłego zwiększania się różnic międzyregionalnych.

Mocną stroną pracy jest faktografia. Najdużej w pracy bardzo dużo danych ilustrujących stan i dynamikę całego szeregu zjawisk ekonomicznych, a mających związek ze zróżnicowaniem regionalnym, zarówno od strony tworzenia jak i użytkowania dochodu narodowego. To samo dotyczy opisu instytucji realizujących politykę regionalną państwa, a nie jest to sprawa prosta, gdyż jugosłowiańskie instytucje gospodarcze i społeczne cechują się znaczną zmiennością. Również interpretacja faktów i wnioski nie budzą na ogół wątpliwości (o pewnych wątpliwościach, które mimo wszystko powstały, będzie mowa później).

Dlatego też nie można mieć większych zastrzeżeń w stosunku do tego co zostało napisane, można mieć natomiast uwagi odnośnie do tego, co nie zostało napisane, a gdyby było napisane, na pewno zwiększyłyby wartość pracy.

Najpierw dwie wątpliwości w stosunku do tego co zostało napisane. Obydwie dotyczą tej partii książki, która opisuje ogólny system ekonomiczny. Wydaje się, że autor zbyt „delikatnie” obchodzi się z reformą gospodarczą z roku 1965, zbyt „dyplomatycznie” waży różne strony, a tymczasem bezspornie przyniosła ona więcej szkody niż pożytku; spadek efektyw-

ności gospodarki po roku 1965 jest ewidentny. Znany jugosłowiański ekonomista i regionalista K. Mihailović w niedawno (w 1981 r.) opublikowanej książce *Ekonomska stvarnost Jugoslavije (Rzeczywistość gospodarcza Jugosławii)* zestawia efektywność gospodarki przed i po reformie (poświęca temu cały rozdział). Trudno znaleźć kryterium, które wskazywałoby wyższość systemu po reformie. Negatywna ocena reformy byłaby zresztą zgodna z wnioskami autora na temat małej zdolności zbyt zdecentralizowanej gospodarki do skutecznego rozwiązywania problemów nierówności regionalnych, a przecież reforma polegała właśnie na maksymalnej decentralizacji.

Drugą wątpliwość budzi stwierdzenie, że po 1965 r. system w zasadzie pozostał bez zmian. Tymczasem ulegał on zmianom, zwłaszcza w pierwszej połowie lat 70-tych. Częściowo odbywało się to drogą formalną: wprowadzenie podstawowych organizacji pracy zrzeszonej (OOUR), instytucjonalizacja układów społecznych i porozumień samorządowych (*društveni dogovori i samoupravni sporazumi*), nowa konstytucja (1974) i wreszcie *Ustawa o planowaniu* oraz *Ustawa o pracy zrzeszonej* (obie w 1976), a częściowo nieformalną; poprzez reinterpretację pewnych założeń dotyczących gospodarki i państwa. Nie bez znaczenia była zmiana sytuacji gospodarczej kraju w handlu zagranicznym po eksplozji cen surowców. W efekcie funkcjonowanie gospodarki w latach 1965--70 i w latach 70-tych znacznie się różni. I tak np. o ile w pierwszym okresie mamy niski wzrost zatrudnienia (średnio rocznie 1%), to w latach 70-tych — ponad 4%. W efekcie w pierwszym — wzrost gospodarki odbywał się głównie drogą wzrostu wydajności pracy, w drugim — wzrostu zatrudnienia. Zmieniło się zasadniczo podejście do przedsiębiorstw nierentownych: zaraz po reformie starano się egzekwować reguły gry łącznie z ogłaszaniem bankructwa, natomiast w latach 70-tych obserwujemy zjawisko tzw. socjalizacji strat — przejmowanie przez społeczeństwo ciężaru utrzymywania nierentownych zakładów (tzw. „*gubitaši*”), a ma to zasadniczy wpływ na funkcjonowanie przedsiębiorstw i całej gospodarki. Autor zdaje się tych różnic nie dostrzegać.

A teraz o tym, co w pracy nie zostało napisane. Przede wszystkim kwestia samorządności. Autor zdaje się reprezentować pogląd, że samorządność dotyczy tylko stosunków wewnątrz przedsiębiorstwa, jego organizacji, zarządzania itp., a ponieważ to go nie interesuje, więc również nie interesuje się samorządnością. Tymczasem samorządność wywiera kolosalny wpływ również na zachowanie się przedsiębiorstw na zewnątrz. W wyniku tego np. rynek w gospodarce jugosłowiańskiej zasadniczo różni się od rynku kapitalistycznego, np. nie pełni wielu funkcji selekcji i stymulacji itp. Ma to również istotne znaczenie dla interesującego nas problemu różnic międzyregionalnych w gospodarce. Znane jest np. zjawisko przewagi lojalności terytorialnej nad lojalnością branżowo-działową w zachowaniu się przedsiębiorstw jugosłowiańskich. Powoduje to m.in. trudności w integracji przedsiębiorstw z różnych regionów, przestrenne ograniczenie cyrkulacji akumulacji itp. (stąd m.in. cały ciężar transferu środków na rzecz regionów słabo rozwiniętych musi przejmować Fundusz rozwoju i budżet federalny). Odsetek środków inwestycyjnych, które są wytwarzane w jednej republice a zainwestowane w innej, jest bardzo niski — dla siedmiu spośród ośmiu regionów nie przekracza 1% (!) i tylko dla Serbii właściwej jest nieco wyższy (por. M. Mihaljica — *O nekim pitanjima produktivnosti rada*, Naše Teme 2/1979). W ogóle wydaje się, że autor powinien poświęcić nieco więcej uwagi zachowaniu się, zwłaszcza przestrzennemu, przedsiębiorstw.

Druga uwaga dotyczy organizacji stosunków gospodarczych z zagranicą. W roku 1977 zorganizowano tzw. samorządowe wspólnoty interesów stosunków ekonomicznych z zagranicą (*SIZ ekonomskih odnosa sa inostranstvom*); kilka lat temu wprowadzono tzw. pozycje bilansu płatniczego republik (*platno-bilansne pozicije republika*) polegające na tym, że republiki i okręgi w drodze wzajemnego porozumienia rozdzielają między siebie corocznie przewidzianą na rok następny wielkość deficytu w bilansie płatniczym. Obydwie instytucje oskarża się (i nie bez podstaw) o to, że przyczyniły się do wzrostu tendencji autarkicznych w republikach, do ograniczenia cyrkulacji towarów (zwłaszcza pochodzących z importu),

rozbiecia jednolitości rynku jugosłowiańskiego itd. Jak istotny ma to wpływ na kwestie rozwoju regionalnego — chyba nie trzeba przekonywać, szkoda więc, że autor nie poruszył tego problemu.

Uwzględnienie zasygnalizowanych zagadnień wzbogaciłoby omawianą pracę, ale i bez tego jest ona wartościową i godną zauważenia pozycją.

Roman Szul

A. Nemčok, *Zosuvy v Slovenských Karpatoch*, Veda, vyd. Slovenskej akademie vied, Bratislava 1982, 320 s.

Jest to pozycja książkowa stanowiąca kontynuację działalności wydawniczej Słowackiej Akademii Nauk w Bratysławie w zakresie nauk o Ziemi. Autor książki, zasłużony badacz ruchów masowych w Czechosłowacji od prawie 30 lat, zebrał osiągnięcia własne oraz innych badaczy w osobnej książce. Prezentowana problematyka dotyka bardzo istotnych zagadnień naukowych, mających równocześnie ogromne znaczenie praktyczne. Wszak około 3% powierzchni Słowacji, czyli 1500 km², jest objęte czynnymi ruchami masowymi. Typologia tych ruchów, rola struktur geologicznych, czynniki wywołujące ruchy oraz regionalizacja stanowią treść zasadniczych rozdziałów książki zakończonej uwagami na temat wpływu ruchów masowych na działalność gospodarczą Słowacji.

W tytule książki jest mowa tylko o osuwiskach, podczas gdy treść zawiera szerokie omówienie rodzajów ruchów grawitacyjnych mas skalnych i zwierzelinowych w czterech podstawowych grupach tj. spelzwanie, osuwanie, spływanie i odpadanie.

Cechą szczególną książki jest zwrócenie uwagi na struktury geologiczne oraz ich znaczenie w przekształcaniu stoków przez ruchy masowe, a więc sposób przekształceń oraz skutki geomorfologiczne. Aby zademonstrować tę zależność osobno przedstawiono ruchy masowe w wysokogórskich obszarach Karpat Wewnętrznych o budowie krystalicznej, w obszarach zbudowanych z fliszu karpackiego, na wyżynnych obszarach zbudowanych ze skał wulkanicznych oraz w kotlinach i na nizinach wewnątrzkarpackich zbudowanych z utworów trzeciorzędowych i czwartorzędowych wypełniających tektoniczne obniżenia. Nie jest to jednak nużący opis regionalny lecz syntetyczny przegląd podstawowych rodzajów odkształceń stokowych, który znajduje zastosowanie również w innych obszarach karpackich.

Wśród czynników wywołujących ruchy masowe omówiono niezwykle oszczędnie rolę wysokości względnych i nachylenia stoków, wstrząsy sejsmiczne, obciążenia stoków wywołane akumulacją utworów czwartorzędowych oraz wpływ opadów i warunków termicznych.

Po tym bardzo przejrzystym wprowadzeniu pokazano regionalne zróżnicowanie zjawisk, bogato ilustrując książkę mapami, przekrojami geologiczno-geomorfologicznymi oraz fotografiami (218 ilustracji). W części poświęconej masywom wysokogórskim o budowie granitowej i metamorficznej poświęcono sporo uwagi procesom spelzwania, grawitacyjnego przemieszczania mas skalnych oraz zjawisk złożonych na pograniczu ruchów masowych i procesów erozyjnych. Omówiono formy grzbietowe (rowy grzbietowe), formy dolinne (jezory lodowców gruzowych) oraz stokowe zespoły form utworzone przez spływy gruzowe oraz obrywy skalne.

W części poświęconej Karpatom fliszowym szczególnie dużo miejsca zajmują procesy i formy osuwiskowe dominujące na tych obszarach, a przy opisie wulkanicznych części Karpat Słowackich, omówiono procesy osuwania, spelzwania i upłynniania mas zwierzelinowych. W kotlinach tektonicznych oraz na nizinach, gdzie ruchy masowe są rzadkie, dominują osuwiska związane z erozyjnym zaburzeniem równowagi stoków lub teras często o charakterze zerw. Książkę zamykają przykłady ilustrujące wpływ ruchów masowych na charakter gleb i szatę roślinną oraz urbanizację Słowacji i zagadnienia komunikacyjne.

Książka posiada wspaniałą szatę graficzną, znakomite mapy oraz przekroje geologiczno-

-geomorfologiczne, a fotografie zarówno czarno-białe jak i kolorowe sprawiają, że zagadnienia prezentowane są w sposób bardzo przekonujący i jasny. Wartość książki polega między innymi na tym, że również poza Słowacją w obrębie łuku karpacko-bałkańskiego można obserwować obszary o analogicznych strukturach geologicznych i przypisywać im dominujące typy ruchów masowych i odpowiadające im formy, charakteryzując je z geologicznego i geomorfologicznego punktu widzenia.

Licznie prezentowane przykłady skutków geomorfologicznych ruchów masowych ograniczają się do cech morfologiczno-geologicznych i nie uwzględniają w szerszym zakresie czynników wywołujących ruchy mas takich jak trzęsienia ziemi i warunków termiczno-wilgotnościowych. Tymczasem literatura karpacka w ostatnim dziesięcioleciu wzbogaciła się o prace analizujące wpływ rodzaju opadów deszczowych i roztopów na przebieg modelowania stoków przez ruchy masowe i krążenie wody w podłożu. Różne rytmy opadowe i występowanie wartości progowych istotnych z morfodynamicznego punktu widzenia, obserwowane w kolejnych latach, wywołują różne skutki zarówno pod względem ilościowym jak i jakościowym. Prace te nie zostały uwzględnione w książce A. Nemčoka, podobnie jak zagadnienia stateczności zboczy w ujęciu inżyniersko-geologicznym. Wiedza o ruchach masowych jest więc niepełna, a książka nasuwa sporo pytań — zwłaszcza w zakresie mechanizmu przemieszczania mas i ich dynamiki. Pomimo to omawiana praca jest znakomitą pozycją w piśmiennictwie geomorfologicznym dotyczącym gór i wyżyn środkowoeuropejskich i niewątpliwie stanie się poszukiwanym źródłem informacji i inspiracji dla wszystkich badaczy procesów stokowych.

Adam Kotarba



LECH ZAWADZKI

1920—1983

Tragicznie zmarły w dn. 15 X 1983 r. dr inż. Lech Zawadzki urodził się 11 X 1920 r. w Sosnowcu-Milowicach, gdzie mieszkał i uczęszczał do szkół aż do wybuchu II wojny światowej. Kampania 1939 r. rzuciła go do Lwowa, gdzie brał udział w walkach z Niemcami. Do Sosnowca powrócił w grudniu 1939 r. Od maja 1940 r., po wywiezieniu Jego ojca do obozu koncentracyjnego, pracował jako robotnik w kopalni węgla kamiennego. Po wyzwoleniu powrócił do szkoły i po uzyskaniu w 1945 r. matury, rozpoczął studia w Szkole Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, specjalizując się w technologii drewna. W 1950 r. uzyskał stopień magistra inżyniera na podstawie pracy *Drewno w przemyśle węglowym*. W latach 1949—1951 był również słuchaczem Studium Planowania Przestrzennego przy Politechnice Warszawskiej. I ten właśnie kierunek zdecydował ostatecznie o Jego dalszej pracy zawodowej.

W 1950 r. mgr inż. L. Zawadzki podjął jako projektant pracę w Biurze Odbudowy Stolicy (B.O.S.), w którym zajął się problematyką przestrzenną przemysłu. Po reorganizacji B.O.S. kontynuował pracę jako projektant, a następnie starszy projektant w Biurze Urbanistycznym Warszawy. W 1958 r., po następnej reorganizacji, przeniesiony został do Zakładu Planów Perspektywicznych Miejskiej Komisji Planowania Gospodarczego, gdzie w 1960 r. objął funkcję kierownika zespołu syntezy przestrzennej. Po kolejnej reorganizacji przechodzi do nowoutworzonej Pracowni Planu Regionalnego Warszawy, gdzie obejmuje kierownictwo zespołu. Pracownia ta w 1962 r. została włączona do Wojewódzkiej Pracowni Planów Regionalnych.

Był współautorem *Założeń do Ogólnego Planu Perspektywicznego Warszawy* oraz *Planu Generalnego Warszawy*, a także autorem wielu innych opracowań planistycznych dotyczących Warszawy. W latach 1955—1958 brał też udział w opracowaniu programu rozbudowy śródmieścia Katowic i Rzeszowa.

W latach 1961—1963 mgr inż. L. Zawadzki pełnił funkcję kierownika Sekcji Planowania Regionalnego, a w 1964—1965 — członka Zarządu Oddziału Warszawskiego Towarzystwa Urbanistów Polskich.

W 1962 r., gdy w Instytucie Geografii PAN powstawał Zakład Przestrzennego Zagospodarowania Kraju, mgr inż. L. Zawadzki zaproszony został do podjęcia w nim pracy

z zadaniem rozwinięcia prac z zakresu problematyki przestrzennej przemysłu. W zakładzie tym przepracował następne 21 lat, początkowo jako główny projektant, a po uzyskaniu w 1969 r. stopnia doktorskiego, od 1972 r. jako adiunkt. W latach 1964—1967 pełnił równocześnie funkcje Zastępcy Sekretarza Naukowego Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN, a w okresie 1967—1970 — Sekretarza Naukowego Zespołu Podstawowych Zagadnień Planowania Przestrzennego przy Wydziale V PAN.

Z dniem 11 1978 r. dr L. Zawadzki został powołany na stanowisko zastępcy dyrektora do spraw ogólnych Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN, którą to funkcję pełnił do chwili swej tragicznej śmierci.

Dr L. Zawadzki za swą pracę oraz działalność społeczną odznaczony był srebrną odznaką Odbudowy Warszawy (1955), Srebrnym Krzyżem Zasługi (1956), Srebrną Odznaką Centralnego Zarządu Spółdzielni Budownictwa Mieszkaniowego (1970), medalem Zasłużony dla Obronności Kraju (1979), medalem XXX-lecia PRL (1974) i Krzyżem Oficerskim Odrodzenia Polski (1974).

Publikowany dorobek naukowy dra L. Zawadzkiego nie jest duży (choć w ostatnich latach miał tendencję rosnącą), co wynika ze specyfiki Jego pracy. Jego prace miały bowiem głównie charakter opracowań planistycznych, z natury swej nie przeznaczonych do publikacji. Również Jego rozprawa doktorska ze względu na temat nie mogła być w całości opublikowana. Przed kilku laty podjął też dr L. Zawadzki pracę nad rozprawą habilitacyjną na temat *Znaczenie koncentracji przestrzennej w rozwoju społeczno-gospodarczym*, której jednak już nie zdołał ukończyć.

Przede wszystkim jednak był Lech Zawadzki organizatorem i działaczem. Bardzo aktywny społecznie, pełen inicjatywy i zapału w swej działalności organizacyjnej, oddany bez reszty Instytutowi, niezawodny w każdej sprawie, którą się zajął, pełnił swe obowiązki wzorowo. Rzetelny, uczciwy i lojalny, był zarazem człowiekiem dobrym, życzliwym i pomocnym ludziom. O tym, jak wielu dopomógł, wiedzą najlepiej ci, którzy tej pomocy doznali. Dla wielu stał się bliskim przyjacielem.

Trudno jest pogodzić się z tym, gdy odchodzi przedwcześnie ktoś w pełni sił, ktoś kto wiele dobrego mógłby jeszcze działać, tym trudniej, gdy staje się to tak nagle i niespodziewanie.

Cześć Jego pamięci!

Jerzy Kostrowicki

WYKAZ PRAC NAUKOWYCH DRA INŻ. LECHA ZAWADZKIEGO
WYKONANYCH W OKRESIE PRACY W IGiPZ PAN

Huta Warszawa — jej wpływ na przestrzenne zagospodarowanie stolicy i regionu społecznego, 1962, 70 s.

Zagadnienia rozmieszczenia przemysłu w świetle założeń perspektywicznego rozwoju województw, 1963.

Studia nad problematyką przestrzenną rozwoju miast stołecznych krajów RWP/G, 1963.

Aktualne problemy wynikające z rozwoju przemysłu w regionie metropolitalnym Warszawy, 1963.

Region metropolitalny Warszawy (wspólnie z K. Lierem), 1963, 36 s., również w jęz. angielskim, francuskim i rosyjskim.

Wpływ Huty Warszawa na zagospodarowanie przestrzenne stolicy i jej regionu, Biuletyn KPZK PAN, 30, 1964, s. 53—124.

Procesy urbanizacyjne krajów demokracji ludowej ze szczególnym uwzględnieniem Polski, 1964.

Ocena systemu lokalizacji urządzeń przemysłu usługowego w wiejskiej sieci osiedleńczej — opracowanie dla Instytutu Urbanistyki i Architektury, 1964.

Procesy urbanizacyjne krajów demokracji ludowej — Aglomeracja Budapesztu, 1965.

Sprawozdanie z działalności Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN w latach 1963—1966 (wspólnie z K. Lierem Biuletynu KPZK PAN, 46, 1968, s. 145—157).

Głos w dyskusji na konferencji poświęconej zagadnieniom planu krajowego, Biuletyn KPZK PAN, 51, 1968, s. 228—230.

Studium lokalizacji Huty Warszawa, 1968, 200 s. (rozprawa doktorska).

Przestrzenne rozmieszczenie odbiorców wyrobów gotowych Huty Warszawa, Biuletyn KPZK PAN, 52, 1969, s. 161—174.

Studium lokalizacji Huty Warszawa, Biuletyn KPZK PAN, seria A, 7, 134 s.

Kleiner O. — *Österreichs Eisen- und Stahlindustrie und ihre Aussenhandelsverflechtung*, *Verstand des Geographischer Institutes der Hochschule für Welthandel in Wien*, Wien 1969, Verlag Ferdinand Hirt, Przegł. Geogr., 3, 1970, s. 589—591 (recenzja).

- Gospodarka przestrzenna w zakresie rozwoju i rozmieszczenia przemysłu w okresie 25 lat PRL.* Na zlecenie Instytutu Urbanistyki i Architektury na IV Krajowy Przegląd Planów Miejsowych, 1970, 28 s.
- Ważniejsze akty prawne dotyczące problematyki przemysłu w gospodarce narodowej w aspekcie przestrzennego zagospodarowania kraju.* Na zlecenie Instytutu Urbanistyki i Architektury, 1970, 8 s.
- Ocena zamierzeń Zakładów Mechanicznych URSUS w zakresie lokalizacji zakładów filialnych (wspólnie z B. Maliszem),* 1970, 18 s.
- Stulium lokalizacji Huty Warszawa — wybrane zagadnienia lokalizacyjne wynikające z przeprowadzonych badań.* 1970, 6 s.
- Opinia o pracy P. Eberhardta pt. *Wstępne rozważania nad koncentracją osadnictwa wielkumiejskiego w Polsce dla KPZK PAN.* 1970, 3 s.
- Zmiany polityki lokalizacji przemysłu w Polsce Ludowej w aspekcie przestrzennego zagospodarowania kraju.* Biuletyn KPZK PAN, 65, 1971, s. 97—115.
- Ciamaga L. — *Podział pracy w przemyśle krajów Europejskiej Wspólnoty Gospodarczej. Wybrane problemy specjalizacji i lokalizacji produkcji.* Przegl. Geogr., 43, 1—2, 1971, s. 161—165 (recenzja).
- Głos w dyskusji na Sesji Komisji Teorii Gospodarki Przestrzennej i Planowania Przestrzennego KPZK PAN (w:) Cele polityki regionalnej a przedmiot planowania regionalnego.* Studia KPZK PAN, 37, s. 157—158.
- Koncentracja przestrzenna przemysłu w literaturze przedmiotu (przegląd ważniejszych pozycji literatury kapitalistycznej i socjalistycznej z okresu 1882—1972).* KPZK PAN, 1972, 30 s.
- Głos w dyskusji (w:) Wstępna prognoza przestrzennego zagospodarowania kraju na rok 2000,* KPZK PAN — Zespół Koordynacyjny Problemu Węzłowego 11.2.1, Warszawa, maj 1972, s. 165—167 (powielone).
- Głos w dyskusji (w:) Materiały konferencji poświęconej pracy M. Rakowskiego pt. „Warianty układu przestrzennego Polski w okresie prognostycznym”,* Instytut Planowania, Warszawa 1972, s. 23—25.
- Głos w dyskusji (w:) Aglomeracje miejskie w Polsce. Pojęcie i terminologia,* Biuletyn KPZK PAN, 79, 1973, s. 127—132.
- Wyznaczenie obszarów koncentracji miejskich w Polsce (Uwagi i spostrzeżenia),* 1973.
- Zagospodarowanie przestrzenne a ogólne problemy obronności,* Myśl Wojskowa, 3, 1974.
- Wrażenia z podróży do USA i Kanady ze szczególnym uwzględnieniem problemów zagospodarowania przestrzennego (odczyt w Polskim Towarzystwie Geograficznym),* 1975.
- Planowanie przestrzenne w rozwoju kraju (wprowadzenie do dyskusji),* Instytut Chemii Fizycznej PAN, 1975.
- Wilczewski R. i inni — *Nakłady inwestycyjne w gospodarce narodowej w latach 1961—1973* (recenzja dla Uniwersytetu Łódzkiego), 1975.
- Wilczewski R. — *Koncentracja przestrzenna inwestycji 1961—1973 (w nowym podziale administracyjnym Polski)* — recenzja dla Uniwersytetu Łódzkiego, 1975.
- Strefa podmiejska — wybrane problemy zagospodarowania przestrzennego,* Przegl. Geogr., 51, 2, 1979, s. 271—179.
- XXV lat działalności badawczej Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN,* Nauka Polska, 5, 1979, s. 79—83.
- The suburban zone — selected problems of spatial development. A case study of the suburban zone of Warsaw (w:) Geographical problems of suburban areas, II Polish-Yugoslav Seminar,* Warszawa, Geogr. Slov., 11, Ljubljana 1980 (wyd. w 1981), s. 29—43.
- Profesor Bolesław Malisz. Życie i działalność,* Przegl. Geogr., 52, 3, 1980 (wyd. 1981), s. 469—473.
- A. Niżnik, St. Pieczka — *Belchatowski Okręg Górniczo-Energetyczny,* Przegl. Geogr., 53, 4, 1981, s. 854—856 (recenzja).
- Jubileusz z okazji 150-lecia Royal Geographical Society,* Nauka Polska, 9—10, 1980, s. 176.
- 150-lecie Royal Geographical Society,* Biuletyn Polskiego Komitetu ds. UNESCO, 8, 1980 (wyd. 1981), s. 229.
- Pogląd na lokalizację huty stali szlachetnych w Warszawie po trzydziestu latach,* 1982, 36 s.
- Lokalizacja zakładu przemysłowego a wpływ koordynacji inwestycji na skutki zagospodarowania przestrzennego (Próba wskazania niektórych problemów na przykładzie Huty Warszawa),* Biuletyn Informacyjny Problemu MR 1, 28, 43, 1983, s. 119—134.

Zestawiła Krystyna Knap

MIROSLAV BLAŽEK
1916—1983

W dniu 20 marca 1983 r. zmarł w Pradze prof. dr Miroslav Blažek, należący do grona czołowych geografów czeskich okresu powojennego.

Urodzony w 1916 r. w Wapiennym Podole koło Chrudimu, szkołę średnią ukończył w Brnie, gdzie następnie studiował geografię u profesorów Horaka, Kolačka, Rikovskiego i Vitaska. Pracę doktorską przedłożył już po wojnie na Uniwersytecie Karola w Pradze, a habilitację uzyskał w 1954 r. w Wyższej Szkole Ekonomicznej w Pradze na podstawie rozprawy pt. *Sídla v Československu (Osadnictwo w Czechosłowacji)*.

Do 1951 r. pracował w organach planowania przestrzennego, a w latach 1951—1967 prowadził założoną przez siebie katedrę geografii ekonomicznej w macierzystej Wyższej Szkole Ekonomicznej. W 1967 r. przeszedł do Instytutu Geografii Czechosłowackiej Akademii Nauk w Brnie, gdzie inicjował, organizował i koordynował badania z zakresu geografii ekonomicznej. Bibliografia jego publikacji obejmuje ponad 250 pozycji, w tym szereg rozpraw teoretycznych, studia monograficzne oraz kilka podręczników.

Pozostawiając geografom czeskim pełną ocenę jego dorobku naukowego, chciałbym w tym osobistym wspomnieniu zająć się rolą, jaką odegrał w rozwoju współpracy międzynarodowej oraz jako przyjaciel naszego kraju i geografów polskich.

Jako organizator dwóch konferencji naukowych na temat regionalizacji gospodarczej Czechosłowacji (w latach 1956 i 1957), zainicjował współpracę w tej dziedzinie między geografami krajów socjalistycznych — w 1957 r. w konferencji w Liblicach wzięli już udział przedstawiciele europejskich krajów socjalistycznych. Na podstawie zawartego wówczas porozumienia powstał w Warszawie Ośrodek Informacji Bibliograficznej w zakresie geografii ekonomicznej, który w 1959 r. mógł już zorganizować trzecią konferencję, tym razem międzynarodową, w Kazimierzu n/Wisłą. Podjęto wówczas decyzję o wystąpieniu z wnioskiem o utworzenie w ramach Międzynarodowej Unii Geograficznej Komisji Metod Regionalizacji Ekonomicznej. Wniosek został przyjęty i na XIX Międzynarodowym Kongresie Geograficznym w Sztokholmie w 1960 r. utworzono taką komisję pod przewodnictwem Polaka, prof. S. Leszczyckiego. Prof. Blažek cały czas czynnie pomagał w jej utworzeniu, a później brał aktywny udział w działalności Komisji. W 1965 r. był organizatorem niezwykle udanego zebrania Komisji w Brnie; przedstawił na nim wyniki badań porównawczych dotyczących podziałów i regionalizacji administracyjnej europejskich krajów socjalistycznych. Równoległe badania dla krajów kapitalistycznych prowadził wówczas E. Juillard. Wyniki tych badań można zaliczyć do większych osiągnięć naukowych Komisji, która w 1968 r. zakończyła swoją działalność.

W następnych latach prof. Blažek brał czynny udział w pracach Komisji Struktur i Procesów Urbanizacyjnych MUG, przygotowując opracowanie na temat procesów urbanizacyjnych w Czechosłowacji, działał także w Komisji Narodowych Systemów Osadniczych. Pogarszający się stan zdrowia ograniczał zwolna Jego działalność naukową. Raport na temat systemów osadniczych Czechosłowacji został napisany już tylko w skrótovej formie.

Profesor Blažek, nawiązawszy bliską współpracę z polskimi geografami w dziedzinie regionalizacji ekonomicznej, chętnie i szeroko rozwijał ją również w innych dziedzinach. Często przyjeżdżał do Polski, aby uczestniczyć w wielu konferencjach krajowych. Był inicja-

torem i współorganizatorem pierwszych czesko-polskich spotkań geograficznych — warto tu wspomnieć zwłaszcza o doskonale zorganizowanym i niezwykle udanym seminarium w Hawirzowie koło Morawskiej Ostrawy w 1973 r.

Profesor Błażek z wielką umiejętnością i gościnnością organizował dłuższe pobyty naukowe geografów polskich w Czechach, starając się wprowadzić ich w te zagadnienia geografii Czech, które odpowiadały reprezentowanym przez nich specjalnościom i zainteresowaniom. Trzeba podkreślić, że był znakomitym znawcą geografii swojego kraju.

Jako człowiek cechował się typowo czeskim poczuciem humoru. Dzielny wojak Szwejk był Jego ulubionym bohaterem — książki o nim znał na wylot i chętnie je cytował. Pod tą osłoną żartu i humoru mieściła się jednak natura niezwykle wrażliwa, refleksyjna i głęboko uczuciowa.

W Profesorze Błażku geografowie polscy stracili dobrego przyjaciela.

Kazimierz Dziewoński



SIGURDUR THORARINSSON

1912—1983

W dniu 8 II 1983 r. zmarł Sigurdur Thorarinsson — pierwszy w dziejach nauki islandzkiej profesor geografii i geologii na Uniwersytecie w Reykjavíku. Był wybitnym glaciologiem i wulkanologiem. Lodowce i wulkany były jego pasją badawczą. Te dwa żywioły odegrały decydujący wpływ na kształtowanie krajobrazów jego ojczystego kraju.

S. Thorarinsson urodził się 8 I 1912 r. w małym osiedlu Hof we wschodniej Islandii. Szkołę średnią w Akureyri ukończył z wyróżnieniem w 1931 r. Ponieważ w Islandii w owym czasie nie było Uniwersytetu, udał się do Danii i na Uniwersytecie w Kopenhadze rozpoczął studia geologiczne. W następnym roku przeniósł się do Szwecji na Uniwersytet w Sztokholmie. Studiował geografie fizyczną i geologię, a jako przedmiot pomocniczy botanikę. W tym czasie na Uniwersytecie w Sztokholmie wykładali tacy wybitni profesorowie jak Gerard de Gueer, twórca metody chronologii warwowej, Lennart von Post, jeden z pionierów analizy pyłkowej i Hans W:son Ahlmann, geomorfolog i geolog, z którym Thorarinsson nawiązał bardzo ścisłą współpracę naukową. Już w czasie studiów rozpoczął badania naukowe — latem 1932 r. prowadził obserwacje na lodowcu Hoffels (Hoffelsjökull) w Islandii, zaś w ciągu miesięcy letnich 1933 r. — na lodowcach w szwedzkiej Laponii. W 1934 r. prowadził badania skutków erupcji wulkanicznej Grimsvötn, przykrytego czaszą lodowcową Vatnajökull. W wyniku tej erupcji została wytopiona duża masa lodu lodowcowego, co doprowadziło do potężnej powodzi (*jökullhloup*) na obszarze sandrów Skeidarà na południe od Vatnajökull. Wyniki tych badań zostały później przedstawione w pracach publikowanych razem z H. W:son Ahlmannem. Pod koniec lata 1934 r. prowadził obserwacje przekształcania form rzeźby w wyniku trzęsienia ziemi w obszarze Dalvik w północnej Islandii. Obserwacje z obszaru Dalvik posłużyły Thorarinssonowi do napisania pierwszej pracy naukowej *Das Dalvik-Beben in Nordisland* (Geografiska Annaler, Stockholm, 19, 1934: 232—277). W sezonach letnich 1936—1938 brał udział w szwedzko— islandzkich ekspedycjach naukowych na Vatnajökull. Ekspedycjami tymi kierowali J. Eythorsson i Hans W:son Ahlmann. Obserwacje z tych ekspedycji między innymi opublikował w pracy *Present glacier shirinkage and eustatic changes of sea-level* (Geografiska Annaler, 22, 1940: 139—159) — była to jego pierwsza samodzielnie napisana praca z glaciologii.

Latem 1939 r. brał udział w pracach archeologicznych w Thjörðarsdalur w południowej Islandii. Wykorzystał tutaj swoje doświadczenie badawcze z obszaru Dalvik. Warstwy popiołów wulkanicznych i warstwy osadów torfowych pomogły w ustaleniu wieku szczątków wczesnego osadnictwa na obszarze Islandii. Materiał zebrany podczas tych prac posłużył mu do napisania pracy doktorskiej *Tefrokronologiska studier pa Island*, którą obronił w 1944 r. na Uniwersytecie w Sztokholmie. Thorarinsson był współtwórcą nowej metody badań stratygraficznych tzw. tephrochronologii (*tephrochronology*), polegającej na datowaniu popiołów wulkanicznych. Metoda ta, na obszarach w których mają lub miały miejsce wybuchy wulkaniczne, jest przewodnią w ustalaniu chronologii wydarzeń geologicznych w okresie czwartorzędu.

Po II wojnie światowej Thorarinsson wrócił do Islandii i od 1947 r. był dyrektorem Wydziału Geologii i Geografii w Muzeum Historii Naturalnej w Reykjavíku. W latach 1950—1951 był profesorem na Uniwersytecie w Sztokholmie. W 1968 r. został mianowany pierwszym w historii nauki islandzkiej profesorem geologii i geografii na Uniwersytecie w Reykjavíku.

Główne prace Thorarinssona dotyczą wulkanologii i glaciologii. Przeprowadził obszerne i systematyczne badania erupcji wulkanów islandzkich. Tak obszernych studiów nikt przed nim nie prowadził. Obserwował i badał skutki wybuchów wulkanów: Hekla w 1947/48, Askja w 1961, Surtsey w latach 1963—67, Heimay w 1973, Hekla w 1970 i 1980 oraz Krafla od 1975 r.

Profesor Thorarinsson opublikował ponad 200 rozpraw i artykułów z zakresu wulkanologii, glaciologii i geomorfologii. Interesowała go również geografia osadnictwa oraz ochrona przyrody. Kiedy w 1950 roku powstało Islandzkie Towarzystwo Glaciologiczne, został początkowo członkiem zarządu, później wiceprezydentem, a od 1969 r. aż do chwili śmierci był jego prezydentem. Zainicjował, wraz z innymi islandzkimi naukowcami, działania na rzecz ochrony środowiska w swoim kraju. Był współautorem pierwszej ustawy dotyczącej ochrony przyrody Islandii i członkiem utworzonego w 1956 r. Komitetu Ochrony Przyrody. Zainteresowany był rozwojem kulturalnych i naukowych kontaktów pomiędzy państwami Północy (Norwegia-Szwecja-Dania-Finlandia-Islandia). Był inicjatorem utworzenia instytutu wulkanologicznego państw Północy — Nordic Volcanological Institute w Islandii. Od chwili powstania tego instytutu był członkiem jego zarządu. Począwszy od 1964 r. organizował co roku letnie wycieczki naukowe na obszarze Islandii, w których brali udział liczni geografowie i geologowie z państw Północy. Naukowcy państw Północy bardzo cenili Jego dorobek naukowy i Jego rozległe przedsięwzięcia organizacyjno-naukowe, o czym świadczą liczne wyróżnienia i nagrody, między innymi: Medal Steno (1969 r.), nagroda imienia Clary Lachman (1969 r.), Medal Vega (1970 r.) i Medal Vitusa Beringa (1976 r.). Był członkiem wielu towarzystw naukowych, członkiem wszystkich Akademii Nauk państw Północy oraz Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina, a także członkiem honorowym Amerykańskiego Towarzystwa Geologicznego, Królewskiego Towarzystwa Geograficznego w Anglii i Międzynarodowego Towarzystwa Glaciologicznego. Był doktorem *honoris causa* Uniwersytetu w Islandii (Reykjavíku).

Profesor Thorarinsson utrzymywał żywe kontakty z polskimi geomorfologami. Kiedy w 1968 r. działała na Islandii Wyprawa Polskiego Towarzystwa Geograficznego służył jej uczestnikom życzliwą pomocą: pośredniczył w pertraktacjach związanych z uzyskaniem zdjęć lotniczych, dostarczył pierwszych informacji o obszarze zamierzonych badań, zaopatrzył w podstawową literaturę i niezbędne mapy topograficzne i geologiczne. Był człowiekiem niezwykle skromnym, ale o bardzo dużej wiedzy i dużym doświadczeniu badawczym. W kwietniu 1976 r. przez kilka dni przebywał w Polsce na zaproszenie Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN. Był gościem Zakładu Geomorfologii i Hydrologii Nizu w Toruniu. W dniach 9—10 IV 1976 r. uczestniczył w Sympozjum Polarnym i Zjeździe Klubu Polarnego w Toruniu. Przedstawił na Sympozjum interesujący wykład o badaniach glacio-

logicznych w Islandii oraz zaprezentował kolorowy film naukowy o wybuchu wulkanu na wyspach Vestmanayar w 1973 r. Po Sympozjum odbyliśmy z Prof. Thorarinssonem kilka wycieczek na obszar Polski północnej. Poznał wówczas rzeźbę obszarów sandrowych Stadium Pomorskiego, odcinek pradoliny Noteci-Warty i fragment doliny dolnej Wisły. Wpisując się do książki pamiątkowej Zakładu w Toruniu skreślił między innymi następujące słowa: »w czasie wycieczek naukowych w pełni zrozumiałem dlaczego dla polskich kolegów tak ważne są pobyty i studia w rejonach polarnych i subpolarnych. Mam nadzieję, że niektórych z grona polskich geografów zobaczę w przyszłości w swojej ojczyźnie.« Niestety, jeżeli ktokolwiek z nas trafi do Islandii, nie będzie mógł już korzystać z Jego wiedzy, rad i usług. Pozostały Jego prace naukowe, które warte są szerszego poznania.

Jan Szuprzycki

WYBÓR NAJWAŻNIEJSZYCH PRAC PROFESORA S. THORARINSSONA

- Vatnajökull, The main geological and topographical features of Iceland*, Geografiska Annaler, 19, 1937, s. 161—175.
- (z H.W:son Ahlmann) *The Vatnajökull glacier*, Geographical Review, 28, 1938, s. 412—438.
- (z H.W:son Ahlmann) *Vatnajökull. The ablation*, Geografiska Annaler, 20, 1938, s. 171—233
- Über anomale Gletscherschwankungen mit besonderer Berücksichtigung des Vatnajökullgebiets*, Geologiska Föreningen af Stockholm Förhandlingar, May-Oct, 1938, s. 490—506.
- (z H.W:son Ahlmann) *Vatnajökull. The accumulation*, Geografiska Annaler, 21, 1939, s. 39—66.
- (z H.W:son Ahlmann) *Vatnajökull. Scientific results of the Swedish-Icelandic investigations 1936—37—38*, ESSELTE, Stockholm, 1943, 306 s.
- Oscillations of the Iceland glaciers during the last 250 years*, Geografiska Annaler, 25, 1943, s. 1—54.
- Tephrochronological studies in Iceland. The Thjorsa valley and its destruction*, Ejnar Munksgaard, Copenhagen, 1944, 217 s.
- Some tephrochronological contributions to the volcanology and glaciology of Iceland. Glaciers and climate*, Geografiska Annaler, 31, 1949, s. 239—256.
- The eruption of Mt. Hekla 1947—1948*, Bulletin Volcanologique. Ser. II, 11, 1950, s. 157—168.
- Notes on patterned ground in Iceland*, Geografiska Annaler, 33, 1951, s. 144—156.
- The tephra-fall from Hekla on March 29, 1947*, The eruption of Hekla 1947—1948, II, 3, 1954, 68 s.
- On the geology and geomorphology of Iceland*, Geografiska Annaler, 77, 1959, s. 135—169.
- Glaciological knowledge in Iceland before 1800*, Jökull, 10, 1960, s. 1—14.
- Population changes in Iceland*, Geographical Review, 51, 4, 1961, s. 519—533.
- (z G. E. Sigvaldason) *The eruption in Askja 1961*, American Journal of Science, 260, 1962, s. 641—651.
- On the age of the terminal moraines of Brúarjökull and Halsajökull*, Jökull, 14, 1964, s. 67—75.
- Sudden advances of Vatnajökull's outlet glaciers 1930—1964*, Jökull, 14, 1964, s. 76—89.
- The eruption of Hekla in historical times. A tephrochronological study, 1947—1948*, 1, 1967, 183 s.
- Glacier surges in Iceland with special reference to the surges of Bruarjökull*, Canadian Journal of Earth Sciences, 6, 1969, s. 875—882.
- (zbiorowa) *The Solheim layer and the Katla eruption of 1357*, Acta Naturalia Islandica, 28, 1980, 24 s.
- The application of tephrochronology in Iceland* (w:) S. Self and R.S.J. Sparks (eds) — *Tephra*

Studies as a Tool in Quaternary Geology, D. Reidel Publishing Company, Dordrecht, 1981, s. 109—134.

(JS)

SPRAWOZDANIE Z POSIEDZENIA RADY NAUKOWEJ IGiPZ PAN

w dniu 14 VI 1983 r.

Rada Naukowa zapoznana się z przedstawionym przez prof. dr A. Dylikową wnioskiem Komisji powołanej w celu rozpatrzenia kandydatury doc. dra hab. Adama Kotarby do tytułu profesora nadzwyczajnego. Komisja na podstawie przedstawionych dokumentów i pozytywnych opinii recenzentów uznała, że doc. dr hab. A. Kotarba odpowiada wymaganiam stawianym kandydatom do tytułu profesora nadzwyczajnego. Rada Naukowa postanowiła przedstawić kandydaturę doc. dra hab. A. Kotarby do tytułu profesora nadzwyczajnego i zwrócić się do władz Akademii o przeprowadzenie postępowania w tej sprawie.

Rada Naukowa rozpatrzyła wniosek o przyjęcie rozprawy doktorskiej mgr Bożeny Gałczyńskiej pt.: *Struktura przestrzenna rolnictwa Bulgarii*. Po zapoznaniu się z opinią promotora — prof. dra J. Kostrowickiego i opiniami recenzentów — prof. dra Władysława Misiuny i prof. dra Karola Bromka — Rada Naukowa przyjęła rozprawę doktorską kandydatki.

Prof. dr J. Paszyński przedstawił Radzie Naukowej pismo, w którym prof. dr Ryszard Gradziński zwraca się z prośbą do Rady Naukowej o zwolnienie go z obowiązków recenzenta w przewodzie habilitacyjnym dr Marii Baumgart-Kotarbowej. Rezygnację swą motywuje on brakiem kompetencji w zagadnieniach, które są przedmiotem pracy habilitacyjnej autorki. Rada Naukowa powołała na recenzenta tej rozprawy doc. dra hab. Andrzeja Kostrzewskiego z Instytutu Geografii w Poznaniu.

Prof. dr Władysław Matuszkiewicz przedstawił wniosek o wszczęcie przewodu doktorskiego mgra Marka Degórskiego, starszego asystenta w Zakładzie Biogeografii. Rada Naukowa postanowiła otworzyć przewód doktorski mgra M. Degórskiego, dokonując zmiany sformułowania tytułu rozprawy na *Dynamika właściwości troficznych w katenie gleb siedlisk leśnych na Wysoczyźnie Rawskiej*. Na promotora tej rozprawy powołano prof. dra Wł. Matuszkiewicza.

Na wniosek prof. dr J. Paszyńskiego Rada Naukowa wszczęła przewód doktorski p. Nguyen Cana, doktoranta Zakładu Klimatologii, zatwierdzając temat: *Klasyfikacja klimatu Wietnamu w oparciu o bilans ciepłny i wodny*. Jednocześnie stwierdzono równoważność ukończonych przez kandydata studiów na Uniwersytecie Łomonosowa w Moskwie ze studiami w tym zakresie w Polsce. Na promotora tej rozprawy powołano prof. dr J. Paszyńskiego. Rada Naukowa wyraziła zgodę na przedłożenie rozprawy w języku rosyjskim.

Na wniosek Komisji Kształcenia i Doskonalenia Kadr Naukowych i Stypendialnej przedstawiony przez dra K. Więckowskiego, Rada Naukowa pozytywnie zaopiniowała wnioski w sprawie:

1. przyznania stypendium habilitacyjnego drowi M. Grzesiowi na 1 rok;
2. przedłużenia stypendiów habilitacyjnych doktorom Z. Rykłowi, J. Grocholskiej, A. Potrykowskiej i R. Kulikowskiemu na 6 miesięcy;
3. przyznania stypendium doktorskiego mgrowi M. Degórskiemu na 1 rok;
4. przeniesienia dr A. Kozłowskiej z grupy pracowników inżynierjno-technicznych do grupy pracowników naukowych na stanowisko adiunkta w Zakładzie Biogeografii.

Prof. dr J. Paszyński złożył podziękowanie p. Barbarze Hałkowej za długoletnią pracę w Sekretariacie Rady Naukowej.

Na zakończenie posiedzenia poinformowano członków Rady Naukowej o bieżących imprezach naukowych.

Aneta Gniadkowska

SPRAWOZDANIE Z POSIEDZENIA RADY NAUKOWEJ IGiPZ PAN

w dniu 27 IX 1983 r.

Profesor dr Stanisław Leszczycki, jako przewodniczący Rady Naukowej, wręczył drowi hab. Wojciechowi Froehlichowi nominację „Powołania na stanowisko docenta w IGiPZ PAN” podpisaną przez Sekretarza Naukowego PAN — prof. dra Z. Kaczmarka.

Rada Naukowa zapoznała się z przedstawionym przez prof. dra Andrzeja Wróbla wnioskiem Komisji do Przeprowadzania Przewodów Doktorskich z zakresu geografii ekonomicznej w sprawie nadania mgr Bożenie Gałczyńskiej stopnia doktora nauk geograficznych. Obrona rozprawy doktorskiej mgr B. Gałczyńskiej pt. *Struktura przestrzenna rolnictwa Bułgarii* odbyła się w dniu posiedzenia przed powyższą Komisją z wynikiem pozytywnym. Rada Naukowa postanowiła nadać mgr B. Gałczyńskiej stopień doktora nauk geograficznych.

Przed plenum Rady Naukowej odbyła się obrona rozprawy doktorskiej mgra Zbigniewa Jabłońskiego pt. *Mapa zasobów środowiska geograficznego Polski — koncepcja i metody*. Prof. dr J. Szuprzycki — promotor tej rozprawy — przedstawił krótko życiorys i rozprawę doktorską kandydata, po czym doktorant wygłosił autoreferat. Następnie recenzenci rozprawy — prof. prof. R. Galon, T. Bartkowski i B. Malisz — odczytali swoje recenzje, a przewodniczący Rady otworzył publiczną dyskusję nad rozprawą. Doktorant ustosunkował się do zadanych mu pytań z sali rozpoczynając od uwag recenzentów. Po zakończonych odpowiedziach przewodniczący Rady Naukowej zamknął publiczne posiedzenie, zarządził przerwę i zaprosił członków Rady, recenzentów i promotora na posiedzenie niejawne dotyczące wyników obrony, w wyniku którego Rada Naukowa postanowiła nadać mgrowi Z. Jabłońskiemu stopień doktora nauk geograficznych.

Rada Naukowa pozytywnie zaopiniowała sprawę wniosków do Nagród Wydziału VII PAN, przedstawioną przez prof. dra M. Rościszewskiego:

1) o przyznanie nagrody Wydziału VII PAN im. E. Romera — drowi hab. Andrzejowi Rachockiemu za pracę habilitacyjną pt. *Alluvial fans — an attempt at an empirical approach*,

2) o przyznanie nagrody Wydziału VII PAN z zakresu geografii — drowi Janowi M. Matuskiewiczowi za rozprawę pt. *Potencjalne zbiorowiska roślinne i potencjalne fitokompleksy krajobrazowe Północnego Mazowsza*,

3) o przyznanie nagrody Wydziału VII PAN z zakresu gospodarki przestrzennej — dr Alinie Potrykowskiej za pracę pt. *Współzależności między dojazdami do pracy a strukturą społeczną i demograficzną regionu miejskiego Warszawy w latach 1950—1973*.

Na wniosek prof. dra J. Paszyńskiego, Rada Naukowa powołała prof. dra Jerzego Kondrackiego na przewodniczącego zespołu egzaminacyjnego w przewodzie doktorskim p. Nguyen Can'a oraz prof. dra Jerzego Jaworskiego z Instytutu Meteorologicznego i Gospodarki Wodnej i doc dr hab. Barbarę Bobrowską z Akademii Rolniczej w Krakowie na recenzentów rozprawy.

Na wniosek kierownika Studium Doktorskiego — prof. dra A. Wróbla, Rada Naukowa udzieliła atestacji studiów następującym doktorantom: słuchaczom I roku — Małgorzacie Bartnickiej, Teresie Gołębiowskiej i Jarosławowi Sarulowi; słuchaczom III roku — Irenie Frączek, Hannie Liburze, Krzysztofowi Puchalskiemu i Krzysztofowi Woźniakowi oraz słuchaczom IV roku — Ewie Nowak, Tadeuszowi Kisielewskiemu i Marii Zwierko.

Aneta Gniadkowska

MIĘDZYNARODOWA KONFERENCJA
KOMISJI ZAGOSPODAROWANIA OBSZARÓW WIEJSKICH MUG —
Liège (Belgia), 3—9 IX 1983 r.

W dniach od 3 do 9 września 1983 r. odbyła się w Liège (Belgia) międzynarodowa konferencja Komisji Zagospodarowania Obszarów Wiejskich (Commission de l'Amenagement Rurale) MUG. Była to ostatnia międzynarodowa konferencja w drugiej czteroletniej kadencji działalności Komisji przed mającym się odbyć w Paryżu w 1984 r. Międzynarodowym Kongresem Geograficznym.

Konferencji przewodniczył kierujący od początku (1976 r.) działalnością Komisji prof. dr G. Enyedi (Węgry), a głównym jej organizatorem był prof. dr Ch. Christians z Uniwersytetu w Liège. Konferencja odbyła się pod patronatem Rektora prof. E. H. Betza i dziekana Wydziału Nauk Ścisłych tegoż Uniwersytetu prof. J. A. Sporcka. Obrady odbywały się w zamku Colonster na terenie dzielnicy uniwersyteckiej Sart Tilman koło Liège.

W spotkaniu wzięło udział około 50 osób, reprezentujących 17 krajów świata (Algeria, Austria, Belgia, Finlandia, Francja, Hiszpania, Holandia, Kanada, Luksemburg, Meksyk, Polska, Portugalia, Szwajcaria, Turcja, USA, Węgry, Włochy) oraz Berlin Zachodni; najliczniejsi byli reprezentanci zachodniej Europy. Przedmiotem konferencji były problemy ujęte w dwie grupy tematyczne: 1. Badanie wpływu urbanizacji na zagospodarowanie obszarów wiejskich, zwłaszcza w zasięgu miast (*Etude de l'impact de l'urbanisation sur l'aménagement rural, spécialement en milieu periurbain*) oraz 2. Badanie kryteriów, czynników i mierników dynamicznego rozwoju oraz kryzysu obszarów wiejskich (*Etude des critères, facteurs et indicateurs de dynamisme et de crise de l'espace rural*).

Program konferencji składał się z czterech części: 1. inauguracyjnej, 2. referatowej, 3. wycieczek naukowych i 4. zamykającej dyskusji plenarnej.

Dzień 4 IX (niedziela) przeznaczony był na przyjęcie gości oraz zwiedzanie Liège. Następne — dwa dni — na obrady kameralne. Po powitaniu gości i otwarciu konferencji przez prof. J. A. Sporcka i prof. F. Dussarta (honorowy przewodniczący Komitetu organizacyjnego), głos zabrał prof. Ch. Christians (przewodniczący Komitetu organizacyjnego), który przedstawił tematykę i program konferencji.

Spośród nadesłanych i opublikowanych w dwóch tomach¹ 41 referatów, wygłoszono i przedyskutowano 28. Ponad 1/4 ogólnej liczby zgłoszonych opracowań nie zostało więc wygłoszonych z powodu nieuczestniczenia w obradach ich autorów. Byli to głównie geografowie z Dalekiego Wschodu i Afryki.

Obrady odbywały się równoległe w dwóch w/w grupach problemowych, przy czym skład osobowy grup często zmieniał się zależnie od języka (angielski lub francuski) w jakim dany referat był wygłaszany.

W ciągu 4 półdniowych sesji, w ramach 1 grupy tematycznej dotyczącej wpływu urbanizacji na zagospodarowanie obszarów wiejskich, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów „przedmiejskich” (*periurbaine*) oraz ochrony obszarów rolniczych, wygłoszone zostały kolejno następujące referaty:

1. *Dwa środki kontroli nad przejmowaniem gruntów przez miasta w Szwajcarii: prawo federalne dotyczące przestrzennego zagospodarowania i dyrektywny plan kantonalny* (E. F. Berthoud, Szwajcaria);

2. *Wpływ urbanizacji na wieś podlizbońską* (C. Cavaco, Portugalia);

¹ *Communications, Colloque International d'Aménagement Rural, Seminaire de Geographie de l'Université de Liège, Liège, 4—11 Septembre 1983*, vol. 1, 317 s., vol. 2, 354 s.

3. *Problematyka własności gruntów na obszarach wiejskich w pobliżu wielkich metropolii. Przykład Sologne* (P. Gillardot, Francja);
4. *Wpływ miasta na obszary wiejskie na przykładzie systemu zaopatrywania w wodę centrum Nowego Jorku* (A. Van Burkalow, USA);
5. *Semiurbanizacja i urbanizacja na terenach zieleni w Randstad* (H. Van Ginkel, Holandia);
6. *Niektóre wstępne wyniki badań na obszarach wiejsko-miejskich w Utrechcie* (G.M.R.A. Van Oort, Holandia);
7. *Nowe podejście badania rozprzestrzeniania się miasta. Na przykładzie Madrytu* (J. Estebanez, Hiszpania);
8. *Rozszerzanie się obszarów „przedmiejskich” (periurbaine). Na przykładzie budownictwa jednorodzinnego w kantonie Vaud, w okresie 1960—1980* (A. Garnier, Szwajcaria);
9. *Tereny miejskie, wiejskie i ich zagospodarowanie w Bułgarii w latach osiemdziesiątych* (P. Lenormand, Francja);
10. *Typologia form osadnictwa wiejskiego. Na przykładzie Lotaryngii belgijskiej* (Cl. Feltz, Belgia);
11. *Zagospodarowanie obszarów wiejskich i terenów rolniczych w Belgii* (Ch. Christians, Belgia);
12. *Wpływ urbanizacji i industrializacji na społeczność wsi w regionie Algieru* (H. Rebbouh, Algieria);
13. *Niekorzystne przeobrażenia terenów rolniczych w Algierii* (D. Sari, Algieria);
14. *Planowanie i zagospodarowanie obszarów wiejskich w strefach przejściowych między miastem i wsią* (A. Hopfer, Polska).

W tym samym czasie w grupie drugiej, której przedmiotem obrad miały być kryteria, mierniki i metody badania obszarów wiejskich, będących w stanie dynamicznego rozwoju lub w sytuacji kryzysowej, ogłoszono referaty:

1. *Wpływ uprzemysłowienia rolnictwa na fizyczne i społeczno-ekonomiczne środowisko wiejskie* (M. Troughton, Kanada);
2. *Problematyka zasobów produkcyjnych w rolnictwie Stanów Zjednoczonych A.P. i ich wpływ na rozwój obszarów wiejskich* (H.F. Gregor, USA);
3. *Degradacja rolnictwa przez turystyzm* (A. Gil, Hiszpania);
4. *Przemiany strukturalne w ekonomice gospodarstw rolnych Finlandii na początku lat siedemdziesiątych* (U. Varjo, Finlandia);
5. *Przemiany obszarów wiejskich w Polsce* (W. Stola, Polska);
6. *Strukturalna analiza krajobrazów wiejskich* (M. Antrop, Belgia);
7. *Znaczenie ekologiczne i funkcje elementów krajobrazu w zagospodarowaniu obszarów wiejskich* (A. Froment, Belgia);
8. *Dynamizm demograficzny a życie wiejskie* (B. Prost, Francja);
9. *Miernik urbanizacji obszarów wiejskich: możliwości finansowe gmin. Na przykładzie terenów podmiejskich (pré-urbain): Kochersberg, Alzacja* (P. Limouzin, Francja);
10. *Kilka aspektów zmian w obrocie ziemią we Francji* (R. Calmes, N. Windels, Francja);
11. *Detekcja problemów ekonomicznych na terenach wiejskich, w tym szczególnie w regionie Viroin, prowincja Namur* (R. Wuillaume, P. Vandewattynne, Belgia);
12. *Geografia dochodów ludności na obszarach wiejskich północnej Finlandii. Na przykładzie Pudasjärvi* (H. Jussila, Finlandia);
13. *Współzależności między rozwojem rolnictwa i rozwojem wsi* (J. Remy, Belgia);
14. *Typologia nowo przybyłych mieszkańców (nouveaux résidents) terenów wiejskich* (C. Maugentot, Belgia).

Po ogłoszonym referacie był czas na zadawanie pytań referentom, a po każdej sesji — na dyskusję, niestety bardzo ograniczoną.

Zapoznanie się z merytorycznym zakresem problematyki referatów, a nawet tylko z ich

tytułami wskazuje, że podział na wymienione na początku dwie grupy tematyczne nie był konsekwentnie przeprowadzony. Poza tą uwagą natury formalnej, należy podkreślić stosunkowo szeroki zakres problematyki zawartej w referatach, zarówno pod względem poznawczym jak i metodycznym. Wśród wygłoszonych opracowań dotyczących bądź przestrzennej struktury obszarów wiejskich, bądź też rozwijających się na nich poszczególnych funkcji, czy też ochrony lub planowania prawidłowego zagospodarowania tych obszarów, stosunkowo dużo uwagi poświęcono terenom będącym pod bezpośrednim wpływem rozwoju miast. Są to obszary „przedmiejskie” (*periurbaine*) w znaczeniu nie tyle fizycznego położenia względem miast, co przede wszystkim w znaczeniu wzajemnych powiązań funkcjonalnych i infrastrukturalnych, wpływających na przekształcenia struktury przestrzennej tych obszarów oraz poziomu i warunków życia zamieszkującej je ludności. Zależnie od lokalnych uwarunkowań, na obszarach „przedmiejskich” obok przemian pozytywnych jak np. wzrostu specjalizacji i produktywności rolnictwa, poprawy warunków życia ludności mogą występować też przemiany niepożądane jak np. wzrost degradacji środowiska przyrodniczego, ubywanie terenów rolniczych, burzenie ukształtowanych struktur społecznych. Dlatego też zagospodarowanie przestrzenne tych terenów wymaga szczególnej uwagi. Z problematyką tą wiążą się ściśle wystąpienia na temat rolnictwa i jego przemian pod wpływem urbanizacji i industrializacji. Przemiany te dotyczą zarówno kierunków, sposobów i technik produkcji (często z tendencją do ich „przemysłowienia”), jak i degradacji terenów rolniczych w wyniku rozwoju miast, przemysłu czy też turystyki na obszarach wiejskich.

Po obradach kameralnych uczestnicy wzięli udział w dwóch jednodniowych (7—8 IX) wycieczkach naukowych. W czasie pierwszej zapoznali się z problemami urbanizacji i ogrodnictwa w Brabancji Flamandzkiej, w tym przede wszystkim z intensywną uprawą cykorii sałatkowej (*witloof*) w okolicach Kampenhout (między Louvain a Brukselą). Zwiedzono 3 gospodarstwa specjalizujące się w jej uprawie. Następnie z zagospodarowaniem obszarów wiejskich Brabancji Walońskiej na przykładzie gminy Grez-Doiceau, w której zwiedzono 2 gospodarstwa o różnym nastawieniu produkcyjnym. W drodze powrotnej do Liège uczestnicy zapoznali się z nowym walońskim centrum uniwersyteckim — Louvain-la-Neuve.

W czasie drugiej wycieczki uczestnicy konferencji zapoznali się z uboczną działalnością (hodowlą ryb i szklarniową uprawą kwiatów) centrum nuklearnego Tihange n/Mozą w strefie podmiejskiej Liège oraz z wielofunkcyjnym zagospodarowaniem obszarów wiejskich na pograniczu regionu Condroz i Ardenów, na przykładzie wsi Harze (gmina Aywaille), położonej w odległości 30—40 km na południe od aglomeracji Liège. Oprócz rolnictwa, wyspecjalizowanego w chowie bydła mlecznego i leśnictwa, na terenie gminy rozwijają się funkcje turystyczno-wypoczynkowe oraz przemysłowe. Po zapoznaniu się z planem przestrzennego zagospodarowania gminy i wynikami przeprowadzonej tu komasacji gruntów, uczestnicy zwiedzili 2 różnej wielkości gospodarstwa rolne oraz przedsiębiorstwo farmaceutyczne S.A. UNDA, specjalizujące się w produkcji leków homeopatycznych głównie z miejscowych, uprawianych i dziko rosnących ziół, a następnie zwiedzili centrum kulturalno-turystyczne w zamku Harze. Nowo zbudowana autostrada Ardeńska (Liège-Luksemburg) przecinająca obszar gminy ułatwia jej rozwój gospodarczy.

Na podstawie problematyki zawartej w referatach i wynikającej z badań terenowych przeprowadzono w dniu 9 IX dyskusję panelową w dwóch grupach językowych (francuski, angielski). Następnie pod kierunkiem przewodniczącego Komisji prof. dr G. Enyedi'ego odbyła się dyskusja plenarna, w czasie której omówiono wnioski wynikające z Konferencji, w tym kryteria wzrostu i regresu obszarów wiejskich oraz kierunki przyszłej działalności zespołu zajmującego się zagospodarowaniem obszarów wiejskich w ramach MUG. Podsumowując obrady, sekretarz naukowy Komisji prof. dr M. Troughton podkreślił, że Konferencja była bardzo owocna i doskonale zorganizowana. Zgadając się w pełni z tą oceną należy dodać, że przekazane uczestnikom bogate materiały (referaty, informacje o zwiedzanych w terenie obiektach) zawierają dużo danych, które mogą być przydatne dla wszystkich zainteresowanych problematyką konferencji, a nie uczestniczących w niej.

Po zamknięciu obrad większość uczestników wyjechała na dwudniową, pokonferencyjną wycieczkę naukową do Flandrii i Holandii, przygotowaną przez organizatorów konferencji.

Władysława Stola

XI MIĘDZYKRAJOWA KONFERENCJA METEOROLOGII KARPAT

Szkesfehervar (Węgry), 14—16 IX 1983 r.

Kolejna konferencja poświęcona zagadnieniom meteorologii Karpat odbyła się na Węgrzech; organizatorami konferencji była Węgierska Służba Meteorologiczna i Węgierskie Towarzystwo Meteorologiczne.

Konferencje Meteorologii Karpat odbywają się systematycznie od 1959 r.; ich inicjatorem był nieżyjący już prof. dr Mikulaš Konček, członek korespondent ČSAV i SAV z Bratisławy. Konferencje odbywały się kolejno: w 1959 r. w Smolenicach (Czechosłowacja), w 1961 r. w Budapeszcie, w 1965 r. w Belgradzie, w 1969 r. w Krakowie, w 1971 r. w Bukareszcie, w 1973 r. w Kijowie, w 1975 r. w Tatrzańskiej Łomnicy (Czechosłowacja), w 1977 r. w Freibergu (NRD), w 1979 r. w Sofii, w 1981 r. w Krakowie i w 1983 r. w Szkesfehervar (Węgry).

Program Konferencji obejmował dwa dni obrad na sesji plenarnej i w 2 sekcjach, oraz wycieczkę naukową na trasie Szkesfehervar-Zirc-Veszprem-Tichany-Szkesfehervar. W obradach udział wzięło ponad 80 osób, a wśród nich meteorolodzy i klimatolodzy z Austrii, Bułgarii, Czechosłowacji, Jugosławii, NRD, RFN, Polski, Rumunii, Szwajcarii i ZSRR.

Konferencję otworzył Prezydent Węgierskiej Służby Meteorologicznej, dyplomowany meteorolog J. Barat, przemówienie okolicznościowe wygłosił prof. dr B. Bell — członek Węgierskiej Akademii Nauk.

Łącznie na Konferencji wygłoszonych zostało 38 referatów przez przedstawicieli 11 krajów; obrady toczyły się w językach rosyjskim, angielskim i niemieckim.

W pierwszym dniu obrad na sesji plenarnej ogłoszono 11 referatów, których tematyka dotyczyła wpływu gór na procesy meteorologiczne w warstwie granicznej atmosfery oraz zagadnienia modelowania matematycznego tych procesów.

W drugim dniu obrady odbywały się w sekcjach. Tematyka sekcji A koncentrowała się wokół zagadnień hydrodynamicznych i synoptycznych oraz metod analizy i prognozy pogody w obszarach górskich, natomiast na posiedzeniach sekcji B referaty dotyczyły charakterystyk klimatycznych Karpat i możliwości ich wykorzystania w gospodarce narodowej.

Z ramienia Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN w konferencji uczestniczyli: prof. dr J. Paszyński, doc. dr T. Kozłowska-Szczęśna i dr B. Krawczyk, która wygłosiła referat pt. *Bilans cieplny ciała człowieka jako podstawa oceny uzdrowisk górskich*.

Jeżeli chodzi o referaty zgłoszone przez polskich meteorologów i klimatologów to należy wymienić: 1. referat doc. dr hab. M. Morawskiej-Horawskiej (IMGW, Oddział w Krakowie) opracowany wspólnie z drem J. Prebišem (Służba Meteorologiczna, Obserwatorium Aerologiczne w Popradzie) nt. odchyłań temperatury powietrza na Kasprowym Wierchu w porównaniu z temperaturą w swobodnej atmosferze; 2. referat doc. dra hab. T. Niedźwiedzia (IMGW, Oddział w Krakowie) nt. wpływu sytuacji synoptycznych na występowanie opadów atmosferycznych w basenie górnego Dunajca w ciepłym półroczu oraz 3. referat dr B. Leśniak, dra L. Kowanetza i dr J. Trepińskiej (Zakład Klimatologii IG UJ w Krakowie) nt. oceny warunków klimatycznych polskich Karpat Zachodnich z punktu widzenia potrzeb transportu drogowego.

Referaty ogłoszone na Konferencji zostaną opublikowane w specjalnym tomie wydanym przez Węgierską Służbę Meteorologiczną.

Trud zorganizowania następnej Międzynarodowej Konferencji Meteorologii Karpat za 2 lata podjęli koledzy z Jugosławii.

Teresa Kozłowska-Szczęsna

II POLSKO-WŁOSKIE SEMINARIUM GEOGRAFICZNE

Messyna-Palmi-Cosenza, 29 IV—8 V 1983 r.

W ramach współpracy naukowej pomiędzy Polską Akademią Nauk a Włoską Radą Badań Naukowych (CNR) oraz zgodnie z porozumieniem zawartym między Instytutem Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN a Instytutem Nauk Geograficznych Uniwersytetu w Pizie i Instytutem Geograficznym Uniwersytetu w Messynie, strona włoska zorganizowała II polsko-włoskie seminarium geograficzne, które odbyło się w dniach 29 IV—8 V 1983 r. na Sycylii i w Kalabrii.

Spotkanie to było kontynuacją I dwustronnego seminarium geograficznego nt. organizacji przestrzennej obszarów wiejskich, zorganizowanego w 1981 r. w Toskanii przez Instytut Nauk Geograficznych Uniwersytetu w Pizie¹. Wobec pozytywnej oceny wyników seminarium postanowiono kontynuować dwustronne spotkania w celu wymiany doświadczeń naukowych i prowadzenia wspólnych badań na obszarach wiejskich Włoch i Polski. Ponieważ z przyczyn niezależnych od organizatorów nie doszło do skutku planowane II seminarium w Polsce w 1982 r., jego zorganizowania podjęła się strona włoska, a konkretnie uczestnicząca w pierwszym spotkaniu C. Ciaccio — profesor Uniwersytetu w Messynie.

Seminarium, podobnie jak poprzednie, składało się z dwóch części: referatowej i badań terenowych.

Ze strony gospodarzy w seminarium uczestniczyło w sumie 17 pracowników instytutów geograficznych uniwersytetów w Messynie i Cosenzy. Liczba i skład personalny gospodarzy zmieniał się w czasie badań terenowych — na Sycylii badaniami kierowała prof. C. Ciaccio, w Kalabrii zaś najpierw prof. A. Pipino (Palmi), a później prof. P. Gagliardo (Cosenza).

Delegację polską stanowiło 5 pracowników IGiPZ PAN: prof. J. Kostrowicki — dyrektor Instytutu i przewodniczący delegacji, prof. A. Stasiak, dr R. Kulikowski, dr W. Tyszkiewicz oraz dr Wł. Stola.

Po otwarciu seminarium (30 IV) przez przewodniczących delegacji referaty wygłosili: J. Kostrowicki — *Problematyka badawcza IGiPZ PAN w ostatnich latach ze szczególnym uwzględnieniem badań porównawczych nad organizacją przestrzenną rolnictwa*, Wiesława Tyszkiewicz — *Przemiany struktury własnościowej i wielkościowej gospodarstw w Polsce w latach 1970—1980*, R. Kulikowski — *Produktywność i towarowość rolnictwa indywidualnego w Polsce*, Władysława Stola — *Wyniki metodyczne i poznawcze badań nad klasyfikacją funkcjonalną obszarów wiejskich Polski*, A. Stasiak — *Przestrzenne zagospodarowanie obszarów wiejskich Polski ze szczególnym uwzględnieniem przemian ludnościowych*.

Po dyskusji C. Ciaccio zreferowała problematykę społeczno-gospodarczą obszarów wiejskich Sycylii i zachodzących w nich przemian, co stanowiło wprowadzenie do badań terenowych.

Tego samego dnia w godzinach popołudniowych rozpoczęto badania terenowe w prowincji Messyna. Pierwszym miejscem badań były obszary wiejskie w górach Peloritani (wsie Castanea

¹Zob. Wł. Stola — *I polsko-włoskie seminarium geograficzne — Piza, Licciana Nardi, Carmignano, Orbetello, 22 VI—6 VII 1981 r.*, Nauka Polska, 11—12, 1981, s. 169—170 lub jw., Przegl. Geogr., 54, 3, 1982, s. 372—374.

i S. Nicole); następnymi, w ciągu dwóch kolejnych dni — tereny w dolinie Mela (wsie S. Filippe i S. Lucia del Mela) i na równinie Milazzo (Millazzo) oraz w dolinie Novara (wsie Mazzarra S. Andrea, Novara di Sicilia). Tereny te, pomimo stosunkowo niewielkiego oddalenia od siebie są różne pod względem gęstości zaludnienia, intensywności użytkowania ziemi i sposobów gospodarowania w rolnictwie. Wynika to w dużej mierze ze zróżnicowania warunków przyrodniczych, szczególnie morfologicznych, glebowych i wodnych, jak również z położenia w stosunku do ważniejszych szlaków komunikacyjnych i ośrodków życia społeczno-gospodarczego.

Poza zebraniem materiałów i ogólnym rozpoznaniem zagospodarowania wybranych gmin zwiedzono i zebrano dane szczegółowe dotyczące trzech gospodarstw różnej wielkości i o różnym nastawieniu produkcyjnym oraz dwóch zakładów przemysłu przetwórczo-rolnego. Ponadto wizyta w urzędzie gminy S. Lucia del Mela pozwoliła na dokładne zapoznanie się z problematyką przestrzennego zagospodarowania tej gminy. Jej władze zorganizowały spotkanie uczestników seminarium z miejscową ludnością.

Następnie 3 V uczestnicy udali się z Sycylii do Kalabрії — przez Reggio di Calabria (stolica prowincji) do Palmi. Badania prowadzono w okolicach Reggio, na równinach Palmi i S. Eufemia. Zebrano szczegółowe dane dla 6 gospodarstw rolnych i 1 zakładu przetwórstwa owocowego.

Użytki rolne równiny Palmi zajęte są w większości przez gaje oliwne, dzięki czemu produkuje się tu najwięcej oliwy w Kalabрії. Ponadto lokalnie rozwijają się tu formy bardziej intensywnego użytkowania terenów rolniczych, jak np. nawadniane sadownictwo (uprawa drzew cytrusowych, brzoskwiń, nektarynek itp.) oraz intensywny chów bydła mlecznego. Znacznie mniejsza równina S. Eufemia, w większości nawadniana, wykorzystywana jest przede wszystkim pod uprawę warzyw i truskawek. Rozwija się tu również intensywne szkółkarstwo (drzew i krzewów owocowych i ozdobnych) oraz uprawa cytrusów.

Na program ostatnich dni seminarium (6—8 V) złożyła się wizyta w Uniwersytecie Kalabрії, w czasie której uczestnicy zapoznali się z badaniami naukowymi (w tym głównie z zakresu użytkowania ziemi i rolniczego zagospodarowania regionu), prowadzonymi w Pracowni Geograficznej Wydziału Ekologii, kierowanej przez prof. P. Gagliardo. Z kolei pracownicy tej placówki mogli poznać zreferowaną przez prof. J. Kostrowickiego problematykę badawczą IGiPZ PAN, a szczególnie Zakładu Geografii Rolnictwa i Obszarów Wiejskich.

Duże zainteresowanie poruszonymi przez obie strony problemami znalazło wyraz w ożywionej dyskusji i licznych pytaniach.

Następnie podczas całodziennego wyjazdu do parku przyrodniczego Kalabрії w okolicy Saraceny (Góry Pollino) uczestnicy seminarium zapoznali się z projektami rekreacyjnego zagospodarowania śródleśnych polan parku, położonych na wysokości 1200—1350 m n.p.m., oraz formami użytkowania okolicznych terenów.

Badania terenowe (zebrane materiały, przeprowadzone rozmowy, bezpośrednie obserwacje) umożliwiły zapoznanie się ze zróżnicowaniem przestrzennym zagospodarowania obszarów wiejskich prowincji Messyna na Sycylii i Kalabрії, w tym głównie z problematyką przemian społeczno-gospodarczych na tle miejscowych warunków przyrodniczych.

Ostatnie 3 dni pobytu we Włoszech uczestnicy polscy spędzili według indywidualnych programów; niektórzy wzięli udział w Kongresie Geografów Włoskich w Katanii.

Delegacja polska oceniła bardzo pozytywnie II seminarium polsko-włoskie, zarówno pod względem merytorycznym jak i organizacyjnym. Należy podkreślić, że na taką ocenę składa się również życzliwość i serdeczność gospodarzy, kolegów geografów oraz osób, z którymi było dane kontaktować się w czasie badań terenowych.

Uzgodniono, że najbliższe, III seminarium odbędzie się w Polsce wiosną 1984 r.

Władysława Stola

XXIII KONGRES GEOGRAFÓW WŁOSKICH

Katania, 9—13 V 1983 r.

Po latach przerwy wynikającej z różnych przyczyn odbył się kolejny, XXIII Kongres Geografów Włoskich. Wbrew nazwie obrady odbywały się nie w Katanii, a w wielkim kompleksie hotelowo-turystycznym Perla Ionica na skraju miasteczka Acireale — 14 km od Katanii. Miało to swoje dobre i złe strony: zapobiegało w pewnym stopniu rozpraszaniu się uczestników w czasie obrad, dla gości zagranicznych taka izolacja była jednak niewygodna.

W Kongresie wzięło udział kilkuset geografów włoskich i niewielka liczba uczestników z zagranicy, w tym z bardziej znanych profesorowie George Kish z USA oraz Bernard Barbier z Francji.

Przedpołudnie pierwszego dnia obrad (9 V) zajęło uroczyste otwarcie Kongresu. Kongres otworzył krótko Profesor A. Vallega z Genui — prezydent Towarzystwa Geograficznego Włoch (Associazione de Geografi Italiani). Krótkie przemówienia wygłosili też organizator Kongresu A. di Blasi (Katania) oraz w imieniu Rady Badań Naukowych (CNR) prof. D. Ruocco (Genua), po czym Kongres witali przedstawiciele władz miejscowych, prowincjonalnych i miejskich: senator z Katanii, rektor Uniwersytetu w Katanii, przewodniczący lokalnego towarzystwa naukowego. Tę oficjalną część Kongresu zakończyło otwarcie wystawy wydawnictw kartograficznych i geograficznych.

Tematyka posiedzeń plenarnych była zgrupowana wokół kilku wybranych, dość szerokich zagadnień. Dyskusja była bardzo ograniczona. Po południu odbywały się natomiast posiedzenia Okrągłego Stołu (*Tavola rotonda*) poświęcone bardziej szczegółowym zagadnieniom.

Tematyka pierwszego posiedzenia plenarnego dotyczyła roli Włoch w nowym układzie krajów śródziemnomorskich. Referaty wygłosili: prof. G. Corna Pellegrini (Mediolan) — *Włochy — pomiędzy Europą a Śródziemnomorzem*; prof. A. Vallega (Genua) — *Powiązania morskie a regionalizacja Śródziemnomorza*; dr S. Berlinguer (radca dyplomatyczny) — *Stosunki dyplomatyczne i ich odbicie geopolityczne w krajach śródziemnomorskich*.

Drugie posiedzenie plenarne, rano 10 V, poświęcone było roli erozji w organizacji przestrzeni. Referaty wygłosili: prof. F. Mancini (Florencja) — *Konserwacja gleb — podstawą nowoczesnego planowania przestrzennego Włoch środkowo-południowych*; prof. E. Lupia Palmieri (Rzym) — *Problem oceny istoty erozji w zbiornikach rzecznych*; prof. M. Zunica (Padwa) — *Czynniki interweniujące a dynamika wykształceń*.

Trzecie posiedzenie plenarne tego samego dnia dotyczyło roli kultur lokalnych pomiędzy autonomią a integracją. Referaty przedstawili: prof. G. Ferro (Genua) — *Kultury lokalne jako wyraz tradycji*; prof. C. Muscarà (Rzym) — *Kultury lokalne zbiorowisk wiejskich i miejskich pomiędzy zależnością a autonomią*.

Czwarte i ostatnie posiedzenie plenarne (12 V) dotyczyło sieci miast i ich współczesnych przemian. Referaty wygłosili: prof. B. Cori (Piza) — *Spojrzenie na całość włoskiego systemu osadniczego*; prof. E. Borlenghi (Turyn) — *Usługi wyższego rzędu i innowacje przemysłowe a przekształcanie miasta*; prof. F. Archibugi (Neapol) — *Polityka miejska*.

Tematyka zebrań Okrągłego Stołu miała charakter węższy. Otwierał zebranie koordynator. Przedstawiano zwykle kilka krótkich referatów, po czym odbywała się dość ożywiona dyskusja. Dotyczyły one następujących problemów:

1. Rolnictwo i turystyka i ich rola w zagospodarowaniu obszarów marginalnych Włoch (koordynator prof. dr G. Demateis — Turyn). Jednym z referatów był prof. B. Barbier, przewodniczący Komisji Turystyki i Wypoczynku MUG. Był to chyba jedyny referat zagraniczny na Kongresie;

2. Zadania dydaktyki w ocenie roli geografii w nauczaniu uniwersyteckim (prof. G. Valussi — Triest);

3. Problemy uprzemysłowienia obszarów nadbrzeżnych w stosunku do relokacji przemysłu (prof. E. Massi — Rzym);

4. Uwarunkowania wyspiarstwa ze szczególnym uwzględnieniem Sycylii i Sardynii (prof. D. Ruocco — Genua);

5. Ludność Włoch w świetle ostatniego spisu (prof. P. Dagradi — Bolonia);

6. Organizacja przestrzenna obszarów wulkanicznych i sejsmicznych Włoch (prof. M. Fondi — Neapol).

Ponadto odbyły się zebrania organizacyjne Towarzystwa oraz wycieczki geograficzne. 8 maja tuż przed Kongresem miała miejsce całodzienna wycieczka na Etnę, która właśnie była czynna. W połowie obrad Kongresu, 11 V, zorganizowano kilka wycieczek na pobliskie obszary Sycylii. Po Kongresie odbyły się dwie kilkudniowe wycieczki — statkiem na Maltę oraz koleją wokół Sycylii.

Następny Kongres ma się odbyć w 1987 r. w Viareggio.

Jerzy Kostrowicki

KONFERENCJA NT. TEORII I POLITYKI REGIONALNEJ —

Trewir, 27—29 IV 1983 r.

Zachodnioniemieckie Towarzystwo Ekonomistów i Stowarzyszenie Polityki Społecznej odbyły wspólne spotkanie naukowe w celu przedyskutowania aktualnych problemów rozwoju przestrzennego oraz dokonania prezentacji najnowszych wyników badań. Gospodarzem konferencji był prof. dr Harald Spehl, dziekan wydziału nauk ekonomiczno-społecznych Uniwersytetu w Trewirze, który przedstawił referat poświęcony deficytowi teorii w ekonomice miasta i ekonomice regionalnej. Referat został zawężony do omówienia ewidentnych niedostatków i słabości teorii używanych w badaniach regionalnych. Motywem przewodnim referatu było stwierdzenie potrzeby łącznego stosowania w analizach przestrzennych ujęć makro- i mikroskalowych. Brak występowania takich możliwości w powszechnie stosowanych teoriach stanowił podstawę do wysunięcia tezy o deficycie teorii w badaniach przestrzennych i konieczności poszukiwań rozwiązań teoretycznych na poziomie mezoskali, będącej odpowiednikiem złotego środka.

Koncepcję długoterminowego scenariusza rozwoju na przykładzie regionu Aachen przedstawił prof. dr U. Brösse, zakładając zmniejszenie liczby ludności jako rezultat wyboru określonej dziedziny gospodarowania i sytuacji w środowisku fizycznym. W opracowaniu w fazie poprzedzającej przygotowanie samego scenariusza (pre-scenariusz) zastosowano interesujące rozwiązania metodyczne, a także określono wpływ czynników zewnętrznych na przewidywaną sytuację w regionie. Była to propozycja rozwiązywania problemów przestrzennych w mezoskali. Natomiast kolejny referat, prof. dra D. Bökemanna, podnosił kwestię deficytu teorii z punktu widzenia planowania miasta (referat opracowano na przykładzie Wiednia).

Druga część konferencji zawierała prezentację wyników wybranych badań empirycznych: dr R. Struff (Bonn) — *Regionalne zróżnicowanie warunków życia w RFN*, prof. dr M. Carlberg (Hamburg) — *Tendencje zmian w użytkowaniu ziemi*, prof. dr K. Stahl (Dortmund) — *Interes konsumenta a przestrzenna organizacja rynków różnych artykułów*. Niestety nie został wygłoszony referat prof. dra H.J. Ewersa (Berlin) — *Struktura jakościowa rynków pracy a rozwój regionalny*.

Konferencja stworzyła dobre warunki do wymiany poglądów, dyskusji, a także do wypracowania nowych koncepcji teoretycznych głównie dzięki nośności intelektualnej i nowatorstwu metodycznemu wygłoszonych — niezbyt zresztą licznych — referatów. Nie bez znaczenia była również niewielka liczba uczestników konferencji (około 20 osób).

Maria Ciechocińska

44 ZJAZD NIEMIECKICH GEOGRAFÓW Muenster (RFN), 24—28 V 1983 r.

Pod protektoratem władz Nadrenii-Westfalii obradował 44 Zjazd Niemieckich Geografów organizowany przez Centralny Związek Geografów Niemieckich oraz inne pokrewne stowarzyszenia grupujące akademickich wykładowców geografii oraz instytucje zajmujące się problematyką nauczania geografii. Nurt dydaktyki był eksponowany w programie obrad.

Zjazd odbywał się pod hasłem „Geografia — Planowanie dla przyszłości” i programowy referat pod tym tytułem — W. Meckeleina (Stuttgart) — otwierał obrady, które toczyły się na sesjach plenarnych, w sekcjach, grupach roboczych oraz roboczych spotkaniach tematycznych. Dodatkowym uzupełnieniem były studenckie grupy robocze oraz bardzo bogaty program wycieczek.

Tematyka zjazdu była przeglądem najnowszych koncepcji teoretycznych podstawowych specjalności geograficznych, poczynając od problemów przyrodniczych i ekologicznych, a na geografii regionalnej kończąc. W sprawozdaniu zostaje pominięty szeroko rozumiany nurt geografii fizycznej. Wśród autorów referatów licznie byli reprezentowani przedstawiciele niemieckojęzycznych krajów europejskich, a także wielu innych. Geografowie niemieccy prezentowali wyniki najnowszych badań empirycznych, które prowadzi w Afryce, Azji, czy Ameryce Środkowej. W ten sposób zagadnienia zastosowań geografii i związku z planowaniem były przedmiotem dyskusji prowadzonej w wymiarze doświadczeń nie tylko jednego kraju.

Odnosi się wrażenie, że w niektórych dziedzinach geografów zachodniemieckich przestały interesować ich własne problemy. Np. na sesji poświęconej geografii ludności były referowane najnowsze wyniki badań prowadzonych w Europie południowej, we Włoszech, Turcji, oraz wyniki studiów nad problemami mniejszości narodowych w Kanadzie. To samo odnosi się do sesji geografii systemów osadniczych.

Cechą charakterystyczną geografii niemieckiej są dobrze rozwinięte badania historyczno-geograficzne, które na zjeździe były prezentowane na przykładzie miast. Zajmowano się także (R. Geipel) nowymi polami badawczymi, które wynikają z percepcji społecznej sposobu zagospodarowania przestrzeni; A. Buttimer (Worcester/Lund) dokonała oceny dotychczasowych badań w tym zakresie i ich perspektyw. Osobna sesja była poświęcona zachowaniom przestrzennym wybranych grup społecznych w czasie wolnym (G. Heinritz).

Są to tylko przykłady tematyki, która wkracza z badaniami geograficznymi do różnych form zachowań i różnych sfer aktywności społecznej. Świadczą o tym obrady sekcji geografii medycyny i geomedycyny, które traktuje się rozdzielnie. Badania zachowań przestrzennych obejmują zarówno grupy społeczne jak i instytucje. Osobną sesję poświęcono badaniom placówek handlowych i biur różnego typu, analizując ich zachowania przestrzenne.

Ta, pozornie słabo związana z geografją, tematyka stała się podstawą do dyskusji nad rolą geografii w planowaniu przyszłości. W tym kontekście prezentowano najnowsze teorie rozwoju stosowane w geografii, rolę geografii ilościowej w planowaniu oraz doświadczenia wynikające z planowania regionalnego.

Geografia regionalna została sprowadzona do następujących grup tematycznych: 1) badania Europy północnej (urbanizacja Norwegii, tendencje rozwoju przestrzennego oraz stan i rozwój badań wybrzeża Finlandii); 2) badania regionalne w krajach socjalistycznych, nie wiedzieć czemu omawiane na przykładzie Chin (nierówności międzyregionalne i wewnątrzregionalne); 3) problem gasterbeiterów w kontekście badań migracji w Europie. Osobną sesję poświęcono dydaktyce. Przedmiotem dyskusji były zasady nauczania geografii regionalnej. Zwracano tu uwagę na konieczność dostosowania zakresu nauczania do pochodzenia gasterbeiterów.

Maria Ciechocińska

VII BRYTYJSKO-POLSKIE SEMINARIUM GEOGRAFICZNE —

Jabłonna, 23—30 V 1983 r.

W dniach od 23 do 30 maja 1983 r. w Jabłonie koło Warszawy odbyło się VII brytyjsko-polskie seminarium geograficzne, zorganizowane przez Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN. Tematem seminarium były problemy geografii miast, przemysłu i geografii społecznej oraz zagadnienia rozwoju regionalnego i obszarów wiejskich.

W seminarium ze strony brytyjskiej uczestniczyło 12 naukowców reprezentujących wydziały geografii uniwersytetów w Newcastle upon Tyne, Manchester, Lampeter, Exeter, Edynburgu i Hull oraz Queen Mary College w Londynie i London School of Economics and Political Science. W skład delegacji brytyjskiej weszli profesorowie: John B. Goddard (przewodniczący delegacji), Brian T. Robson, David M. Smith, dr John A. Dawson, John Eyles, Andrew W. Gilg, F. E. Ian Hamilton, Robert L. Hodgart, Stan Openshaw, Nigel Spence, Derek J. Spooner oraz mgr John Shutt.

Oficjalna delegacja polska liczyła 23 osoby. Ponadto w niektórych sesjach brało udział kilku dalszych pracowników i doktorantów IGiPZ PAN. Spośród wspomnianych 23 osób, 16 reprezentowało IGiPZ (profesorowie: Kazimierz Dziewoński, Jerzy Kostrowicki, Andrzej Stasiak, Andrzej Wróbel, doc. dr hab. Piotr Korcelli, doktorzy: Konrad Dramowicz, Marek Jerczyński, Julitta Grocholska, Roman Kulikowski, Alina Potrykowska, Marek Potrykowski, Alina Muzioł, Wiesław Rozłucki, Zbigniew Rykiel, Zbigniew Taylor i Grzegorz Węclawowicz), trzy — Uniwersytet im. A. Mickiewicza w Poznaniu (prof. Zbyszko Chojnicki, doc. dr hab. Teresa Czyż i mgr Tadeusz Strykiewicz), dwie — Akademię Ekonomiczną w Poznaniu (prof. Ryszard Domański i dr Ewa Maluszyńska), po jednej — Uniwersytet Warszawski (prof. Antoni Kuliński) i Uniwersytet Jagielloński (doc. dr hab. Bronisław Kortus). Delegacji polskiej przewodniczył dyrektor IGiPZ PAN prof. Jerzy Kostrowicki, a rolę sekretarza naukowego pełnił niżej podpisany przy współpracy dra Marka Potrykowskiego.

Bezpośrednio z lotniska Okęcie goście przejechali do Jabłonny, gdzie 24 rozpoczęły się obrady. Obrady otworzył i pierwszej sesji przewodniczył prof. J. Kostrowicki, który w krótkim przemówieniu powitalnym przypomniał historię dotychczasowych sześciu seminariów. Następnie przedstawiono następujące referaty:

Zmiana poglądów na miasto w brytyjskich badaniach geograficznych — prof. Brian T. Robson (University of Manchester);

Zmiana poglądów na miasto w polskich badaniach geograficznych — prof. Kazimierz Dziewoński (IGiPZ PAN, Warszawa);

Podejścia w studiach zmian miejskich — doc. Piotr Korcelli (IGiPZ PAN, Warszawa);

Współczesne tendencje demograficzne i ekonomiczne w brytyjskim systemie miast i regionów — dr Nigel Spence (London School of Economics and Political Science);

Dynamika zmian przemysłowych w obszarach miejskich: przegląd najnowszych badań w Wielkiej Brytanii w latach 1978—1983 — dr Peter Lloyd i mgr John Shutt (University of Manchester; wobec nieobecności jednego ze współautorów referat przedstawił J. Shutt);

Podczas sesji popołudniowej w dniu 24 V, której przewodniczył prof. D.M. Smith wygłoszono następujące referaty:

Rozwój gospodarczy dawnych obszarów przemysłowych: przykład regionu północnego w Anglii — prof. John B. Goddard (University of Newcastle upon Tyne);

Systemy przemysłowe a ekonomika regionalna: refleksje nt. brytyjskich badań w perspektywie międzynarodowej — dr F.E. Ian Hamilton (London School of Economics and Political Science);

Humanistyczny nurt w badaniach polskiej geografii przemysłu — doc. Bronisław Kortus (Uniwersytet Jagielloński).

Na sesji przedpołudniowej 25 V przedstawiono następujące referaty (przewodniczył prof. J.B. Goddard):

Współczesna brytyjska geografia społeczno-ekonomiczna: spojrzenie polskie — dr Zbigniew Taylor (IGiPZ PAN, Warszawa);

Współczesny rozwój geografii społecznej — dr John Eyles (Queen Mary College, London);

Spoleczne aspekty problemów miejskich. Nierówności w mieście amerykańskim: przykład Atlanty, Georgia, 1960—1980 — prof. David M. Smith (Queen Mary College, London);

Polska przestrzeń w latach osiemdziesiątych — prof. Antoni Kukliński (Uniwersytet Warszawski).

Po południu (przewodniczył prof. K. Dziewoński) zaprezentowano cztery referaty polskie, przygotowane przez pracowników IGiPZ PAN w Warszawie:

Przestrzenna struktura funkcjonalna regionów miejskich w Polsce — dr Alina Potrykowska,

Niektóre problemy dysproporcji rozwoju regionalnego w Polsce — dr Konrad Dramowicz,

Niektóre aspekty kryzysu gospodarki mieszkaniowej w Polsce — dr Alina Muzioł,

Niektóre problemy rozwoju województw wschodnich w Polsce po 1950 r. — prof. Andrzej Stasiak.

Sesję południową skrócono tak, aby goście mogli udać się do Warszawy i zobaczyć Stare Miasto.

W dniu 26 V na sesji przedpołudniowej (przewodniczył prof. B.T. Robson) wygłoszono referaty:

Postępy w modelowaniu lokalizacji/alokacji — dr. R. L. Hodgart (University of Edinburgh);

Symulacyjny model rozwoju ośrodków usługowych w wiejskiej sieci osadniczej — prof. Ryszard Domański (Akademia Ekonomiczna w Poznaniu; referat przygotowany wspólnie z doc. Andrzejem P. Wierzbickim);

Reakcje planowania użytkowania ziemi na zmiany strukturalne w dystrybucji handlowej — dr John A. Dawson (University of Wales, Lampeter);

Integracja regionalna a efekt graniczny ze szczególnym odniesieniem do regionu katowickiego — dr Zbigniew Rykiel (IGiPZ PAN, Warszawa);

Zarządzanie zasobami energii w Wielkiej Brytanii na przykładzie węgla — dr Derek J. Spooner (University of Hull).

Podczas ostatniej, popołudniowej sesji (przewodniczył prof. A. Kukliński) tego samego dnia wygłoszono następujące cztery referaty:

Klasyfikacja obszarów wiejskich z zastosowaniem danych spisowych — dr Stan Openshaw (University of Newcastle upon Tyne);

Przestrzenne zróżnicowanie produkcji rolniczej w Polsce — dr Roman Kulikowski (IGiPZ PAN, Warszawa);

Regionalne zróżnicowanie rolnictwa — dr Andrew W. Gilg (University of Exeter);

Mapa typów rolnictwa Europy — prof. Jerzy Kostrowicki (IGiPZ PAN, Warszawa).

Strona polska, poza wyżej wymienionymi, przygotowała na seminarium więcej referatów, których autorzy — ze względu na ograniczony czas sesji plenarnych — zgodzili się nie wygłaszać.

Oto one:

Wybrane problemy struktury sieci transportowych w Polsce — dr Marek Potrykowski (IGiPZ PAN, Warszawa);

Współzależności między lokalizacją przemysłu rolno-spożywczego i bazą produkcyjną rolnictwa w woj. poznańskim — mgr Tadeusz Strykiewicz (Uniwersytet im. A. Mickiewicza, Poznań);

Struktura społeczno-przestrzenna Radomia w 1978 r. — dr Grzegorz Węclawowicz (IGiPZ PAN, Warszawa);

Dyfuzja przemysłu jako następstwo lokalizacji nowych zakładów przemysłowych w Polsce w latach 1945—1982 — prof. Teofil Lijewski (IGiPZ PAN, Warszawa; autor nie mógł uczestniczyć w seminarium z powodu choroby).

Na zakończenie ostatniej sesji odbyła się dłuższa dyskusja panelowa, która dotyczyła wszystkich tematów poruszanych na seminarium. Następnie nastąpiło uchwalenie rezolucji przygotowanej wspólnie przez obie strony. W rezolucji wyrażono m.in. podziękowanie IGiPZ PAN za zorganizowanie seminarium, British Council i Social Science Research Council za udział w pokryciu kosztów przelotu delegacji brytyjskiej oraz uczestnikom brytyjskim za

podarowanie książek do Biblioteki Instytutu. Uchwalono dalej, że: (1) referaty przedstawione na seminarium zostaną opublikowane w Polsce (wybór w *Geographia Polonica*; strona brytyjska podjęła się weryfikacji językowej całego tomu — przyp. ZT); (2) następne seminarium odbędzie się w W. Brytanii w 1986 r. na ustalony temat w zakresie geografii społeczno-ekonomicznej tak, aby w dalszym ciągu stwarzać możliwość przedyskutowania — przez młodszych pracowników naukowych — badań będących przedmiotem wzajemnego zainteresowania; (3) zostaną zbadane możliwości wspólnych badań na wybrane tematy — aby na następnym seminarium przedstawić wspólne lub przeciwstawne referaty; (4) należy zacieśnić współpracę w zakresie wymiany informacji nt. działalności badawczej, obejmując nią również osoby nieobecne na seminarium oraz nie-geografów zainteresowanych zagadnieniami przestrzennymi; oraz (5) należy popierać wymianę osobową w celu rozwinęcia tych wspólnych badań.

Po zakończeniu obrad odbyły się dwa przejazdy terenowe. Pierwszy, w dniu 27 V, odbył się na trasie: Jabłonna—Węgrów—Liw—Drohiczyn—Siemiatycze—Janów Podlaski (stadnina koni) — Siedlce—Jabłonna. Wyjaśnień na liczącej 420 km trasie udzielał dr R. Kulikowski. Drugi, dwudniowy (28—29 V) objazd terenowy prowadził przez Czerwińsk—Płock (wizyta w siedzibie Towarzystwa Naukowego Płockiego) — Włocławek—Toruń (zwiedzanie miasta z przewodnikiem, nocleg) — Inowrocław—Wenecja (zwiedzanie muzeum kolei wąskotorowych) — Biskupin (zwiedzanie terenów wykopalisk z przewodnikiem) — Gniezno—Września—Warszawa. Na trasie o długości około 700 km objaśnień udzielał dr Z. Taylor. Oba przejazdy zostały pomyślane w ten sposób, aby pokazać gościom różne regiony kraju i zilustrować niektóre zagadnienia (rolnicze, miejskie, przemysłowe, transportowe) poruszane podczas obrad.

Odbyte seminarium można ocenić jako szczególnie interesujące. Potwierdziło ono bardzo wysoki poziom naukowy geografii brytyjskiej i korzyści płynące dla nas z współpracy z Wielką Brytanią w zakresie geografii społeczno-ekonomicznej.

Seminarium stworzyło dogodną możliwość przedstawienia i przedyskutowania poglądów przedstawicieli nauki obu krajów. Referaty były podstawą żywej, stojącej na wysokim poziomie intelektualnym dyskusji. Szkoda tylko, że niektóre sesje referatowe były tak wypełnione, iż niekiedy brakowało czasu na zadawanie wszystkich nasuwających się pytań.

Teksty referatów znajdują się w Bibliotece IGiPZ PAN (sygnatura: PAN Arch. 418).

Zbigniew Taylor

ZJAZD GEOGRAFÓW POLSKICH

Toruń 15—18 IX 1983 r.

Kolejny ogólnopolski zjazd geograficzny odbył się tym razem pod firmą nie tylko Polskiego Towarzystwa Geograficznego, lecz również Komitetu Nauk Geograficznych PAN i z tego powodu jako pewna nowość nie miał podanej numeracji, choć był to 32 zjazd organizowany przez PTG, jeśli brać pod uwagę wszystkie dotychczasowe zjazdy ogólnopolskie (pod tą nazwą odbyło się ich dotąd 18) oraz tzw. zjazdy regionalne, odbywające się z udziałem przedstawicieli wszystkich ośrodków geograficznych, ale mniej liczne i poświęcone głównie problematyce regionalnej. W 1983 r. zgromadziło się w Toruniu ponad 500 geografów. Był to już czwarty zjazd PTG w mieście Kopernika. Podobną frekwencję miał II ogólnopolski zjazd w 1947 r., a nieco mniejszą (450 osób) — XI zjazd ogólnopolski w 1973 r.; w Toruniu również odbył się w 1963 r. zjazd regionalny z udziałem niespełna 150 osób¹.

¹ **Sprawozdania** z poprzednich zjazdów w Toruniu były opublikowane w tomach: 21 (s. 361—365), 36 (s. 361—365) i 46 (s. 409—411) Przeglądu Geograficznego.

Ostatni zjazd geograficzny w Toruniu miał bogaty program naukowy. Jego koncepcja polegała na zaproszeniu do prezentacji swych rozpraw wszystkich doktorów i doktorów habilitowanych z zakresu nauk geograficznych z ostatnich 2 lat. W rezultacie zgłoszono 78 referatów, wygłaszanych na posiedzeniach sekcyjnych w dniach 16 i 17 IX według następującego podziału:

1. sekcja geografii fizycznej (przewodniczący doc. A. Richling i doc. L. Kozacki) — 11 referatów.
2. sekcja geomorfologii (prof. S. Kozarski i prof. W. Niewiarowski) — 12,
3. sekcja hydrologii (prof. I. Dynowska i prof. M. Żurawski) — 12,
4. sekcja meteorologii i klimatologii (doc. G. Wójcik i doc. A. Ewert) — 11,
5. sekcja geografii osadnictwa i ludności (doc. S. Liszewski i doc. A. Zagożdżon) — 12,
6. sekcja geografii produkcji (prof. S. Berezowski i doc. J. Falkowski) — 8,
7. sekcja geografii regionalnej i zastosowań geografii (doc. B. Dumanowski i prof. J. Warszńska) — 12.

Spośród nich kilka nie zostało wygłoszonych ze względu na nieobecność autorów.

Ponadto odbyły się 2 posiedzenia plenarne z następującymi referatami:

15 IX:

- *Nowe wyniki badań paleogeografii górnego czwartorzędu województwa toruńskiego i terenów sąsiednich* — W. Niewiarowski,
 - *Stosunki wodne okolic Torunia jako wyraz warunków przyrodniczych i działalności człowieka* — Z. Churski,
 - *Ziemia Chełmińska, Toruń i Chełmno (procesy urbanizacyjne, sukcesja funkcji miastotwórczych)* — J. Szczepkowski,
 - *Geograficzne aspekty diagnozy stanu środowiska w Polsce* — A. Kassenberg, Cz. Rolewicz,
- 16 IX:

- *Podstawowe problemy metodologiczne rozwoju geografii polskiej* — Z. Chojnicki,
- *Mapa typów rolnictwa Europy* — J. Kostrowicki,
- *Przestrzenne zróżnicowanie natężenia erozji gleb i denudacji mechanicznej w dorzeczu Wisły* — H. Maruszczak,
- *O glacyotektonicznym stylu w budowie regionu łódzkiego* — H. Klatkowa,
- *Olimpiady geograficzne jako podstawa do badań nad kształtowaniem operatywności wiedzy uczniów* — M. M. Wilczyńska.

Zarówno referaty plenarne, jak i sekcyjne były na ogół bardzo interesujące; prawie wszystkie skłaniały do pytań i dyskusji.

Komitet Organizacyjny Zjazdu pod energicznym kierownictwem doc. Z. Churskiego doprowadził do wydania w terminie materiałów zjazdowych w postaci 2 tomów², co w obecnych warunkach było nie lada osiągnięciem. Pierwszy z tych tomów zawiera streszczenia 94 referatów, a drugi — materiały do 8 wycieczek zjazdowych. Półdniowe wycieczki w dniu 17 IX miały następujące trasy: Toruń i okolice (1), Toruń—Ciechocinek (2), Toruń—Chełmno (3), toruńskie Stare Miasto (4) oraz 17 i 18 IX: Toruń—Włocławek—Płock (5). W dniu 18 IX odbyły się ponadto jednodniowe wycieczki na Pojezierze Brodnickie (6), do Grudziądza (7) i do Inowrocławia (8).

W dniu 15 IX przed południem odbyło się Walne Zgromadzenie Delegatów Polskiego Towarzystwa Geograficznego, które powołało na członków honorowych Towarzystwa 5 wybitnych geografów: prof. Kazimierza Dziewońskiego — przewodniczącego Komitetu Nauk Geograficznych PAN, prof. Gunnara Hoppego ze Szwecji, prof. Jadwigę Kobendzinę, prof. Vaclava Krala z Czechosłowacji oraz prof. Stanisława Siedleckiego z Norwegii. Trzy osoby spośród wymienionych, tj. profesorowie K. Dziewoński, G. Hoppe i V. Kral

² *Materiały Zjazdu Geografów Polskich*. Toruń 1983, 213 s. *Przewodnik wycieczek Zjazdu Geografów Polskich*. Toruń 1983, 139 s.

otrzymali odpowiednie dyplomy z rąk Przewodniczącej Zarządu Głównego PTG prof. Anny Dylikowej w czasie uroczystego otwarcia Zjazdu w dniu 15 IX po południu, pozostałe dwie osoby nie mogły przyjechać do Torunia. Zjazd witali m.in. rektor Uniwersytetu Mikołaja Kopernika prof. J. Kopcewicz, prezydent Torunia mgr inż. R. Bester oraz goście zagraniczni: — prof. M. Georgiew z Bułgarii, dr Vencalek z Czechosłowacji oraz przedstawiciel bawiącej w Polsce sześciuosobowej grupy geografów chińskich, prof. Li Wenyan z Instytutu Geografii Chińskiej Akademii Nauk. Głos zabierali również nowi członkowie honorowi PTG G. Hoppe i V. Kral.

Wieczorem 16 IX w hallu auli uniwersyteckiej odbyło się spotkanie towarzyskie, na którym oprócz wymienionych gości zjawili się goszczący w Polsce z tytułu innych spotkań naukowych geografowie z RFN, Włoch i Francji (prof. Barbier z żoną) — tak, że łącznie było obecnych 15 osób z zagranicy. Nie było tym razem przedstawicieli ZSRR, NRD i Węgier, obecnych przed dwoma laty na zjeździe PTG w Białymstoku.

Aula uniwersytecka, audytorium w gmachu Wydziału Biologii, a także pomieszczenia w gmachu Rektoratu, użyczone uprzejmie przez władze uczelni na miejsca spotkań i obrad, stanowiły wygodną i reprezentacyjną ich oprawę, zaś zakwaterowanie wszystkich uczestników w pobliskich domach studenckich i wyżywienie w stołówce uniwersyteckiej ogromnie usprawniły przebieg zjazdu.

Jerzy Kondracki

X SYMPOZJUM POLARNE —

Toruń, 19—21 V 1983 r.

Wyprawy polarne na Spitsbergen organizowane przez Instytut Geograficzny Uniwersytetu Wrocławskiego w pierwszej połowie lat siedemdziesiątych przyczyniły się do zainicjowania we Wrocławiu Sympozjów Spitsbergeńskich. Bezpośrednio przed II Sympozjum Spitsbergeńskim odbył się zjazd członków założycieli Klubu Polarnego (29 III 1974 r.). Nieco później, w wyniku dalszego rozwoju zainteresowań badaniami w strefach polarnych, wiele ośrodków naukowych (głównie geograficznych, geofizycznych i biologicznych) zaczęło organizować samodzielne wyprawy polarne przeważnie na Spitsbergen. Jednocześnie zdecydowano się na coroczną prezentację wyników badawczych przywiezionych z tamtych rejonów, podejmując inicjatywę organizacji Sympozjów Spitsbergeńskich (od 1976 r. zwanych Sympozjami Polarnymi). Do tej pory Sympozja Polarne odbyły się w następujących ośrodkach: Wrocław (1972, 1974 i 1975), Toruń (1976), Poznań (1977), Gdańsk-Gdynia (1978), Łódź-Burzenin (1979), Kraków-Osieczany (1980), Sosnowiec (1981). W 1982 r. w Warszawie miała miejsce Sesja Jubileuszowa „50 lat Polskich Badań Polarnych 1932—1982”.

Jubileuszowe X Sympozjum Polarne, zorganizowane przez Instytut Geografii UMK, odbyło się w dniach 19—21 V 1983 r. w Toruniu. Zostało ono włączone w kalendarz toruńskich uroczystości obchodów 750 rocznicy założenia miasta.

Otwarcia sympozjum, powitania gości i uczestników w auli Uniwersytetu Mikołaja Kopernika dokonał przewodniczący Komitetu Organizacyjnego, doc. dr G. Wójcik z Zakładu Klimatologii Instytutu Geografii UMK w Toruniu. Następnie głos zabrali JM Rektor UMK prof. dr hab. J. Kopcewicz oraz Prezydent Torunia mgr R. Bester. Serdecznie powitali oni uczestników sympozjum i przybyłych gości, życząc owocnych obrad.

Po krótkiej przerwie rozpoczęła się sesja plenarna, w trakcie której omówiono osiągnięcia dotychczasowych badań polarnych i przedstawiono perspektywy stojące przed tymi badaniami.

Sesję rozpoczął jeden z najwybitniejszych przedstawicieli polskiej polarystyki, Przewodniczący Komitetu Badań Polarnych PAN, prof. dr hab. A. Jahn, referatem *Polarne sprawy*

Polaków. Zdaniem autora do ważniejszych zadań działalności polarnej polskich badaczy powinno należeć:

1. rozszerzenie badań na inne rejony, poza tradycyjne już miejsca organizacji wypraw — do Hornsundu i w jego najbliższe otoczenie na Spitsbergenie oraz na Szetlandy Południowe w rejon stacji im. H. Arctowskiego — m. in. na Grenlandię, Islandię, Syberię, Arktykę Kanadyjską.

2. włączenie się w jak najszerszym zakresie do międzynarodowych programów badań głównie kosztem tych badań, które nie rozwiązują istotnych i pożądaných zagadnień naukowych, a są jedynie powielaniem prac wcześniej — często wielokrotnie — przeprowadzanych na innych obiektach badawczych.

To drugie stwierdzenie dotyczy przede wszystkim nauk geograficznych, gdyż badania geofizyczne i biologiczne uczestniczą w stopniu zadowalającym we współpracy międzynarodowej.

Dyrektor Norweskiego Instytutu Polarne go prof. dr T. Gjelsvik przedstawił w referacie *Past and present Norwegian polar research* historię i stan obecny norweskich badań polarnych.

Obrazy w tym dniu zostały zakończone wystąpieniami przedstawicieli instytutów koordynujących polskie badania polarne (m.in. Instytutu Geofizyki PAN, Instytutu Ekologii PAN, Morskiego Instytutu Rybackiego i innych). Wieczorem w Sali Mieszczkańskiej toruńskiego Ratusza uczestnicy sympozjum wysłuchali koncertu Chóru Kameralnego UMK.

Nazajutrz przed południem w Instytucie Biologii UMK miała miejsce sesja naukowa. Odbyła się ona w trzech sekcjach tematycznych. Pierwsza z nich obejmowała geologię, litologię i geomorfologię. Wygłoszono 10 referatów; wszystkie dotyczyły badań prowadzonych na Spitsbergenie.

Druga sekcja obejmowała: meteorologię, oceanologię i hydrologię. W jej ramach wygłoszono także kilka referatów o zróżnicowanej tematyce. Łącznie zaprezentowano 12 referatów: większość z nich opracowano również na podstawie obserwacji i badań przeprowadzonych na Spitsbergenie.

W trzeciej sekcji (biologicznej) dominowała problematyka antarktyczna. Z ogólnej liczby 12 referatów aż 5 omawiało wyniki badań kryła antarktycznego.

Po zakończeniu obrad w sekcjach odbyła się sesja plenarna pt. Wybrane zagadnienia polarne. Przedstawiono na niej 5 referatów, w tym 3 wygłosili goście zagraniczni. G.D. Smith (Wielka Brytania) przedstawił referat *The reconstruction of former ice sheets and their mass balance characteristic using a non-linearly viscous flow model*; L. Hacquebord (Holandia) omówił *The ecological aspects of the sojourn of the 17th century Dutch Whalers in the Arctic especially the West-coast of Spitsbergen*, a T. Larsen (Norwegia) wygłosił referat *Ecology, population dynamics and management of birds and mammals in Svalbard*. Ciekawy referat J. Gruszczyńskiego pt. *Polskie wyprawy polarne w dokumentacji filatelistycznej* przedstawił, pod nieobecność autora, J. Bartowski.

W godzinach popołudniowych odbyła się sesja poświęcona pamięci ośmiu zmarłych w ostatnich latach polarników. Sylwetki ich przedstawili wymienieni w nawiasach uczestnicy sympozjum: doc. St. Jewtuchowicz (K. Krajewski), prof. J. Dylika (A. Jahn), doc. St. Baranowskiego (A. Jahn), red. Wł. Puchalskiego (St. Siedlecki), doc. W. Krzemińskiego (S. M. Zalewski), prof. A. Kosiby (G. Wójcik), dr med. B. Rudzkiego (J. Szupryczyński), prof. S. Thorarinssona (J. Szupryczyński). Hołd zmarłym oddano chwilą milczenia.

Po części naukowej sympozjum rozpoczęło się walne zebranie Klubu Polarne go. Pełniący obowiązki Prezesa Klubu Polarne go prof. R. W. Schramm omówił problemy organizacyjne polskiego środowiska polarne go. W ciągu już prawie 10-letniego istnienia Klubu liczba jego członków rozrosła się z kilkudziesięciu osób do przeszło czterystu. W związku z tym narosły problemy organizacyjne, które należałoby rozwiązać. Do najważniejszych z nich prof. R. W. Schramm zaliczył: sprawę usamodzielnienia się Klubu Polarne go (dotychczas działają-



Fot. 1. Uczestnicy toruńskich wypraw polarnych (w większości należący do zespołu organizacyjnego X Sympozjum Polarne) wraz z przybyłymi z zagranicy gośćmi.
Od lewej: W. Szczepanik, R. Skowron, St. Siedlecki, G. Wójcik, J. Kitajgrodzki, T. Gjel-svik, Wł. Marszelewski, B. Noryśkiewicz, Zb. Podgórski, K. Marciniak, R. Przybylak, A. Olszewski, K.R. Lankauf i Z. Preisner (fot. A. Saladziak)

cego w ramach Polskiego Towarzystwa Geograficznego) i wynikającą stąd zmianę nazwy np. na Polskie Towarzystwo Polarne oraz opracowanie własnego statutu.

Wieczorem w czasie spotkania koleżeńkiego wyświetlono w auli UMK dwa filmy Wł. Puchalskiego w opracowaniu R. Wyrzykowskiego: *Lato na Wyspie Króla Jerzego* i *Pingwiny z Wyspy Króla Jerzego*.

Walne zebranie Klubu kontynuowane było dnia następnego tj. 21 V. Po bardzo wnikliwej debacie przyjęto projekt powołania Polskiego Towarzystwa Polarne, z siedzibą w Toruniu. Wybrano także prezesa Klubu Polarne, którym został prof. R. W. Schramm (Poznań) i dwóch wiceprezesów: dr D. Boguckiego (Gdańsk) i doc. G. Wójcika (Toruń). X Sympozjum Polarne zostało zakończone pokazem filmów R. Wyrzykowskiego i St. Siedleckiego. Wzięło w nim udział około 200 polarników, w tym 6 z zagranicy.

W czasie sesji naukowej wygłoszono łącznie 39 referatów. Prawie połowę z nich (18) opublikowano w wydanej w związku z X Sympozjum Polarnym w ramach serii Rozprawy UMK pozycji *Polskie badania polarne 1970—1982*. Oprócz działu problematyki naukowej w wydawnictwie tym zamieszczono także 19 artykułów omawiających obszary i główne kierunki polskich badań polarnych. Omówione są w nich osiągnięcia w tej dziedzinie prawie wszystkich ośrodków krajowych, czasami nawet w rozbiciu na poszczególne instytucje. Oprócz tego w dziale tym znajduje się także opracowane przez A. Olszewskiego i K. Marciniaka kalendarium *Polskie wyprawy polarne i naukowe imprezy polarne w kraju w latach 1970—1982*. Trzeci dział omawianej pozycji zawiera głównie sprawozdania z działalności polskich wypraw polarnych na Spitsbergen w 1982 r.

Trzydniowemu forum naukowemu polskich polarników towarzyszyły liczne wystawy fotografów, zbiorów filatelistycznych, publikacji naukowych i popularno-naukowych obrazujących i dokumentujących kierunki i historię wypraw, ich prace i osiągnięcia. Uczestnicy Sympozjum, a także mieszkańcy Torunia, mieli okazję oglądać:

- wystawę fotografów R. Czajkowskiego i W. Stana pt. *Od Wyspy Króla Jerzego do Zatoki Białego Niedźwiedzia*;
- wystawy fotografów przygotowane przez organizatorów: *Toruńczycy w regionach polarnych* oraz *Toruńskie Wyprawy Polarne na Spitsbergen w latach 1975—1982*;
- wystawę filatelistyczną ze zbiorów J. Gruszczyńskiego i J. Bartowskiego pt. *Polacy w regionach polarnych*.

Poza tym Biblioteka Główna UMK przygotowała wystawę opracowań pt. *Polskie publikacje polarne*, na której osobno przedstawiono dorobek środowiska toruńskiego.

Z licznych wypowiedzi w czasie obrad X Sympozjum Polarne podkreślić należy zwłaszcza celność i doniosłość uwag wypowiedzianych przez prof. A. Jahna na temat przyszłej działalności badawczej i naukowej polskich polarników. Jako uzupełnienie stwierdzeń A. Jahna warto podać zgodność wśród polarników co do charakteru przyszłych badań. Mają one nie ograniczać się do prac analitycznych o charakterze przyczynkarskim, lecz powinny mieć charakter kompleksowy i uogólniający pod kątem możliwości wykorzystania uzyskanych wyników do jak najbardziej właściwego zagospodarowania stref polarnych w przyszłości. Z referatów przedstawionych przez gości zagranicznych wynika, że taki charakter badań polarnych ma miejsce w ich krajach. Wydaje się więc, że ku temu nakreślonemu w dyskusji programowi przyszłych badań polarnych powinniśmy w najbliższych latach dążyć.

Rajmund Przybylak

SPIS TREŚCI

ARTYKUŁY

Choinicki Z. — Dylematy metodologiczne geografii	4
Методологические дилеммы географии	18
Methodological dilemmas of geography	
Rykiel Z. — Niektóre struktury społeczno-przestrzenne regionu katowickiego	19
Некоторые территориально-общественные структуры катовицкого района	41
Some socio-spatial structures of the Katowice region	42
Mikulski Z. — Nurty i mechanizmy rozwojowe polskiej hydrologii	43
Направления и механизмы развития польской гидрологии	52
Trends and mechanisms of development of Polish hydrology	53
Degórski M. — Porównanie stopnia kontynentalizmu w Polsce określanego metodami klimatologiczną i bioindykacyjną	55
Сравнение степени континентализма в Польше определенного климатической и биоиндуктивной методами	71
Comparison of the degree of continentality in Poland as determined by means of climatological and bioindicative methods	72
Andrzejewski R., Glazik R. — Wpływ kontynentalnego klimatu na reżim hydrologiczny i procesy fluwialne górnego Kerulenu (Mongolia)	75
Влияние континентального климата на гидрологический режим и флювиальные процессы верхнего Керулена (Монголия)	88
The influence of continental climate on the hydrological regime and fluvial processes of the upper Kerulen river	89
Wiśniewski E. — Wały lodowo-morenowe ładolodu Antarktydy na kontakcie z Oazą Bungera	91
Ледово-моренные валы материкового ледника Антарктиды на границе с Оазисом Бунгера	100
Ice-cored moraines of the Antarctic ice-sheet at the line of contact with Bunger Oasis	101
Szyrmer J. H. — Typologia algierskiego rolnictwa samorządu	103
Типология алжирского самоуправляющегося сельского хозяйства	122
Typology of the Algerian self-managed agriculture	123
Miara K., Paszyński J. — Roczny przebieg albedo powierzchni trawiastej w Polsce	143
Годовой ход альбедо травяной поверхности в Польше	144

DYSKUSJA

Kukliński A. — Druga rewolucja naukowa w geografii polskiej

SPRAWOZDANIA

Richling A. — Zintegrowane badania środowiska przyrodniczego w Kanadzie jako kontynuacja i rozwinięcie „systemu australijskiego”	151
Интегрированные исследования природной среды в Канаде, как продолжение и развитие „Австралийской системы”	170

Integrated research on the natural environment in Canada as a continuation and development of the 'Australian System'	170
---	-----

RECENZJE

Minshull G.N.— The new Europe: An economic geography of the EEC (<i>M. Rościszewski</i>)	173
Węgleński J.— Urbanizacja. Kontrowersje wokół pojęcia (<i>Z. Rykiel</i>)	175
Grundmann S.— Das Territorium — Gegenstand soziologischer Forschung (<i>M. Ciechocińska</i>)	178
Piskozub A. (red.)— Wisła. Monografia rzeki (<i>R. Soja</i>)	179
Rühle E., Zaleski J. (red.)— Ocean Atlantycki (<i>W. Mizerski</i>)	181
Liedtke H.— Die nordischen Vereisungen in Mitteleuropa (<i>M. Bogacki</i>)	182
Kozłowski S. G.— Polityka i rozwój regionalny Jugosławii (<i>R. Szul</i>)	183
Nemčok A.— Zosuvy v Slovenskych Karpatoch (<i>A. Kotarba</i>)	186

KRONIKA

Lech Zawadzki 1920—1983 (<i>J. Kostrowicki</i>)	189
Miroslav Blažek 1916—1983 (<i>K. Dziewoński</i>)	192
Sigurdur Thorarinsson 1912—1983 (<i>J. Szupryczyński</i>)	194
Sprawozdanie z posiedzenia Rady Naukowej IGiPZ PAN w dniu 14 VI 1983 r.	197
Sprawozdanie z posiedzenia Rady Naukowej IGiPZ PAN w dniu 27 IX 1983 r. (<i>A. Gniadkowska</i>)	198
Międzynarodowa konferencja Komisji Zagospodarowania Obszarów Wiejskich MUG — Liege (Belgia), 3—9 IX 1983 r. (<i>W. Stola</i>)	199
XI Międzynarodowa Konferencja Meteorologii Karpat — Szekesfehervár (Węgry), 14—16 IX 1983 r. (<i>T. Kozłowska-Szczęsna</i>)	202
II polsko-włoskie seminarium geograficzne — Messyna-Palmi-Cosenza, 29 IV—8 V 1983 r. (<i>W. Stola</i>)	203
XXIII Kongres Geografów Włoskich — Katania, 9—13 V 1983 r. (<i>J. Kostrowicki</i>)	205
Konferencja nt. teorii i polityki regionalnej — Trewir, 27—29 IV 1983 r. (<i>M. Ciechocińska</i>)	206
44 Zjazd Niemieckich Geografów, Muenster (RFN), 24—28 V 1983 r. (<i>M. Ciechocińska</i>)	207
VII brytyjsko-polskie seminarium geograficzne — Jabłonna, 23—30 V 1983 r. (<i>Z. Taylor</i>)	208
Zjazd Geografów Polskich — Toruń, 15—18 IX 1983 r. (<i>J. Kondracki</i>)	210
X Sympozjum Polarne — Toruń, 19—21 V 1983 r. (<i>R. Przybylak</i>)	212

Stoła Władysława, dr, Zakład Geografii Rolnictwa i Obszarów Wiejskich IGiPZ PAN, 00-927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30.

Szuł Roman, mgr, Zakład Geografii Społeczno-Ekonomicznej i Regionalnej WGiSR UW, 00-927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30.

Szupryczyński Jan, prof. dr, Zakład Geomorfologii i Hydrologii Nizu IGiPZ PAN, 87-100 Toruń, Kopernika 19.

Szyrmer Jacek H., dr, Zakład Geografii Rolnictwa i Obszarów Wiejskich IGiPZ PAN, 00-927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30.

Taylor Zbigniew, dr, Zakład Geografii Ekonomicznej IGiPZ PAN, 00-927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30.

Cena zł 240.—

Przegląd Geograficzny

Kwartalnik

Warunki prenumeraty
Cena prenumeraty krajowej
rocznie zł 480,— półrocznie zł 240,—

Prenumeratę na kraj przyjmuje się:

- do dnia 10 listopada na I półroczu roku następnego i na cały rok następny
- do dnia 1 czerwca na II półroczu roku bieżącego.

Institucje i zakłady pracy zamawiają prenumeratę w miejscowych Oddziałach RSW „Prasa-Książka-Ruch”, w miejscowościach zaś, w których nie ma Oddziałów RSW — w urzędach pocztowych i u doręczycieli.

Czytelnicy indywidualni opłacają prenumeratę wyłącznie w urzędach pocztowych i u doręczycieli.

Prenumeratę ze zleceniem wysyłki za granicę przyjmuje RSW „Prasa-Książka-Ruch”. Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw, ul. Towarowa 28, 00-958 Warszawa, konto NBP XV Oddział w Warszawie Nr 1153-201045-139-11, w terminach podanych dla prenumeraty krajowej. Prenumerata ze zleceniem wysyłki za granicę pocztą zwykłą jest droższa od prenumeraty krajowej o 50% dla zleceniodawców indywidualnych i o 100% dla zlecających instytucji i zakładów pracy.

Bieżące i archiwalne numery można nabyć lub zamówić we Wzorcowni Ośrodka Rozpowszechniania Wydawnictw Naukowych PAN. Pałac Kultury i Nauki, 00-901 Warszawa oraz w księgarniach naukowych „Domu Książki”.

Subscription orders for all the magazines published in Poland available through the local press distributors or directly

through the
Foreign Trade Enterprise
ARS POLONA

00-068 Warszawa. Krakowskie Przedmieście 7. Poland

Our bankers:
BANK HANDLOWY WARSZAWA S.A.

Indeks 37089

Przegląd Geogr. T. LVI, z. 3—4, s. 1—218 + wkl.