

INSTYTUT GEOGRAFII  
i PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA  
POLSKIEJ AKADEMII NAUK

Nr indeksu 370894  
PL ISSN-0033-2143

# PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY

KWARTALNIK  
Tom LXIV, zeszyt 3—4/1992

WYDAWNICTWO NAUKOWE PWN  
WARSZAWA 1993

INSTYTUT GEOGRAFII  
i PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA  
POLSKIEJ AKADEMII NAUK

PL ISSN-0033-2143

# PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY

ПОЛЬСКИЙ ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ОБЗОР  
POLISH GEOGRAPHICAL REVIEW  
REVUE POLONAISE DE GEOGRAPHIE

K W A R T A L N I K  
Tom LXIV, zeszyt 3—4/1992

WYDAWNICTWO NAUKOWE PWN  
WARSZAWA 1993

<http://rcin.org.pl>

## KOMITET REDAKCYJNY.

Redaktor naczelny *Jerzy Kostrowicki*, członkowie:  
*Marek Jerczyński, Jerzy Kondracki, Stanisław Leszczycki,*  
*Teofil Lijewski, Janusz Paszyński, Jan Szupryczyński,*  
sekretarz redakcji: *Ludmila Kwiatkowska*

Adres Redakcji: Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN  
00-927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30  
tel. 26-87-30

W Y D A W N I C T W O   N A U K O W E   P W N

Ark. wyd. 21,75, druk. 13,00

Podpisano do druku w lutym 1993 r.

Oddano do składania w sierpniu 1992 r.

Druk ukończono w lutym 1993 r.

Skład: „CENTRUM”. Druk i oprawa: Drukarnia W-wa, ul. Potażowa 8.

WIESŁAW MAIK

## Problematyka rozwoju polskiej geografii społeczno-ekonomicznej w świetle paradygmatycznych modeli pojęciowych

*The problems of development of Polish socio-economic geography in the light of  
paradigmatic conceptual models*

**Z a r y s t r e ś c i.** Zakres niniejszej analizy metodologicznej określają dwa elementy. Pierwszy, o charakterze opisowym, dotyczy prawidłowości rozwoju i czynników warunkujących funkcjonowanie i zmienność polskiej geografii społeczno-ekonomicznej. Drugi, o charakterze postulatycznym, odnosi się do programu i modeli nowego, kształtującego się paradygmatu postscjentystycznego. Podstawą analizy opisowej i normatywnej są wyróżnione przez autora cztery poglądy (modele) dotyczące mechanizmu kształtowania i organizacji przestrzeni w powojennej Polsce.

### Wprowadzenie

Pojawienie się w latach osiemdziesiątych wielu opracowań dotyczących funkcjonowania i rozwoju polskiej geografii społeczno-ekonomicznej (Chojnicki 1986, Chojnicki i Kozarski 1980, Chojnicki, Starkel i Wróbel 1986, Domański 1986, Kukliński 1982, 1983, 1985, Potrykowski i inni 1983, Rykiel 1986, 1988, Taylor 1982) i jej poszczególnych działów (Ciechocińska 1988, Dzięwoński 1983, Jagielski 1988, Kostrowicki 1983, Liszewski 1988, Maik 1988a, Zdrojewski 1988) stanowi nie tylko wyraz zainteresowania badaczy mechanizmem zmienności i rozwoju wiedzy naukowej, lecz również objaw zatroskania stanem obecnym i przyszłością tej dyscypliny naukowej. Celem wielu wymienionych analiz metodologicznych była identyfikacja czynników kryzysogennych, zarówno tych, które mają charakter egzogeniczny, jak i endogenicznych determinant rozwojowych. Sądzić można, że tendencja ta jest wyrazem obiektywnego dążenia badaczy do uzyskania samoświadomości w postaci refleksji metodologicznej ustalającej warunki efektywności praktyki badawczej oraz specyfikę jej rozwoju w ramach danego systemu społeczno-politycznego.

Celem tych rozważań jest przedstawienie pewnych ogólnych uwag na temat rozwoju geografii społeczno-ekonomicznej w Polsce. Opracowanie zawiera dwa rodzaje elementów analizy metodologicznej: opisowe (w sensie metodologii opisowej) i postulatyczne (normatywne). Te pierwsze dotyczą prawidłowości

rozwoju i czynników warunkujących funkcjonowanie i zmienność polskiej geografii społeczno-ekonomicznej, drugie zaś — odnoszą się do programu i modeli nowego, kształtującego się paradygmatu.

### Problemy analizy rozwoju wiedzy geograficznej

#### Uwagi ogólne

Kontrowersje dotyczące mechanizmów rozwoju nauki zaznaczyły się najwyraźniej w postaci trzech par stanowisk opozycyjnych. Pierwszą z nich tworzą przeciwstawne poglądy na temat wzrostu i ciągłości wiedzy naukowej: kumulatorywizm (por. m.in. poglądy M. Bungego i S.E. Toulmina) i antykumulatorywizm (m.in. poglądy K. Poppera, I. Lakatosa, T. Kuhna). Kumulatorywizm wyraża przekonanie, że postęp wiedzy naukowej ma charakter ewolucyjny i jest uwarunkowany przede wszystkim zmiennością bazy empirycznej, która prowadzi do zastępowania starych teorii naukowych przez nowe wskutek niepotwierdzenia tych pierwszych przez nowe fakty. Antykumulatorywizm natomiast kwestionuje addytywność rozwoju wiedzy naukowej i zakłada występowanie rewolucji naukowych.

Druga opozycja: internalizm-eksternalizm dotyczy problemu czynników, które determinują rozwój wiedzy naukowej. Ujęcie internalistyczne zakłada, że wiedza ta rozwija się autonomicznie, pod wpływem czynników endogenicznych (m.in. K. Popper i I. Lakatos), natomiast ujęcie eksternalistyczne jest oparte na tezie o wpływie czynników zewnętrznych, takich jak: społeczno-ekonomiczne, polityczne, kulturowe, psycho-społeczne (m.in. T. Kuhn).

Trzeci układ stanowisk opozycyjnych, pokrywający się w znacznej mierze z poprzednim, obejmuje dwa przeciwstawne kierunki w badaniu rozwoju naukowego: racjonalizm i empiryzm (historycyzm). Modele służące wyjaśnianiu zmian w nauce można podzielić na dwie klasy. Pierwszą stanowią modele racjonalne, których celem jest „odślonięcie” pewnych obiektywnych standardów działania naukowego. Drugą klasę tworzą modele nieracjonalne, oparte na założeniu, że rozwój nauki jest raczej »przestrzenią różnorodnych konfliktów, zbiorem różnych przeciwności, których poziomy i role wymagają opisu« (Habermas 1971, s. 155), natomiast wyartykułowana wiedza to tylko szczyt góry lodowej, a leżące „pod powierzchnią” procesy psychiczne pozostają ukryte.

Odmienność różnych stanowisk ilustruje najdobitniej kształtowanie dwóch dyscyplin zajmujących się mechanizmem tworzenia wiedzy: filozofii nauki i socjologii wiedzy. Na gruncie geograficznym odrębność tych dwóch tradycji analizy rozwoju nauki reprezentują z jednej strony prace Z. Chojnickiego (1981, 1985, 1986), Z. Chojnickiego i K. Dziewońskiego (1978) oraz W. Maika (1988b), mieszczące się w nurcie właściwym ujęciom filozofii nauki, z drugiej zaś strony prace A. Kuklińskiego (1982, 1983, 1985), Z. Rykla (1986, 1988) i Z. Taylora (1982), rozpatrujące ten rozwój przede wszystkim w kategoriach socjologii wiedzy.

Poza tymi dwoma stanowiskami (ujęciami) możliwe jest rozwiązanie trzecie, sytuujące się poza sferą, w której obowiązywałaby ta alternatywa. Oferuje je

koncepcja epistemologii historycznej J.Kmity (1980), który traktuje naukę zarówno jako zjawisko historycznie zmienne, jak i zjawisko w swej istocie społeczne. Społeczny charakter nauki wyraża się w tym, że stanowi ona pewien względnie samodzielny człon praktyki społecznej. Ujęcie to umożliwia podwójną perspektywę oceny rozwoju nauki: a) za pomocą kryteriów logizmu, tzn. w kategoriach racjonalnej rekonstrukcji lub — używając terminologii I. Lakatosa (1970) — historii wewnętrznej; b) za pomocą kryterium *praxis*, tzn. z punktu widzenia praktyki społecznej lub historii zewnętrznej, zawierającej psychologiczny, społeczny, polityczny i ekonomiczny kontekst i warunki rozwoju nauki.

Należy podkreślić, że obecny wzrost zainteresowań problematyką determinacji rozwoju wiedzy geograficznej przez szeroko pojęty kontekst społeczny generują dwa czynniki. Pierwszy wiąże się ze zmianą klimatu intelektualnego i bieżącymi procesami społecznymi. Socjologia wiedzy zyskuje na znaczeniu wówczas, gdy następuje załamanie tradycyjnych sposobów interpretacji świata, wzorców kultury, norm społecznych (por. Merton 1973) oraz utrata zaufania do instytucji społecznych (por. Remmling 1975). Drugi czynnik upatrywać należy w zmianach pokoleniowych, a więc w procesach prowadzących do spotkań partnerów „różnorodnych”, tzn. takich, którzy nie dzielą tej samej perspektywy poznawczej. Według K. Mannheim (1985) współzawodnictwo i następowanie po sobie pokoleń są podstawą „wewnętrznej dialektyki” rozwoju idei.

Oba czynniki implikują wyjaśnianie procesu rozwoju nauki przede wszystkim w kategoriach psychologicznych i socjologicznych. Według T. Kuhna (1985, s. 402), rozwój ten musi »być opisem systemu wartości, ideologii, a zarazem analizą instytucji, za których pośrednictwem system ten jest przekazywany i narzucany«.

#### Uwagi dotyczące niektórych elementów rozwoju polskiej geografii społeczno-ekonomicznej po II wojnie światowej

Pojawiające się co pewien okres wzmoczone dyskusje i rozbieżności metodologiczne skłaniają niektórych badaczy do przyjęcia tezy o paradygmatycznym rozwoju geografii polskiej (Kukliński 1982, 1984, Rykiel 1986, 1988). Tym samym zakłada się, że rozwój wiedzy geograficznej nie ma charakteru kumulatywnego, ponieważ odbywa się poprzez przełomy lub rewolucje naukowe, następujące przy przejściu z jednego do drugiego paradygmatu. Przyjęcie tej tezy wyjściowej wiąże się jednocześnie z przekonaniem o działaniu pewnych mechanizmów socjologicznych, które odgrywają istotną rolę w kształtowaniu określonego paradygmatu, a także mają pewien wpływ na wybór między starym i nowym paradygmatem<sup>1</sup>. Zastąpienie dawnego paradygmatu przez nowy tłumaczy się nie tyle przez badanie logicznych związków teorii naukowych

<sup>1</sup> Analizując koncepcje T.S. Kuhna i I. Lakatosa, J. Życiński (1983, s. 106) stwierdza, że »o ile w ujęciu Lakatosa modyfikacje programów badawczych zależą nie tylko od czysto logicznych związków tworzących kontekst uzasadniania, lecz także od socjologiczno-sytuacyjnych uwarunkowań kontekstu odkrycia, to w teorii rozwoju nauki przedstawionej przez Thomasa Kuhna logika nauki zostaje niemal całkowicie zastąpiona socjologią nauki«.

i rekonstrukcje obiektywnych standardów działania naukowego, ile przez analizę socjologicznych uwarunkowań występujących w społeczności uczonych.

Uznając tezę o paradygmatycznym rozwoju geografii polskiej za inspirującą metodologicznie i główną koncepcję analityczną opisu należy stwierdzić, że proces ten jest bardziej złożony. Konieczne jest zatem przyjęcie dwóch założeń dodatkowych, rozszerzających koncepcję paradygmatu o pewne założenia epistemologii historycznej.

Po pierwsze: przekonania o charakterze paradygmatycznym, składające się na naukowo-teoretyczne i światopoglądowe elementy świadomości badaczy stanowią sumę dwóch zbiorów przekonań: a) zbioru zaakceptowanych w danym momencie ustaleń badawczych (teorii, twierdzeń naukowych, modeli pojęciowych), b) zbioru norm poznawczych, wyznaczających hierarchię wartości poznawczych oraz dyrektyw metodologicznych, czyli reguł ustalających sposób realizacji preferowanych wartości poznawczych (por. Kmita 1980).

Istotnym elementem paradygmatu są funkcjonujące w jego ramach modele pojęciowe. Paradygmatyczne modele pojęciowe rozumiane są tutaj w szerokim sensie — od heurystycznych do ontologicznych. Te pierwsze, dostarczając analogii i metafor, umożliwiają uzyskiwanie wyjaśnień i rozwiązywanie problemów, drugie zaś, obejmując założenia dotyczące struktury i mechanizmu rzeczywistości, są wyrazem przekonań badaczy co do charakteru analizowanego przez nich wycinka tej rzeczywistości. Ogólnie biorąc, oba typy modeli — co prawda w różnym stopniu prawomocności epistemologicznej — implikują pewien pojęciowy, abstrakcyjny obraz myślowy rozpatrywanej rzeczywistości, zwykle mający charakter uproszczony lub wyidealizowany. Na taki model pojęciowy składa się — według P. Sztompki (1985) — również zespół kategorii analitycznych, pozwalających na budowę pewnej wizji rzeczywistości, jej struktury, a niekiedy i mechanizmów funkcjonowania i zmiany.

Zdaniem P. Sztompki, model pojęciowy stanowi — obok ogólnej orientacji teoretyczno-metodologicznej i teorii w wąskim sensie, obejmującej zbiór powiązanych ze sobą twierdzeń empirycznych — jeden ze składników szeroko rozumianej teorii. W praktyce teoretycznej zdarza się często tak, że niektóre poziomy (składniki) nie są artykułowane lub też ulegają autonomizacji i zachynają funkcjonować samoistnie bez powiązania z innymi składnikami tej struktury teoretycznej. To ostatnie zjawisko dotyczy zwłaszcza modeli pojęciowych, które odgrywają szczególną rolę w naukach społecznych. Często zamiast realnego układu operacjom poznawczym na szczeblu teoretycznym poddawany jest model pojęciowy, czyli inaczej mówiąc bezpośrednim przedmiotem teorii jest skonstruowany przez badacza model pojęciowy określonej rzeczywistości (wycinka rzeczywistości). Waler takiej teorii jest relatywny do modelu, dla którego została zbudowana.

Z kolei zbiór norm prawnych i dyrektyw metodologicznych tworzy określone orientacje filozoficzno-metodologiczne, rozwijane w perspektywach filozofii nauki<sup>2</sup>. Przemiany we współczesnej geografii, polegające na zakwes-

<sup>2</sup> Według Z. Chojnickiego (1985, s. 255–256), »orientacje filozoficzno-metodologiczne geografii stanowią podstawowe ideały racjonalności geografii jako nauki, określające jej charakter poznawczy«. Konkretyzują się one »w określonych koncepcjach metodologicznych, tj. postulo-

tionowaniu absolutnego charakteru wielu pojęć (determinizm, region), wytworzyły pewien klimat, w którym możliwa była rezygnacja z zasad tradycyjnego empiryzmu na rzecz ujęć indukcyjno-statystycznych lub hipotetyczno-dedukcyjnych.

Po drugie: przejście od jednego zespołu przekonań (paradygmatu) do następnego, w płaszczyźnie zarówno teorii naukowych, jak i świadomości metodologicznej, jest uwarunkowane w trybie funkcjonalno-genetycznym.

Oznacza to, że akceptację nowego zespołu przekonań wyjaśniają dwa elementy:

- a) funkcjonalny, wyrażony przez wzrost adekwatności w realizowaniu istniejących lub pojawiających się zapotrzebowań społecznych określonych przez praktykę społeczną;
- b) genetyczny, wyrażony przez stosunek nowego zespołu przekonań do zespołu wyeliminowanego (Kmita 1980).

Jeżeli zatem składnik funkcjonalny uwzględnia aktualny kontekst warunków obiektywnych, to składnik genetyczny zapewnia pewną ciągłość, zarówno w płaszczyźnie wiedzy naukowej, jak i epistemologicznej refleksji nad nauką. Tym samym wszelka zmiana wiedzy naukowej ma charakter częściowy, a nie totalny. Istotnym problemem jest tu jednak to, w jakim stopniu ta koncepcja może wyjaśnić pojawianie i rozpowszechnianie się konkretnych systemów przekonań ludzkich. Można założyć, że determinacja funkcjonalna pozwala na wyznaczenie jedynie pewnej — zwykle bardzo obszernej — klasy możliwych (to znaczy funkcjonalnych) w danej sytuacji przekonań (Ziółkowski 1989, s. 128). Ścisłejszy związek funkcjonalny dotyczy natomiast tej części zjawisk tzw. reprodukcji świadomości, które mają ścisły związek z zastosowaniem praktycznym (np. w planowaniu).

Powyższe założenia dostarczają zarówno kryteriów podziału historii polskiej geografii społeczno-ekonomicznej na określone paradygmaty, jak i podstaw analizy paradygmatycznych mechanizmów rozwojowych oraz identyfikacji elementów ciągłości i zmienności tej dyscypliny.

### Mechanizm rozwoju polskiej geografii społeczno-ekonomicznej

Mechanizm ten obejmuje trzy fazy:

- a) rozwój tej dziedziny w ramach danego paradygmatu (faza tzw. nauki normalnej, nierewolucyjnej);
- b) okres kryzysu, gdy pojawiają się problemy nierozwiązywalne w danym paradygmacie;
- c) rewolucyjne przezwyciężenie kryzysu poprzez uformowanie się nowego paradygmatu.

Podstawowym elementem podziału paradygmatycznej historii polskiej geografii społeczno-ekonomicznej jest kryterium akceptowania określonych paradygmatycznych modeli pojęciowych dotyczących mechanizmu organizacji prze-

---

wanych lub programowych wzorcach metodologicznych oraz w modelach metodologicznych, tj. wzorcach realnych, które rekonstruuja postępowanie badawcze i jego wyniki i znajdują swoje odniesienie do praktyki badawczej geografii <<.



strzeni, a tym samym teorii oraz koncepcji, które się na tych modelach opierają. Zmiana paradygmatyczna wiąże się z rewolucją naukową, która polega na powstaniu nowej struktury pojęciowej, zajmującej miejsce poprzedniej. W tym kontekście można wyróżnić trzy okresy paradygmatyczne w historii polskiej geografii społeczno-ekonomicznej:

- I — obejmujący paradygmat klasyczny (lata 1918–1948);
- II — paradygmat scjentyistyczny (1955–1980);
- III — kiedy to kształtuje się paradygmat postscjentyistyczny (od 1981 r.)<sup>3</sup>.

Znamienną cechą rozwoju wewnątrz danego paradygmatu jest z jednej strony dominacja jednego rodzaju modeli paradygmatycznych i ewolucja teorii opartych na tych modelach, a z drugiej strony — spory, dotyczące przede wszystkim zespołu norm poznawczych i dyrektyw metodologicznych. Oznacza to, że poszczególnym paradygmatom przyporządkować można zarówno ciągi różnych programów badawczych, obejmujących rozwój i modyfikację poszczególnych ujęć teoretycznych, jak i pewne konkurencyjne orientacje filozoficzno-metodologiczne.

I tak, cechą rozwoju w ramach paradygmatu II jest dominacja funkcjonalistycznych modeli pojęciowych<sup>4</sup> i ewolucyjny rozwój wiedzy naukowej w postaci kilku programów badawczych, takich jak: programy dotyczące sieci osadniczej i urbanizacji<sup>5</sup>, struktury wewnętrznej miast, typologii rolnictwa i użytkowania ziemi oraz regionalizacji ekonomicznej. Jednocześnie w obrębie tego paradygmatu, pomimo milczącej zgody badaczy co do ogólnych założeń metodologii scjentyistycznej, występują dyskusje i spory nie tylko między zwolennikami ujęcia tradycyjnego i ilościowego, lecz także — w dalszej fazie rozwoju — między zwolennikami modelu empiryczno-indukcyjnego i modelu hipotetyczno-dedukcyjnego. Spory te oraz odrębna dynamika rozwojowa poszczególnych programów badawczych i związane z nimi różnice w interpretacji modelu paradygmatycznego, wyznaczają generalne tendencje i procesy w tym paradygmacie. Jest rzeczą oczywistą, że porozumienie co do podstawowych założeń paradygmatu nie jest całkowite, występują więc liderzy i outsiderzy paradygmatyczni, co uwidoczniają takie zjawiska, jak: uczestnictwo w konferencjach naukowych o różnej randze, publikowane wyłącznie w czasopismach regionalnych bądź o zasięgu krajowym, wzajemne cytowanie itp.

<sup>3</sup> Podział ten nawiązuje do propozycji A. Kuklińskiego (1982, 1984) i Z. Rykła (1986, 1988). Wymienieni autorzy wyróżniają co prawda jeszcze jeden okres paradygmatyczny — lata 1949–1960 — ale wydaje się, że okres pierwszej połowy lat 50. był okresem przejściowym, kiedy to po unicestwieniu paradygmatu klasycznego następuje pewna luka rozwojowa (według tezy A. Kuklińskiego, 1984), a tworzenie nowego paradygmatu rozpoczyna się dopiero w połowie lat 50. Tym niemniej okres przejściowy — ze względu na pewne znaczenie dla dalszego rozwoju geografii polskiej — powinien być przedmiotem szczegółowej analizy metodologicznej. Na przykład należy stwierdzić, że unicestwienie koncepcji antropogeografii, charakterystycznej dla paradygmatu klasycznego i oparcie rozwoju geografii ekonomicznej na koncepcji specjalizacji branżowej, w latach 70. utrudniło i opóźniło budowę paradygmatu postscjentyistycznego, opartego na koncepcji *human geography*.

<sup>4</sup> Rola paradygmatycznych modeli pojęciowych w kształtowaniu paradygmatów II i III jest omówiona w dalszej części pracy.

<sup>5</sup> Omówienie rozwoju tych programów zawiera praca W. Maika (1988b).

Przejście ze starego do nowego paradygmatu warunkuje kilka czynników, z których najważniejsze to:

- a) niemożność rozwiązywania pewnych problemów badawczych w ramach starego paradygmatu;
- b) istnienie lub pojawienie się obiektywnych zapotrzebowań ze strony praktyki społecznej, związanych z preferowaną strategią rozwoju społeczno-gospodarczego kraju.

Rozważając zmiany paradygmatyczne w tym kontekście, należy podkreślić, że poszczególne rewolucje naukowe — tzn. przejście z paradygmatu I do II oraz z paradygmatu II do III — różnią się w sposób zasadniczy. Jeżeli zatem rewolucję naukową połowy lat 50. generuje pewien układ sprzężeń zwrotnych, zachodzących między endo- i egzogenicznymi oraz pokoleniowymi uwarunkowaniami rozwojowymi, to w przypadku rewolucji następnej, rozpoczętej na początku lat 80., układ wzajemnych uwarunkowań tych czynników jest bardziej złożony<sup>6</sup>.

Skuteczność zmian paradygmatycznych w latach 50. warunkuje nie tylko fakt wcześniejszego unicestwienia paradygmatu klasycznego, lecz również wspólna zgodność interesów: wewnętrznego, wypływającego z zaakceptowania przez różne pokolenia geografów pewnego scjentystycznego ideału i kierunku rozwoju dyscypliny oraz zewnętrznego, będącego funkcją zapotrzebowania instytucji państwowych na nowe wyniki badań w związku z korektą strategii i kierunku rozwoju społeczno-gospodarczego państwa. Powodowało to określone skutki w warstwie społecznej i badawczej. Świadomość przydatności praktycznej wyników geograficznej działalności badawczej i dydaktycznej w zarządzaniu i planowaniu znalazła spektakularny wyraz w intensyfikacji prac badawczych w ramach Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN, który stanowił dogodny pomost między nauką a decydentami. Orientacji na władze towarzyszyła związana z nią tendencja do pewnego samoograniczenia problemowego, widoczna zarówno w refleksji teoretycznej, jak i studiach empirycznych. Chęć oddziaływania poprzez praktykę badawczą na władze przejawiała się w ten sposób, że w pracach naukowych eksponowano te cele i wartości, które — mimo, że występowały w oficjalnych deklaracjach — nie były realizowane w praktyce społecznej. Orientacja tego rodzaju nie tylko wpływała na selekcję problemów badawczych, ale również decydowała o tym, że działalność oświeceniowa, ukierunkowana na społeczeństwo, nie mogła mieć charakteru podstawowego.

Z kolei kryzys paradygmatu II objawił się już w drugiej połowie lat 70., a reakcją na bezsilność funkcjonalistycznych modeli pojęciowych były podejmowane na początku lat 80. próby poszukiwania dialektycznych modeli

<sup>6</sup> Należy wspomnieć w tym miejscu, że według A. Kuklińskiego i Z. Rykła przejście z paradygmatu II do III nie miało — z różnych powodów — charakteru rewolucyjnego. Nie można jednak zgodzić się ani z tezą, że geografowie, zwłaszcza młodego pokolenia, nie potrafili wykorzystać szans Polskiego Sierpnia (Kukliński 1984), ani że „stara gwardia” obroniła pozytywistyczny paradygmat (Rykiel 1988). Należy stwierdzić, że kształtowanie się nowego paradygmatu zostało opóźnione przez procesy społeczno-polityczne lat 1982–1986, ale nie zahamowane całkowicie. Świadczy o tym rozwijany — zarówno przez starszą, jak i młodszą generację geografów — nurt krytycznej oceny mechanizmów i procesów wytwarzania przestrzeni społeczno-ekonomicznej (por. m.in. prace: Gorzelak 1989; Jałowiecki 1982, 1988; Szul, Mync, Lasocki i Grochowski 1986).

pojęciowych (por. Jałowiecki 1982, 1984, Kukliński 1983, Rykiel 1984, 1988). I chociaż trudno przesądzić, czy modele te trafniej wyjaśniają mechanizm kształtowania i strukturyzacji przestrzeni niż modele funkcjonalne, to z pewnością uznać można, że podejmują one problemy, które znalazły się w centrum uwagi społeczeństwa. Odmienność rewolucji naukowej lat 80. wynika także z innych uwarunkowań zewnętrznych i relacji międzypokoleniowych. W poczynaniach reformatorów dominuje raczej orientacja na społeczeństwo: celem ich działań, zgodnie zresztą z programem ruchu społecznego początku lat 80., jest pogłębienie samowiedzy społeczeństwa na temat procesów kształtowania przestrzeni, a tym samym rozwój niezależnej od władz aktywności społecznej. Wyraźniejsze są również różnice pokoleniowe dotyczące wizji geografii jako nauki, jej funkcji teoretycznych i aplikacyjnych, które to różnice przybierają niekiedy formę obustronnej dezaprobaty dotyczącej zarówno sposobu uprawiania geografii, jak i widzenia jej funkcji społecznej. W rezultacie współdziałanie przedstawicieli różnych pokoleń odbywa się raczej na płaszczyźnie formalnej, zależności służbowych, niż porozumienia intelektualnego.

### Rola paradygmatycznych modeli pojęciowych w rozwoju polskiej geografii społeczno-ekonomicznej

Istotnym elementem analizy powojennego rozwoju polskiej geografii społeczno-ekonomicznej jest rekonstrukcja lub ujawnienie modeli pojęciowych leżących u podstaw przekonań paradygmatycznych co do struktury przestrzeni i mechanizmów jej organizacji. Umożliwia to bowiem z jednej strony określenie relacji między teoriami, tzn. komplementarność jednych teorii, a sprzeczność innych, z drugiej zaś strony — wyjaśnienie popularności lub faktu zarzucania niektórych teorii ze względu na odrzucenie modelu pojęciowego, na którym się dana teoria opiera.

#### Modele funkcjonalistyczne i strukturalistyczne

Ogólnie biorąc, można wyróżnić cztery poglądy (modele) dotyczące mechanizmu kształtowania przestrzeni. Ich zbiór tworzy panoramę intelektualnej historii geografii społeczno-ekonomicznej (tab. 1). Stanowiska te są w gruncie rzeczy powiązane ze sobą, ale ewoluowały w oderwaniu od siebie. W tabeli rozważane modele pojęciowe ułożone są w ten sposób, że każda następna teza (model) jest pod pewnymi względami zaprzeczeniem poprzedniej.

Pierwsze dwa modele, o charakterze funkcjonalistycznym, oparte są *implicitnie* na założeniu, że przestrzeń jest niejako organizowana (kształtowana) *per se*, poprzez dwubiegunową relację zróżnicowanych części: centrum i peryferii. Żaden z elementów nie tworzy samodzielnie przestrzeni społeczno-ekonomicznej, a jedynie w relacji z innymi elementami. Rdzeniem funkcjonalnej analizy przestrzennej jest zatem badanie funkcji, jakie odgrywają poszczególne elementy w pewnej całości (np. w regionie ekonomicznym, w układzie osadniczym itp.) oraz współzależności funkcjonalnej między dwoma lub więcej elementami danego układu przestrzennego.

Tabela 1

Cztery poglądy (modele) dotyczące mechanizmu kształtowania i organizacji przestrzeni w Polsce po II wojnie światowej

Podstawowe ujęcia wyjaśniające mechanizm organizacji przestrzeni	Rezultaty procesu kształtowania przestrzeni	
	pozytywne	negatywne
modele funkcjonalistyczne	teza o pozytywnej roli relacji „centrum–peryferie”	teza o eksploatacji peryferii przez centrum
modele strukturalistyczne	teza o przestrzeni jako wartości	teza o dominacji przestrzeni politycznej

Tego typu założenia leżą u podstaw różnych koncepcji teoretyczno-badawczych stosowanych w paradygmacie scjentystycznym, takich jak: teoria regionu ekonomicznego, teoria biegunów wzrostu i rozwoju spolaryzowanego, teoria miejsc centralnych, modele grawitacji i potencjału, modele dyfuzji przestrzennej. Funkcjonalizm tego typu ujęć wywodzi się *implicite* z koncepcji regulacji rzeczywistości i stanowiska obiektywistycznego.

Funkcjonalizm egzystuje w powojennej historii polskiej geografii społeczno-ekonomicznej w dwóch wersjach: tezy o pozytywnej roli relacji „centrum–peryferie” i tezy o eksploatacji peryferii przez centrum. Jest rzeczą charakterystyczną, że w pierwszej fazie funkcjonowania paradygmatu scjentystycznego (do połowy lat 70. dominuje wersja (model) pierwsza, zgodnie z wiarą w automatyczne niejako rozwiązywanie problemów społecznych w wyniku postępów uprzemysłowienia i urbanizacji, a więc w rezultacie procesów różnicowania przestrzeni.

Dla tej perspektywy jest charakterystyczne dostrzeganie raczej stabilności badanych układów zjawisk, a nie radykalnej zmiany, consensusu, a nie konfliktu. Kierowanie uwagi przede wszystkim na harmonijność procesów rozwoju powoduje, że zwolennicy tego ujęcia stają się mniej skłonni do krytykowania rzeczywistości, czy też sympatyzowania z postulatami jej radykalnej przebudowy. Inaczej mówiąc, przy takich — egzystujących *implicite* — założeniach, nie da się adekwatnie artykułować problemu sprzeczności i konfliktów, czy też zmiany systemu społeczno-gospodarczego. Tego rodzaju założenia ukryte ułatwiały współpracę z instancjami politycznymi, instytucjami państwowymi i planistami przestrzennymi oraz akceptację przez te czynniki ujęć i rezultatów badawczych<sup>7</sup>.

Druga wersja przestrzennego modelu funkcjonalnego jest wzbogacona o pojęcie dysfunkcji. Zakłada się tu, że układ dwubiegunowy: centrum–peryferie

<sup>7</sup> Akceptacja ta miała także pozytywny wpływ na rozwój dyscypliny w postaci zwiększonych środków na finansowanie badań naukowych, rozbudowy instytucjonalnej, kadrowej i studiów geograficznych (por. Dziewoński 1979, Leszczycki 1979). W centralnie sterowanej nauce współpraca ta następuje poprzez pośredników między władzami a danym środowiskiem naukowym. Funkcja pośrednika nie była łatwa, a z samym pośrednictwem wiązały się nie tylko przywileje, lecz także kłopoty.

może przejawiać ujemne cechy funkcjonalne w postaci eksploatacji peryferii lub tarć politycznych i społecznych między rdzeniem i obszarem peryferyjnym. Analiza funkcjonalna w tej wersji nie oznacza więc bezkrytycznej akceptacji każdego *status quo*, może być immanentnie radykalna.

Artykułowanie dysfunkcjonalności występujących w przestrzeni społeczno-ekonomicznej Polski Ludowej nasilało się w latach 70. wraz z potęgowaniem się zjawisk kryzysowych i utratą zaufania społecznego pokładanego pierwotnie w strategii „budowy drugiej Polski”. Znalazło to swój wyraz z jednej strony w próbach rozbudowy koncepcji teoretycznych obejmujących problematykę dysfunkcji (por. np. *Bariery wzrostu...*, 1978), a z drugiej strony w wielu opracowaniach o charakterze diagnostycznym, poświęconym procesom urbanizacji (*Przekształcenia miast...*, 1982) i gospodarce przestrzennej Polski (por. Komorowski 1981, Kukliński, red., 1983, 1984).

W latach 80. okazało się, że modele funkcjonalne osiągnęły swój pułap poznawczy, nie są bowiem w stanie opisać procesów wytwarzania przestrzeni: jego determinant i roli „aktorów” tworzących dane formy przestrzenne. W perspektywie funkcjonalizmu, jak stwierdza B. Jałowiecki (1984, s. 134), »znikają z pola widzenia takie ważne zjawiska jak komunikacja, informacja, relacje symboliczne i stosunki władzy«. W związku z tym kształtowanie się paradygmatu postscjentyzycznego jest związane z nową generacją modeli pojęciowych — są to strukturalistyczne modele konfliktu, które artykułują zarówno źródła konfliktów przestrzennych, jak i ich skutki<sup>8</sup>. Próby konstrukcji takich modeli podjęli: B. Jałowiecki (1982, 1984, 1988), Z. Rykiel (1984, 1986), Z. Chojnicki (1988) i G. Gorzelak (1989). Dialektyczność tych modeli zawiera dwa różne aspekty: określony model pojęciowy przestrzeni i dialektyczną metodę badawczą.

Koncepcja społecznego wytwarzania przestrzeni stanowiła podstawę sformułowania tezy o dominacji przestrzeni politycznej w Polsce Ludowej, co oznacza, że »podstawowym czynnikiem determinującym społeczne wytwarzanie przestrzeni są decyzje polityczne, podobnie jak w kapitalizmie takim czynnikiem jest renta gruntowa i cena ziemi, a w skrócie rynek« (Jałowiecki 1988, s. 195).

Dla tej perspektywy jest charakterystyczne dostrzeganie przede wszystkim sprzeczności i konfliktów w procesie kształtowania przestrzeni. Zakłada się, że siły kształtujące przestrzeń mają często sprzeczne cele, a proces ten cechuje dialektyka i autodynamizm. Celem tego ujęcia jest odpowiedź na pytanie, jakie czynniki naruszają równowagę w przestrzeni społeczno-ekonomicznej, przy czym przyczyny nierównowagi są identyfikowane wewnątrz systemu społeczno-politycznego jako jego immanentne elementy. Model ten wskazuje zatem na strukturalne pochodzenie sprzeczności i konfliktów przestrzennych w Polsce Ludowej.

Czwarty model, który można określić jako postulatywny, dopiero się kształtuje w polskiej geografii społeczno-ekonomicznej, głównie pod wpływem nurtów radykalnych i humanistycznych w geografii światowej. Za centralne

<sup>8</sup> Warto dodać, że również w socjologii uznaje się paradygmat dialektyczny za podstawę przezwyciężenia kryzysu, w jakim znalazła się ta dyscyplina (por. Sztompka 1980).

założenie tego modelu należy uznać — zgodnie z postulatem F. Znanieckiego (1938) — postulat traktowania przestrzeni jako wartości. Oznacza to, że w analizie przestrzennej należy uwzględniać współczynnik humanistyczny, tzn. składnik nieprzestrzennego systemu wartości społecznych, ze względu na które jednostka ludzka zajmuje określoną pozycję ekonomiczną<sup>9</sup>. W koncepcji współczynnika humanistycznego jest zawarta również teza, iż istnieje grupa zjawisk, których postać i wzajemne związki są uzależnione od ludzkiej świadomości.

Postulowana reorientacja badawcza wymaga pewnych rozwiązań ogólnych, natury ontologicznej i epistemologicznej. Jeżeli najnowsza geografia społeczno-ekonomiczna ma być bardziej zorientowana na problematykę ontologiczną, to trzeba odnaleźć wspólną ontologiczną podstawę przeciwstawnych trendów teoretycznych, aby tym sposobem osłabić rozdzierające naszą dyscyplinę dylematy poznawcze. Podstawę tę upatrywać można w ontycznej charakterystyce przedmiotu badań geografii społeczno-ekonomicznej zawartej w koncepcji terytorialnego systemu społecznego, sformułowanej przez Z. Chojnickiego (1988) na gruncie systemowego pojmowania świata w ujęciu realnym. Jest to pewnego rodzaju teoria „strukturyzacji” owej rzeczywistości, którą bada geografia społeczno-ekonomiczna. Nie rozwijając szerzej tej problematyki, warto zwrócić uwagę na dwie kwestie. Po pierwsze, w przeciwieństwie do innych systemów społecznych (np. rodziny, organizacji społecznych i politycznych), integralną częścią terytorialnego systemu społecznego są — według Z. Chojnickiego (1988, s. 498), — »nie tylko ludzie, lecz także podłoże materialne ich egzystencji i działalności, które trwale zajmują i kontrolują«. W ten sposób terytorialny system społeczny można rozważać jako pewien sposób wyrażania się struktur i procesów społecznych w określonej przestrzeni (np. miejsca zamieszkania, pracy, kontaktów społecznych, relacji politycznych). Po drugie, pole badawcze geografii społeczno-ekonomicznej wyznaczają trzy kategorie relacji konstytuujących strukturę terytorialnego systemu społecznego: 1) relacje i działania społeczne, 2) relacje i działania transformacyjne i 3) oddziaływania przyrodniczo-ekologiczne.

Założenia te implikują, że proces kształtowania przestrzeni ma charakter wielopostaciowy, złożony i rozgrywa się na różnych poziomach. Przyjmując strukturalistyczne ujęcie badawcze zakładamy, że celem badania jest dotarcie do istoty, do najgłębszego poziomu, niedostępnego zewnętrznej obserwacji. Poziomy te można — za G. Gurvitchem (por. Kapciak 1981, Mucha 1986) — podzielić na bliższe „powierzchni społecznej”, gdzie rzeczywistość (w tym także przestrzeń) jest zorganizowana i głębsze, o charakterze spontanicznym. Dynamikę procesu kształtowania przestrzeni powodują napięcia między poziomami, jednostkami ludzkimi i grupami społecznymi. W ramach przestrzeni zachodzą nieustannie procesy strukturalizacji i destrukuralizacji. Koncepcja ta łączy zatem pewne elementy dialektyczne, strukturalistyczne i fenomenologiczne. Z racji uwzględnienia w większym stopniu podmiotowego charakteru

<sup>9</sup> Należy podkreślić, że wzmocnienie interpretacji humanistycznej w geografii społeczno-ekonomicznej postulowali Z. Chojnicki i A. Wróbel (1977), a system wartości — R. Domański (1982), w proponowanym modelu alternatywnym geografii ekonomicznej.

człowieka i społeczeństwa, model ten może stanowić podstawę rozwoju polskiej geografii społeczno-ekonomicznej lat 90. — nauki funkcjonującej w społeczeństwie pluralistycznym i zorientowanej w większym stopniu na pogłębienie samowiedzy tego społeczeństwa.

**Zmiany modeli pojęciowych  
jako reakcja na wyalienowanie się badań naukowych**

Proces naturalnego alienowania się badań naukowych, a ściślej mówiąc określonego sposobu myślenia, determinują pewne relacje zachodzące między procesem poznania a kulturowym systemem wartości stanowiącym społeczne podstawy poznania (Flis i Kaprański 1984). System ten decyduje nie tylko o sposobie selekcji faktów, lecz także o sposobie myślenia o tych faktach. Ingerencję tego typu można zilustrować na przykładzie rozwoju geograficznych badań społeczno-ekonomicznych w ramach paradygmatu scjentyistycznego.

Przyczyny sukcesów modeli funkcjonalnych w ramach tego paradygmatu należy upatrywać w dwóch płaszczyznach. Po pierwsze, ścisły związek między praktyką badawczą a planistyczną z biegiem czasu stał się czynnikiem ograniczającym rozwój nowych ujęć teoretyczno-metodologicznych, wskutek wzmocnienia funkcjonalistycznego myślenia geografów przez jednostronny funkcjonalizm planistyczny. Na ten ostatni składały się następujące elementy:

- a) skrajnie deterministyczny model rzeczywistości, zwany inaczej paradygmatem hiperfunkcjonalnym, zakładający, że działania typu A postulowane w planie są warunkiem koniecznym i wystarczającym do osiągnięcia pożądanego skutku B (Jałowicki 1982);
- b) pomijanie lub bagatelizowanie dysfunkcjonalnych czynników rozwoju społeczno-gospodarczego;
- c) makroskalowa orientacja na funkcjonowanie i regulowanie całości bez analizy interesów jednostkowych i grupowych, a także społeczności lokalnych i regionalnych.

Ten typ myślenia intelektualnego skonkretyzował się — według A. Kuiklińskiego (1983) — w postaci uznania miejsca pracy za główny element organizacji przestrzennej społeczeństwa. Po drugie, funkcjonalizm zyskał nowe wsparcie w ujęciu systemowym. Pojęcie systemu jest z natury funkcjonalistyczne, a podstawowy cel teorii systemów stanowi analiza i regulacja złożonych całości funkcjonalnych (por. Langton 1972, Chapman 1977).

Ingerencja funkcjonalistycznego sposobu myślenia w proces poznania następowała dwutorowo. Po pierwsze: poprzez problemy badawcze, które sterują procesem przekształcania elementów uniwersum poznania w przedmiot poznania, czyli w model pojęciowy rzeczywistości. Z uniwersum zdarzeń, relacji i procesów niektóre wyodrębnia się, inne natomiast pomija. Po drugie: sukces procedur badawczych, wynikających z akceptowanego ideału nauki, wzmacnia zwykle stworzony model pojęciowy. W tym przypadku akceptacja scjentyzmu, postulującego szerokie zastosowanie daleko posuniętej kwantyfikacji i matematyzacji procedur badawczych, skłaniały do unikania wszelkiego wartościowania.

Proces przekształcania elementów uniwersum w przedmiot poznania A. Flis i S. Kaprański (1984) nazywają etapem konstrukcji przedmiotu poznania. Z kolei następuje etap reifikacji, czyli zerwanie więzi między problemami badawczymi a modelem pojęciowym, a następnie daleko idąca autonomizacja tego modelu i jego utrwalenie się w świadomości badacza jako zobiektywizowanego obrazu świata. W trzecim etapie — substytucji — następuje odwrócenie zależności przyczynowo-skutkowych: badacze zaczynają traktować model pojęciowy jako samą rzeczywistość, tzn. to, co skonstruowane, za to, co realne. Sformalizowany pod wpływem ujęcia ilościowego i systemowego model pojęciowy zaczął generować nowe problemy badawcze, dalekie od problemów istotnych społecznie. O autonomizacji tego modelu świadczy fakt, że wiedza teoretyczna rozwijała się mimo pewnych trudności instrumentalnych, związanych z brakiem niektórych podstawowych danych empirycznych.

Proces naturalnej alienacji jest właściwie typowy dla wszystkich istniejących dostatecznie długo koncepcji naukowych (np. teorii Christallera czy też funkcjonalistycznej koncepcji systemu osadniczego). Proces ten wywołuje reakcję dopiero wtedy, kiedy dynamika rzeczywistości społecznej narzuca konieczność wykroczenia poza problemy badawcze generowane przez dany model pojęciowy. Można stwierdzić, że — podobnie jak wielki ferment społeczny końca lat 60. w krajach wysoko rozwiniętych spowodował zmierzch funkcjonalizmu w naukach społecznych w Stanach Zjednoczonych i w Europie Zachodniej — protest społeczny początku lat 80. w Polsce sprzyjał zakwestionowaniu funkcjonalistycznych modeli pojęciowych, dominujących zarówno w polskiej socjologii, jak i w geografii społeczno-ekonomicznej.

Reakcja na ucieczkę nauki od problemów istotnych społecznie może przejawiać się w postaci rewolucji naukowej. Rozpoczyna się ona od zmiany pojęciowego modelu rzeczywistości, a więc »od rewolucji pojęciowej, od zasadniczej rekonceptualizacji pewnej dziedziny zjawisk, od zakwestionowania adekwatności dotychczas używanego języka naukowego wobec badanych zjawisk« (Nowak 1984). Proces przewyciężenia alienacji nauki polega na stworzeniu więzi między nowym systemem aksjologicznym społeczeństwa i problemami badawczymi oraz na konstrukcji przedmiotu poznania adekwatnego do nowych problemów. Powinno to stać się głównym celem rekonstrukcji badań geograficznych, ponieważ dopiero przewyciężenie tej alienacji umożliwi budowę adekwatnej wiedzy naukowej o kształtowaniu przestrzeni społeczno-ekonomicznej w Polsce lat 90.

#### LITERATURA

- Barriere wzrostu w gospodarce przestrzennej*, 1978, Biul. KPZK PAN, 99, Warszawa.
- Chapman G. P. 1977, *Human and environmental systems: a geographer's appraisal*, Academic Press, London.
- Chojnicki Z. 1981, *Problemy metodologiczne Regional Science*, Przegl. Geogr., 53, 2, s. 267–283.
- 1985, *Orientacje filozoficzno-metodologiczne geografii — ich koncepcje i modele*, Przegl. Geogr., 57, s. 255–281.



- 1986, *Refleksje dotyczące teraźniejszości i przyszłości geografii polskiej*, Przegł. Geogr., 58, s. 357–377.
- 1988, *Koncepcja terytorialnego systemu społecznego*, Przegł. Geogr., 60, s. 491–510.
- Chojnicki Z., Dziewoński K. 1978, *Podstawowe zagadnienia metodologiczne rozwoju geografii ekonomicznej*, Przegł. Geogr., 50, s. 205–221.
- Chojnicki Z., Kozarski K. 1980, *Rozwój nauk geograficznych w latach 1973–1979 z punktu widzenia realizacji postanowień II Kongresu Nauki Polskiej*, Przegł. Geogr., 52, s. 251–270.
- Chojnicki Z., Starkel L., Wróbel A. 1986, *Główne kierunki rozwoju polskiej geografii*, Przegł. Geogr., 58, s. 323–338.
- Chojnicki Z., Wróbel A. 1977, *Geografia jako nauka w dobie rewolucji naukowo-technicznej*, Przegł. Geogr., 49, s. 239–246.
- Ciechocińska M. 1988, *Problemy geografii społecznej w Polsce* (w:) E. Biderman (red.) *Problemy geografii osadnictwa i ludności w Polsce*, Wyd. Nauk., UAM, Poznań–Zielona Góra, s. 19–28.
- Domański R., 1982, *Teoretyczne podstawy geografii ekonomicznej*, PWE, Warszawa.
- 1986, *Rozwój geografii ekonomicznej po II Kongresie Nauki Polskiej*, Przegł. Geogr., 58, s. 339–356.
- Dziewoński K. 1979, *Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN w służbie społeczeństwu*, Przegł. Geogr., 51, s. 457–464.
- 1983, *Geografia osadnictwa i ludności w Polsce— 1945–1982. Mechanizmy rozwoju*, Przegł. Geogr., 55, s. 547–566.
- Flis A., Kaprański S. 1984, *Socjologia wiedzy a teoria alienacji*, Studia Socjolog., 4, s. 87–102.
- Gorzela G. 1989, *Rozwój regionalny Polski w warunkach kryzysu i reformy*, Instytut Gospodarki Przestrzennej UW, 14, Warszawa.
- Habermas J. 1971, *Knowledge and human interests*, Beacon Press, Boston.
- Jagielski A. 1988, *Refleksje o geografii ludności i jej problemach* (w:) E. Biderman (red.) *Problemy geografii osadnictwa i ludności w Polsce*, Wyd. Naukowe UAM, Poznań–Zielona Góra, s. 29–48.
- Jałowicki B. 1982, *Strategia uprzemysłowienia a proces urbanizacji. Studium socjologiczne*, Biul. KPZK PAN, 119, Warszawa.
- 1984, *Funkcjonowanie systemu osadniczego Polski* (w:) A. Kukliński (red.) *Gospodarka przestrzenna Polski. Diagnoza i rekonstrukcja*, Ossolineum, Wrocław, s. 133–154.
- 1988, *Spoleczne wytworzenie przestrzeni*, Książka i Wiedza, Warszawa.
- Kapcia A. 1981, *Teoria całościowego faktu społecznego G. Gurvitcha*, Studia Socjolog., s. 63–82.
- Kmita J. 1980, *Z problemów epistemologii historycznej*, PWN, Warszawa.
- Komorowski S. M. 1981, *Przestrzenna organizacja gospodarki polskiej. Próba analizy krytycznej*, Biul. KPZK PAN, 117, Warszawa.
- Kostrowicki J. 1983, *Polska geografia rolnictwa. Mechanizmy rozwoju*, Przegł. Geogr., 55, s. 597–632.
- Kuhn T. 1985, *Dwa bieguny. Tradycja i nowatorstwo w badaniach naukowych*, PIW, Warszawa.
- Kukliński A. 1982, *Dylematy rozwoju nauk geograficznych w Polsce*, Biul. KPZK PAN, 118, s. 230–244.
- 1983, *Mechanizmy rozwoju geografii polskiej w latach 1945–1982*, Przegł. Geogr., 55, s. 521–546.
- 1985, *Podstawowe problemy rozwoju geografii polskiej w latach osiemdziesiątych*, Przegł. Geogr., 57, s. 174–181.
- (red.) 1983, *Diagnoza stanu gospodarki przestrzennej Polski. Wstępne wyniki badań*, Biul. KPZK PAN, 123, Warszawa.
- (red.) 1984, *Gospodarka przestrzenna Polski. Diagnoza-rekonstrukcja-prognoza*, Biul. KPZK PAN, 125, Warszawa.

- Lakatos I. 1970, *History of science and its rational reconstructions*, Boston Studies in the Philos. of Sci., 8, s. 91–136.
- Langton J. 1972, *Potentialities and problems of adopting a system approach to the study of change in human geography*, Progress in Geogr., 4, s. 125–179.
- Leszczycki S. 1979, *Rozwój geografii polskiej w sześćdziesięcioleciu 1918–1978*, Przegł. Geogr., 51, s. 411–455.
- Liszewski S. 1988, *Geograficzno-ekonomiczne i społeczne problemy badania miast w Polsce* (w:) E. Biderman (red.) *Problemy geografii osadnictwa i ludności w Polsce*, Wyd. Nauk. UAM, Poznań–Zielona Góra, s. 153–164.
- Maik W. 1988a, *Refleksje dotyczące stanu i rozwoju geografii osadnictwa w Polsce* (w:) E. Biderman (red.) *Problemy geografii osadnictwa i ludności w Polsce*, Wyd. Nauk. UAM, Poznań–Zielona Góra, s. 135–152.
- 1988b, *Rozwój teorii regionalnych i krajowych układów osadnictwa*, Wyd. Nauk. UAM, Poznań.
- Mannheim K. 1985, *Ideologia i utopia* (w:) *Problemy socjologii wiedzy*, PWN, Warszawa, s. 312–395.
- Merton R. 1973, *Paradigm of the sociology of knowledge* (w:) R. Merton (red.) *The sociology of science*, The Univ. Press, Chicago, s. 75–93.
- Mucha J. 1986, *Socjologia jako krytyka społeczna. Orientacja radykalna i krytyczna we współczesnej socjologii zachodniej*, PWN, Warszawa.
- Nowak S. 1984, *Odmiany filozofii naki* (w:) S. Nowak (red.) *Wizje człowieka i społeczeństwa w teoriach i badaniach naukowych*, PWN, Warszawa, s. 13–40.
- Potrękowski M. i inni 1983, *Główne problemy, wyniki badawcze i funkcje polskiej geografii społeczno-ekonomicznej*. Referat na Ogólnopolską Konferencję Geograficzną pt. „Podstawowe problemy metodologiczne rozwoju polskiej geografii”, Rydzyna, 27–30 czerwca 1983.
- Przekształcenia miast na tle przemian urbanizacyjnych*, 1982, Biul. KPZK PAN, Warszawa.
- Remmling G. 1975, *Der Weg in den Zweifel: Studien zur Krise des modernen Denkens*, Stuttgart.
- Rykiel Z. 1984, *Geografia dialéctica: una perspectiva polaca*, Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona, Colecció Geo-Crítica: Textos de Apoyo.
- 1986, *Transformations of the paradigm of Polish socio-economic geography*, Concepts and Methods in Geogr., 1 (1984), UAM, Poznań, s. 33–43.
- 1988, *The functioning and the development of Polish human geography*, Progress in Human Geogr., 12, s. 391–408.
- Sztompka P. 1980, *Sociological dilemmas — toward dialectical paradigm*, Acad. Press, London.
- 1985, *Teoria socjologiczna końca XX wieku*. Wstęp do wydania polskiego pracy: J.H. Turner, *Struktura teorii socjologicznej*, PAN, Warszawa, s. 9–53.
- Szul R., Mync A., Lasocki M., Grochowski M. 1986, *Sytuacja społeczno-gospodarcza Polski w okresie kryzysu i reformy — ujęcie regionalne*, Przegł. Geogr., 58, s. 627–660.
- Taylor Z. 1982, *Kryzys czy stagnacja?*, Biul. KPZK PAN, 118, s. 261–270.
- Zdrojewski E. 1988, *Niektóre problemy dydaktyczne i badawcze geografii ludności w Polsce* (w:) E. Biderman (red.) *Problemy geografii osadnictwa i ludności w Polsce*, Wyd. Nauk. UAM, Poznań–Zielona Góra, s. 49–68.
- Ziółkowski M. 1989, *Wiedza-jednostka-społeczeństwo. Zarys koncepcji socjologii wiedzy*, PWN, Warszawa.
- Znaniecki F. 1938, *Socjologiczne podstawy ekologii ludzkiej*, Ruch Prawn., Ekon. i Socjolog., 18, s. 89–119.
- Życiński J. 1983, *Język i metoda*, Znak, Kraków.

WIESŁAW MAIK

THE PROBLEMS OF DEVELOPMENT  
OF POLISH SOCIO-ECONOMIC GEOGRAPHY  
IN THE LIGHT OF PARADIGMATIC CONCEPTUAL MODELS

In the 1980's there appeared a great number of studies concerning the functioning and development of Polish socio-economic geography. The increase of interest in the problems was conditioned by two factors; the first one being connected with a change in intellectual aura and processes of social changes; the second being concerned with Polish socio-economic geographers' change in outlook because of generation difference.

Description of development of Polish socio-economic geography according to T. Kuhn's categories of the concept of paradigm has to be supplemented by a reconstruction and analysis of conceptual models which function within the discipline. The fundamental criterion of division of Polish socio-economic geography after World War II is the criterion of acceptance of particular paradigmatic conceptual models, concerning mechanisms of space organization, and — what follows — theories and conceptions which are based on the models. The change of the paradigm is connected with scientific revolution which is based on founding of new conceptual structure taking place of the previous one.

The feature of scientific paradigm (1955–1980) is the domination of functionalistic conceptual models and evolutionary development of science, dealing with scientific programmes concerning land-use patterns and urbanization, interior structure of town, typology of agriculture and settlement network land as well as economic regionalization. Development of a new paradigm — the post-scientific one — (in 1980's) is connected with introducing of new conceptual models — these of structuralist character.

The panoramic view of intellectual history of Polish socio-economic geography after the World War II is — as a result — a set of four views (models) concerning the mechanism of space shaping (Table 1). The first two models of functionalist character take implicitly for granted that space is shaped *per se*, by bi-polar relation of two parts: of the centre and peripheries. None of the elements may create socio-economic space by itself, but only in relation with others. The core of functional analysis is research on the functions which particular elements play in the whole as well as their inter-relationship. The following concepts are at the basis of such theoretical and research conceptions: theory of economic region, gravity and potential models, as well as models of spatial diffusion. Functionalism in the after war history of Polish socio-economic geography exists in two versions: in the thesis of positive role of „centre-peripheries” relation and in the thesis of centre exploiting the peripheries. The latter version is enriched by the concept of disfunction.

Development of post-scientific paradigm in 1980's is connected with structural models of conflict, which are articulated by both the sources of spatial conflicts and their relation. One of these is the conception of social production of space formulated by B. Jałowicki; the second is conceptual model based on the postulate of considering space as value. Ontological basis of the latter may be seen in the conception of territorial social system, formulated by Z. Chojnicki, which forms a theory of „structurization” of reality investigated by socio-economic geography.

LUDWIK MAZURKIEWICZ

## **Podejście ilościowe a funkcje praktyczne geografii na przykładzie geografii społeczno-gospodarczej**

### *Quantitative approach and the practical aspects of geographical knowledge*

**Z a r y s t r e ś c i.** W artykule przedstawiono historię rozwoju geografii człowieka z punktu widzenia jej funkcji praktycznych oraz roli jaką w tym procesie pełniło podejście ilościowe. Geografia powstała jako dziedzina spełniająca szerokie zapotrzebowanie społeczne. W bieżącym stuleciu zainteresowanie nią spadło jednak wyraźnie i dopiero od niedawna geografia zaczyna rozwijać się od nowa, w związku z pojawieniem się nowego paradygmatu ilościowego.

Zadaniem artykułu jest przedstawienie podejścia ilościowego na tle historii rozwoju geografii i jej funkcji praktycznych. W historii dyscypliny daje się wyróżnić trzy główne okresy, różniące się między sobą pod względem społecznego zapotrzebowania na wiedzę geograficzną. Najdłuższy był pierwszy okres, trwający do końca XIX wieku. Geografia pełniła wówczas ważną rolę w rozwoju społeczno-gospodarczym, a jej istotną cechą był wyraźnie określony przedmiot badań. W drugim okresie geografia traciła pozycję wypracowaną w XIX w. Etap ten pokrywa się z rozwojem dyscypliny w obecnym stuleciu i trwa praktycznie do dziś. Tym, co różni ten rozwój od procesu rozwoju w pierwszym okresie, jest brak precyzji w zdefiniowaniu zjawisk i zagadnień stanowiących przedmiot analizy badawczej. Trzeci etap zaczyna się dopiero krystalizować. Jego początek przypada na drugą połowę lat 80. i wiele wskazuje na to, że geografia ma szansę odzyskania swojej utraconej pozycji w zakresie praktycznego wykorzystania nagromadzonej wiedzy. W artykule pokazano, że ten zwrot następuje poprzez jakościowo nowe podejście do przedmiotu badań geografii. Jest to powrót do koncepcji geografii jako nauki o związkach człowieka ze środowiskiem, ale koncepcji wzbogaconej o najnowsze osiągnięcia podejścia ilościowego. Tekst artykułu podzielono na trzy części, poświęcone kolejno trzem wymienionym okresom oraz roli jaką odegrało w nich podejście ilościowe.

### **Rozwój geografii do końca XIX wieku**

Jak każda dziedzina wiedzy, geografia jest produktem określonego etapu rozwoju społeczno-gospodarczego. Pojawiła się ona nie tyle jako rezultat „zmowy” uczonych, ile jako wynik określonego społecznego zapotrzebowania.

Jak napisał R. J. Johnston (1983, s. 206): »Geografia została powołana i zinstytucjonalizowana, ponieważ społeczeństwo wiązało z jej pojawieniem się określone korzyści«. Zapotrzebowanie na wiedzę geograficzną powstało w związku z ekspansją terytorialną i kolonialną czołowych potęg świata kapitalistycznego. Narodowy kapitał potrzebował do swojego rozwoju nowych źródeł surowców, taniej siły roboczej oraz rynków zbytu (Hurst 1975).

Pierwszą na świecie instytucją powołaną na potrzeby eksploracji geograficznej była Akademia Nauk założona w Petersburgu w 1725 r. przez cara Piotra Wielkiego. Szybka ekspansja terytorialna Rosji w kierunku Pacyfiku i Azji Centralnej wymagała rozpoznania odkrytych obszarów pod kątem ich strategicznego położenia i możliwości wykorzystania do rozwoju gospodarczego. Akademia wysyłała ekspedycje, których zadaniem był szczegółowy opis opo- nanych terytoriów. Dotyczył on zasobów środowiska geograficznego, sposobów i poziomu życia ludności, stopnia przekształcenia środowiska i warunków życia w nim, co miało stanowić podstawę do określenia możliwości kolonizacji tych ziem. Do końca XIX wieku rozpoznano i pokryto mapami całe terytorium Rosji z wyjątkiem wybrzeży Oceanu Lodowatego (Hooson 1968).

Prawdziwy rozkwit badań geograficznych na świecie następuje w XIX stuleciu. Instytucjami odpowiedzialnymi za organizowanie i realizację badań stają się narodowe towarzystwa geograficzne, finansowane przez świat przemysłu i kapitału ciągnący duże zyski z eksploatacji opo- nowanych terytoriów. Największe i najbogatsze towarzystwa geograficzne powstają w krajach będących czołowymi potęgami gospodarczymi i kolonialnymi świata. Nie tylko popierają i sponsorują one ekspedycje geograficzne, ale zajmują się również propagowaniem wiedzy geograficznej. Wykłady i spotkania organizowane przez towarzystwa, na których występują znani podróżnicy i eksploratorzy, cieszą się niesłabnącym zainteresowaniem. Wiedza geograficzna spotyka się z dużym społecznym zainteresowaniem i nie ustępuje wiedzy produkowanej przez inne nauki przyrodnicze. Wielu przedstawicieli innych dyscyplin zajmuje się geografią, wielu zostaje geografami. Geografia jest profesją, która nobilituje i która dużo znaczy. Nigdy potem zawód geografa nie cieszył się takim społecznym uznaniem jak w wieku XIX.

Z biegiem czasu towarzystwa geograficzne stają się również odpowiedzialne za organizację kształcenia, zarówno w szkołach jak i w uniwersytetach. Pierwsze wydziały geografii pojawiają się po 1873 r. w uniwersytetach w Niemczech, potem przychodzi kolej na Anglię, USA i Francję. Zaczyna się nowy etap w rozwoju geografii. Staje się ona dyscypliną akademicką z własnym przedmiotem badań, a także metodologią i teorią tych badań. Do końca XIX wieku przedmiot ten został jasno określony jako związek człowieka z otaczającym środowiskiem naturalnym. Relacja człowiek–środowisko stanowiła podstawową ośnowę poznawczą, wokół której organizowany był olbrzymi materiał empiryczny zgromadzony przez długie lata eksploracji.

W XIX wieku pojawiają się pierwsze koncepcje, które znacznie później, w drugiej połowie XX stulecia, zaczęto określać mianem podejścia ilościowego. Za pierwszą taką koncepcję uznaje się model Thūnena. W 1826 r. przedstawił on model struktury przestrzennej użytkowania ziemi, który stał się wzorem

i koncepcyjną podstawą dla innych konstrukcji opisujących strukturę przestrzenną wielu zjawisk społecznych i gospodarczych. Założenia tych modeli, jak również modeli konstruowanych później nie wychodziły w gruncie rzeczy poza zasady zaproponowane po raz pierwszy przez Thūnena, dlatego jego formuła jest uważana za początek podejścia ilościowego w geografii.

Koniec pierwszego okresu rozwoju geografii nastąpił wraz ze schyłkiem XIX wieku. Z jednej strony dał o sobie znać stopniowy spadek zainteresowania dyscypliną w związku z zanikiem przyczyny, która powołała geografii do życia — zakończył się podbój kolonialny i podział świata między czołowe kraje kapitalistyczne, a co za tym idzie, proces geograficznej eksploracji zagarniętych terytoriów. Z drugiej strony, w samej geografii nastąpiły pierwsze próby jej dezintegracji — zarysował się podział na geografii fizyczną i geografii człowieka.

### Rozpad geografii i rozwój podejścia ilościowego

Geografia jako jedna, niepodzielna dyscyplina rozwijała się do końca XIX w. Jej przedmiotem, jak już wspomniano, było zróżnicowane środowisko zewnętrznej powłoki kuli ziemskiej jako miejsce bytowania człowieka. W 1882 r. niemiecki geograf F. Ratzel wprowadził pojęcie antropogeografii. Tym mianem określał on tę część geografii, która miała zajmować się człowiekiem. Początkowo zadaniem antropogeografii było badanie wpływu różnych cech środowiska przyrodniczego na bieg historii. Wkrótce jednak, pod wpływem innego geografa, R. Kirchhoffa, Ratzel zmienił swój pogląd. Społeczeństwa ludzkie, zgodnie z nowym punktem widzenia, miały być studiowane w związku ze środowiskiem naturalnym, ale uwaga skupiona być powinna nie na fizycznych warunkach, lecz na człowieku i jego kulturze (James i Martin 1981, s. 246).

Ratzel był pierwszym, który uczynił krok w kierunku podziału geografii. Jego ideę podjął w latach 20. P. Vidal de la Blache, wprowadzając na miejsce antropogeografii pojęcie „geografii człowieka”. Praktycznie od tego czasu geografia człowieka zaczęła rozwijać się samodzielnie. Początkowo przedmiotem jej badań był związek człowieka ze środowiskiem, z biegiem czasu jednak aspekt środowiskowy zaczął tracić na znaczeniu i dyscyplina coraz bardziej orientowała się na zjawiska społeczne i gospodarcze w przestrzennym ujęciu.

Tuż przed II wojną światową geografii człowieka zdominowało podejście regionalne, które na długi czas stało się ostatnią próbą powrotu do tradycji jednej geografii, poprzez wspólną analizę zjawisk społecznych, gospodarczych i przyrodniczych. Zadaniem geografii było szukanie porządku w mozaice tych zjawisk na powierzchni Ziemi. Porządek otrzymywano dzieląc tę powierzchnię na klasy przestrzenne, możliwe jak najbardziej jednolite pod względem wybranych cech charakteryzujących badane zjawiska. Celem był szczegółowy opis poszczególnych regionów jako unikalnych agregatów przestrzennych, uzasadniający ich przyrodniczą i kulturową odrębność.

W omawianym okresie, tzn. w ciągu pierwszych czterech dekad XX wieku zapotrzebowanie społeczne na wiedzę geograficzną, jeśli pominąć jej funkcje poznawcze i kształcące, było niewielkie, szczególnie gdy się je porównało z zeszłym

stuleciem. To co dostarczali geografowie było syntezą najrozmaitszych zjawisk odniesioną do różnych obszarów i przedstawianą w formie pewnego uporządkowanego opisu, jednak bez prób wnikania w przyczynę rzeczy. Nieoczekiwanym sprawdzianem możliwości geografii okazała się wojna. Jak napisał E.A.Ackerman (1945), służby wywiadowcze państw alianckich powoływały wielu geografów do badań strategicznych. Wyniki ekspertyz okazywały się jednak bezwartościowe. Geografom wyraźnie brakowało specjalistycznego spojrzenia na zjawiska społeczno-gospodarcze i prawidłowości ich rozwoju w przestrzeni.

Lata powojenne okazały się bezprecedensowe jeśli chodzi o zmiany struktury przestrzennej życia gospodarczego i społecznego. Nigdy przedtem struktura ta nie została poddana tak silnym przeobrażeniom. Przyspieszenia nabral rozwój przemysłu, rozpoczęły się ruchy wędrowkowe do miast na niespotykaną dotychczas skalę, nastąpił gwałtowny wzrost obszarów miejskich i ich ludności, rozpoczął się okres głębokich przemian związanych z urbanizacją. Geografowie, chcąc nadążyć za zmianami zachodzącymi w rzeczywistości, nie mogli kontynuować dotychczasowego podejścia preferującego kompleksowy charakter badań regionalnych. Zmieniająca się szybko rzeczywistość, a przede wszystkim zróżnicowany charakter zmian wymagały specjalistycznego sposobu widzenia rzeczy. Potrzeba specjalizacji w badaniach geograficznych przyczyniła się do dezintegracji dyscypliny. W miejsce jednej nauki pojawiać się zaczęły dyscypliny branżowe. Rozwinęła się geografia przemysłu, rolnictwa i transportu, powstała geografia usługowych gałęzi gospodarki. Te pierwsze zaczęły wkrótce występować pod szyldem geografii ekonomicznej, pozostałe dały początek geografii społecznej (znalazło to charakterystyczne odzwierciedlenie w terminologii stosowanej w naszej literaturze, gdzie zamiast terminu „geografia człowieka” używa się ciągle nazwy „geografia społeczno-gospodarcza”). Specjalizacje pojawiły się również w geografii fizycznej.

Proces dezintegracji zaczął stopniowo pozbawiać geografii tożsamości. Rozbita na drobne specjalizacje i podzielona między dwie duże dziedziny badawcze — nauki przyrodnicze i społeczne — zaczęła zatracać to, co jest istotą każdej nauki — swój przedmiot badań. Geografowie coraz częściej zaczęli przekonywać się, że pola ich zainteresowań nie tworzą odmiennej domeny, lecz pokrywają się w poważnym stopniu z już badanymi przez przedstawicieli innych nauk. Co więcej, geografowie, zarówno fizyczni jak i społeczno-ekonomiczni, analizując nowe zjawiska czy rozwiązując napotykanne problemy coraz częściej odkrywali, że postępują utartą już drogą i odkrywają rzeczy określone wcześniej w ramach innych dyscyplin. Wysiłki geografów nie wносиły więc w sumie wiele nowego do postępu nauki. Powielali oni raczej stosowane gdzie indziej rozwiązania i wzory, aniżeli przecierali nowe kierunki badań. W efekcie funkcje praktyczne nauki okazywały się nie na miarę oczekiwań. Niewielki udział w konstruowaniu wiedzy znajdował odzwierciedlenie w niewielkim społecznym zainteresowaniu dyscypliną. W odczuciu społecznym, geografia była dyscypliną o dość banalnym przedmiocie badań. Znajomość stolic świata, położenie państw i miast, lokalizacja kopalni, łańcuchów górskich czy rzek miały być istotą badań geograficznych. Bardziej światłym ludziom geografia kojarzyła się z rozmieszczeniem zjawisk, stąd brały się pojęcia np. geografii alkoholizmu czy też pustych pól.

Niejasno sprecyzowany przedmiot badań nie sprzyjał jednocześnie rozwojowi warsztatu metodycznego i teoretycznego. W tym zakresie geografia była zmuszona korzystać z doświadczenia innych nauk. Dotyczyło to przede wszystkim geografii społeczno-gospodarczej. Zjawisko uzależnienia od innych dyscyplin stało się szczególnie dobrze widoczne w okresie, gdy nauki społeczne zaczęły przenikać duch pozytywizmu. Był on reakcją na dominujące w latach 50. podejście opisowe, które sens badań sprowadzało do klasyfikacji i opisu zjawisk. Podejście opisowe, według założeń nowego sposobu myślenia, nie spełniało podstawowej funkcji nauki jaką było wyjaśnianie. Jest to procedura wymagająca użycia twierdzeń ogólnych, które zdają sprawę z mechanizmów i reguł odpowiedzialnych za przebieg badanych zjawisk. Zgodnie z podejściem pozytywistycznym twierdzenia te powinny odnosić się tylko i wyłącznie do obserwowalnych faktów i zdarzeń i dawać się weryfikować (uzasadniać) jedynie w ich zakresie.

Pozytywizm stał się podstawową filozofią podejścia ilościowego, najpierw w przodujących naukach społecznych, takich jak ekonomia i socjologia, później w geografii społeczno-gospodarczej. Nazwa „podejście ilościowe” wzięła się stąd, że w zasadzie jedyną postacią w jakiej gromadzono, a następnie użytkowano materiał empiryczny były liczby. One zapewniały obiektywny charakter danym odnoszącym się do badanej rzeczywistości.

Podejście ilościowe zaczęło rozwijać się w geografii społeczno-gospodarczej w połowie lat 50. Z początku były to sporadyczne prace, ich liczba wzrosła jednak gwałtownie w następnych dwóch dekadach sprawiając, że nowy sposób myślenia stał się jednym z najważniejszych w rozwoju dyscypliny do dnia dzisiejszego.

W ramach nurtu ilościowego, w tej postaci w jakiej był i jest on uprawiany w geografii społeczno-gospodarczej, można wyróżnić, najogólniej rzecz biorąc, dwa podstawowe podejścia. Z jednej strony jest to podejście uogólniające, często nazywane statystycznym, z drugiej zaś podejście modelowe, określane czasem mianem teoretycznego.

Pierwsze podejście jest oparte na postępowaniu, które w metodologii znane jest pod nazwą metody indukcyjnej. Punktem wyjścia jest tutaj materiał empiryczny, który poddany odpowiedniej analizie pozwala na wyprowadzenie wniosków odnośnie do związków i zależności między badanymi zjawiskami. Wnioski te przyjmują postać generalizacji (uogólnień) empirycznych. Są to twierdzenia, których zastosowanie jest ograniczone — w sensie czasowym i przestrzennym — do tych klas zjawisk, które były przedmiotem analizy badawczej.

Uogólnienia empiryczne w geografii społeczno-gospodarczej dotyczą najczęściej rozkładów przestrzennych zjawisk. Każdy rozkład jest przedstawiany za pomocą zbioru liczb. Poszczególne liczby odniesione są do określonych obszarów i prezentują natężenie zjawiska w przekroju przestrzennym. W ten sposób przedstawić można w układzie przestrzennym np. zjawiska demograficzne (strukturę wieku ludności, ruch naturalny, ruch wędrownicy), zjawiska społeczne (strukturę zawodową, wykształcenie, dochody, poziom życia) czy zjawiska ekonomiczne (zatrudnienie, produkcję, nakłady inwestycyjne). Jeżeli badane zjawiska odniesione są do tego samego podziału



przestrzennego, to można badać zależności między nimi szacując siłę związku metodami statystycznymi. Niezwykle pomocne okazało się w tym wypadku zastosowanie komputerów. Ciągi liczb opisujące strukturę przestrzenną poszczególnych zjawisk są wprowadzane do pamięci komputera tworząc geograficzną bazę danych. Z bazy tej komputer może wyselekcjonować dowolne rozkłady i obliczyć stopień ich podobieństwa. Jest to konieczne przy formułowaniu uogólnień na temat zależności między zjawiskami, służyć może także testowaniu hipotez dotyczących wpływu jednych zjawisk na inne.

Podejście uogólniające czy też raczej statystyczne, ze względu na powszechnie stosowanie rozmaitych metod statystycznych przy badaniu różnych charakterystyk rozkładów przestrzennych zjawisk lub też związków między rozkładami, znalazło szybko zastosowanie we wszystkich dziedzinach geografii społeczno-gospodarczej. Jest ono rozwijane do dziś, w miarę jak upowszechniana jest technika komputerowa w geografii i jak nowe oprogramowanie znajduje zastosowanie w przestrzennych badaniach społeczno-ekonomicznych.

Drugim podejściem w ramach nurtu ilościowego jest podejście modelowe. Jest ono z kolei zgodne z tzw. hipotetyczno-dedukcyjną metodą formułowania twierdzeń ogólnych. W przeciwieństwie do poprzedniej metody, punktem wyjścia jest tutaj nie tyle analiza materiału empirycznego, ile pewne założenie (hipoteza), sformułowane *a priori* w stosunku do rzeczywistości na temat mechanizmu odpowiedzialnego za przebieg badanego zjawiska. Prawdziwość hipotezy wymaga uzasadnienia. Następuje to poprzez testowanie empirycznych konsekwencji hipotezy i w przypadku pozytywnego wyniku testu uzyskuje ona status twierdzenia ogólnego. W geografii społeczno-gospodarczej, podobnie jak w innych naukach społecznych, twierdzenia ogólne przyjmują postać tzw. praw idealizacyjnych.

Prawo idealizacyjne jest twierdzeniem, które nie odnosi się bezpośrednio do rzeczywistości. Odnosi się ono natomiast do tzw. typów idealnych, które są jedynie mniej lub bardziej przybliżonymi odpowiednikami bytów rzeczywistych. Typy idealne otrzymuje się z rzeczy istniejących obiektywnie, drogą tzw. idealizacji. Polega ona na eliminacji bądź redukcji tych cech rzeczywistych, które z punktu widzenia celu analizy badawczej mają drugorzędne znaczenie (por. Nowak 1971, s. 41 i następne). Jako przykład nich posłuży zjawisko przemieszczania w przestrzeni. Typy idealne dla tego zjawiska otrzymuje się wprowadzając szereg założeń upraszczających (idealizujących). Dla najprostszej wersji modelu są one następujące:

- dana jest przestrzeń w kształcie koła, jednorodna w każdym miejscu pod względem warunków przyrodniczych; przestrzeń podzielona jest na przedziały odległości otaczające wybrany punkt położony w centrum;
- punkt centralny jest miejscem lokalizacji dużej liczby migrantów, z których każdy jest identyczny pod względem wszystkich możliwych cech; migranci są przyciągani przez możliwości równomiernie rozmieszczone w pierścieniach odległości;
- przemieszczanie w przestrzeni związane jest z kosztem, który wzrasta w miarę odległości od centrum.

Typami idealnymi są tu przestrzeń i migranci. Zarówno ta pierwsza jak i ci drudzy pozbawieni są wielu cech rzeczywistych i występują w badaniu w formie

uproszczonej (wyidealizowanej). Prawo odnoszące się do zjawiska przemieszczeń znane jest jako model grawitacji. Opisuje ono związek między dwoma typami idealnymi stwierdzając, że liczba przemieszczeń kończących się w poszczególnych przedziałach jest malejącą funkcją odległości. Kształt tej funkcji zależy od sposobu w jaki mierzony jest koszt. Prawo to jest prawdziwe tylko w idealnej sytuacji, do której się odnosi. Aby móc je zastosować w rzeczywistości, dokonuje się jego konkretyzacji. Polega ona na uchylaniu poszczególnych założeń upraszczających i stopniowym komplikowaniu sytuacji, którą to prawo opisuje i postaci zależności opisywanej modelem.

Jak już wspomniano, pierwszą próbą zastosowania podejścia modelowego w badaniach przestrzennych była koncepcja Thūnena. Był on pionierem użycia zasady idealizacji w formułowaniu konstrukcji modelowych (K. Marks, który uchodzi za jej twórcę w naukach społecznych — por. Nowak 1971 — zastosował ją dopiero 20 lat później). Zanim w drugiej połowie XX w. geografię społeczno-gospodarczą opanował paradygmat pozytywistyczny pojawiało się jeszcze kilka innych koncepcji powstałych na podstawie tej zasady. Spośród nich największe uznanie zdobyła teoria miejsc centralnych.

Właściwy rozwój podejścia modelowego zaczął się w latach 60. Rekonstruowano modele, które pojawiły się wcześniej w ciągu ponad 100 lat, formułowano także nowe konstrukcje. Duża część wysiłku badawczego zmierzła przy tym ku empirycznej weryfikacji stosowanych koncepcji. Modele stosowano praktycznie we wszystkich obszarach badawczych dyscypliny, wykorzystując coraz częściej technikę komputerową.

Podejście ilościowe, generalnie rzecz biorąc, zbliżyło geografię społeczno-gospodarczą do praktyki. Wynikało to w dużym stopniu z natury filozofii pozytywistycznej, opierającej swoje zasady poznawcze na wymogu empirycznej weryfikowalności. Ukształtował się w związku z tym sposób postępowania, zgodnie z którym każde badanie musiało być udokumentowane bogatym materiałem obserwacyjnym. Ten stan rzeczy sprzyjał zbliżeniu rozważań teoretycznych do rzeczywistości i nastawieniu na rozwiązywanie problemów praktycznych. Pod względem metodologicznym geografia społeczno-gospodarcza upodobniła się do pozostałych nauk społecznych. Poszerzył się dzięki temu jej krąg zainteresowań, a geografowie coraz intensywniej zaczęli wykorzystywać metody i informacje dostępne dotychczas jedynie ekonomistom, socjologom czy psychologom. Obszerniejszy stał się też zakres zjawisk poddawany analizie badawczej oraz bogatszy zestaw metod i stosowanych podejść. Mimo to udział geograów w życiu społecznym i gospodarczym nie uległ zdecydowanej zmianie. Zwiększyło się wprawdzie zainteresowanie zawodem i geografowie mogli liczyć na zatrudnienie w innych instytucjach poza uniwersytetami i szkolnictwem, głównie w dziedzinach związanych z planowaniem przestrzennym i ochroną środowiska, jednak sytuacja dyscypliny jeśli chodzi o zapotrzebowanie na wiedzę geograficzną zmieniła się w stopniu mniejszym niż oczekiwano.

Wylaje się, że można mówić o co najmniej czterech przyczynach takiego stanu rzeczy. Trzy z nich miały charakter zewnętrzny, niezależny od dyscypliny, jedna była natomiast wynikiem jej sytuacji metodologicznej.

Po pierwsze, jednym z najważniejszych powodów niewielkiego wzrostu zainteresowania geografiami społeczno-gospodarczą była zmiana orientacji

w naukach społecznych, na którą geografowie, w dużej części ciągle zapatrzeni w podejście ilościowe, nie zareagowali odpowiednio szybko. Koniec lat 70. zaznaczył się mianowicie odchodzeniem od metod ilościowych i filozofii pozytywizmu. Mimo niewątpliwych korzyści, przyniosły one wiele rozczarowań wynikających z ich ahumanistycznej natury (człowiek stanowił przedmiot, a nie podmiot badań), a także braku w swoich założeniach możliwości uchwycenia problemów społecznych. W nauce społecznej nastąpił zwrot ku humanizmowi i podejściom radykalnym kosztem rozwoju metod ilościowych. Geografowie dość powoli postąpili za tą zmianą i w efekcie nie zdążyli wziąć udziału w podziale nowego obszaru badań.

Po drugie, sam nurt ilościowy zaczął przeżywać kryzys, który dotknął przede wszystkim podejście modelowe. Okazało się, że w odniesieniu do zjawisk społecznych i gospodarczych występują trudności z weryfikacją i zastosowaniem modeli. Z jednej strony naukowcy napotykają na brak danych o odpowiedniej szczegółowości, z drugiej strony nadmierna dezagregacja struktury modelowej powoduje trudności z uruchomieniem modeli. Stają się one zbyt skomplikowane na możliwości istniejącej techniki obliczeniowej. W rezultacie stosuje się konstrukcje stosunkowo proste, nie zadowalające naukowców (w tym także geografów) jeśli chodzi o wyjaśnianie otaczającej rzeczywistości.

Po trzecie, podstawowa przyczyna niewystarczającego społecznego zainteresowania geografiami społeczno-ekonomiczną leży w niej samej. Jest nią brak jasno określonego przedmiotu badań, który pozwoliłby nadać jej walor metodologicznej odrębności i oryginalności. Wspólny, w dużej części, przedmiot badań z innymi naukami społecznymi pozbawia dyscyplinę tego waloru. Tym, co mogło go przywrócić był jedynie powrót do istoty studiów geograficznych — zagadnienia związku człowieka z otaczającym środowiskiem. Zagadnienie to stało się z czasem jedną z najważniejszych kwestii w hierarchii społecznych zainteresowań i potrzeb. Środowisko naturalne było tymczasem lekceważone przez geografów uprawiających podejście ilościowe. Nie tylko zresztą przez nich. Kierunki humanistyczny i radykalny, które rozwinęły się w geografii społeczno-gospodarczej również nie przywiązywały większej wagi do problematyki przyrodniczego otoczenia człowieka. W ramach nurtu ilościowego ten brak zainteresowania środowiskiem naturalnym raził szczególnie w podejściu statystycznym, które koncentrując się na poszukiwaniu zależności między rozkładami przestrzennymi zjawisk rzadko kiedy uwzględniało zjawiska przyrodnicze.

Po czwarte, istotny wpływ na praktyczną wartość badań geografii społeczno-gospodarczej wywierała konkurencja ze strony innych nauk społecznych. Ułatwiał ją wspólny, w dużym stopniu, przedmiot badań, który dyscyplina dzieliła z tymi naukami. W praktyce konkurencja ujawniała się najbardziej na rynku pracy, gdzie geografowie mieli i mają duże trudności w konfrontacji z ekonomistami, socjologami czy architektami, których zawody cieszą się tradycyjnie większym społecznym uznaniem.

Dwie pierwsze przyczyny — ekspansja ujęcia humanistycznego i radykalnego oraz trudności z rozwojem podejścia modelowego spowodowały, że nurt ilościowy zaczął tracić zwolenników — zmniejszać się zaczął również jego wpływ na rozwój geografii społeczno-gospodarczej. Nie wszystkie jednak podejścia w ramach orientacji ilościowej ogarnęła recesja, nie mała bowiem

zainteresowanie podejściem statystycznym. W miarę wzrostu zastosowania komputerów zwiększyła się skala i różnorodność badanych zjawisk, a co za tym idzie — charakter i liczba zależności między nimi. Ten wpływ techniki na praktykę badawczą wywoływał równocześnie reakcję odwrotną — rozrastające i komplikujące się pole badań stymulowało dalsze poszukiwania nowych i lepszych technologii. Taką nowoczesną technologią, która pojawiła się w geografii społeczno-gospodarczej w latach 80. i wywołała istotne zmiany zarówno w metodologii jak i praktyce badawczej dyscypliny, okazały się systemy komputerowego przetwarzania informacji geograficznej, lub, krócej, systemy informacji geograficznej (ang. *geographical information systems*).

### Systemy informacji geograficznej

Początków zastosowania systemów informacji geograficznej (SIG) należy szukać w końcu lat 60. Wywodzą się one z połączenia metody monitoringu, zarówno naziemnego jak i satelitarnego, z technikami kartografii komputerowej. Informacja zbierana różnymi kanałami przetwarzana była w postaci odpowiednią dla komputera, a wyniki otrzymywane na jej podstawie prezentowano w formie kartograficznej. Ogólnie rzecz biorąc, metoda ta wykorzystywała przestrzennie odniesioną informację (informację geograficzną) do uchwycenia procesów zmian na powierzchni Ziemi, szczególnie zmian sposobów jej użytkowania, stanu zasobów środowiska naturalnego i wpływu człowieka na jego otoczenie. Zastosowano ją po raz pierwszy na szeroką skalę w Kanadzie, do inwentaryzacji i klasyfikacji ziemi użytkowanej rolniczo. Studia z użyciem SIG rozwinęły się w ostatnich dwóch dekadach w takich dziedzinach jak rolnictwo i planowanie użytkowania ziemi, leśnictwo i ochrona przyrody, archeologia, geologia, gospodarka komunalna, urbanistyka i architektura, inżynieria komunikacyjna i miejska. Studia te odnosiły się do różnych skal przestrzennych, od elementów układu urbanistycznego począwszy, na grupach krajów czy nawet kontynentu skończywszy (Aronoff 1989).

Systemy informacji geograficznej pojawiły się w geografii społeczno-gospodarczej w latach 80. Stało się to w głównej mierze za sprawą tych geografów, którzy wcześniej brali udział w pracach nad zastosowaniami systemów w innych dziedzinach. Wiedza geograficzna okazywała się tam niezbędna, szczególnie w badaniach wymagających znajomości elementów środowiska geograficznego oraz związków zachodzących między nimi. Cenne były również umiejętności geografów w zakresie generalizacji, która stanowiła nieodzowną procedurę na etapie kartograficznej prezentacji wyników.

Wprowadzenie systemów informacji geograficznej do geografii społeczno-gospodarczej przyniosło zmiany na trzech płaszczyznach — metodologicznej, metodycznej i praktycznej.

Zmiany w warstwie metodologicznej polegały na przeformułowaniu dotychczasowego przedmiotu badań. Jak już podkreślano, była nim analiza zjawisk społecznych i ekonomicznych z punktu widzenia ich przestrzennych rozkładów

oraz zależności między tymi rozkładami. Podstawową ideą, którą niosły ze sobą SIG był kompleksowy charakter zjawisk zachodzących na powierzchni Ziemi. Działalność człowieka i jej efekty były — zgodnie z tą ideą — nierozzerwalnie związane ze środowiskiem geograficznym.

Zastosowanie SIG stało się początkiem nowego podejścia do przedmiotu geografii społeczno-gospodarczej. Z jednej strony znaczne możliwości nowej technologii badań spowodowały, że można było operować większymi i bardziej złożonymi zbiorami danych, odnoszącymi się do większej liczby zjawisk. Dzięki tej technologii geografom było łatwiej niż kiedyś uwzględniać nowe aspekty badanej rzeczywistości. Z drugiej strony, śledząc studia prowadzone w innych dziedzinach, geografowie szybko docenili korzyści płynące z kompleksowej analizy zjawisk na powierzchni Ziemi. Środowisko naturalne i jego wzajemny związek z procesami społecznymi i gospodarczymi stanowiły lepszą podstawę do wyjaśniania tych procesów, niż dotychczasowa metoda ograniczania się do nich i szukania zależności w ich obrębie.

W związku z zastosowaniem SIG pojawił się zatem nowy sposób widzenia tego, co stanowiło przedmiot badań geografii społeczno-ekonomicznej. Nie były to już tylko zjawiska społeczne i gospodarcze na powierzchni Ziemi, lecz cały kompleks zjawisk tworzących środowisko geograficzne i działalność człowieka w tym środowisku. Podstawowym zadaniem dyscypliny staje się więc badanie tej działalności i jej przestrzennych przejawów w kontekście wzajemnych relacji jakie zachodzą między człowiekiem a środowiskiem, w którym on żyje.

Chcąc zrozumieć zmiany jakie nastąpiły w płaszczyźnie metodycznej należy kilka słów poświęcić temu, czym jest system informacji geograficznej. Jak podaje P.A. Borrough (1986), jest to zestaw narzędzi do zbierania, przechowywania, odtwarzania (jeśli to konieczne), przetwarzania i prezentowania danych geograficznych w określonym celu. Dane geograficzne (informacja geograficzna) mają własny, odrębny charakter, który różni je wyraźnie od danych innego rodzaju i który sprawia, że zagadnienie SIG tworzy oryginalną i odrębną dziedzinę badań naukowych. Opisują one obiekty świata rzeczywistego z trzech punktów widzenia: (1) lokalizacji w ściśle określonym systemie współrzędnych, (2) właściwości (atrybutów) nie mających związku z pozycją w przestrzeni oraz (3) przestrzennych relacji określających sposób powiązania tych obiektów ze sobą.

Warto w tym miejscu zwrócić uwagę na różnice między danymi używanymi przez geografów w komputerowych bazach danych, które stosowane były wcześniej, a danymi stosowanymi w SIG. Te pierwsze opisywały obiekty rzeczywiste tylko pod jednym względem, z punktu widzenia ich właściwości. Brak było natomiast reguły ustalającej sposób ich przestrzennego odniesienia, a także relacje zachodzące między nimi.

Typowy SIG to system danych zgromadzonych w komputerze o obszernej pamięci i dużej mocy obliczeniowej oraz odpowiednim oprogramowaniu. Komputer musi być dodatkowo wyposażony w urządzenie do przetwarzania danych geograficznych w postać cyfrową i przesyłania ich do pamięci (digitizer, scanner), jak również urządzenie do graficznej prezentacji otrzymywanych wyników (plotter).

Oprogramowanie składa się z pięciu modułów:

- programu przetwarzającego informacje uzyskiwane z rozmaitych źródeł (map, obserwacji terenowych, zdjęć lotniczych i satelitarnych, dokumentów, różnych urządzeń rejestrujących) w cyfrową postać gotową do przyjęcia przez komputer,
- programu przechowującego i zarządzającego bazą danych: organizuje on i systematyzuje dane dotyczące lokalizacji i atrybutów oraz relacji między nimi w formę bazy danych uwzględniając sposób, w jaki będą przeprowadzane na niej operacje,
- programu odpowiedzialnego za postać w jakiej są prezentowane wyniki — z reguły są to mapy, tabele, wykresy itp.,
- programu przetwarzającego dane, który realizuje dwa rodzaje operacji: (a) usuwanie błędów z danych, ich uaktualnianie oraz dopasowywanie do innych zbiorów danych i (b) przetwarzanie danych pod kątem odpowiedzi na postawiony problem; proces przetwarzania odnosi się do przestrzennych i nieprzestrzennych atrybutów danych i może obejmować je wspólnie lub osobno,
- program realizujący interakcję z użytkownikiem (Borrough 1986).

Istnieje istotna różnica między dawnymi bazami danych a tymi, które są zawarte w SIG. Na potrzeby tych pierwszych wystarczył z reguły sam komputer bez dodatkowych urządzeń. Dane wprowadzało się najczęściej z klawiatury, a wyniki drukowano na drukarce. Ponadto dawne bazy wykorzystywały tylko niektóre odpowiedniki programów wymienionych wyżej — program przechowujący i zarządzający bazą danych oraz program przetwarzający dane. Ten ostatni prezentował oczywiście wyraźnie mniejsze możliwości niż jego odpowiednik w SIG.

Systemy informacji geograficznej stają się powoli podstawowym sposobem uprawiania podejścia ilościowego w geografii społeczno-gospodarczej. Stosuje się je w dwóch głównych obszarach badań. Pierwszy, to studia nad rozmieszczeniem zjawisk przestrzennych oraz zależnościami między tymi rozkładami. Celem badań jest ustalenie środowiskowych uwarunkowań zjawisk o charakterze społecznym i gospodarczym. Postępowanie badawcze przypomina istotę tego, co robiono w ramach podejścia statystycznego. Podobnie jak tam, stosuje się metody statystyki do określenia siły związku między zjawiskami. SIG prezentują jednak daleko większe możliwości. Są pojemniejsze, bardziej dokładne i wszechstronne w definiowaniu danych, pozwalają używać nie tylko wielkości liczbowych, lecz również jakościowych, dają do dyspozycji więcej sposobów statystycznej obróbki materiału empirycznego. Ten rodzaj studiów nad związkami zjawisk w przestrzeni przy użyciu SIG można nazwać opisowo-wyjaśniającym. Geografowie stosują je już w wielu dziedzinach, głównie tam, gdzie wyraźnie zaznacza się wzajemna zależność między działalnością człowieka a środowiskiem geograficznym. W geografii rolnictwa na przykład bada się związek między warunkami przyrodniczymi, zróżnicowaniem demograficznym, społecznym i ekonomicznym ludności wiejskiej a stanem rozwoju gospodarki rolnej. Rozwijają się studia nad zależnością między poziomem zdrowia ludności a stopniem zanieczyszczenia środowiska. Geografia miast bada wpływ otoczenia urbanistycznego na poziom, warunki i sposób życia różnych grup społecznych.

Drugi obszar badań wiąże się z faktem, że systemy informacji geograficznej są czymś więcej niż tylko sposobem kodowania, przechowywania i odtwarzania danych opisujących różne zjawiska na powierzchni Ziemi oraz zależności między nimi. Systemy te reprezentują przede wszystkim pewien model świata rzeczywistego. Odwzorowuje on realne obiekty i relacje między nimi. Ponieważ tworzące go dane mogą być poddawane różnym manipulacjom i przetwarzaniu, w systemie informacji geograficznej model ten stanowi narzędzie testujące przy badaniu procesów zachodzących w środowisku, analizie rezultatów możliwych trendów, a także przewidywaniu skutków decyzji planistycznych. SIG mogą więc być używane do śledzenia konsekwencji określonych scenariuszy czy wariantów różnych planów lub projektów dając w ten sposób możliwość wyboru tych, które najlepiej odpowiadają zamierzonym celom. Ten rodzaj studiów można nazwać normatywno-decyzyjnymi. Geografowie zajmują się nimi od niedawna. Są to najczęściej badania na potrzeby władz lokalnych bądź regionalnych. Ich celem jest testowanie konsekwencji decyzji planistycznych dotyczących problematyki przestrzennego zagospodarowania.

Nowe rozwiązania w płaszczyźnie metodycznej, jakie za sprawą SIG pojawiły się w geografii społeczno-gospodarczej, wywarły określony wpływ na funkcje praktyczne dyscypliny. Nie ulega wątpliwości, że od momentu zastosowania tych systemów w geografii i poza nią zainteresowanie tym co robią geografowie i w jaki sposób, wyraźnie wzrosło w różnych dziedzinach gospodarki i życia społecznego. Podstawowe znaczenie dla zwiększenia tego zainteresowania ma fakt, że SIG mają interdyscyplinarny charakter. Sprzyja to transferowi wiedzy z jednej dziedziny do drugiej i pomaga zorientować się, co do zaproponowania mają poszczególne z nich. Dzięki temu systemowi powiązań odkryte zostały możliwości geografii w badaniach środowiska geograficznego jak również w kartowaniu i tworzeniu map różnych fragmentów powierzchni Ziemi.

Duże znaczenie dla wzrostu zainteresowania wiedzą geograficzną miało również to, że geografowie, szczególnie społeczno-ekonomiczni, potrafili stosunkowo szybko „przeorientować” swój przedmiot badań, czyniąc go czymś zupełnie odrębnym i oryginalnym w stosunku do przedmiotów badań innych nauk, przydając tym samym waloru odrębności i rozpoznawalności swojej dyscyplinie. Ważne było również to, że dostosowali krąg badanych problemów do zagadnień, które stały się jedną z podstawowych kwestii badawczych współczesnej nauki. Jest nią proces niekorzystnych zmian w środowisku naturalnym i społecznym, polegający na szybkim kurczeniu się obszarów nadających się do zamieszkania oraz wyczerpywaniu zasobów środowiska. Potrzebne są badania użytkowania ziemi i zasobów środowiska naturalnego w celu określenia efektywnych i racjonalnych sposobów gospodarowania nimi. Geografia ze swoim nastawieniem na środowisko oraz wzajemne związki między nimi a działalnością człowieka, wyposażoną w nową i efektywną metodologię, zaczyna brać czynny udział w tych badaniach. Stwarza to nadzieję, że jej praktyczna rola w życiu gospodarczym i społecznym będzie wzrastać, osiągając rezultaty, jakie były udziałem dyscypliny w okresie jej rozkwitu w XIX wieku.

## LITERATURA

- Ackerman E.A. 1945, *Geographic training, wartime research and immediate professional objectives*, *Annals, Ass. American Geogr.*, 35, s. 121–143.
- Aronoff S. 1989, *Geographic information systems*, WDL Publications, Ottawa.
- Borrough P.A. 1986, *Principles of geographical information systems for land resource assessment*, Oxford Univ. Press, New York.
- Hobson D. 1968, *The history of geography in the pre-soviet Russia*, *Annals, Ass. of American Geogr.*, 58, s. 599–621.
- Hurst M.E.E. 1985, *Geography has neither existence nor future* (w:) Johnston R.J. (red.) *The future of geography*, Methuen, London, s. 59–91.
- James P.E., Martin G.J. 1981, *All possible worlds: a history of geographical ideas*, Wiley and Sons, New York.
- Johnston R.J. 1983, *Geography and geographers. Anglo-American human geography since 1945*, E. Arnold, London.
- Nowak L. 1971, *U podstaw marksowskiej metodologii nauk*, PWN, Warszawa.

LUDWIK MAZURKIEWICZ

QUANTITATIVE APPROACH AND THE PRACTICAL ASPECTS  
OF GEOGRAPHICAL KNOWLEDGE

The aim of the paper is to present the history of development of human geography and its practical functions as well as the role which the quantitative approach played in the process. Within this history three stages can be distinguished from the point of view of the benefit the discipline produced for social needs.

The first stage developed in the nineteenth century. That time, geographical knowledge appeared very useful, particularly for the needs of the process of exploration of new territories, which in turn, promoted the rapid socio-economic revolution of the western societies. Geography then worked out its own subject-matter as well as original methodology and theory.

The second stage started at the beginning of this century and lasted until the 1980s. During this period the discipline gradually lost the qualities elaborated in the previous century. There were two reasons lying behind the problem. On the one hand, it was the lack of interest of the part of big capital to promote geographical expeditions as the division of the world by the leading colonial powers had been finished. On the other hand, the hitherto unitary field of geographical inquiry was split into two parts (physical and human geography) and as the consequence, the discipline's subject-matter was subject to disintegration.

The third stage came into existence in the mid of the 1980s. Since then, human geography has started to return to its traditional research interest (the man-environment relationship) enriching it by the newest achievements of the quantitative approach. This is the application of the so-called geographic information systems widely used in many fields where human activity interrelates with its environment.





ZBIGNIEW TAYLOR

## O stosowaniu badań ankietowych w geografii społeczno-ekonomicznej

*On the application of questionnaires and interviews in human geography*

**Z a r y s t r e ś c i.** Na podstawie dużego badania ankietowego zaprojektowanego, kierowanego i w części przeprowadzonego przez autora, jak również dostępnej literatury przedmiotu w artykule przedstawia się: (1) kolejne etapy planowania, przygotowania i przeprowadzenia badania ankietowego; (2) wymogi formalne i uwagi praktyczne związane z tego rodzaju badaniami oraz (3) podstawowe różnice między celem badań ankietowych w geografii społeczno-ekonomicznej i w socjologii.

### Wstęp

W ostatnich latach można zauważyć rosnące zainteresowanie badaniami ankietowymi wśród geografów. Zainteresowanie to wiąże się zwłaszcza z szybkim rozwojem geografii społecznej i poszukiwaniem nowych narzędzi badawczych i nowych metod zbierania danych przez geografów. Jak dowodzi praktyka, geografowie nie zawsze jednak zdają sobie sprawę z wymogów i ograniczeń tkwiących w tego rodzaju badaniach, a także z różnic między stosowaniem badań ankietowych w socjologii i w geografii. W tej ostatniej należą one do narzędzi zapożyczonych, przede wszystkim z socjologii, a częściowo także ze statystyki. Dodatkowym utrudnieniem jest fakt, że między socjologią i statystyką istnieją pewne różnice w podejściu do przedmiotu badań ankietowych.

Dotychczasowe, niezbyt liczne zastosowania badań ankietowych w geografii polskiej nie napawają optymizmem. Nierzadko geografowie czynią „heroiczne” uproszczenia w postępowaniu badawczym, przez co uzyskane wyniki tracą walor naukowości, z czego sami autorzy najprawdopodobniej nie zdają sobie nawet sprawy. Celem niniejszego artykułu jest przybliżenie problematyki badań ankietowych w geografii, wskazanie na wymogi formalne i uwagi praktyczne związane z tego rodzaju badaniami, wskazanie na różnice między ich celem w socjologii i w geografii. Ze względu na rozmiary opracowania świadomie pominięto dwa bardzo istotne zagadnienia: (1) konstrukcję kwestionariusza wywiadu (kolejność pytań, reguły przejścia, sformułowania redakcyjne, układ) i (2) jakość danych (materiałów) statystycznych

otrzymywanych w tego rodzaju badaniach w porównaniu z innymi źródłami informacji (błędy, zwłaszcza nielosowe, ich korekta itp.). Pierwsze zagadnienie ma bogatą literaturę (np. Gostkowski, red., 1972; Dixon i Leach 1978; Lutyńska i Wejland, red., 1983; de Vaus 1986), drugie — znacznie skromniejszą (Szczyrkiewicz 1969; Kordos 1987, 1988), tym niemniej oba zagadnienia — w odniesieniu do geografii — powinny być przedmiotem odrębnego opracowania. Oprócz literatury przedmiotu w opracowaniu wykorzystuje się wnioski płynące z dużego badania ankietowego, zaplanowanego, przygotowanego, kierowanego i częściowo przeprowadzonego w terenie przez autora w 1987 r. Biorąc pod uwagę liczbę wywiadów (około 750) i objętość kwestionariusza (kilkanaście stron), jest to przypuszczalnie największe jednorazowe anonimowe badanie ankietowe (pt. *Dostępność usług bytowych na potrzeby gospodarstw domowych*), wykonane dotychczas przez geografa w Polsce. Większość przykładów w niniejszym artykule pochodzi z tego badania ankietowego, chyba że podano inaczej.

W każdym projekcie badawczym stawia się pewne pytania, na które chcemy uzyskać odpowiedzi lub naświetlić pewną problematykę. Pierwszym krokiem w projektowaniu badania powinno być postawienie centralnego zagadnienia lub określenie interesującego nas pola badawczego.

Projektu nie można naszkicować, jeśli jego cel jest niewyraźny, niesprecyzowany. Nie można, na przykład, określić celu jako „znalezienie czegoś o opiece lekarskiej”, chociaż jeśli zawężymy nasze zainteresowania do problemów emerytów i rencistów oraz miejsc opieki lekarskiej, zaczynamy określać populację będącą przedmiotem naszego zainteresowania i możemy rozpocząć wstępne formułowanie hipotez. Te mogą być mało precyzyjne, podobnie jak spekulacje na temat trudności podróży i ponoszonych kosztów, lecz jeśli takich spraw nie rozważymy, wówczas uchwycenie tematyki badania staje się problematyczne. Nie musimy rozpoczynać od formalnie sformułowanych hipotez o relacjach między zjawiskami, lecz nawet najmniejszy projekt badawczy musi mieć, we wczesnym stadium planowania, określone granice pola badawczego, co umożliwi nam rozpoczęcie prac nad sprecyzowaniem hipotez i przedmiotu badania.

Podobnie jak każde badanie naukowe rozpoczynamy od przestudiowania literatury przedmiotu i innych materiałów (rejestrów przedsiębiorstw, instytucji i urzędów oraz ulic miasta, książek telefonicznych, map, oficjalnych materiałów statystycznych itp.) pod kątem ich przydatności do naszych celów. Jeśli brakuje takich materiałów lub istnieją w nie nadającej się do wykorzystania postaci, wówczas należy wymyślić odpowiednie metody zbierania danych.

Jedną z metod otrzymania pierwotnych danych jest przeprowadzenie badania ankietowego, tj. postawienie pytań pewnej liczbie respondentów<sup>1</sup>. Jeśli dane mają nadawać się do wyrażenia ilościowego a wyniki do uogólnienia, to

<sup>1</sup> Respondentem nazywa się jednostkę udzielającą informacji, chociaż może to dotyczyć osób, gospodarstw domowych, sklepów, zakładów pracy itd. (Kordos 1988, s. 11).

pytania muszą być standaryzowane, a respondenci wybrani w sposób naukowy (próba losowa lub celowa)<sup>2</sup>. Mogłoby się wydawać, że każdy mógłby przygotować i przeprowadzić badanie, ponieważ wszyscy zwykliśmy stawiać pytania i otrzymywać odpowiedzi, lecz chociaż na większość pytań uzyskamy odpowiedzi, nie zawsze wiemy czy respondent właściwie zrozumiał intencję pytania. Możliwe jest również postawienie pytania, które nie naświetli nam badanego zagadnienia. Poprzez staranne zaplanowanie, przeprowadzenie badania pilotażowego i skorygowanie pytań, można te problemy zminimalizować; ważne jest również wybranie projektu, który nie jest nadmiernie ambitny, ale da się wykonać w przeznaczonym nań czasie i przy zakładanych środkach finansowych.

Badania mogą przyjąć dwie główne postaci. W pierwszej pytania stawia ankieter, a odpowiedzi notuje na kwestionariuszu wywiadu lub ankiety<sup>3</sup>. W drugiej postaci formularz lub kwestionariusz<sup>4</sup> ankiety jest wypełniany samodzielnie przez respondenta. W niniejszym artykule zostaną zilustrowane oba rodzaje badań ankietowych.

### Planowanie i przygotowanie badania

Przed podjęciem szczegółowego badania warto rozważyć wszystkie techniki, zarówno strukturyzowane jak i niestrukturyzowane (np. wywiad swobodny, obserwacja), które mogą okazać się nie tyle alternatywne, co komplementarne. Nasz projekt może zyskać na nieformalnej dyskusji z niewielką liczbą respondentów na początku, przed formalnym badaniem ze standaryzowanym wywiadem lub ankietą. Załóżmy np., że chcemy dowiedzieć się, w jaki sposób ludzie radzą sobie w nowym miejscu zamieszkania. Moglibyśmy zaprojektować badanie, w którym pytalibyśmy próbę imigrantów, czy kupili sobie plan miejscowości lub w jakiś inny sposób dowiedzieli się o usługach, handlu itp., lecz od początku nie wiemy na pewno czy pytamy o właściwy rodzaj spraw.

<sup>2</sup> Przykład niewłaściwego doboru respondentów zawiera praca M. Bartnickiej (1989, s. 15–16, a zwłaszcza maszynopis pracy doktorskiej), która do respondentów w grupie wiekowej 18–22 lata (uczniów maturalnych klas liceów ogólnokształcących i studentów II roku geografii) beztrudno dodała osoby zamieszkujące południową część Mokotowa. Tak skonstruowana „próba” nie zachowuje wymogów homogeniczności, a wnioskowanie na podstawie danych zebranych w ten sposób jest mocno wątpliwe.

<sup>3</sup> W polskiej terminologii socjologicznej brakuje jednoznacznego rozróżnienia między ankietą a wywiadem. W tym ostatnim kwestionariusz jest bardziej rozbudowany, może zawierać pytania otwarte, pytania o opinie, postawy, wyobrażenia, motywy, a udział ankietera (sic!) jest niezbędny. Ankieta jest zazwyczaj wypełniana samodzielnie przez respondenta (ale nie jest to wymóg konieczny, tak jak w angielskim *questionnaire*), a zatem jest techniką kwestionariuszową o wysokim stopniu standaryzacji. Rozróżnienie spotykamy w terminologii angielskiej: wywiad (*interview*) przeprowadza *interviewer*, a ankietę (*questionnaire*) wypełnia sam respondent. Zagadnienie to omawia szerzej J. Lutyński (1983, s. 49 i następane).

<sup>4</sup> W kwestionariuszu pytania sformułowane są w taki sposób, w jaki powinny być postawione respondentowi, a w formularzu ankiety podaje się tylko hasło danego pytania (Kordos 1987, s. 63), np. pokoje, kuchnie, inne pomieszczenia, powierzchnia użytkowa całego mieszkania.

Dyskusje grupowe lub dłuższe wywiady swobodne mogłyby ujawnić więcej szczegółów o sposobach zbadania nieznanymi miejsc; na podstawie tych informacji można by było sformułować pytania w dający się ująć ilościowo wywiad.

Podczas badania każdemu respondentowi trzeba postawić te same pytania, niczego nie pomijając ani nie dodając, co mogłoby zmienić jego interpretację zagadnienia. Dobry wywiad powinien przebiegać w sposób zbliżony do rozmowy, lecz w rzeczywistości powinien być starannie standaryzowany i kontrolowany przez ankietera.

W niektórych niewielkich badaniach, gdzie tylko mała liczba danych jest potrzebna do uzyskania od każdego respondenta, a dodatkowe szczegółowe informacje można otrzymać od pewnej liczby lepiej zorientowanych respondentów (np. sołtysów wsi), pożyteczne może okazać się bardziej szczegółowe przedyskutowanie kwestii podnoszonych przez nich. C.J. Dixon i B. Leach (1978) sugerują przeprowadzenie semi-strukturyzowanej rozmowy, użycie zwykłego „przewodnika wywiadu” z listą tematów do poruszenia, w celu uzyskania porównywalnych danych. Dokładna kolejność pytań nie jest tutaj konieczna, lecz lista pomaga w upewnieniu się, że niczego nie pominięto. Metoda ta jest odpowiednia wtedy, gdy nie ustaliliśmy jeszcze próby losowej, a populacja jest niewielka, np. robotnicy zamieszkujący osadę leśną.

Zapis informacji pochodzących z niestrukturalizowanych wywiadów przedstawia pewne trudności. Dobra pamięć (i natychmiastowy zapis, aby ograniczyć zapomnianie), stenografia, zapis magnetofonowy, kilka osób robiących notatki równocześnie — wszystkie mogą mieć zastosowanie.

Formalne badanie nie powinno być podjęte bez rozważenia innych możliwych źródeł danych i metod badania. Szczególnie starannie należy zaplanować zbierane informacje, których nie można otrzymać w inny, łatwiejszy sposób (np. w publikowanych źródłach). Dotykamy tutaj ważnej różnicy między celem badań ankietowych w geografii i w socjologii. Socjologowie traktują je jako narzędzie badania poziomu świadomości społecznej (kiedyś mówiło się o badaniu struktur społecznych) i dlatego interesują ich opinie, sądy, postawy, motywy. Geografów interesują przede wszystkim fakty, a opinie mają znaczenie drugorzędne; jedyny wyjątek stanowi geografia percepcji, której problematyka jest stosunkowo najbliższa badaniom socjologicznym. Ta zasadnicza różnica w traktowaniu badań ankietowych przez przedstawicieli obu dyscyplin ma dalsze implikacje, m.in. w konstrukcji kwestionariusza, w oczekiwanych wynikach badań itd. Jest to fragment ważnego i ciekawego zagadnienia jakim jest jakość (a więc i dokładność) danych w badaniach społecznych w ogóle<sup>5</sup>, a w geografii społeczno-ekonomicznej szczególnie.

Projektowanie i wykonanie badania musi postępować logicznie. Cały projekt — od początkowego sformułowania idei i hipotez do analizy i szczegółowego opisu — powinien być zaplanowany. Zakres projektu zależy od czasu, kosztów i wielkości zespołu badawczego, a decyzje dotyczące obszaru badania i interesującej nas populacji powinny być modyfikowane w zależności od tych „zasobów”. Im bardziej zróżnicowana jest populacja, tym większa

<sup>5</sup> Zagadnienie to rozwija J. Kordos (1987, 1988).

próbka (próbka) jest wymagana, aby stworzyć odpowiedni szacunek jej charakterystyki<sup>6</sup>. W celu zwiększenia liczebności próby, wywiady powinny być krótsze, pozwalające na przeprowadzenie większej ich liczby w tym samym czasie. Przy ograniczonych zasobach bardziej efektywne może być zredukowanie różnorodności w wachlarzu otrzymywanych odpowiedzi, które pozwolą na otrzymanie dających się zaakceptować wyników z mniejszej próby. Można tego dokonać poprzez pytanie o atrybuty, które nie różnicują znacznie badanej populacji lub poprzez ograniczenie studium do jednej grupy wiekowej, jednego rodzaju gospodarstwa domowego itp. Można też ograniczyć przestrzeń badania wychodząc z założenia, że respondenci są względnie homogeniczną grupą.

W geografii — w odróżnieniu np. od socjologii — bardzo istotny jest rozkład przestrzenny próby. W obszarach rzadko zaludnionych na przykład, jeśli chcemy uzyskać odpowiednią reprezentację populacji, pożądane może być zastosowanie próby celowej, a nie losowej. Można w ten sposób uniknąć przypadkowego doboru próby, a więc niezamierzonych dewiacji w doborze respondentów. Jest oczywiste, że wnioskowanie na podstawie próby ma sens tylko wtedy, kiedy dobrana jest w sposób prawidłowy. Zagadnieniu temu poświęcono odrębną publikację (Dixon i Leach 1977).

Po ustaleniu populacji i zakresu pytań należy podjąć decyzje odnośnie do najważniejszej metody badania. Możemy wówczas stwierdzić, że środki będące w naszej dyspozycji są niewystarczające aby zająć się badaniem, chyba że dokonamy zmian. Praca badawcza zazwyczaj stanowi kompromis między początkowymi zamierzeniami i możliwymi do wykonania działaniami, lecz lepiej przeprowadzić dobre badanie na mały temat niż stworzyć pracę bez wniosków na duży temat.

Każde pytanie powinno być zaprojektowane w ten sposób, aby otrzymać informację na zadany temat, a nie informację, która wydaje się interesująca lub związana z tematem (co ma się okazać dopiero później!). Należy jednak pamiętać, że najbardziej starannie ułożony projekt badania może pozostawić niezbrane dane, których będzie nam później brakować, a także zawierać zbędne pytania, które nie naświetlają nam badanej problematyki. Wykorzystanie danych zebranych w badaniach ankietowych jest niskie i w Polsce zazwyczaj nie przekracza 30% (wg ustnych informacji Biura Badań i Analiz Statystycznych Polskiego Towarzystwa Statystycznego).

Również respondenci powinni widzieć związki między pytaniami i centralną kwestią badania, którą trzeba im wyjaśnić, aby móc oczekiwać ich współpracy. Nawet w najwcześniejszym stadium projektowania pytań, trzeba rozważyć sposób kodowania i analizowania odpowiedzi. Próby obejmujące mniej niż 100 przypadków można poddać ręcznym obliczeniom, lecz większe badania wymagają analizy komputerowej.

Czas spędzony na określenie zakresu przestrzennego, czasowego i merytorycznego badania, studia literaturowe, zaplanowanie i przygotowanie badania właściwego i badania pilotażowego dotyczącego kwestionariusza, nie będzie stracony.

<sup>6</sup> Chcąc wykryć społeczne i przestrzenne zróżnicowanie dostępności nie tylko między gminami, ale także pomiędzy pojedynczymi wsiami, autor posłużył się blisko 40-procentową próbą gospodarstw domowych. Oczywiście próba ta we wszystkich badanych gminach była jednakowa.

## Wybór techniki: wywiad kwestionariuszowy lub ankieta

Istnieją duże różnice w podejściach stosowanych w ankietach, które respondent może wypełnić sam, a wywiadami, w których odpowiedzi są zanotowane przez ankietera zapoznanego wcześniej z kwestionariuszem. Większość tego, co zostanie powiedziane, odnosi się do obu form stawiania pytań, lecz szczegóły zastosowań różnią się.

Już we wczesnym stadium projektowania badania trzeba zdecydować, która technika najlepiej nadaje się do zebrania potrzebnych danych. Ankiety powinny mieć prostą budowę (układ) i nie nadają się do pytań wymagających szczegółowych instrukcji. Respondent może sam przeczytać cały formularz przed rozpoczęciem wypełniania i nie ma możliwości użycia jednego pytania w celu sprawdzenia innego, lub w celu otrzymania spontanicznych odpowiedzi. Respondent może dobrze rozważyć swą odpowiedź i wybrać tę, która przedstawia pewne wyobrażenie, nawet podświadomie lub mogą mu w tym pomóc inni. Ankieter mógłby pójść tym torem i zrobić oryginalne uwagi — notki, które wyjaśniłyby okoliczności (w ekstremalnych przypadkach jakieś pytanie byłoby więc zbyteczne).

W ankietach wypełnianych samodzielnie przez respondenta pytania mogą pozostać bez odpowiedzi, mogą być źle zrozumiane lub niepoprawnie wypełnione. Kiedy niezadowolające odpowiedzi są częste, zachodzi podejrzenie, że pytanie(a) lub technika były niewłaściwie dobrane albo do tematu, albo do respondentów; badanie pilotażowe powinno to wykryć.

Respondenci mogą oczywiście być nastawieni niechętnie do omawiania kwestii, które uważają za osobiste, a które mogą dotyczyć zachowań, postaw, dochodów lub szczegółów ich rodzin. Chociaż zawsze znajdzie się ktoś, komu nie można wyperswadować, aby ujawnił drażliwe informacje (oczywiście jeśli gwarantuje się poufność), większość respondentów będzie starała się pomóc, jeśli przyczyna postawionego pytania jest jasna, a cele badania wydają się rozsądne.

Obecność ankietera może pozwolić na wyjaśnienie wątpliwości, ale z drugiej strony bezosobowy charakter kwestionariusza może wydawać się bardziej odpowiedni dla pewnych tematów i dla pewnych ludzi. Zarówno dobry kwestionariusz, jak i dobrze zaprojektowany wywiad powinien pomóc w wydobyciu nawet drażliwych informacji, a wybór między dwiema metodami zależy od ilości wymaganych szczegółów. Tam gdzie jest duża liczba dodatkowych pytań, zależnych od pytania pierwszego, preferujemy wywiad, ponieważ ankieta byłaby bardzo długa, a instrukcja bardzo złożona. W takiej sytuacji lepiej polegać raczej na wywiadzie niż na samodzielnie wypełnianej ankiecie.

Geografowie rzadko chcą uzyskać bardzo drażliwe informacje, ale np. o dochody powinniśmy pytać tylko wówczas, kiedy są one niezbędnie konieczne w danym badaniu (patrz dalej), a przyczyna pytania o nie powinna być podana, jeśli nie jest oczywista. Często zamiast o dochody lepiej pytać np. o sprzęty znajdujące się w gospodarstwie domowym, o środki transportu itp.

Tam gdzie potrzebna jest informacja od licznych członków rodziny, gospodarstwa domowego lub samodzielnie prowadzonej działalności gospodar-

czej, względnie informacja ma być sprawdzona w dokumentach, można użyć ankietę samodzielnie wypełnioną przez respondentów. Nie ma oczywiście gwarancji, że samodzielnie wypełniona ankieta zostanie rzeczywiście wypełniona przez osobę, do której jest adresowana, nawet jeśli w piśmie przewodnim wyjaśnia się znaczenie danej osoby jako respondenta. Biorąc pod uwagę częstość, z jaką mężowie i żony przekazują sobie wzajemnie formularze, sensowne byłoby ograniczenie ankiet wysyłanych pocztą do badań gospodarstw jako całości, gdzie poszukiwane informacje mogłyby być dostarczane przez jednego członka tego gospodarstwa.

Większość badań obejmuje próbkę populacji, którą się bada, a sposób pobierania próby może zdecydować, czy będziemy stosować wywiad czy też ankietę. Często istnieje gotowy **operat losowania**, z którego pobieramy próbę. Bez takiego pobierania próby, ankieta wysyłana pocztą nie może być stosowana.

W obszarach o dużej zmienności ludności, ankiety wysyłane pocztą raczej nie uzyskują zadowalającego stopnia odpowiedzi (albo powinny być zaadresowane bezosobowo, np. do lokatorów, albo też istnieje duża szansa, że zostaną zaadresowane do kogoś, kto nie zamieszkuje tam od dawna). W obszarach zamieszkałych przez respondentów lepiej wykształconych możemy oczekiwać wyższego odsetka odpowiedzi, lecz jeśli badanie dotyczy ludności słabiej wykształconej lub ludzi bardzo zajętych — jest mało prawdopodobne, aby zechcieli wypełnić formularz bez osobistej zachęty; obecność ankietera może okazać się wówczas niezbędna.

Możemy oczekiwać, że większości respondentów uda się wyperswadować, aby udzielili wywiadu — zakładając, że nie żąda się od nich poświęcenia zbyt wiele czasu. Dobry ankieter może często obrócić początkowo niekorzystną reakcję w zgodę na udzielenie wywiadu. Stopień odpowiedzi wynosi zwykle ponad 70%. W wywiadach dotyczących dostępności przestrzennej usług prowadzonych osobiście przez autora w gminie Brusy w woj. bydgoskim odsetek odmów nie przekraczał 5%, zaś w wywiadach na ten sam temat w gminach Godzianów i Lipce Reymontowskie (woj. skierniewickie) prowadzonych przez rachmistrzów spisowych — etatowych pracowników WUS-u w Skierniewicach był jeszcze niższy (poniżej 1%). Generalnie w Polsce najwięcej odmów zdarza się w przypadku ankietowania osób starszych, co częściowo można tłumaczyć „złymi doświadczeniami przeszłości”.

Jak podają Dixon i Leach (1978), ankietę pocztową w Anglii uzyskują ponad 90% odpowiedzi jeśli respondenci są szczególnie zainteresowani problematyką, ale zdarzają się też wypadki udzielenia zaledwie 10% odpowiedzi. Oczywiście im większy odsetek braku odpowiedzi, tym mniej znaczące są wnioski, pogorszone dodatkowo przez tendencję pewnych typów respondentów do dokonywania samoistnego wyboru.

W przypadku rozproszenia populacji na dużym obszarze, jak to może być w wypadku obszarów rzadko zaludnionych lub przedsiębiorstw danego typu, ankietę wysłaną pocztą oszczędzi czas i koszty podróży do każdego respondenta w próbie. Aby zminimalizować koszty podróży, w dużych komercyjnych badaniach ankietowych wybiera się próby, które są skupione przestrzennie, tak że każdy ankieter ma do przeprowadzenia wywiadu na części badanego obszaru.



Niektóre badania ograniczają się do niewielkiej okolicy (np. gminy), a zatem przeprowadzenie wywiadów lub dostarczenie i odbiór ankiety są możliwymi alternatywami ankiet wysyłanych pocztą. Próby przestrzennie skupione mogą — w pewnych przypadkach — okazać się nie w pełni reprezentatywne (np. jeśli wybierzemy tylko większe miejscowości, a pominiemy przysiółki).

W przypadku samodzielnie wypełnionego kwestionariusza, badacz może odwiedzić większą liczbę respondentów. Pojedynczy badacz rzadko może przeprowadzić wystarczającą liczbę wywiadów. Im bardziej złożony i interesujący kwestionariusz wywiadu i im większe zróżnicowanie respondentów, tym więcej wywiadów można przeprowadzić zanim nastąpi znużenie. Jeśli badaczowi brakuje doświadczenia w przeprowadzaniu wywiadów, stopień szczególności powinien być ograniczony, a pytania — proste, jasne. W takim przypadku wiele przemawia za zarzuceniem wywiadu. W przypadku niewielkiej liczby ankietorów w stosunku do liczby respondentów, może upłynąć długi czas między pierwszym i ostatnim wywiadem, dając możliwość powstania niekorzystnych efektów, określanych w piśmiennictwie jako *seasonal effects* (np. na wsi polskiej — przed i po żniwach); poza tym, na małym obszarze, ankietowani wcześniej mogą rozmawiać z tymi, których mamy ankietować później, być może zniechęcając ich do wzięcia udziału w badaniu lub „skażenia” ich odpowiedzi. Dlatego wskazane jest możliwie szybkie, niemal jednoczesne przeprowadzenie badania na całym obszarze; uzyskane informacje dają wtedy lepszą podstawę do porównań. Z drugiej strony, w badaniach komercyjnych rzadko zezwala się na więcej niż 20 wywiadów domowych przeprowadzonych przez jednego ankietera z tym samym kwestionariuszem i sensowne może być rozważenie 40 lub 50 wywiadów jako górnej granicy, a przy dużym osobistym zaangażowaniu nawet powyżej 100. Gdy na danym terenie pracuje niewielu ankietorów, należy liczyć się z większym ich oddziaływaniem na wyniki badania; jest to tzw. efekt ankietera (szerzej zob. Gostkowski, red., 1972; Kordos 1988, s. 106–107). Wpływ ten można zmniejszyć zwiększając liczbę ankietorów, a zanika on zupełnie, gdy stosuje się metodę samospisywania (Kordos 1987, s. 146–147; 1988). Oznacza to, że w przypadku prowadzenia dużego badania przez pojedynczego badacza, konieczne jest skorzystanie z metody samodzielnego wypełniania ankiety przez respondentów. Z kolei główna trudność związana z samodzielnym wypełnianiem ankiet polega na możliwości uzyskania niewielu odpowiedzi.

Wreszcie, tam gdzie przedmiot badań i badana populacja nie wskazują, czy wywiad czy ankiet jest bardziej odpowiednia, środki finansowe będące w dyspozycji badacza mogą okazać się decydujące.

### Przeprowadzanie wywiadów kwestionariuszowych

Wywiad powinien być wynikiem starannego planowania i przygotowania. Wszystkie pytania, jakkolwiek dotyczące faktów i zrozumiałe, muszą być stawiane wyraźnie i jednakowo wszystkim respondentom; nie ma sensu prowadzenie badania, w którym próba została pobrana z wystarczającą troską o to, aby cała populacja była reprezentowana (patrz np. Steczkowski 1988), jeśli

każdemu respondentowi w próbie zadamy inny zbiór pytań lub pytania, które może on interpretować idiosynkratycznie. Mający jak najlepsze intencje ankieter może niewłaściwie wyrazić lub przetworzyć pytanie w taki sposób, że zmieni się jego znaczenie lub sugeruje się odpowiedź (Wiśniewski 1963). W dużym badaniu daje się ankieterom ogólne instrukcje lub szczegółowe wyjaśnienia do każdego pytania, ale nawet małe badanie powinno być poprzedzone takimi uwagami, podanymi na szkoleniu ankieterów.

Szczególnych kwalifikacji wymaga przeprowadzenie badania sondażowego (ang. *probing*), kiedy odpowiedź jest niewystarczająca i powinna być rozwinięta, bez jej przesądzania. „Nie wiem” na pytanie dotyczące faktów może wymagać wyjaśnienia, lecz we wszystkich przypadkach gdzie to jest konieczne, ankieter powinien zapisać jak wielu respondentów czuje się dotkniętych lub używa formuły „nie wiem” aby uniknąć dyskusowania czegoś, co uważają za osobiste. W przypadku pre-kodowania odpowiedzi na pytania dotyczące postaw na formularzu (aby ułatwić ankieterowi zapis), powinno być jasne, czy mają one być czytane respondentowi, czy też należy je stosować do odpowiedzi podanej własnymi słowami. Jeśli chodzi o te ostatnie, i są one czytane (lub jeszcze gorzej — jeśli tylko część kafeterii jest czytana), odpowiedź będzie stronnicza. Zarówno ankieter, jak i respondent będą się wówczas dostosowywać do jednej z kategorii, chociaż żadna nie jest odpowiednia.

W nielicznych przypadkach respondent próbuje pogmatwać lub zafalszować odpowiedź, na ogół jednak ludzie starają się pomóc lub proszą o pomoc ankietera. To prowadzi do możliwości, że skinienie głową lub inny gest może uprzedzać odpowiedzi, ponieważ respondent może próbować pozostawić pytanie bez odpowiedzi lub dać odpowiedź, która wydaje się pożądana. Ankieter powinien pozostać tak neutralny, jak to jest możliwe.

Przeprowadzenie wywiadu może być bardzo przygnębiające, szczególnie jeśli poszczególne jednostki trzeba poszukiwać lub odwiedzać je kilkakrotnie. Wcześniej należy podjąć decyzję o minimalnej liczbie odwiedzin respondenta. Z pewnością trzy lub cztery próby o różnych porach dnia mogą być potrzebne; przydatne może być miejsce na pierwszej stronie kwestionariusza na zaznaczenie liczby odwiedzin.

Zazwyczaj większe badania mają kontrolera terenowego, inspektora lub komisarza spisowego, lecz zespół badawczy lub grupa studentów pracujących razem może zrobić wiele, aby sobie pomóc wzajemnie przez sprawdzenie kwestionariuszy; chodzi o wykrycie braków, rozbieżności i sprzeczności możliwie szybko po zakończeniu wywiadów. Ankieter powinien zrobić sprawozdanie o każdym wywiadzie i uwagi, które pomogą przy kodowaniu; jest to także sprawdzenie dokładności pracy wykonywanej przez ankietera.

W przypadku kilku ankieterów pożądanym jest sprawdzenie różnic między otrzymanymi odpowiedziami jeszcze podczas analizy, chociaż jeśli próbę podzielimy między ankieterów na podstawie obszarów, jak to się zwykle czyni, rozróżnienie między odchyleniami (dewiacjami) ankietera a istotnymi różnicami w studiowanej populacji, może okazać się wyjątkowo trudne.

Wywiady można przeprowadzać w różnych miejscach, zwykle na ulicy, w miejscu pracy lub zamieszkania respondenta. Północnoamerykański wywiad

telefoniczny spotkałby się z wielkimi podejrzeniami, nie tylko w Polsce, ale również w Wielkiej Brytanii (Dixon i Leach 1978). Od miejsca przeprowadzenia wywiadu zależy jego długość i złożoność, jak również drażliwość poruszanych tematów.

Wiele geograficznych badań ma charakter faktologiczny i odosobnienie nie jest w zasadzie potrzebne. Warto jednak zwrócić uwagę, że osoby postronne mogą wpływać na respondenta, zarówno pozytywnie (przypominając respondentowi pewne fakty) jak i negatywnie — zniechęcając go do podania rzeczy, które uczynił lub spraw uważanych za osobiste, a które byłby skłonny wyznać obcemu czyli ankieterowi.

Wywiady przeprowadzane na ulicy powinny trwać maksymalnie 10 minut, w domu zaś — 20–45 minut, ale w praktyce często bywa inaczej, w zależności od zainteresowania respondentów tematem. Niektóre kwestionariusze są tak długie, że męczą respondenta lub poważnie dezorganizują jego dzień. W niektórych przypadkach, oddzielne krótkie badanie ankietowe może być bardziej użyteczne niż pojedyncze badanie z wysokim odsetkiem niekompletnych wywiadów. Poza badaniem skierowanym do gospodarstw domowych, autor z powodzeniem przeprowadził po jednym wywiadzie dotyczącym całej wsi. Respondentem była wówczas osoba dobrze zorientowana w problemach wsi (sołtys, nauczyciel), a pytania dotyczyły spraw wspólnych dla całej wsi, np. miejsca przychodni lekarskiej i stomatologicznej, obsługi transportowej wsi, dojazdów mieszkańców do pracy i szkół, zmian poziomu lokalnych usług.

Badacz powinien wyliczyć, ile czasu zajmie badanie terenowe, biorąc pod uwagę ile wywiadów można przeprowadzić dziennie, co z kolei jest funkcją przeciętnego trwania wywiadu oraz czasu dojazdu/dojścia, jak również godzin pracy. Część wywiadów domowych można przeprowadzić tylko w godzinach 17–21 lub podczas weekendu. Z doświadczeń autora wynika, że przy dużym zaangażowaniu, bez uszczerbku dla jakości wykonywanej pracy, można przeprowadzić najwyżej 5–6 wywiadów dziennie, rozpoczynając pracę rano, a kończąc późnym popołudniem. Natomiast przeprowadzenie 8–10 i więcej wywiadów dziennie odbija się niekorzystnie na ich jakości.

Badacz powinien ocenić każde pytanie w kategoriach jego hipotez badawczych. Ważne jest jednak zapewnienie płynności wywiadu i zbędne pytania lub stwierdzenia wyjaśniające powodują niepożądane przerwy w wywiadzie. Umiejętność ankietera utrzymywania respondenta „blisko” tematu zapobiega zbyt długiemu trwaniu wywiadu. Jeśli ankieterowi proponuje się herbatę, kawę lub pyta o jego prywatną opinię, ankieter powinien taktownie zasugerować uprzednie zakończenie wywiadu. W studiach postaw ankieter może szczerze wyjaśnić, że nie chciałby wpływać na respondenta.

Ankieter powinien mieć jakiś przedmiot umożliwiający identyfikację (np. upoważnienie), który może pokazać respondentowi aby go upewnić, że nie jest domokrążcą oferującym np. jakieś usługi rzemieślnicze. Może to być pismo na papierze firmowym instytutu, krótko wyjaśniające główne cele badania. Doświadczenie wskazuje, że rzadko zdarza się, aby ankietera proszono o okazanie upoważnienia, ale czasem decyduje ono o zgodzie na wywiad lub na jego kontynuację, czego autor również doświadczył.

## Ankieterzy

C. J. Dixon i B. Leach (1978) uważają, że ludzie znający daną problematykę nie są odpowiednimi ankieterami, nawet jeśli pytania dotyczą faktów. Studenci studiujący daną problematykę, np. ruch w obszarach, które uważają za zatłoczone, mogą wprowadzić niezamierzone dewiacje. Czasem trudno samemu badaczowi przeprowadzić wywiady do własnego badania, gdyż nowe idee, powstające podczas wywiadów może starać się włączyć do badania lub może zacząć robić re-definicje. Z tych powodów, jak również z powodu ograniczonej liczby wywiadów, jakie może przeprowadzić jedna osoba, zwykle używa się zespołu ankieterów. Badania pilotażowe mogą być zrobione przez badacza, lecz ostateczne badanie w zasadzie powinien wykonać zespół ankieterów.

W badaniach naukowych często używa się studentów jako ankieterów, lecz zazwyczaj studenci robią kiepskie wywiady, zarówno jeśli chodzi o dokładność, jak i o uzyskane odpowiedzi. Profesjonalne instytucje badawcze w Anglii niezmiennie odmawiają zatrudniania studentów w charakterze ankieterów (Dixon i Leach 1978). Studenci uzyskują niższy stopień odpowiedzi, wzbudzają mniej zaufania i ponieważ są to często mężczyźni, uważa się ich za mniej „wdzięcznych” słuchaczy. Uważa się, że kobiety są słuchaczami wykazującymi większe zrozumienie i uzyskują lepsze odpowiedzi. Powinny zatem zwracać większą uwagę na swój wygląd (aparycję) i maniery. Podejrzliwość wobec ankieterów jest naturalna; noszenie ciemnych okularów, na przykład, może ją tylko powiększyć.

Profesjonalny ankieter wyjaśnia, że wykonuje swą pracę, a jego podejście wynika z długoletniej praktyki. Studenci powinni próbować przedstawiać taki sam profesjonalizm i unikać nadmiernego niezdecydowania. Powinni także, bez względu na respondenta, reprezentować neutralne, bezkrytyczne stanowisko.

Łatwiej wskazać, kto nie powinien, niż kto powinien być ankieterem. W Anglii uważa się na przykład, że zamężne kobiety w wieku 25–45 lat, należące do tzw. klas średnich są prawie zawsze najlepszymi ankieterami. Z doświadczeń autora wynika, że niezłe wyniki w badaniach ankietowych potrzebnych geografom osiągają osoby znane w danym środowisku, np. rachmistrze spisowi (mały jest wówczas odsetek odmów), będący etatowymi pracownikami urzędu statystycznego. W tym gronie rzeczywiście przeważają zamężne kobiety w wieku średnim, rozumiejące cel badania, potrzebę logiczności i dokładności.

Ankieterzy powinni być sumienni, dokładni i wystarczająco wykształceni (w Polsce minimum średnie wykształcenie). Zalecenia podręcznikowe, że ankieterzy powinni biegle czytać i pisać, uważam za niewystarczające. Ludzie o bardzo żywym usposobieniu nudzą się prędzej, są nieprecyzyjni i niedokładni.

Jeśli badaczowi brakuje funduszy na zatrudnienie dobrych ankieterów, może on rozważyć, czy samodzielnie wypełniana ankietka nie byłaby bardziej właściwa, gdyż niewielki odsetek odpowiedzi i duże różnice w ich jakości dyskredytują badanie, bez względu na to jak dobry jest kwestionariusz.

Są ludzie, którzy prawdopodobnie nigdy nie staną się dobrymi ankieterami, lecz szkolenie może pomóc w rozwiązaniu niektórych problemów. Nie musi być

długie, lecz trzeba dokładnie zapoznać się ze stosowanym kwestionariuszem wywiadu, jak również z technikami pozyskiwania współpracy i zapewnienia zainteresowania respondenta.

W literaturze zakłada się, że proces szkolenia dotyczy grupy zawodowców, lecz wiele idei tam zawartych można przystosować do samokształcenia małych grup badaczy (np. Gostkowski, red., 1972). Ostatecznie jedynym sposobem nauczania się jest prowadzenie próbnych wywiadów, najlepiej pod okiem doświadczonego ankietera.

### Pytania i odpowiedzi

Próba zebrania informacji, których respondenci prawdopodobnie nie mają lub które mogą przekazać w częściowej lub niedoskonalej postaci, nie ma większego sensu. Po naleganiach większość z nich udzieli odpowiedzi satysfakcjonującej ankietera, a badania pokazują, że wielu ludzi wyrazi swe opinie o całkowicie wymyślonych rzeczach, jeśli zapytamy w sposób implikujący, że powinni byli o nich słyszeć. Na szczęście, pytania interesujące geografów dotyczą głównie faktów.

Pytając jednego członka gospodarstwa domowego o innych, stawiając szczegółowe pytania o finanse lub o zespół faktów, których jednostka nigdy nie знаła lub zapomniała o nich, doprowadzimy do irytacji respondenta. Trzeba zostawić miejsce na autentyczne odpowiedzi „nie wiem”, lecz respondenci poczują się dotknięci jeśli zadamy im serię pytań, na które nie znajdują odpowiedzi.

Często w pracy badawczej powtarza się problem, na ile badacz może polegać na tym, że respondenci mówią prawdę. Wiele zależy od przedmiotu badania i postawionego celu, jak również wyobrażeń respondenta o tym celu. Ankieter lub pismo przewodnie powinno wyjaśnić, po co są te pytania i dać zapewnienie o poufności. Oczywiście dbałość o dobór słów i układ kwestionariusza mogą tutaj pomóc.

Gdy ankieter spostrzeże, że respondent w konkretnym przypadku podaje fakty niezgodne z prawdą lub je przekręca, a nawet wręcz kłamie — nie należy ich prostować. O fakcie tym należy napisać na marginesie kwestionariusza, z ewentualnym wskazaniem przyczyn wyjaśniających zachowanie badanego.

Ankiety i kwestionariusze wywiadów nie powinny być zbyt „rozwlekłe”, a każda ich część ma pomagać w testowaniu hipotez. Pomocne może być np. rozważenie, ile kategorii czegoś będziemy potrzebować. Na przykład, jeśli niewielką próbę podzielimy na dużą liczbę grup do analizy, każda z nich będzie zbyt mała aby dać znaczące stwierdzenia. Dane powinny być zbierane w postaci możliwie zbliżonej do tej, w jakiej będą użyte do analizy. Jeśli wiemy, że zbiorowość podzielimy na szerokie kategorie, a ich granice można z góry określić, powinny one być użyte jako wstępne kategorie kodowane na kwestionariuszu. Jedynym wyjątkiem byłyby małe podgrupy, które będą łączone na kilka różnych sposobów lub badacz z góry nie wie, jakie kategorie byłyby najbardziej odpowiednie.

Definicja jest głównym problemem towarzyszącym zbieraniu informacji dotyczących faktów. Jeśli to możliwe, przyjęte definicje powinny być takie same jak w oficjalnej statystyce lub odpowiadać przyjętym w innych pracach, aby zapewnić porównywalność danych. Nie zawsze można przewidzieć wszystkie problemy związane z definiowaniem i niektóre z nich zostają ujawnione w pilotażu.

Geografowie napotykają szczególne trudności w definiowaniu takich pojęć i terminów przestrzennych jak miejsce, okolica, rejon, strefa, sąsiedztwo, obszar, region. W studiach z zakresu percepcji możemy upewnić się, co respondenci rozumieli pod tymi pojęciami, lecz w innych badaniach czyni się założenie, że musi istnieć jakaś zgodność co do znaczenia im przypisywanego.

Pytanie o **dochody** jest trudne i drażliwe, a odpowiedź może różnić się niewiele od „pobożnego życzenia” lub wyobrażenia ankietera. W większości badań stosuje się ograniczoną liczbę kategorii dochodów po to, aby podzielić próbę, a wielka precyzja nie jest potrzebna. Może się jednak zdarzyć, że dodatkowe lub nieoficjalne dochody stanowią znaczną część budżetu rodzinnego i wtedy uzasadnione jest bardziej szczegółowe pytanie.

Dane dotyczące dochodów najlepiej zbierać pytając o przedstawienie ich w ciągu miesiąca lub roku, tak że respondent nie musi przeliczać swych dochodów. Trzeba również podjąć decyzję, czy zbieramy dochody jednostek (członków gospodarstwa domowego) czy całego gospodarstwa; to ostatnie podejście będzie przedstawiać trudności w gospodarstwie, w którym kilka osób pracuje zawodowo, a w pierwszym przypadku mogą istnieć dochody gospodarstw, które trudno przypisać jednej osobie, takie jak pochodzące z wynajmu pokoju.

Wiele projektów unika pytania o dochody uważając je za zbyt drażliwe i prawdopodobnie przesądzające resztę pytań, jak również za mało realistyczne. Czasem tego rodzaju pytanie zostawia się na koniec, tak jak to miało miejsce w wywiadach przeprowadzonych dla studium Moseleya i innych (1977), ale trzeba pamiętać, że respondenci rozmawiają ze sobą i może to nastawić ich nieprzychylnie do udzielania dalszych wywiadów. Jest to jednak ważny czynnik determinujący wiele problemów studiowanych przez geografów, i jeśli badanie dotyczy wydatków, zakupów lub wielu aspektów zachowania lub percepcji, pewne informacje dotyczące dochodów są nieocenione. Trzeba pamiętać, że jeśli respondent będzie widział konieczność postawienia takiego pytania, prawdopodobnie będziemy w stanie mu wyperswadować, aby zechciał odpowiedzieć na pytanie dotyczące jego dochodów. Odrębnym zagadnieniem jest wartość uzyskanej informacji.

Informacja o **zajęciach** (zawodach, zatrudnieniu) często służy do celów klasyfikacyjnych. Przed postawieniem pytania o zajęcia warto zapoznać się z GUS-owską klasyfikacją ludności według grup społeczno-zawodowych. Określenia „pracownik umysłowy”, „mechanik”, „rybak”, „leśnik” nie są bynajmniej jednoznaczne i często potrzeba więcej szczegółów. Chociaż klasyfikacja taka potrzebna jest dopiero na etapie kodowania, zapis powinien zawierać szczegóły podane przez respondenta. Niektórzy respondenci mają zajęcia, którego charakter jest oczywisty z nazwy, tytułu, np. konduktor

kolejowy. Ale czasem zadanie jednego pytania nie wystarczy. Ankieter pytając „Jakie jest Pana/i zajęcie?” powinien mieć informację dotyczącą zajęć/zawodów i pytać do czasu, aż uzyska właściwą informację. Oto przykłady pytań pomocniczych: „Czy mógłby mi P. podać więcej szczegółów?”, „Czy może P. objaśnić swoją pracę nieco dokładniej?” lub „Co P. w rzeczywistości robi?”.

W przypadku ankiety wysyłanej pocztą nie będzie możliwości sondowania przez ankietera i pytanie musi sugerować respondentowi konieczność stopnia szczegółowości. Badacz powinien zdecydować kogo należy określić jako niezatrudnionego; część ludzi może pracować sezonowo. Podobnie niektórzy ludzie mogą określać siebie jako „emerytów” lub „gospodynie domowe”, podczas gdy faktycznie pracują w niepełnym wymiarze godzin. Pracę dzieli się zwykle na wykonywaną w pełnym i niepełnym wymiarze godzin, przy czym potrzebna jest jakaś linia podziału. Zazwyczaj nie trzeba tutaj więcej szczegółów.

Klasyfikacja ludzi według płci i wieku nie napotyka większych trudności, przy czym jeśli chodzi o ten ostatni w Polsce pytamy zazwyczaj o rok urodzenia respondenta. W przypadku stanu cywilnego pytamy zazwyczaj o stan faktyczny, a nie formalny. W obszarach wiejskich różnice na ogół nie są duże (odwrotnie niż w miastach).

Wykształcenie (kwalifikacje) może być przydatne w niektórych badaniach. Wykształcenie może być także zmienną wyjaśniającą uzyskane i spodziewane odpowiedzi, ale można je czasem częściowo zastąpić innymi informacjami.

Gospodarstwo domowe jest często jednostką badania lub informacja o nim jest potrzebna obok danych dotyczących bezpośrednio respondenta. Istnieje wiele definicji gospodarstwa domowego i na jedną trzeba się zdecydować. Jeśli szczegóły dotyczące gospodarstwa domowego zostały zebrane od jednego domownika, wtedy najprościej pytać go o informacje o pozostałych członkach tego gospodarstwa w kategoriach stosunku do niego. Unikamy wtedy zapoznawania go z definicją głowy gospodarstwa domowego, która ma różne postaci.

Niektóre badania definiują także gospodynię domową; może to być osoba odpowiedzialna za obowiązki domowe bez względu na stan cywilny lub płeć, ale inne badania ograniczają się do mężatek bez względu na czynności gospodyni domowej.

Podobną uwagę trzeba poświęcić definiowaniu innych jednostek, np. przemysłowych lub rolniczych, przy czym na ogół powinno dążyć się do zapewnienia ich porównywalności z oficjalną statystyką.

Określenie częstości przedstawia pewne trudności, np. w studiach dotyczących zachowań. Zazwyczaj chcemy wiedzieć, jak często ludzie robią pewne rzeczy, lecz jeśli pytamy ludzi o ich „normalne”, przeciętne zachowanie, uzyskane wyniki są przeszacowane lub niedoszacowane. Niewłaściwe jest zatem pytanie: „Jak często kupuje P. cokolwiek na targowisku?”, gdyż z całą pewnością odpowiedź będzie przybliżeniem i może być odniesiona do przypadkowych, nieprzewidzianych zjawisk. Właściwe może być pytanie: „Ile razy w ciągu ostatniego tygodnia...”, lecz wtedy jednostka musi zostać zdefiniowana, np. „Chciałbym zapytać o P. zakupy w ciągu ostatnich 7 dni, tj. od ostatniego (ten sam dzień co wywiad) do wczoraj. Ile razy w ciągu 7 dni...”

Inna możliwość: pytanie można sformułować następująco: „Kiedy dokonywała P. ostatnio...” i potem „A kiedy poprzednio...”. Unika się wówczas definiowania czasu i uwzględnia się zachowanie, które mogło nie wystąpić podczas ostatniego tygodnia. Usuwa to także zagadnienie „przekazania” zdarzeń spoza do danego okresu odniesienia. Ta metoda zawodzi jednak w przypadku nieregularności; wtedy nasz szacunek częstości będzie zależał od dnia przeprowadzenia wywiadu.

Może być zatem lepsze otrzymanie szacunku „normalności” zdarzenia przez zapytanie: „Jak często...”, a potem ile razy w badanym okresie. Niekorzyścią jest, że jeśli pytamy o znaczną liczbę pozycji, np. dokonywanie zakupów w różnych miejscach (miejscowościach) lub różnych dóbr, ta metoda okaże się bardzo nużąca.

W badaniu część pytań może dotyczyć zdarzeń, okoliczności lub zachowań w przeszłości. Pamięć respondententa może okazać się zawodna. Proces zapominania jest nagły, lecz nierówny; wyjątkowe zdarzenia pamięta się długo, ale często niekompletnie. Zdarzenia pozostawiające niezatarte wspomnienia, które geografowie mogliby studiować obejmują zmianę miejsca zamieszkania. Możemy oczekiwać, że respondenci będą pamiętać daty, ceny i inne cechy przeprowadzki, nawet jeśli miała miejsce przed kilku laty. Można ich również zachęcić do przypomnienia przez odniesienie do innych spraw, które powinny być podobnego wieku. Staranna budowa pytań zmniejszy efekt zmęczenia spowodowany przypomnieniem, ale respondent nie powinien odnieść wrażenia, że poddaje się go testowi.

Inny typ przypominanych informacji dotyczy niedawnego czasu. Nabardziej właściwy okres to ten, dla którego zanik pamięci nie był zbyt duży, a dodatkowo jeszcze w ciągu którego zachowanie o które pytamy prawdopodobnie miało miejsce.

Zazwyczaj okresem interesującym geografów jest poprzedni tydzień, dwa tygodnie lub miesiąc. Autor z powodzeniem pytał dość szczegółowo o miejsca zakupów i leczenia lub porady lekarskiej w ciągu ostatniego miesiąca (tzn. miesiąca poprzedzającego przeprowadzenie wywiadu — podając przy tym o jaki okres chodzi).

Wszystkie pytania powinny następować w logicznej kolejności, a kiedy ich przedmiot dotyczy jedynie części zagadnienia, potrzebne jest wyjaśnienie przejścia do nowego tematu. Takie wyjaśnienie można umieścić na kwestionariuszu (praktycznie) lub w stwierdzeniu odczytanym przez ankietera. Niemniej, celowe jest utrzymanie stawianych pytań w pewnej konwencji. Jeśli większość pytań odnosi się do faktów, a w jednym z nich pytamy np. o opinie, czyli w trybie warunkowym, jest niemal pewne, że uzyskane odpowiedzi będą miały znikomą wartość. Autor doświadczył tego pytając warunkowo o preferencje nabywania przykładowych towarów w innym miejscu (np. w innej wsi lub w mieście), przy założeniu, że nie istniały trudności z dojazdem. Respondenci przyzwyczajeni do pytania o fakty, na ogół nie rozumieli tak sformułowanego pytania i w rezultacie otrzymane odpowiedzi są pozbawione większej wartości.

Szczegółowe zagadnienia dotyczące konstrukcji kwestionariusza wywiadu, jakości uzyskanych tą drogą danych oraz opracowania zebranych materiałów powinny być przedmiotem odrębnego opracowania.



## LITERATURA

- Bartnicka M. 1989, *Wyobrażenia przestrzeni miejskiej Warszawy (Studium geografii percepcji)*, Dok. Geogr., 2.
- Dixon C.J., Leach B. 1977, *Sampling methods for geographical research*, Concepts and Techn. in Modern Geogr., 17.
- 1978, *Questionnaires and interviews in geographical research*, Concepts and Techn. in Modern Geogr., 18.
- Gostkowski Z. (red.) 1972, *Podręcznik ankietera. Zasady przeprowadzania wywiadów*, Instytut Filozofii i Socjologii PAN, Warszawa—Łódź.
- Kordos J. 1987, *Dokładność danych w badaniach społecznych*, Bibl. Wiad. Stat., 35, GUS, Warszawa.
- 1988, *Jakość danych statystycznych*, PWE, Warszawa.
- Lutyńska K., Wejland A.P. (red.) 1983, *Wywiad kwestionariuszowy. Analizy teoretyczne i badania empiryczne*, Ossolineum, Wrocław.
- Lutyński J. 1983, *Wywiad kwestionariuszowy a ankieta (w:) K. Lutyńska, A.P. Wejland (red.) Wywiad kwestionariuszowy. Analizy teoretyczne i badania empiryczne*, Ossolineum, Wrocław, s. 49–60.
- Moseley M.J., Harman R.G., Coles O.B., Spencer M.B. 1977, *Rural transport and accessibility*, UEA, Norwich (Vols 1, 2).
- Steczowski J. 1988, *Zastosowanie metody reprezentacyjnej w badaniach społeczno-ekonomicznych*, PWN, Warszawa.
- Szczurkiewicz T. 1969, *Niektóre uwagi krytyczne o ankietach (w:) Studia socjologiczne*, PWN, Warszawa, s. 41–53.
- de Vaus D.A. 1986, *Surveys in social research*, George Allen and Unwin, London.
- Wiśniewski W. 1963, *Wpływ sposobu stawiania pytań w ankiecie na rodzaj odpowiedzi*, Studia Socjol., III, 4, s. 57–71.

ZBIGNIEW TAYLOR

ON THE APPLICATION OF QUESTIONNAIRES AND INTERVIEWS  
IN HUMAN GEOGRAPHY

Recently a growing interest in questionnaires and interviews in geographical research can be observed. This trend is connected especially with the rapid development of social geography, and with the search for new techniques and methods by geographers. However, in practice, geographers are not always conscious of the constraints and limitations on such researches; they are not, for example, conscious of differences in the application of surveys in sociology compared to geography. In the latter case, surveys entail tools borrowed, first of all from sociology, and partly from statistics. Furthermore, there are some differences between both disciplines in their approach to surveys.

On the basis of a large survey designed and directed by the author, and referring to the available literature, the paper presents: (1) designing a survey, preparation of a questionnaire, screening with questionnaires, and interviewing, (2) formal requirements and practical suggestions related to such surveys, and (3) basic differences in purpose of surveys in human geography and sociology.

Sociologists use surveys as a tool for search of social consciousness (social structures in past), and are interested in opinions, attitudes, reasons, motives. Geographers are interested in facts (data collection) first of all, and attitudes are of secondary importance. The only exception is perception geography whose problems are relatively close to sociology. The difference is reflected in, for example, questionnaire design and expected results. This is just one dimension of the interesting and important problem of the quality of data collected in social researches in general, and in human geography in particular.

English by the author.

MILENA SPASOVSKI  
MARINA TODORVIĆ  
WIESŁAWA TYSZKIEWICZ

## Przemiany przestrzenne i struktura ludności rolniczej Serbii w latach 1953–1981

*Spatial changes and structures  
of agricultural population in Serbia in the years 1953–1981*

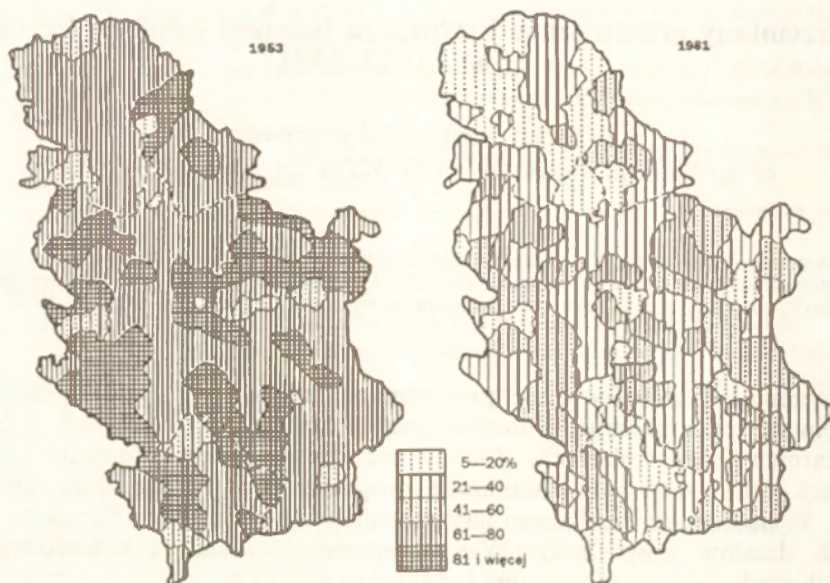
**Zarys treści.** W artykule przedstawiono wyniki badań dotyczących przemian i zróżnicowania przestrzennego ludności rolniczej i zawodowo czynnej w rolnictwie, gęstości zaludnienia, struktury płci i wieku oraz poziomu jej wykształcenia w Serbii w latach 1953–1981.

Przemiany i zróżnicowanie przestrzenne ludności rolniczej są związane z ogólnymi przemianami społeczno-gospodarczymi zachodzącymi w Serbii w ostatnich dziesięcioleciach. Zostały one spowodowane procesami industrializacji, urbanizacji oraz zmianami demograficznymi, społecznymi i kulturowymi. W ślad za tymi zmianami następował spadek udziału rolnictwa na rzecz innych działów gospodarki. Wzrost uprzemysłowienia i urbanizacji zapoczątkowały procesy migracyjne ludności ze wsi do miast oraz przechodzenie z pracy w rolnictwie do pracy w innych działach gospodarki.

### Migracje ludności rolniczej i zawodowo czynnej w rolnictwie

Ogółem liczba ludności rolniczej Serbii w 1953 r. wynosiła 4 656 608 osób (66,7% ogólnej liczby ludności), na terenie Serbii właściwej 2 993 822 (67,2%), w Wojwodinie 1 077 983 (62,9%), a w Kosowie 584 803 osoby (72,4%). Do 1981 r. znacznemu zmniejszeniu uległ udział ludności rolniczej w stosunku do ogólnej liczby ludności i przedstawiał się następująco: w Serbii właściwej spadek do 2 285 053 osób (25,4%), w Serbii właściwej do 1 513 603 osób (27,6%), w Wojwodinie do 391 426 osób (19,9%), w Kosowie do 380 024 osób (24,6%). Serbia i jej poszczególne części w latach spisów miały większy niż przeciętny w skali całej Jugosławii (1953 — 60,7%, 1981 — 19,8%) odsetek ludności rolniczej, co świadczy o wolniejszym procesie deagraryzacji w tej republice.

Proces deagraryzacji był zróżnicowany w poszczególnych częściach Serbii. W latach 50. w większości gmin udział ludności rolniczej wynosił ponad 70% ogólnej liczby ludności, a w niektórych obszarach górskich niemal cała ludność stanowiła populację rolniczą. Do lat 80. dokonały się znaczące przemiany struktury gospodarczej Serbii poprzez szybki rozwój innych działów gospodarki narodowej. Nastąpiło przechodzenie ludności rolniczej do pracy w innych gałęziach produkcji. Nasilenie procesu deagraryzacji było w Serbii nieco mniejsze w stosunku do innych republik Jugosławii, zaś w granicach samej republiki Serbii najszybciej przebiegało w Wojwodinie. W 1981 r. w licznych gminach Wojwodiny odsetek ludności rolniczej wynosił poniżej 20% ogółu ludności. Zmniejszenie liczby ludności rolniczej występowało również w Koso-



Ryc. 1. Udział ludności rolniczej w ogólnej liczbie ludności  
Agricultural population as compared with general number of population

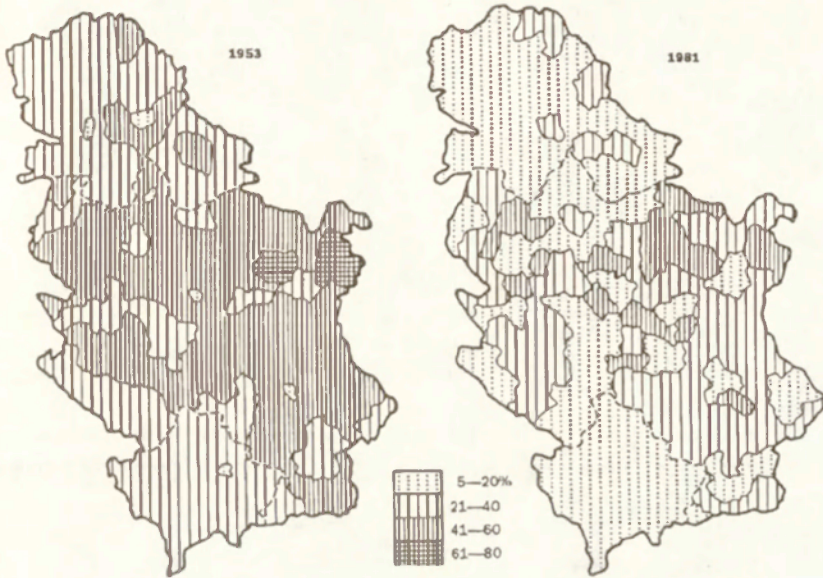
wie. W Serbii właściwej część gmin, na skutek słabego rozwoju gospodarczego, ma do dziś ponad 70% ludności rolniczej (ryc. 1).

Spadkowi liczby ludności rolniczej w Serbii towarzyszył w dziesięcioleciach powojennych szybki spadek liczby ludności zawodowo czynnej w rolnictwie. Według spisu z 1953 r. w Serbii było 2 485 489 ludzi zatrudnionych w rolnictwie, w Serbii właściwej 1 745 415, w Wojwodinie 53 449 i w Kosowie 205 581. Do 1981 r. nastąpiło zmniejszenie liczby ludności pracującej w rolnictwie do 1 371 436 osób w Serbii, 1 075 766 osób w Serbii właściwej, 213 307 osób w Wojwodinie i 82 363 osób w Kosowie.

Udział osób zatrudnionych w rolnictwie w ogólnej liczbie ludności był różny w poszczególnych częściach Serbii. W latach 50. wschodnie i południowo-wschodnie gminy Serbii z powodu wcześniej rozpoczętej migracji z ob-

szarów wiejskich i postępującego procesu starzenia się ludności miały około 50% zawodowo czynnej ludności rolniczej na ogólną liczbę ludności.

Z drugiej strony w większości gmin Kosowa odsetek ten był niższy i wynikał z innej struktury wiekowej oraz mniejszego udziału kobiet pracujących w rolnictwie. Do 1981 r. udział zatrudnionych w rolnictwie zmniejszył się znacznie, szczególnie w Wojwodinie i Kosowie, gdzie w większości gmin odsetek osób pracujących w rolnictwie na ogólną liczbę ludności nie przekracza 20% (ryc. 2).



Ryc. 2. Udział zatrudnionych w rolnictwie w ogólnej liczbie ludności

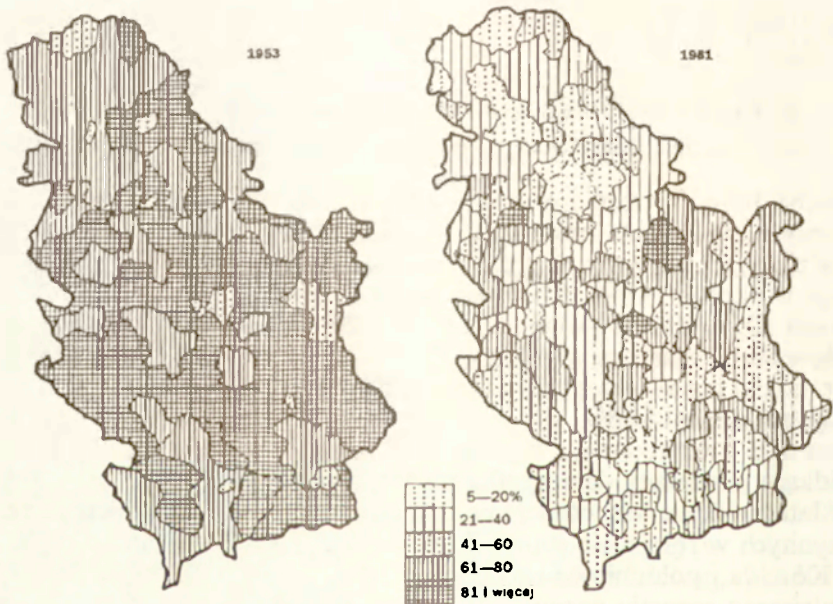
Those employed in agriculture as compared with general number of population

Liczba ludności rolniczej i jej część zatrudniona w rolnictwie w Serbii w okresie powojennym zmniejszyła się. Stopę aktywności ludności rolniczej, tzn. udział osób aktywnej zawodowo w ogólnej liczbie ludności, charakteryzuje w okresie 1953–1981 wzrost na obszarze całej Serbii oprócz Kosowa. W latach 50. udział aktywnej zawodowo ludności rolniczej w Serbii wynosił 58,3%, w Serbii właściwej 67,2%, w Wojwodinie 49,6% i w Kosowie 35,2%. Do 1981 r. udział ten zwiększył się w Serbii do 60%, w Serbii właściwej do 71,1%, w Wojwodinie do 54,5%, natomiast w Kosowie obniżył się do 21,7%. Na przestrzenne zróżnicowanie tego udziału w okresie 1953–1981 miały wpływ zachodzące przemiany demograficzne, gospodarcze i społeczne.

W latach 50. we wschodniej i południowo-wschodniej Serbii liczba zawodowo czynnych w rolnictwie stanowiła 60–80% ogólnej liczby ludności. W gminach Kosowa i południowo-zachodniej Serbii, pomimo niższej średniej wieku i wolniejszego rozwoju gospodarczego, udział zatrudnionych w rolnictwie był poniżej 40%, w Wojwodinie i pozostałych częściach Serbii właściwej kształtował się na poziomie 40–60%. Do 1981 r. sytuacja się zmieniła — we wschodniej Serbii i w Serbii właściwej udział zatrudnionych w rolnictwie



Ryc. 3. Udział zatrudnionych w rolnictwie w ogólnej liczbie ludności rolniczej  
Those employed in agriculture as compared with general number of agricultural population



Ryc. 4. Udział zatrudnionych w rolnictwie w ogólnej liczbie ludności zawodowo czynnej  
Those employed in agriculture as compared with general number of professionally active population

wynosił ponad 70%. W Wojwodinie udział ludności zawodowo czynnej w rolnictwie był bardziej stabilny. Wyjątek stanowią północno-wschodnie gminy przygraniczne, w których na skutek wolniejszego rozwoju gospodarczego wystąpiły silne procesy migracyjne. Bardzo niski udział ludności zatrudnionej w rolnictwie (poniżej 30) jest charakterystyczny dla Kosowa — jest to następstwem słabego rozwoju społeczno-gospodarczego tego obszaru.

Stopień społecznego podziału pracy uwidocznia się w udziale ludności zawodowo czynnej w rolnictwie w ogólnej liczbie ludności aktywnej zawodowo. W 1965 r. wynosił on w Serbii 73,5%, w Serbii właściwej 74,8%, w Wojwodinie 68,7% i w Kosowie 76,6%. Do 1981 r. udział ten zmalał na skutek rozwoju innych działów gospodarki i wynosił w Serbii właściwej 38,1%, w Wojwodinie 24,7% oraz w Kosowie 32,5%.

Analiza przestrzenna wykazuje, że w 1953 r. w większości gmin przeważała ludność zatrudniona w rolnictwie. Przemiany, jakie się dokonały do 1981 r., szczególnie wyraźnie wystąpiły w Wojwodinie, gdzie wskaźnik zatrudnionych w rolnictwie wynosił poniżej 30% w ogólnej liczbie zawodowo czynnych (ryc. 3, 4).

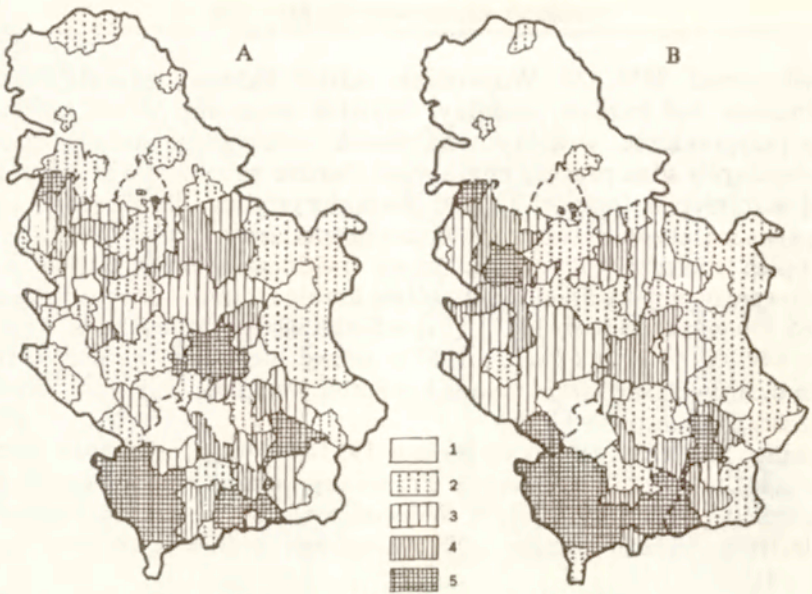
Zmniejszenie ogólnej liczby ludności rolniczej i zatrudnionej w rolnictwie oraz przyrost liczby ludności nierolniczej odbywał się równolegle z przemianami zachodzącymi w strukturze gospodarki Serbii i proporcjonalnie do miejsca, jakie zajmuje w niej rolnictwo. Te obszary Serbii, które odznaczają się mniejszym tempem rozwoju gospodarczego i dominacją rolnictwa jako działalności gospodarczej cechuje większy udział ludności rolniczej (obszar Kosowa, słabo rozwinięte gminy Serbii właściwej). Przestrzenne zróżnicowanie deagrarnizacji jest związane z przemianami w rolnictwie oraz osiągniętym stopniem kultury rolnej, w czym teren Wojwodiny, Serbii właściwej i Kosowa znacznie różnią się między sobą. Tereny o wyższym stopniu rozwoju urbanistycznego i pozarolniczej działalności gospodarczej oddziaływały w okresie powojennym na wzmożoną migrację, przyciągając ludność rolniczą początkowo z swojego bezpośredniego sąsiedztwa, zaś później z obszarów bardziej oddalonych. Zatrudnienie za granicą, szczególnie ludzi z Kosowa i wschodniej Serbii, miało wpływ na spadek liczby ludności zatrudnionej w rolnictwie. Dlatego przemiany demograficzne i ich zróżnicowanie przestrzenne wewnątrz Serbii są ważnym czynnikiem warunkującym przemieszczanie się koncentracji ludności rolniczej.

Powyzsza sytuacja wywarła wpływ na gęstość ludności rolniczej w całej Serbii.

### Gęstość zaludnienia oraz stopień koncentracji ludności rolniczej i zatrudnionej w rolnictwie

Zmiany gęstości ludności rolniczej i zawodowo czynnej w latach 1961—1981 badano w odniesieniu do powierzchni użytków rolnych i przeliczeniowej<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Przeliczenie powierzchni użytków rolnych wykonano według następujących zasad: 1 ha powierzchni gruntów ornych i ogrodów jest przeliczony jako 1 ha, 1 ha powierzchni sadu — 1,6 ha, 1 ha łąk i pastwisk — 0,28 ha, 1 ha lasu — 0,10 ha. Zbiór składa się na całkowitą przeliczeniową powierzchnię uprawną (produkcyjną).



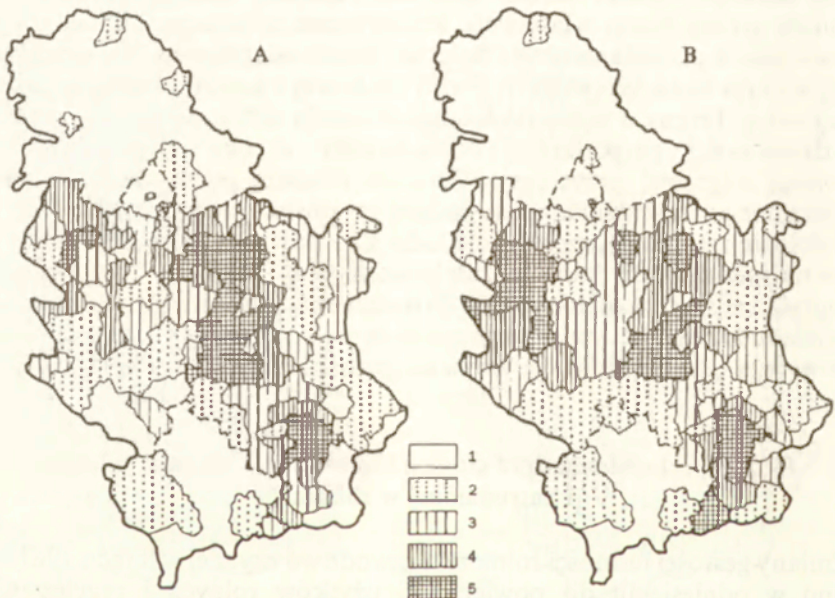
Ryc. 5. Koncentracja ludności rolniczej w 1981 r.

A — na powierzchni użytków rolnych; B — na przeliczeniowej powierzchni uprawnej;  
 1 — wyraźnie niska, 2 — niska, 3 — przeciętna, 4 — wysoka, 5 — wyraźnie wysoka

Concentration of agricultural workers in 1981

A — on arable land; B — on conversional arable land

1 — decidedly low, 2 — low, 3 — average, 4 — high, 5 — decidedly high



Ryc. 6. Koncentracja ludności zatrudnionej w rolnictwie w 1981 r.

A — na powierzchni użytków rolnych; B — na przeliczeniowej powierzchni uprawnej;  
 1 — wyraźnie niska, 2 — niska, 3 — przeciętna, 4 — wysoka, 5 — wyraźnie wysoka

Concentration of population employed in agriculture

A — on arable land; B — on conversional arable land

1 — decidedly low, 2 — low, 3 — average, 4 — high, 5 — decidedly high

powierzchni uprawnej. Stopień koncentracji ludności rolniczej przedstawiają ryciny 5 i 6.

Zwiększanie się ogólnej liczby ludności w Serbii powoduje ciągle zmniejszanie powierzchni użytków rolnych na rzecz terenów pod zabudowę mieszkalną, obiekty gospodarcze i komunikacyjne. Są to przyczyny, z których gęstość ludności rolniczej na 100 ha użytków rolnych wzrosła w okresie 1961—1981 w Serbii ze 128 do 161, w Serbii właściwej od 138 do 168, w Wojwodinie ze 100 do 113 i w Kosowie od 167 do 271. Podobnie gęstość ludności rolniczej na 100 ha przeliczeniowej powierzchni uprawnej — w latach 1961—1981 wzrosła: w Serbii ze 150 do 192, w Serbii właściwej ze 164 do 205, w Wojwodinie ze 107 do 121 i w Kosowie z 289 do 389 osób. Najwyższa gęstość ludności rolniczej występuje w Kosowie, co jest wynikiem dużego przyrostu naturalnego, najniższa zaś w Wojwodinie — na skutek bardzo niskiego przyrostu naturalnego ludności.

Analizując przestrzenny rozkład gęstości ludności zatrudnionej w rolnictwie na 100 ha użytków rolnych bądź przeliczeniowej powierzchni uprawnej obserwuje się wyraźne zmniejszenie gęstości zaludnienia w okresie 1961—1981 oraz duże zróżnicowanie tego wskaźnika w granicach Serbii. Wojwodina i Kosowo wyróżniają się jako obszar o niskiej gęstości ludności zatrudnionej w rolnictwie (poniżej 20 osób na 100 ha użytków rolnych bądź przeliczeniowej powierzchni uprawnej).

Zmniejszenie gęstości ludności rolniczej oraz zatrudnionej w rolnictwie nie we wszystkich obszarach Serbii jest rekompensowane modernizacją rolnictwa, mimo to jednak braki siły roboczej w rolnictwie stają się odczuwalne. Jest to szczególnie widoczne w zestawieniu ze strukturą wiekową i poziomem wykształcenia ludności rolniczej, który w niektórych obszarach Serbii jest bardzo niski.

W 1981 r. współczynnik koncentracji całej ludności rolniczej Serbii w stosunku do powierzchni użytków rolnych wynosił 0,272, zaś w stosunku do przeliczeniowej powierzchni uprawnej 0,267. Dla ludności zatrudnionej w rolnictwie współczynnik w stosunku do powierzchni użytków rolnych wynosił 0,286, a wobec przeliczeniowej powierzchni uprawnej — 0,277. W Serbii występuje wyraźna tendencja do koncentracji ludności rolniczej w określonych obszarach; dotyczy to zarówno ludności rolniczej, jak i zatrudnionej w rolnictwie (z wyjątkiem Kosowa). Podobieństwo współczynników koncentracji liczonych w stosunku do powierzchni użytków rolnych oraz do przeliczeniowej powierzchni uprawnej wykazuje, że na rozmieszczenie ludności w Serbii, oprócz środowiska naturalnego, wywierają wpływ czynniki społeczno-gospodarcze, ale określenie ich znaczenia jest zagadnieniem złożonym.

Ilustracją przestrzenną pięciu wyodrębnionych typów koncentracji ludności rolniczej są ryciny 5 i 6. Wyraźnie niska koncentracja (typ 1) odpowiada przeciętnej gęstości 21 i 22 dla całej ludności rolniczej oraz 11 i 13 dla zatrudnionej w rolnictwie na 1 km<sup>2</sup> powierzchni użytków rolnych bądź przeliczeniowej powierzchni uprawnej. Ten typ koncentracji w odniesieniu do całej ludności rolniczej jest charakterystyczny dla 59 (32,7%) gmin w stosunku do powierzchni użytków rolnych oraz 58 (32,2%) gmin wobec przeliczeniowej powierzchni uprawnej. W odniesieniu do ludności zatrudnionej w rolnictwie typ wyraźnie niskiej koncentracji jest powszechny i obejmuje odpowiednio 69 (38,3%) oraz 67 (37,2%) gmin Serbii. Ten typ koncentracji obejmuje około



20% całej ludności rolniczej i zatrudnionej w rolnictwie, a występuje na około 40% powierzchni użytków rolnych i przeliczeniowej powierzchni uprawnej Serbii. Jest to niemal cały obszar Wojwodiny oraz pojedyncze tereny górskie wschodniej i południowo-wschodniej Serbii, a w odniesieniu do aktywnej ludności rolniczej również większość terytorium Kosowa.

Niska koncentracja (typ 2) odpowiada przeciętnej gęstości zaludnienia 34 i 41 dla całej ludności rolniczej oraz 23 i 27 dla ludności zatrudnionej w rolnictwie odpowiednio na 1 km<sup>2</sup> powierzchni użytków rolnych oraz przeliczeniowej powierzchni uprawnej. Obejmuje ona odpowiednio 42 (23,3%) oraz 44 (24,4%) gminy w odniesieniu do całej ludności rolniczej oraz 41 (22,7%) i 40 (22,2%) gmin w odniesieniu do zawodowo czynnej w rolnictwie. Ten typ koncentracji obejmuje 19–20% ludności na obszarze 19–25% powierzchni Serbii, przede wszystkim górskich regionów Serbii właściwej.

Koncentracja przeciętna (typ 3) odpowiada przeciętnej gęstości zaludnienia odpowiednio 47 i 55 oraz 31 i 36 całej populacji rolniczej i aktywnej ludności rolniczej na 1 km<sup>2</sup> powierzchni użytków rolnych i przeliczeniowej powierzchni uprawnej. Obejmuje odpowiednio 35 (19,4%) i 32 (17,7%) gmin, jeśli chodzi o całą ludność rolniczą oraz 29 (16,1%) i 31 (17,2%) gmin, jeśli chodzi o zatrudnionych w rolnictwie. Ten typ koncentracji jest charakterystyczny dla około 19–20% ludności i 15–17% powierzchni Serbii; występuje głównie w centralnej Serbii.

Koncentracja wysoka (typ 4) odpowiada przeciętnej gęstości zaludnienia odpowiednio 60 i 65 w odniesieniu do całej ludności rolniczej oraz 40 i 42 w odniesieniu do ludności zatrudnionej w rolnictwie na 1 km<sup>2</sup> powierzchni użytków rolnych lub przeliczeniowej powierzchni uprawnej. Występuje w odpowiednio 21 (11,6%) i 20 (11,1%) gminach — ludność rolnicza oraz 23 (12,7%) i 22 (12,2%) gminach — ludność pracująca w rolnictwie. Obejmuje 17–19% ludności i 10–13% powierzchni Serbii — głównie tereny tradycyjnie rolnicze w dolinach rzek Velika Morava, Južna Morava, Mačva i innych, a także w Kosowie (w odniesieniu do całej ludności rolniczej).

Wyraźnie wysoka koncentracja (typ 5) cechuje obszary o największej gęstości całej ludności rolniczej (90–95) i zatrudnionej w rolnictwie (47–50) w przeliczeniu odpowiednio na 1 km<sup>2</sup> powierzchni użytków rolnych oraz przeliczeniowej powierzchni uprawnej. Wyraźnie wysoka koncentracja całej ludności rolniczej występuje w 21 (11,6%) oraz 20 (11,1%) gminach, zaś ludności zatrudnionej w rolnictwie w 18 (10%) oraz 20 (11,1%) gminach, co obejmuje 9–21% ogólnej liczby ludności pracującej w rolnictwie. Ten typ koncentracji występuje w Kosowie i w dolinach rzek Južna Morava, Zapadna Morava, Mačva i Drina (cała ludność rolnicza) oraz w dolinach rzek: Velika i Južna Morava i w zachodniej Serbii od rzeki Mačva na północy po doliny rzek Zapadna Morava i Moravica na południu (ludność zatrudniona w rolnictwie) — ryciny 5 i 6.

Przytoczone różnice koncentracji ludności rolniczej oraz zatrudnionej w rolnictwie wynikają ze wzajemnego oddziaływania różnych czynników. Na słabszą koncentrację ludności rolniczej w Wojwodinie wywarły wpływ przede wszystkim czynniki demograficzne (niski przyrost naturalny oraz emigracja do innych zajęć poza rolnictwem), jak również wyższy poziom kultury rolnej. We

wschodniej i południowo-wschodniej Serbii oraz w niektórych obszarach górskich Serbii właściwej, niska koncentracja ludności rolniczej wynika z warunków naturalnych ograniczających możliwości rozwoju rolnictwa, a także silnej migracji (szczególnie we wschodniej Serbii). Większa koncentracja ludności rolniczej w dolinach rzek Velika Morava, Južna Morava, Zapadna Morava i Mačva oraz w innych regionach jest związana z istnieniem sprzyjających warunków naturalnych dla rolnictwa oraz słabym rozwojem innych działów gospodarki. Wysoka koncentracja ludności rolniczej w Kosowie jest uwarunkowana głównie wysokim przyrostem naturalnym, jak również niskim stopniem rozwoju gospodarczego tego regionu.

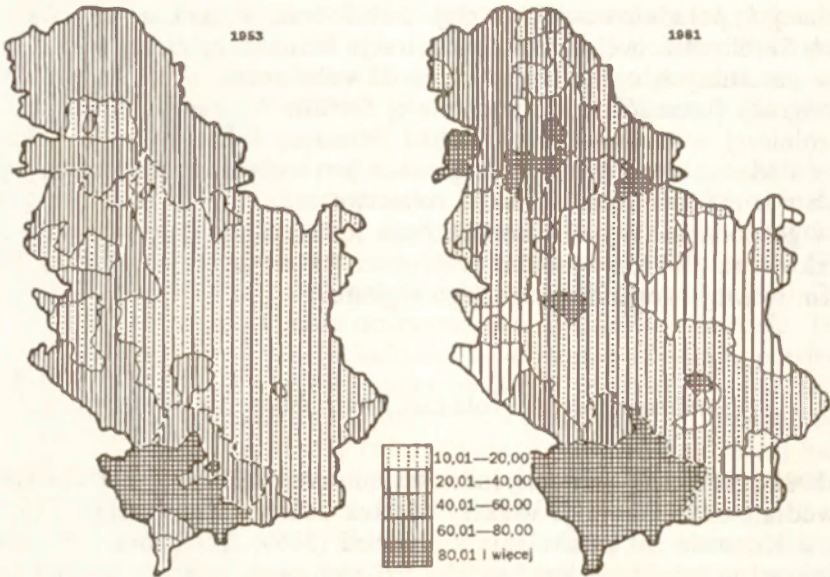
### Struktura ludności rolniczej i zatrudnionej w rolnictwie

W 1981 r. strukturę płci całej ludności rolniczej w Serbii, w Serbii właściwej i Wojwodinie charakteryzuje większy odsetek kobiet (odpowiednio 55,5, 56,5, 52%), w Kosowie zaś przeważają mężczyźni (51%). Struktura płci ludności zatrudnionej w rolnictwie jest bardziej zróżnicowana, bowiem wpływa na nią wiele czynników demograficznych, społeczno-gospodarczych i kulturowych. W 1953 r. wśród ludności zatrudnionej w rolnictwie przeważali mężczyźni, przy czym ich udział największy był w Kosowie (81,5%), następnie w Wojwodinie (65,1%) i Serbii właściwej (55,8%). Do 1981 r. udział mężczyzn wśród rolniczej siły roboczej zwiększył się w Kosowie do 91,7%, w Wojwodinie pozostał prawie bez zmian i wynosił 65,9%, w Serbii właściwej zaś znacznie się zmniejszył osiągając zaledwie 46,4%. Świadczy to o tym, że w ostatnich dziesięcioleciach pracą w rolnictwie w Serbii właściwej zajmują się coraz częściej kobiety, zaś mężczyźni pracują poza rolnictwem. Na obszarach o niskim przyroście naturalnym oraz wyższej emigracji (we wschodniej i południowo-wschodniej Serbii), a także w pobliżu dużych miast, kobiety stanowią nawet 60–70% zatrudnionych w rolnictwie.

Feminizacja rolnictwa jest czynnikiem limitującym rozwój gospodarki rolnej oraz ważną determinantą niskiego przyrostu naturalnego. W Serbii tylko w Kosowie w 1981 r. istniała tendencja odwrotna w postaci wysokiej dominacji mężczyzn wśród osób pracujących w rolnictwie, co wynikało z innej roli kobiety w rodzinie (duża liczba dzieci) i w gospodarstwie domowym (ryc. 7).

Procesy industrializacji, urbanizacji oraz odpływ siły roboczej z rolnictwa dokonujące się w ostatnich dziesięcioleciach w Serbii spowodowały znaczne zmiany struktury wiekowej ludności rolniczej.

W 1961 r. ludność rolnicza Serbii cechowała się wyraźnie niską średnią wieku. Odsetek ludzi młodych (w wieku 10–24 lat) wynosił w Serbii 43,1, w Serbii właściwej 41, w Wojwodinie 39, a w Kosowie 59,3%. Odsetek ludzi starszych, powyżej 65 roku życia, w ogólnej liczbie ludności rolniczej wynosił w Serbii 7,6, w Serbii właściwej 7,8, w Wojwodinie 8,2, a w Kosowie 5,3%. W Serbii właściwej przemiany struktury wiekowej ludności rolniczej w okresie 1961–1981 uwidoczniają się w zmniejszaniu liczby osób we wszystkich grupach wiekowych poza grupą osób najstarszych (powyżej 65 lat).



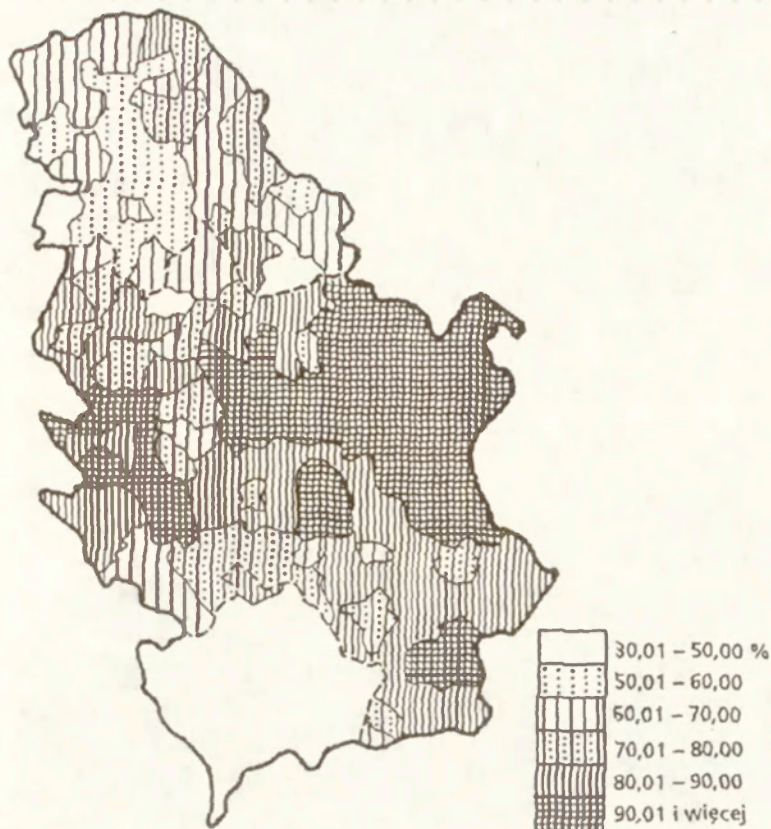
Ryc. 7. Udział mężczyzn w ogólnej liczbie zatrudnionych w rolnictwie  
Number of male population employed in agriculture

Spadek ten jest szczególnie widoczny wśród ludzi młodych. Udział grupy wiekowej 10–24 lata do 1981 r. zmniejszył się: w Serbii do 29,8%, w Serbii właściwej do 23,5, a w Wojwodinie do 23,9%, tylko w Kosowie zwiększył się do 60,6% ogólnej liczby ludności rolniczej. Równocześnie ludność z grupy 65 lat i więcej do 1981 r. zwiększyła swój udział w Serbii do 16,7%, w Serbii właściwej do 18,7, w Wojwodinie do 18,9 i w Kosowie do 6,6%.

Zaawansowanie procesu starzenia i jego zróżnicowanie przestrzenne jest szczególnie wyraźne wśród ludności zatrudnionej w rolnictwie.

Udział młodej siły roboczej (do 27 lat) w ogólnej liczbie ludności pracującej w rolnictwie zmalał w okresie 1961–1981 w Serbii z 24 do 8,9%, w Serbii właściwej z 23,7 do 9,1%, w Wojwodinie z 17,6 do 5,6% i w Kosowie z 38,6 do 14,8%. Równocześnie znacznie zwiększył się udział ludności pracującej w rolnictwie w wieku 65 lat i więcej: w Serbii z 6,7 do 18,1%, w Serbii właściwej z 6,5 do 17,9%, w Wojwodinie z 8,3 do 20,9% i w Kosowie z 5,4 do 13,4%.

W 1981 r. w większości gmin Wojwodiny i wschodniej Serbii występował niski udział (poniżej 10%) zatrudnionych w rolnictwie w grupie wiekowej do 27 lat, ludzie w wieku 65 lat i więcej stanowili natomiast 30–40% pracujących w rolnictwie. Poszczególne obszary Serbii, np. część wschodnia, południowo-wschodnia i zachodnia, mają znacznie wykorzystane zasoby siły roboczej wśród ludności rolniczej i małe rezerwy nowej siły roboczej w skali całej Jugosławii. Znaczna część Serbii właściwej i Wojwodiny ma wyczerpane zasoby demograficzne do jej reprodukcji. W odwrotnej sytuacji jest Kosowo zamieszkałe przez ludność muzułmańską i albańską, gdzie na skutek dużego



Ryc. 8. Wykorzystanie grupy czynnej zawodowo wśród ludności rolniczej w 1981 r.

Level of professional activity in agricultural population

przyrostu naturalnego i słabego rozwoju gospodarczego występuje znaczny potencjał ludzi. W skali całej Jugosławii Kosowo ma największe rezerwy nowej siły roboczej zarówno w rolnictwie, jak i w innych działach gospodarki (ryc. 8).

Poziom wykształcenia ludności zatrudnionej w rolnictwie opracowano w skali gmin Serbii na podstawie wyników spisów z lat 1953 i 1981. Został on określony za pomocą współczynnika ogólnego poziomu wykształcenia  $K^2$ .

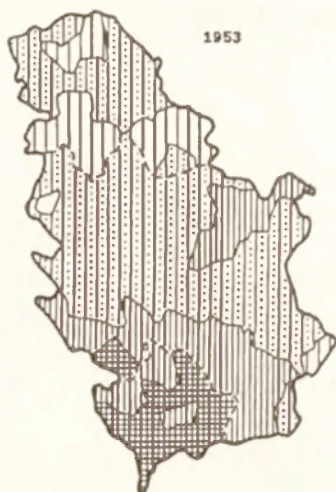
<sup>2</sup> Współczynnik poziomu wykształcenia obliczono według wzoru:

$$K = \frac{s_1 x k_1 + s_2 x k_2 + s_3 x k_3 + s_4 x k_4}{\sum_1^4 s}, \text{ gdzie}$$

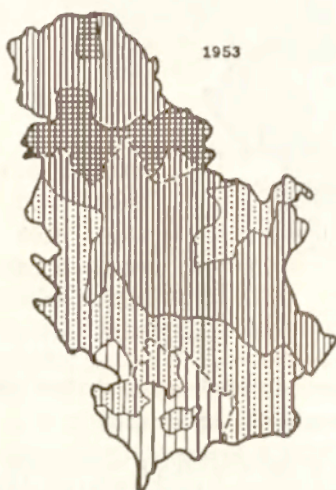
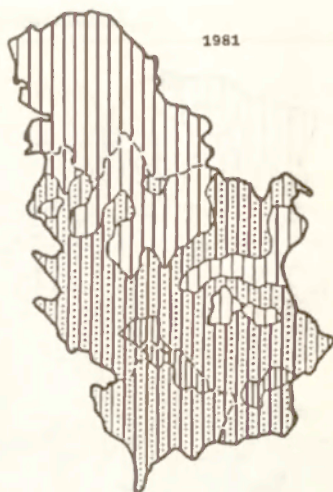
$K$  — ogólny poziom wykształcenia,

$s$  — liczba osób zatrudnionych w rolnictwie:  $s_1$  — bez żadnego wykształcenia,  $s_2$  — z wykształceniem podstawowym,  $s_3$  — z wykształceniem średnim,  $s_4$  — z wykształceniem pomaturalnym i wyższym;

$k$  — współczynniki stałe:  $k_1 = 1$  (brak wykształcenia),  $k_2 = 1,2$  (wykształcenie podstawowe),  $k_3 = 1,7$  (ukończona szkoła średnia),  $k_4 = 3,0$  (szkoła pomaturalna i wyższa).



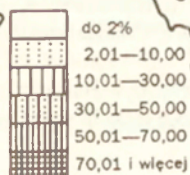
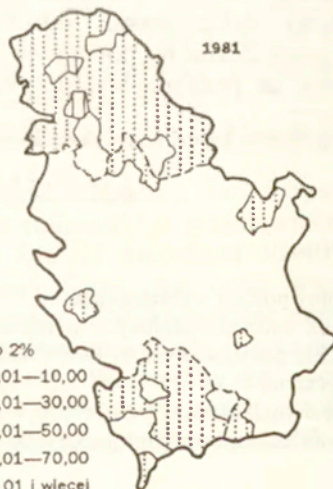
A



B



C



Przeciętny poziom wykształcenia ludności zatrudnionej w rolnictwie w Serbii wynosił w 1953 r. 1,11, a w 1981 r. — 1,15, co jest prawie równe wykształceniu na poziomie szkoły podstawowej. Najwyższy współczynnik wykształcenia ludności pracującej w rolnictwie w 1981 r. ma Wojwodina (1,16), następnie Serbia właściwa (1,14) i Kosowo (1,13).

Różnice poziomu wykształcenia ludności zatrudnionej w rolnictwie są znaczne w poszczególnych częściach Serbii i pokrywają się ze stopniem rozwoju gospodarczego. Wyższy stopień wykształcenia ludności pracującej w rolnictwie mają gminy o wyższym poziomie rozwoju innych działów gospodarki. Gminy słabiej rozwinięte mają niższy poziom kwalifikacji rolniczej siły roboczej.

W okresie 1953–1981 znacznie zmniejszył się (z 45,6 do 31,1%) udział osób bez żadnego wykształcenia. Liczba ludności z wykształceniem podstawowym wzrosła z 54,3% w 1953 r. do 66,9% w 1981 r. Podobnie liczba osób z wykształceniem średnim zwiększyła się z 0,6 do 1,86% ogólnej liczby ludności zatrudnionej w rolnictwie. Jednak pomimo pewnej poprawy w rolnictwie pracuje jeszcze duża liczba osób bez żadnego wykształcenia (31,07%) — większą część tej grupy stanowi ludność z kategorii wiekowej osób najstarszych.

Różnice przestrzenne poziomu wykształcenia ludności rolniczej w Serbii w 1981 r. były znacznie mniejsze niż w latach 50., jednak jeszcze nadal istniały (ryc. 9). Największe zmiany pod tym względem nastąpiły w Kosowie, gdzie w 1953 r. 72,5% ludności zatrudnionej w rolnictwie nie miało żadnego wykształcenia, zaś w 1981 r. odsetek ten zmniejszył się do 40,7%. Największą liczbę rolników z ukończoną szkołą podstawową (76,4%) i średnią ma Wojwodina. Pomimo poprawy struktury wykształcenia ludności zatrudnionej w rolnictwie w Serbii w ostatnich latach, jest ona nadal gorsza niż w wysoko rozwiniętych krajach europejskich. Przeciętne wykształcenie aktywnej ludności rolniczej w tych krajach kształtuje się na poziomie szkoły średniej, w Serbii zaś na poziomie szkoły podstawowej.

### Wnioski

W okresie powojennym w Serbii nastąpił silny przepływ ludności rolniczej i silne procesy migracyjne ze wsi do miast. Spowodowało to w okresie 1953–1981 zmniejszenie udziału ludności rolniczej z 70 do 25% ogólnej liczby ludności. Proces zmian typowo rolniczego społeczeństwa był zróżnicowany przestrzennie; wynika to z nierównomiernego rozwoju gospodarczego i społecznego Serbii oraz warunków naturalnych.

Procesy demograficzne i inne nie pozostały bez wpływu na obecne rozmieszczenie ludności rolniczej. Około 60% obszarów rolniczych Serbii

Ryc. 9. Struktura wykształcenia ludności zatrudnionej w rolnictwie

Ludność: A — bez żadnego wykształcenia; B — z wykształceniem podstawowym; C — z wykształceniem średnim, pomaturalnym i wyższym

Structure of education of professionally active population

A — uneducated; B — primary education; C — secondary education, specialized professions, higher education

charakteryzuje niski (20%) stopień koncentracji całej ludności rolniczej i zatrudnionej w rolnictwie. Typ koncentracji ludności rolniczej nie jest skorelowany z naturalnym potencjałem rozwoju rolnictwa. Niskim stopniem koncentracji wyróżniają się zarówno obszary górskie (południowo-wschodnia i południowo-zachodnia Serbia), jak i równinne (Wojwodina). Świadczy to o znaczeniu pozostałych determinant, wśród których szczególne miejsce zajmują procesy demograficzne i społeczno-gospodarcze. Obszary, w których odływ ludności rolniczej rozpoczął się wcześniej i trwa nadal (Wojwodina, wschodnia Serbia), mają również niższy stopień koncentracji ludności rolniczej oraz brak siły roboczej w rolnictwie. Z drugiej strony występuje wyraźna koncentracja ludności rolniczej w Kosowie, gdzie są znaczne rezerwy siły roboczej do wykorzystania zarówno w rolnictwie, jak i w innych działach gospodarki. Serbię właściwą charakteryzują silne procesy migracyjne ludności z obszarów mniej gospodarczo rozwiniętych do bardziej rozwiniętych; wpłynęło to na koncentrację ludności rolniczej na obszarach kotlin, wzdłuż dolin rzek oraz w okolicach Belgradu.

Dalszy rozwój rolnictwa w Serbii — jeśli ma nastąpić — nie może pomijać przemian przestrzennych jakie się dokonały w rozmieszczeniu i strukturze ludności rolniczej, ani warunków w jakich się ono rozwija.

#### LITERATURA

- B r e z n i k D. 1976, *Neke demografske karakteristike poljoprivrednog stanovništva u Jugoslaviji*, Ekon. revija, 1-2, Beograd.
- Društveno-ekonomska kretanja i promene na selu u SR Srbiji u periodu 1966-1970*, 1973, Institut za ekonomiku poljoprivrede, Beograd.
- K r n e t a M. 1975/1976, *Dugoročne promene starosne strukture poljoprivrednog i neoljoprivrednog stanovništva SR Srbije*, Stanovništvo, 3-4/1975, 1-2/1976, SDI, Beograd.
- M a r k o v i ć P. 1984, *Pokretljivost poljoprivrednog stanovništva, obim, fatori, posedice*, Niro „Zadruga”, Beograd.
- M a r k o v i ć P., S t e v a n o v i ć D. 1982, *Pokretljivost jugoslovenskog stanovništva*, Ekon. poljoprivrede, Beograd.
- P e n e v G. 1984, *Ekonomске strukture stanovništva. Stanovništvo i domaćinstva SR Srbije prema popisu 1981*, Republički zavod za statistiku SR Srbije, Beograd.
- Popis stanovništva 1953, 1960*, knj. V i VI, SZS, Beograd.
- Popis stanovništva 1961, 1966*, knj. VIII, SZS, Beograd.
- Popis stanovništva, domaćinstva i stanova u 1981. Domaćinstva poljoprivredno stanovništvo i poljoprivredni fondovi domaćinstva*, 1984, tabela 195, SZS, Beograd.
- Popis stanovništva, domaćinstva i stanova u 1981. Ukupno i poljoprivredno stanovništvo u zemlji prema starosti i aktivnosti*, 1987, SZS, Beograd.
- Razvitak stanovništva SR Srbije i promene do 2000 godine*, 1979, CDI, Beograd.
- S e n t i ć M. 1978, *Neka razmatranja o starenju aktivnog poljoprivrednog stanovništva*, Stanovništvo, 1-4, SDI, Beograd.
- S p a s o v s k i M. 1985, *Osvrt na starosnu strukturu poljoprivrednog stanovništva u SFRJ u periodu 1961-1981. Jugoslovenski agrarno-geografski simpozij, Maribor-Ljubljana, 1985*, Geogr. Jugoslavica, VI.
- 1988, *Kretanje i koncentracija poljoprivrednog stanovništva u SR Srbiji*, Zbornik radova Geografskog Instituta „J. Cvijić” SANU, 40, Beograd.

- 1989, *Prostorna diferenciranost procesa starenja poljoprivrednog stanovništva u Jugoslaviji*, Jugoslovenski geoprostor. Markcistički centar Univerziteta u Beogradu, Beograd.
- T o d o r o v i c M. 1988, *Gustine naseljenosti poljoprivrednog stanovništva u SR Srbiji*. Zbornik radova Geografskog Instituta „J. Cvijić” SANU, 40, Beograd.
- 1989, *Obrazovne karakteristike aktivnog poljoprivrednog stanovništva SR Srbije. VI jugoslovenski agrarno-geografski simpozijum Vrsac—Novi Sad*.

MILENA SPASOVSKI  
MARINA TODOROVIĆ  
WIESŁAWA TYSZKIEWICZ

SPATIAL CHANGES AND STRUCTURES  
OF AGRICULTURAL POPULATION IN SERBIA  
IN THE YEARS 1953—1981

In the article results of research on changes and spatial differentiation of agriculture and professionally active inhabitants working on land in 1953—1981 have been presented. Migration of agricultural population and those professionally involved in agriculture, density of inhabitants, level of concentration of agricultural population, as well as sex, age and level of education have been elaborated.

After World War II a great migration of those employed in agriculture, tendencies of migrating from countryside to towns as well as emigration abroad were observed. These phenomena resulted in decrease of agricultural population's participation from 70% to 25% in the general number of population in the years 1950's to 1980's. The process which changed Serbia's typically agricultural society as a result of employment in non-agricultural sectors was spatially differentiated. It was conditioned by unequal level of economic development, as well as social one and on the other hand by different natural conditions.

On 60% agricultural Serbian territories the concentration of agricultural population is about 20%. Low level of concentration is observed in the mountains (South-East and South-West Serbia) as well as plains (Voyvodina). On the other hand in Kosovo, where economic development is low, there is a marked concentration of agricultural population, the high-birth-rate provides large reserves of man power in the region. In Serbia proper we observe strong migrations from less developed areas to economically more developed ones.





RAJMUND PRZYBYŁAK

## Zmiany koncentracji CO<sub>2</sub> w atmosferze w okresie obserwacji instrumentalnych i ich wpływ na klimat

*Changes in the concentration of CO<sub>2</sub> in the atmosphere  
at the period of instrumental observation and their influence on the climate*

**Z a r y s t r e ś c i.** W artykule omówiono zmiany koncentracji CO<sub>2</sub> w atmosferze w okresie prowadzenia obserwacji instrumentalnych oraz ich wpływ na klimat. Oprócz zmian z roku na rok przedstawiono także najnowsze wyniki badań dotyczących zmian koncentracji CO<sub>2</sub> w przebiegu rocznym i dobowym. W końcowej części artykułu omówiono rozkład przestrzenny koncentracji CO<sub>2</sub> na kuli ziemskiej w latach 1960–1963 i 1979–1980.

### Wstęp

W okresie ostatnich 20 lat obserwuje się znaczne zainteresowanie wpływem tzw. efektu szklarniowego atmosfery (zwanego także cieplarnianym) na współczesny klimat Ziemi. Szczególnie intensywnie problem ten jest badany w Ameryce Północnej, Europie Zachodniej i Rosji. W tym stosunkowo krótkim okresie ukazało się co najmniej kilkaset opracowań naukowych poświęconych temu tematowi. W latach 70. tylko niewielu badaczy twierdziło, że efekt cieplarniany ujawnia się we współczesnym klimacie. Większość naukowców, pamiętając o niedawno zakończonym okresie obniżonej temperatury powietrza przy powierzchni Ziemi (trwającym od 1940 do 1965), była nastawiona sceptycznie do tych doniesień. Już w następnej dekadzie pogląd ten został jednak powszechnie zaakceptowany, głównie za sprawą silnego ocieplenia występującego w tym czasie. Dekada lat 80., według średnich wartości temperatury powietrza dla kuli ziemskiej, jest najcieplejszą dekadą w okresie obserwacji instrumentalnych (od około połowy XVIII w.). W okresie 1980–1988 (9 lat) wystąpiło aż 6 kolejno najcieplejszych lat. Rozpoczynając od najcieplejszego roku, są to lata 1988, 1987, 1983, 1981, 1980 i 1986 (Houghton i Woodwell 1989). Oblicza się, że prawdopodobieństwo wystąpienia takiego ciągu najcieplejszych lat w tak krótkim okresie warunkowane np. tylko naturalną zmiennością systemu klimatycznego jest bardzo małe (1,0–3,2% — Tsonis i Elsner 1989). Pamiętamy jednak,

że zjawiska ekstremalne w pogodzie i klimacie występują bardzo rzadko. Nie jest wykluczone, że z tego typu zjawiskiem mamy tutaj do czynienia. Niemniej to wyraźne ocieplenie klimatu w latach 80. stanowi poważny argument popierający hipotezę, iż efekt cieplarniany przyczynia się do obserwowanego w ostatnim stuleciu wzrostu temperatury w troposferze. Warto w tym miejscu przypomnieć mechanizm tego efektu. Najogólniej mówiąc, polega on na zdolności zatrzymywania przez niektóre gazy atmosferyczne (głównie  $\text{H}_2\text{O}$  i  $\text{CO}_2$ ) ciepła promieniowania długofalowego Ziemi i atmosfery przed ucieczką w przestrzeń kosmiczną, przy jednoczesnej przezroczystości dla krótkofalowego promieniowania Słońca. Pierwszym naukowcem, który odkrył ten mechanizm i jednocześnie stwierdził, że powinien on prowadzić do ocieplenia był Francuz Jean Baptiste-Joseph Fourier (Revelle 1985). Wyżej opisane działanie gazów w atmosferze przyrównał on do działania szyb w szklarniach. Stąd zrodziła się nazwa tego zjawiska (efekt szklarniowy) do dziś używana. Trzeba jednak wyjaśnić, że nazwa ta wywodzi się z mylnego poglądu, że wyższa temperatura wewnątrz szklarni jest spowodowana właściwością przepuszczania przez szyby promieniowania krótkofalowego Słońca, a zatrzymywania promieniowania długofalowego Ziemi. Badania wykazały, że udział promieniowania długofalowego Ziemi we wzroście temperatury powietrza wewnątrz szklarni jest mały (do kilku %). Głównym mechanizmem podnoszącym temperaturę w szklarni jest natomiast zahamowanie dyfuzji ocieplonego powietrza (Arnfield 1987). Efekt cieplarniany atmosfery istnieje tak długo, jak długo istnieje atmosfera. Powoduje on, że temperatura powierzchni naszej planety jest średnio o  $33^\circ$  wyższa od tej, jaka występowałaby, gdyby Ziemia pozbawiona była atmosfery. Obecny problem z efektem szklarniowym polega na wzroście jego siły spowodowanym rosnącą koncentracją w atmosferze  $\text{CO}_2$  i innych gazów śladowych (głównie metanu, freonów, podtlenku azotu i ozonu troposferycznego) pochodzenia antropogenicznego. (Szerzej o efekcie cieplarnianym pisali w Polsce m.in. K. Kożuchowski, 1991 oraz K. Kożuchowski i R. Przybylak 1993).

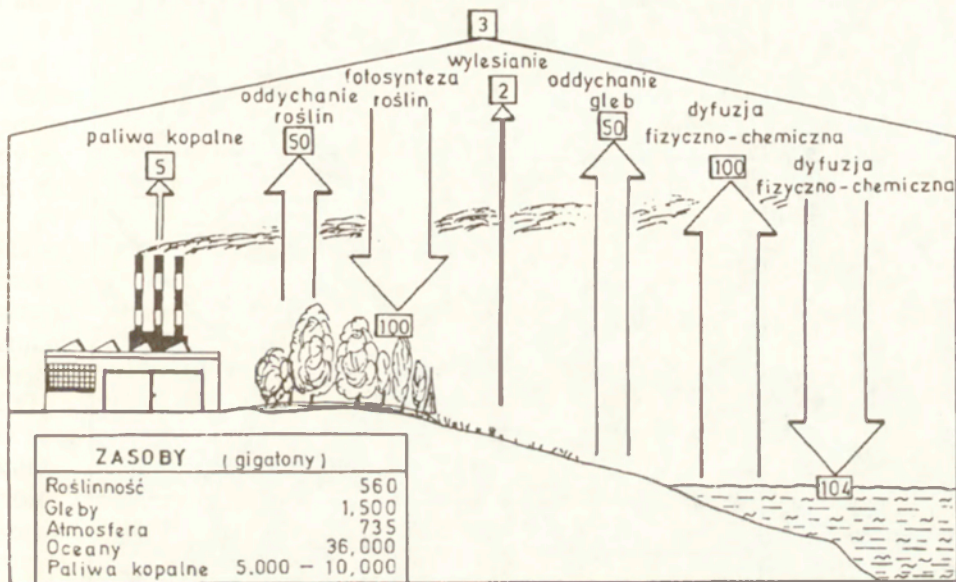
W artykule niniejszym omówiono zmiany koncentracji i rolę klimatotwórczą najważniejszego gazu śladowego wywołującego ten efekt, tj. dwutlenku węgla ( $\text{CO}_2$ ).

### Przyczyny zmian koncentracji $\text{CO}_2$ w ostatnich 200 latach i ich znaczenie klimatyczne

Współczesne poglądy na sprawę zmian koncentracji  $\text{CO}_2$  w atmosferze od początków powstania Ziemi aż do okresu rewolucji przemysłowej (z grubsza pokrywającym się z rozpoczęciem na szerszą skalę obserwacji instrumentalnych), która rozpoczęła się w połowie XIX wieku, zostały przedstawione w pracy K. Kożuchowskiego i R. Przybylaka (1993). W tym okresie zmiany te były powodowane prawie wyłącznie czynnikami naturalnymi. Pojawienie się człowieka i jego działalność gospodarcza (głównie karczowanie lasów) do rewolucji przemysłowej w bardzo małym stopniu prowadziła do wzrostu  $\text{CO}_2$  w atmosferze. W ostatnich 100–150 latach niezwykle zintensyfikowana

działalność gospodarza człowieka wprowadza zmiany ilości zmagazynowanego CO<sub>2</sub> w poszczególnych składnikach systemu klimatycznego. W wyniku spalania paliw kopalnych i wylesiania następuje przerzut CO<sub>2</sub> z litosfery i biosfery do atmosfery i oceanów. Obieg węgla na kuli ziemskiej potwierdzający ten proces przedstawia rycina 1. Wynika z niej, że coroczna działalność

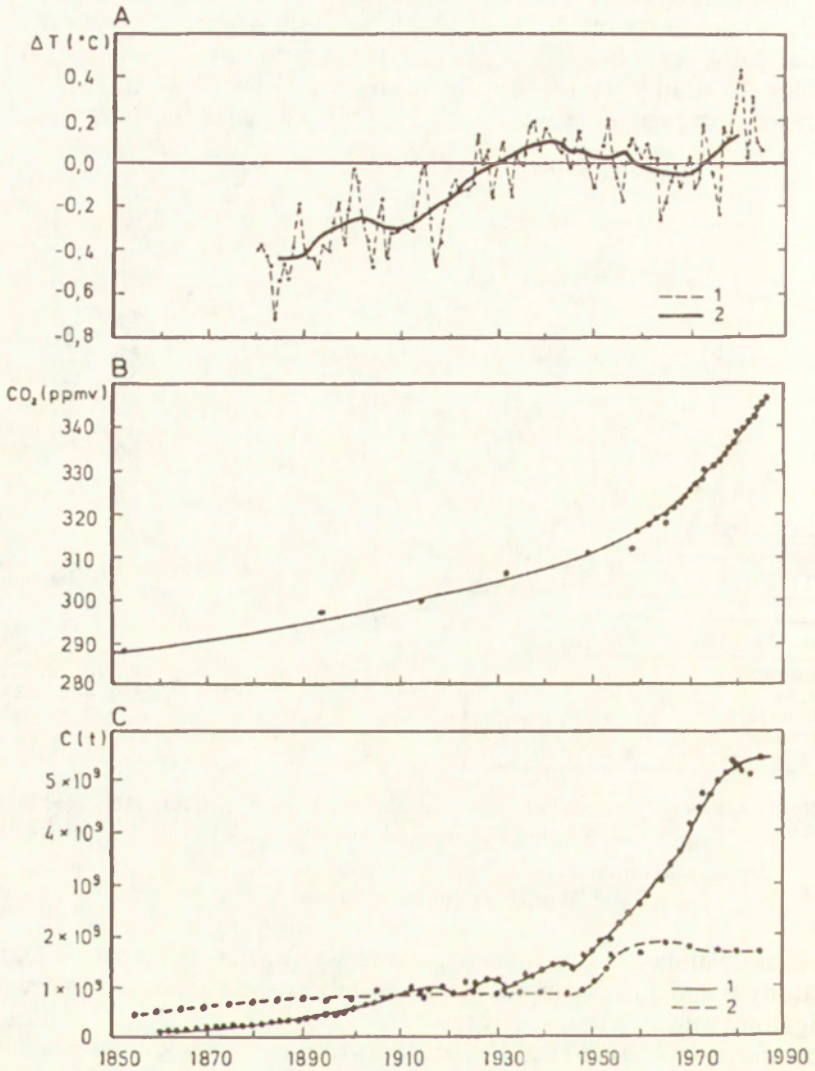
ROCZNY PRZYRÓST W ATMOSFERZE



Ryc. 1. Obieg (w gigatonach na rok) i zasoby węgla w przyrodzie (gigatona = 10<sup>9</sup> t). Według Houghtona i Woodwella, 1989.

Annual carbon fluxes (in 10<sup>9</sup> metric tons) and size of its reservoir in nature. After Houghton and Woodwell, 1989.

człowieka uwalnia do atmosfery 7 gigaton węgla (por. także ryc. 2C), z czego 4 gigatony pochłania ocean światowy. Atmosfera wzbogaca się zatem co roku o 3 gigatony węgla. W efekcie obserwujemy znaczny przyrost koncentracji CO<sub>2</sub> w atmosferze (ryc. 2B i ryc. 3). Warto zwrócić uwagę, że przyrost ten byłby jeszcze większy, gdyby gaz ten w tak znacznej ilości nie był pochłaniany przez oceany. W jego wodach jest około 17–18 razy więcej CO<sub>2</sub> niż na lądzie (w roślinach, zwierzętach i glebach). Uwolnienie się tylko 2% węgla zmagazynowanego w oceanach podwoiłoby poziom CO<sub>2</sub> w atmosferze. Co więcej, każdego roku naturalne procesy morskie pochłaniają i uwalniają około 15 razy więcej CO<sub>2</sub> niż wynosi jego produkcja w wyniku spalania paliw kopalnych, wylesiania i innej działalności człowieka (ryc. 1). Fakty te dowodzą niezmiernie istotnej roli oceanów w obiegu węgla na kuli ziemskiej; można powiedzieć, że one ten obieg kontrolują. Niestety, do tej pory ocean światowy jest najmniej poznanym składnikiem systemu klimatycznego. Aby zmienić tę niekorzystną sytuację, w 1989 r. zainicjowano międzynarodowy program badawczy pod nazwą „Wspólne badania procesów oceanu światowego” (Joint Global Ocean Flux



Ryc. 2. Porównanie przebiegów temperatury globalnej (A), koncentracji  $\text{CO}_2$  (B) i emisji węgla (C) w ostatnich 140 latach (według Houghtona i Woodwella, 1989).

A:  $\Delta T$  — odchylenie temperatury od średniej z okresu 1951–1980; 1 — średnie roczne temperatury, 2 — 5-letnie średnie ruchome;

C: roczna emisja węgla (t) wywołana: 1 — spalaniem paliw kopalnych, 2 — zmianą użytkowania ziemi.

Correlation among the global temperature change (A), concentration of  $\text{CO}_2$  (B) and emissions of carbon (C) for the past 140 years (after Houghton and Woodwell, 1989).

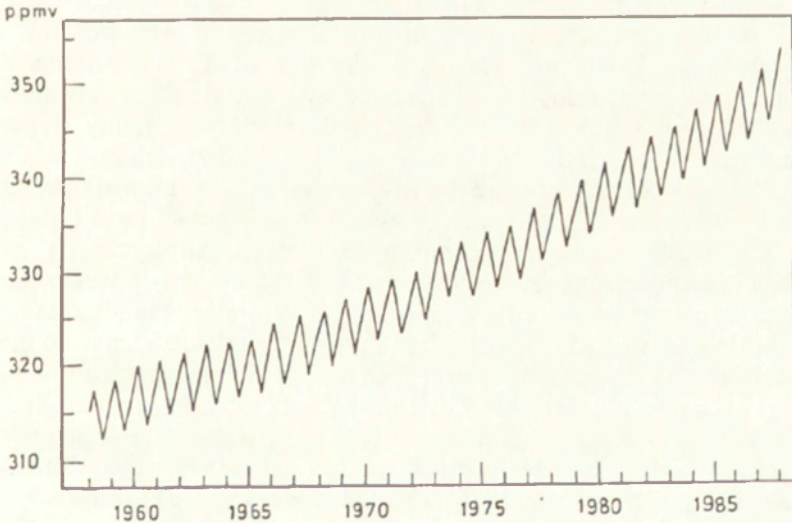
A:  $\Delta T$  — deviation from 1951–1980 average temperature; 1 — average annual temperature, 2 — the five-year running average;

C: the annual production of carbon (t) from: 1 — fossil-fuel burning, 2 — change of land use.

Study) kierowany przez Komitet Naukowy ds. Badań Oceanu (Scientific Committee on Oceanic Research). Głównym zadaniem tego interdyscyplinarnego programu jest poznanie obiegu CO<sub>2</sub> w oceanie oraz procesów kontrolujących jego wymianę z atmosferą.

Z przedstawionych faktów wynika, że o wielkości koncentracji CO<sub>2</sub> w atmosferze w okresie ostatnich 100–200 lat decydują zarówno czynniki naturalne, jak i antropogeniczne. Udział tych ostatnich z roku na rok rośnie.

Pierwsze bezpośrednie pomiary koncentracji CO<sub>2</sub> w atmosferze wykonano w drugiej połowie XIX w. Ze względu na stosowane wówczas przyrządy i metodykę pomiarów wiarygodność otrzymanych wyników jest niska. Z tego powodu dane te nie są w żadnych opracowaniach wykorzystywane. Wiarygodny zapis koncentracji CO<sub>2</sub> w atmosferze pochodzi dopiero z 1958 r., kiedy to R. Revelle i C.D. Keeling rozpoczęli wykonywanie regularnych pomiarów w próbkach powietrza pobieranych w Obserwatorium w Mauna Loa na Hawajach (ryc. 3) oraz na biegunie południowym. W późniejszym czasie monitoring koncentracji CO<sub>2</sub> rozpoczęto także w wielu innych punktach na kuli ziemskiej. Do wykazania wpływu działalności gospodarczej człowieka na jego zmiany niezbędne stało się określenie jego koncentracji w okresie przedindustrialnym. Początkowo, korzystając z metod pośrednich pomiaru koncentracji CO<sub>2</sub> w atmosferze (polegających na analizie zawartości izotopu węgla <sup>13</sup>C w skorupkach otwornic morskich i w pierścieniach drzew albo na określeniu koncentracji CO<sub>2</sub> na podstawie ilości osadzonych skał węglanowych i intensywności wulkanizmu) oraz z przeprowadzonych obliczeń, przy różnych scenariuszach jego wzrostu w okresie od rewolucji przemysłowej do 1958 r., przyjmowano, iż jego poziom w okresie przedindustrialnym wynosił od 280 do 290



Ryc. 3. Średnie miesięczne koncentracje CO<sub>2</sub> w atmosferze nad Mauna Loa w okresie 1958–1988.

Źródło: Geophysical Monitoring for Climate Change, NOAA (za: Lindzen 1990).

Average monthly concentrations of atmospheric CO<sub>2</sub> at Mauna Loa in the period 1958–1988.

Source: Geophysical Monitoring for Climate Change, NOAA (after: Lindzen 1990).

ppmv<sup>1</sup>. Obecnie dysponujemy bardziej dokładnymi pomiarami jego zawartości w tym okresie, dzięki badaniom składu gazowego pęcherzyków powietrza uwieczonych w rdzeniach lodowych. Wynika z nich, że koncentracja CO<sub>2</sub> w okresie przedindustrialnym była trochę niższa niż pierwotnie szacowano i wynosiła 275 ± 10 ppmv. Niestety nie uzyskano tej samej wartości badając powietrze w innych rdzeniach lodowych. Na przykład zmierzono, iż poziom koncentracji CO<sub>2</sub> w tym okresie w pęcherzykach powietrza zawartych w rdzeniu ze stacji Siple (Antarktyda) wynosi 279 ± 3 ppmv, a jego wartość w rdzeniu ze stacji Wostok oceniono na około 270 ppmv. Dość duża rozbieżność w ustaleniu tego poziomu utrudnia w pewnym stopniu właściwą prognozę zmian jego zawartości w przyszłości, a tym samym zmian klimatu przy wykorzystaniu modeli teorii klimatu.

W 1958 r. w momencie rozpoczęcia monitoringu CO<sub>2</sub> jego zawartość wynosiła 315, a w 1988 r. już 350 ppmv. Zestawiając powyższe wartości widzimy, iż w okresie od rewolucji przemysłowej do 1958 r. koncentracja CO<sub>2</sub> rosła powoli. Jeśli za punkt odniesienia przyjmą 1850 r., to można obliczyć, że średni roczny wzrost CO<sub>2</sub> do 1958 r. wynosił około 0,25 ppmv, w następnym 30-leciu około 1,2 ppmv, a w 10-leciu 1976–1985 już 1,4 ppmv. H. Oeschger i U. Siegenthaler (1987) podali wzór opisujący ten wzrost:

$$\text{CO}_2 = 278,8 \text{ ppmv} + 1,17 \text{ ppmv} \times e^{((R-1800)/45R)}$$

gdzie:  $R$  — rok.

Przyrost koncentracji CO<sub>2</sub> jest spowodowany głównie spalaniem paliw kopalnych (ropy naftowej, gazu i węgla) i niszczeniem lasów; procesy te uwalniają do atmosfery większe ilości CO<sub>2</sub>, niż zdolne są pochłonąć wody oceanów (ryc. 1). Należałoby zadać pytanie, czy tempo wzrostu CO<sub>2</sub> w tym okresie jest duże, czy też kiedyś w historii Ziemi było większe? Jak wynika z opracowania K. Kożuchowskiego i R. Przybylaka (1993), wahania koncentracji tego gazu w przeszłości były znacznie większe, ale odbywały się w ciągu milionów lat, gdybyśmy więc obliczyli średnie roczne zmiany koncentracji CO<sub>2</sub> w atmosferze, to byłyby one bardzo małe. Już choćby ten fakt wskazuje na antropogeniczną przyczynę wzrostu zawartości CO<sub>2</sub> w atmosferze. Ostatnio bada się intensywnie, czy termiczne konsekwencje tego wzrostu (tzw. „sygnał CO<sub>2</sub>”) dają się wyróżnić w posiadanych danych empirycznych za okres obserwacji instrumentalnych. Dotychczas nie uzyskano w tym względzie jednoznacznych wyników. M.I. Budyko (1988) i K.J. Vinnikov (1986) kategorycznie stwierdzili, że obserwowane w ostatnim stuleciu ocieplenie klimatu o 0,5°C jest uwarunkowane wzrostem koncentracji CO<sub>2</sub>. W takim wypadku można z dostateczną dokładnością określić prognozę klimatu pod warunkiem posiadania wiarygodnych informacji o tempie przyrostu CO<sub>2</sub> w atmosferze w przyszłości. Do podobnego wniosku, lecz nie tak bardzo jednoznacznego, doprowadziły badania C.D. Schönwiesego (1986), H. Schneidera (1989) i innych.

Coraz większa liczba badaczy zmian klimatu uważa, że w zapisie temperatury przypowierzchniowej powietrza w okresie obserwacji instrumentalnych nie można wykryć sygnału CO<sub>2</sub> (Wigley i Jones 1981, 1982; Ellsaesser

<sup>1</sup> *parts per million by volume* — cząsteczek gazu na milion cząsteczek powietrza.

i inni 1986; Kondratev 1986; Mitchell 1989; Wigley i inni 1989; Lindzen 1990; Wood 1990 i inni). Według nich ostatnie wyraźne ocieplenie dekady lat 80. mieści się nadal w granicach określonych przez naturalną zmienność klimatu.

Głównymi argumentami, które przytaczają na potwierdzenie swej hipotezy są:

- 1) niepewność oceny przedindustrialnego poziomu koncentracji CO<sub>2</sub> i innych gazów śladowych,
- 2) brak dostatecznej wiedzy dotyczącej termicznej inercji oceanów, opóźniającej ocieplenie klimatu,
- 3) znaczna zmienność przebiegu temperatury powietrza na kuli ziemskiej w okresie obserwacji instrumentalnych.

Trend rosnący średniej temperatury przypowierzchniowych warstw powietrza na kuli ziemskiej w ostatnim stuleciu jest widoczny właściwie tylko w danych ze stacji lądowych. Wielkość jej wzrosła w tym czasie o 0,5°C (licząc od momentu, w którym wystąpiło minimum temperatury — około 1883 r.). Gdy przeprowadzimy analogiczne obliczenia cofając się o kilkadziesiąt lat (do około połowy XIX wieku), to obliczony średni wzrost temperatury powietrza przy powierzchni Ziemi ulegnie redukcji o 25–50% (Kondratev 1986). Nierozwiązanym do końca problemem jest także sprawa homogeniczności danych. Mimo czynionych w tym kierunku wysiłków możliwości błędów nadal istnieją. Na przykład, wiarygodna ocena wielkości trendu temperatury w ostatnim stuleciu wymaga eliminacji wpływu urbanizacji i przemysłu na temperaturę (czyli tzw. miejskiej wyspy ciepła), a także oceny, na ile wcześniejsze średnie (głównie z XIX wieku) obliczone ze znacznie mniejszej liczby stacji są porównywalne ze średnimi z ostatnich dziesięcioleci. P.D. Jones i T.M.L. Wigley (1990) stwierdzają, że w przygotowanej przez nich serii danych temperatury globalnej udało się im wyeliminować w dużym stopniu te dwa źródła niejednorodności danych. R.W. Spencer i inni (1989), analizując przebieg temperatury nad kontynentalną częścią USA zmierzony za pomocą satelitów, wykazali, iż silnie on koreluje z zapisem temperatury z tego obszaru uzyskanym metodą standardową. Jednocześnie stwierdzili jego słabą korelację z danymi ze stacji lądowych na kuli ziemskiej. Według R.S. Lindzena (1990) fakt ten oznacza, iż zapis temperatury powietrza uzyskany ze stacji lądowych nie może być wykorzystywany do określania jej trendu globalnego. Nie można także zapominać, że lądy zajmują zaledwie 29% powierzchni Ziemi. Dlatego za dane bardziej reprezentatywne dla kuli ziemskiej uznać należy temperaturę powietrza znad oceanów i mórz. Jej analiza z okresu ostatnich stu lat wykazała brak trendu. Podobnie zachowuje się także temperatura powierzchni oceanów oraz temperatura powietrza w Arktyce (Frydendahl 1989, Hanssen-Bauer i inni 1990, Nordli 1990) — która według modeli klimatu powinna w największym stopniu rosnąć — i w USA (bez Alaski i Hawajów). Obliczenia wykonane przy wykorzystaniu modeli klimatycznych wykazują, iż wraz ze wzrostem zawartości CO<sub>2</sub> i innych gazów śladowych w troposferze, temperatura stratosfery powinna maleć. Dane obserwacyjne z ostatnich 30 lat pokazują brak istotnego statystycznie spadku tej temperatury (Schönwiese 1986, Wood 1990).

Innym nie rozwiązany dotychczas problemem jest wyjaśnienie przyczyny ochłodzenia się klimatu w latach 1940–1965, kiedy przez cały czas obserwowany był wzrost koncentracji CO<sub>2</sub> i gazów śladowych. Nikt nie ma wątpliwości, że to



ochłodzenie wywołał jakiś czynnik naturalny lub zespół takich czynników. Według T.M.L. Wigleya i innych (1989), obecny stan naszej wiedzy nie pozwala na sprecyzowanie, jakie to były czynniki i jaki był ich udział w tym procesie. Sprzeczny z hipotezą efektu cieplarnianego jest również fakt, iż półkula południowa mająca więcej powierzchni wodnych niż północna nieznacznie bardziej się ociepliła w ostatnim stuleciu (Jones i Wigley 1990).

### Prognozy wzrostu koncentracji CO<sub>2</sub> i zmian klimatu

Powszechnie jest przyjęty pogląd, że emisja CO<sub>2</sub> do atmosfery w wyniku spalania paliw kopalnych będzie stale rosła lub przynajmniej pozostanie na obecnym poziomie, a więc prędzej czy później nastąpi podwojenie zawartości CO<sub>2</sub> w atmosferze w porównaniu z przedindustrialnym jej poziomem. Trudniej jest odpowiedzieć na pytanie, kiedy to nastąpi. W.W. Kellogg (1987) podaje, iż w przypadku jeśli spalanie paliw kopalnych będzie rosło w tempie 2% na rok, to podwojenie się koncentracji CO<sub>2</sub> w atmosferze nastąpi około 2020–2050 r. Jeśli natomiast założymy stopniowy i stały spadek tempa wzrostu spalania tych paliw, tak aby za 50 lat powrócić do obecnego poziomu jego zużycia, to koncentracja CO<sub>2</sub> podwoi się dopiero na początku XXII wieku. W literaturze można spotkać jeszcze inny, bardziej optymistyczny scenariusz, według którego w przyszłym wieku mogłaby się ustabilizować koncentracja CO<sub>2</sub> w atmosferze na poziomie 400–450 ppmv. Scenariusz ten zakłada, że do 2000–2020 r. będzie rosła emisja CO<sub>2</sub> w wyniku spalania paliw kopalnych w tempie 0–1% · rok<sup>-1</sup>, następnie zakładany jest stopniowy spadek emisji aż do osiągnięcia trendu spadkowego około 1–2% rocznie (Cheng i inni 1986, Goldemberg i inni 1988). Badacze ci wykazali, że w uprzemysłowionym świecie są możliwe istotne redukcje zużycia energii, a więc także emisji CO<sub>2</sub>. Według nich można to zrobić, zwiększając wydajność wykorzystania energii oraz nakłaniając Trzeci Świat, aby w swoim rozwoju cywilizacyjnym nie szedł drogą uprzemysłowionych krajów, odznaczającą się wysokim zużyciem energii.

Jednym z ważniejszych zadań współczesnej klimatologii jest ocena spodziewanych zmian klimatu w najbliższej przyszłości, związanych z antropogenicznym wzrostem koncentracji gazów śladowych w atmosferze, w tym głównie CO<sub>2</sub>. Wykorzystanie do tego celu trendów klimatycznych jest bardzo ryzykowne i zawodne. Ochłodzenie z lat 60. skłaniało np. do formułowania prognoz, iż w XXI wieku nasunie się lądolód; z kolei ocieplenie w latach 80. skłania ku zupełnie przeciwnym prognozom. Trudno jest przewidzieć, kiedy i w jakim kierunku nastąpi zwrot trendu. Można twierdzić, że do postawienia prognozy klimatu na najbliższe 50–100 lat lepiej wykorzystać trend dłuższy, np. 100-letni. Przeprowadzona wcześniej analiza dowodzi jednak, że jest on nieduży (nie przekracza 0,5°C) i nie w pełni wiarygodny, gdyż jest on wyraźnie widoczny tylko dla średniej temperatury kuli ziemskiej obliczonej z danych ze stacji lądowych. Ponadto istnieją niepewności związane z homogenicznością danych.

Przyczyny globalnego ocieplenia są jeszcze mniej pewne niż sam trend (Jones i Wigley 1990). Chociaż obserwowane ocieplenie jest zgodne z efektem

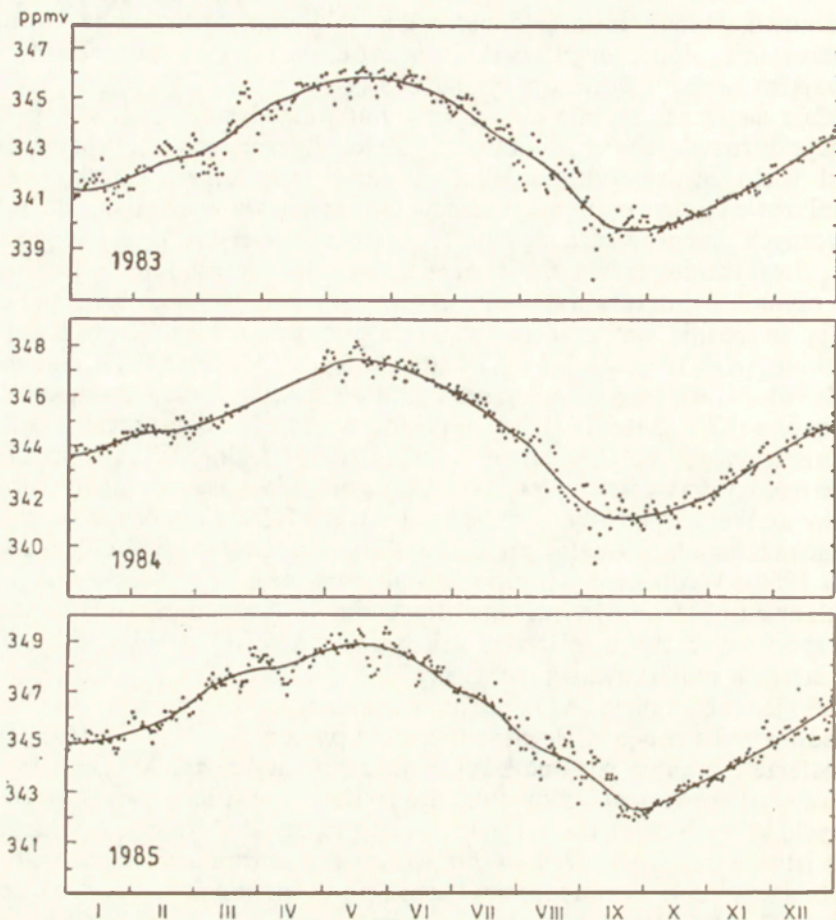
cieplarnianym, jednak inne czynniki, takie jak erupcje wulkanów, dopływ promieniowania słonecznego, cyrkulacja atmosferyczna i oceaniczna, oddziałują na klimat i zamazują sygnał CO<sub>2</sub>.

Wydaje się więc, że obecnie najlepszymi narzędziami badawczymi pozwalającymi rozwiązać to zadanie są matematyczne modele klimatyczne. Spośród wielu istniejących modeli najbardziej przydatne do tego celu są trójwymiarowe modele ogólnej cyrkulacji. Obliczenia stopnia zmian elementów klimatycznych przeprowadza się najczęściej dla atmosfery, w której koncentracja CO<sub>2</sub> dwukrotnie przewyższa jej obecną wielkość, przy założeniu jednak, że wpływ czynników naturalnych nie ulegnie zmianie. Wyniki tych obliczeń wskazują, że średnia temperatura powietrza przy powierzchni Ziemi najprawdopodobniej wzrośnie od 1,5 do 4,5°C (Schlesinger i Mitchell 1987; Houghton i inni 1990). Największe ocieplenie na kuli ziemskiej, według modelu W.M. Washingtona i G.A. Meehla (1984), powinno wystąpić w obszarach polarnych (zimą przekraczając 10°C, a latem wahając się od 6 do 8°C), a najmniejsze w strefie międzyzwrotnikowej (od 2 do 4°C), gdzie nie wykazuje zróżnicowania sezonowego. Wraz z podwojeniem się koncentracji CO<sub>2</sub> w atmosferze powinien wzrosnąć także średni globalny opad atmosferyczny o około 7,1% (Washington i Meehl 1984). Według innych modeli wzrost ten może być większy do 15%. W rozkładzie przestrzennym na kuli ziemskiej największego przyrostu opadów należy spodziewać się na obszarze międzyzwrotnikowej strefy konwergencji oraz w strefach umiarkowanej i polarnej.

Należy jednak pamiętać o tym, że modele klimatyczne w znacznie uproszczony sposób przedstawiają wielorakie i złożone procesy fizyczne mające miejsce w atmosferze i oceanie. Są one zwykle dość prymitywnymi wersjami modeli stosowanych do prognoz pogody. Ponadto wykorzystują one wiele pętli sprzężeń zwrotnych, których działanie nie jest w pełni rozpoznane. Należy do nich m.in. jedno z istotniejszych sprzężeń zwrotnych między ociepleniem a parą wodną. Wśród badaczy jest brak zgodności w ocenie, czy to sprzężenie jest pozytywne czy negatywne (Lindzen 1990). Modele klimatyczne nie są w stanie, także w związku z ograniczoną rozdzielczością przestrzenną (najmniejsze komórki siatki, *grid cells*, mają wymiary około 400 × 400 km), bezpośrednio symulować takich ważnych dla klimatu procesów jak turbulencja atmosferyczna, opady i powstawanie chmur (Schneider 1989). Dlatego uwzględnia się je w modelach w sposób przybliżony, stosując strategię zwaną parametryzacją. Jeszcze innym źródłem niepewności prognoz modelowych jest opisana wcześniej trudność oceny emisji CO<sub>2</sub> do atmosfery w najbliższych 50–100 latach. W związku z tymi i innymi niedoskonałościami nie mogą one stanowić dowodu na to, że emisja gazów cieplarnianych będzie znacznie zmieniała klimat Ziemi (Jones i Wigley 1990).

### Wahania roczne i dobowe

Widoczny na rycinach 3 i 4 roczny cykl zmian koncentracji CO<sub>2</sub> wynika z sezonowo rozwijającej się i zanikającej wegetacji na półkuli północnej. Najwyższa zawartość CO<sub>2</sub> w atmosferze w ciągu roku występuje w połowie



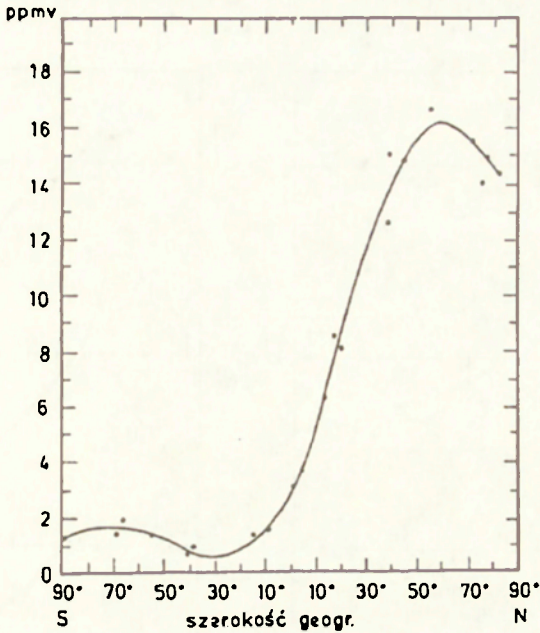
Ryc. 4. Przebieg roczny (według średnich dobowych) koncentracji  $\text{CO}_2$  w Mauna Loa w latach 1983, 1984 i 1985. Wyrównane krzywe uzyskano filtrując średnie dobowe dolnoprzepustowym filtrem.

Według Thoninga i innych (1989).

Annual course of  $\text{CO}_2$  concentration (according to daily averages) at Mauna Loa in the years 1983, 1984 and 1985. The smooth curve is a computed by filtering the daily averages with a low-pass filter.

After Thoning et al. (1989).

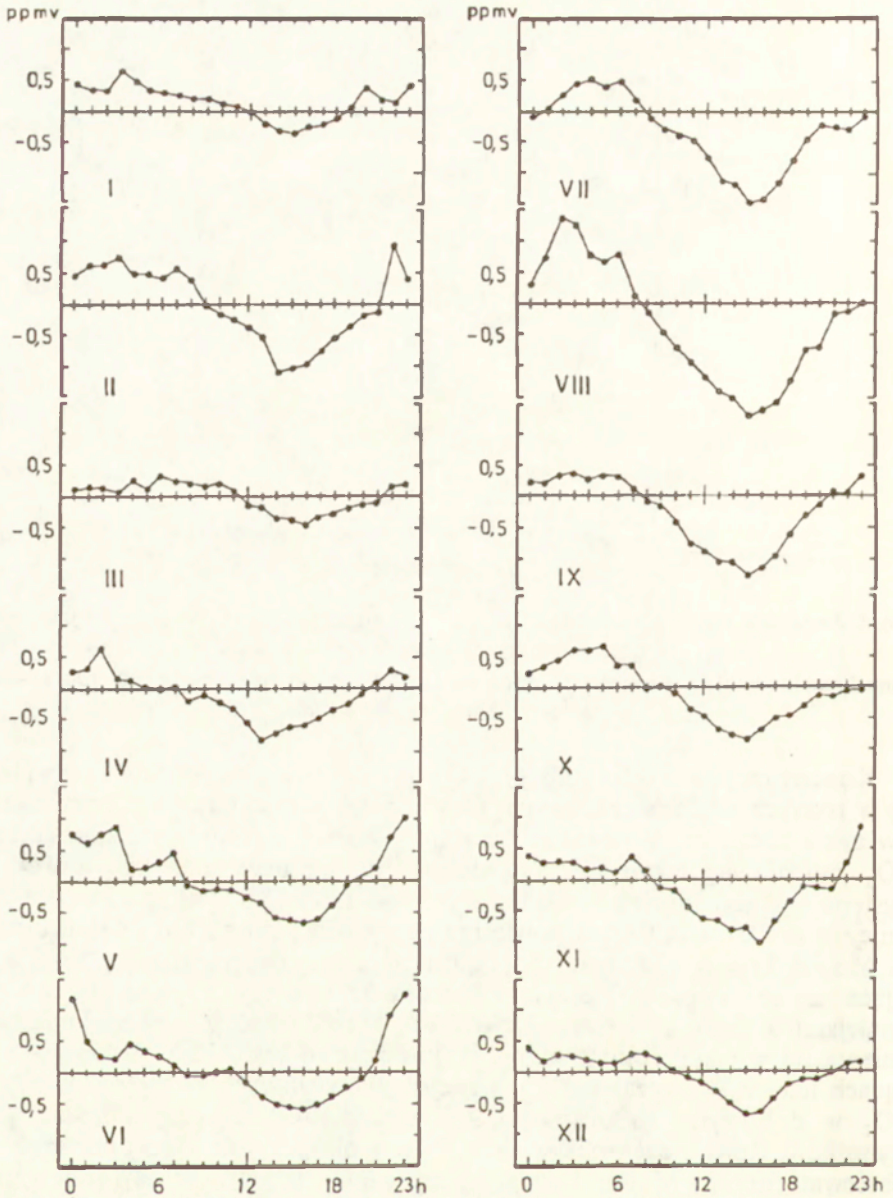
maja, a najniższa w końcu września lub na początku października. Średnia roczna jego amplituda w Mauna Loa z okresu 12-letniego (1974–1985) wyniosła 6,77 ppmv, a odchylenie standardowe wokół tej średniej — 0,32 ppmv. W okresie prowadzenia pomiarów koncentracji  $\text{CO}_2$ , tj. od 1958 r., stwierdzono statystycznie istotny wzrost amplitudy w sezonowym cyklu na Mauna Loa. Średnie tempo jej rocznego wzrostu w tym okresie wyniosło  $0,05 \pm 0,02$  ppmv. Na kuli ziemskiej najwyższe roczne amplitudy koncentracji  $\text{CO}_2$  (dochodzące do 16 ppmv) występują w strefie  $50\text{--}55^\circ\text{N}$  (ryc. 5), najmniejsze są one natomiast na półkuli południowej — 1–2 ppmv.



Ryc. 5. Amplituda roczna koncentracji CO<sub>2</sub> na kuli ziemskiej. Kropki oznaczają miejsca poboru próbek powietrza. (Według Woodwella 1989).

Annual amplitude of CO<sub>2</sub> concentration on the Earth. Dots denote places of collecting of the air samples. (After Woodwell 1989).

Koncentracja atmosferycznego CO<sub>2</sub> obserwowana na Mauna Loa zmienia się w różnych skalach czasowych. Omówiliśmy już jej zmiany z roku na rok i w cyklu rocznym. Wykonane ostatnio pomiary wykazały, że koncentracja CO<sub>2</sub> zmienia się także w ciągu doby (ryc. 6); minimum jego zawartości występuje w godzinach popołudniowych (od 15 do 17). Jest to spowodowane mniejszą zawartością CO<sub>2</sub> w powietrzu napływającym na teren Obserwatorium na Mauna Loa w godzinach popołudniowych z niższych partii góry. Porastająca tam roślinność pobierając w procesie fotosyntezy CO<sub>2</sub> przyczynia się do zmniejszenia jego koncentracji. Wielkość tego popołudniowego minimum zmienia się w ciągu roku (ryc. 6). Najniższe jego wartości występują w miesiącach letnich, wówczas mają też miejsce największe amplitudy koncentracji CO<sub>2</sub> w dobowym cyklu (około 2–3 ppmv). Jest to konsekwencją kilku czynników. Roślinność pokrywająca dolne stoki góry, na której położone jest Obserwatorium na Mauna Loa, wykazuje silniejsze tempo fotosyntezy w okresie letnim, co prowadzi do zubożenia powietrza w CO<sub>2</sub>. W okresie letnim, częściej niż zimą, napływają na teren Obserwatorium masy powietrza z dolnych stoków góry. Ponadto prowadzone równocześnie od 1976 r. badania koncentracji CO<sub>2</sub> na Mauna Loa i na przylądku Kumukahi (wschodnie wybrzeże wyspy hawajskiej) wykazały, że latem jego koncentracja na poziomie morza jest niższa niż na wysoko wyniesionym obszarze Mauna Loa. Najwyższe dobowe wartości koncentracji tego gazu występują w godzinach nocnych. W tej części



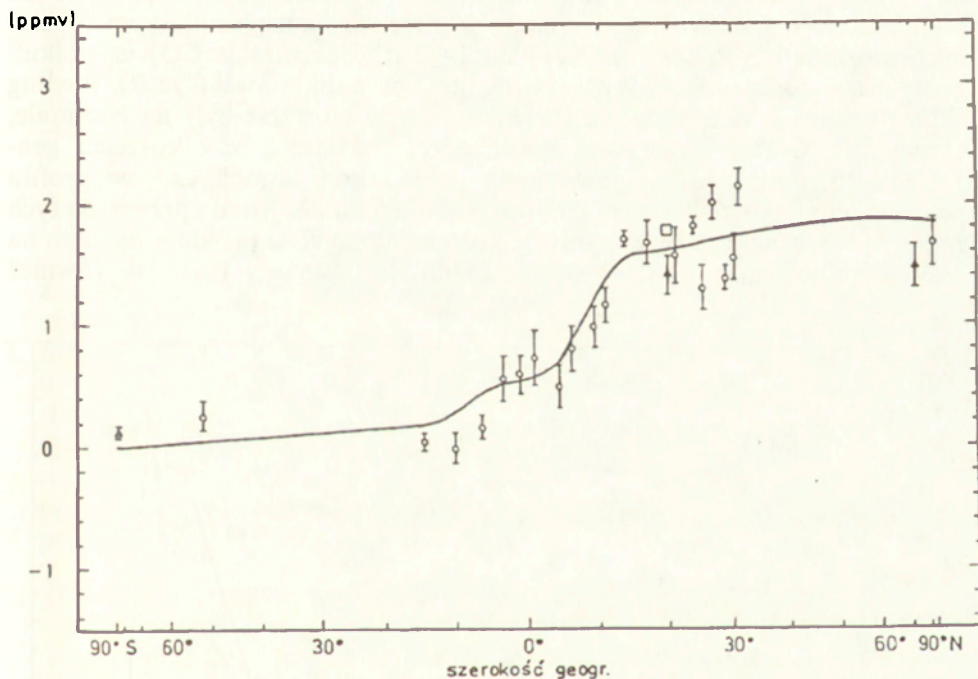
Ryc. 6. Średnie miesięczne amplitudy  $\text{CO}_2$  w przebiegu dobowym. Wartości pokazują średnie odchylenie od wartości nocnych, z pominięciem okresów o wysokiej zmienności  $\text{CO}_2$  (według Thoninga i innych 1989).

Average  $\text{CO}_2$  amplitudes for the diurnal cycle as a function of month. The values show the average departure from nighttime concentrations, omitting periods of high  $\text{CO}_2$  variability (according to Thoning et al. 1989).

doby występuje też najczęściej stabilna koncentracja CO<sub>2</sub> (zmienność z godziny na godzinę nie przekracza 0,3 ppmv), choć są przypadki, kiedy zmienia się ona znacznie. Ta duża zmienność jest powodowana wtargnięciami zanieczyszczonego powietrza zawierającego gazy uchodzące z niedaleko położonego od Obserwatorium wulkanu Mauna Loa.

### Rozkład przestrzenny koncentracji CO<sub>2</sub> na kuli ziemskiej

C.D. Keeling z Uniwersytetu Kalifornijskiego i M. Heimann z Instytutu Meteorologicznego Maxa Plancka w Hamburgu omówili rozkład przestrzenny koncentracji CO<sub>2</sub> w atmosferze na kuli ziemskiej wykorzystując dwa zbiory



Ryc. 7. Różnica między profilami koncentracji CO<sub>2</sub> dla 1962 i 1980 r.

Słupki wskazują na błędy standardowe średnich z danych 1962 r. Kółka i trójkąty przedstawiają średnie różnice uzyskane z próbek powietrza pobranych nad oceanami i stacjami lądowymi, odpowiednio. Kwadrat bez słupka błędu oznacza średnią różnicę koncentracji CO<sub>2</sub> obliczoną z pomiarów na Mauna Loa (Hawaje). Krzywa jest przybliżeniem modelowym.

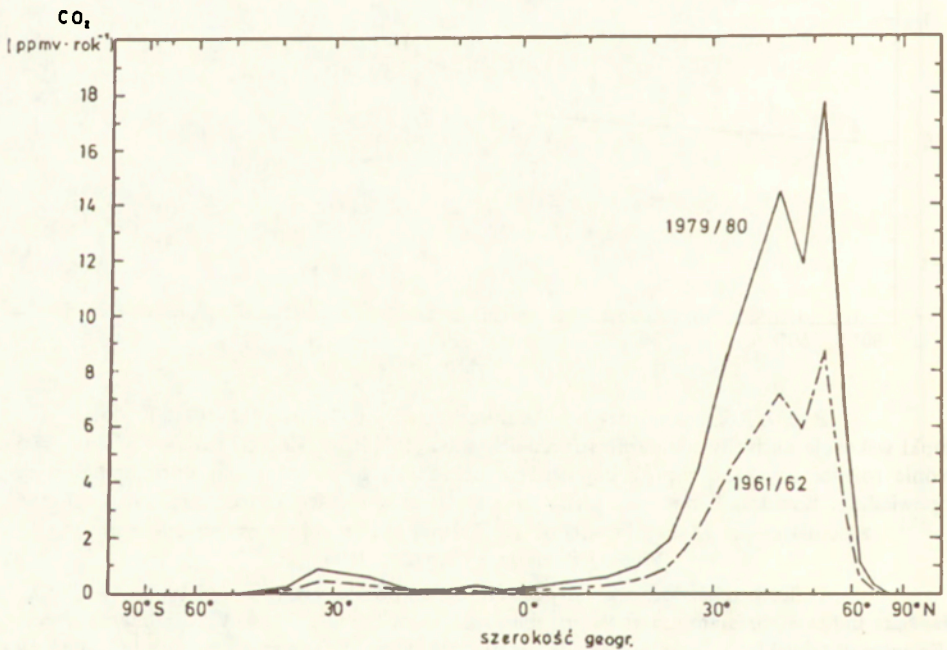
Według Keelinga i Heimanna (1986).

Difference between the CO<sub>2</sub> concentration profiles for 1962 and 1980.

The bars indicate the standard errors of the averages of the 1962 data. Circles denote average differences obtained from air samples collected over the ocean. Triangles denote average differences from land stations. The square without error bar denotes the average CO<sub>2</sub> concentration difference for Mauna Loa, Hawaii. The curve is a model projection.

After Keeling and Heimann (1986).

danych, uzyskanych z pomiarów wykonywanych na statkach w latach 1960–1963 i 1979–1980 (Keeling i Heimann 1986). Ponadto do analizy włączyli ono także dane ze stałych punktów pomiarów koncentracji  $\text{CO}_2$  (np. Mauna Loa, bieguna południowego, Barrow i innych). Z zebranych danych wynika, że różnicowanie koncentracji  $\text{CO}_2$  w profilu południkowym na kuli ziemskiej znacznie większe było 1 stycznia 1980 r. niż 1 stycznia 1962 r. W obydwu przypadkach występuje trend rosnący jego koncentracji w miarę przesuwania się na północ. Trend ten jest bardziej wyraźny i w znacznie mniejszym stopniu zaburzony — występującym w strefie równikowej maksimum koncentracji  $\text{CO}_2$  — na początku lat 80. niż lat 60. Znacznie wyraźniejsze maksimum równikowe w latach 60. należy prawdopodobnie wiązać z większą ilością  $\text{CO}_2$  uwalnianego w procesie oddychania roślin, rozkładu substancji organicznych i wylesiania niż na półkuli północnej, gdzie znacznie większe spalanie paliw kopalnych nie kompensowało jeszcze strat wywołanych mniejszą intensywnością wymienionych procesów. W okresie od 1962 do 1980 r. koncentracja  $\text{CO}_2$  na półkuli północnej wzrosła o około 2 ppmv więcej niż na południowej (ryc. 7). Według C.D. Keelinga i M. Heimanna (1986) zmiany w biosferze były na tyle małe, a ponadto równomiernie rozmieszczone na wszystkich szerokościach geograficznych, że nie mogły powodować zmian koncentracji  $\text{CO}_2$  w profilu pokazanym na ryc. 6. Na tej podstawie postulują oni, że jedyną przyczyną tych zmian było spalanie paliw kopalnych, które miało miejsce przede wszystkim na półkuli północnej (ryc. 8) w strefie 25–65°N. Powyższy fakt, jak również



Ryc. 8. Rozkład południkowy ilości  $\text{CO}_2$  uzyskanej ze spalania paliw kopalnych (według Marlanda i innych 1985).

Meridional distribution of fossil fuel  $\text{CO}_2$  sources (according to Marland et al. 1985).

większy udział powierzchni lądowych (a więc i większa masa biosfery) na półkuli północnej w porównaniu z południową tłumaczy wyraźnie wyższą koncentrację CO<sub>2</sub> (o kilka ppmv) na półkuli północnej.

### Wnioski i uwagi końcowe

1. Zmiany klimatu wywołane antropogenicznym wzrostem CO<sub>2</sub> w atmosferze w okresie ostatnich 100–200 lat były na tyle małe, że nie zdołały przekroczyć granic określonych przez naturalną zmienność systemu klimatycznego.
2. Jeśli koncentracja CO<sub>2</sub> będzie nadal rosła w tempie zbliżonym do obecnego, to w najbliższych latach prawdopodobnie ujawni się tzw. sygnał CO<sub>2</sub>. Będzie to możliwe jednak jedynie w wypadku, gdy wpływ czynników naturalnych zmian klimatu pozostanie na obecnym poziomie. Tego ostatniego warunku nie da się jednak przewidzieć. Dlatego żaden z badaczy nie jest w stanie obecnie zagwarantować, że klimat Ziemi nie ulegnie znacznemu ociepleniu czy też ochłodzeniu. W takiej sytuacji należy poczekać około 10–20 lat z formułowaniem prognoz klimatycznych na XXI wiek. Zgromadzone w tym czasie dane klimatyczne mogą znacznie uwiarygodnić te prognozy. Dopiero wówczas rządy poszczególnych państw powinny podjąć działania zapobiegające niekorzystnym skutkom zmian klimatu. Teraz natomiast z całą pewnością należy ograniczyć emisję CO<sub>2</sub> i innych gazów śladowych do atmosfery.
3. Modele klimatyczne, mimo iż z roku na rok są udoskonalane oraz uwzględniają coraz większą liczbę zjawisk i procesów zachodzących w atmosferze i oceanach, nadal jednak w znacznie uproszczony sposób symulują system klimatyczny. Dlatego wyniki uzyskane przy ich stosowaniu nie mogą stanowić dowodu na to, że emisja gazów cieplarnianych (w tym CO<sub>2</sub>) będzie prowadziła do znacznej zmiany klimatu Ziemi. Jeszcze mniej pewnie można prognozować przestrzenne rozmieszczenie zmian klimatu na naszej planecie.

### LITERATURA

- A r n f i e l d A.J. 1987, *Greenhouse effect* (w:) J.E. Oliver, R.W. Faibridge (red.) *Encyclopedia of Earth sciences*, vol. XI, *The encyclopedia of climatology*, Van Nostrand Reinhold Company, New York, s. 463–465.
- B u d y k o M.I. 1988, *Klimat konca dwadcatogo veka*, Meteorologija i gidrologija, 10, s. 5–24.
- C h e n g H.C. i inni 1986, *Effects of energy technology on global CO<sub>2</sub> emissions*, U.S. Dept. Energy, DOE/NBB-0076, Washington.
- E l l s a e s s e r H.W. i inni 1986, *Global climatic trends as revealed in the recorded data*, Rev. Geophys. Space Phys., 24, s. 745–792.
- F r y d e n d a h l K. 1989, *Global og regional temperaturudvikling siden 1850*, Danmarks Met. Inst. scientific report, 89–6.
- G o l d e m b e r g J. i inni 1988, *Energy for a sustainable world*, Wiley Eastern, New Delhi.
- H a n s s e n - B a u e r I. i inni 1990, *The climate of Spitsbergen*, DNMI-klima, rapport nr 39/90, s. 1–40.



- Houghton J.T. i inni (red.) 1990, *Climatic change. The IPCC scientific assessment*, Cambridge Univ. Press, Cambridge–New York–Port Chester–Melbourne–Sydney.
- Houghton R.A., Woodwell G.M., 1989, *Global climatic change*, Scientific American, 260, 4, s. 33–44.
- Jones P.D., Wigley T.M.L. 1990, *Global warming trends*, Scientific American, 263, 4, s. 84–91.
- Keeling C.D. i inni, 1982, *Measurements of the concentration of carbon dioxide at Mauna Loa Observatory, Hawaii* (w:) W.C. Clark (red.) *Carbon dioxide review: 1992*, Oxford Univ. Press, New York, s. 377–385.
- Keeling C.D., Heimann M. 1986, *Diffusion model of the transport of atmospheric carbon dioxide, 2. Mean annual carbon cycle*, Journ. of Geophys. Res., 91, D7, s. 7782–7796.
- Kellogg W.M. 1987, *Mankind's impact on climate: The evolution of an awareness*, Climatic Change, 10, s. 113–136.
- Kondratiev K.J. 1986, *Jesko raz o vozmozhnom vlijanii uglekislogo gaza na klimat*, N5–86 ekspres-informacija, AN SSSR, Izd. Nauka, Leningrad, s. 3–31.
- Kozuchowski K. 1991, *Perspektywy globalnego ocieplenia*, Geogr. w Szkole, 2, s. 85–93.
- Kozuchowski K., Przybylak R. 1993, *Efekt cieplarniany: science fiction czy zmiana klimatu*, Wiedza Powszechna, Warszawa.
- Lindzen R.S. 1990, *Some coolness concerning global warming*, Bull. of the Amer. Met. Soc., 71, 3, s. 288–299.
- Marland G. i inni 1985, *CO<sub>2</sub> from fossil fuel burning: Global distribution of emissions*, Tellus, 34, s. 243–258.
- Mitchell J.F. B. 1989, *The „Greenhouse” effect and climate change*, Rev. of Geophys., 27, s. 115–139.
- Neffe I.A. i inni 1985, *Evidence from polar ice cores for the increase in atmospheric CO<sub>2</sub> in the past two centuries*, Nature, 315, s. 45–47.
- Nordli P. Ø. 1990, *Temperature and precipitation series at Norwegian Arctic meteorological stations*, DNMI-klima, rapport nr 40/90, s. 1–14.
- Oeschger H., Siegenthaler U. 1987, *Biosphere CO<sub>2</sub> emissions during the past 200 years reconstructed by deconvolution of ice core data*, Tellus, 39B, s. 140–154.
- Revelle R. 1985, *Introduction: The scientific history of carbon dioxide* (w:) E.T. Sundquist, W.S. Broecker (red.) *The carbon cycle and atmospheric CO<sub>2</sub>: Natural variations Archean to present*, Geophys. Monograph 32, Amer. Geophys. Union, Washington D.C., s. 1–4.
- Schlesinger M. E., Mitchell J. F. B. 1987, *Climate model simulations to the equilibrium climatic response to increased carbon dioxide*, Rev. Geophys., 25, s. 760–798.
- Schneider H. 1989, *The changing climate*, Scientific American, 260, 9, s. 70–79.
- Schonwiese C.D. 1986, *The CO<sub>2</sub> climate response problem. A statistical approach*, Theor. Appl. Climatol., 37, s. 1–14.
- Spencer R.W. i inni 1989, *Global atmospheric temperature monitoring with satellite microwave measurements: method and results 1979–1985*, Journ. of Climatol., w druku.
- Thoning K.W. i inni, 1989, *Atmospheric carbon dioxide at Mauna Loa Observatory, 2. Analysis of the NOAA GMCC Data, 1974–1985*, Journ. of Geophys. Res., 94, D6, s. 8549–8565.
- Tsonis A.A., Elsner J.B. 1989, *Testing the global warming hypothesis*, Geophys. Res. Letters, 16, 8, s. 795–797.
- Vinnikov K.J. 1986, *Čuvstvitelnost' klimata*, Gidrometeoizdat, Leningrad.
- Washington W.M., Meehl G.A. 1984, *Seasonal cycle experiment on the climate sensitivity due to a doubling of CO<sub>2</sub> with an Atmospheric General Circulation Model coupled to a Simple Mixed-Layer Ocean Model*, Journ. Geophys. Res., 89, s. 9475–9503.
- Wigley T.M.L., Jones P.D. 1981, *Detecting CO<sub>2</sub>-induced climatic change*, Nature, 292, s. 205–208.
- Wigley T.M.L., Jones P.D. 1982, *Signal-to-noise ratios for surface air temperature and the detection of CO<sub>2</sub>-induced climatic change* (w:) H. Moses, M.C. MacCracken (red.), *Proceedings*

of the workshop on first detection of carbon dioxide effects, DOE Report CONF-8106214, Washington D.C., s. 143-158.

- W i g l e y T.M.L. i inni 1989, *Empirical climate studies* (w:) B. Bolin i inni (red.) *The greenhouse effect, climatic change, and ecosystems*, SCOPE 29, John Wiley and Sons, Chichester-New York-Brisbane-Toronto-Singapore, s. 271-322.
- W o d F.B. 1990, *Monitoring global climate change: The case of greenhouse warming*, Bull. of the Amer. Met. Soc., 71, 1, s. 42-52.
- W o d w e l l G.M. 1989, *The warming of the industrialized middle latitudes 1985-2050: Causes and consequences*, Climatic Change, 15, s. 31-50.

RAJMUND PRZYBYŁAK

### CHANGES IN THE CONCENTRATION OF CO<sub>2</sub> IN THE ATMOSPHERE AT THE PERIOD OF INSTRUMENTAL OBSERVATIONS AND THEIR INFLUENCE ON THE CLIMAT

The article presents results of the latest studies relating to the contents of CO<sub>2</sub> in the atmosphere during the last 100-200 years. It is well known that until the period of industrial revolution first of all natural factors were determining the concentration of CO<sub>2</sub>. Together with speed-up development of industry on the Earth this situation considerably changed. In consequence of fossil fuel burning and deforestation a great deal of CO<sub>2</sub> started to get into the atmosphere and oceans (fig. 1). Thus the concentration of CO<sub>2</sub> at the discussed period depends both on natural and anthropogenic factors. Importance of the second factor increases year after year. The calculated average rate of CO<sub>2</sub> concentration increase can convince ourselves about this. At the period from 1980 to 1985 this rate was equal to 0,25 ppmv · year<sup>-1</sup>. At the period of the last 30 years this rate had considerably increased and amounted 1,2 ppmv · year<sup>-1</sup> (fig. 2, 3). A level of CO<sub>2</sub> concentration at the pre-industrial period amounted — according to the latest data obtained from studies of air bubbles contained in ice-cores — about 275 ± 10 ppmv. In 1988 this concentration exceeded 350 ppmv. It should be emphasized that in the past history of the Earth such a high rate of increase of CO<sub>2</sub> concentration did not occur. This fact confirms the existing opinion that the main reason of it is a man's economic activity. Doubling of the pre-industrial level of CO<sub>2</sub> concentration will take place most likely around the middle of XXI century. During the last years intensified studies on a possibility of detection of thermic consequences of the CO<sub>2</sub> increase (so called "CO<sub>2</sub> signal") in empirical data did not give univocal results. Climatic models estimate that together with doubling of CO<sub>2</sub> concentration the average global temperature will increase by 3,0 ± 1,5°C. A greater warming up should take place at high latitudes (> 10°C), than in low latitudes (from 2 to 4°C). Considerably higher changes of temperature in the annual course should be expected in winter than in summer. The average global precipitation should increase by 7-15%.

The CO<sub>2</sub> concentration in the atmosphere is changing both in the course of year and day. The highest contents of CO<sub>2</sub> in the annual course occurs in the middle of May, and the lowest — on the turn of September and October (fig. 4). In the daily course the highest concentration of this gas is observed in the night-time, and the lowest — in the afternoon (from 15 p.m. to 17 p.m.). The highest daily amplitude of CO<sub>2</sub> concentration — from 2 to 3 ppmv — occurs in summer months (fig. 6).

The detailed studies of the CO<sub>2</sub> concentration on the Earth showed that the atmosphere of the northern hemisphere is significantly abundant with this gas than the southern hemisphere. In the beginning of 1960s and 1980s this difference amounted respectively 1 and 3 ppmv. These calculations, and also fig. 7 show that the CO<sub>2</sub> concentration on the northern hemisphere increases considerably faster than on the southern hemisphere. According to Keeling and Heimann (1986) the main reason of this situation is fossil fuel burning, which takes place first of all on the northern hemisphere, in the zone 25-26°N (fig. 8).



BOŻENA GRABIŃSKA

## Zoogeograficzne zróżnicowanie fauny ssaków w Europie

### *Zoogeographical differentiation of the mammals fauna in Europe*

**Z a r y s t r e ś c i.** Przedstawiono współczesny obraz rozmieszczenia fauny ssaków w Europie. Na podstawie materiałów źródłowych określono bogactwo rodzin i gatunków tych zwierząt na naszym kontynencie. Uzyskane dane posłużyły do wykonania analizy zoogeograficznej podobieństwa i pokrewieństwa ssaków w 34 analizowanych jednostkach administracyjnych Europy.

### Cel i przedmiot analizy

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie współczesnego rozmieszczenia ssaków na kontynencie europejskim, oraz bogactwa gatunkowego tej grupy zwierząt w poszczególnych krajach. Zebrane dane posłużyły także do statystycznego opracowania podobieństwa i pokrewieństwa faunistycznego jednostek administracyjnych w Europie.

Jest to druga praca z zoogeografii kręgowców Europy, pierwsza dotyczyła płazów i gadów (Grabińska 1990).

### Ssaki i ich występowanie

Ssaki występują na wszystkich kontynentach (z wyjątkiem Antarktydy), we wszystkich morzach i oceanach. Walenie zamieszkują wszystkie oceany i połączone z nimi morza, a pletwonogie — pobraża wszystkich kontynentów. Ssaki lądowe w okolicach arktycznych sięgają w krainę tundry, w górach zaś znacznie ponad granicę lasu, tak daleko jak sięga roślinność. Ssaki zasiedlają również wyspy kontynentalne i oceaniczne, z wyjątkiem najmniejszych. Na wyspach występuje mniej gatunków niż na sąsiednich lądach. Zasięgi wielu gatunków ssaków są bardzo duże, innych zaś małe — zależy to od walencji ekologicznej poszczególnych gatunków, zdolności lokomocyjnych i możliwości pokonywania barier geograficznych. Na przykład zasięgi nietoperzy są zwykle duże, ssaki drapieżne występują na ogół na większych obszarach niż roślinożerne. Niektóre gatunki synantropijne (np. szczur wędrowny, mysz domowa) spotykane są w osiedlach ludzkich na całym świecie.

Współczesny obraz rozmieszczenia ssaków uwarunkowany jest również czynnikami historycznymi, takimi jak odległość od centrów powstawania faun, istnienie w plejstocenie barier i pomostów warunkujących łączność lub izolację międzykontynentalną (np. Cieśnina Beringa, pomost między Ameryką Północną i Południową, długotrwała izolacja Australii). Czynniki te umożliwiały lub ograniczały wymianę gatunków ssaków w różnych epokach. Ważną rolę odgrywały również czynniki ekologiczne, w tym zdolność do rozprzestrzeniania się, zależność od klimatu i roślinności. Uwidocznia się to w strefowym zróżnicowaniu fauny na wszystkich kontynentach. Wyrazem działania wymienionych czynników jest różna liczebność gatunków w poszczególnych obszarach i strefach klimatycznych. Niemalą jest też wpływ człowieka, który przyczynia się do wyćpienia jednych gatunków i ograniczania zasięgów innych. Pewna liczba gatunków dzięki człowiekowi powiększyła zasięgi, poprzez nieumyślne zawleczenie, introdukcję lub na skutek przystosowania się do bytowania wspólnie z człowiekiem.

Od dawna już ludzie szczególnie interesują się tą gromadą kręgowców. Do dziś dnia odkrywa się jeszcze gatunki i taksony niższego rzędu. Na podstawie coraz liczniej odkrywanych szczątków kopalnych poznaje się pokrewieństwa ewolucyjne. Mimo to wiedza o ewolucji ssaków jest jeszcze niepełna, a poglądy na wiele zagadnień — kontrowersyjne. Również kryteria taksonomiczne są ciągle jeszcze w trakcie przeformułowań. Najlepszym przykładem jest sprawa liczby żyjących obecnie gatunków tych zwierząt. Jedni uważają, że jest ich 3500, inni zaś liczebność tej gromady szacują na ponad 8000. Jak się wydaje, bliżsi prawdy są ci pierwsi (Serafiński i Serafińska 1976).

#### Ssaki polskie i charakter zmian ich występowania

Współczesna fauna Polski (wg Pucka, 1984) obejmuje 89 gatunków dzikich ssaków, stale występujących na tym obszarze oraz 13 gatunków, które trafiają się sporadycznie (np. zalatujące nietoperze, wyjątkowo pojawiające się w wodach Bałtyku walenie, niekiedy uciekające z hodowli nutrie). Oprócz tego 7 innych gatunków ssaków występujących na terenach sąsiednich może być ewentualnie odnalezionych u nas, np. podkasaniec (*Miniopterus schreibersi*, Kuhl) i karlik Saviego (*Pipistrellus Savii* Bonaparte).

Jest to liczba raczej typowa dla naszej strefy klimatycznej. Dla porównania, w Ameryce Północnej na wysokości równoleżnika 50° żyje 60–70 gatunków (Simpson 1964, za Udvardy 1978), dla Polski zaś ci autorzy podają liczbę 85. W strefie tropikalnej gatunków ssaków jest oczywiście więcej, a na dalekiej północy mniej.

Współczesne ssaki świata dzielimy na 17 rzędów, z których tylko 8 reprezentowanych jest w faunie Polski. Przedstawiciele dziewiątego rzędu — nieparzystokopytnych, *Perissodactyla*, wyćpiono już w czasach historycznych, były to dzikie konie — tarpany (*Equus ferus silvestris*, Brincken) które przetrwały w Puszczy Białowieskiej jeszcze do końca XVII wieku.

Spśród ssaków współcześnie żyjących i rozmnażających się na terenie Polski, 44 gatunki zasiedlają ponad 2/3 kraju, 17 ma rozmieszczenie regionalne, a 24 — lokalne. Należy nadmienić, że przez teren Polski przechodzą granice 33

gatunków. Północną granicę osiąga u nas zębielek białawy (*Crocidura leucodon*, Hermann), podkowiec mały (*Rhinolophus hipposideros* Bechstein), nocek duży (*Myotis myotis*, Borkhausen), mysz zielna (*Apodemus microps*, Kratochvil et Rosicky), chomik (*Cricetus cricetus* L.) i żbik (*Felis silvestris*, Schreber), południową zaś ryjówka średnia (*Sorex caecutiens*, Laxmann), zajęc bielak (*Lepus timidus* L.) (Pucek 1984). Mało gatunków ma w Polsce granicę zachodnią, np. susel perełkowy (*Spermophilus suslicus*, Gölldenstaedt) i wschodnią, np. królik (*Oryctolagus cuniculus* L.). Niektóre gatunki ograniczone są u nas wyłącznie do obszarów wysokogórskich, np. świstak (*Marmota marmota* L.), darniówka tatrzańska (*Pitymys tatricus*, Kratochvil), nornik śnieżny (*Microtus nivalis*, Martinas), kozica (*Rupicarpa rupicarpa* L.). Wiele ssaków, zwłaszcza łownych, niegdyś szeroko zasiedlonych w naszym kraju, dziś występuje jedynie na ograniczonych obszarach: bóbr (*Castor fiber* L.), niedźwiedź brunatny (*Ursus arctos* L.),łoś (*Alces alces* L.) i żubr (*Bison bonasus* L.).

W ostatnich dziesięcioleciach rozprzestrzeniły się u nas gatunki dawniej obce polskiej faunie, takie jak piżmak (*Ondatra zibethicus* L.), który opanował Polskę w latach 1924–1958 i jenot (*Nyctereutes procyonoides*, Gray), który po raz pierwszy pojawił się na wschodzie kraju w 1955 r., a już w r. 1962 spotykany był w zachodnich regionach Polski (Pucek 1984).

Współczesny obraz występowania ssaków w Polsce należy uzupełnić informacjami o zmianach jakim podlegają populacje tych zwierząt, związanych ze zmianami właściwych im siedlisk, zanikiem i degradacją środowisk itd. (Głowaciński i inni 1980). Największe znaczenie mają: mechanizacja prac leśnych i polowych, chemizacja, zakładanie wielkopowierzchniowych monokultur agrarnych i leśnych, masowa turystyka oraz ubytki starych drzew i drzewostanów. Należy wspomnieć, że teriofauna Polski została sztucznie wzbogacona przez wprowadzenie wielu obcych gatunków. Ogółem introdukowano 21 gatunków kręgowców, w tym 7 gatunków ssaków.

W stosunku do gatunków osiagających w Polsce swoje granice duży wpływ na liczebność ma także efekt peryferyjności występowania. Jak wiadomo, populacje brzeżne narażone są na skrajne dla gatunku warunki bytowania i zwiększony nacisk doboru. Prowadzi to często do fluktuacji arealów występowania. Populacje peryferyczne są także silniej zagrożone wyginięciem przy zmianie warunków środowiska.

Staly wzrost, rzadziej stabilizacja liczebności, charakteryzuje głównie gatunki synantropijne oraz te, których populacje regulowane są przez człowieka (hodowle, dokarmianie, odstrzał). Spośród dziko żyjących największą grupę stanowią niestety gatunki o zmniejszającej się liczebności osobniczej. Dotyczy to głównie rzędów: nietoperzy (*Chiroptera*), drapieżnych (*Carnivora*), płetwonogich (*Pinnipedia*) i waleni (*Cetacea*). Korzystny wpływ na wiele gatunków wywiera zakładanie zadrzewień śródpolnych, miejskich i parkowych. Wzrost powierzchni młodników i zrębów sprzyja występowaniu gatunków znajdujących w tych siedliskach atrakcyjne żerowiska, np.łoś (*Alces alces* L.). Wpływ monokultur jako biotopów wyraża się w ogólnym zubożeniu fauny ssaków przy równoczesnym wzroście liczebności niektórych gatunków, doprowadzającym nieraz do masowych pojawów, np. nornicy polnej (*Apodemus agrarius*, Pallas) i sarny (*Capreolus capreolus* L.). Wzrost ten jest spowodowany przez bliżej nie wyjaśnione czynniki

wewnątrzpopulacyjne, wyrażające się między innymi powstawaniem nowych genotypów (Andrzejewski 1974, Andrzejewski i Pielowski 1974, Dzieciolowski 1960 i 1969).

### Metody

W niniejszej pracy, w celu poznania przestrzennego zróżnicowania i bogactwa fauny ssaków w poszczególnych częściach Europy, jako główną jednostkę taksonomiczną przyjęto gatunek. Dane o poszczególnych gatunkach zebrano z prac faunistycznych, monografii, atlasów, a przede wszystkim z katalogu ssaków *Saugetiere Europas*. (Görner i Hackethal 1987). Polskie nazwy poszczególnych taksonów podano według klucza pod redakcją Z. Pucka (1984).

Przestrzenne jednostki robocze, które analizowano, w większości zamknięto w administracyjnych granicach państwowych. Ogółem wzięto pod uwagę 34 jednostki. Analizę przeprowadzono w granicach państw lub też w jednostkach regionalnych — np. w byłym ZSRR wyodrębniono następujące obszary: Rosji północnej (borealnej), Białorusi, Ukrainy, Rosji południowej (merydionalnej), Kazachstanu i Zakaukazia. Jako odrębne jednostki potraktowano w zestawieniach wyspy oraz północną Afrykę.

W zestawieniu uwzględniono także ssaki wodne z rzędu Płetwonogich (*Pinnipedia*), które nie przechodzą rozrodu w strefie wód terytorialnych Bałtyku, lecz spotykane są tam regularnie, choć nielicznie. Nie uwzględniono natomiast gatunków waleni, które sporadycznie mogą pojawiać się na Bałtyku. Teoretycznie możliwe jest zabląkanie się każdego z 27 gatunków znanych z północnego Atlantyku, wobec wyniszczenia ich na tym obszarze staje się to jednak coraz mniej prawdopodobne.

Przeniesienie danych o występowaniu poszczególnych gatunków na tabele zbiorcze dało podstawę do dalszego wnioskowania i umożliwiło statystyczne opracowanie materiału. Już proste podsumowanie poszczególnych kolumn tabeli pozwoliło na scharakteryzowanie ssaków Europy pod względem bogactwa gatunkowego w jej różnych częściach. Zebrany materiał opracowano statystycznie poprzez porównanie fauny lokalnej. Do tego celu posłużyła metoda analizy różnicowej J. Czekanowskiego, która pozwala w sposób obiektywny porównać między sobą dowolną liczbę elementów. Metoda ta jest w pełni obiektywna, gdyż, jeśli jest bezbłędnie użyta, nie może dać dwóch różnych wyników. Analiza różnicowa jest przede wszystkim metodą porządkującą, która grupuje obok siebie elementy o podobnych cechach (Kostrowicki 1965).

Przy statystycznej ocenie przestrzennego zróżnicowania ssaków Europy posłużono się dwoma wskaźnikami. Pierwszy z nich, to współczynnik podobieństwa Jaccarda i Steinhausa o wzorze:

$$P = \frac{2c}{a+b} \cdot 100,$$

gdzie:

$c$  — liczba gatunków wspólnych faunom  $A$  i  $B$ ,

$a$  — liczba gatunków w faunie  $A$ ,

$b$  — liczba gatunków w faunie  $B$ ,  
 $P$  — współczynnik podobieństwa.

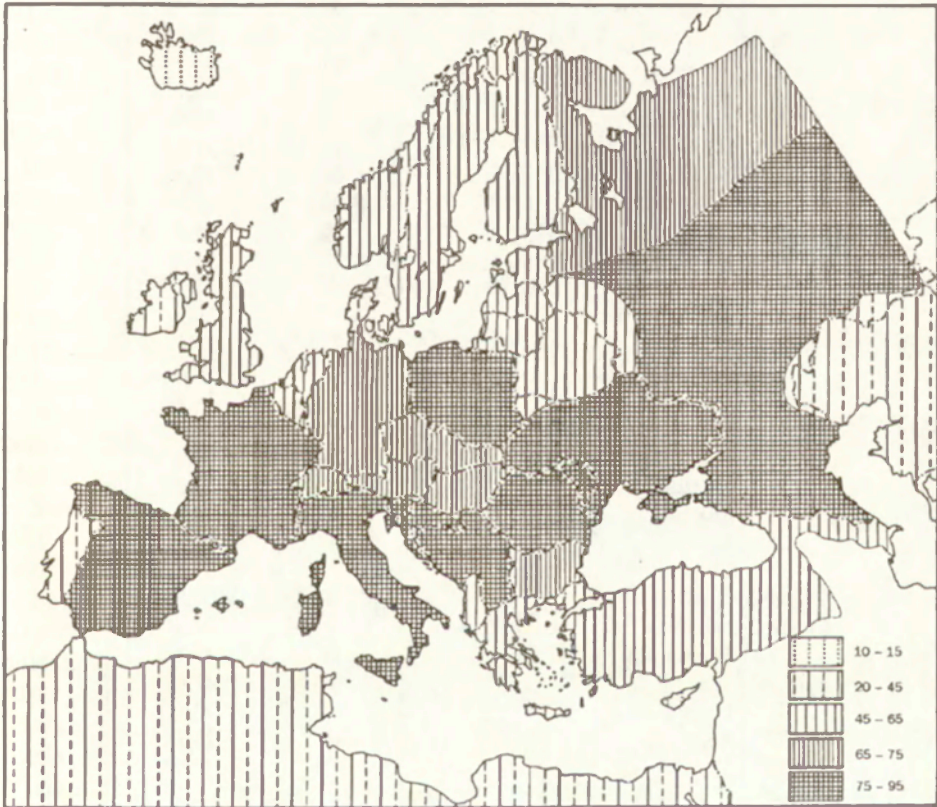
Użycie samego wskaźnika podobieństwa byłoby uzasadnione w przypadku, gdyby wszystkie fauny lokalne miały mniej więcej tę samą liczbę gatunków. Wobec dużej rozpiętości liczby gatunków w poszczególnych faunach różnice wartości dzielonej odgrywają zbyt wielką rolę, zaciemniając obraz rzeczywistych powiązań między faunami.

Ponieważ o pokrewieństwie faunistycznym terenów świadczy głównie nie liczba gatunków w nich bytujących, lecz jednorodność faun, wydaje się słuszniejsze oparcie wniosków na kryterium pokrewieństwa faunistycznego. Stopień pokrewieństwa określa wzór Szymkiewicza (*vide* Szafer 1949):

$$P = \frac{a}{A} \cdot 100$$

gdzie:

$P$  — współczynnik pokrewieństwa,  
 $a$  — liczba gatunków wspólnych w faunach  $A$  i  $B$ ,  
 $A$  — liczba gatunków w faunie uboższej ( $A$ ).



Ryc. 1. Liczba gatunków ssaków w krajach i wydzielonych regionach Europy  
 Number of species in the countries and eliminated regions of Europe



Obliczone współczynniki podobieństwa i pokrewieństwa wszystkich faun poszczególnych jednostek zostały następnie uporządkowane w postaci diagramu Czekanowskiego, grupującego obok siebie fauny najbliższej spokrewnione i podobne (Motyka 1947).

Bezwzględną liczbę gatunków w każdej z analizowanych jednostek przeniesiono na mapę administracyjną Europy (ryc. 1).

T a b e l a 1

Liczba gatunków ssaków w wytypowanych jednostkach europejskich

Nr	Nazwa jednostki	Liczba gatunków	% wszystkich gatunków
1	Islandia + Spitsbergen	14	7,4
2	Norwegia	50	26,3
3	Szwecja	58	30,5
4	Finlandia	60	31,6
5	Rosja borealna	73	38,4
6	Republiki nadbałtyckie ZSRR	59	31,1
7	Białoruś	64	33,7
8	Polska	92	48,4
9	NRD	66	34,7
10	Dania	43	22,6
11	RFN	72	37,9
12	Benelux	52	27,4
13	Wlk. Brytania	52	27,4
14	Irlandia	29	15,3
15	Francja	85	44,7
16	Szwajcaria	67	35,3
17	Austria	75	39,5
18	CSSR	75	39,5
19	Węgry	73	38,4
20	Rumunia	84	44,2
21	Ukraina	79	41,6
22	Rosja merydionalna	76	40,0
23	Kazachstan	44	23,2
24	Zakaukazie	74	38,9
25	Turcja	63	33,2
26	Bułgaria	75	39,5
27	Grecja	65	34,2
28	Albania	54	28,4
29	Jugosławia	83	43,7
30	Włochy	79	41,6
31	Hiszpania	80	42,1
32	Portugalia	45	23,7
33	Płn. Afryka	43	22,6
34	Cypr	12	6,3

## Wyniki i dyskusja

Ogółem uwzględniono w pracy 189 gatunków ssaków należących do 8 rzędów i 31 rodzin. Analizowane jednostki ustawiono według malejącej liczby gatunków od 91 do 12 (ryc. 2, tab. 1). Najmniejszą liczbą gatunków ssaków odznaczają się wyspy: Cypr, Islandia, Irlandia (12–29 gatunków), największą: Polska, Francja, Rumunia, Jugosławia (83–91).

Omawiane zróżnicowanie, jak się wydaje, jest spowodowane różnorodnością siedlisk, bo jak inaczej wytłumaczyć gatunkowo uboższą faunę Grecji i Turcji, niż Bułgarii i Jugosławii czy też Włoch.

Bogactwo gatunkowe fauny ssaków w poszczególnych krajach europejskich ilustruje rycina 1. Przedstawienie liczby gatunków ssaków w jednostkach administracyjnych jest dużym uproszczeniem wykorzystującym sztuczny podział jaki tworzą granice państwowe, uzyskany obraz daje jednak informacje o różnorodności kontynentu europejskiego pod względem występowania teriofauny. Na uzyskany obraz, oprócz naturalnych czynników różnicujących warunki przyrodnicze Europy, ma ogromny wpływ działalność ludzka. W przypadku ssaków związek ten jest dość ścisły. Przedstawiona mapa oddaje więc pośrednio różnice nasilenia odpowiednich czynników działających w poszczególnych częściach Europy objętych granicami państwowymi.

Już pobieżne spojrzenie na rycinę 1 pozwala wychwycić pewne prawidłowości. Można wyróżnić trzy strefy, różne pod względem bogactwa faunistycznego. Najmniejszą liczbę ssaków na północy Europy wykazano w Islandii, wydzielonej w regionalizacji zoogeograficznej Palearktyki jako islandzka strefa przejściowa. Region Borealny prowincji Europejsko-Zachodniosyberyjskiej charakteryzuje liczba gatunków ssaków w granicach 45–65 oraz 65–75 w części arktyczno-skandynawskiej.

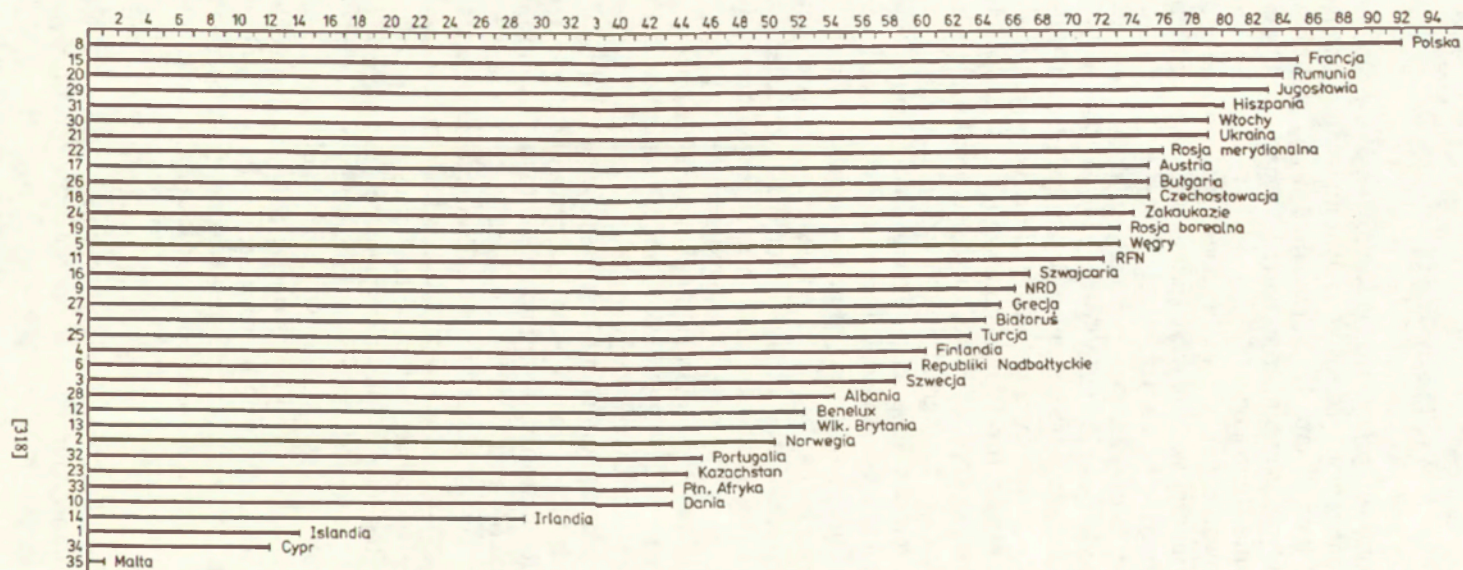
W Regionie Europejsko-Syberyjskim liczba ssaków wynosi od 20 do 45, w Irlandii i Danii oraz 45–65 na Wyspach Brytyjskich, w Republikach Nadbałtyckich b. ZSRR, Białorusi, w krajach Beneluxu. W centralnej części kontynentu liczba gatunków ssaków wynosi 65–75.

Dość jednolicie przedstawia się bogactwo gatunkowe tych zwierząt w Regionie Północnośroziemnomorskim, strefie iberyjskiej, strefie pontyjskiej i strefie południowsyberyjskiej, gdzie liczba gatunków ssaków mieści się w przedziale 75–95.

Strefa egejska oraz Region Anatolijski mają nieco niższą liczbę gatunków ssaków (45–65). Jeszcze mniej jest ssaków w Prowincji Północnoafrykańskiej oraz części Regionu Aralsko-Kaspijskiego (w opracowaniu Kazachstan).

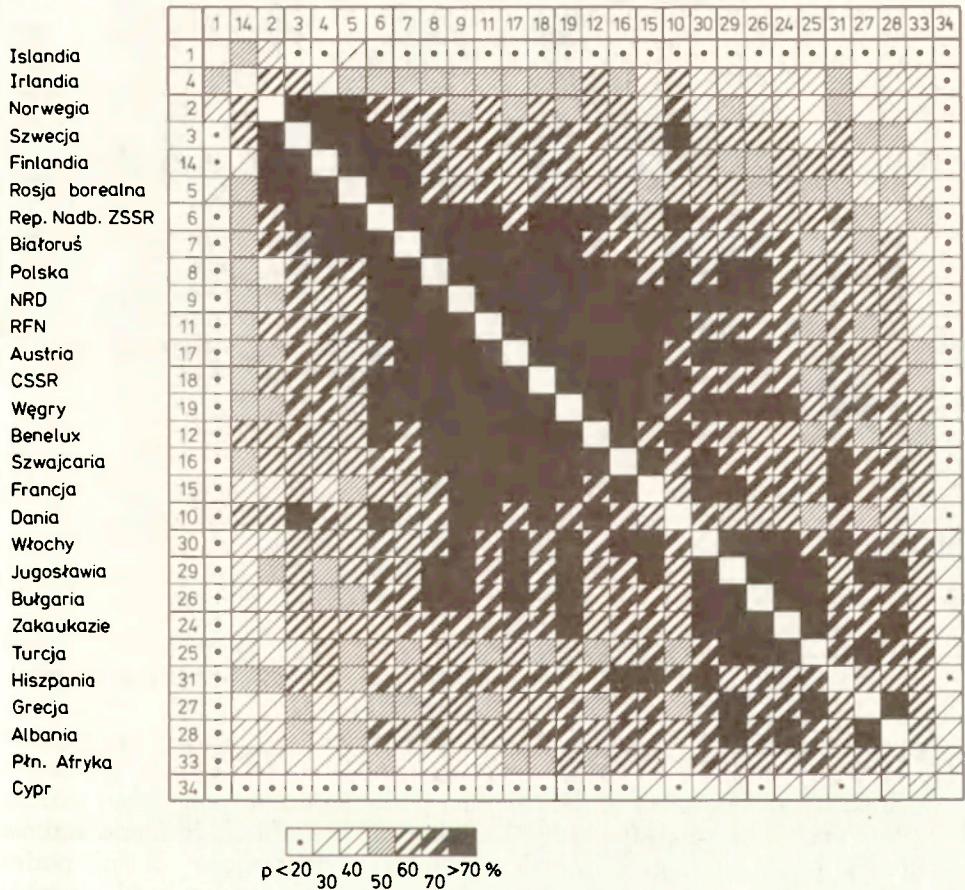
Podobieństwo fauny ssaków krajów europejskich wyliczone na podstawie wskaźnika Jaccarda i Steinhausa, potwierdza tezę o dużym stopniu homogeniczności kontynentu pod względem fauny ssaków (ryc. 3). Wyróżniono grupy jednostek o największym stopniu podobieństwa gatunkowego:

1. Islandia — lekko jedynie nawiązująca do grupy borealnej (podobieństwo do Irlandii i Norwegii);
2. Irlandia — nawiązująca do części środkoeuropejskiej (podobieństwo do krajów Beneluxu) i północnoeuropejskiej (podobieństwo do Norwegii, Danii);
3. Norwegia, Szwecja, Finlandia, Rosja borealna — północne skrzydło grupy europejskiej;



Ryc. 2. Liczba gatunków ssaków w analizowanych jednostkach  
 Number of species in the analysed units

4. Republiki Nadbałtyckie b. ZSRR, Białoruś — subborealne skrzydło grupy europejskiej, grupa przejściowa grupy 5;
5. Polska, Niemcy, Austria, CSSR, Węgry, kraje Beneluxu, Szwajcaria, Francja, Dania — jądro grupy europejskiej;
6. Włochy, Jugosławia, Bułgaria, Zakaukazie, Turcja — południowe skrzydło grupy europejskiej;
7. Hiszpania — grupa przejściowa do 5, nawiązanie do umiarkowanego ciepłego skrzydła (podobieństwo do Francji i Szwajcarii);
8. Grecja, Albania — samodzielna grupa medyterrańska z nawiązaniem do grupy południowoeuropejskiej;
9. Płn. Afryka — samodzielna jednostka afrykańska z nawiązaniem do grupy południowoeuropejskiej;
10. Cypr — samodzielna jednostka z nawiązaniem do płn. Afryki.

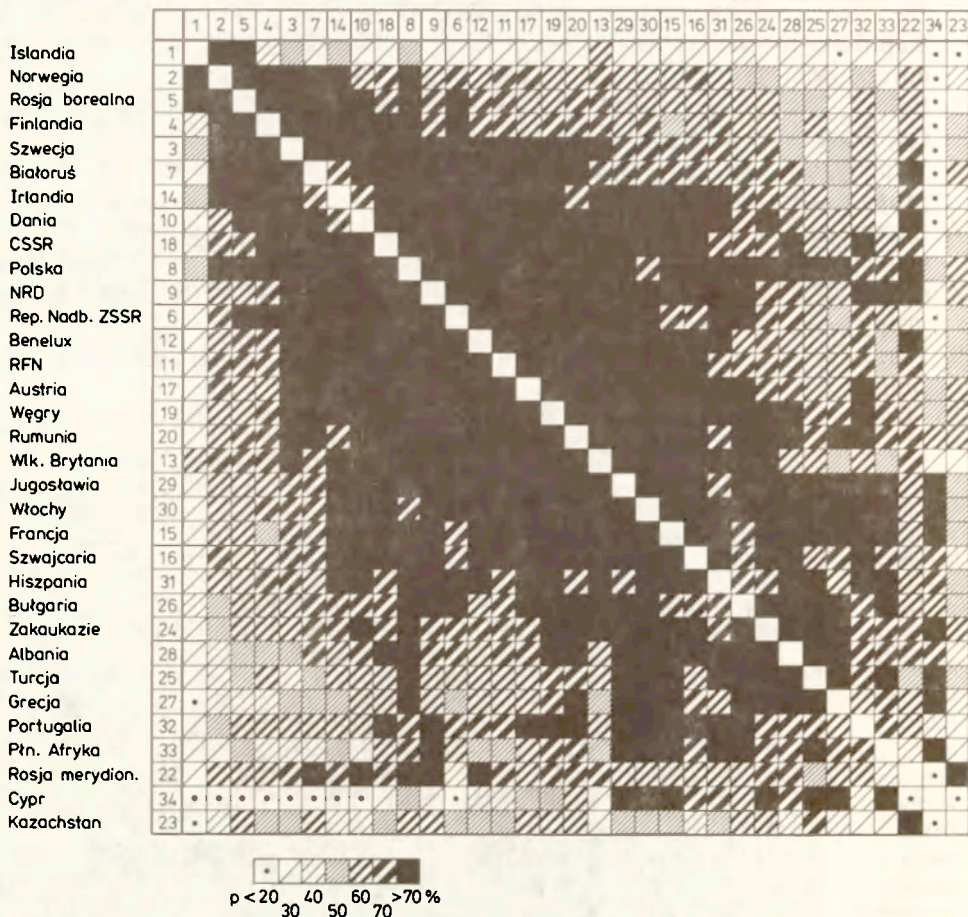


Ryc. 3. Podobieństwo fauny ssaków analizowanych jednostek.

Diagram Czekanowski na podstawie wskaźnika podobieństwa według Jaccarda i Steinhausa (%).

Similarity of the mammals fauna in the analysed units.

Czekanowski diagram on the basis of the similarity coefficient after Jaccard and Steinhaus (%).



Ryc. 4. Pokrewieństwo fauny ssaków analizowanych jednostek.

Diagram Czekanowski na podstawie wskaźnika pokrewieństwa według Steinhausa (%).

Consanguinity of the mammals fauna in the analysed units.

Czekanowski diagram on the basis of the consanguinity coefficient after Steinhaus (%).

Obraz uzyskany na podstawie wskaźnika pokrewieństwa jest jeszcze jednym potwierdzeniem dużej bliskości taksonomicznej ssaków analizowanych jednostek (ryc. 4). Trudno jest wyróżnić poszczególne grupy krajów o najbardziej zbliżonych wartościach wskaźnika, granice między jednostkami są bowiem zaznaczone nieostro. Jedynie obszary położone najdalej na północ: Islandia, Norwegia i Rosja borealna, stanowią zwartą grupę najmniej podobną do innych.

Porównując ze sobą diagramy 3 i 4, można stwierdzić, że fauna ssaków kontynentu europejskiego odznacza się większym pokrewieństwem niż podobieństwem, więcej jest bowiem wartości maksymalnych wyliczonych na podstawie wskaźnika pokrewieństwa według Szymkiewicza niż na podstawie wskaźnika podobieństwa według Jaccarda i Steinhausa.

Jak już wspomniano, uwzględniono w pracy 189 gatunków ssaków należących do 8 rzędów i 31 rodzin. Najliczniejszą rodzinę — 32 gatunki

Tabela 2

Struktura dominacji gatunkowej w rodzinach ssaków w Europie i Polsce oraz częstość ich występowania

Rodzina	Liczba gatunków w Europie	% wszystkich gatunków	Liczba gatunków w Polsce	% wszystkich gatunków	% gatunków polskich	Liczba krajów w których występuje rodzina
<i>Erinaceidae</i>	4	2,1	2	1,1	2,2	33
<i>Talpidae</i>	3	1,6	1	0,5	1,1	28
<i>Desmanidae</i>	2	1,1	—	—	—	5
<i>Soricidae</i>	17	8,9	8	4,2	8,7	33
<i>Rhinolophidae</i>	5	2,6	2	1,1	2,2	23
<i>Vespertilionidae</i>	24	12,6	19	10,0	20,6	32
<i>Molossididae</i>	1	0,5	—	—	—	10
<i>Cercopithecidae</i>	1	0,5	—	—	—	1
<i>Leporidae</i>	3	1,6	3	1,6	3,3	32
<i>Sciuridae</i>	11	5,8	4	2,1	4,3	29
<i>Castoridae</i>	1	0,5	1	0,5	1,1	11
<i>Gliridae</i>	5	2,6	4	2,1	4,3	28
<i>Muridae</i>	11	5,8	8	4,2	8,7	33
<i>Cricetidae</i>	3	1,6	1	0,5	1,1	17
<i>Arvicolidae</i>	32	16,8	9	4,7	9,8	32
<i>Zapodidae</i>	2	1,1	1	0,5	1,1	17
<i>Dipodidae</i>	5	2,6	—	—	—	4
<i>Spalacidae</i>	3	1,6	—	—	—	10
<i>Ilystoricidae</i>	1	0,5	—	—	—	2
<i>Capromyidae</i>	1	0,5	1	0,5	—	—
<i>Canidae</i>	6	3,2	3	1,6	3,3	33
<i>Ursidae</i>	2	1,1	1	0,5	1,1	17
<i>Procyonidae</i>	1	0,5	—	—	—	6
<i>Mustelidae</i>	13	6,8	9	4,7	9,8	33
<i>Viverridae</i>	3	1,6	—	—	—	6
<i>Feliidae</i>	2	1,1	2	1,1	2,2	26
<i>Odobbenidae</i>	1	0,5	—	—	—	2
<i>Phocidae</i>	7	3,7	3	1,6	3,3	15
<i>Suidae</i>	1	0,5	1	0,5	1,1	27
<i>Cervidae</i>	10	5,3	5	2,6	5,4	32
<i>Bovidae</i>	8	4,2	3	1,6	3,3	24
Sumarycznie	189		91			

— stanowią gryzonie nornikowate (*Arvicolidae*) — 16,8% europejskiej fauny ssaków (tab. 2). Drugą co do liczby gatunków (24) grupą w Europie są nietoperze z rodziny mroczkowatych (*Vespertilionidae*). Dość bogate w gatunki są następujące rodziny: lasicowate (*Mustelidae*) — 13 gatunków, myszowate (*Muridae*) — 11, ryjówkowate (*Soricidae*) — 17 i wiewiórkowate (*Sciuridae*) — 11 gatunków.

Rozprzestrzenienie analizowanych rodzin ssaków w Europie jest następujące: 9 rodzin występuje w ponad 30 krajach, 7 w ponad 20 krajach, 7 w 10–17 krajach, 8 w 1–6 krajach (tab. 2).

Niektóre rodziny o niewielkiej liczbie gatunków są szeroko rozprze-  
strzenione — dotyczy to szczególnie takich rodzin jak kretowate (*Talpidae*),  
których 3 gatunki występują aż w 28 analizowanych jednostkach, zającowate  
(*Leporidae*) z trzema gatunkami występującymi w 32 jednostkach i świniowate  
(*Suidae*) z jednym gatunkiem występującym w 27 jednostkach. Są to rodziny  
i gatunki powszechnie występujące w Europie.

Inaczej przedstawia się obraz występowania rodzin ssaków, a inaczej  
gatunków w Europie. Zasięgi większości omawianych gatunków ssaków są  
z reguły niewielkie i najczęściej nie przekraczają granic 1–5 jednostek. Stopień  
przywiązania gatunków do analizowanych jednostek ilustruje tabela 3. Z da-  
nych w niej zawartych wynika, że ponad 43% wszystkich gatunków ssaków  
występuje na ograniczonych arealach. Gatunków o szerokich zasięgach jest  
tylko 8, co stanowi 4,2%. Są to gatunki o dużej walencji ekologicznej,  
przeważnie ubikwistyczne, szeroko rozprze-strzenione na kontynencie europej-

Tabela 3

## Częstość występowania ssaków w Europie

Liczba jednostek objętych zasięgiem gatunku	liczba gatunków	% całości
1–5	82	43,2
6–10	26	13,7
11–15	21	11,1
16–20	20	10,5
21–25	16	8,4
26–30	16	8,4
31–35	8	4,2

skim: nietoperze, karlik malutki (*Pipistrellus pipistrellus*, Schreber), borowiec  
wielki (*Nyctalus noctula*, Schreber) mysz zaroślowa (*Apodemus sylvaticus* L.), lis  
pospolity (*Vulpes vulpes* L.), borsuk (*Meles meles* L.), łasica (*Mustella nivalis*  
L.), szczur wędrowny (*Rattus norvegicus*, Berkenhout).

Tabela 4

## Liczba gatunków ssaków Europy i Polski (w obrębie rzędów)

Rząd	liczba gatunków w Europie	% wszystkich gatunków	liczba gatunków w Polsce	% wszystkich gatunków
<i>Insectivora</i>	26	13,8	11	12,1
<i>Chiroptera</i>	30	15,9	21	23,1
<i>Cercopithecidae</i>	1	0,5	—	—
<i>Carnivora</i>	27	14,3	15	16,5
<i>Lagomorpha</i>	3	1,6	3	3,3
<i>Rodentia</i>	75	39,7	29	31,9
<i>Pinnipedia</i>	8	4,2	3	3,3
<i>Artiodactyla</i>	19	10,1	9	9,9
razem	189		91	

Strukturę fauny ssaków w Polsce na tle Europy przedstawia tabela 4. Nie ma różnic między fauną europejską a polską w strukturze dominacji gatunkowej w obrębie rzędów: najwięcej jest gatunków gryzoni (*Rodentia*), nietoperzy (*Chiroptera*), mięsożernych (*Carnivora*) i owadożernych (*Insectivora*).

### Wnioski

Dane dotyczące rozszedlenia ssaków w Europie nasuwają następujące wnioski.

1. Dziesięć spośród 31 rodzin ssaków występuje powszechnie w Europie (w ponad 30 analizowanych krajach).
2. Tylko 8 spośród 189 gatunków ssaków europejskich występuje w ponad 30 krajach.
3. Najbogatszymi w gatunki rzędami ssaków, zarówno w Europie jak i w Polsce, są: gryzonie (*Rodentia*); nietoperze (*Chiroptera*); mięsożerne (*Carnivora*) i owadożerne (*Insectivora*).
4. Najuboższe fauny grupują się w dwa kompleksy: pierwszy to arktyczny i borealny, w skład którego wchodzi jednostki (kraje) Europy Północnej, drugi to południe Europy, a w nim: Region Anatolijski, Zakaukazie, strefa egejska, Prowincja Północnoafrykańska.
5. Obszary o faunach bogatszych obejmują: Region Europejsko-Syberyjski, Region Południowosyberyjski, Region Północnośroziemnomorski, strefę pontyjską.
6. Ssaki analizowanych jednostek kontynentu europejskiego odznaczają się wysokim stopniem pokrewieństwa, a nieco mniejszym stopniem podobieństwa.
7. Najmniejszą liczbą ssaków odznaczają się wyspy.

### LITERATURA

- Andrzejewski R. 1971, *Ekologia a łowiectwo*, Wiad. Ekol., 17, 3, s. 227–238.
- Andrzejewski R., Pielowski Z. 1974, *Stan badań i aktualne problemy naukowe w zakresie łowiectwa w Polsce*, Wiad. Ekol., 20, 2, s. 107–124.
- Bocheński Z., Kowalski K., Młynarski M., Szymczakowski W. 1968, *Przemiany fauny Polski w holocenie (w:) Studia nad holocenem Polski*, Folia Quatern., 29, s. 59–70.
- Dzięciołowski R. 1960, *Wpływ rolniczych preparatów chemicznych na zwierzyńę*, Low. Pol., 11., s. 2–4.
- 1969, *The quantity and seasonal variation of food resources available to red deer in various environmental conditions of forest management*, Inst. Bad. Leśnictwa, Warszawa.
- Głowaciński Z. i inni, 1980, *Stan fauny kręgowców i wybranych bezkręgowców Polski — wykaz gatunków, ich występowanie, zagrożenie i status ochronny*, PWN, Warszawa–Kraków.
- Görner M., Hackethal H. 1987, *Saugetiere Europas*, Neumann Verlag, Leipzig–Radebeul.
- Grabńska B. 1990, *Zoogeograficzne zróżnicowanie fauny płazów i gadów Europy*, Przegl. Geogr., 3–4, s. 323–345.
- Kostrowicki A.S. 1965, *Regionalizacja zoogeograficzna Palearktyki w oparciu o faunę motyli tzw. większych (Macrolepidoptera)*, Prace Geogr., 51.



- Motyka J. 1947, *O celach i metodach badań geobotanicznych*, Annales UMCS, Sec. C, suppl. I, Lublin.
- Pucek Z. (red.) 1984, *Klucz do oznaczania ssaków Polski*, PWN, Warszawa.
- Sławiński W. 1950, *Podstawy fitosocjologii, cz. III, Ogólna grupa zastosowań*, Coll. Mathemat., 2 (3-4).
- Serafiński W., Wielgus-Serafińska E. 1976, *Ssaki*, PWN, Warszawa.
- Szafer W. 1949, *Zarys ogólnej geografii roślin*, Uppsala.
- Udvardy M.D.F. 1978, *Zoogeografia dynamiczna*, PWN, Warszawa.

## BOŻENA GRABIŃSKA

ZOOGEOGRAPHICAL DIFFERENTIATION  
OF THE MAMMALS FAUNA IN EUROPE

This is the second paper in the field of zoogeography relating to the European vertebrata. Variety of species was analysed. On the basis of sources the occurrence of 189 species, belonging to 31 families, was defined. This estimation was carried out for 34 administrative units of Europe. The obtained data was used to a statistic work-up of the similarity and consanguinity of the mammals fauna in the mentioned units. Two coefficients were used: the similarity coefficient, after Jaccard and Steinhaus, of the formula:

$$P = \frac{2c}{a+b} \cdot 100$$

where:

$c$  — number of joint species of the fauna  $A$  and  $B$ ,

$b$  — number of species of fauna  $B$ ,

$a$  — number of species of fauna  $A$ ,

and the consanguinity coefficient, of the formula:

$$P = \frac{a}{A} \cdot 100$$

where:

$P$  — consanguinity coefficients,

$A$  — number of species in the scantier fauna  $A$ ,

$B$  — number of joint species in the fauna  $A$  and fauna  $B$ .

Then the calculated coefficients of similarity and consanguinity of all the local faunas (in particular regions) were arranged in two Czekanowski diagrams. The first one assembles the most similar faunas, the second one — the most related faunas. On the basis of these diagrams it is possible to state that the mammals of the analysed units of the European continent are characterized by a high degree of consanguinity. The degree of similarity of the analysed units is more differentiated. This made it possible to join them in distinctly marked groups of maximum values of the similarity coefficient.

Furthermore it was proved that among 31 families only 8 species, representing these families, occur in more than 30 countries.

The fauna which is scantiest of species, occurs in the arctic and boreal part of Europe and in its Southern part (Northern Africa). The European-Siberian region, the South-Siberian region, the North-Mediterranean region and the Pontic zone — are the ampler areas in respect of mammals fauna.

MIECZYŚLAW BANACH

## Wybrane cechy hydrologiczne zbiornika Orawa i jego osady denne

*The selected hydrological characteristics of the Orawa reservoir  
and its bottom deposits*

**Z a r y s t r e ś c i.** Na tle cech hydrologicznych zbiornika (duże wahania stanów wody) omówiono przestrzenne zróżnicowanie osadów dennych. Wyróżniono osady facji odkrytego akwenu, strefy brzegowej i stożków napływowych (delt) oraz dokonano ich bilansu z 37 lat istnienia zbiornika. Obliczono, że średnia roczna intensywność akumulacji ładunku zawiesiny wynosi 0,7 cm.

### Wstęp

Zbiornik Orawa zamyka zlewnię o powierzchni 1181,7 km<sup>2</sup>. Idea wykorzystania przewężenia doliny Orawy — „Ustiańskiego gardła” — do celów hydroenergetycznych sięga początków XIX w. Opracowano 6 kompletnych koncepcji przegradzenia zaporą wylotu tej rzeki z Kotliny Orawskiej. Projektowano zapory o wysokości 18–54 m i objętości zbiornika 86–850 mln m<sup>3</sup>. Stosunek objętości wód spiętrzonych ( $V$ ) do kubatury materiału zużytego do wybudowania stopnia wodnego ( $K$ ) był tu najkorzystniejszy ze znanych wówczas w świecie i wynosił 1200–2800. Wszystkie 130 zapór w Czechosłowacji ma stosunek  $V:K \leq 1000$ , a więc znacznie mniej korzystne warunki naturalne. W realizowanym projekcie stosunek ten wynosi 1379 (Jambor, red., 1984). Stopień wodny Orawa budowano w latach 1941–1953, z intensyfikacją prac w okresie 1947–1953. Przy maksymalnej wysokości piętrzenia 27 m (603 m npm.) powierzchnia zbiornika wynosi 32,8 km<sup>2</sup>, objętość wód 331 mln m<sup>3</sup>, a długość brzegów 70 km (Horsky 1984). Elektrownia szczytowa ma moc 21 MW. W 1979 r. włączono do eksploatacji zbiornik wyrównawczy Tvrdošín o objętości 4 mln m<sup>3</sup> i mocy elektrowni 6,1 MW. Stopień wodny Orawa jest największym, obok stopnia Liptowska Mara na górnym Wagu, obiektem hydrotechnicznym w Czechosłowacji.

Impulsem do zajęcia się zarysowanym w tytule zagadnieniem była możliwość krótkiego (3 dni) pobytu nad tym zbiornikiem w lipcu 1990 r., wspólnie z pracownikami „Geotestu” oraz Instytutu Geologii i Geotechniki Czechosłowackiej Akademii Nauk. Celem wspólnej terenowej narady była ocena



Fot. 1. Misa zbiornika w sąsiedztwie hotelu „Goral”. Widoczny z lewej strony narzut kamienny w strefie brzegowej chroni ją przed abrazją falową.  
2 VII 1990 r.

The reservoir basin in the surroundings of “Goral” hotel. Stony bank protection in the coastal zone, visible from the left, protects it from the wave abrasion.  
2 VII 1990.

stateczności brzegów zbiornika oraz skuteczności podjętych dotychczas metod ich umacniania. Zbiornik był pusty, bez wody i była wyjątkowa okazja do wglądu w charakter przekształcenia całej strefy brzegowej w różnych warunkach geologiczno-inżynierskich oraz dobre warunki do pobrania rdzeni osadów dennych do analiz laboratoryjnych (fot. 1). Z uwagi na trudności w zebraniu niezbędnych materiałów do opracowania w kraju, byłem w Czechosłowacji ponownie 3 dni w październiku 1991 r. Za pomoc w zebraniu danych szczególnie wdzięczny jestem inż. inż. T. Spanili, L. Lincerowi, A. Žakovi oraz panu M. Gruň i dr Nešvara.

### Uwagi o morfologii i geologii otoczenia zbiornika

Zbiornik Orawa wypełnia dno zachodniej części Kotliny Orawskiej, leżącej tu na wysokości powyżej 570 m n.p.m., a więc należącej do „wysoko położonych kotlin Słowacji” (Lukniš i Plesnik 1961). W polskich podziałach fizycznogeograficznych Karpat obszar ten należy do Kotliny Orawsko-Nowotarskiej (ryc. 1), będącej rozległym obniżeniem nachylonym ku północy, zamkniętym



Ryc. 1. Dorzecze zbiornika Orawa na tle jednostek fizycznogeograficznych

1 — dział wodny zlewni zbiornika; 2 — linia brzegowa zbiornika i jego dopływy; 3 — granice jednostek fizycznogeograficznych (wg *Geomorfologicke...*, 1986); 4 — granica państwa polsko-czechosłowacka.

The river basin of the Orawa reservoir against a background of physical-geographical units

1 — watershed of the reservoir basin; 2 — coastline of the reservoir and its tributary rivers; 3 — frontiers of the physical-geographical units (after *Geomorfologicke...*, 1986); 4 — Polish-Czechoslovak State frontier.

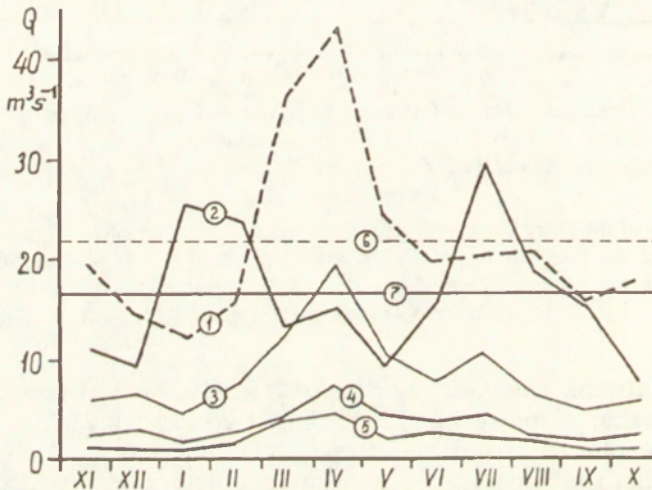
od południa Tatrami, a od północy Beskidami. Od zachodu ogranicza Kotlinę Magura Orawska, a od wschodu Pieniny (Kondracki 1978). W okresie trzeciorzędu w obniżeniu tym miały miejsce intensywne ruchy tektoniczne. W eocenie zachodziła akumulacja utworów fliszowo-molasowych o miąższości do 4000 m. Istniejące w neogenie jezioro wypełniło się osadami jeziornymi. W czwartorzędzie następowało intensywne rozcinanie otaczających kotlinę stoków i powstawały ogromne żwirowe stożki napływowe na jej dnie. Na powierzchniach płaskich odłożyła się kilkumetrowa warstwa utworów lessopodobnych (Lukniš i Plesnik 1961). W strefie brzegowej zbiornika odsłaniają się mało podatne na abrazję piaskowce i ilowce paleogenu (około 10% długości linii brzegowej) oraz mało odporne na abrazję utwory neogeńskie, wykształcone w postaci ilów i piasów ilastych, ilowców i piaskowców, przykrytych przeważnie zwierami, glinami stokowymi i utworami lessopodobnymi (Horsky 1984, Horsky i inni 1984). Na abrazyjnych odcinkach brzegu, w którego profilu zalegają ily neogeńskie, przykryte czwartorzędem, rozwijają się procesy ruchów masowych.

Różnice wysokości dorzecza sięgają 1149 m; od 576 m n.p.m. w przekroju zapory do 1725 m n.p.m. na Babiej Górze. Roczne sumy opadów rosną wraz

z wysokością i wahają się od około 1000 do ponad 1400 mm (Linhart 1966). Wschodnia część dorzecza ma opady niższe, nie przekraczające 900 mm (Miśut 1980). Temperatura najcieplejszego miesiąca z wielolecia na dnie kotliny przewyższa  $16^{\circ}\text{C}$ , a najzimniejszego —  $5,5^{\circ}\text{C}$  (Linhart 1966).

### Hydrologia zbiornika

Reżim hydrologiczny cieków i wód stojących w środkowoeuropejskich warunkach klimatycznych zależy głównie od intensywności zasilania zlewni opadami. Ustrój hydrologiczny sztucznych zbiorników zależy natomiast głównie od sposobu gospodarowania zgromadzonymi zasobami. Zbiornik Orawa jest pierwszym od góry, dużym i głębokim zbiornikiem w kaskadzie rzeki Wag i dlatego każde zużycie wody na stopniu przewyższające dopływ powoduje obniżenie jego zwierciadła, gdyż nie może być uzupełnione z innego zbiornika. Stopień wodny Orawa zamyka dorzecze o powierzchni  $1181,7 \text{ km}^2$ .



Ryc. 2. Średnie miesięczne i roczne przepływy rzeki Orawy oraz głównych jej dopływów (wg *Hydrologické pomery...*, 1965)

1 — rzeka Orawa poniżej zapory (wodowskaz Tvrdošín) z wielolecia (1921–1953) — przed spiętrzeniem; 2 — jak wyżej po spiętrzeniu (1954–1960); 3 — Biała Orawa (1954–1960); 4 — Polhoranka (1954–1960); 5 — Czarna Orawa (1961–1970) — wg *Rocznik hydrologiczny...*, 1979; 6 — średni roczny z wielolecia przepływ Orawy przed spiętrzeniem (1921–1953); 7 — jak wyżej po spiętrzeniu (1954–1960).

The average monthly and yearly discharges of the Orawa river and its main tributary rivers (after *Hydrologické pomery...*, 1985)

1 — the Orawa river downstream of the dam (water gauge Tvrdošín) from the many-years period (1921–1953) — before damming-up; 2 — as above, after damming-up (1954–1960); 3 — Biała Orawa (1954–1960); 4 — Polhoranka (1954–1960); 5 — Czarna Orawa (1961–1970) — after *Rocznik hydrologiczny...*, 1979; 6 — the average discharge of Orawa from the many-years period, before damming-up (1921–1953); 7 — as above, after damming-up (1954–1960).

Główne jego składowe to: zlewnia Białej Orawy — 40%, zlewnia Czarnej Orawy — 23% oraz Polhoranka — 14% powierzchni dorzecza zbiornika. Rycina 2 oraz tabela 1 ilustrują wielkości i przebieg przepływów na Orawie przed i po jej spiętrzeniu oraz na głównych dopływach (w zlewni zbiornika). W naturalnych warunkach, przed spiętrzeniem, charakterystyczne było małe zasilanie zlewni zimą, bardzo duże wiosną (roztopy) oraz dość znaczne latem. Po przegrodzeniu rzeki zasilanie zlewni ma taki sam charakter, zmienił się natomiast odpływ — maksymalne wydatkowanie wody ze zbiornika odbywa się zimą i latem, a minimalne wiosną i jesienią. Powyższy charakter odpływu wynika z optymalnego gospodarowania zasobami wody na stopniu. Wyraźny spadek odpływu ze zlewni (o 25%) po spiętrzeniu rzeki (ryc. 2) można tłumaczyć zwiększonym parowaniem z odkrytej powierzchni wodnej zbiornika, jak również spadkiem zasilania zlewni w tym okresie.

Wymiana wód w zbiorniku jest powolna i trwa od 127 do ponad 240 dni (tab. 1). Tempo wymiany rośnie ze wzrostem dopływu; przy maksymalnych notowanych przepływach sięgających  $2300 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  (Jambor, red., 1984) jest ono znaczne, natomiast przy minimalnych dopływach ( $\leq 1 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ) — znikome. Powyższy parametr w połączeniu z morfometrią misy pozwala zaliczyć zbiornik Orawa do akwenów typu jeziornego o potencjalnie wyraźnej stratyfikacji wód.

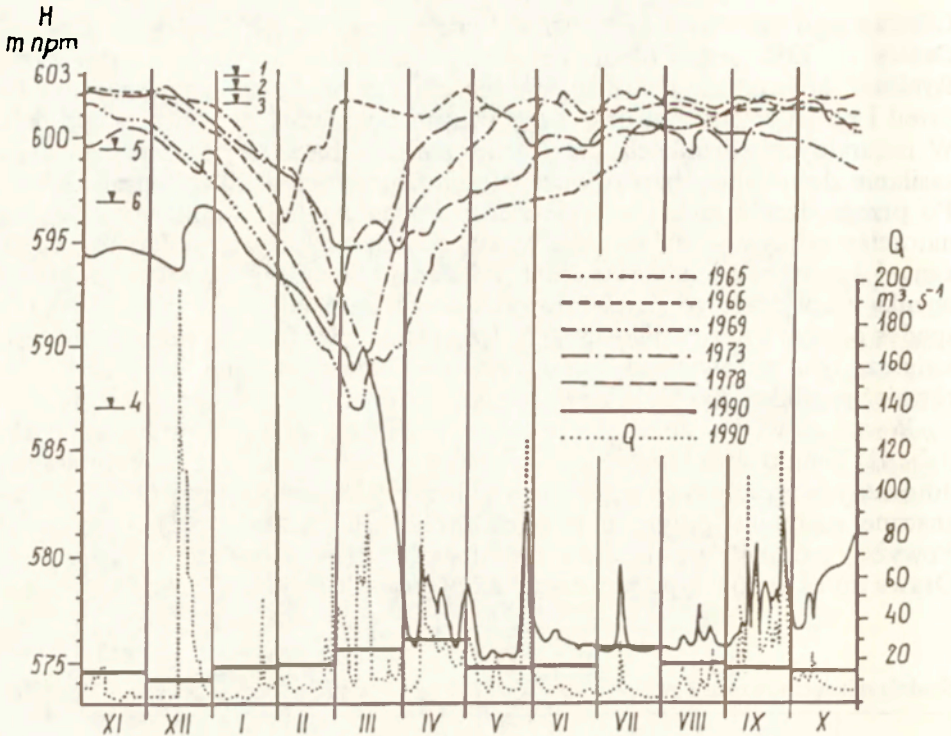
T a b e l a 1

Średnie miesięczne i roczne przepływy ( $\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ) Orawy — poniżej zapory (wodowskaz Tvrδοςin)

Okres	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Rok	Okres wymiany wód w zbiorniku (dni)
1921–1953	19,7	14,2	12,2	15,8	36,5	43,1	24,4	19,8	20,4	20,9	15,9	17,7	21,7	176
1954–1960	11,1	9,1	25,2	23,5	13,5	15,3	9,33	15,2	29,3	18,5	15,9	8,5	16,2	236
1921–1960	15,4	11,7	18,7	19,6	25,0	29,7	16,9	17,5	25,0	17,5	15,6	13,1	18,9	203
1975	34,3	29,7	65,0	51,3	35,7	17,4	23,0	22,6	20,3	33,7	18,7	9,5	30,1	127

Hydrologicke pomery..., 1965 oraz Hydrologicka ročenka..., 1977

Zbiornik odznacza się dużymi wahaniami stanów wody, sięgającymi rocznie 15 m. W całym okresie eksploatacji wartość ta wynosi 17 m (ryc. 3 i 4). Minimalne stany występują w końcu zimy, a maksymalne latem lub późną jesienią. Przebieg stanów zwierciadła nie jest zbieżny ze zmiennością zasilania zlewni, ale zależy od człowieka decydującego o wielkości zrzutów wody do dolnego stanowiska. Tak jest prawie na każdym stopniu wodnym. W pierwszym okresie po powstaniu zbiornika tak duże amplitudy wahań były częste. W okresie późniejszym gospodarowanie wodą stało się bardziej rozważne w stosunku do otaczającego naturalnego środowiska (porównaj ryc. 4b i c). Prawie powszechnie wiadomo, że duże i szybkie wahania zwierciadła wód zbiorników sprzyjają destabilizacji stoków i rozwojowi osuwisk (Spanila 1988) oraz wydłużają okres dochodzenia całej strefy brzegowej do stanu dynamicznej równowagi.



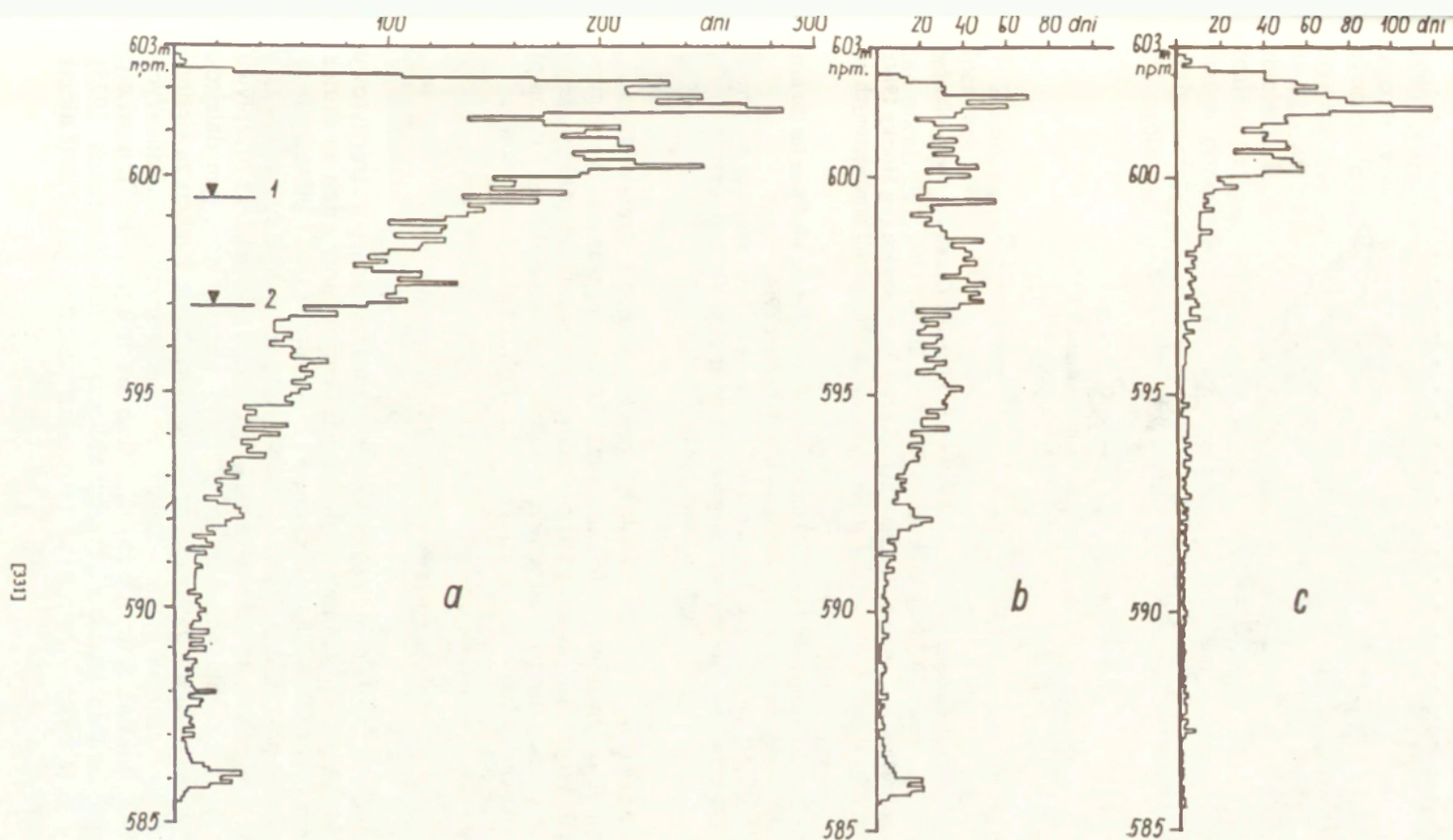
Ryc. 3. Przebieg stanów wody (H) zbiornika Orawa oraz dopływ (Q) — według Jambor, red., 1984; Gruń 1991 — rękopis na zaporze Orawa. W dolnej części ryciny naniesiono grubą poziomą linią średnie miesięczne wartości przepływów z wielolecia (1921–1960) poniżej zapory (wodowskaz z Tvrdošín).

Charakterystyczne stany wód: 1 — maksymalny rezerwowy; 2 — maksymalny eksploatacyjny zimowy; 3 — maksymalny eksploatacyjny letni; 4 — minimalny eksploatacyjny; 5 — średni z wielolecia (1954–1984); 6 — minimalny znaczący dla przekształcenia strefy brzegowej oraz redepozycji osadów (amplituda 5,5 m w przedziale 597,0–602,5 m n.p.m.).

The course of water levels (H) of the Orawa reservoir and the inflow (Q) — after Jambor, red., 1984; Gruń 1991 — the manuscript on the Orawa dam. The thick, horizontal line in the lower part of the figure marks the average monthly values of discharges from the many-years period (1921–1960) downstream of the dam (water gauge Tvrdošín).

The characteristic water levels: 1 — maximum reserve level; 2 — maximum exploit winter level; 3 — maximum exploit summer level; 4 — minimum exploited level; 5 — average level from the many-years period (1954–1984); 6 — minimum level, significant for the coastal zone transformation and redeposition of deposits (amplitude 5,5 m at the interval 597,0–602,5 m above sea level).

W celu zapewnienia stabilności „niskich zapór ziemnych” oraz brzegów naturalnych czeskosłowacka norma dopuszcza obniżanie zwierciadła wód w tempie do 20 cm dziennie (Jambor, red., 1984). W przypadku Orawy wartość trzykrotnie większa nie była rzadkością, a w 1990 r. w czasie opróżniania zbiornika obniżono zwierciadło o 14 m w ciągu 22 dni, co daje średnio 64 cm<sup>3</sup> na dobę. W niektórych dniach obniżano lustro wody o 2 m. Jest to niedo-



Ryc. 4. Częstość stanów wody zbiornika Orawa — opracowano wg danych rękopiśmiennych „Geotest” Ostrawa.

Wykresy z okresów: a — 31 lat (1954–1984); b — 9 lat (1954–1962); c — 5 lat (1963–1967);

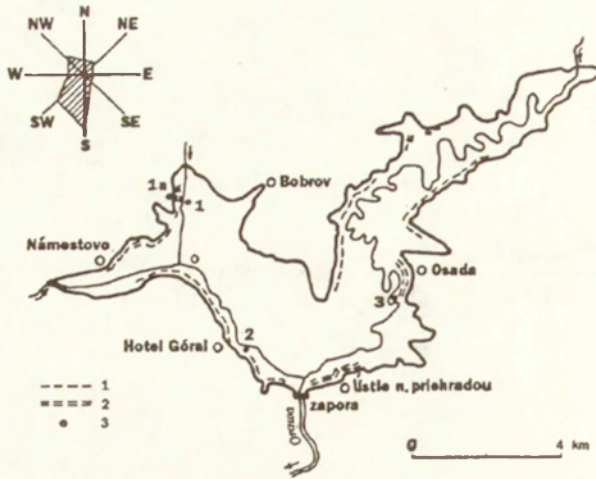
1 — średni stan eksploatacyjny z wielolecia (1954–1984); 2 — minimalny znaczący dla przekształcenia strefy brzegowej oraz redepozycji osadów.

The frequency of water levels of the Orawa reservoir — worked-up according to the hand-written data “Geotest” Ostrawa.

Diagrams for the periods: a — 31 years (1954–1984); b — 9 years (1954–1962); c — 5 years (1963–1967);

1 — average exploited level from the many-years period (1954–1984); 2 — minimum level, significant for transformation and redeposition of the coastal





Ryc. 5. Lokalizacja analizowanych próbek osadów dennych zbiornika Orawa oraz róża wiatrów z pierwszych 5 lat jego eksploatacji — wg J. Linhart 1966.

Brzegi objęte procesami: 1 — abrazji, 2 — silnej abrazji i ruchów masowych (wg Horsky 1984); 3 — stanowiska poboru próbek do analiz laboratoryjnych, z numeracją profili zamieszczonych na ryc. 6.

Location of the analysed samples of deposits of the Orawa reservoir and the wind rose for the first 5 years of its exploitation — after J. Linhart, 1966.

The banks falling under the processes; 1 — abrasion; 2 — strong abrasion and mass movements (after Horsky 1984); 3 — the stations of sampling for the laboratory analyses, with numeration of profiles inserted in fig. 6.

puszczalne nawet w warunkach tego zbiornika, którego strefa brzegowa, z wyjątkiem 2–3 drobnych odcinków, ma korzystne warunki geologiczno-inżynierskie (ryc. 5). Z uwagi na konieczność zachowania dotychczasowego reżimu stanów wody umocniono w 1990 r. dalsze, zagrożone abrazją i ruchami masowymi, niewralgiczne odcinki brzegu (Ústie, Polhoranka, Namestovo).

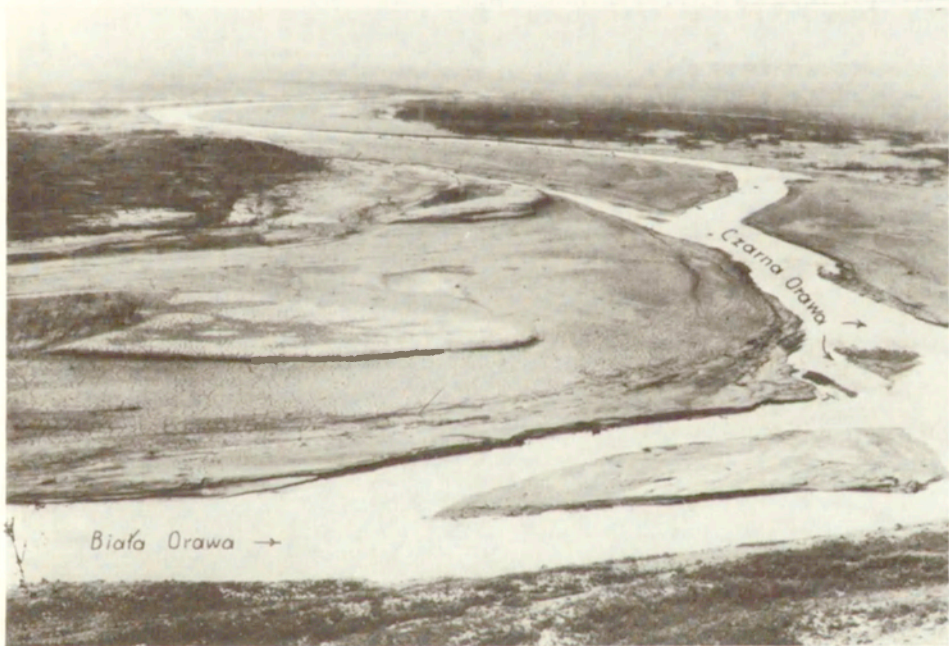
### Źródła dostawy osadów do zbiornika

Są dwa główne źródła dostawy osadów do zbiornika: transport tranzytowy z dorzecza i lokalna, autochtoniczna dostawa z brzegów oraz z dna na skutek ich niszczenia przez fale. Osady wleczone kamienisto-żwirowe i piaszczyste są akumulowane w postaci delt (stożków napływowych) w ujściach wszystkich większych cieków. Deltę te przemieszczają się zależnie od wielkości przepływu i stanu wody w zbiorniku; im większy przepływ i niższy stan, tym dalej do zbiornika i głębiej transportowane jest rumowisko wleczone. Frakcja zawieszona natomiast jest transportowana dalej i zależnie od warunków anemobarycznych jest akumulowana mniej lub bardziej równomiernie na dnie. Stanowi ona 80–95% denudacji mechanicznej ze zlewni karpackich (Froehlich 1975), a w dużych i głębokich zbiornikach karpackich pozostaje jej 93% (Łajczak

1990). Abradowane w strefie brzegowej różnoziarniste osady brzegu macierzystego są segregowane i transportowane przez prądy falowe prostopadle lub ukośnie do brzegu i osadzone na większych głębokościach — poniżej rozmywającej głębokości fal lub w zatokach. Przy zmianach głębokości osady te są na ogół wielokrotnie redeponowane coraz „niżej”. Dlatego w strefie brzegowej zbiornika brak zawiesiny oraz form akumulacyjnych, których namiastki można znaleźć jedynie w drobnych zatokach. Na powierzchni subakwalnej części brzegu pozostaje tylko gruby materiał kamienisty — rezydium z rozmycia skały macierzystej. Dostawa materiału z brzegu stanowi (szacunkowo) poniżej 1% ogólnej dostawy do zbiornika.

### Pobór próbek i metodyka badania osadów

Z końcem marca 1990 r. zbiornik został opróżniony z wody. W początku lipca rzeki płynęły już swymi dawnymi korytami, odpreparowanymi w osadach dna i wciętymi aż do facji korytowej. Z wyjątkiem strefy przyzaporowej całe dno porastała jednogatunkowa roślinność; im wyższa rzędna dna, tym było jej



Fot. 2. Odpreparowane w osadach dennych koryta rzek w strefie przyzaporowej zbiornika Orawa — widok ku NE.

3 VII 1990 r.

The river channels, prepared in the bottom deposits in the near-dam zone of the Orawa reservoir — view towards NE.

3 VII 1990.

więcej. W nielicznych miejscach dna sterczały nie zbutwiałe jeszcze krzewy. Na skutek wysychania osad pękał i powstał system szczelin, poligonów (fot. 2 i 3). Po wykopaniu odkrywki w dnie lub „wyjęciu” graniastosłupa osadów dennych brano z określonych głębokości około kilogramowe próbki osadu do woreczków płóciennych. Ze stanowisk 2 i 3 (ryc. 5) wzięto 2 rdzenie osadów akumulacji zbiornikowej. Granica spągu tych osadów z dawną facją powodziową była wyraźna — stanowiła ją warstewka materii organicznej ze zbutwiałej darni. Próbki brano z powierzchni płaskich w odległości 100–150 m od podstawy stoków. Analizie w Pracowni Sedymentologicznej UMK w Toruniu poddano 18 próbek. Skład granulometryczny określono metodą sitowo-areometryczną, a zawartość materii organicznej oznaczono metodą prażenia w temperaturze 550°C. Zawartość jonów wodorowych (pH) określano elektrometrycznie. Z cech fizycznych osadów oznaczono gęstość właściwą i objętościową oraz wilgotność naturalną. Ze statystycznych wskaźników uziarnienia obliczonych w jednostkach skali phi analizowano:  $Mz$  — średnią średnicę ziarn oraz  $d_1$  — graficzny współczynnik wysortowania. Powyższe wskaźniki przedstawiono według metody R. Falka i W. Worda (Racinowski 1973).

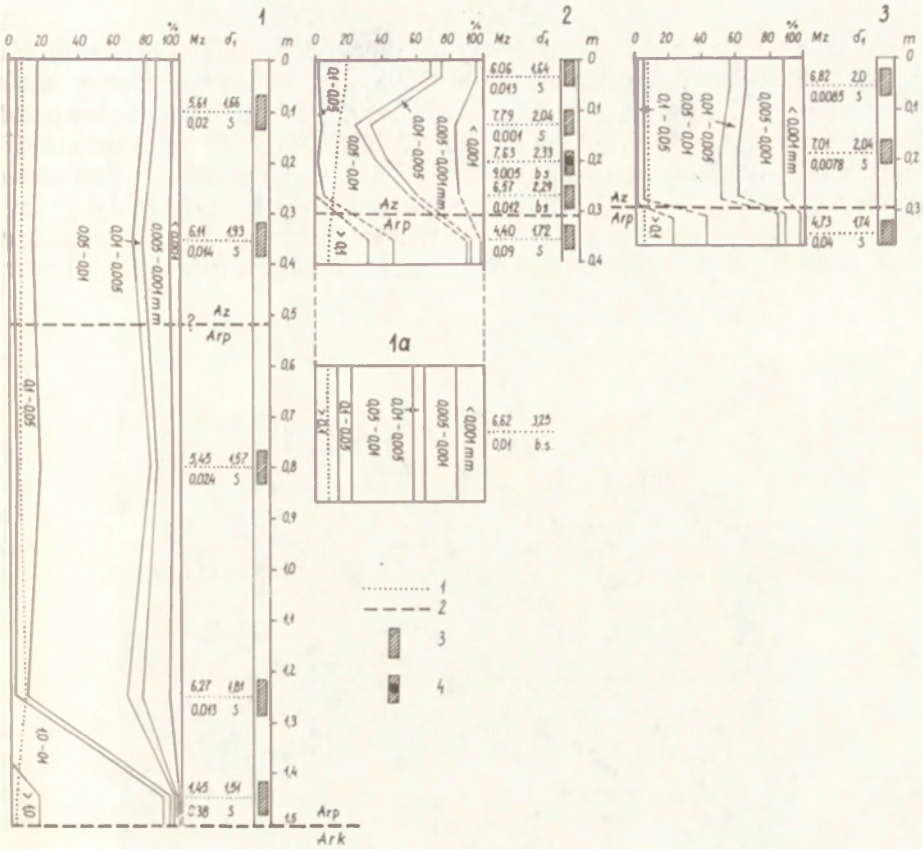


Fot. 3. Sieć poligonów spękanej powierzchni osadów dennych zbiornika kolo przystani żeglugi przy hotelu „Goral”. Widoczne nie zbutwiałe jeszcze krzewy, zalane przed 37 laty. Mniejsze zagęszczenie świeżej wegetacji jest w obniżeniach dna.

2 VII 1990 r.

The polygon network of the cracked surface of bottom deposits of the reservoir next to the inland harbour near the hotel „Goral”. Bushes are visible, which had been flooded 37 years ago and did not moulder yet. A lower density of fresh vegetation occurs in erosive lowerings.

2 VII 1990.



Ryc. 6. Skład granulometryczny, wybrane wskaźniki uziarnienia oraz udział materii organicznej w profilach pionowych osadów dennych zbiornika Orawa (stanowiska 1, 2, 3) oraz pokrywowych osadów lessopodobnych w sąsiedztwie (stanowisko 1a) — lokalizacja na ryc. 5.

1 — procentowa zawartość materii organicznej; 2 — granica facjalna utworów; Az — akumulacja zbiornikowa; Arp — akumulacja rzeczna powodziowa, Ark — akumulacja rzeczna korytowa; 3 — głębokość poboru próbki do analiz; 4 — próbka do określenia właściwości fizycznych osadu. W pionowych kolumnach pod Mz (średnia średnica ziarn) oraz  $\delta^1$  (współczynnik wysortowania) podano w liczniku wartości w skali phi, a w mianowniku — w mm średnią średnicę ziarn, a literowo wysortowanie osadów: s — słabe, bs — bardzo słabe.

Grain composition, selected grain-size coefficients and a part of organic matter in vertical profiles of bottom deposits of the Orawa reservoir (stations 1, 2, 3) and the cover loess-like deposits in the neighbourhood (station 1a) — location in fig. 5.

1 — percent contents of organic matter; 2 — facial boundary of deposits; Az — accumulation of the reservoir, Arp — river flood accumulation, Ark — river channel accumulation; 3 — depth of sampling; 4 — sample for defining the physical characteristics of deposits. In vertical columns under Mz (average diameter of grains) and  $\delta^1$  (sorting coefficient) the numerator shows a value in the phi scale, the denominator — average diameter of grains in mm, letters show sorting of deposits: s — weak, bs — very weak.

### Charakterystyka osadów

Dno zbiornika wyścielają osady drobne, jednorodne, brunatno-szare, o składzie mechanicznym pyłu (0,06–0,005 mm), zwanego inaczej mułem sapropelowym (Teisseyre 1983). Po wyschnięciu osad ma barwę beżowo-żółtą. Zawiera kilkanaście procent frakcji koloidalnej ( $\varnothing < 0,001$  mm) oraz 6–18% materii organicznej (ryc. 6, stanowisko 2 i 3). Osad jest słabo wysortowany, lekko zasadowy ( $\text{pH} = 7,4\text{--}8,4$ ). Gęstość właściwa waha się około  $2,4 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$ , a gęstość objętościowa  $1,6 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$ . Średnia średnica ziarna ( $Mz$ ) akumulowanego obecnie na dnie osadu ( $Az$ ) jest znacznie mniejsza (prawie o jeden rząd



Fot. 4. Profil osadów rzecznych i zbiornikowych w obrębie delty Polhoranki (stanowisko 1 na ryc. 5). Objaśnienia patrz ryc. 6.

3 VII 1990 r.

The profile of river deposits and bottom deposits within the delta of the Polhoranka river (station 1 in fig. 5). Explanation see fig. 6.

3 VII 1990.

wielkości) od podścielającego go osadu facji rzecznej powodziowej (*Arp*). Fację rzeczną korytową (*Ark*) stanowi osad gruby, otoczkowy (fot. 3).

W obrębie czołowej partii stożka napływowego (delty) Polhoranki osad nie jest jednorodny. Zwarte, prawie jednolite warstwy mułków przedzielają cienkie warstewki osadu grubszego (fot. 4). Próbkę do analiz pobrano tylko z poziomów mułkowych, z wyjątkiem spągu facji rzecznej powodziowej (*Arp*), skąd wzięto materiał piaszczysty (ryc. 5 i 6, stanowisko 1). Miąższość osadów akumulacji zbiornikowej określono tu na 52 cm. Jej kontakt z osadami facji powodziowej nie jest wyraźny. Cechy osadów obu facji są tu zbliżone; osady delty mają jedynie więcej lamin piaszczystych. Zwarte i grubsze pokłady mułków są akumulowane przy stanach zwierciadła zbliżonych do średniego (599,5 m npm.) lub wyższych, gdy dno przykrywa kilkumetrowa warstwa wody (ryc. 4, fot. 4). Warstewki piaszczyste natomiast to rezyduum z rozmywania warstw mułkowych przy stanach zwierciadła niższych od średniego. Przy obniżeniu zwierciadła o kilka metrów osadzone tu wcześniej osady drobne facji zastoiskowej są okresowo poddawane działaniu fali przybojowej. W wyniku abrazyjnego działania fal zawiesina wynoszona jest głębiej, a osad grubszy jest transportowany prawie równomiernie wzdłuż brzegu lub pozostaje na miejscu. Przemienność granulometryczna osadu świadczy o okresowej zmienności hydrodynamicznej w tej części zbiornika.

#### Miąższość osadów i próba ich bilansu

Stwierdzona miąższość akumulacji zawiesiny na płaskich powierzchniach dna zbiornika waha się od 21 do 32 cm; większa miąższość towarzyszy obniżeniom dna. Na podstawie pomiarów grubości warstwy tych osadów w 12 punktach można przyjąć średnią ich miąższość 26 cm. Średnie roczne tempo akumulacji wynosiło więc 0,70 cm. Jest to wartość niewielka jak na tak duże zróżnicowanie morfologiczne zlewni i roczną sumę opadów ponad 1000 mm. Takie tempo akumulacji wykazują zbiorniki sudeckie, pracujące w kaskadzie lub nizinne. W zbiorniku Pilchowickim w kaskadzie rzeki Bóbr w Sudetach osadza się rocznie 0,74 cm osadu (Chomiak i Mikulski 1963), a w zbiorniku Turawa na Małej Panwi (Nizina Śląska) intensywność akumulacji osiąga 0,93 cm · rok<sup>-1</sup> (Teisseyre 1983). Zjawisko takie można tłumaczyć znacznym zalesieniem zlewni Orawy (50%) oraz mniejszą antropopresją na środowisko naturalne (wody zbiornika są II klasy czystości).

Bilansując ilość zakumulowanej w zbiorniku zawiesiny (w m<sup>3</sup> lub w tonach) należy określić powierzchnię, na której ich brak i na której nie zalegają ciągłą, zwartą warstwą. Stwierdzono następujące wielkości:

- powierzchnia delt bez ciągłej akumulacji zawiesiny — około 6 km<sup>2</sup>;
- długość strefy brzegowej delt bez ciągłej akumulacji zawiesiny — około 7 km;
- długość strefy brzegowej zbiornika bez akumulacji zawiesiny — 63 km (70 km–7 km);
- powierzchnia strefy brzegowej zbiornika bez akumulacji zawiesiny — 9,5 km<sup>2</sup> (średnia szerokość strefy brzegowej bez akumulacji zawiesiny wynosi około 150 m);

- powierzchnia dna o zwartej pokrywie osadów mułkowych —  $17,3 \text{ km}^2$  ( $32,8 \text{ km}^2 - 15,5 \text{ km}^2$ );
- objętość osadów mułkowych w zbiorniku —  $4,5 \text{ mln m}^3$  ( $17,3 \text{ km}^2 \times 26 \text{ cm}$ ).

Średnia roczna objętość zawiesiny wynosi więc około 122 tys.  $\text{m}^3$ . Wartość tę uważam za nieco zaniżoną, ponieważ w obrębie delt okresowo też osadza się miejscami zawiesina. Pomimo to wyliczona wartość, którą uważam za wiarygodną, jest ponad 12 razy większa od przyjmowanej dotychczas, a ocenianej na maksymalnie 10 tys.  $\text{m}^3$  rocznie (*Manipulacni poriadok...*, 1987).

Według udokumentowanych danych W. Froehlicha (1975) udział materiału grubego (rumowiska wleczonego) w ogólnym transporcie fluwialnym ze zlewni karpackich wynosi 5–20%. Przyjmując w uproszczeniu ten udział równy 10%, należy do określonej wyżej objętości osadów zakumulowanych w zbiorniku ( $4,5 \text{ mln m}^3$ ) dodać  $0,45 \text{ mln m}^3$  rumowiska osadzonego w deltach. Całkowita akumulacja w zbiorniku Orawa w ciągu 37 lat wynosi więc prawie  $5 \text{ mln m}^3$ , co daje średnio rocznie 135 tys.  $\text{m}^3$ . Stanowi to około 93% denudacji mechanicznej zlewni (Łajczak 1990). Reszta wynoszona jest tranzytem poniżej zapory, poza zlewnię.

Nie dysponując danymi o wielkości dostawy zawiesiny przez poszczególne dopływy do zbiornika, nie można porównać powyższego bilansu opartego na bezpośrednich pomiarach osadów z pomiarami zmaczenia wód w rzekach. Dysponuję tylko danymi ze zlewni Czarnej Orawy, zamkniętej wodowskazem w Jablonce o powierzchni  $135 \text{ km}^2$ . Stanowi to 11,4% zlewni zbiornika. Według wartości z wielolecia (tab. 2) powinno być corocznie odprowadzane do zbiornika  $55,2 \text{ tys. m}^3$  rumowiska unoszonego, a w 1975 r. —  $72,9 \text{ tys. m}^3$ . Rok 1975 był w zlewni Orawy dość wilgotny, o przepływach przewyższających o 101–126% wartości z wielolecia (*Hydrologiczna ročenka...*, 1977). Wartości uzyskane z sieci pomiarowej są o prawie połowę mniejsze od pomierzonych i wyliczonych danych własnych. Przyczyna tego może tkwić w nierównomierniej denudacji z poszczególnych części zlewni zbiornika, jak również w niedoskonałości metody pomiaru wielkości ładunku zawiesiny w sieci obserwacyjnej.

Uzyskane rozbieżności nie mają prawie żadnego praktycznego znaczenia. Stwierdzone ponad 12-krotnie szybsze od zakładanego zamulanie zbiornika nie powoduje „zauważalnego” spadku jego pojemności użytkowej. Przy obecnym stanie antropopresji w obrębie zlewni zbiornik może być użytkowany przez prawie 2 tysiące lat.

#### LITERATURA

- Atlas hydrologiczny Polski*, 1986, t. 2, z. 2, Wyd. Geol., Warszawa.
- Chomiak T., Mikulski Z. 1963, *Akumulacja rumowiska rzecznoego w Zbiorniku Pilchowickim*, Biul. PIHM, 12.
- Froehlich W. 1975, *Dynamika transportu fluwialnego Kamienicy Nawojowskiej*, Prace Geogr. IGiPZ PAN, 114.
- Geomorfologicke členenie SSR*, 1986, mapa 1:500 000, Bratislava.
- Horsky O. 1984, *30 let oravské vodní nádrže a její vliv na deformace břehu*, Inženýrské stavby, 10, s. 489–498.

- Horský O., Simeonová G., Spanila T. 1984, *Vliv exogenních procesů na pretvorení brehu vodních nádrží*, Geol. průzkum, 6, s. 163–166.
- Hydrologická ročenka ČSSR, 1977, část I, *Povrchové vody za 1975 r.*, Bratislava.
- Hydrologické pomery ČSSR, 1965, část I, Praha.
- Jambor A. (red.) 1984, *30 rokov prevádzky vodného diela Orava*, Bratislava.
- Kondracki J. 1978, *Geografia fizyczna Polski*, PWN, Warszawa.
- Linhart J. 1966, *Hydrometeorologické pomery a geomorfologický vývoj nádrže Oravske prehrady v prvých päť rokoch po jejím napuštění (1953–1958)*, Geogr. časopis, 18, 4, s. 312–324.
- Lukniš M., Plesník P. 1961, *Niziny, kotliny a pohoria Slovenska*, Osveta, Bratislava.
- Lajczak A. 1990, *Rola zaporových nádrží v procese transportu zavesiny przez karpacie dopływy Wisły*, Probl. Zagosp. Ziem Górskich, 29, s. 93–98.
- Manipulačný poriadok povodie Vahu pre vodné diela Orava a Tvrdošín, 1987, Hydroconsult Bratislava.
- Mišut O. 1980, *Zvýšení hladiny v Oravskej nádrži a jej vplyv na podzemné vody v povodie Cernej Oravy. Opracovanie VUVH Bratislava* (maszynopis na zaporze Orava).
- Racynowski R. 1973, *Analiza uziarnienia (w): Metodyka badań osadów czwartorzędowych*, Wyd. Geol., Warszawa, s. 331–355.
- Rocznik hydrologiczny wód powierzchniowych, 1979, *Dorzecze Wisły i rzek Przymorza na wschód od Wisły za 1975 rok*, Warszawa.
- Spanila T. 1988, *Opyt izučeniya i prognozirovaniya geologičeskich processov na vodochranilisce Nachranice v ČSSR*, Inzin. geol., 6, s. 68–76.
- Teisseyre A. 1983, *Osady denne jeziora Turawskiego w świetle badań geologicznych*, Geol. Sudetica, 18, 1, s. 21–60.

MIECZYSLAW BANACH

#### THE SELECTED HYDROLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE ORAWA RESERVOIR AND ITS BOTTOM DEPOSITS

The Orawa reservoir is the first from above, big and deep reservoir in the cascade of the Wag river. Apart from the Liptowska Mara reservoir it belongs to the largest hydrotechnical objects in Czecho-Slovakia. The yearly changes of water level reach 15 m with minimums in the end of winter. Exchange of waters is slow and lasts from 127 to 240 days. In spite of good geological-engineer conditions, a destabilization of the banks in several segments takes place, mostly in consequence of the annual changing of water level at a rate repeatedly exceeding the permissible standards ( $20 \text{ cm} \cdot 1 \text{ day}^{-1}$ ). Therefore in the coastal zone accumulative forms are lacking, except the residuum from the bed-rock washout.

The bottom of the reservoir is covered with a dense cover of fine-grained silty deposits of the thickness 21–32 cm ( $\varnothing 0,06\text{--}0,005 \text{ mm}$ ), with a dozen or so percent contents of colloidal fraction and addition of organic matter (6–18%). These deposits are weakly sorted, slightly alkaline, granulometrically homogenous in a vertical profile. The average rate of its accumulation during 37 years amounted 0,70 cm.

Within alluvial cones — deltas (river mouths) — the deposits are homogenous. Stratum of slits divide laminas of thicker grains. This differentiation results from periodical hydrodynamical changeability in these parts of the reservoir, caused by water level changing.

During 37 years  $5 \text{ mln m}^3$  of deposits have deposited in the Orawa reservoir. 90% of them are homogenous silty bottom deposits. The average yearly accumulation amounts 135 thousand  $\text{m}^3$ . This value is many times higher than the expected one, but it is "imperceptible" in decrease of the total storage capacity of the reservoir. With the hitherto existing state of anthropopressure, the reservoir can be utilized for almost 2 thousand years.





JERZY KONDRACKI

## Fizycznogeograficzna regionalizacja republik Litewskiej i Białoruskiej w układzie dziesiętnym

*The physical-geographical regionalization of the Lithuania and Byelorussian  
republics in the decimal system*

**Zarys treści.** Na podstawie poglądów geografów litewskich i białoruskich na fizycznogeograficzną regionalizację ich krajów przedstawiono ujednolicony hierarchiczny układ regionów oraz ich indeksację w systemie dziesiętnym, według zaleceń Międzynarodowej Federacji Dokumentacji z 1970 r., dostosowując ją do układu przyjętego w Polsce.

Republiki Białoruska i Litewska zajmują terytorium dawnego Wielkiego Księstwa Litewskiego, związanego do 1795 r. z Koroną Polską ścisłą unią państwową. Jak wiadomo, panujące warstwy społeczne Wielkiego Księstwa Litewskiego uległy w ciągu kilku wieków kulturowej i językowej polonizacji. W XIX wieku, mimo usiłowań rusyfikacji, obudziło się poczucie odrębności narodowej, zarówno na Litwie jak i na Białorusi. W latach 1921–1939 środkowa część dawnego Wielkiego Księstwa Litewskiego znalazła się w granicach Rzeczypospolitej Polskiej, część zachodnia w Republice Litewskiej (od 1940 do 1991 r. w ramach ZSRR), część wschodnia zaś od 1922 r. w ZSRR jako związkowa Republika Białoruska, powiększona w 1939 r. o terytorium należące poprzednio do Polski. Po tych zmianach politycznych i przesiedleniach ludności w obu omawianych republikach przetrwała mniejszość polska w liczbie około 3/4 mln. W świadomości Polaków przetrwało również nazewnictwo geograficzne na ziemiach litewskich i białoruskich, utrwalone na mapach i w literaturze.

W ostatnich dziesięcioleciach zarówno na Litwie jak i na Białorusi powstało wiele wartościowych publikacji w językach narodowych lub po rosyjsku, m.in. także dotyczących geografii fizycznej tych krajów, zachodzi więc potrzeba zestawienia poglądów dotyczących regionalizacji fizycznogeograficznej Litwy, Białorusi i Polski i podania polskiej wersji nazw regionów.

Na Litwie standardowym dziełem jest dwutomowa *Geografija fizyczna Litwy (Lietuvos TSR fizine geografija)*, a zwłaszcza jej drugi tom, autorstwa niedawno zmarłego profesora Uniwersytetu Wileńskiego Alfonsa Basalykasa (Basalika), *Fiziniai geografiniai rajonai* (Basalykas 1965). W 1966 r. jej autor brał udział w sympozjum, zorganizowanym przez Polskie Towarzystwo Geograficzne, na

temat fizycznogeograficznej regionalizacji Polski i krajów sąsiednich, którego pokłosiem był tom opublikowany w 1968 r. (Kondracki, red., 1968). W dyskusji A. Basalykas wypowiedział się następująco: »Uważam, że proponowany przez prof. J. Kondrackiego sposób indeksacji jednostek regionalnych w systemie dziesiętnym jest próbą unowocześnienia naukowego porządkowania szybko narastającej informacji geograficznej. Nie wątpię, że ta obfita informacja w niedalekiej przyszłości będzie opracowywana za pomocą maszyn elektronowych i liczbowe ujęcie jednostek przestrzennych stanie się wtedy konieczne. Jak każde nowe podejście, budzi ono z początku nieufność, ale z czasem wszyscy się do niego przyzwyczajają« (*op.cit.*, s. 106). W jego nieco wcześniejszej regionalizacji fizycznogeograficznej Litwy system dziesiętny nie był oczywiście zastosowany. A. Basalykas wyróżnił na Litwie 6 okręgów (*sritis*) oznaczonych dużymi literami alfabetu łacińskiego, 22 regiony (*rajonai*) oznaczone cyframi rzymskimi oraz 25 mikroregionów (*mikrorajonai*).

W przyjętym dla Polski systemie hierarchicznym okręgi odpowiadałyby makroregionom, a regiony — mezoregionom, przy czym cała Litwa mieściłaby się w obrębie 2 podprowincji: Pobrzeży Wschodniobałtyckich i Pojezierzy Wschodniobałtyckich. W ciągu minionych 25 lat indeksacja dziesiętna jednostek regionalnych w Polsce uległa pewnej modyfikacji przez dostosowanie do

T a b e l a 1

## Podziały regionalne Białorusi

Autor, rok	Nazwa prowincji, w nawiasie liczba regionów				Liczba regionów łącznie
Dziamenciu 1959	Północna (14) (Dźwińsko-Wilejska)	Zachodnia (7) (Niemeńska)	Wschodnia (2) (Środkowe Podnieprze)	Południowa (5) (Białoruskie Polesie)	28
Dementev 1965	I Białorusko-Wałdajska (14) II Wschodniobałtycka (2)	III Zachodniobiałoruska (7)	IV Przedpoleńska (2)	V Poleska (5)	30
Marcinkevič 1989	I Pojezierna (13)	II Wysoczyzn Białoruskich (14)	III Wschodniobiałoruska (5) IV Przedpoleńska (9)	V Poleska (14)	55
Jakusko 1990	I Pojezierze Białoruskie (11)	II Wysoczyzny Białoruskie (13)	III Podnieprze (3) IV Przedpolesie (2)	V Polesie (5)	34
Geomorfologiczka karta..., 1990	I Pojezierze Białoruskie (19)	II Wysoczyzny i Równiny Białoruskie (21)	III Białoruskie Polesie (10)		50

Tabela 2

## Nazwy jednostek regionalnych

Symbol cyfrowy	Nazwa polska	Nazwa w języku narodowym	Symbol autorski
1	2	3	4
841.2	Równiny Wschodniobałtyckie	Pabaltijo žemumos <sup>1</sup>	C
24	Równina Żemgalska	Žemgales lyguma <sup>1</sup>	C IX
25	Równina Muszy-Niemenka	Mušos-Nemunelio lyguma <sup>1</sup>	C X
26	Równina Niewiaży	Nevezio lyguma <sup>1</sup>	C XI
27	Równina Dolnoniemieńska	Nemuno žemupio lyguma <sup>1</sup>	C XII
841.3	Wysoczyzny Żmudzko-Kurońskie	Kurso-Žemaicių sriciai <sup>1</sup>	B
31	Równina Górnej Windawy (Północnożmudzka)	Ventos vidurupio (sicures Žemaicių) lyguma <sup>1</sup>	B VIII
32	Płaskowyż Wschodniożmudzki	Rytų Žemaicių plynaukšte <sup>1</sup>	B VII
33	Wysoczyzna Zachodniokurońska	Vakarų Kurso aukštuma <sup>1</sup>	B VI
34	Wysoczyzna Środkowożmudzka	Vidurio Žemaicių aukštuma <sup>1</sup>	B V
35	Płaskowyż Zachodniożmudzki	Vakarų Žemaicių plynaukšte <sup>1</sup>	B IV
36	Równina Zachodniożmudzka	Vakarų Žemaicių lyguma <sup>1</sup>	B III
841.4	Wybrzeże Litewskie	Baltijos duburio sriciai <sup>1</sup>	A
41	Delta Niemna	Nemuno deltos lyguma <sup>1</sup>	A II
42	Równina Nadbrzeżna	Baltijos pakrantes lyguma <sup>1</sup>	A I
841.5	Nizina Staropruska	[w Polsce i w obwodzie kalinin-gradzkim Federacji Rosyjskiej] <sup>2</sup>	841.5
842.1	Pojezierze Wałdajskie	[w Federacji Rosyjskiej]	
842.2	Pojezierze Witebskie	—	
21	Pojezierze Nowelskie	Nevelska-Haradeckae uzvyssa <sup>3</sup>	I 6(1)
22	Równina Suraska	Surazskaja nizina <sup>3</sup>	I 8(1)
23	Wysoczyzna Witebska	Vicebskae uzvyssa <sup>3</sup>	I 7(1)
24	Równina Luczeska	Nizina Lučes <sup>3</sup>	I 9(1)
842.3	Pojezierze Latgalskie (Inflanckie)	Asvejskaja hrada <sup>3</sup> [na Łotwie Latgales aukstene]	I 1(1)
842.4	Pojezierze Brasławskie	Braslauskae uzvyssa <sup>3</sup> Braslavsko-Osvejskaja vozvysenostt <sup>4</sup>	I 1
842.5	Równina Połocka	Polockaja nizina <sup>3 4</sup>	I 2
842.6	Pojezierze Białoruskie	Belaruskae paazerie <sup>3</sup>	I
61	Równina Czasznicka	Časnickaja raunina	I 5
62	Pojezierze Lepelskie	Ušacka-Lepelski uzgorystaazerny rajon <sup>3</sup>	I 4
63	Równina Górnobereżyńska	Verchne-Bjarezinskaja nizina <sup>3</sup>	I 11
64	Pojezierze Święcińsko-Narockie	Svjancjanskae uzvyssa <sup>3</sup> Šviencionių-Narociaus aukštuma <sup>1</sup>	I 3 D XVII
65	Równina Wilejska	Vilejskaja nizina <sup>3</sup>	I 10
842.7	Pojezierze Litewskie	Paskutiniojo apledejimo pakrasti- nių moreninių aukštumų sriciai <sup>1</sup>	D, E
71	Równina Żejmiany-Wilii	Šiaurrcių (Zeimenos-Neries) vidurupio lyguma <sup>1</sup>	E XIX
72	Pojezierze Wileńskie	Aukštaičių aukštuma <sup>1</sup>	D XV
73	Pojezierze Suwalskie (6, 9)	Pietų Lietuvų (Dzukų ir Suduvos) aukštuma <sup>1</sup>	D XVI
74	Równina Augustowska (6, 9)	[w Polsce]	

1	2	3	4
75	Równina Mereczanki-Kotry-Hańczy	Petričyū (Meriko-Katros-Baltos Ancios) lyguma <sup>1</sup>	E XX
76	Wysoczyzna Środkowoniemeńska	Nemunos vidurupio plynaukste <sup>1</sup>	C XII
77	Wysoczyzna Dolnej Wilii	Neries žempuio plynaukste <sup>1</sup>	C XII
78	Wysoczyzna Zachodnioaukštocka	Vakarū Aukštočyū plynaukste <sup>1</sup>	D XIV
842.8	Pojezierze Mazurskie (6,9)	[w Polsce]	
843.1	Wysoczyzna Mińska	Minskāe uzvyssa <sup>3</sup>	II 16 (1)
843.2	Poniemnie (7)	Nėmanskaja voblascc <sup>3</sup>	II (1)
21	Garb Oszmiański (7)	Ašmianskae uzvyssa <sup>3</sup>	II 15
22	Wysoczyzna Lidzka	Lidskaja raunina <sup>3</sup>	II 13
23	Równina Nadniemeńska	Nėmanskaja nizina <sup>3</sup>	II 14
24	Równina Stołpecka	Verchne-nėmanskaja nizina <sup>3</sup>	
		Stolbcovskaja raunina <sup>4</sup>	II 20
25	Grzęda Kopylska	Kapylskaja hrada <sup>3</sup>	II 21
26	Wysoczyzna Nowogródzka	Navahrudskāe uzvyssa <sup>3</sup>	II 17
27	Wysoczyzna Wołkowska	Vaukavyskae uzvyssa <sup>3</sup>	II 18
843.3	Nizina Północnopodlaska (6,9)	[w Polsce, na Białorusi tylko okolica Grodna]	II 19
843.4	Przedpolesie Zachodnie	—	
41	Równina Prużańska	Prybugskaja raunina <sup>3</sup>	II 24
42	Równina Baranowicka	Baranavickaja raunina <sup>3</sup>	II 22
43	Równina Słucka	Sluckāe plato (raunina) <sup>3</sup>	II 23
844.1	Przedpolesie Wschodnie	Predpolese <sup>4</sup>	IV
11	Równina Środkowobereżyńska	Centralna Bjarezinskaja raunina <sup>3</sup>	IV 28
12	Równina Czczorska	Čečorskaja ravnina <sup>4</sup>	IV 29
844.2	Środkowe Podnieprze	Pridnėprovie <sup>4</sup>	III
21	Wysoczyzna Orszańska	Arsānskae uzvyssa <sup>3</sup>	III 25
22	Równina Orszańsko-Mohylowska	Arsānska-Mahilouskae plato <sup>3</sup>	III 27
23	Wysoczyzna Mścislawska	Mscislauskae uzvyssa (plato) <sup>3</sup>	III 27
845.1-2	Polesie Zachodnie	[845,11-16 w Polsce]	V
17	Polesie Brzeskie	Bresckāe Palessie <sup>3</sup>	V 34
18	Zahorodzie	Zaharaddzie <sup>3</sup>	V 33
21	Polesie Prypeckie	Prypjackāe Palessie <sup>3</sup>	V 32
22	Polesie Mozyrskie	Mazyrskae Palessie <sup>3</sup>	V 31
845.3	Polesie Wołyńskie (Południowe)	[poza granicami Białorusi]	—
845.4	Polesie Wschodnie	—	
41	Polesie Homelskie	Homelskae Palessie	V 30

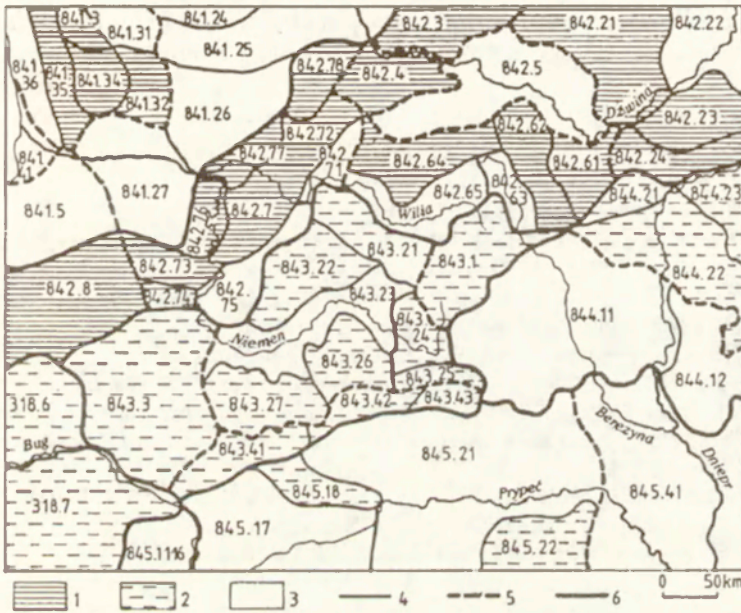
<sup>1</sup> Basalykas 1965, <sup>2</sup> Kondracki 1988, <sup>3</sup> Dziamenciu, Šular i Jakuska 1959, <sup>4</sup> Atlas Belorusskoj SSR, 1990

zaleceń Międzynarodowej Federacji Dokumentacji (FID) z 1970 r., nazwy jednostek zaś uzyskały aprobatę Komisji Ustalania Nazw Miejscowości i Obiektów Fizjograficznych przy Urzędzie Rady Ministrów w 1987 r. (Nazwy..., 1991).

W Republice Białoruskiej podział na regiony naturalne oraz ich nazwy nie są dotychczas standaryzowane. W dostępnych mi materiałach znalazłem następujące systemy regionalizacji fizycznogeograficznej: V.A. Dementeva z 1959 r. (Dziamenciu, Šklar i Jakuska 1959) i 1965 r. (Dementev i inni 1965), H.J. Marcinkevič z 1989 r., O.F. Jakusko i V.H. Sinjakovej w *Atlase Belorusskoj SSR*

i na geomorfologicznej mapie Białorusi z 1991 r. (*Geomorfologičeskaja karta...*, 1991). Porównanie podziałów regionalnych zawiera tabela 1.

Wobec rozbieżności przy próbie zgrania podziałów regionalnych Białorusi z fizycznogeograficzną regionalizacją Polski i Europy przyjąłem za podstawę mapę autorstwa O.F. Jakuško i V.H. Sinjakovej zawartą w atlasie (*Atlas Belorusskoj ...*, 1990), jako ostatnie opracowanie oparte na całym kompleksie fizycznogeograficznym, ale z pewnymi korektami (*Geomorfologičeskaja karta...*, 1990; Marcinkevič i inni 1989). Proponowany układ jednostek regionalnych w systemie dziesiętnym nawiązuje do indeksacji przyjętej w *Geografii fizycznej Polski* (Kondracki 1988) na tle oznaczeń cyfrowych Międzynarodowej Federacji Dokumentacji.



Ryc. 1. Fizycznogeograficzna regionalizacja republik Litewskiej i Białoruskiej w układzie dziesiętnym  
1 — pojezierza, 2 — wysoczyzny bezjeziorne, 3 — kotliny i inne równiny, 4 — granice mezoregionów, 5 — granice makroregionów, 6 — granice podprovincji.

Indeksy liczbowe objaśnione w tekście.

Physical-geographical regionalization of the Lithuanian and Byelorussian republics in the decimal system

1 — lakelands, 2 — high plains without lakes, 3 — kettles and other plains, 4 — frontiers of mesoregions, 5 — frontiers of macroregions, 6 — frontiers of subprovinces.

Numeral indexes explained in the text.

Terytorium obydwu republik mieści się w obrębie jednej prowincji Niżu Wschodniobałtycko-Zachodniorosyjskiego oznaczonego symbolem cyfrowym 84 i dzieli się na 5 podprovincji, oznaczonych symbolami trzycyfrowymi:

841 Pobrzeża Wschodniobałtyckie

842 Pojezierza Wschodniobałtyckie

843 Wysoczyzny Podlasko-Białoruskie

844 Nizina Berezyno-Desniańska

845 Polesie.

W obrębie tych podprovincji oznaczenia czterocyfrowe dotyczą makroregionów, pięciocyfrowe — mezoregionów. Mikroregionów (podobnie jak w Polsce) nie wyróżniono. Zrobił to tylko A. Basalykas dla Litwy. Numeracja w podprovincjach pobrzeży, pojezierzy i wysoczyzn białoruskich, zgodnie z przyjętą przez Międzynarodową Federację Dokumentacji, została przeprowadzona z północo-wschodu na południo-zachód, na Polesiu natomiast — z zachodu na wschód (ryc. 1).

Wprawdzie w regionalizacji Białorusi oparto się na nowym *Atlasie Belorusskiej SSR*, ale został on opublikowany w wersji rosyjskojęzycznej, toteż białoruską wersję nazw zaczerpnięto z książki *Pryroda Belorusi* (Dziamenciu, Šklar i Jakuška 1959), wyjątkowo odwołując się do nazwy rosyjskiej.

#### LITERATURA

*Atlas Belorusskiej SSR*, 1990, Moskwa.

Basalykas A. 1965, *Lietuvos TSR fizine geografija. II — Fiziniai geografiniai rajonai*, Vilnius.

Dziamenciu V.A., Šklar A.Ch., Jakuška O.F. 1959, *Pryroda Belorusi*, Minsk.

Dementev V.A. i inni 1965, *Geografija Belorussii*, Minsk.

*Geomorfologičeskaja karta Belorusskiej SSR 1:500 000*, 1990, Minsk.

Kondracki J. 1988, *Geografia fizyczna Polski* (VI wyd.), PWN, Warszawa.

— (red.) 1968, *Problemy regionalizacji fizycznogeograficznej. Materiały z sympozjum zorganizowanego przez Polskie Towarzystwo Geograficzne w dniach 16–24 września 1966 r.*, Prace Geogr. IG PAN, 69.

Lencewicz S. 1937, *Polska (w:) Wielka Geografia Powszechna*, PWN, Warszawa.

Marcinkevič G.J. i inni 1989, *Landšafty Belorussii*, 1:600 000, Minsk.

*Nazwy geograficzne Rzeczypospolitej Polskiej*, 1991, PPWK, Warszawa.

JERZY KONDRACKI

#### THE PHYSICAL-GEOGRAPHICAL REGIONALIZATION OF THE LITHUANIAN AND BYELORUSSIAN REPUBLICS IN THE DECIMAL SYSTEM

On the basis of the opinions of Lithuanian and Byelorussian geographers on the physical-geographical regionalization of their countries the paper presents the unified hierarchic layout of the regions and their indexation in the decimal system, according to the recommendations of the International Federation of Documentation from 1970, adapted to the lay-out accepted in Poland.

MARTA PIASECKA

## Pojęcie „przestrzeni naukowej” a regionalne towarzystwa naukowe

### *The concept of “scientific space” and regional scientific associations*

**Z a r y s t r e ś c i.** Notatka zawiera próbę zdefiniowania pojęcia „przestrzeni naukowej” i określenie miejsca, jakie zajmują w niej regionalne towarzystwa naukowe.

Podejmując rozważania nad przestrzenią, którą można umownie nazwać „naukową”, należy na wstępie sprecyzować pojęcie samej nauki.

Nauka jest zjawiskiem, ale jednocześnie instytucją społeczną. Rozwija się i działa w określonym czasie i w określonej przestrzeni społecznej. Mówiąc o nauce myślimy o konkretnych teoriach, konkretnych uczonych i instytucjach, które działają na określonym terenie i w określonym czasie. Zjawisko historycznej zmienności dotyczy zarówno treści nauki, jak i metod badań oraz struktur organizacyjnych i decyduje o społecznym charakterze form organizacji nauki<sup>1</sup>. G. Labuda (1973) stwierdza, że nauka kojarzy się z: procesem poznawania świata, wytworami poznawania tego świata, umiejętnością przekazywania wiedzy o świecie. Z kolei S.G. Strumilin (1955) uważa, że »nauka nie jest tylko sumą wiedzy, lecz również procesem zdobywania wiedzy i prowadzenia badań nad obiektywnymi prawami rządzącymi przyrodą i społeczeństwem«. M.S. Ossowski (1935) podkreśla dwa znaczenia nauki istotne dla socjologii: 1) »droga poznawania świata«, 2) »pewna sfera ludzkiej kultury«.

Nauka może więc być ujmowana trojako:

1) w sposób statystyczny, gdy twierdzi się, że nauką zajmuje się filozofia jako dyscyplina przewodnia;

2) jako metoda badań — w tym ujęciu zajmuje się nauką logika i metodologia;

<sup>1</sup> Według K. Ajdukiewicza »Termin „nauka” bywa dwojako rozumiany. Przy jednym jego rozumieniu nauka to tyle, co rzemiosło uczonych, czyli ogół czynności wykonywanych przez uczonych jako takich. Przy drugim rozumieniu terminu nauki określa się nim wytwór tych czynności, a więc system twierdzeń, do których poznania doszli uczeni w swym dążeniu do poznania rzeczywistości. Nauka pojęta jako rzemiosło uczonych, gdy w tym charakterze występują, jest procesem rozwijającym się w czasie, a więc jest zjawiskiem historycznym, które może się stać przedmiotem badań historyka. Taka nauka jest też zjawiskiem społecznym i jako takie może być przedmiotem badań socjologa.« (Ajdukiewicz 1965).



3) jako instytucja zrzeszająca ludzi prowadzących badania i organizacje zajmujące się przygotowaniem warsztatów badań itp. Jest to ujęcie godne uwagi socjologa, ale również geografa społecznego. Rozpatrując naukę jako instytucję należy przyjąć, że jest ona:

- grupą społeczną powiązaną relacjami współzależności z innymi podobnymi grupami społecznymi i instytucjami;
- zespołem wielu instytucji i zrzeszeń, stowarzyszeń i organizacji, koordynujących prowadzenie badań zgodnych z potrzebami społecznymi;
- obejmując wiele ważnych instytucji i działając na wielu płaszczyznach życia społecznego może pomagać władzy politycznej lub instytucjom ekonomicznym itp.

W świetle zaprezentowanych ujęć nauki można wyróżnić dwie koncepcje pojmowania „przestrzeni naukowej”:

- obejmującą stronę strukturalną nauki rozumianą jako podział obszarów zainteresowań poszczególnych dyscyplin naukowych, zagadnienia klasyfikacji nauk, ich strukturę metodyczną, zagadnienia metodologii itp.;
- obejmującą stronę organizacyjną i instytucjonalną nauki, jak również procesy zdobywania prawd o rzeczywistym świecie.

Ujmowanie geografii społecznej jako »... układy i procesy w zbiorowościach społecznych w ujęciu przestrzennym« (Pahl 1965), jako »...przestrzenne układy i funkcjonalne relacje grup społecznych w ich społecznym środowisku...« (Battimer 1968), czy też jako »...różnicowanie przestrzenne struktur społecznych i wzajemne oddziaływanie struktur społecznych i środowiska geograficznego...« (Otok 1987), pozwala na podejmowanie badań dotyczących przestrzeni naukowej wedle drugiej koncepcji.

Instytucjonalizacja nauki jako grupy społecznej jest wyrażana poprzez akademie naukowe (jako najpotężniejsze i najpoważniejsze formy organizacji badań naukowych prowadzonych przez tworzone instytuty, komitety i zespoły badawcze); uniwersytety i różne szkoły wyższe (przede wszystkim w swej funkcji naukowej, a mniej dydaktycznej); instytuty i ośrodki naukowo-badawcze resortowe; towarzystwa naukowe (specjalistyczne i regionalne) oraz regionalne ośrodki i instytuty naukowo-badawcze; całą grupę ośrodków i instytucji pomocniczych (biblioteki, archiwa, muzea itp.).

Towarzystwa naukowe stanowią jeden z elementów przestrzeni naukowej, a będąc stowarzyszeniami społecznymi stanowią określone grupy społeczne. Są również jednym z elementów szeroko rozumianej infrastruktury społecznej. Są „urządzeniem” działającym w systemie organizacyjno-przestrzennym mającym za zadanie zaspokojenie potrzeb związanych z rozwojem umysłowym jednostki i społeczeństwa jako całości (Otok 1987).

W literaturze przedmiotu spotykamy się z wieloma definicjami towarzystw naukowych. *Wielka Encyklopedia PWN* (1968, t. 11, s. 600) definiuje towarzystwa naukowe jako »...stowarzyszenia pracowników nauki, ludzi uprawiających działalność naukową niezawodowo oraz tzw. przyjaciół nauk (mecenasów, działaczy społecznych), zakładane w celu popierania nauki, prowadzenia i koordynowania badań naukowych, reprezentowania interesów nauki.« W. Rolbiecki (1972) określa towarzystwa naukowe jako »dobrowolne, niezarobkowe stowarzyszenie osób, z których przynajmniej niektóre uprawiają

działalność naukową zawodowo, związane i utrzymywane w zamiarze przyczyniania się do rozwoju nauki. < Powiązania działalności stowarzyszeń, do których należą towarzystwa naukowe, z sytuacją panującą w strukturze organizacyjnej państwa dokonuje F. Siemieński (1977) stwierdzając, że > stowarzyszenia są organizacjami społecznymi skupiającymi na zasadach dobrowolności i samorządności ludzi pracy w celu zaspokojenia ich zainteresowań i potrzeb indywidualnych w różnych dziedzinach < oraz > służą organizowaniu działania ludzi w tych dziedzinach, w których działalność instytucji państwowych okazuje się niewystarczająca (podkreśl. MP). Podstawę przynależności do stowarzyszeń stanowią indywidualne zainteresowania, uzdolnienia i dążenia członków. <

Specyficznym elementem przestrzeni naukowej w Polsce są towarzystwa naukowe ogólnie określane mianem regionalnych<sup>2</sup>. Wyrosły one z historycznych uwarunkowań rozwoju życia politycznego, gospodarczego, a przede wszystkim naukowego Polski. W czasach, gdy Polska była pozbawiona bytu państwowego (1772–1918), rozwój regionalnych towarzystw naukowych stanowił podstawę utrzymania świadomości i tożsamości narodowej Polaków. Były one najważniejszymi i często jedynymi polskimi instytucjami naukowymi. W latach niepodległości towarzystwa przejęły zadanie uaktywniania społeczności lokalnych i regionalnych, rozbudzania świadomości narodowej i regionalnej.

W Polsce w 1989 r. działało 29 regionalnych towarzystw naukowych typu ogólnego z około 9 tysiącami członków. Większość towarzystw powstała po II wojnie światowej, jednak trzy sięgają swymi korzeniami ubiegłego stulecia: Towarzystwo Naukowe Płockie, Poznańskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk oraz Towarzystwo Naukowe w Toruniu. Towarzystwo Naukowe Warszawskie reaktywowane w 1981 r. uważa się za spadkobiercę tradycji Towarzystwa Przyjaciół Nauk w Warszawie (1800–1832) oraz kontynuatora Towarzystwa Naukowego Warszawskiego (1907–1952). Na początku naszego stulecia powstało Towarzystwo Przyjaciół Nauk w Przemyślu, w okresie międzywojennym zaś — towarzystwa naukowe w Gdańsku, Łodzi i Częstochowie. Po 1951 r., kiedy utworzono Polską Akademię Nauk, regionalne towarzystwa stały się uzupełnieniem działalności naukowej PAN i wyższych uczelni, a w regionach pozbawionych tych form organizacyjnych nauki starają się stworzyć i rozwinąć lokalne placówki naukowe.

Większość regionalnych towarzystw naukowych (24) ma swoje siedziby w miastach akademickich, spośród których 9 to miasta uniwersyteckie. Trzy towarzystwa działają w miastach pozbawionych szkolnictwa wyższego — w Ciechanowie, Łomży i Włocławku. Z kolei dwa towarzystwa mają siedziby

<sup>2</sup> Towarzystwa naukowe są klasyfikowane według następujących kryteriów:

- stan przedmiotowy (towarzystwa specjalistyczne i ogólne),
- dziedziny nauki (np. towarzystwa humanistyczne, społeczne, biologiczne, geograficzne, matematyczne),
- zasięg terytorialny (lokalne, regionalne, krajowe),
- instytucja opiekuńcza (dotowane przez PAN, ministerstwa) lub związek federacyjny (np. Naczelna Organizacja Techniczna).

## Wykaz regionalnych towarzystw naukowych działających w Polsce w 1989 r.

	Nazwa towarzystwa	Rok powstania	Siedzibna
1.	Białostockie Towarzystwo Naukowe	1962	Białystok
2.	Bydgoskie Towarzystwo Naukowe	1959	Bydgoszcz
3.	Ciechanowskie Towarzystwo Naukowe	1985	Ciechanów
4.	Częstochowskie Towarzystwo Naukowe	1932	Częstochowa
5.	Gdańskie Towarzystwo Naukowe	1922	Gdańsk
6.	Gorzowskie Towarzystwo Naukowe	1977	Gorzów Wlkp.
7.	Karkonoskie Towarzystwo Naukowe	1973	Jelenia Góra
8.	Kieleckie Towarzystwo Naukowe	1958	Kielce
9.	Lubelskie Towarzystwo Naukowe	1958	Lublin
10.	Lubuskie Towarzystwo Naukowe	1964	Zielona Góra
11.	Łomżyńskie Towarzystwo Naukowe im. Wagów	1974	Łomża
12.	Łódzkie Towarzystwo Naukowe	1936	Łódź
13.	Opolskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk	1955	Opole
14.	Ostrołęckie Towarzystwo Naukowe	1985	Ostrołęka
15.	Piłskie Towarzystwo Naukowe	1986	Piła
16.	Podhalańskie Towarzystwo Naukowe	1979	Zakopane
17.	Poznańskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk	1957	Poznań
18.	Radomskie Towarzystwo Naukowe	1963	Radom
19.	Szczecińskie Towarzystwo Naukowe	1956	Szczecin
20.	Towarzystwo Naukowe Płockie	1820	Płock
21.	Towarzystwo Naukowe w Rzeszowie	1945	Rzeszów
22.	Towarzystwo Naukowe w Toruniu	1875	Toruń
23.	Towarzystwo Naukowe Warszawskie	1981	Warszawa
24.	Towarzystwo Przyjaciół Nauk w Legnicy	1959	Legnica
25.	Towarzystwo Przyjaciół Nauk w Międzyrzeczu Podlaskim	1968	Międzyrzecze Podlaski
26.	Towarzystwo Przyjaciół Nauk w Przemyślu	1909	Przemyśl
27.	Włocławskie Towarzystwo Naukowe	1979	Włocławek
28.	Wrocławskie Towarzystwo Naukowe	1946	Wrocław
29.	Zamojskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk	1967	Zamość

w miastach niewojewódzkich — Towarzystwo Przyjaciół Nauk w Międzyrzeczu Podlaskim oraz Podhalańskie Towarzystwo Naukowe w Zakopanem.

Zwracając uwagę na terytorium działania towarzystw można stwierdzić, że jest ono określane na bardzo odmiennych zasadach, ma zróżnicowany zakres, a nazwa regionu jest tworzona na podstawie niejednorodnych kryteriów. Analiza statutów towarzystw regionalnych pozwala wyróżnić cztery rodzaje delimitowanych regionów:

- obszar całego państwa,
- pewna część państwa,
- województwo,
- region utożsamiany z regionem geograficzno-historycznym.

Ryc. 2. Szkoły wyższe w Polsce

1 — uniwersytety, 2 — inne szkoły wyższe, 3 — filie szkół wyższych, 4 — punkty konsultacyjne

Higher schools in Poland

1 — universities, 2 — other higher schools, 3 — branches of higher schools, 4 — consulting points



Ryc. 1. Rozmieszczenie regionalnych towarzystw naukowych

- 1 — siedziby towarzystw regionalnych, 2 — obszary działania towarzystw według statutu;  
 3 — towarzystwa o działalności ponadwojewódzkiej

Regional scientific associations

- 1 — the sites of the scientific associations, 2 — the space of scientific associations' activity (according to the statute), 3 — associations covering the territory exceeding the space of a voivodship



Pewna część towarzystw stosuje podwójne określenia regionu — bardzo szerokie uzupełnione węższym, ograniczonym do granic województwa. Na przykład statut Poznańskiego TPN zawiera stwierdzenie, że »...terenem działalności Towarzystwa jest obszar Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej, ze szczególnym uwzględnieniem Polski Zachodniej« (Rozdz. I, § 3, *Statut*, 1973). Z podobnymi określeniami spotykamy się w statutach towarzystw, które działają w dużych ośrodkach akademickich.

Członkami regionalnych towarzystw naukowych są pracownicy naukowci oraz specjaliści praktycy i amatorzy (miłośnicy nauki) — głównie nauczyciele, lekarze, ekonomiści, prawnicy, duchowni. W miejscowościach, w których istnieją wyższe uczelnie, znaczny odsetek członków stanowią pracownicy naukowci, w innych — praktycy i miłośnicy nauki. Część towarzystw regionalnych skupia wyłącznie pracowników nauki — tzw. towarzystwa akademickie — np. Towarzystwa Naukowe Lubelskie, Łódzkie, Poznańskie, Wrocławskie. Ważnym kryterium przyjęcia na członka towarzystwa jest dorobek naukowy, a często również powiązania rodowodowe lub badawcze z danym regionem. Członkami regionalnych towarzystw w miejscowościach o słabo rozwiniętym szkolnictwie wyższym lub przy jego braku, stają się pracownicy naukowci z sąsiednich dużych, często przeciążonych, ośrodków akademickich. Z taką sytuacją spotykamy się np. w Towarzystwie Naukowym Płockim, którego około 20% członków mieszka w Warszawie i Łodzi (stąd pochodzi również 77% samodzielnych pracowników nauki — członków Towarzystwa) i Łomżyńskim Towarzystwie Naukowym, gdzie mieszkańcy Warszawy i województwa warszawskiego stanowią 26% członków.

Powstanie, działalność i perspektywy rozwoju regionalnych towarzystw naukowych są wyrazem życia gospodarczego, politycznego i naukowo-kulturalnego regionu, w którym przyszło im działać. W regionach przemysłowych towarzystwa naukowe w pracach badawczych nawiązują do problemów ekonomicznych i socjologicznych, do problematyki socjologicznej. Prowadzą badania dotyczące środowiska robotniczego, dojazdów do pracy, organizacji i zarządzania, polityki społeczno-ekonomicznej, zanieczyszczenia środowiska naturalnego. Towarzystwa służą doradztwem naukowym, ekspertyzami, wykonują wiele prac praktycznie użytecznych. W regionach słabo rozwiniętych ekonomicznie na plan pierwszy w pracach towarzystw wybijają się zagadnienia historyczne i etnograficzne. W publikacjach regionalnych towarzystw częste są opracowania monograficzne regionu. Technizacja i chemizacja procesów gospodarczych sprzyja rozwojowi badań dotyczących zastosowania matematyki i techniki oraz tzw. rolnictwa ekologicznego. W ośrodkach akademickich towarzystwa są ważnym elementem konsolidacji środowiska naukowego. W miejscowościach nieakademickich towarzystwa są inicjatorami życia naukowego, a często prekursorami szkół wyższych lub ich filii.

Rozpoznanie i opisanie przestrzeni naukowej jest zadaniem skomplikowanym, a także delikatnym. Choć wykonano wiele prac dotyczących poznania elementów budujących przestrzeń, to brakuje przede wszystkim opracowań ujmujących zagadnienie kompleksowo z uwzględnieniem — co jest warunkiem koniecznym — relacji występujących między nimi. Potrzebne są więc badania interdyscyplinarne, szczególnie w dobie przeobrażeń strukturalnych i sys-

temowych państwa i społeczeństwa, a także samej nauki. Prowadzenie takich badań kompleksowych należy do kompetencji geografii społecznej, bogatej w doświadczenia analiz zjawisk społecznych w ujęciu czasowym i przestrzennym.

## LITERATURA

- Ajdukiewicz K. 1965, *Logika pragmatyczna*, PWN, Warszawa,
- Alek-Kowalski T. 1968, *Spoleczne aspekty instytucjonalizacji nauki. Studium teoretyczno-porównawcze z socjologii kultury i nauki na przykładzie Wielkopolski pod zaborem pruskim*, Wyd. UMK, Toruń.
- Battimer A. 1968, *Social geography* (w:) D.C. Sills (red.) *International encyclopedia of social sciences*, Macmillan, vol. 6, New York.
- Kowalewski Z. (red.) 1974, *Z badań nad społeczną funkcją nauki*, Ossolineum, Wrocław.
- Labuda G. 1973, *Główne linie rozwoju nauki w Wielkopolsce (do r. 1919)* (w:) G. Labuda (red.) *Nauka w Wielkopolsce. Przeszłość i teraźniejszość. Studia i materiały*, Wyd. Pozn., Poznań.
- Morawski M. (red.) 1976, *Socjologia struktur, procesów, ról*, PWN, Warszawa.
- Ossowski M.S. 1935, *Nauka o nauce*, Nauka Polska, 20.
- Otok S. 1987, *Geografia społeczna*, PWN, Warszawa.
- Pahl R.E. 1965, *Trends in social geography* (w:) R.J. Chorley, P. Haggett (red.) *Frontiers of geographical teaching*, London.
- Raport o stanie towarzystw naukowych*, 1977, Rada Towarzystw Naukowych PAN, Biuro Społecznej Działalności Naukowej PAN, Warszawa.
- Rołbiecki W. 1972, *Towarzystwa naukowe w Polsce*, Monogr. z Dziejów Nauki i Techn., 36, Warszawa, 3.
- Rykiel Z. 1985, *Badania świadomości regionalnej — przykład regionu katowickiego*, Przgl. Geogr., 57.
- Siemieński F. 1977, *Stowarzyszenia w systemie organizacji społeczeństwa socjalistycznego w Polsce* (w:) A. Dobieszewski (red.) *Organizacja polityczna społeczeństwa socjalistycznego w Polsce*, KiW, Warszawa.
- Strumilin S.G. 1955, *Nauka a rozwój sił wytwórczych*, Studia i Mat. z Dziejów Nauki Polskiej, 3.
- Towarzystwa Naukowe w Polsce. Stan, zadania, działalność*, 1983, Rada Towarzystw Naukowych PAN, Biuro Społecznej Działalności Naukowej PAN, Warszawa.
- Wallis A. 1965, *O przestrzennych aspektach życia naukowego w Polsce*, Nauka Polska, 4/5.
- Witołowski B. 1967, *Wstępna analiza rozmieszczenia placówek naukowo-badawczych (PAN, instytuty resortowe, towarzystwa naukowe)*, PAN, Warszawa.

MARTA PIASECKA

THE CONCEPT OF "SCIENTIFIC SPACE"  
AND REGIONAL SCIENTIFIC ASSOCIATIONS

The concept of "scientific space" has been based on one of the meanings of "science" understood as an institution associating people who do research and organizations which prepare research workshops. Two concepts of "scientific space" have been elaborated:

- 1) the one covering organizational and infrastructural part of science, as well as covering processes during which the truth of the existing world is revealed;

2) the second covering structural approach to science, understood as a division of interests of particular scientific fields and problems concerning classification of sciences.

In the light of the above remarks scientific associations are one of the elements of scientific space. They are social associations, they form a "social group", they are elements of widely understood infrastructure of science, whose aim is to ensure scientific and cultural needs of an individual and society at large.

In Poland scientific associations play an important role in development of science. Particular associations have different principles of activity. Analysis of regional statutes of associations allows for a differentiation of four delimited regions understood as:

- the whole state
- a part of the state
- voivodship
- geographical-historical region.

ANDRZEJ HARASIMIUK

## **Funkcjonowanie środowiska przyrodniczego Gór Świętokrzyskich na przykładzie transektu Daleszyce–Bronkowice**

*Function of the natural environment of Świętokrzyskie Mts  
on the basis of the profile Daleszyce–Bronkowice*

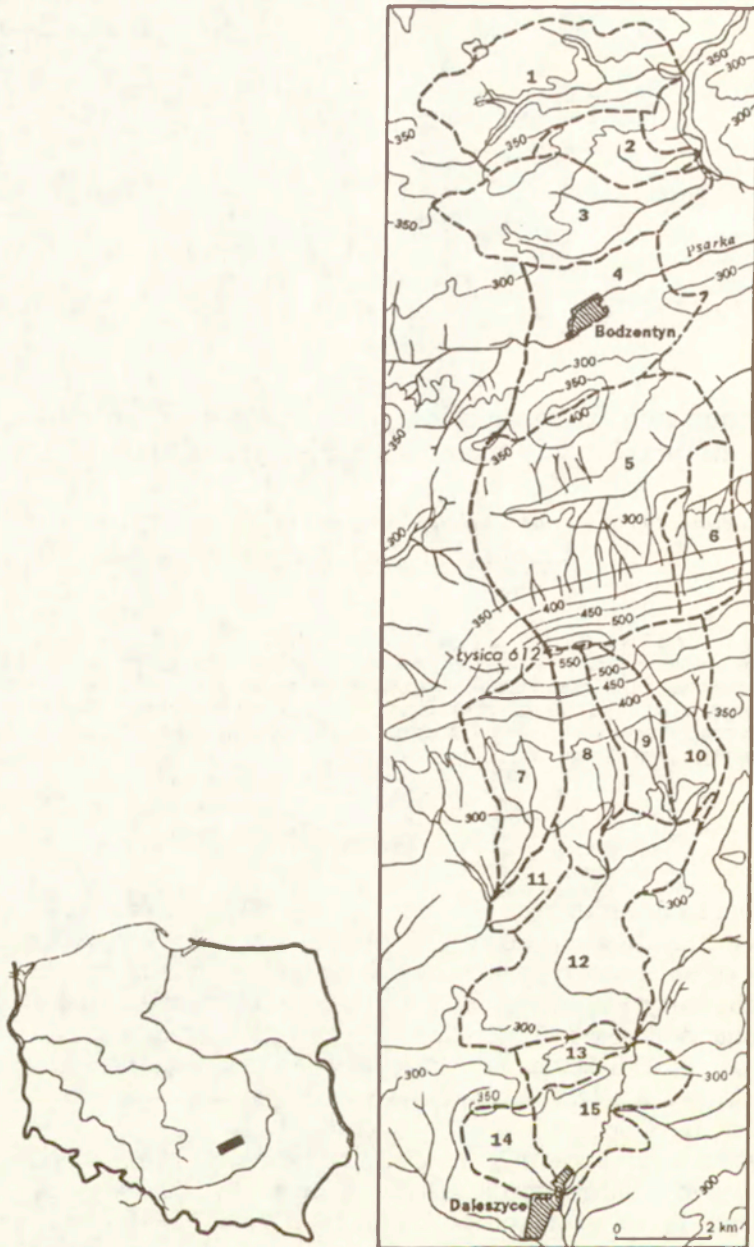
**Z a r y s t r e ś c i.** W notatce przedstawiono wyniki badań hydro-geochemicznych, przeprowadzonych wzdłuż przekroju przez Góry Świętokrzyskie, opierając się na podziale na małe zlewnie. Funkcjonowanie zlewni scharakteryzowano poprzez chemizm i ilość wód na wejściu (opad atmosferyczny), wyjściu (odpływ rzeczny) oraz wewnątrz zlewni (wody gruntowe i wody opadowe po przejściu przez drzewostan lasów). Na tej podstawie sporządzono bilanse jonowe i dokonano funkcjonalnej typologii zlewni.

### **Wstęp**

Badania środowiska przyrodniczego ujmujące kompleksowo funkcjonowanie geosystemów są zwykle oparte na wynikach pomiarów stacjonarnych. Ich głównym celem jest określenie stanu badanego wycinka terenu oraz rozpoznanie zachodzących w nim procesów związanych z obiegiem materii i energii. Wymagania odnoszące się do okresu obserwacji oraz możliwie wiernego oddania dynamiki systemu prowadzą zwykle do koncentracji obserwacji na wieloaspektowych zależnościach obiegu wody, co jest uwarunkowane wielką mobilnością tego medium.

Powyższe uwarunkowania stanowiły podstawę do przeprowadzenia kilku rozbudowanych, interdyscyplinarnych programów badawczych. Dobrymi przykładami są tu prace prowadzone na terenie RFN: Das Landschaft-ökologische Forschungsprojekt Naturpark Schönbuch i Sollingsprojekt, który był realizowany w ramach Międzynarodowego programu Biologicznego. Podobne prace prowadzono m.in. w Belgii, Czechosłowacji, Danii, Wlk. Brytanii, Szwecji i USA — St. Andrews Experimental Forest w Oregonie, Hubord Brook w New Hampshire (Einsele 1986, Ellenberg, Mayer i Schauer mann 1986). Zwykle badania odbywały się w dwóch zakresach: topiczno-syntetycznym — polegającym na przenoszeniu prawidłowości stwierdzonych w skali topicznej (badania w punktach) na obszar większych jednostek krajobrazowych oraz chorologiczno-analitycznym — opartym na badaniach przepływu materii w dużych jednostkach krajobrazowych (zlewniach) i późniejszej analizie udziału





Ryc. 1. Teren badań z podziałem na zlewnie

Wydzielone zlewnie: 1 — Świśliny, 2 — Śniadki, 3 — Sieradowianki, 4 — Psarki, 5 — Czarnej Wody, 6 — Pokrzywianki, 7–10 — dopływów z Łysogór, odpowiednio I, II, III i IV, 11 — dopływu Warkocza, 12 — Kakonianki, 13 — dopływu Belnianki z G. Świniej, 14 — dopływu Belnianki z Daleszyce, 15 — Belnianki

Study area with division into catchments

Eliminated catchments of: 1 — Świślina, 2 — Śniadka, 3 — Sieradowianka, 4 — Psarka, 5 — Czarna Woda, 6 — Pokrzywianka, 7–10 — river tributaries from Łysogóry Ridge, adequately: I, II, III, IV, 11 — river tributary of Warkocz, 12 — of Kakonianka, 13 — river tributary of Belnianka from Świnia Mountain, 14 — river tributary from Daleszyce, 15 — of Belnianka

jednostek topicznych w ogólnej cyrkulacji substancji — koncentrowano się na wyjaśnieniu roli poszczególnych części zlewni w funkcjonowaniu jej jako całości.

Niniejsze opracowanie opiera się również na powyższych założeniach, koncentrując się głównie na związkach pomiędzy strukturą a funkcjonowaniem środowiska przyrodniczego. Ilość zgromadzonych danych uwzględnionych w analizie była uwarunkowana ograniczonymi możliwościami technicznymi (obejmują one sezony 1986 i 1987). Niemienne pozostały jednak główne idee i cele, zmierzające do integracji obrazu środowiska przyrodniczego.

Podstawowe prace terenowe zostały przeprowadzone wzdłuż przekroju o długości 26 km, szerokości 7 km i orientacji osi głównej NNE–SSW, przebiegającego od Daleszyc do Bronkowic (ryc. 1). Przekrój przecina podstawowe jednostki geologiczne Gór Świętokrzyskich i związane z nimi grzbiety i obniżenia dolinne. W regionalizacji fizycznogeograficznej Polski J. Kondrackiego (1981) obszar ten należy do makroregionu Wyżyny Kielecko-Sandomierskiej (342.3) oraz mezoregionów: Góry Świętokrzyskie (342.34) i Płaskowyż Suchedniowski (342.31).

### Metodyka pracy

Przedmiotem badań było środowisko przyrodnicze rozumiane jako zbiór elementów przyrody powiązanych ze sobą i stanowiących całość o określonym sposobie funkcjonowania (Richling 1982), a więc jako system. W pierwszym etapie prac, kierując się kryterium minimalizacji liczby elementów, dokonano jego dezagregacji (podziału). Za elementy (komponenty) systemu uznano: utwory powierzchniowe (o miąższości do pierwszego horyzontu wód gruntowych), gleby, wody, roślinność i atmosferę. Zrezygnowano z samodzielnych wydzieleni klimatu i rzeźby terenu uznając, że nie są to komponenty *sensu stricto* (w rozumieniu materialnym), lecz atrybuty wyżej wymienionych komponentów (klimat — stanów atmosfery, a rzeźba — konfiguracji podsystemu litologiczno-glebowego). Podobnie komponent biotyczny ograniczono jedynie do roślin (rola zwierząt w rozpatrywanej problematyce i skali opracowania jest mało istotna). Powstał w ten sposób model pionowej struktury systemu zgodny ze stanami skupienia materii i uwzględniający odrębność czynników biotycznych. W ramach modelu struktury materialnej zajęto się analizą powiązań funkcjonalnych wyrażających się w procesach wymiany materii, energii i informacji pomiędzy elementami systemu (Beručašvili 1986). Dążąc do przedstawienia możliwie dynamicznego obrazu spośród różnorodnych procesów wybrano proces wodnej migracji pierwiastków. Wybór ten implikował odejście od wydzielenia wody jako samodzielnego komponentu i potraktowanie jej jako potoku materialnego wiążącego komponenty w funkcjonalną całość, którego cechy podlegają transformacji poprzez oddziaływania z tymi komponentami.

Do prowadzenia badań funkcjonowania środowiska przyrodniczego najodpowiedniejsze są jednostki funkcjonalne, spełniające warunek minimalizacji wejść i wyjść, dlatego badania wodnej migracji pierwiastków przeprowadzono

w granicach 15 zlewni (ryc. 1). Wykonano dla nich proste obliczenia hydrologiczne bilansu wodnego oraz przeszedzono proces ilościowej transformacji obiegu wody powodowany przez poszczególne komponenty od wejścia w postaci opadu atmosferycznego po wyjście jako odpływ rzeczny. Równoległe do zmian ilościowych śledzono zmiany jakościowe wyrażające się w chemizmie wód. Na poszczególnych etapach dysponowano więc ilością wody oraz stężeniami substancji mineralnych, z których można było obliczyć bezwzględną ilość migrujących substancji. Z 87 punktów badawczych zlokalizowanych na transekcji pobrano próbki wód do oznaczeń chemicznych; 8 z nich reprezentowało wody opadowe, 8 — wody spod roślinności (opad po przejściu przez pokrywę roślinną, tylko dla lasów), 52 — wody gruntowe i 19 — wody rzeczne. Oznaczono w nich główne jony wodnej migracji oraz pH (Macioszczyk 1987).

Oznaczenia stężeń  $\text{Ca}^{2+}$  i  $\text{Mg}^{2+}$  wykonano metodą wersenianową,  $\text{HCO}_3^-$  — przez miareczkowanie kwasem solnym,  $\text{Cl}^-$  — metodą objętościową Mohra,  $\text{SO}_4^{2-}$  — metodą wagową,  $\text{Na}^+ + \text{K}^+$  — z różnicy sum anionów i kationów wyrażonych w miligramorównoważnikach, którą przeliczono na mg oraz pH — metodą elektrometryczną.

Dysponując charakterystykami ilościowymi i jakościowymi obiegu wody przystąpiono do bilansowania badanych jonów w granicach zlewni. Po stronie przychodów uwzględniono zasilanie zlewni przez wody pochodzące z opadów atmosferycznych, po stronie rozchodów — odpływ rzeczny. Wyrównania bilansów dokonano poprzez wprowadzenie elementu „retencji jonów”, a porównywalność wyników pomiędzy zlewniami o zróżnicowanej wielkości osiągnięto poprzez odniesienie obliczeń do pola jednostkowego.

Obliczenia wykonano na podstawie równania:

$$c_{pj}P = c_{wyj}V_{wy} + \Delta R, \quad (1)$$

gdzie:  $c_{pj}$  — stężenie jonu  $j$  w wodzie opadowej,  
 $c_{wyj}$  — stężenie jonu  $j$  w wodzie rzecznej,  
 $P$  — opad atmosferyczny,  
 $V_{wy}$  — odpływ rzeczny,  
 $\Delta R$  — retencja jonów.

Obliczenia bilansowe wykonano w dwóch wariantach:

- I — zgodnie z proporcjami dla zlewni Czarnej Nidy — profil w Tokarni i Świśliny — profil w Nietulisku Dużym (Gutry-Korycka 1984);
- II — z pomiarów przepływu wykonanych przez J. Rogalińskiego (1972) i Cz. Rzepę (1984) oraz z obliczeń, w których odpływ liczony był jako różnica średniego opadu rocznego i parowania obliczonego metodą Kuzina w modyfikacji Dębskiego (Byczkowski 1972).

Dokonano również próby oceny oddziaływania pokrywy roślinnej jako pierwszego komponentu transformującego parametry wejścia atmosferycznego. Dla lasów ilość wody przedostającą się przez pokrywę roślinną obliczono ze wzoru:

$$P_r = \frac{\sum_m P(1 - i_m) A_m}{\sum_m A_m}, \quad (2)$$

gdzie:  $P_r$  — ilość wody po przejściu przez warstwę roślinności,  
 $A_m$  — powierzchnia zbiorowiska roślinnego  $m$ ,  
 $i$  — współczynnik intercepcji,  
 $m$  — zbiorowisko roślinne,  
 $P$  — opad atmosferyczny.

Towarzyszącą jej zmianę stężenia, która zależała głównie od składu gatunkowego lasu wyrażono równaniem:

$$c_j = \Sigma c_j \cdot l_g, \quad (3)$$

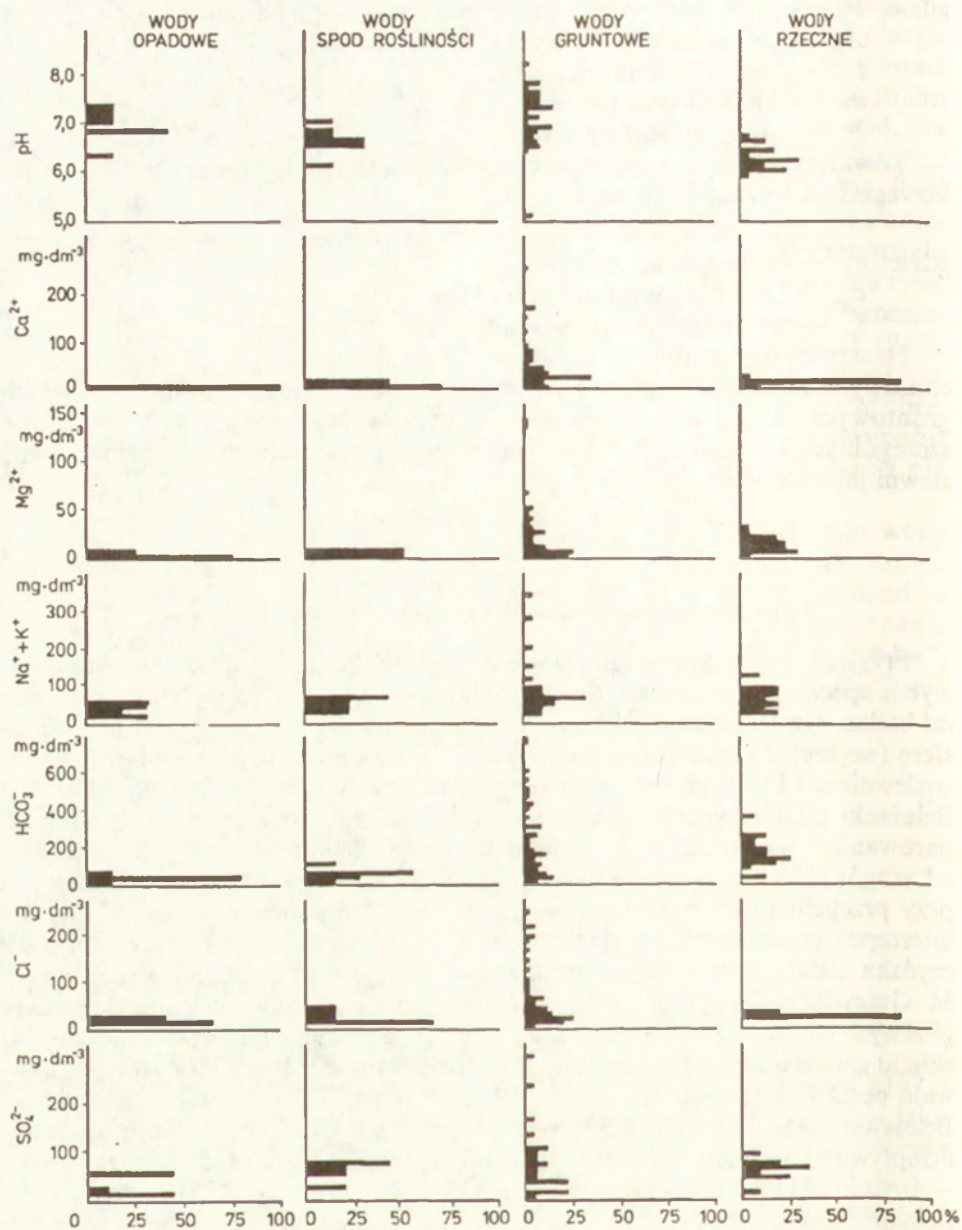
gdzie:  $c_j$  — wypadkowe stężenie jonu  $j$ ,  
 $c_{jg}$  — stężenie jonu  $j$  dla gatunku  $g$ ,  
 $l_g$  — udział gatunku  $g$  w zbiorowisku roślinnym;

Następne transformacje dokonujące się w glebie i utworach powierzchniowych scharakteryzowano poprzez określenie stężenia jonów w wodach gruntowych. Uzyskano w ten sposób możliwość wyjaśnienia wpływu poszczególnych komponentów oraz części zlewni na tendencje funkcjonowania zlewni jako całości.

## Rezultaty badań

### Wpływ komponentów strukturalnych na ilościowe stosunki obiegu wody

Przyjęcie przedstawionego modelu środowiska przyrodniczego narzucało wybór specyficznych parametrów opisu komponentów; o ich wyborze przesądził cel badań. Uwzględniono głównie ich parametry wilgotnościowe. Poprzez atmosferę (wejście) do systemu dostaje się średnio 689 mm opadu rocznie (711 mm w zlewniach I i II dopływu z Łysogór, 659 mm w zlewniach Belnianki i dopływu Belnianki z Daleszyc). Z sumy tej średnio 544 mm rocznie jest zużywane na parowanie i wydostaje się z systemu zlewni (589 mm w zlewni IV dopływu z Łysogór i 520 mm w zlewni Psarki). Część wejściowego opadu ulega intercepcji przy przejściu przez pokrycie roślinne zlewni. Publikowane wyniki pomiarów intercepcji przez określone zbiorowiska roślinne są bardzo zróżnicowane (Soczyńska 1989). W niniejszym opracowaniu przyjęto dane przedstawione przez M. Gutry-Korycką (1984). Teren zlewni podzielono na mniejsze jednostki według głównych typów użytkowania (grunty orne, użytki zielone i lasy z określeniem ich składu gatunkowego). Stwierdzono, że oddziaływanie roślinności lasów zredukowało opad do poziomu 521 mm (554 mm w zlewni Śniadki i 474 mm w zlewni Belnianki). Oddziaływanie użytków zielonych — do 551 mm (589 mm w zlewni I dopływu z Łysogór i 527 mm w zlewni Belnianki), a roślinność gruntów ornych — średnio do 607 mm (648 mm w zlewni IV dopływu z Łysogór i 580 mm w zlewni Belnianki). W takich proporcjach przekształcony opad dociera do najważniejszej powierzchni granicznej pomiędzy podsystemami atmosferyczno-roślinnym a litologiczno-glebowym. Wielkość tej pierwszej ilościowej transformacji zależy więc od pokrycia roślinnego zlewni, tzn. od udziału głównych typów użytkowania. W podsystemie litologiczno-glebowym następuje zmiana pionowego kierunku ruchu wody. W konsekwencji doprowadza to do opuszczenia zlewni przez średnio 145 mm wody w postaci odpływu rzecznego (161 mm w zlewni Pokrzywiarki i 132 mm w zlewni Belnianki).



Ryc. 2. Rozkład stężeń analizowanych jonów i pH w wodach według komponentów  
 Distribution of concentrations of the analyzed ions and pH according to components

## Zmiany chemizmu wód na tle komponentów

Najważniejszą prawidłowością zmian chemizmu wód badanego przekroju jest wzrost stężenia jonów w sekwencji: wody opadowe, wody spod roślinności, wody rzeczne, wody gruntowe (ryc. 2). Stosunkowo niewielkie różnice obserwuje się pomiędzy parami: wody opadowe — wody spod roślinności i wody rzeczne — wody gruntowe, co ilustruje nadrzędność powierzchni granicznej roślinność–gleba.

Tabela 1

Stężenia jonów ( $\text{mg} \cdot \text{dm}^{-3}$ ) i pH w wodach według komponentów

	pH	$\text{Ca}^{2+}$	$\text{Mg}^{2+}$	$\text{Na}^+ + \text{K}^+$	$\text{HCO}_3^-$	$\text{Cl}^-$	$\text{SO}_4^{2-}$	Suma
Wody opadowe	6,96	5,41	3,56	35,70	42,72	16,40	30,70	134,49
ogółem	6,70	8,42	5,02	54,64	60,26	24,82	59,12	203,28
sosna	6,67	10,02	3,89	43,77	50,85	20,26	41,31	170,10
jodła	6,55	5,41	4,75	56,19	35,61	15,96	67,30	186,22
buk	6,70	12,02	4,38	73,58	73,22	17,73	78,41	259,34
Wody gruntowe	7,16	49,53	21,26	101,52	206,68	56,23	80,88	516,10
Wody rzeczne	7,34	15,69	13,93	81,65	151,59	26,68	58,65	348,19

Wody opadowe wchodzące do systemu wykazują najniższe średnie stężenie jonów (dotyczy to szczególnie  $\text{Ca}^{2+}$  —  $5,4 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$  —  $3,6$ ,  $\text{HCO}_3^-$  —  $42,7$  i  $\text{Cl}^-$  —  $16,4 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$ ) i odznaczają się bardzo małym rozrzutem stężeń. Po przejściu przez warstwę roślinności wody wykazują wzrost stężenia analizowanych jonów ( $\text{Na}^+ + \text{K}^+$  z  $35,70$  do  $54,64 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$ ,  $\text{Cl}^-$  do poziomu  $24 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$  i  $\text{SO}_4^{2-}$  z  $30,7$  do  $59,12 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$ ) oraz spadek pH z  $6,96$  do  $6,70$ . Można to tłumaczyć wyplukiwaniem jonów z roślin lub splukiwaniem zanieczyszczeń pyłowych akumulowanych w okresie bezdeszczowym. Jest to pierwszy etap wzrostu mineralizacji wód, zależnej głównie od składu gatunkowego zbiorowisk roślinnych. Suma stężeń analizowanych jonów wzrasta ze  $134 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$  (wody opadowe) do  $203 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$  (wody spod roślinności). Drzewostany sosnowe wpływają na obniżenie pH o  $0,26$  oraz na znaczny wzrost stężenia  $\text{Ca}^{2+}$ : z  $5$  do  $10 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$ ; w przypadku pozostałych jonów obserwuje się względnie niskie przyrosty stężeń. Drzewostany jodłowe mają najwyraźniejszy wpływ na obniżenie pH (o  $0,41$ ) i dwukrotne podwyższenie stężenia  $\text{SO}_4^{2-}$  w porównaniu z wodami opadowymi do  $67 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$ . Może to świadczyć o zbyt krótkim okresie bezdeszczowym, niewystarczającym do neutralizacji kwaśnego odczynu z poprzedniego opadu, co w konsekwencji może mieć wpływ na stan drzewostanów Puszczy Jodłowej (Świętokrzyski Park Narodowy). Oddziaływanie drzewostanów bukowych przejawia się w tendencji do wyraźnego podniesienia stężenia  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Na}^+ + \text{K}^+$ ,  $\text{HCO}_3^-$  i  $\text{SO}_4^{2-}$ . Wzrost stężenia jest na tyle silny, że doprowadza do dwukrotnego wzrostu sumy analizowanych jonów ( $260 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$ ) w stosunku do wód opadowych ( $134 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$ ).

Porównując średnie stężenia w wodach spod roślinności i wodach gruntowych stwierdzono ich najwyższy przyrost ( $\text{Ca}^{2+}$  o  $45 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$  o  $19$ ,  $\text{Na}^+ + \text{K}^+$  o  $65$ ,  $\text{NCO}_3^-$  o  $164$ ,  $\text{Cl}^-$  o  $40$  i  $\text{SO}_4^{2-}$  o  $50 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$ ) oraz znaczny

rozrzut, odzwierciedlający różnorodność litologiczną warstw wodonośnych. Najniższe sumy stężeń analizowanych jonów notowano na wychodniach piaskowców kwarcyticznych górnego kambru ( $99 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$  — zlewnia Czarnej Wody,  $115 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$  — zlewnia I dopływu z Łysogór), piaskowców dolnego triasu ( $227 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$  — zlewnia Świśliny) i piaskowców kwarcyticznych dolnego dewonu ( $252 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$  — zlewnia Psarki). W punktach pomiarowych położonych na osadach czwartorzędowych przykrywających ubogie skały krzemianowe (jak ww.) notowano wzrost sumy stężeń, np.  $304 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$  w zlewni III dopływu z Łysogór (osady peryglacjalne zalegające na piaskowcach kwarcyticznych górnego kambru). Najwyższe sumy stężeń notowano na obszarach pokryw lessowych, lessopodobnych i gliniastych zalegających na wapieniach, marglach i dolomitach środkowego i górnego dewonu (od  $400\text{--}500 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$  w zlewniach Śniadki i Sieradowianki do  $1100 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$  w zlewni Warkocza).

W wodach rzecznych stanowiących wyjście z systemu następuje dalszy wzrost pH oraz spadek stężeń jonów. Stosunkowo największe różnice stężenia jonów pomiędzy wodami gruntowymi a rzeczными notuje się w przypadku  $\text{Ca}^{2+}$  — spadek o  $34 \text{ mg}$  i  $\text{Cl}^{-}$  o  $30 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$ ; najmniejsze dla  $\text{HCO}_3^{-}$  — spadek o  $55 \text{ mg}$  i  $\text{Na}^{+} + \text{K}^{+}$  — o  $20 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$ . Interesująco przedstawiają się rozkłady stężenia  $\text{Ca}^{2+}$  i  $\text{Cl}^{-}$  w wodach rzecznych. Około 80% analizowanych przypadków mieści się w jednej z wyznaczonych klas: dla  $\text{Ca}^{2+}$  —  $10\text{--}20 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$ , dla  $\text{Cl}^{-}$   $20\text{--}30 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$ . Jest to regularność wskazująca na istnienie pewnej ekwifinalności wyjścia rzecznoego w stosunku do procesów przebiegających wewnątrz zlewni. Najniższe sumy jonów odprowadzanych z wodami rzeczными notuje się w zlewniach Czarnej Wody —  $163 \text{ mg}$  i Pokrzywianki —  $194 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$ . W przedziale sum średnich mieszczą się wody rzeczne w zlewniach południowego skrzydła (I–IV) Łysogór, zaś najwyższe sumy stężeń oznaczono w wodach Śniadki —  $644 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$  (zlewnia z mięszymi pokrywami lessowymi).

#### Bilans jonów i charakterystyka ich wodnej migracji w zlewniach

Dysponując danymi charakteryzującymi ilość i jakość wód przemieszczających się w systemie zlewni dokonano próby powiązania tych parametrów i obliczenia bilansów jonów opierając się na równaniu (1). Obliczenia zestawiono w tabeli 2. Bilanse jonów oddające w sposób najbardziej zbliżony do całościowego funkcjonowania systemu posłużyły za kryterium podziału zbioru 15 zlewni na 3 grupy. Z każdej grupy wybrano jedną zlewnię reprezentatywną, której model funkcjonowania przedstawiono na schematycznym blokdiagramie. Zaznaczono na nim: uogólniony obraz budowy geologicznej i użytkowania terenu, wejścia i wyjścia wraz z charakterystyką ilości i chemizmu wód (opady na otwartej przestrzeni —  $P$ , wody po przejściu przez warstwę roślinności —  $P_r$ , ewapotranspirację —  $ET$ , wejście —  $V_{we}$  i wyjście rzeczne —  $V_{wy}$ ), a na ścianie bocznej chemizm wód gruntowych z punktów pomiarowych zlokalizowanych w danej zlewni oraz kod litologii w tym punkcie. Charakterystykę wyróżnionych typów przedstawiono poniżej.

### Typ A — zlewnie z akumulacją jonów

Do tej grupy należą zlewnie: Czarnej Wody, Pokrzywianki i IV dopływu z Łysogór (na ryc. 3 przedstawiono model dla zlewni Czarnej Wody). Część obszaru tych zlewni zajmują zalesione tereny Świętokrzyskiego Parku Narodowego, cechujące się ograniczoną ingerencją człowieka. Ze względu na oligotroficzność substratu litologiczno-glebowego, który nie może być źródłem zasilania wód w związki chemiczne, w zlewniach tych wzrasta znaczenie wejścia atmosferycznego. Chemizm i ilość opadów są więc ważnymi czynnikami wpływającymi na stan i tempo przyrostu fitomasy. Dodatnie bilanse jonów i zmiany ich stężeń w pionie wskazują bowiem na rośliny jako bardzo aktywny element zdolny do przechwycenia i trwałej akumulacji jonów znajdujących się w roztworach wodnych (niekiedy bardzo dla nich niekorzystnej, np. wspomniane stężenia  $\text{SO}_4^{2-}$  pod drzewostanem jodłowym). Chemizm wód gruntowych wykazuje zależność od składu chemicznego skał. Stężenia jonów w wodach gruntowych tej grupy zlewni są niższe od średnich we wszystkich zlewniach i są niewiele wyższe od stężeń w wodach opadowych. Podobnie niskimi stężeniami jonów odznaczają się wody rzeczne (suma stężeń jonów w wodach Czarnej Wody na wyjściu z systemu wynosi tylko  $163 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$ ). Ponadto zwraca uwagę bardzo niski poziom stężenia  $\text{Mg}^{2+}$ , zbliżony do zera. Wahania stężeń w pionie w tej grupie zlewni są więc mało istotne, a niektóre punkty pomiarowe chemizmu wód gruntowych (np. punkt A w zlewni Czarnej Wody) mają stężenia jonów niższe niż wody opadowe — pozwala to wnioskować o nadrzędnej roli litologii i pokrycia roślinnego w ich funkcjonowaniu.

### Typ B — zlewnie z wynoszeniem jonów

Do tej grupy zaliczono zlewnie Śniadki i Sieradowianki, a za zlewnię-reprezentanta wybrano zlewnię Śniadki (ryc. 4). Grupa ta wykazuje odmienny typ funkcjonowania niż omawiana poprzednio. Jej najistotniejszą cechą jest tendencja do odprowadzania jonów z systemu („ujemna retencja jonów”). Charakter wejścia atmosferycznego i wpływ pokrycia roślinnego jest podobny do grupy A i wyraża się podniesieniem wejściowych stężeń po przejściu opadu przez warstwę roślinności. Wyraźnie zaznacza się natomiast dodatni gradient stężeń pomiędzy wodami opadowymi i wodami spod roślinności a wodami gruntowymi oraz mający mniejsze znaczenie ujemny gradient stężeń pomiędzy wodami gruntowymi a wodami rzecznymi. Wskazuje to na substrat litologiczno-glebowy jako główne źródło zasilania wód w jony (w omawianym przypadku są to lessy), dlatego stężenia jonów w wodach gruntowych należą do najwyższych spośród wszystkich zlewni. Rozkład przestrzenny stężeń jonów w wodach gruntowych nie jest jednak jednolity. Na obszarach wzniesień zbudowanych z piaskowców kwarcyticznych notuje się wielokrotnie niższe stężenia niż w strefie pokryw lessowych zalegających na wapieniach i dolomitach środkowego i górnego dewonu, gdzie notowane są najwyższe stężenia. Chemizm wód rzecznych, uzależniony od chemizmu wód gruntowych, odzwierciedla proporcje pomiędzy powierzchniami zajętej przez główne typy utworów powierzchniowych. Można więc mówić o nadrzędnej roli utworów powierzchniowych w funkcjonowaniu tej grupy zlewni.



### Typ C — zlewnie o zrównoważonym bilansie jonów

W tej grupie zlewni można wyróżnić dwie podgrupy:

- a) o funkcjonowaniu zbliżonym do grupy A, z sumaryczną przewagą akumulacji jonów, ale z wynoszeniem określonych jonów w II wariancie obliczeń (zlewnie III dopływu z Łysogór, dopływu Warkocza i dopływu Belnianki z G. Świniej);
- b) z przewagą sumarycznego wynoszenia jonów w II wariancie obliczeń (zlewnie I i II dopływu z Łysogór oraz dopływu Belnianki z Daleszyc).

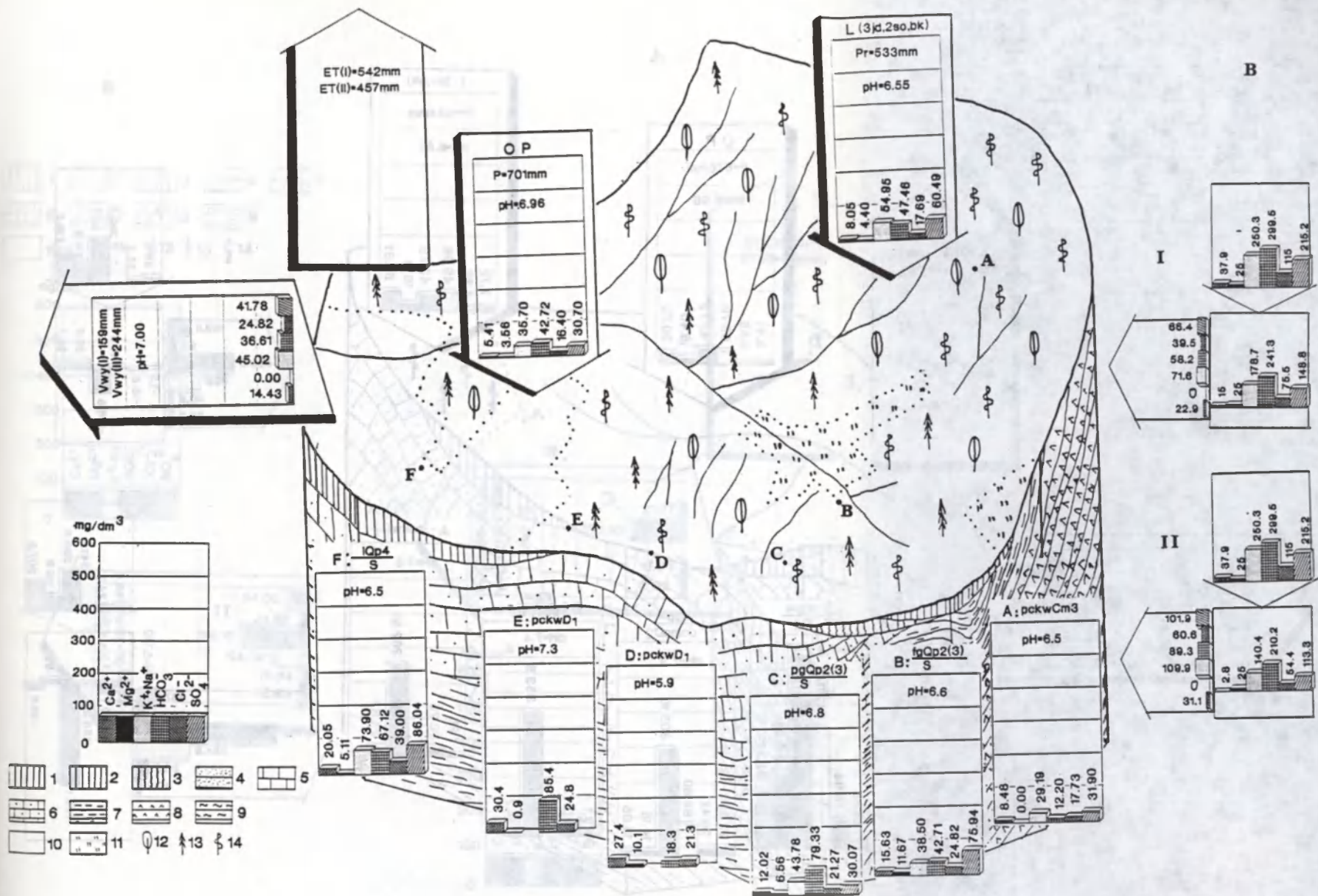
Schematyczny model funkcjonowania zlewni I dopływu z Łysogór przedstawiono na rycinie 5.

W zlewniach położonych na terenie Łysogór można stwierdzić pewną dwudzielność. Ich górne partie, zbudowane z piaskowców kwarcyticznych kambru, mają niskie stężenia jonów w wodach gruntowych, zbliżone do stężeń charakterystycznych dla grupy A i w ogóle do stężeń w wodach opadowych. W dół stoku, wraz ze zmianą utworów powierzchniowych (pojawiają się lessy oraz peryglacialne gliny, piaski i mułki), następuje wzrost stężenia jonów w wodach gruntowych, przyczyniający się do podwyższenia stężenia w wodach odpływu rzecznoego. Wielkość przyrostu stężeń zależna jest od udziału pokryw czwartorzędowych i powierzchni leśnych. W zlewniach podgrupy „a” wśród utworów powierzchniowych dominujące znaczenie mają wychodnie skał krzemianowych, w podgrupie „b” — pokrywy peryglacialne na skałach krzemianowych w zlewniach łysogórskich i skały węglanowe w zlewni dopływu Belnianki z Daleszyc.

#### Problematyka zlewni różnicowych

Analiza funkcjonowania tej grupy zlewni dotyczyła głównie wpływu wewnętrznej struktury systemu na różnice poziomu stężeń pomiędzy wejściem i wyjściem rzecznoym. Są to zlewnie: Świśliny, Psarki, Kakonianki i Belnianki, dla których nie sporządzono bilansów jonów, lecz zaprezentowano charakterystykę jakościową wód (chemizm). Jako przykład przedstawiono model zlewni Świśliny (ryc. 6).

Największemu przekształceniu podlegają tutaj wody rzeczne pomiędzy wejściem i wyjściem z systemu. Wpływ procesów przebiegających wewnątrz zlewni objawia się w tym przypadku podwyższeniem stężenia na wyjściu. Zestawiając poziomy stężeń w wodach rzecznych i przestrzenny rozkład stężeń w wodach gruntowych można stwierdzić, że za wzrostową tendencję gradientu stężeń na wyjściu rzecznoym odpowiadają wody migrujące przez pokrywy lessowe na skałach syluru (łupki ilaste) oraz przez pokrywy peryglacialnych mułków, piasków i glin na piaskowcach dolnego triasu (punkty C i D z wysokim stężeniem). Stężenia niższe od wejściowych w wodach rzecznych notuje się na wychodniach piaskowców kwarcyticznych dolnego dewonu i piaskowców dolnego triasu. Można z tego wnosić, że wypadkowe procesy decydujące o zmianach chemizmu pomiędzy wejściem a wyjściem rzecznoym mają miejsce na kontakcie pokryw lessowych ze skałami starszego podłoża.



Ryc. 3. Hydrochemiczna migracja pierwiastków w zlewni Czarnej Wody

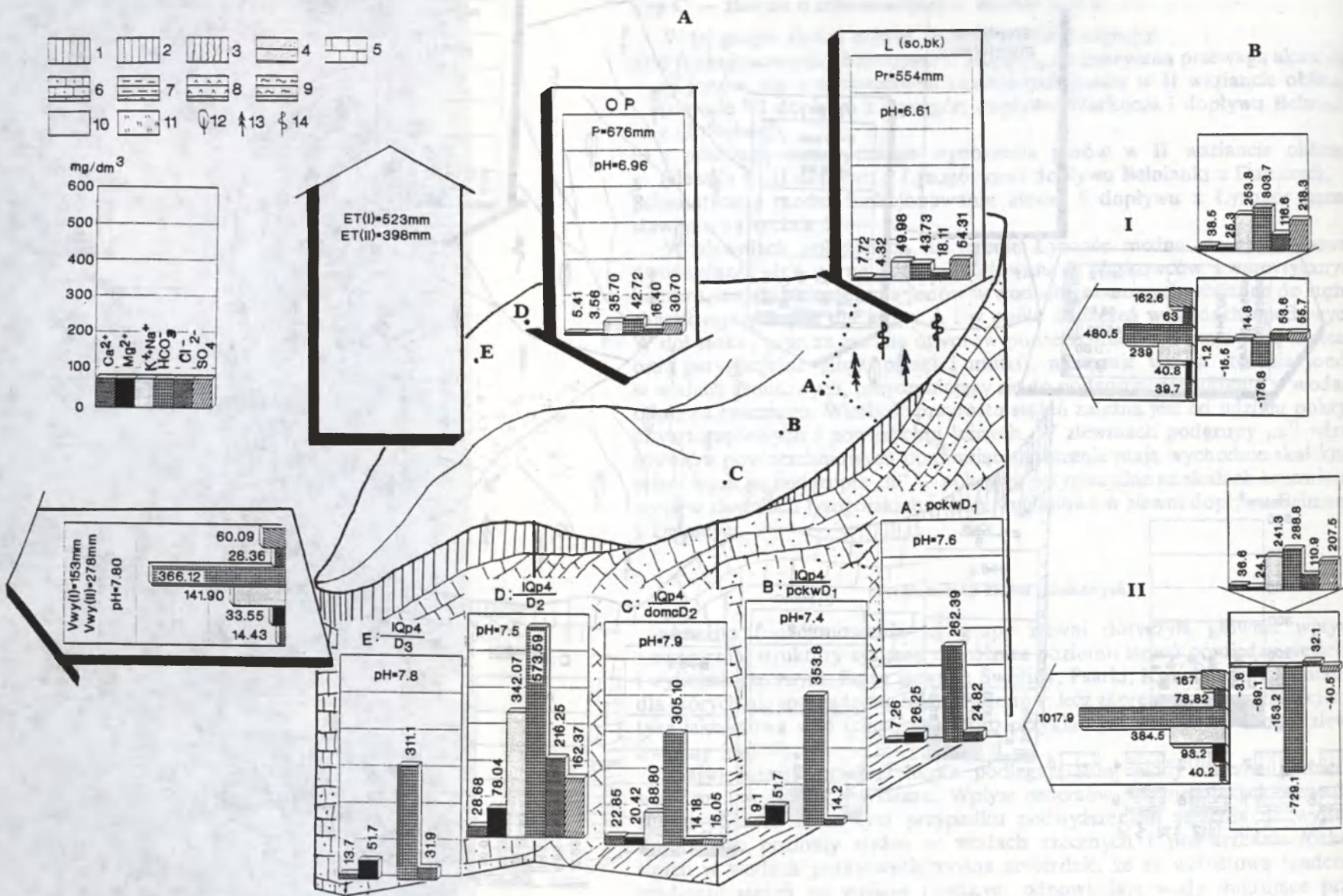
A — schemat migracji stężenia w  $\text{mg} \cdot \text{dm}^{-3}$ , B — bilanse jonów w  $\text{kg} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{a}^{-1}$ ;

I, II — warianty obliczeń. Geologia: 1 —  $\text{IQp}^4$  — lessy, 2 —  $\text{p}^{\text{r}}\text{Qp}^4$  — piaski pyłaste i lessy piaszczyste, 3 —  $\text{p}^{\text{g}}\text{Qp}^{2(3)}$  — osady peryglacialne, 4 — pc, i, ż,  $\text{T}_{1\text{p}}$  — piaskowce, iły i żwiry (trias dolny), 5 —  $\text{D}_3$  — wapień, dolomity i margle (dewon górny i środkowy), 6 —  $\text{pckwD}_1$  — piaskowce kwarcytyczne (dolny dewon), 7 — S — łupki ilaste (sylur), 8 —  $\text{pckwCm}_3$  — piaskowce kwarcytyczne (kambryjczyk górny), 9 —  $\text{Cm}_2$  — łupki ilaste (środkowy kambryjczyk). Hydrologia: P — opad (mm),  $\text{P}_r$  — opad przepuszczony przez warstwę roślinności (mm),  $\text{V}_{\text{w}}$  — odpływ rzeczny (mm),  $\text{V}_{\text{w}}$  — dopływ rzeczny (mm), ET — ewapotranspiracja (mm); stężenia jonów podano w  $\text{mg} \cdot \text{dm}^{-3}$ ; n.o. — nie oznaczono stężeń. Użytkowanie terenu OP — otwarta przestrzeń (10 — grunty orne, 11 — użytki zielone), L — lasy (12 — buk, 13 — sosna, 14 — jodła).

Hydrochemical transfer of elements Czarna Woda catchment

A — scheme of concentration in  $\text{mg} \cdot \text{dm}^{-3}$ , B — ions balance in  $\text{kg} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{a}^{-1}$ ;

I, II — variants of calculations. Geology: 1 —  $\text{IQp}^4$  — loesses, 2 —  $\text{p}^{\text{r}}\text{Qp}^4$  — dusty sands and sandy loesses, 3 —  $\text{p}^{\text{g}}\text{Qp}^{2(3)}$  — periglacial deposits, 4 — pc, i, ż,  $\text{T}_{1\text{p}}$  — sandstones, clays and gravels (Lower Triassic), 5 —  $\text{D}_3$  — limestones, dolomites and marls (Upper Devonian, Middle Devonian), 6 —  $\text{pckwD}_1$  — quartzitic sandstones (Lower Devonian), 7 — S — clay slate (Silurian), 8 —  $\text{pckwCm}_3$  — quartzitic sandstones (Upper Cambrian), 9 —  $\text{Cm}_2$  — clay slates (Middle Cambrian). Hydrology: P — precipitation (mm),  $\text{P}_r$  — precipitation transmitted through the vegetation stratum (mm),  $\text{V}_{\text{w}}$  — river inflow (mm),  $\text{V}_{\text{w}}$  — river outflow (mm), ET — evapotranspiration (mm), ion concentrations are quoted in  $\text{mg} \cdot \text{dm}^{-3}$  n.o. — indeterminate concentrations. Land use: OP — open area (10 — ploughland, 11 — grassland), L — forests (12 — beech, 13 — pine, 14 — fir).

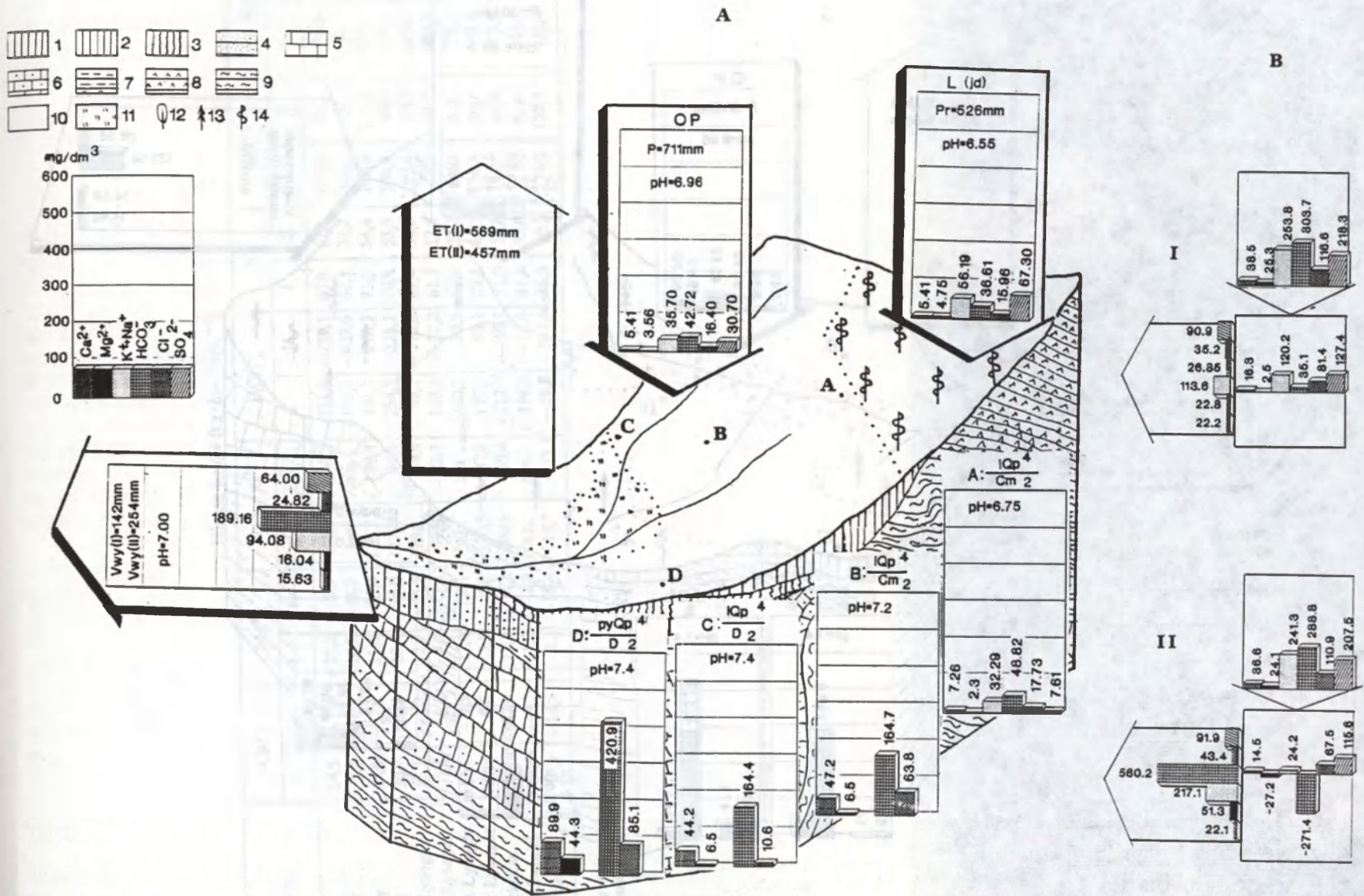


Ryc. 4. Hydrochemiczna migracja pierwiastków w zlewni Śniadki

A — schemat migracji; stężenia w  $\text{mg} \cdot \text{dm}^{-3}$ ; B — bilanse jonów w  $\text{kg} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{a}^{-1}$ ; I, II — warianty obliczeń. Objasnienia jak na ryc. 3

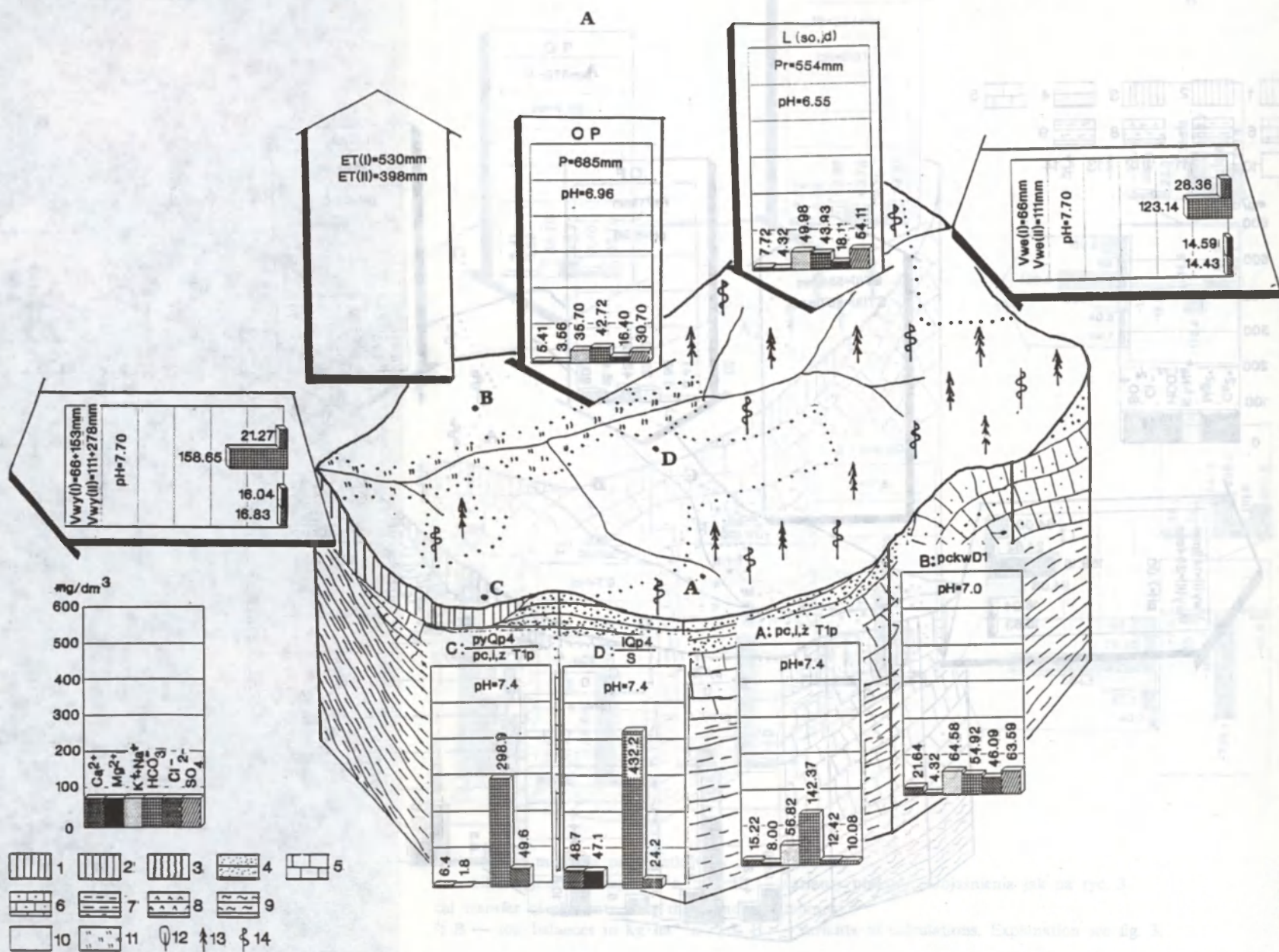
Hydrochemical transfer of elements from the Śniadka catchment

A — scheme of transfer; concentrations in  $\text{mg} \cdot \text{dm}^{-3}$ ; B — ion balances in  $\text{kg} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{a}^{-1}$ ; I, II — variants of calculations. Explanation see fig. 3.



Ryc. 5. Hydrochemiczna migracja pierwiastków w zlewni I dopływu z Łysogór  
 A — schemat migracji; stężenia w  $\text{mg} \cdot \text{dm}^{-3}$ ; B — bilanse jonów w  $\text{kg} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{a}^{-1}$ ; I, II — warianty obliczeń.  
 objaśnienia jak na ryc. 3

Hydrochemical transfer of elements in the I river tributary from Łysogóry Ridge catchment  
 A — scheme of transfer; concentrations in  $\text{mg} \cdot \text{dm}^{-3}$ ; B — ion balances in  $\text{kg} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{a}^{-1}$ ; I, II — variants of calculations.  
 Explanation see fig. 3.



Ryc. 6. Hydrochemiczna migracja pierwiastków w zlewni Świśliny.

Objaśnienia jak na ryc. 3

Hydrochemical transfer of elements in the Świślina catchment.

Explanation see fig. 3

Tabela 2

Bilanse jonów ( $\text{kg} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$ )

Zlewnia	$\text{Ca}^{2+}$		$\text{Mg}^{2+}$		$\text{Na}^+ + \text{K}^+$		$\text{HCO}_3^-$		$\text{Cl}^-$		$\text{SO}_4^{2-}$		Suma		Typ zlewni
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	
Śniadki	14,5	-3,6	-27,2	-69,1	24,2	-153,2	-271,4	-729,1	67,5	32,1	115,6	40,5	-76,8	-882,4	B
Sieradowianki	7,2	-16,8	-16,1	-48,9	n.o.	n.o.	-103,3	-423,6	62,1	22,2	n.o.	n.o.	-50,1	-467,1	B
Czarnej Wody	15,0	2,8	25,0	25,0	178,7	140,4	241,3	210,2	75,5	54,4	148,8	113,3	684,3	546,1	A
Pokrzywianki	30,7	26,3	12,4	5,0	147,0	96,4	254,2	226,1	76,4	53,5	104,7	40,0	625,4	447,3	A
I dopływu z Łysogór	16,3	-1,2	2,5	-15,5	120,2	14,8	35,1	-176,8	81,4	53,6	127,4	55,7	382,9	-69,7	C
II dopływu z Łysogór	7,8	-16,4	9,8	-2,4	99,0	-23,1	113,1	-37,2	61,2	17,5	69,3	-48,2	360,2	-109,8	C
III dopływu z Łysogór	13,1	-9,5	17,4	10,1	n.o.	n.o.	160,2	30,5	67,8	23,4	n.o.	n.o.	258,5	54,5	A
IV dopływu z Łysogór	23,9	9,6	15,5	5,9	170,6	87,8	197,8	93,1	89,4	61,3	136,8	56,7	643,0	314,4	A
dopływu Warkocza	12,0	-12,9	12,2	0,2	150,6	59,4	122,7	-45,7	71,9	32,8	144,5	81,9	513,9	115,7	A
dopływu z G. Świniej	13,6	-9,7	11,2	-1,9	n.o.	n.o.	139,0	-12,6	81,4	52,0	n.o.	n.o.	245,2	27,8	A
dopływu z Daleszyc	10,3	-14,5	2,3	-18,4	110,7	-11,1	-56,8	-387,4	75,3	43,2	176,0	150,3	431,4	-237,9	C

I — pierwszy wariant obliczeń

II — drugi wariant obliczeń

Przedstawione grupowanie zlewni może również stanowić podstawę oceny przebiegu denudacji chemicznej. Wbrew przypuszczeniom o najsilniejszej denudacji wyniesień, okazuje się, że w warunkach prezentowanego przekroju są one konserwowane, zaś wynoszenie substancji zachodzi w obrębie obniżień wypełnionych osadami czwartorzędowymi, przybierając największe nasilenie na obszarach lessowych. Rozwój rzeźby zmierza zatem do pogłębienia istniejących obniżień i ich chemicznego zubożenia.

### Podsumowanie

Przeprowadzona analiza zmienności chemizmu wód pozwala na ogólne określenie zakresu oddziaływania poszczególnych komponentów na funkcjonowanie środowiska przyrodniczego badanego terenu, wyrażone poprzez potok hydrochemicznej migracji pierwiastków.

Udział atmosfery polega na dostarczaniu substancji na wejściu do systemu — w przedstawionym modelu są to wody opadowe zawierające niewielkie ilości związków chemicznych. Komponent roślinny transformuje parametry wejścia atmosferycznego zarówno w aspekcie ilościowym, jak i jakościowym. Bezpośrednia transformacja jakościowa nie odgrywa istotnej roli w funkcjonowaniu całego systemu. Bardziej istotny jest pośredni wpływ roślinności, ujawniający się w bilansach jonów. W zlewniach użytkowanych rolniczo przeważa wynoszenie substancji mineralnej. W zlewniach nie przekształconych antropogenicznie, o znacznym zalesieniu, dominuje akumulacja jonów.

Podsystem litologiczno-glebowy jest najważniejszym elementem systemu. Zakres zróżnicowania jego cech znajduje odbicie w chemizmie wód gruntowych i rzecznych. Litologiczne wykształcenie podłoża determinuje w znacznym stopniu migrację jonów. Jony  $\text{HCO}_3^-$  i  $\text{Ca}^{2+}$  decydują o chemizmie wód gruntowych na wychodniach skał węglanowych i użytkowanych rolniczo. Jony  $\text{Cl}^-$  występują w środowisku w nadmiernych ilościach; zróżnicowanie ich zawartości w wodach gruntowych nie znajduje odzwierciedlenia w wodach rzecznych, które cechują się wyrównanym poziomem stężenia  $\text{Cl}^-$ . Najwyższe udziały  $\text{Na}^+ + \text{K}^+$  notuje się w punktach ze zwiększoną zawartością  $\text{SO}_4^{2-}$ , co może być wynikiem silnej antropopresji (nawożenie mineralne). Porównanie wyników badań z pracami prowadzonymi w Europie Zachodniej pozwala stwierdzić, że obieg materii w Górach Świętokrzyskich jest typowy dla krajobrazów średnich gór Europy.

Prezentowana próba uchwycenia funkcjonowania środowiska przyrodniczego poprzez obieg wody oddaje tylko część zależności systemowych, wyrażonych przez potok migracji pierwiastków związany ze środowiskiem wodnym. Wydaje się, że badanie potoków hydrochemicznej migracji pierwiastków może być dobrą podstawą do określenia sposobu funkcjonowania geosystemów.

## LITERATURA

- Armand D.L. 1980, *Nauka o krajobrazie*, PWN, Warszawa.
- Beručašvili N.Z. 1986, *Četyre izmerenija landšafta*, Mysl', Moskva.
- Byczkowski A. 1972, *Hydrologiczne podstawy projektowania budowli wodno-melioracyjnych. Przepływy ekstremalne*, PWRiL, Warszawa.
- Einsle G. (red.) 1986, *Das Landschaftökologische Forschungsprojekt Naturpark Schonbuch*. Wasser-Stoffhaushalt, Bio-, Geo- und Fortwirtschaftliche Studien in Westdeutschland, VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim.
- Ellenberg H., Mayer R., Schauer mann J. (red.) 1986, *Ökosystemforschung Ergebnisse des Sollingprojekts 1966–1986*, Ulmer, Stuttgart.
- Gutry-Korycka M. 1984, *Analiza i modele struktury hydrologicznej Polski*, Wyd. UW, Warszawa.
- Kondracki J. 1988, *Geografia fizyczna Polski*, PWN, Warszawa.
- Macioszczyk A. 1987, *Hydrogeochemia*, Wyd. Geol., Warszawa.
- Richling A. 1982, *Metody badań kompleksowej geografii fizycznej*, PWN, Warszawa.
- Rogaliński J. 1972, *Hydrogeologia Łysogór*, maszynopis w Archiwum Wydziału Geologii UW w Warszawie.
- Rzepa Cz. 1986, *Sezonowa i przestrzenna zmienność denudacji chemicznej na przykładzie rzeki Czarna Nida*, Folia Geogr., ser. Geogr.-phys., 18.
- Soczyńska U. 1989, *Procesy hydrologiczne*, PWN, Warszawa.
- Soczyńska U., Gutry-Korycka M., Karwowski S. 1986, *Podstawy wydzielania pól quasi-jednorodnych w zlewni do celów identyfikacji modelu hydrologicznego*, Dok. Geogr., 2, s. 21–34.

ANDRZEJ HARASIMIUK

FUNCTION OF THE NATURAL ENVIRONMENT  
OF ŚWIĘTOKRZYSKIE MOUNTAINS  
ON THE BASIS OF THE PROFILE DALESZYCE-BRONKOWICE

The paper presents the results of studies on function of the natural environment, based on the hydrogeochemical measurements along the profile Daleszyce-Bronkowice (Świętokrzyskie Mountains). Small basins were chosen as the basic study units. Within these basins information was collected about the chemism of precipitation waters, making the input to the system, waters penetrating through forest stands, ground waters and river waters — output from the system.

Input mineralization of precipitation waters at the level  $134,5 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$  was stated (the sum of ions  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$  — as the main ions of water migration). Forest stands raised this mineralization up to  $203,3 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$ . The most distinct transformations of waters took place during their migration through the soil and surface deposits (an increase up to the level  $516,1 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$ ). According to a ground character mineralization of underground waters used to be lower than mineralization of precipitation waters (e.g. in outcrops of quartzitic sandstones) or — in extreme instances — it exceeded  $1000 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$  in the loess areas. In the river waters lower concentrations were stated than concentrations in the ground waters ( $384,2 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$ ).

At the same time as the study on the chemism of waters calculations referring to the quantitative aspects of water circulation were carried out. Confrontation of the quantity and quality (chemism) of waters at the input and output from the catchment made calculation of the water balance of matter circulation possible. Three types of catchments were distinguished:

- A — catchments with majority of ions accumulation,
- B — catchments with majority of ions removing,
- C — catchments with rather equalized ions circulation.





MIROSLAW BŁASZKIEWICZ  
JARMILA KRZYMIŃSKA

## Późnoglacialna faza jeziorna w dolinie Wierzycy

### *The late-glacial lake stage in the Wierzyca valley*

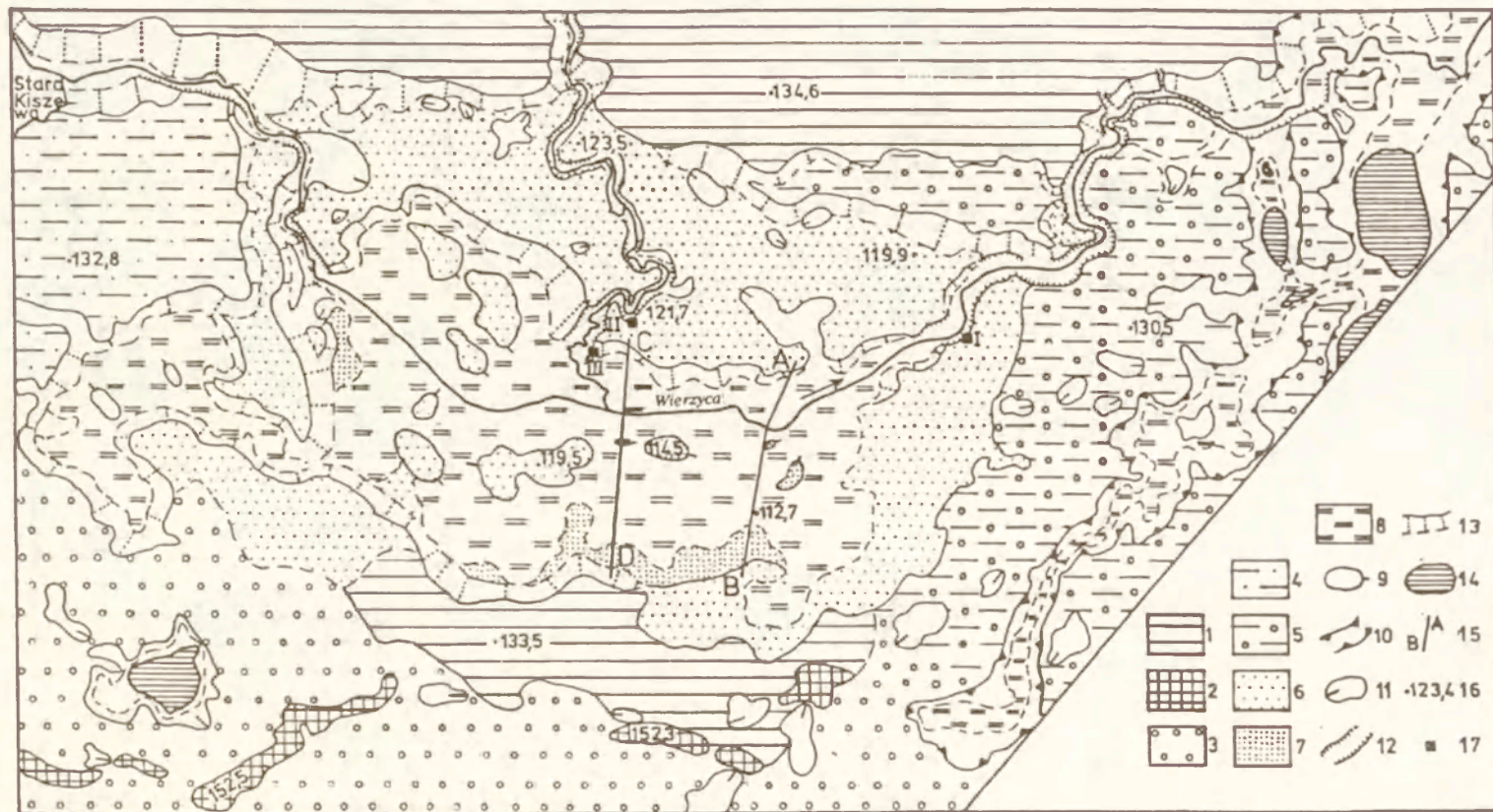
**Z a r y s t r e ś c i.** Wierzyca w rejonie Starej Kiszewy i Bożego Pola włączyła w swój szlak dolinny depresję końcową położoną na zapleczu moren czołowych związanych najprawdopodobniej z łązą pomorską. W obrębie depresji stwierdzono występowanie kilku poziomów sedymentacji jeziornej. Najpełniej został udokumentowany, m.in. poprzez datowanie radiowęglowe i palinologiczne oraz analizę faunistyczną, poziom jeziorny, którego rozwój przebiegał w starszej części późnego glacjału.

### Wstęp

Wierzyca, w swym biegu od południowych skłonów morenowego masywu Wierzycy aż po ujście do Wisły pod Gniewem, powiązała szereg obniżeń terenowych o różnorodnej genezie. Stosując klasyfikację dolin rzecznych zaproponowaną przez E. Falkowskiego (1972), dolinę Wierzycy można zaliczyć do dolin młodych, w początkowym stadium rozwoju, w których stopień transformacji inicjalnych obniżeń w wyniku działalności procesów fluwialnych jest niewielki. Rzeźba doliny, szczególnie w jej górnym i środkowym odcinku, jest prawie w pełni zdeterminowana morfogenezą pierwotnych zagłębień. Klasycznym tego przykładem jest fragment doliny Wierzycy na odcinku Stara Kiszewa — Boże Pole Szlacheckie. Zasluguje on na szczególną uwagę ze względu na występowanie późnoglacialnego poziomu jeziornego w obrębie inicjalnego obniżenia. Szczegółowa analiza tego poziomu może być kluczem do szacunkowego oznaczenia czasu uformowania się odpływu rzecznego w dolinie Wierzycy.

### Ogólna charakterystyka geomorfologiczna

Wierzyca w analizowanym odcinku wykorzystuje szerokie, nieckowate obniżenie o długości ponad 4 km i maksymalnej szerokości około 3 km (ryc. 1). Oś obniżenia ma kształt lekko zarysowującego się łuku, otwartego ku północy. W kierunku zachodnim niewielki odcinek przełomowy łączy omawianą nieckę



Ryc. 1. Szkic geologiczno-morfologiczny

1 — wysoczyzna morenowa, 2 — moreny czołowe, 3 — piaski fluwioglacjalne, 4 — erozyjna powierzchnia wód roztopowych, 5 — obszary akumulacji kemowej, 6 — późnoglacialny poziom jeziorny, 7 — terasa jeziorna 114,5 m npm, 8 — równina torfowa, 9 — wyniesienia w dnach obniżeń, 10 — rynny subglacjalne, 11 — wytopiska, 12 — odcinki erozyjne, 13 — stoki, 14 — jeziora, 15 — profile przez dno niecki, 16 — punkty wysokościowe, 17 — stanowiska: I — Boże Pole, II — Pałubinek 1, III — Pałubinek 2.

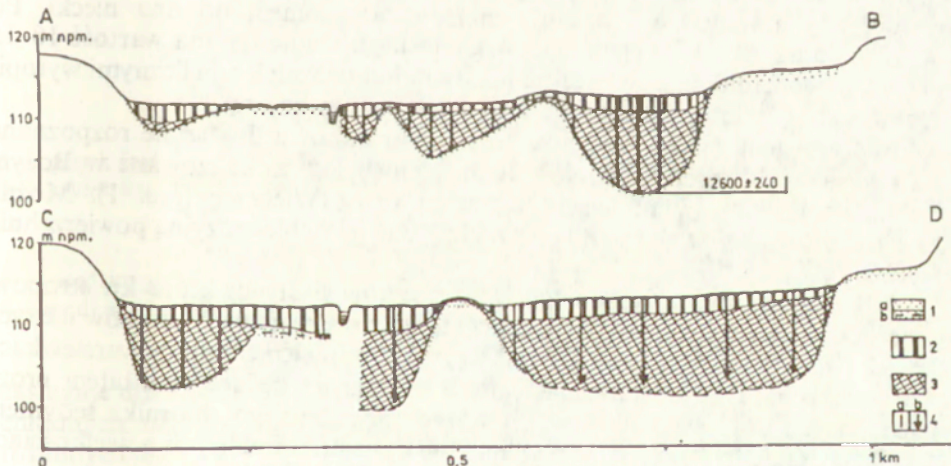
Geological-morphological layout

1 — morainic plateau, 2 — frontal moraines, 3 — fluvioglacial sands, 4 — erosive surface of meltwaters, 5 — kame accumulation areas, 6 — late-glacial lake-level, 7 — lake terrace 114,5 m above sea level, 8 — peat plain, 9 — elevations in the bottoms of the depressions, 10 — subglacial channels, 11 — cave-in lakes, 12 — erosive segments, 13 — slopes, 14 — lakes, 15 — profiles through the bottom of the basin, 16 — bench marks, 17 — stations: I — Boże Pole, II — Pałubinek 1, III — Pałubinek 2.

z równoleżnikową rynną marginalną. Odcinek przełomowy wyróżnia się wyraźnym skokiem spadku dna doliny, erozyjnym charakterem zboczy oraz bardzo wąskim dnem (20–50 m).

Zgodnie ze spadkiem rzeki w kierunku północno-wschodnim niecka, poprzez kolejny odcinek przełomowy, łączy się z rynną radialną o przebiegu NW–SE. Ten z kolei przełom różni się zasadniczo w swym wyrazie morfologicznym od uprzednio opisanego. Spadek dna doliny jest tu niewielki. Rzeka wykształciła stosunkowo szeroką dolinę, w obrębie której meandrowała (obecnie Wierzyca jest na tym odcinku uregulowana). Tylko strome, erozyjne zbocza i zdecydowanie węższe dno, w porównaniu z sąsiednimi fragmentami doliny, nadają mu charakter przełomu.

Od strony północnej niecka sąsiaduje z płaską, miejscami falistą wysoczyzną morenową zalegającą w poziomie 133–143 m n.p.m., natomiast od południa zamykają ją równoleżnikowo ułożone wały moreny czołowej o maksymalnej wysokości 152,5 m n.p.m. Wały morenowe są zbudowane z utworów fluwioglacialnych, od piasków drobnoziarnistych aż po kilkumetrowej miąższości serie żwirów kamienistych z potężnymi głazami, pokrytych w sposób nieciągły gliną morenową. Różnica wysokości pomiędzy najwyższym punktem moreny czołowej a najniższym stwierdzonym punktem dna niecki (bez wypełnienia organicznego) wynosi około 56 m. J. Sylwestrzak (1984) wyznaczając hipotetyczną linię zasięgu zachodniego skrzydła lobu Wisły w czasie fazy pomorskiej wymienia m.in. omawiany ciąg moren czołowych. Przedstawione fakty pozwalają uznać opisywaną nieckę za depresję końcową.



Ryc. 2. Przekroje geologiczne przez dno depresji

1a — piasek drobny, 1b — piasek z częściami organicznymi, 2 — torf, 3 — gytia, 4a — wiercenia osiagające spąg utworów biogenicznych, 4b — wiercenia nie przebijające utworów biogenicznych

Geological cross-sections through the bottom of the depression

1a — fine-grained sand, 1b — sand with organic matter, 2 — peat, 3 — gyttja, 4a — borings reaching the floor of biogenic deposits, 4b — borings which do not pierce the biogenic deposits

Dno depresji (strop wypełnienia organicznego) zalega w poziomie 112–114 m npm. Jest ono wypełnione osadami organogenicznymi — torfem i gytią o miąższości często przekraczającej 13 m — niestety ze względów technicznych nie były możliwe głębsze sondowania (ryc. 2). W jednej z sond, w spągowej części gytii, na głębokości około 11 m od powierzchni równiny torfowej, stwierdzono występowanie kilkucentymetrowej warstwy jeziornego mułku organicznego. Próbkę tego osadu została wydatowana w Laboratorium  $^{14}\text{C}$  w Gliwicach — jej wiek określono na  $12\,600 \pm 240$  lat BP (Gd-4620).

W obrębie równiny torfowej, w dnie depresji, występuje kilka piaszczystych pagórków o wysokościach względnych do 6 m (maks. 119,5 m npm.). Na wierzchołkach pagórków nie przekraczających wysokości 114 m npm. występuje kilkunastocentymetrowa warstwa margla jeziornego o zawartości  $\text{CaCO}_3$  w granicach 30–50%.

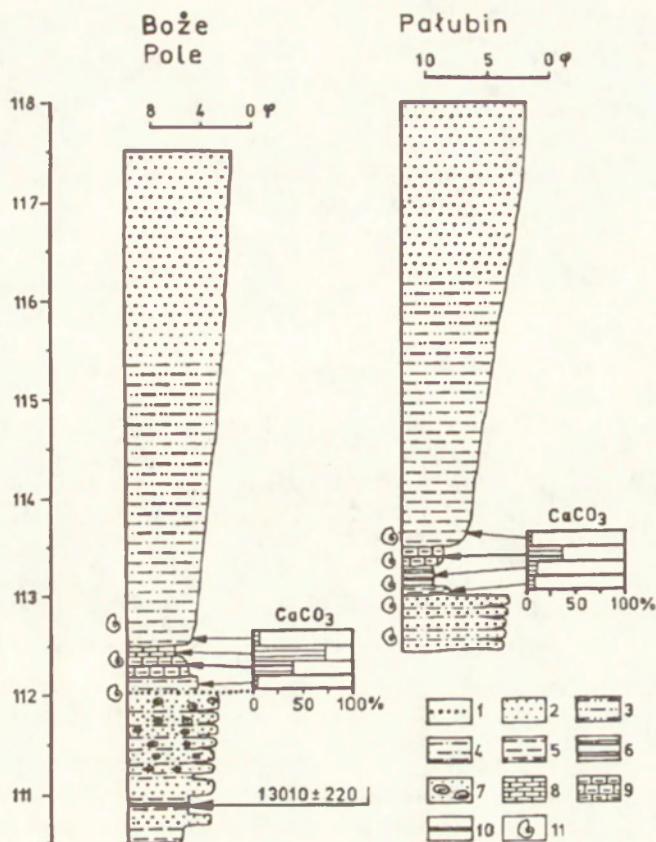
### Późnoglacialny poziom jeziorny

Najbardziej charakterystycznym elementem morfologicznym w depresji końcowej jest rozległy poziom o wysokości 117–123 m npm. występujący w kilku fragmentach (ryc. 1). Największy z nich, o długości około 3 km i maksymalnej szerokości prawie 1 km, znajduje się w północno-wschodniej części depresji. Jest oddzielony wyraźnym, około 10-metrowym załomem od wysoczyzny morenowej i około 5-metrowym załomem od dna niecki. Po odrzuceniu miąższości wypełnienia organicznego załom ten ma wartość 10–15 m (ryc. 2). Morfologia powierzchni poziomu jest urozmaicona licznymi wytopiskami, szczególnie przy krawędzi z wysoczyzną morenową.

Budowa geologiczna poziomu została stosunkowo dokładnie rozpoznana na podstawie licznych odsłonieć. Jedno z nich jest zlokalizowane w Bożym Polu Szlacheckim, w podcięciu poziomu przez Wierzycę (ryc. 1). Można tu wyróżnić dwa główne kompleksy oddzielone od siebie erozyjną powierzchnią (ryc. 3, fot. 1):

1. **Kompleks dolny** składający się z mułków ilastych, które ku stropowi przechodzą w naprzemianległe, kilkucentymetrowe warstewki mułków ilastych i piasków drobnoziarnistych. Charakterystycznymi elementami w warstewkach piaszczystych są liczne intraklasty mulkowo-ilaste, będące rezultatem erozji i redepozycji osadów mulkowych w obrębie tego samego zbiornika sedymentacyjnego. Cała ta seria jest porozcinana uskokami normalnymi o wielkościach zrzutu dochodzących do 20 cm.

W spągowej części kompleksu, w obrębie warstwy mułku ilastego (ryc. 4), występuje nieciągła warstewka torfu o maksymalnej miąższości około 1 cm. Próbkę tego torfu wydatowano w Laboratorium  $^{14}\text{C}$  w Gliwicach na  $13\,010 \pm 220$  lat BP (Gd-6311). Radiowęglowa data potwierdziła analizę palinologiczną wykonaną przez dr Bożenę Noryśkiewicz z Instytutu Geografii UMK. Mimo niskiej frekwencji stwierdzono ziarna pyłku roślin reprezentujących chłodny okres typu interstadialnego. Z pyłków roślin zielnych na uwagę



Ryc. 3. Budowa geologiczna późnoglacialnego poziomu jeziornego

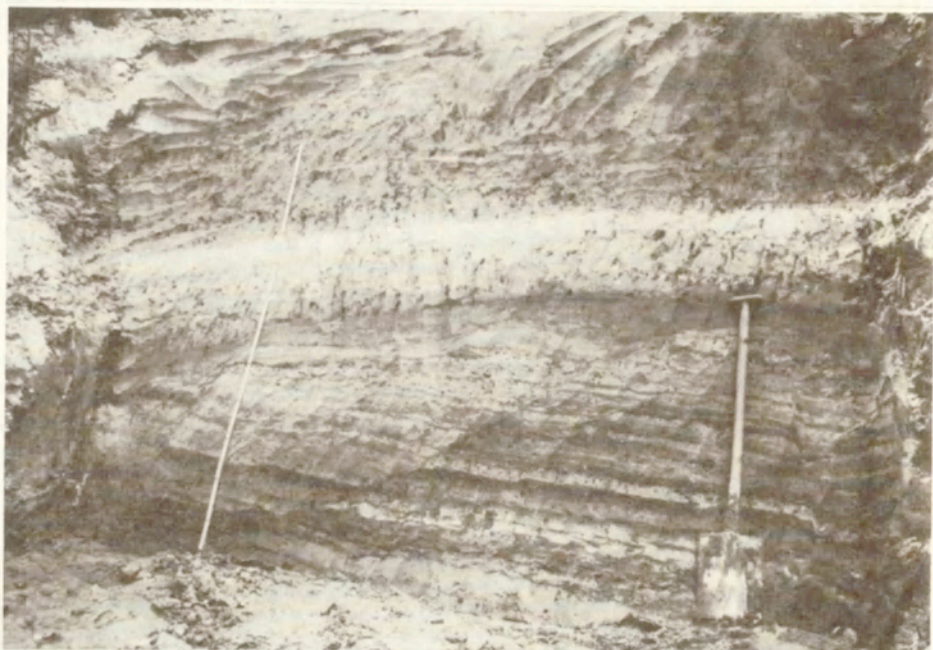
1 — piasek średni i gruby, 2 — piasek drobny, 3 — piasek mułkowy, 4 — mułek piaszczysty, 5 — mułek ilasty, 6 — ił, 7 — intraklasty mułkowo-ilaste, 8 — margiel kredowy, 9 — margiel mułkowy, 10 — torf, 11 — malakofauna

Geological structure of the late-glacial lake-level

1 — medium-grained sand and coarse-grained sand, 2 — fine-grained sand, 3 — silty sand, 4 — sandy silt, 5 — clayey silt, 6 — clay, 7 — silty-clayey intraclasts, 8 — chalky marl, 9 — silty marl, 10 — peat, 11 — malacofauna

zasługuje mikrospora *Selaginella selaginoides*, która jest charakterystyczna dla chłodnych okresów późnego glacjału. W ramach analizy makroszczątków roślinnych znaleziono dwie gałązki *Salix*, orzeszki i liście *Betula nana* oraz liść *Dryas octopetala*. Jest to roślinność wybitnie tundrowa, typowa dla klimatu subarktycznego.

2. Kompleks górny, w skład którego wchodzi serie osadów mułkowo-węglanowych i węglanowych oraz mułkowo-piaszczystych. Osady węglanowe, ze względu na barwę, tworzą wyraźnie wyodrębniającą się warstwę w odsłonięciu. Stosując klasyfikację utworów węglanowych zaproponowaną przez P. Rzepeckiego (1983) można tu wyróżnić dwa rodzaje utworów: margiel mułkowy (40%  $\text{CaCO}_3$ ) występujący w spągowej części warstwy węglanowej



Fot. 1. Stanowisko Boże Pole — w centralnej części seria węglanowa, koniec szpadla na głębokości 6,4 m.  
The station Boże Pole. In the central part — the carbonate series, end of the spade at the depth 6,4 m.

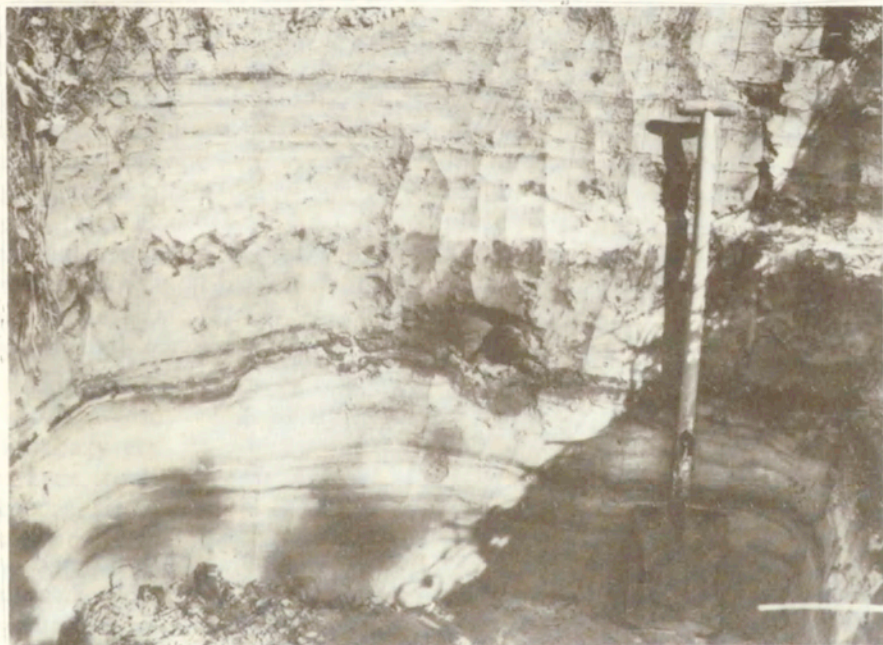
i margiel kredowy (72%  $\text{CaCO}_3$ ). W ich obrębie nie stwierdzono pyłków roślin. Zawartość materii organicznej w obydwu warstwach jest podobna i wynosi około 9%. Uskoki normalne występujące w dolnym kompleksie stopniowo zanikają w warstwie węglanowej. W jej spągowej części na linii uskoku pojawiają się deformacje ciągle w postaci niewielkich ugięć, natomiast stopowa część ma już nie zaburzony przebieg. Górną część opisywanego kompleksu tworzą horyzontalnie laminowane mulki piaszczyste i piaski mulkowite, które ku stopowi przechodzą stopniowo w piaski drobnoziarniste.

Charakterystyczną cechą opisywanego odsłonięcia jest występowanie fauny jeziornej w serii węglanowej oraz w jej bezpośrednim sąsiedztwie. Na głębokości 4,5–5 m (warstwa mulki piaszczystego ponad serią węglanową) występuje zespół małżów, małżoraczków i ślimaków zasiedlających jeziora słodkowodne wód stojących i wolno płynących. Dominującym gatunkiem jest *Cytherissa lacustris* (Sars), *Candona neglecta* Sars, *Candona candida* (Müller), *Pisidium milium* Held, *Pisidium nitidum* Jenyns. Głębokość zasiedlania poszczególnych gatunków jest różna, ale prawdopodobnie był to zbiornik stosunkowo głęboki przyjmując, że *Cytherissa lacustris* (Sars) zasiedla głębsze partie jezior (profundal). Znamienny jest brak *Cytherissa lacustris* (Sars) w najwyższej próbce z głębokości 4,5–4,6 m. Może to być spowodowane stopniowym słycaaniem zbiornika jeziornego w wyniku intensywnego rozwoju delty. Wynieniony zespół fauny zawiera gatunki zimnolubne, o zasięgu holarktycznym. Na głębokości 5,0–5,3 m, w warstwie margla jeziornego, zdecydowanie dominują małże z gatunków *Unio* sp. oraz *Pisidium* sp. Licznie występujące powyżej tej

warstwy małżoraczki są tu reprezentowane jedynie przez pojedyncze egzemplarze z gatunków *Cytherissa lacustris* (Sars), *Limnocythere inapinata* (Baird) i *Candona neglecta* Sars. Małże *Unio* wyróżniają się dużymi rozmiarami — przeciętna długość ich skorupki wynosi około 4–5 cm. Na głębokości od 5,3 do 5,5 m wyodrębniono zespół gatunków zbliżony do tego jaki występuje w poziomie 4,5–5 m. Dopiero na głębokości 5,5–5,7 m stwierdzono występowanie wyłącznie ostrakofauny: *Limnocythere inopinata* (Baird), *Candona lozeki* Absolon, *Candona neglecta* Sars, *Darwinula stevensoni* (Brady et Robertson), *Potamocypris villosa* (Jurnine), bez udziału *Cytherissa lacustris* (Sars). Są to również gatunki zimnolubne. Wymieniony zespół fauny jest zbliżony do zespołów malakofauny opisywanych w osadach znajdujących się w Zatoce Pomorskiej, Ławicy Słupskiej i Zatoce Gdańskiej, datowanych  $^{14}\text{C}$  na okres późnego glacjału — wczesnego holocenu (Krzymińska 1990).

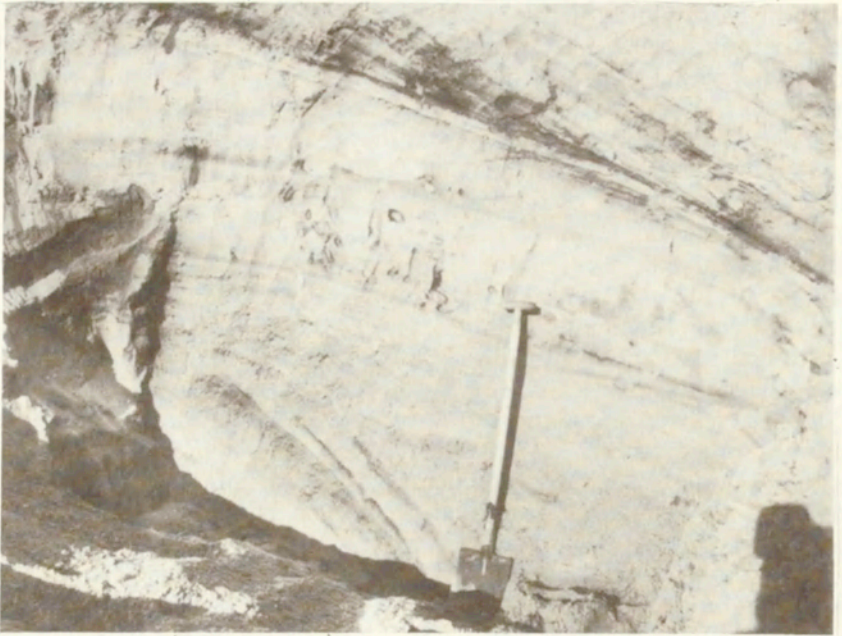
Podobna sekwencja utworów występuje w odsłonięciu zlokalizowanym w podcięciu poziomu przez Małą Wierzycę (ryc. 1 — stanowisko Pałubinek 1, fot. 2). Występujący tu materiał, szczególnie w dolnym kompleksie oraz w bezpośrednim sąsiedztwie serii węglanowej, jest jednak wyraźnie drobniejszy w porównaniu z odsłonięciem w Bożym Polu (ryc. 3). Podobnie jak w Bożym Polu, występuje tu zespół małżów i małżoraczek zasiedlający jeziora słodkowodne wód stojących i wolno płynących, ale uboższy w liczbę gatunków.

Kolejne odsłonięcie, wnoszące więcej faktów na temat budowy geologicznej analizowanego poziomu, znajduje się w jego zboczu kontaktującym się z dnem niecki (ryc. 1 — stanowisko Pałubinek 2). Ukazuje się tu ponad 3-metrowa seria



Fot. 2. Stanowisko Pałubinek 1 — koniec szpadla na głębokości 5,5 m  
The station Pałubinek 1 — end of the spade at the depth 5,5 m





Fot. 3. Stanowisko Pałubinek 2 — piaszczysto-mułkowe osady skłonu delty  
 The station Pałubinek 2 — sandy-silt deposits of the delta descent

osadów piaszczystych i piaszczysto-mułkowych, wyraźnie różnicujących się na dwie części (fot. 3). Część spągową tworzą piaski drobnoziarniste i średnioziarniste o przekątnym warstwowaniu dużej skali z laminami nachylnymi 40–80° w kierunku osi depresji. Charakterystyczne są tu niewielkie uskoki normalne o wielkościach rzutu rzędu kilkunastu cm. W części stropowej odsłonięcia występują piaski mułkowate i drobnoziarniste o nachyleniu lamin zbliżonym do przebiegu zbocza poziomym. Przedstawiona powyżej sekwencja osadów reprezentuje skłon delty rozbudowującej się w dawnym jeziorze na linii równoleżnikowej rynny marginalnej oraz południkowej doliny wód roztopowych, obecnie wykorzystywanej przez Małą Wierzycę. W czasie akumulacji delty centralna część obniżenia była konserwowana martwym lodem. Jego wytapanie się spowodowało postsedymentacyjne przechylenie warstw.

### Wnioski

Przedstawiona powyżej analiza usytuowania poziomu, sposobu jego wykształcenia morfologicznego oraz występujących w nim odsłonień pozwala na określenie go jako późnoglacialnego poziomu jeziornego. Geneza poziomu była ściśle związana z obecnością martwego lodu wypełniającego depresję końcową, a także okoliczne obniżenia. Dowodem na jego istnienie są rozliczne wytopiska znajdujące się w obrębie omawianego poziomu, krawędź kontaktu lodowego

pomiędzy poziomem a dnem depresji końcowej oraz deformacje nieciągłe występujące w serii jeziornej.

W historii istnienia późnoglacialnego jeziora, które było środowiskiem sedymentacyjnym analizowanego poziomu, można wyróżnić dwa główne etapy:

1. Okres płytkiego zbiornika wodnego, rozwiniętego na podłożu lodowym. Jak wskazuje datowanie radiowęglowe torfu ze stanowiska Boże Pole Szlacheckie, poparte analizą palinologiczną oraz analizą makroszczątków roślinnych, etap ten wiąże się ze schyłkiem najstarszego dryasu. Uzyskana data koreluje z czasem zaniku lądolodu fazy gardzieńskiej (Petelski 1985), a więc już w tym okresie na obszarze fazy pomorskiej były warunki pozwalające na niewielką akumulację biogeniczną w obrębie płytkich rozlewisk uformowanych na martwym lodzie wypełniającym zagłębienia terenowe.
2. Etap stosunkowo głębokiego zbiornika jeziornego ulegającego stopniowemu zasypywaniu przez rozbudowującą się deltę. Rozpoczyna się on akumulacją osadów mułkowo-ilastych z fauną jeziorną wymagającą stosunkowo dużych głębokości (m.in. *Cytherissa lacustris*). Osady te przechodzą stopniowo w margiel mułkowy, a następnie margiel kredowy z bogactwem dużych okazów *Unionidae*. W stanowiskach Boże Pole Szlacheckie oraz Pałubinek I całkowite wytopienie podłoża lodowego nastąpiło w czasie akumulacji serii węglanowej, na co wskazuje niezaburzony przebieg jej stropu. Można przyjąć, że seria ta była akumulowana w warunkach ocieplania klimatu, najprawdopodobniej w böllingu. Górny, około 5-metrowy kompleks osadów jest wynikiem intensywnej dostawy materiału klastycznego do zbiornika jeziornego. Grubienie ziarn ku górze obserwowane w obydwu stanowiskach (ryc. 3) jest rezultatem progradacji delty.

Najprawdopodobniej jezioro w drugiej fazie miało połączenie z rynną radialną znajdującą się na NE od depresji końcowej. Śladem tego może być zawieszona w stosunku do odcinka przełomowego sucha dolinka, której dno występuje w poziomie 119–120 m npm. oraz znajdujące się na zbliżonej wysokości, na zboczu odcinka przełomowego, niewielkie spłaszczenie. Okres ten kończy się częściowym spływem wód z jeziora w kierunku rynny radialnej. Impulsem, który zapoczątkował ten proces było wytopienie się martwego lodu w rynnice, co spowodowało udrożnienie odpływu wód. Spływające wody rozcięły wschodnią część poziomu i utworzyły klasyczny przełom przełomowy o długości około 2–3 km. Poprzez ten przełom górny i środkowy odcinek doliny Wierzycy zostały włączone w jednolity szlak odpływu. Jest to więc niezwykle ważny moment w ewolucji doliny Wierzycy.

Poziom wody w jeziorze w wyniku spływu obniżył się o około 5–7 m. Do nowej bazy erozyjno-akumulacyjnej dostosował się dopływ Wierzycy, Mała Wierzyca, rozcinając jeziorny poziom późnoglacialny. W depresji końcowej rozpoczął się okres funkcjonowania przepływowego jeziora, które w holocenie zostało całkowicie wypełnione organogenicznymi osadami jeziornymi. Morfologicznym śladem tego jeziora jest piaszczysta terasa na wysokości 114,5 m npm. (ryc. 1). Najprawdopodobniej z tym okresem rozwojowym zbiornika jeziornego wiąże się obecność utworów węglanowych na pagórkach o wysokości do 114 m npm. Działalność rzeczna Wierzycy w depresji końcowej ograniczyła się do akumulowania aluwii na linii przepływu i nieznacznego przerabiania osadów wypełniających dno obniżenia (ryc. 2).

W literaturze istnieje rozbieżność poglądów na temat rozwoju jezior, a szczególnie czasu ich powstawania. Część autorów zajmujących się tą problematyką (m.in. Stasiak 1971) uważa, że jeziora pojawiły się dopiero w Allerödie. Inny pogląd formuluje W. Niewiarowski (1986, 1989). Autor ten stwierdził w rynnach niektórych jezior Pojezierza Brodnickiego i Dobrzyńskiego występowanie wysokich poziomów jeziornych, których czas rozwoju wiąże z okresem przedallerödskim. Taka wysoka pozycja osadów jeziornych ponad aktualny poziom jeziora została opisana też m.in. przez K. Świerczyńskiego (1958) oraz Z. i J. Muchowskich (1989) z Pojezierza Mazurskiego. J. Szupryczyński (1987), opierając się na datowaniu spągu wypełnienia organicznego rynny Korne (12 170 + 250), uważa, że początek wytopienia się martwych lodów na obszarze fazy pomorskiej nastąpił co najmniej w Tollingu. Na uwagę zasługują badania S. Chrobaka, A. Nass i B. Nitz (1986) w Kotlinie Biesenthal, znajdującej się na zapleczu fazy poznańskiej. Autorzy wyróżnili w tym obniżeniu trzy wyraźne poziomy jeziorne. Osady najniższego z nich, leżącego 5 m ponad poziomem współczesnego dna obniżenia, zawierają faunę, która żyła w chłodnym jeziorze. Skład gatunkowy fauny jest zbliżony do tej, która znajduje się w stanowiskach Boże Pole i Pałubinek. Fauna z Kotliny Biesenthal została wydatowana na 13 210 + 120 lat BP.

Opisany poziom w pełni potwierdza opinie wyżej wymienionych autorów, wskazujących na możliwość występowania przedallerödskiej generacji jezior. Można sądzić, że w stanowiskach Boże Pole i Pałubinek została zapisana akumulacja jeziorna przebiegająca podczas całej starszej części okresu późnoglacialnego, aż po Alleröd.

W tym miejscu pojawia się bardzo interesujący problem związany z okresem trwającym od ustąpienia lądolodu z moren okolic Lip do początku różnego glacjału, który został zarejestrowany poprzez datowanie  $^{14}\text{C}$ . W obrębie depresji końcowej na wysokości około 126–129 m n.p.m. (tj. około 6–10 m ponad późnoglacialny poziom jeziorny i około 5 m poniżej poziomu wysoczyzny morenowej) występuje wyraźnie zaznaczające się spłaszczenie zbudowane z piasków drobnoziarnistych. Brak odsłoneń nie pozwolił na bliższe ustalenie cech strukturalno-tektonicznych utworów budujących ten poziom, jednak z dużą dozą prawdopodobieństwa można zaklasyfikować go jako terasę kemową. Nasuwa się więc wniosek wskazujący na ciągłość sedymentacji zbiornikowej w depresji końcowej, trwającej do momentu ustąpienia lądolodu po okres holoceni, na różnych poziomach uwarunkowanych głównie fazami wytopienia się martwego lodu.

#### LITERATURA

- Chrobok S., Nass A., Nitz B. 1986, *Litologische Charakteristik spätpleisozaner bis holozaner karbonatischer Sedimentation im Rückland der Frankfurter Eisrandlage (Besenthaler Becken/Barmin)*, Acta Univ. N. Copernici, Geogr., 21, s. 97–102.
- Falkowski E. 1972, *Prawidłowości rozwoju rzek nizinnych i zmiany den dolinnych w holocenie* (w:) Przewodnik wycieczek *Symposium Komisji Badań Holocenu INQA „Paleogeograficzne zmiany den dolinnych dorzecza Wisły w holocenie”*; cz. 2, *Niż Polski*, Warszawa, s. 3–25.

- Krzywińska J. 1990, *Póznoglacjalne i holocenne mięczaki słodkowodne na obszarze Bałtyku południowego*, K.W. Geol., 3, t. 3.
- Muchowska Z., Muchowski J. 1989, *Warunki występowania młodoglacjalnych osadów jeziornych w okolicach Sterławek Wielkich koło Giżycka (Pojezierze Mazurskie)*, *Studia i Mat. Oceanolog.*, 56, Geol. Morza, 4, s. 293–300.
- Niewiarowski W. 1986, *The phases of transformation of subglacial channels into river valleys: a case study of the Lower Vistula Region*, *Acta Univ. N. Copernici, Geogr.*, 21, s. 61–72.
- 1989, *Wahania poziomu jezior w późnym glacie i holocenie na przykładzie jezior Pojezierza Brodnickiego*, *Studia i Mat. Oceanolog.*, 56, Geol. Morza, 4, s. 277–288.
- Petelski K. 1985, *Budowa geologiczna moreny czołowej i niecki końcowej lobu gardzińskiego*, *Biul. Inst. Geol.*, 348, s. 89–121.
- Rzepecki P. 1983, *Klasyfikacja i główne typy litologiczne osadów jeziornych*, *Zesz. Nauk. AGH, Geol.*, 9, 1, s. 73–91.
- Stasiak J. 1971, *Holocen Polski północno-wschodniej*, *Rozpr. UW*, 47.
- Sylwestrzak J. 1984 *Zagadnienie recesji zachodniego skrzydła lobu Wisły na Pojezierzu Kociewskim*, *Kwart. Geol.*, 28, 2, s. 367–386.
- Szupryczyński J. 1987, *Reliefentwicklung des Wda-Sanders*, *Math-nat. wiss. Reihe*, 36, 2–3, Greifswald s. 15–19.
- Świerczyński K. 1958, *Stanowisko najmłodszego interstadiu na Pojezierzu Mazurskim*, *Przegl. Geogr.*, 30, 2, s. 273–283.

MIROSLAW BŁASZKIEWICZ  
JARMILA KRZYWIŃSKA

#### THE LATE-GLACIAL LAKE STAGE IN THE WIERZYCA VALLEY

The Wierzyca valley in surroundings of Stara Kiszewa uses a wide stretch of end-depression type, occurring in the near of frontal moraines, probably connected with the Pomeranian stage (fig. 1). The bottom of the depression lies in the level 112–114 m above sea level and it is filled up with peat and gyttja, of thicknesses sometimes exceeding 13 m (fig. 2). Within the depression, at the height 117–123 m above sea level, a wide level occurs, the surface of which is diversified by numerous cave-in lakes. This level is built of a silt-sand series, about 5 m thick, under which a carbonate stratum occurs, of the calcium carbonate contents over 70% (fig. 3, photo 1, 2). In the carbonate series and also in deposits adhering to it, occurrence of a set of mollusc shells, ostracodas and snails of the Holarctic limit was found, which settle freshwater lakes of stagnant waters and running waters.

At the station Boże Pole Szlacheckie (photo 1, fig. 3), under a carbonate series, at the depth of 6,5 m in a silty stratum, a discontinuous stratum of peat occurs, a sample of which was dated by the Laboratory  $^{14}\text{C}$  in Gliwice for  $13010 \pm 220$  years (Gd-6311). This date was confirmed by the palynological analysis and the analysis of vegetable macro-fragments carried-out by Bożena Noryśkiewicz, IG UMK.

In the history of the late-glacial lake existence two main stages can be distinguished:

1. The stage of shallow water reservoir, developed on the ice-ground, which took place towards the end of the oldest Dryas. It is proper to point out that an age of the peat from the station Boże Pole Szlacheckie correlates with a time of disappearance of the continental glacier of the Gardzińska stage. According to this as early as at this period in the area of Pomeranian stage, conditions existed, which made possible a small biogenic accumulation within shallow overflows, formed on dead ice, which filled-up the end-depressions.

2. The stage of relatively deep lake (carbonate-silty series) being gradually covered-up by the extending delta (photo 3). Partly flowing-out of waters from the lake towards the radial channel took place most likely in Allerod. The period of function of the flow lake started in the level of contemporary bottom of the depression. In the Holocene this lake was completely filled-up with lacustrine deposits and in small part — with alluvia.

Occurrence of the kame-level, the late-glacial lake-level and the Holocene lacustrine deposits in the end-depression shows the continuity of reservoir accumulation, lasting from deglaciation of the last continental glacier in this area to the Holocene.

R.J. Johnston, J. Hauer, G.A. Hoekveld (red.) *Regional geography. Current developments and future prospects*, Routledge, London-New York 1990, 216 s., 40 ryc.

Geografia regionalna jest dziedziną, wokół której narosło w trakcie trwającej już kilkadziesiąt lat dyskusji wiele kontrowersji. Nie ograniczają się one do pewnych szczegółów i subtelności, lecz dotyczą spraw zasadniczych: sposobu rozumienia geografii regionalnej, jej zakresu i istoty. Wśród polskich geografów opinie na temat geografii regionalnej są podzielone. Jedni traktują geografii regionalną jak relikwii przeszłości, dziedzinę przestarzałą i nie odpowiadającą współczesnym wymaganiom naukowości. Inni widzą w niej rodzaj opisowo-interpretacyjnej wiedzy popularnej, użytecznej w procesie kształcenia. Są też tacy, którzy szyldu geografii regionalnej używają na określenie scjentystycznych kierunków badawczych lub procedur regionalizacyjnych opartych na zasadach analizy przestrzennej, nie zważając na powstające wówczas w sposób nieunikniony sprzeczności metodologiczne i zamieszanie terminologiczne. Są wreszcie tacy badacze, którzy rozumiejąc słabości metodologiczne geografii regionalnej, widzą potrzebę jej restauracji jako nauki i poszukują dróg sformułowania na nowo jej metodologicznych podstaw, opierając się na nowszych koncepcjach zaczerpniętych z nauk społecznych i w kontekście współczesnych realiów społeczno-gospodarczych i kulturowych świata. Do tej ostatniej grupy należy zaliczyć redaktorów i autorów recenzowanej książki. Jest ona wyborem rozwiniętych treściowo referatów przedstawionych na międzynarodowej konferencji poświęconej geografii regionalnej, jaka zwołana była z inicjatywy REGIS (Dutch Regional Research Group) na Uniwersytecie w Utrechcie w 1987 r. Książka ukazała się w ramach znanej już w Polsce serii Routledge Series on Geography and Environment. Składa się ona z dziesięciu rozdziałów ułożonych w powiązane ze sobą logicznie cztery grupy tematyczne. Zawierają one kolejno: krytykę dotychczasowego dorobku geografii regionalnej, perspektywy jej dalszego rozwoju na podstawie nowych rozwiązań metodologicznych, poglądy na sens istnienia geografii regionalnej i jej społeczną rolę oraz przykłady współczesnych badań określanymi jako „nowa geografia regionalna”.

Wprowadzenie w problematykę i uzasadnienie takiego układu treści książki zawiera wstępny rozdział opracowany przez trójkę redaktorów: Rolanda J. Johnstona z Uniwersytetu w Sheffield, Joosta Hauera z Uniwersytetu w Utrechcie i Gerarda A. Hoekvelda z Uniwersytetu w Amsterdamie. Następnie G.A. Hoekveld oraz Hans von Ginkel i Leo Paul (obaj z Utrechtu) przedstawiają te aspekty tradycyjnej (francuskiej) geografii regionalnej, które przyczyniły się do jej upadku w okresie ekspansji tzw. metodologii pozytywistycznej w geografii zachodniej. Podkreślają oni znaczny spadek zainteresowania geografiami w tym okresie, przypisując to odejściu od paradygmatu klasycznego, wprowadzeniu do geografii metod analitycznych i formalnej terminologii.

Kolejne rozdziały stanowią oryginalne propozycje co do sposobu pojmowania przedmiotu „nowej geografii regionalnej”. Ceas P. Terlouw z Uniwersytetu w Utrechcie widzi pole badań dla geografii regionalnej w kształtujących się w toku rywalizacji państw wielkich regionach gospodarczo-politycznych. Zadaniem geografii regionalnej jest, według niego, wyjaśnianie realiów społeczno-gospodarczych na podstawie tych regionów, ich wewnętrznych cech oraz miejsca, jakie zajmują one na linii centrum ekonomiczne (*core*)–peryferie. Ray Hudson z Uniwersytetu w Durham wskazuje następnie na konieczność powrotu do jednego z kluczowych pojęć tradycyjnej geografii, jakim jest unikalność regionów lub miejsc. W jego opinii unikalność ta jest wynikiem współoddziaływania sił społecznych (relacji klasowych, etnicznych, kapitałowych, etc.) w konkretnych warunkach przyrodniczych i kulturowych. Hudson podkreśla tożsamość tak określonego

przedmiotu geografii regionalnej, z zainteresowaniami tych przedstawicieli socjologii, którzy akcentują potrzebę uwzględnienia w badaniach aspektu przestrzennego. Jeszcze dalej w kierunku wykorzystania teorii socjologicznych w geografii regionalnej poszedł J. Hauer — autor kolejnego rozdziału. Proponuje on oparcie „nowej geografii regionalnej” na zasadach szeroko dyskutowanej obecnie wśród geografów zachodnich teorii sformułowanej przez socjologa A. Giddensa (*structuration theory*). W teorii tej wyróżnione są trzy poziomy analizy: poziom struktur (obyczaj społeczne, stosunki kapitałowe etc.), poziom instytucji (przestrzenno-czasowy wyraz struktur) oraz — najważniejszy — poziom indywidualnego człowieka (*human agent*). Nie sposób nie zauważyć wyraźnych analogii pomiędzy powyższymi pojęciami socjologicznymi a kluczowymi pojęciami tradycyjnej geografii regionalnej. „Struktura” w rozumieniu Giddensa bliska jest temu co Vidal de la Blache nazywał *genre de vie*, „instytucja” jest odpowiednikiem *pay*, natomiast giddenowski *human agent* to nic innego jak vidalowski *paysant*. W świetle pracy Hauera wydaje się, że możliwe jest stworzenie metodologicznych podstaw geografii regionalnej bez rezygnacji z jej tradycyjnych założeń. Pozwala na to wspólne dla teorii Giddensa i dla tradycyjnej geografii regionalnej hermeneutyczne podejście.

Autorzy kolejnych rozdziałów przedstawiają argumenty wskazujące na konieczność rozwoju geografii regionalnej, określając jej społeczną rolę we współczesnym świecie. Według Rogera Lee, reprezentującego Queen Mary College w Londynie, geografii regionalnej przysługuje obecnie centralna pozycja wśród nauk społecznych, w których nastąpiło dość powszechne uznanie znaczenia wymiaru przestrzennego. Jak się okazuje, socjologowie formułą obecnie te same koncepcje, które były niegdyś intuicjami twórców geografii regionalnej. Istotność geografii regionalnej wiąże się z faktem, że świat znalazł się obecnie w przelomowym okresie przechodzenia do nowej fazy rozwoju (neofordyzm, postmodernizm). Geografia regionalna powinna więc badać terytorialne aspekty tego procesu, aby uczestniczyć w nim, przeciwstawiać mu się i dawać alternatywy przyszłego rozwoju. Dla R.J. Johnstona natomiast istotność geografii regionalnej tkwi w jej walorach edukacyjnych. Przyspieszenie tempa życia, nadmiar informacji, ich specjalizacja i fragmentaryzacja oraz abstrakcyjność, są przyczynami alienacji, frustracji, wzajemnego niezrozumienia i ignorancji. Interdyscyplinarna geografia regionalna jest zaś tą dziedziną, która umożliwiłaby ma zrozumienie wielkich spraw współczesności ponad lokalnymi sporami i sprzecznościami istniejącymi w obrębie specjalistycznych mini-problemów. Spójny obraz rzeczywistości jaki oferuje geografia regionalna jest, według Johnstona, jedyną poważną podstawą tworzenia atmosfery powszechnego zrozumienia i tolerancji.

Końcowe rozdziały książki zawierają konkretne przykłady badań wykonanych zgodnie z zasadami „nowej geografii regionalnej”. Gerda Hoekveld-Meijer z Uniwersytetu w Amsterdamie przedstawiła podstawy teoretyczne i algorytm określania regionów geograficznych na podstawie badań analitycznych układu miast i sieci autostrad w Szwajcarii. Godne podkreślenia jest to, że w tej nowoczesnej koncepcji region geograficzny jest rozumiany w sposób bardzo bliski tradycyjnemu znaczeniu tego pojęcia. Nie jest to obszar jednorodny pod względem przyrodniczym ani ekonomicznym, a podstawowym warunkiem jego istnienia jest wewnętrzna spójność, uwarunkowana dostępnością komunikacyjną poszczególnych jego miejsc w stosunku do ośrodka centralnego. Region jest obszarem terytorialnie ciągłym, mającym swoje centrum (*core*) i peryferie. Jego istotą jest subiektywnie postrzegana specyficzna organizacja terytorialna, ukształtowana w toku historycznego rozwoju. Następnie Nigel Thrift z Uniwersytetu w Bristolu przedstawił wyniki badań nad regionem południowo-wschodniej Anglii. Wykazał on, że procesy urbanizacji, internacjonalizacji, rozwoju współzależności i mobilności ludzi nie prowadzą do terytorialnej homogenizacji. Historycznie ukształtowana odrębność i specyfika regionu Anglii południowo-wschodniej nie uległy zatarciu w warunkach internacjonalizacji gospodarki, lecz nastąpiło wzmocnienie tożsamości regionu bazującej już nie na jego autonomii, lecz opartej na sieci międzyregionalnych współzależności.

W zakończeniu trójka redaktorów przedstawiła wnioski dla przyszłych przedsięwzięć. Wskazują oni na konieczność dalszych badań nad metodologią geografii regionalnej jako nauki społecznej, badającej strukturę terytorialną światowego systemu gospodarczo-społecznego, prawidłowości jego funkcjonowania na poziomie międzyregionalnym i międzynarodowym. Studium

indywidualnego regionu powinno opierać się na wypracowanym modelu zróżnicowania regionalnego, uwzględniającym istniejące współzależności (relacje centrum–peryferie). Istotna jest także kwestia tożsamości kulturowej, z uwagi na brak narzędzi odpowiedniego opisu tak złożonej kategorii, jaką jest kultura.

Wartość recenzowanej książki jest bardzo trudna do oszacowania. Nie jest to bowiem podręcznik ani systematyczny wykład metodologii geografii regionalnej. Stanowi ona jedynie obraz stanu wiedzy i poglądów, jakie w odniesieniu do geografii regionalnej dominują obecnie wśród geografów zachodnich. Nie jest to jednak pełen zestaw koncepcji dotyczących istoty geografii regionalnej, zwłaszcza z punktu widzenia geografii polskiej, gdzie dziedzina ta ma szczególnie bogate tradycje i nadal, mimo swoich metodologicznych niedoskonałości, cieszy się dużą popularnością. Czy geografia regionalna odzyska kiedyś swoją centralną pozycję wśród nauk geograficznych? Czy odegra istotną rolę w nauce i w życiu społecznym? W świetle argumentów i przykładów zawartych w recenzowanej książce wydaje się to coraz bardziej prawdopodobne. Ze względu na brak tego typu publikacji na polskim rynku wydawniczym i na nikłą znajomość tego typu koncepcji wśród polskich geografów, dzieło to niewątpliwie zasługuje u nas na upowszechnienie.

Witold Włczyński

Z. M i e c k o w s k i, *World trends in tourism and recreation*, American University Studies, Series XXV, Geography, Vol. 3; Peter Lang, New York 1990; 370 s.

Ukazała się ciekawa książka, syntetyzująca wiedzę z zakresu turystyki w jednym tomie. Jej autorem jest polski geograf, Zbigniew Mieczkowski, pracujący od 1962 r. na Uniwersytecie Manitoba w Winnipeg w Kanadzie. Materiał do książki zebrał m.in. w czasie licznych podróży, odwiedzając 101 państw. Wykorzystał też obszerną literaturę w różnych językach.

Książka jest pomyślana jako usystematyzowane kompendium wiedzy na temat współczesnych trendów w turystyce i rekreacji. Z tego wynika niezwykle drobiazgowy podział na rozdziały i podrzdziały (jest ich ogółem 138). Rozdziałów nadrzędnych jest tylko 7 i są bardzo lapidarnie zatytułowane: *Wstęp*, *Terminologia*, *Historia*, *Warunki dla współczesnej turystyki*, *Popyt*, *Podaż*, *Podsumowanie*.

W przedmowie autor zwraca uwagę na przewartościowanie zajęć ludzi i zmiany stylu życia. O ile dawniej zasadniczym celem życiowym była praca, o tyle obecnie coraz częściej praca jest traktowana tylko jako środek do zdobycia pieniędzy, które przeznaczają się na rekreację, w tym i turystykę. Dotyczy to oczywiście krajów rozwiniętych, które decydują o światowym rynku turystycznym.

Jak dowiadujemy się ze wstępu, turystyka jest działem gospodarki o największych obrotach w skali światowej, przynosząc dochody w wysokości ponad 2 biliony dolarów, tj. 12% ogółu, i wyprzedzając nawet zbrojenia i rolnictwo. Turystyka rozwija się szybciej, niż cała gospodarka światowa i jest mniej podatna na kryzysy. Autor wymienia dziedziny wiedzy zajmujące się turystyką i podkreśla wysoką kompetencję geografów, którzy łączą wiedzę z zakresu nauk społecznych i przyrodniczych.

Drugi rozdział jest poświęcony terminologii i autor rozpatruje tu m.in. pojęcia *leisure* (francuskie *loisir*), *recreation*, *tourism* i *travel*. W języku polskim nie ma dobrego odpowiednika dla *leisure*, najczęściej uważa się to za wypoczynek, choć *leisure* oznacza czas wolny od obowiązków, który można przeznaczyć na różne cele, np. naukę, praktyki religijne, sport. Oficjalnie za turystę uważa się osobę, która przebywa poza swoim miejscem zamieszkania dłużej niż 24 godziny, ale krócej niż rok (po roku jest imigrantem). Autor przytacza rozbudowaną klasyfikację rodzajów podróży i turystyki.

Rozdział historyczny sięga aż do starożytności i podaje przykłady podróży znanych z literatury. Charakteryzuje kolejne epoki, podkreślając elitarność ówczesnych zajęć rekreacyjnych. Zamiłowaniem do podróży i poznawania obcych krajów wyróżniali się poeci i pisarze doby romantyzmu, spośród których autor wylicza dwunastu, m.in. Mickiewicza. Ale masowa turystyka rozpoczęła się dopiero około połowy XIX w., do czego przyczyniły się najbardziej nowe środki



transportu: kolej i żegluga parowa. Pierwszą masową wycieczkę kolejową zorganizował w 1841 r. Thomas Cook, założyciel istniejącego do dzisiaj biura podróży. Anglicy byli też narodem, który zainicjował turystykę zagraniczną na dużą skalę. Wtedy rozpoczęła się kariera krajów i regionów turystycznych o atrakcyjnym krajobrazie i łagodnym klimacie (Szwajcaria, Riwiera), a także kąpielisk nadmorskich (np. Blackpool, Ostenda, Biarritz). W pierwszej połowie XX w. dalszy rozwój turystyki został trzykrotnie zahamowany przez wydarzenia ogólnoswiatowe: obie wojny światowe i kryzys około 1930 r. Po II wojnie światowej rozpoczął się współczesny okres masowej rekreacji i turystyki, omówiony w pozostałych rozdziałach książki.

Czwarty rozdział jest poświęcony warunkom, dzięki którym może się rozwijać turystyka. Autor podzielił je na 3 grupy: dochody, wolny czas i transport. Rola dochodów jest oczywista, na turystykę można wydawać tylko to, co pozostaje po zaspokojeniu podstawowych potrzeb bytowych (żywność, mieszkanie, odzież), udział tej części dochodu w krajach rozwiniętych stale rośnie. Wzrasta również ilość wolnego czasu. W Stanach Zjednoczonych średnia liczba godzin pracy w tygodniu zmalała z 84 w 1840 r. do 35 w 1985 r. Wydłużają się okresy urlopów i weekendy (do 2–3 dni w tygodniu). Najwięcej miejsca, bo aż 45 stron, poświęcił autor transportowi, omawiając poszczególne jego gałęzie i ich udział w obsłudze ruchu turystycznego. Szczególną uwagę zwrócił na transport lotniczy, jego dynamikę i działania dla promocji turystyki dalekiego zasięgu, zwłaszcza międzykontynentalnej. Osobny podrozdział jest poświęcony pojazdom rekreacyjnym, wśród których największym powodzeniem cieszą się „ruchome domy” (wszelkiego typu przyczepy i naczepy kempingowe, „karawany” i mikrobusy przystosowane do spania); w 1969 r. w Stanach Zjednoczonych wyprodukowano ich 927 tys., służą one zresztą nie tylko turystom.

Rozdział poświęcony popytowi analizuje strukturę rynku turystycznego, a więc zbiorowość potencjalnych turystów z punktu widzenia wieku, płci, dochodów, wykształcenia, zawodów, stylu życia itp. Autor zauważa rosnący udział zamożnych emerytów, zwłaszcza poza szczytami wakacyjnymi. Uwzględnia się również rozmieszczenie popytu; największy udział w ruchu turystycznym mają mieszkańcy Ameryki Północnej i Europy Zachodniej. Ciekawe są rozważania na temat motywów podróży; jako cztery podstawowe autor wyróżnia dążenie do: zmiany środowiska, zmiany roli, nowych doświadczeń i wypoczynku. Dalej przytacza bardziej rozbudowaną klasyfikację rodzajów turystyki, wymieniając m.in. turystykę pielgrzymkową (religijną), zdrowotną, kulturalno-oświatową, etniczną (do krajów pochodzenia przodków), rozrywkową, sportową, handlową i snobistyczną. Osobne rozdziały są poświęcone elastyczności popytu, z punktu widzenia relacji dochodów do cen, oraz sezonowości, która wpływa na wahania frekwencji. Obok sezonów klimatycznych wyróżnia się także sezony społeczne (wakacje szkolne, okresy świąteczne).

Szósty rozdział, zatytułowany krótko *Podaż*, jest najdłuższy (144 s., tj. 41% tekstu) i najbardziej geograficzny. Zawiera charakterystykę tego, co w naszej geografii turystyki zwykle się określać jako walory i zagospodarowanie turystyczne. Większość tego rozdziału jest poświęcona walorom przyrodniczym. Autor podzielił je na 5 grup: 1) przestrzeń, 2) rzeźba terenu, wraz z budową geologiczną i glebami, 3) wody, 4) klimat, 5) świat roślinny i zwierzęcy.

Interesujące są uwagi na temat terenochłonności turystyki. W krajach rozwiniętych tereny rolne przeznacza się często na rekreację, która przynosi wyższe dochody (w Polsce występuje to zjawisko przy przekazywaniu gruntów na działki rekreacyjne i pod domki letniskowe). Ludność wielu regionów i wysp o nieurodzajnej ziemi utrzymuje się tylko dzięki ekspansji turystyki. Rekreacja szczęśliwie wykorzystuje te tereny, które są najmniej przydatne dla innych form gospodarki (np. piaszczyste plaże, wysokie góry). Autor podaje przykłady dużego zapotrzebowania na powierzchnię w miejscach koncentracji turystów, np. parkingi wokół Disneylandu zajmują 44,5 ha, sam Disneyland zaś tylko 34 ha. W okręgach metropolitalnych brakuje już terenów na rekreację, ceny ziemi rosną, a ekspansja wypoczynkowych na coraz dalsze obszary przyczynia się do ich degradacji przyrodniczej.

Jako ciekawostkę warto odnotować powstanie „neko geografii” — geografii cmentarzy, która zajmuje się ich rolą w krajobrazie i możliwościami wykorzystania także dla wypoczynku żywych ludzi. Na obszarach o deficycie miejsc rekreacyjnych cmentarze służą już jako tereny spacerowe, a nawet miejsca pikników i innych form wypoczynku.

Znaczenie rzeźby terenu, wód i klimatu dla rekreacji jest oczywiste i autor omawia to bardzo zwięźle w kolejnych podrozdziałach. Spośród typów szaty roślinnej najbardziej wartościowe dla rekreacji są lasy, a następnie łąki i pastwiska. Najwyżej ceni się jednak nie zwartą pokrywę leśną, lecz jej skraj i dlatego atrakcyjność krajobrazu mierzy się długością brzegów lasu lub linii rozgraniczających różne użytki. Z tego punktu widzenia nasza „szachownica” gruntów nabiera szczególnych walorów i nie powinno się jej pochopnie likwidować w regionach turystycznych. Autor zwraca uwagę na masowe zagrożenie lasów: ich obumieranie w Europie Środkowej i wycinanie w krajach tropikalnych.

Najwięcej miejsca poświęcono faunie jako atrakcji turystycznej. Są dwa rodzaje stosunku do świata zwierzęcego: konsumpcyjny (polowanie, rybołówstwo) i niekonsumpcyjny (obserwacja, fotografowanie). Ten pierwszy budzi coraz więcej sprzeciwów, wrogowie polowań organizują się i stosują nawet przemoc, np. tępiąc noszenie naturalnych futer. Tworzy się coraz więcej parków narodowych, w których można obserwować dzikie zwierzęta.

Z kolei autor wyróżnia systemy (zespoły) środowiskowe, skupiające ruch turystyczny i dzieli je na 3 grupy: nadmorskie, górskie i wiejskie na równinach. W tych pierwszych wydziela jeszcze 4 strefy: morską, plażę, wybrzeże i zaplecze; dokonuje także klasyfikacji wybrzeży i porusza problemy planowania i zagospodarowania wybrzeży. Krócej omawia system górski, a najbardziej zwięźle rekreację na równinach, która była historycznie najstarsza (ludzie początkowo bali się gór i morza).

Kontrastuje z tym następny obszerny podrozdział (31 s.) poświęcony obszarom o pierwotnej przyrodzie i parkom. Obszary o pierwotnej przyrodzie (*wilderness*), takie jak puszcze i pustynie, cieszą się coraz większym zainteresowaniem w miarę jak zwiększa się przeludnienie obszarów zagospodarowanych, postępuje w nich degradacja przyrody i pogarszają warunki życia. Autor wskazuje tu na potrzebę ochrony pierwotnej przyrody i obszernie omawia system parków narodowych w Ameryce Północnej. Rozważania o walorach przyrodniczych kończy uwagami o ochronie ekosystemów.

Następna część tego rozdziału jest poświęcona walorom antropogenicznym (*human resources*) i zagospodarowaniu. W odróżnieniu od autorów europejskich mało uwagi poświęca się tu zabytkom historycznym, może ze względu na ich brak w Ameryce Północnej. Autor skupia uwagę na infrastrukturze turystycznej lub służącej częściowo turystyce. Omawia rodzaje obiektów noclegowych (hotele, prywatne mieszkania, kempingi i inne rodzaje kwater), następnie przechodzi do osiedli turystycznych. Za takie uważa zarówno licznie odwiedzane miasta, jak i miejscowości wypoczynkowe. Te ostatnie klasyfikuje na: 1) uzdrowiska, 2) kąpieliska nadmorskie, 3) ośrodki górskie, 4) miejscowości klimatyczne, 5) osiedla emerytów (rozpowszechnione zwłaszcza na Florydzie i w Kalifornii osiedla, do których przenoszą się ludzie bardziej zamożni po zakończeniu pracy zawodowej). Za innymi autorami przedstawia schematy cykli rozwojowych miejscowości wypoczynkowych. Ostatnia część rozdziału jest poświęcona turystyce kongresowej (spotkaniom, konferencjom, zlotom itp.). Ten typ turystyki ma wielkie znaczenie w krajach rozwiniętych, chociażby ze względu na duże wydatki organizatorów i zyski gospodarzy. Dlatego wielkie miasta starają się tworzyć „centra kongresowe” dla takich imprez na swoim terenie.

Podsumowanie całości książki liczy niewiele ponad jedną stronę, bibliografia natomiast zajmuje ponad 10 stron i obejmuje głównie prace anglosaskie, ponadto są tu pozycje niemieckie, francuskie, rosyjskie i tylko 2 polskie, mimo że autor zna doskonale nasz język. Uzupełnieniem książki jest alfabetyczny indeks nazw geograficznych, nazwisk i niektórych terminów.

W sumie książkę należy ocenić pozytywnie jako użyteczny i interesujący zbiór wiadomości z zakresu turystyki, uwzględniający najnowsze trendy w tej dziedzinie (choć przemiany polityczne w naszej części Europy i wynikające stąd konsekwencje dla turystyki nie są jeszcze uwzględnione). Książka jest napisana przede wszystkim dla czytelników amerykańskich, toteż operuje przykładami głównie z Ameryki Północnej. W mniejszym stopniu uwzględniona jest Europa, w jeszcze mniejszym — inne kontynenty. Z geograficznego punktu widzenia mankamentem jest zupełny brak map.

Teofil Lijewski

W.J.R. Allan, G.W. Knapp, C. Stadel (red.) *Human impact on mountains*, Rowman and Littlefield, Totowa (USA) 9, 1988, 308 s.

Coraz wyraźniej rysuje się wzrost zainteresowania problematyką określaną jako *human ecology*. Sięga ona swymi korzeniami przede wszystkim badań amerykańskich i nic dziwnego, że właśnie takiego pochodzenia jest recenzowana tu książka. Udało się ją sprowadzić dopiero z Biblioteki Kongresowej w Waszyngtonie, ale chyba warto ją i teraz zaprezentować polskiemu czytelnikowi.

Książka powstała w wyniku wykładów głównego redaktora, N.J.R. Allana, który stwierdził brak odpowiedniego opracowania anglojęzycznego, ujmującego problematykę górską w wymiarze społeczno-ekologicznym. Podjął się więc zgromadzenia w jednym miejscu opracowań oryginalnych i już publikowanych. To drugie dotyczy pięciu artykułów, pochodzących m.in. z *Ambio*, *Geographische Rundschau* i *Culture and Agriculture*. Nie jest to więc podręcznik monograficzny, wartość pracy jest jednak duża. Krąg autorów rekrutuje się przede wszystkim spośród Amerykanów, Kanadyjczyków i Niemców. Udział tych ostatnich wyjaśnia Allan ich znaczącym dorobkiem badawczym i szczególnym zainteresowaniem górami, zwłaszcza wysokimi. Dlatego celowo eksponowany jest artykuł Carla Trolla jako charakterystyczny dla nauki niemieckiej.

Książka jest adresowana głównie do tych, którzy zajmują się górami z pozycji fizykalistycznych, nie dostrzegając żyjącego w nich i działającego w ekstremalnych warunkach człowieka. Została więc pomyślana jako podstawa do multidyscyplinarnych studiów nad obszarami górkimi w różnych szerokościach geograficznych. Całość podzielono na trzy duże części:

- świat gór,
- metody badania życia i środowiska górskiego,
- modernizacja regionów górskich.

Każdą z tych części poprzedza wprowadzenie redaktora, po czym następują opracowania o charakterze ogólnym, a po nich — artykuły regionalne. Ogólnie można stwierdzić, że rozdziały-artykuły zawierają się w typie rozważań i analiz, np. góry a wiedza ogólna, góry a człowiek, społeczeństwa górskie, środowisko przyrodnicze, rolnictwo — jego typy, przemiany, funkcje, użytkowanie ziemi, czy też rekreacja w górach i zróżnicowania regionalne.

Przykłady regionalne pochodzą z gór wysokich Etiopii, Nowej Gwinei, Tajlandii, Himalajów, Andów, Kordylierów i Alp. Na temat Karpat nie ma nic, co jeszcze raz dowodzi słabego przenikania dorobku z tej części Europy do nauki światowej.

Książka jest dobrze ilustrowana — zawiera rysunki, diagramy, mapki i fotografie. Odbiór ułatwiają też czytelne tabele. Bardzo wysoko trzeba ocenić bogatą, jak na tego typu wydawnictwo, bibliografię, uwzględniającą szeroko piśmiennictwo europejskie, głównie niemieckie (z zastrzeżeniem odnoszącym się do braku publikacji o Karpatach). Warto więc dotrzeć do tej pozycji, jako że dotychczas niewiele wydano książek z tego zakresu, nawet w aspekcie światowym.

Krzysztof R. Mazurski

J. Nemeček, L. Smolíkova, M. Kutilík, *Pedologie a paleopedologie*, Academia, Praha 1990, 552 s., 227 fot. i ryc., 58 tab., 5 map.

Połączenie w jednym tytule gleboznawstwa szczegółowego z paleopedologią stanowi unikalny w skali światowej przykład opracowania naukowego. Zbliżony charakter mają jedynie prace W. Kubieny wydane pod wspólnym tytułem *Grundzüge der Geopedologie* przez Österreichischer Agrarverlag (Wiedeń 1986 r.).

Autorami prezentowanego dzieła są gleboznawcy Czech i Słowacji o wieloletnim stażu naukowym i dużym dorobku publikacyjnym. Prace J. Nemečka koncentrowały się głównie wokół zagadnień diagnostyki i klasyfikacji gleb. W dorobku naukowym M. Kutilka dominują

w większości tematy z zakresu hydrologii gleb i gruntów. W licznych publikacjach L. Smolikovej zdecydowanie przeważają opracowania o tematyce paleopedologicznej.

Treść książki rozwinęto w 11 działach tematycznych o różnej objętości. Dwa pierwsze, opracowane przez M. Kutilka, dotyczą gleboznawstwa ogólnego oraz wilgotnościowych i termicznych cech gleb. Stosując zasady analizy czynnikowej, opisano równaniami oraz lapidarnie objaśniono ogólną naturę procesu glebotwórczego. Takie ujęcie tematu stanowi dobrą podstawę do matematycznego modelowania natężenia i kierunków przekształceń materiału glebowego. Podobną formę nadano także opisowi przemian organicznych i mineralnych komponentów gleby, jak również zjawiskom przenoszenia substancji w obrębie profilu glebowego. Włączony w treść rozdziałów zestaw wykresów i równań matematycznych ułatwia zrozumienie prawideł sterujących rozwojem gleby. Uzupełnienie i poszerzenie tych zagadnień zawarto w odrębnym rozdziale o szczególnych procesach pedogenetycznych. W części dotyczącej wilgotnościowych i ciepłych reżimów gleb podano zasady obecnie stosowanych klasyfikacji. Stosunkowo obszerny komentarz uzyskała opracowana przez M. Kutilka ekologiczna klasyfikacja wilgotności oraz stworzona przez W. Dimo klasyfikacja ustrojów ciepłych gleb. Na uwagę zasługuje także syntetyczne ujęcie tematu „związek procesów glebotwórczych z cechami środowiska przyrodniczego”. J. Nemeček prezentuje w nim nowsze poglądy na genezę materiałów tworzących skały macierzyste gleb w różnych sytuacjach klimatycznych i geomorfologicznych, mocno przy tym akcentując rolę czynnika biotycznego. Dość dużo miejsca przeznaczono na omówienie zasad klasyfikacji gleb świata opartej na cechach hydrotermicznych (rzędy energetyczne i facje klimatyczne gleb wg ujęcia W. Kowdy, klasyfikacja francuska CPCS 1967 i inne).

Rozdział dotyczący systematyki gleb świata rozpoczęto od przeglądu historycznego prac wykonanych głównie przez gleboznawców czechosłowackich, radzieckich, francuskich i amerykańskich, a także prowadzonych pod patronatem FAO i UNESCO. Dużo miejsca przeznaczono na omówienie sposobów znakowania głównych poziomów genetycznych gleb; zestawienie aktualnie stosowanych sygnatur zawarto w obszernej tabeli. Przy wyróżnianiu glebowych poziomów diagnostycznych i podawaniu głównie ich ilościowych charakterystyk wykorzystano ustalenia *Soil Taxonomy* 1975, FAO 1968 oraz wyznaczniki stosowane przez gleboznawców niemieckich, francuskich i radzieckich. W dalszej części tego rozdziału przedstawiono zasady obecnie przyjętych systemów klasyfikacji gleb. Dobrą pomoc stanowią zestawienia porównawcze (tabele) jednostek glebowych wyróżnianych w opracowaniach FAO, amerykańskich, radzieckich, niemieckich i kanadyjskich. Część jednej z tabel zajmuje klasyfikacja gleb opracowana przez J. Nemečka. Stanowi ona właściwie próbę systematyki jednostek glebowych wydzielonych w legendzie do mapy gleb świata FAO/UNESCO 1:5 mln. Proponowane szczeble taksonomiczne to: działy, klasy, grupy i typy gleb. Autor wychodzi przy tym z założenia, iż na potrzeby praktyczne najbardziej przydatne są te klasyfikacje, które umożliwiają wydzielenie jednostek niskiej rangi, np. typu, podtypu i odmiany gleb. Charakterystykę wyróżnionych zgodnie z tą propozycją jednostek glebowo-genetycznych wysokiej rangi taksonomicznej (działy) zawarto w odrębnym, dość obszernym rozdziale książki. Tu opisując np. dość szczegółowo dział *luvisoli* i *greysoli* wyjaśniono genezę migracji ilu glebowego, scharakteryzowano jego cechy fizyczne i chemiczne, a liczne fotografie szlifów glebowych uzyskały obszerny komentarz mikromorfologiczny. Charakterystykę właściwości tej grupy gleb uzupełniono kilkoma zestawieniami tabelarycznymi. Dołączono również propozycję wyróżnienia w obrębie tego działu gleb jednostek taksonomicznych niższej rangi (grupy typów, typy). Opis działu gleb *Chromosole* ma zupełnie inny charakter. Tekst o objętości 4 stron zawiera nader zwarte, niemal ogólnikowe informacje jedynie o ich genezie i właściwościach. Równie pobieżna zdaje się być charakterystyka „antroposoli”, nie wyróżnianych w klasyfikacji FAO jako odrębna jednostka glebowa. Bardzo dobrym uzupełnieniem charakterystyki każdego działu gleb są informacje o ich rozmieszczeniu i czynnikach limitujących rolnicze wykorzystanie.

Skromny pod względem objętości rozdział *Geografia gleb świata* zawiera nieco podstawowych informacji o makrostrukturze pokrywy glebowej Ziemi oraz poszczególnych kontynentów. Jest to właściwie komentarz do przeglądowych (1:35 mln) map gleb kontynentów będących jedynym załącznikiem kartograficznym tego opracowania. Stanowią one ogromną generalizację treści mapy

gleb świata FAO/UNESCO 1:5 mln. Dla większości wydzielonych konturów podano pełne znakowanie (gleby dominujące i towarzyszące, uziarnienie, charakter rzeźby); w pozostałych przypadkach symbole zamieszczone w konturach dotyczą jedynie ich glebowo-genetycznej treści. Autorzy opracowania nie informują o przyjętych zasadach generalizacji.

Zagadnieniom paleopedologii poświęcono trzy rozdziały książki. Wprowadzając do poruszanej problematyki L. Smolikova wyjaśnia powody poznawania gleb formowanych w innych okresach geologicznych oraz opisuje powszechnie stosowane metody badań polowych i laboratoryjnych. Za podstawowe kryterium genetyczne podziału gleb kopalnych zaleca się przyjmować sposób ich ułożenia w lokalnej topografii oraz stopień zachowania (tzw. „modus” wg W. Kubienny). Opis wyróżnionych zgodnie z tym kryterium przypadków budowy (gleby autochtoniczne, reliktowe, kopalne, osady glebowe) stanowi komentarz do fotografii kilku profili glebowych pochodzących z terenu Czech i Słowacji. Omówienie miejsca gleb w plejstoceniowym cyklu klimatyczno-sedymentacyjnym i ich roli jako cennych poziomów stratygraficznych zamyka rozdział poświęcony paleopedologii ogólnej.

W części dotyczącej paleopedologii regionalnej zamieszczono historię badań gleb kopalnych Czech i Słowacji oraz charakterystykę klimatyczno-glebowych faz młodszego plejstocenu. Większość informacji dotyczy znanych w świecie stanowisk lessowych (m.in. Červený Kopce i Modrice k. Brna, Dolne Vestonice, Nove Mesto n. Wagiem). Opisy śródlasowych kompleksów glebowych uzupełniają fotografie odsłonięć. Dużo miejsca poświęcono także charakterystyce gleb reliktowych i kopalnych napotykanym w osadach jaskiń, rozdzielających poziomy trawertynowe oraz tworzących wietrzelną wapieni. Zamknięciem tematyki jest syntetyczna charakterystyka paleopedologicznych prowincji Europy opracowana głównie przez W. Kubiennę dla obszarów lessowych.

Pośród zawartych w zestawieniu bibliograficznym 500 prac prawie trzecia część przypada na publikacje wydane po 1980 roku.

Omawiane opracowanie, niewątpliwie mające walory nowoczesnego podręcznika akademickiego, uzyskało w 1985 r. wyróżnienie Ministerstwa Szkolnictwa Czech i Słowacji.

*Bogumił Wicik*

A.J. Alekseev, *Mnogolikaja derevnija*, Mysl', Moskwa, 1990; 268 s., 12 map, 251 pozycji literatury.

Problematyka wiejsko-osadnicza do niedawna nie była zbyt często podejmowana przez radzieckich geografów. Wprawdzie kilku, a zwłaszcza S.A. Kovalov, zyskało uznanie za prace z zakresu geografii osadnictwa wiejskiego, a ich dorobek ceniony jest nie tylko w Związku Radzieckim, jednak łączny dorobek publikatorski z tego działu był mniejszy niż z zakresu geografii miast i problemów urbanizacji. Dlatego też z uwagą należy wziąć do ręki opracowanie Aleksandra Alekseeva — młodego, ale już o znacznym dorobku naukowym pracownika Uniwersytetu Moskiewskiego. Pierwsze zetknięcie z książką może być mylące — tytuł, a zwłaszcza okładka mogą stworzyć wrażenie, że jest to zbiór opowiadań, reportaży czy utworów poetycki. Zapoznanie z treścią niejasności likwiduje.

Autor stwierdza, że głównym celem jego usiłowań jest pokazanie »przestrzennego zróżnicowania tego obiektu, który nazywamy „wsią”, „terenami wiejskimi” i równocześnie tych niemożliwych do rozdzielania wzajemnie powiązanych elementów, które go tworzą«. Autor wprawdzie tego nie stwierdza, ale zawarte to jest w części końcowej opracowania, że jednym z celów jest również pokazanie potrzeby i sposobów sterowania procesami osadniczo-wiejskimi, czy też szerzej traktując problematykę, procesami kształtowania struktury przestrzennej terenów wiejskich. To nie zapowiedziane rozszerzenie omawianej problematyki ujawnia zainteresowania autora, który ma dość znaczne doświadczenia współpracy z instytucjami planowania regionalnego. Ten drugi, w pewnym sensie ukryty i przedstawiony bardzo zwięźle, cel opracowania nadaje mu dodatkową

wartość, powodując, że książka jest czymś więcej niż kompendium wiedzy geograficznej o przedmiocie i metodach badawczych terenów wiejskich.

Książka dzieli się na cztery rozdziały, które poprzedzone są wprowadzeniem (oraz przedmową W. Perevedenceva — autora interesujących opracowań na tematy ludnościowe) i zwieńczone zakończeniem, zawierającym wnioski ogólne.

Rozdział pierwszy spełnia funkcje porządkujące — poświęcony jest określeniu, co to są tereny (obszary) wiejskie (*sełskaja mestnost*), charakterystyce funkcji spełnianych przez wieś i ujawnieniu na czym polega geograficzne badanie obszarów wiejskich. Autor przedstawivszy poglądy szeregu geografów radzieckich stwierdza, że obszary wiejskie to »te zaludnione (zamieszkałe) tereny, które znajdują się poza granicami miast«. Zdaje sobie sprawę z nieostrości pojęć „miasto”, „wieś” i „tereny zaludnione”, świadom jest także, że dychotomiczny podział obszarów, na których człowiek egzystuje (a nie tylko prowadzi gospodarkę), jest niedoskonały, nie formułuje jednak propozycji odmiennej klasyfikacji. Funkcje omówione są poprawnie, choć bardzo zwięzłe; podobną uwagę sformułować można o rozważaniach dotyczących zadań geograficznych badań obszarów wiejskich. Zwięzłość stwierżeń jest zrozumiała i uzasadniona, rozdział pierwszy jest bowiem prezentacją obiektu badań.

Dwa kolejne rozdziały — *Warunki życia ludności wiejskiej i Ludność wiejska i jej styl życia* stanowią zasadniczą część opracowania. Zawierają one omówienie sposobów badania wpływu warunków naturalnych, działalności produkcyjnej, usług i charakteru osadnictwa na poziom życia ludności wiejskiej oraz charakterystykę ludności, tj. jej liczebności, struktury i dynamiki na styl (sposób) życia mieszkańców wsi. W tych dwóch rozdziałach zawarte są zarówno uwagi odnośnie do sposobów badania cech, zjawisk i procesów dokonujących się na obszarach wiejskich, jak też informacje o przestrzennym zróżnicowaniu owych zjawisk i procesów na terytorium ZSRR. Treści tych dwóch rozdziałów mają walory zarówno metodyczne jak i informacyjne. Jestem przekonany, że opracowanie wiele by zyskało, gdyby autor nie poprzestał na dostatecznie wszechstronnym ale tylko opisie, a pokusił się o pokazanie sposobów objaśnień odnotowanych zjawisk i zaszłości, i ujawnienie mechanizmów dynamizujących zjawiska ludnościowe i osadnicze na obszarach wiejskich. A. Alekseev zdaje sobie sprawę z zawężenia swych rozważań i wskazuje na niedostatek informacji, które umożliwiłyby opis, ale jednocześnie służyłyby objaśnieniom i ocenie istniejących układów przestrzennych produkcji, stosunków społecznych, ekologicznych i osadnictwa (sieci osadniczej) na terenach wiejskich.

Rozdział czwarty podsumowuje rozważania zawarte w dwóch poprzednich rozdziałach i prezentuje charakterystykę ośmiu wyróżnionych na terytorium ZSRR typów terenów wiejskich ujętych w układzie republik i obwodów. Podstawą wyróżnienia typów była analiza cech rozwoju społeczno-demograficznego, osadnictwa (sieci osadniczej) i usług oraz nastawienia produkcji. W rozdziale tym zawarte są również uwagi (przedstawione w bardzo skomprimowanej formie) o problemach sterowania rozwojem terenów wiejskich.

Książka A. Alekseewa jest interesującym opracowaniem, które prezentuje w sposób zwięzły i jasny, czym jest geografia terenów wiejskich i czemu ma ona służyć. Sądzę, że zostanie przyjęta z zainteresowaniem przez wszystkich, którzy interesują się geografią osadnictwa wiejskiego i rozwojem myśli geograficznej, na pewno może też być pożyteczna w procesie kształcenia młodych geografów.

Witold Kusiński

*Nazwy geograficzne Rzeczypospolitej Polskiej*, PPWK, Warszawa–Wrocław 1991, 781 s., 3 załączniki z 7 barwnymi mapami, nakład 10000 egz.

Zgodnie z zaleceniami Organizacji Narodów Zjednoczonych z 1967 r., wiosną 1991 r. został wydany okazały tom, zawierający około 28000 nazw geograficznych z terenu Polski (tzw. *gazetteer*). Jest to dzieło zbiorowe, firmowane przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej

i Budownictwa, które finansowało wydanie tomu, Komisję Ustalania Nazw Miejscowości i Obiektów Fizjograficznych przy Urzędzie Rady Ministrów oraz Państwowe Przedsiębiorstwo Wydawnictw Kartograficznych, które wykonało prace przygotowawcze i edytorskie.

Publikacja zawiera około 22800 nazw jednostek podziału administracyjnego (województw, miast i ich dzielnic, gmin wiejskich), miejscowości o liczbie mieszkańców powyżej 1000, siedzib urzędów pocztowych, ośrodków górniczych i przemysłowych, uzdrowisk, ośrodków rekreacyjnych, turystycznych, parafii rzymskokatolickich i ośrodków kultury religijnego (także innych wyznań), jak również miejscowości o znaczeniu historycznym i etnograficznym, blisko 2000 — cieków wodnych, kanałów, wodospadów, naturalnych i sztucznych jezior o powierzchni powyżej 50 ha i niekórych innych, bagien, szczytów górskich, przełęczy, dolin, jaskiń, większych obszarów leśnych, parków narodowych i krajobrazowych. Przy każdej nazwie podano charakter obiektu i jego położenie za pomocą współrzędnych geograficznych oraz przynależności administracyjnej. Wykaz poprzedzają objaśnienia w języku polskim i angielskim, zawierające zasady ustalania nazw geograficznych w Polsce, kryteria doboru nazw, objaśnienie zastosowanych skrótów. W tekście angielskim podano ponadto zasady przybliżonej wymowy.

Pośród 7 map trzy są w skali 1:1,5 mln: regiony naturalne (mezoregiony), lasy i parki narodowe oraz podział na gminy, cztery — w skali 1:6 mln: (1) podział na województwa, (2) regiony historyczne i etnograficzne, (3) makroregiony naturalne i (4) prowincje i podprowincje fizycznogeograficzne.

Wykaz nazw odpowiada mniej więcej zawartości mapy 1:500 000, jest to więc zestaw niepełny (tzw. *concise gazetteer*), ale zgodny z międzynarodowymi kryteriami. Wydany przed kilkoma laty *Wykaz urzędowych nazw miejscowości w Polsce* zawiera w trzech tomach ponad 100 tysięcy nazw, ale nie odpowiada wymogom ONZ, ponieważ nie są podane współrzędne geograficzne miejscowości, co utrudnia korzystanie z tego źródła. Ponadto jest częściowo zdezaktualizowany, bowiem wiele osiedli z różnych przyczyn ma zmienione nazwy.

Niżej podpisany zaprezentował *Nazwy geograficzne Rzeczypospolitej Polskiej* na XV posiedzeniu grupy ekspertów ONZ do standaryzacji nazw geograficznych, które odbyło się w Genewie w dniach 11–19 listopada 1991 r. Publikacja spotkała się z uznaniem i zainteresowaniem.

Omawiany wykaz powinien być bardzo przydatny autorom różnych map, wydawnictw geograficznych i turystycznych, zarówno w kraju jak i za granicą. Porządkuje on nazewnictwo geograficzne na obecnym etapie znajomości kraju, ale trzeba zdawać sobie sprawę, że nazwy geograficzne nie są niezmiennie — powstają nowe, stare wychodzą z użycia lub ulegają modyfikacji.

Jerzy Kondracki

J. Ś l e s z y ń s k i, *Gospodarowanie zasobami środowiska przyrodniczego — problemy wielokryterialności podejmowanych decyzji*, Biuletyn KPZK PAN, 151, Warszawa 1990, 148 s., 12 ryc.

Pośród wielu ostatnio opublikowanych prac z dziedziny ekonomiki środowiska na uwagę zasługuje praca dr. Jerzego Śleszyńskiego. Publikacja ta powstała na podstawie pracy doktorskiej autora pt. *Wielokryterialność w gospodarowaniu zasobami środowiska przyrodniczego*, napisanej pod kierunkiem prof. dr. hab. Tadeusza Kasprzaka i obronionej na Wydziale Nauk Ekonomicznych Uniwersytetu Warszawskiego.

Przyjęta obecnie zasada ekorozwoju, zakładająca równoważne traktowanie praw gospodarki i przyrody, powoduje konieczność wypracowania odpowiednich form i metod działania. To nowe podejście do procesu gospodarowania powinno przejawiać się w pluralizmie zakładanych celów. Dlatego niewątpliwą zasługą autora jest podjęcie badań nad wielokryterialnymi metodami gospodarowania zasobami przyrodniczymi.

Publikacja zawiera trzy rozdziały oraz aneks.

W rozdziale I (*Gospodarowanie zasobami środowiska przyrodniczego*) autor omawia pojęcie zasobów środowiska przyrodniczego oraz ich podział, ekonomiczne przesłanki gospodarowania zasobami środowiska, instrumenty ekonomiczne stosowane w ochronie środowiska oraz systemy gospodarowania zasobami środowiska. Na szczególną uwagę zasługuje opisana w tym rozdziale metoda oceny skuteczności instrumentów ekonomicznych, jak również charakterystyka porównawcza inżynierskiego i ekologicznego podejścia do problemu decyzji gospodarczych.

Przedstawione w rozdziale II (*Wielorakość celów i kryteriów*) zagadnienie wielości celów, a także kryteriów będących sposobami pomiaru stopnia realizacji tych celów, ma charakter obiektywny. Sprzeczności występujące na linii gospodarka-środowisko przyrodnicze są wymownym przykładem obiektywności konfliktu celów ściśle gospodarczych z prawami przyrody. W takiej sytuacji trzeba zgodzić się z wnioskiem autora, że normatywne metody rozwiązywania problemów decyzyjnych rozmiągają się z rzeczywistością i nie dają skutecznych i wiarygodnych rozstrzygnięć.

W III rozdziale (*Wielokryterialne metody gospodarowania zasobami środowiska przyrodniczego*) zostały opisane podstawowe elementy teorii metod wielokryterialnych, wielocelowe i wieloattributowe metody podejmowania decyzji oraz zastosowanie tych metod w procesach podejmowania decyzji w zakresie gospodarowania zasobami środowiska przyrodniczego. Należy uznać za słuszne przyjęte przez autora założenie o formalizacji sytuacji decyzyjnych przy użyciu modeli o charakterze opisowo-poznawczym. Założenie to jest następstwem przyjęcia koncepcji ograniczonej racjonalności podmiotu podejmującego decyzję. Przedstawione modele, określone jako wielokryterialne, z założenia uwzględniają wielorakość celów, które możemy przypisać danej sytuacji decyzyjnej. Jest to formalizacja mniej efektywna matematycznie niż znane metody programowania matematycznego, natomiast — jak się wydaje — bardziej zgodna z realiami i predyspozycjami decydentów.

W pierwszej części aneksu omówiono stosunkowo dokładnie najbardziej znane i stosowane wielocelowe metody podejmowania decyzji, w drugiej zaś w podobny sposób przedstawiono wybrane wieloattributowe metody podejmowania decyzji.

Istotną zaletą opracowania jest zawarty w niej wykaz literatury obejmujący 174 publikacje, w większości zachodnie.

Rafał Milaszewski

Cz. K o ź m i ń s k i, T. G ó r s k i, B. M i c h a ł s k a, *Atlas klimatyczny elementów i zjawisk szkodliwych dla rolnictwa w Polsce*, IUNG, Puławy 1990; 79 map, 63 s. tabel.

Rolnictwo jest najbardziej podatnym na wpływy środowiska przyrodniczego — a zwłaszcza warunków klimatycznych — działem gospodarki. Rosnące zapotrzebowanie na efekty produkcji rolnej wymusza jej intensyfikację, zaś w warunkach produkcji intensywnej wpływy środowiska na wielkość produkcji zwiększają się. Jednocześnie niestabilność elementów klimatu powoduje znaczną zmienność plonów. Za wzrostem produkcji rolnej powinno więc podążać naukowe poznanie czynników ją warunkujących. *Atlas klimatyczny elementów i zjawisk szkodliwych dla rolnictwa w Polsce*, opracowany w Katedrze Agrometeorologii Akademii Rolniczej w Szczecinie i w Zakładzie Agrometeorologii Instytutu Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach, przy współudziale autorów z innych ośrodków naukowych, jest dziełem zmiągającym w tym kierunku.

W celu uzyskania danych liczbowych autorzy atlasu wykorzystali Roczniki Meteorologiczne, roczniki Opady Atmosferyczne oraz materiały archiwalne Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Warszawie z okresu 1951–1980. W zależności od opracowanego elementu czy zjawiska posłużono się danymi z około 60 do około 150 stacji różnego rzędu. Zrezygnowano z opracowania terenów położonych powyżej 700 m npm.

W części wstępnej *Atlasu* autorzy przedstawili mapy zawierające informacje o środowisku przyrodniczym Polski, tj. fizyczną, glebowo-rolniczą i bonitacyjną agroklimatu. Główna część



pracy obejmuje 24 elementy klimatu i zjawiska atmosferyczne bezpośrednio i pośrednio zagrożające rolnictwu. Uwzględniono 3 zjawiska: mgłę, gołoledź i nadmierne opady śniegu. Można się jednak zastanawiać, czy zagrożenia stwarzane dla rolnictwa przez mgłę i gołoledź uzasadniają uwzględnienie tych zjawisk w omawianej pracy.

Atlas składa się z około 500 map w skalach 1:4, 1:6 i 1:8 mln, z części tabelarycznej, która stanowi uzupełnienie treści map »w zakresie czasowego rozkładu według pentad, dekad, miesięcy i przyjętych okresów« elementów i zjawisk w nim prezentowanych oraz z objaśnień i spisu map. Objasnienia dla okresu zimowego i wegetacyjnego zawierają informacje dotyczące długości serii obserwacyjnych, liczby wykorzystanych stacji pomiarowych, metod, którymi posługiwano się przy opracowaniu materiałów wyjściowych i przy konstrukcji map. Nie ma natomiast wniosków wynikających z treści map. Trzeba zwrócić uwagę, że autorzy posługują się różnymi kryteriami wydzielenia okresu wegetacyjnego. W *Objaśnieniach* zastosowano kryterium czasowe (kalendrarowe), w części kartograficznej zaś — ogólnie przyjęte kryteria klimatologiczne.

Dla okresu zimowego przedstawiono szereg niżej scharakteryzowanych elementów. W przypadku mgły przyjęto podział na: słabą, umiarkowaną i silną, natomiast gołoledź scharakteryzowano za pomocą średniej liczby dni z tym zjawiskiem, bez podziału ze względu na jego intensywność. Następnie na kilku planszach przedstawiono temperaturę minimalną powietrza na wysokości 5 cm nad poziomem gruntu przy braku pokrywy śnieżnej lub jej grubości do 5 cm. Uwzględniono temperaturę minimalną:  $-5$ ,  $-10$ ,  $-15$  i  $-20^{\circ}\text{C}$ , a także ciągi co najmniej 3-, 5- i 10-dniowe z odpowiednimi wartościami temperatury minimalnej. Kolejne mapy przedstawiają rozkład średniej liczby dni z umiarkowanie silnymi i umiarkowanie mroźnymi oraz silnymi i mroźnymi wiatrami przy braku pokrywy śnieżnej lub jej grubości do 5 cm. Siłę i mroźność wiatrów określono przyjmując za kryteria podane w pracy wartości prędkości wiatru i maksymalnej temperatury powietrza. Następnie przedstawiono rozkład średniej liczby dni z dobowym opadem, dającym pokrywę śnieżną o miąższości powyżej 10, 15 i 20 cm. Ostrość termiczna i śnieżność zim zostały scharakteryzowane za pomocą wskaźników Paczosa. Długotrwałość pokrywy śnieżnej rozpatrzono dla ciągów co najmniej 40-, 30- i 15-dniowych przy grubości pokrywy odpowiednio 10, 20 i 5 cm. Maksymalne roczne zapasy wody w pokrywie śnieżnej przedstawiono za pomocą różnego prawdopodobieństwa wystąpienia danej wartości. Dla odwilży atmosferycznych jako materiał podstawowy posłużyła średnia dobowa wartość temperatury powietrza na wysokości 2 m, zaś dla odwilży glebowych — średnia dobowa temperatura powietrza na głębokości 5 cm, ponadto daty pierwszych i ostatnich odwilży glebowych i atmosferycznych, a także częstość odwilży atmosferycznych. Ostatnim elementem opracowanym dla okresu zimowego jest pokrywa śnieżna przy dodatniej temperaturze gleby. Rozpatrzono jej zaleganie przed zamarznięciem gleby oraz podczas odwilży zimowych i wiosennych. Zaleganie scharakteryzowano za pomocą liczby dni z pokrywą śnieżną.

W części *Atlasu* zatytułowanej *Okres wegetacyjny* pierwszym omawianym elementem jest opóźnienie okresów: gospodarczego, wegetacyjnego i aktywnego wzrostu roślin. Przy wydzieleniu tych okresów przyjęto jako kryteria wartości średniej temperatury dobowej gleby na głębokości 5 cm; wartości te dla powyższych okresów wynoszą odpowiednio:  $>3^{\circ}\text{C}$ ,  $>5^{\circ}\text{C}$  i  $>10^{\circ}\text{C}$ . Umieszczenie okresu gospodarczego w tej części *Atlasu* może więc budzić wątpliwości. Przedstawiono częstość lat z opóźnieniem odpowiednich okresów o ponad 10 i 15 dni oraz daty najpóźniejszego ich początku. Skrócenie okresów wegetacyjnego i aktywnego wzrostu roślin scharakteryzowano za pomocą częstości lat z opóźnionym początkiem i przyspieszonym końcem wspomnianych okresów. Występowaniu przymrozków, za które uznano każdorazowy spadek temperatury minimalnej poniżej  $0^{\circ}\text{C}$ , autorzy *Atlasu* poświęcili stosunkowo najwięcej miejsca. Przedstawiono średnie i skrajne daty wiosennych i jesiennych przymrozków poniżej  $0^{\circ}\text{C}$  i poniżej  $-2^{\circ}\text{C}$ , występujących na wysokości 5 i 200 cm, a także średnią długość okresu bez przymrozków. Zamieszczono daty pierwszych jesiennych i ostatnich wiosennych przymrozków o prawdopodobieństwie wystąpienia 20 i 30% oraz diagramy częstości przymrozków w dniach od kwietnia do października, które umożliwiają także określenia skrajnych dat występowania pierwszego i ostatniego przymrozku. Przy przedstawieniu absolutnych ujemnych minimów temperatury autorzy

zrezygnowali z metody izarytmicznej i ograniczyli się do podania wartości poszczególnych punktów pomiarowych. Zamieszczono mapy ze średnią liczbą dni z przymrozkiem w okresie aktywnego wzrostu roślin, a także z czasem trwania przymrozku, oraz diagramy przedstawiające początek i koniec przymrozku w ciągu doby w kwietniu i maju. Zachmurzenie, którego uwzględnienie w *Atlasie* może budzić pewne wątpliwości wobec zamieszczenia obszernych charakterystyk usłonecznienia i promieniowania, scharakteryzowano za pomocą liczby dni pochmurnych. Usłonecznienie i promieniowanie słoneczne przedstawiono określając ich niedobory, tj. prawdopodobieństwa nie przekroczenia podanych wartości oraz rozkład przestrzenny ich wartości przekraczanych z prawdopodobieństwem 80%. Uwzględniono też częstość występowania lat z ujemnymi odchyleniami sum temperatury powietrza od średniej wartości w okresach: wegetacyjnym ( $t_{\text{w.}} > 5^{\circ}\text{C}$ ), aktywnego wzrostu roślin ( $t_{\text{a.}} > 10^{\circ}\text{C}$ ) i wiosennym ( $5,1^{\circ}\text{C} \leq t_{\text{w.}} \leq 15^{\circ}\text{C}$ ). Kryteria te są niezgodne z zastosowanymi poprzednio — dotyczą bowiem temperatury powietrza a nie gleby. Niekorzystne dla rolnictwa okresy posuszne scharakteryzowano za pomocą średniej liczby i częstości ciągów bezopadowych, trwających ponad 10, 15 i 20 dni. Z kolei okresy dżdżyste opracowano na podstawie ciągów dżdżystych ponad 2- i 5-dniowych. Stosunki opadowe scharakteryzowano też przedstawiając opady dobowe powyżej 20, 25 i 30 mm, maksymalne sumy dobowe, nadwyżki ponad 25 i 30 mm na dobę, najwyższe i najniższe średnie pentadowe sumy oraz nadmierne opady, tj. sumy opadów atmosferycznych przewyższane z prawdopodobieństwem 20 i 2%. Klimatyczny bilans wodny, za który przyjęto różnicę między standardową sumą opadów a parowaniem wskaźnikowym obliczonym według wzoru Baca, przedstawiono dla wielolecia i dla lat ekstremalnych. Określono też prawdopodobieństwo wystąpienia sum tego bilansu. Jako zjawiska szkodliwe dla rolnictwa zostały uwzględnione burze atmosferyczne, które scharakteryzowano za pomocą średniej i maksymalnej liczby dni z tym zjawiskiem oraz opady gradu, dla których przedstawiono średnią liczbę dni, prawdopodobieństwo lat z jedną i więcej burzą gradową w różnych okresach półrocz ciepłego, szlaki gradowe oraz opady gradzin o różnej wielkości i zagrożenie szklarni przez grad. Przedstawiono też prawdopodobieństwo przewyższenia maksymalnej prędkości wiatru 25 i 30  $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$  w porywach. Ostatnim scharakteryzowanym zjawiskiem jest niedostateczne i nadmierne uwilgotnienie gleby pod roślinami ozimymi i okopowymi. Określono częstość występowania dekad z wymienionymi stanami uwilgotnienia gleby.

Interesujące wydaje się porównanie omawianego *Atlasu* z innymi wydawnictwami o podobnym charakterze (np.: *Agro-climatic Atlas of Europe*, 1965; *Agroklimatičeskij Atlas Mira*, 1972; *Agroclimatic Atlas Canada*, 1977; *Materiały do poznania agroklimatu Polski*, 1977; *Agroklimatičen Atlas na Blagarija*, 1982). W pierwszych dwu spośród wymienionych atlasów elementy klimatu rozpatrywane są w skali kontynentalnej i globalnej. Przesądza to o znacznym stopniu generalizacji treści map. W *Atlasie Europy* autorzy w większości przypadków zrezygnowali nawet z metody izarytmicznej, ograniczając się do podania wartości elementów w poszczególnych punktach pomiarowych. Skala decyduje również o znacznej ogólności ujęcia zagadnień. Podobnie rzecz ma się w przypadku atlasu Kanady, który obejmuje znaczną część kontynentu północnoamerykańskiego. Atlas bułgarski wykazuje natomiast pewne podobieństwa do omawianej pracy. Znaczną jego część poświęcono bowiem na charakterystykę warunków termicznych w okresie wegetacji oraz warunków wilgotnościowych upraw. Zamieszczono w nim także opracowanie faz fenologicznych oraz przykładowe mapy wpływu rzeźby terenu na rozkład przestrzenny niektórych elementów klimatu, czego nie ma w recenzowanym tu atlasie. Atlas bułgarski wyróżnia spośród pozostałych zdecydowanie najwyższy poziom edytorski. Polska praca K. Chomicza (1977) stanowi zaś jedynie bardzo ogólne i niewystarczające źródło informacji.

Omawiane opracowanie jest dziełem zakrojonym na dużą skalę i zapewne z tego wynika, że autorzy nie ustrzegli się przed drobnymi niejasnościami, np. posługują się rzadko spotykanym w klimatologii terminem „napromienienie” — należy sądzić, że chodzi tu o całkowite promieniowanie słoneczne obliczone za pomocą wzoru Blacka. Pewne wątpliwości może też budzić brak uzasadnień przyjęcia jako kryteriów poszczególnych wartości niektórych elementów czy zjawisk.

Poziom edytorski pracy nie jest zadowalający ze względu na niedostateczne zróżnicowanie odcieni niektórych barw (zwłaszcza jasnych odcieni żółtego i zielonego).

Atlas jednak bezsprzecznie jest cenną pozycją i powinien zainteresować wszystkich zajmujących się naukowo problematyką rolnictwa w Polsce, a także krąg odbiorców zajmujących się praktycznymi problemami tego działu gospodarki, a szczególnie planowaniem użytkowania ziemi.

Paweł Rojan

S.M. Leszczycki, *Życie na przełomie 1907–1990*, Kwartalnik Historii Nauki i Techniki, 1991, 54 s., 10 fot. poza tekstem.

W serii pojawiających się ostatnio autobiografii i wspomnień odchodzącej generacji naukowców ostatniego półwiecza znalazła się wypowiedź Profesora Stanisława Leszczyckiego.

Urodził się 8 maja 1907 r. w Mielcu w rodzinie o długich tradycjach prawniczych jako syn miejscowego notariusza. Po wczesnej śmierci ojca matka zamieszkała w Krakowie, gdzie S. Leszczycki ukończył szkołę średnią, a następnie w 1930 r. studia geograficzne w Uniwersytecie Jagiellońskim, uzyskując stopień doktorski jako asystent prof. J. Smoleńskiego już w 1932 r. Nie streszczam biografii S. Leszczyckiego, ale chcę zwrócić uwagę na Jego wielką aktywność jeszcze w latach przed wojennych w różnych dziedzinach: klimatologii (obserwacje w Dolinie Pięciu Stawów Polskich), balneologii, etnografii, turystyki, planowania regionalnego, krajoznawstwa i popularyzacji geografii, co miało swoje reperkusje również w latach późniejszych. Aresztowany wraz z grupą naukowców Uniwersytetu Jagiellońskiego 6 listopada 1939 r. spędził kilkanaście miesięcy w obozach koncentracyjnych Sachsenhausen i Dachau, a po powrocie do Krakowa włączył się do jawnej działalności społecznej (Rada Główna Opiekuńcza), podziemnej politycznej i tajnego nauczania uniwersyteckiego. Po wyzwoleniu Krakowa przystąpił do odtworzenia i uruchomienia Instytutu Geograficznego UJ i już w maju 1945 r. odbyła się Jego habilitacja. Jako członek Polskiej Partii Socjalistycznej brał żywy udział w działalności politycznej. Był rzeczoznawcą geograficznym przy ustalaniu powojennych granic Polski, posłem do Krajowej Rady Narodowej i Sejmu Ustawodawczego, podsekretarzem stanu w Ministerstwie Spraw Zagranicznych (1946–1950), współprzewodniczącym w polsko-brytyjskich dyskusjach „okrągłego stołu”.

Kolejny rozdział dotyczy organizacji szkolnictwa wyższego i nauki. Tu autor omawia: klub demokratycznej profesury, Towarzystwo Uniwersytetów Robotniczych, Radę Szkół Wyższych, I Kongres Nauki Polskiej w 1951 r., udział w działalności Polskiej Akademii Nauk, kierownictwo Komitetu do spraw Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego (1953–1961), Komisji Popierania Twórczości Naukowej (1949–1953 — dotowanie geograficznych badań naukowych!), członkostwo Komitetu Nagród Państwowych, pozyskanie i odbudowa Pałacu Uruskich na Krakowskim Przedmieściu 30 jako siedziby placówek geograficznych.

W rozdziale *Rozwój geografii i praca naukowa* omawia swą działalność w Polskim Towarzystwie Geograficznym, kierownictwo Instytutem Geograficznym Uniwersytetu Warszawskiego (1950–1970) oraz Instytutem Geografii PAN (1952–1977), działalność na polu kartografii (redakcja naczelna *Atlasu przemysłu Polski*, *Narodowego atlasu Polski*, a ostatnio *Atlasu zasobów, waleorów i zagrożeń środowiska*) oraz w ustalaniu nazewnictwa geograficznego. Do niektórych szczegółów wkradły się pewne nieścisłości, ale nie mają one większego znaczenia. Szeroko została omówiona współpraca z zagranicą, zwłaszcza w ramach Międzynarodowej Unii Geograficznej, w której S. Leszczycki przez 12 lat był członkiem Komitetu Wykonawczego jako wiceprezydent i prezydent (1968–1972), uczestnicząc w pięciu Międzynarodowych Kongresach Geograficznych, nie licząc przedwojennych (1960, 1964, 1968, 1972, 1976), a także dwustronne seminaria z geografami: brytyjskimi (8), francuskimi (7), węgierskimi (6), jugosłowiańskimi (5) i po kilka ze skandynawskimi, rosyjskimi i amerykańskimi. W 1988 r. uzyskał godność Honorowego Laureata MUG. Trzeba dodać, że przy 19 członkostwach honorowych różnych towarzystw geograficznych, wskutek intryg I. Gierasimowa — akademika i dyrektora Instytutu Geografii AN ZSRR — nie uzyskał członkostwa honorowego Towarzystwa Geograficznego ZSRR. Warto też podkreślić, że S. Leszczycki nie przyjął proponowanego Mu stanowiska Rektora Uniwersytetu Warszawskiego.

Duży dział Jego aktywności dotyczył spraw środowiska przyrodniczego i planowania przestrzennego. Starał się zawsze wiązać naukę z potrzebami społeczeństwa i dbał o to, aby geografia nie była nauką oderwaną od bieżącego życia, aby służyła potrzebom praktycznym, co umacniało jej pozycję społeczną.

Wspomnienia kończy rozdział *Moje pasje i kolekcjonerstwo*.

Dorobek piśmienniczy S. Leszczyckiego jest ogromny, obejmował bowiem do 1990 r. 982 pozycje, a przecież publikuje On nadal.

Usystematyzowane problemowo wspomnienia nie są pełne, są pozbawione elementów emocjonalnych i ściśle osobistych, mówią natomiast o wielkim znaczeniu działalności Autora dla nauk geograficznych w Polsce.

Jerzy Kondracki

A. J a h n, *Z Kleparowa w świat szeroki*, Ossolineum, Wrocław 1991, 332 s., 65 ryc.

Ukazały się interesujące memuary Profesora Alfreda Jahna, jednego z najwybitniejszych geografów polskich, znanego w świecie geomorfologa i badacza krajów polarnych, członka Polskiej Akademii Nauk i zasłużonego rektora Uniwersytetu Wrocławskiego.

Autor, wywodzący się ze skromnej rodziny rzemieślniczej, urodził się w 1915 r. na przedmieściu Lwowa. Opisuje swoje dzieciństwo, lata szkolne i uniwersyteckie we Lwowie, spędzony w tym mieście cały okres wojny i zmieniającej się trzykrotnie okupacji miasta, pracę w Uniwersytecie Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie (1945–1949), wreszcie działalność w Uniwersytecie Wrocławskim od 1949 r. — najpierw na stanowisku profesora i kierownika zakładu, następnie dyrektora Instytutu Geografii, wreszcie prorektora i rektora Uniwersytetu (1959–1968). Trzecią część tekstu zajmują impresje z licznych naukowych wyjazdów i wypraw badawczych w Europie, Ameryce Północnej, Azji (Indie), Afryce (Maroko, Zair), a przede wszystkim w krajach polarnych (Grenlandia, Spitsbergen, Alaska, Syberia Wschodnia), które zostały omówione najobszerniej. Kilkadziesiąt fotografii pokazujących autora w różnych sytuacjach, podobizny wielu osób, o których jest mowa w tekście oraz kilka szkiców kartograficznych ożywiają tekst, napisany barwnie, z talentem literackim, świadczący o znakomitej pamięci autora, która pozwoliła odtworzyć wiele interesujących faktów i szczegółów. Niekonwencjonalnie wypadły sylwetki różnych geografów. Niektóre zdarzenia, znane mi osobiście, uległy pewnemu zniekształceniu. Dotyczy to zjednoczeniowego zjazdu geografów polskich we Wrocławiu w czerwcu 1946 r. Jego inicjatorem i animatorem był prof. S. Leszczycki, a nie J. Czyżewski — organizator zjazdu jako gospodarz terenu. Statut PTG przygotował S. Leszczycki z udziałem M. Kielczewskiej i podpisanego. Notabene S. Leszczycki nie został w książce ani razu wymieniony, choć wiele zdziałał dla geografii polskiej i w pewnym okresie był jej czołową postacią. Autor prawie nic nie napisał o swej działalności w Polskim Towarzystwie Geograficznym, a przecież był jego przewodniczącym w latach 1968–1971 i jest redaktorem organu PTG — *Czasopisma Geograficznego*. Są również inne luki we wspomnieniach, np. sprawa Panoramy Raclawickiej i powojenne kontakty ze Lwowem. Autor trochę nadmiernie wyeksponował swoje resentymenty polityczne, krytykując różne osobistości (np. prof. S. Kulczyńskiego) za ich aktywność w Polsce powojennej, a przecież sam jako naukowiec o wysokiej pozycji w kraju, wielokrotnie delegowany za granicę, musiał mieć liczne kontakty z władzami politycznymi, wobec których zachowywał się lojalnie.

Jerzy Kondracki

*Eesti veed. — Estonian waters. Mapa 1:400 000, 110 × 68 cm, Tartu 1991.*

Nowo wydana mapa hydrograficzna Estonii została opracowana przez spółkę „Regio” przy współpracy Wydziału Geografii Uniwersytetu w Tartu, a wydrukowana przez wydawnictwo Latvgeokarta.

Mapa zawiera około 3000 nazw związanych z wodami, zestawionych na odwrotnej stronie w kilku działach: wody płynące i kanały, jeziora, akweny morskie, wyspy, półwyspy i przylądki.

Na terytorium Estonii o powierzchni 45,1 tys. km<sup>2</sup> oznaczono nazwy 2006 cieków, z których tylko 9 ma długość większą niż 100 km, przy czym najdłuższe są: dopływ jeziora Pejpus rzeka Vohandu z Puhajõgi (162 km) i Parnu (144 km), ale najwięcej wody niesie wypływająca z jez. Pejpus rzeka Narva (odpływ roczny 12,53 km<sup>3</sup>), następnie Emajogi (2,26 km<sup>3</sup>) i Parnu (2,02 km<sup>3</sup>). Rzeki północnej Estonii, wcięte w płytę wapienną, tworzą wodospady. Żeglowne są Emajogi (nad którą leży Tartu) oraz Narva.

Pośród istniejących ogółem 1200 jezior podano nazwy 516. Większość stanowią jeziora polodowcowe, ale są również przybrzeżne, powstałe wskutek podnoszenia lądu. Jeziora polodowcowe grupują się głównie na południu (jest to część Pojezierza Inflanckiego) i w kemowym krajobrazie północnej Estonii. Największym jeziorem jest graniczne z Rosją jezioro Pejpus (Peipsi jarv), tworzące jeden zbiornik z Jeziorem Pskowskim (Pihkvajarv) o łącznej powierzchni 3556 km<sup>2</sup>, z czego 1616 km należy do Estonii. Drugim z kolei jeziorem jest Vortsjarv (271 km<sup>2</sup>). Inne są znacznie mniejsze (poniżej 15 km<sup>2</sup>), przy czym powierzchnia 45 jezior przekracza 1 km<sup>2</sup>. Najgłębsze jest Rougesuur (38 m). Na rzece Narva wybudowano zaporę wodną, a utworzony w ten sposób zbiornik ma 200 km<sup>2</sup> (w granicach Estonii 54 km<sup>2</sup>).

Działów wodnych na mapie nie zaznaczono. Linia brzegowa łącznie z 1500 wysp i wysepek ma długość 3780 km, a bez wysp 2540 km (!) ze względu na liczne zatoki, półwyspy i przylądki.

Mapa jest wydrukowana w 5 kolorach: wody niebieskie, rowy i kanały fioletowe, latarnie morskie, granice polityczne i administracyjne czerwone, koleje i morskie urządzenia komunikacyjne czarne, drogi kołowe oliwkowe. Powierzchnię lądową i bagna oznaczono dwoma rastrami koloru oliwkowego, osiedla rastrem szarym (z koloru czarnego), batymetrię morza (6 stopni) i jezior (2 stopnie) rastrami z koloru niebieskiego, ale izobat nie wrysowano. Rzeki i akweny morskie opisano w kolorze niebieskim, jeziora oliwkowym.

Pod tytułem zaznaczono, że mapa ma dwa cele: ogólnoinformacyjny i użytkowy (dla rybołówstwa, żeglugi, sportów wodnych itp.). Brak podziału hydrograficznego sprawia, że nie jest przydatna hydrologom, jest natomiast dokumentem z zakresu hydronimii. Objaśnienia są podane po estońsku i po angielsku. Mapa jest graficznie udana i czytelna.

*Jerzy Kondracki*



### SZEŚCZDZIESIĘCIOLECIE URODZIN PROFESORA STEFANA KOZARSKIEGO

Odchodzimy obecnie od organizowania uroczystych jubileuszy „młodym” Jubilatom. To zjawisko jest typowe dla całego środowiska naukowego, w tym również dla geografii. Znam Profesora Stefana Kozarskiego już 35 lat i jestem pewien, że nie zgodziłby się na organizację jubileuszu z okazji Jego 60. Urodzin, które minęły w sierpniu 1990 r. Jego prace oraz zasługi są dobrze znane w kraju i za granicą i dlatego ograniczę się do przypomnienia tylko najważniejszych faktów z działalności organizacyjno-naukowej i naukowej.

Prof. dr hab. Stefan Kozarski całe swoje pracowite życie związał z Uniwersytetem im. A. Mickiewicza w Poznaniu. W tym uniwersytecie zdobywał kolejne stopnie i tytuły naukowe: magistra geografii w 1955, doktora nauk przyrodniczych ze specjalnością w geomorfologii w 1961, doktora habilitowanego w zakresie geografii fizycznej w 1965, profesora nadzwyczajnego nauk geograficznych w 1972 i profesora zwyczajnego w 1978 roku. Wydział Geografii i Senat Uniwersytetu wystąpili też z wnioskiem o członkostwo Polskiej Akademii Nauk. Członkiem korespondentem PAN został wybrany w 1989 r.

W Uniwersytecie im. A. Mickiewicza pełnił też odpowiedzialne funkcje: był prorektorem do spraw nauki i współpracy z zagranicą przez 3 kadencje (1972–1981), dziekanem Wydziału Biologii i Nauk o Ziemi (1966–1969), prodziekanem tego Wydziału w latach 1966–1969 oraz dyrektorem Instytutu Geografii przez 3 kadencje (1971–1980). Po Jego kierownictwem Instytut stał się prężną placówką naukową i zyskał duże uznanie w kraju i za granicą. Był założycielem i kierownikiem Zakładu Geomorfologii (1967–1981); na bazie tego Zakładu w 1981 r. powstał Instytut Badań Czwartorzędu. Od 1981 r. kieruje Zakładem Geomorfologii. Pod Jego kierunkiem wykonało

i obroniło prace doktorskie 10 osób, a 3 z nich uzyskały już stopień doktora habilitowanego. Patronował też 5 habilitacjom pracowników naukowych Zakładu Geomorfologii UAM. Był recenzentem 15 prac doktorskich i 6 prac habilitacyjnych oraz napisał 4 opinie w postępowaniu wnioskowym o nadanie tytułu profesora nadzwyczajnego. Był też 6-krotnie recenzentem w uczelniach zagranicznych (NRD, RFN, Finlandia). Opiniował prace habilitacyjne i pisał opinie w sprawie kandydatów do tytułu profesora. W latach 1973–1990 przez 4 kolejne kadencje był członkiem Centralnej Komisji Kwalifikacyjnej do spraw Kadr Naukowych przy Prezesie Rady Ministrów. W ramach tej działalności opracował łącznie 91 opinii o wnioskach dotyczących tytułu profesora zwyczajnego i nadzwyczajnego oraz zatwierdzenia stopnia doktora habilitowanego. Wykonał olbrzymią pracę. Zapewne w uznaniu tych zasług oraz dzięki zaufaniu środowiska geografów został wybrany do Centralnej Komisji do spraw Tytułu Naukowego i Stopni Naukowych na kolejną kadencję 1991–1994. Został też wybrany w 1991 r. do Komitetu Badań Naukowych. W ramach tego Komitetu jest członkiem Komisji Badań Podstawowych, Zespołu P-2 i przewodniczącym Sekcji Geografii.

Profesor Kozarski utrzymuje żywe kontakty z Polską Akademią Nauk. Od 1972 r. jest członkiem Komitetu Nauk Geograficznych, w latach 1984–1990 był jego przewodniczącym. Jest członkiem Komitetu Badań Czwartorzędu, a w latach 1981–1984 był zastępcą przewodniczącego tego Komitetu. Założył w 1979 r. Komisję Badań Czwartorzędu przy Oddziale PAN w Poznaniu i jest od chwili jej założenia przewodniczącym tej Komisji. W 1989 r. został wybrany członkiem Prezydium Oddziału PAN w Poznaniu. Od 1972 r. do chwili obecnej jest członkiem Rady Naukowej Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN i — co godne podkreślenia — zawsze brał aktywny udział w pracach tej Rady. Działał też i działa aktywnie w pracach Polskiego Towarzystwa Geograficznego. W latach 1966–1969 oraz od r. 1983 do chwili obecnej jest członkiem Zarządu Głównego. W latach 1966–1969 był przewodniczącym Oddziału Poznańskiego PTG. Był organizatorem i przewodniczącym Komisji Geomorfologii w latach 1982–1991. Z Jego inicjatywy powstało jesienią 1991 r. Stowarzyszenie Geomorfologów Polskich. W lutym 1992 r. został wybrany pierwszym przewodniczącym tego Stowarzyszenia.

Profesor Stefan Kozarski był i jest nadal zaangażowany w szeroką działalność wydawniczą. Z Jego inicjatywy powstały dwa nowe periodyki: *Quaestiones Geographicae* (w r. 1974) i *Quaternary Studies in Poland* (1979), wydawane wyłącznie w języku angielskim. S. Kozarski jest redaktorem naukowym obu tych wydawnictw. Pierwszy periodyk doczekał się już 14 tomów, drugi zaś 10. Oba już od dawna weszły w obieg międzynarodowy, gdyż publikowane w nich prace są często cytowane, streszczane w *Geo-Abstracts* w Wielkiej Brytanii (Norwich), a całe zeszyty były kilkakrotnie recenzowane, między innymi w Austrii, RFN, Finlandii, Szwecji i w Polsce. Dotychczas publikowali w nich swe prace autorzy z wielu państw, m.in. Austrii, Belgii, Danii, Finlandii, Francji, Holandii, Irlandii, Jugosławii, Kanady, Mongolii, Norwegii, Polski, RFN, Szwajcarii, USA, Wielkiej Brytanii i ZSRR.

W latach 1956–1970 Stefan Kozarski był sekretarzem naukowym czasopisma *Badania Fizjograficzne nad Polską Zachodnią*, a później (1971–1981) członkiem Komitetu Redakcyjnego tego czasopisma. Jest również członkiem komitetu redakcyjnego różnych uznanych czasopism krajowych i zagranicznych: *Czasopisma Geograficznego* (od 1974 r.), *Zeitschrift für Geomorphologie* (od r. 1987) i *Springer Series in Physical Environment* (od r. 1986). Był też redaktorem naukowym tomu *55 Geographia Polonica* z pokłosem naukowym I polsko-szwedzkiego seminarium geograficznego oraz współredaktorem (z Ryszardem Domańskim) książki pt. *Województwo poznańskie — zagadnienia geograficzne i społeczno-gospodarcze* (PWN Warszawa-Poznań, 1986, 648 s.).

Profesor Kozarski był też organizatorem licznych konferencji i sympozjów krajowych i międzynarodowych. Był sekretarzem naukowym przedkongresowego sympozjum — VI Kongresu INQUA nt. form i osadów marginalnych — Poznań 1961 oraz organizatorem (wspólnie z prof. Chojnickim) Ogólnopolskiej Konferencji Geografów przed II Kongresem Nauki Polskiej nt. „Perspektywy rozwoju nauk geograficznych w Polsce” — Poznań 1972 r. Był głównym organizatorem Krajowego Sympozjum Holocenijskiego (Poznań-Wrocław 1974) oraz Sympozjum

Polarnego z ramienia Klubu Polarnego PTG (Poznań 1977), a także współorganizatorem III Zjazdu Geografów Polskich w Poznaniu w 1989 r. Organizował wyjazdowe posiedzenia Komitetu Nauk Geograficznych PAN (Poznań 1971 i 1984) i wyjazdowe posiedzenie Komitetu Badań Czwartorzędu PAN (Poznań 1973). W 1975 r. był organizatorem Konferencji Zespołu Dydaktyczno-Wychowawczego Geografii oraz dyrektorów Instytutów Geografii uczelni wyższych nt. nowych programów uniwersyteckich studiów geograficznych. Był też organizatorem czterech udanych międzynarodowych imprez: International Symposium „Paleohydrology of the Temperate Zone” (Poznań 1981 — IGCP Project 158 A and B), I seminarium polsko-szwedzkiego (Poznań 1986), International Symposium on „Late Vistulian and Holocene Aeolian Phenomena in Central and Northern Europe” (18–22 May, 1990, Rogi, Poland) oraz International Symposium „Last Ice Sheet Dynamics and Deglaciation in the North European Plain (4–9 May, 1992, Poznań–Berlin) — to ostatnie wspólnie z prof. dr. M. Böse (Freie Universität Berlin). Uczestniczył w licznych konferencjach krajowych i zagranicznych, wygłaszając na nich ponad 35 referatów, w tym kilkanaście w czasie obrad plenarnych.

Stefan Kozarski odznacza się wybitnymi zdolnościami w pracy naukowej, wielką wytrwałością w badaniach oraz jasnością i precyzją rozumowania. Jego dorobek naukowy obejmuje ponad 230 publikacji i kilkanaście ekspertyz. Prowadzone przez Niego badania dotyczą pięciu grup problemowych: (1) rzeźby i procesów glacialnych, (2) zjawisk peryglacialnych, (3) form i osadów eolicznych, (4) rzeźby i procesów fluwialnych i (5) stratygrafii wistulianu. Prowadzi badania rzeźby i procesów glacialnych plejstocenijskich i współczesnych. Badania te obejmują problematykę genezy moren czołowych, rynien subglacialnych, pradolin i systemów odwodnienia łądłolodów, kemów, genezy i zaniku pagórków lodowo-morenowych, mechanizmu deglacjacji i modeli sedymentacyjnych form i stref marginalnych łądłolodu. W ostatnich latach (1986–1991) w problematyce glacialnej dominują opracowania metodyczne, dotyczące modeli depozycyjnych stref marginalnych jako podstawy do prawidłowej interpretacji morfogenetycznej i paleogeograficznej zdarzeń u czoła zanikającego łądłolodu wistuliankiego. Badania dotyczące problematyki glacialnej prowadził w Polsce północno-zachodniej, we wschodnich Niemczech (byłej NRD), Chinach, Islandii i na Spitsbergenie.

W odniesieniu do zjawisk peryglacialnych prowadził głównie badania kopalnych struktur i osadów na obszarze młodoglacjalnym. Szczególnie dużo uwagi poświęcił paleogeograficznemu znaczeniu struktur peryglacialnych na obszarze Polski północno-zachodniej, tzw. ukierunkowanym wytopiskom jako zjawisku geomorfologicznemu, po zaniku syngenetycznych nalodzi w osadach sandrowych oraz sponżytkowaniu struktur wyznaczników wieloletniej zmarzliny w stratygrafii wistulianu. Badał również pokrywy soliflukcyjne w Luszan (Chiny, region dolnej Jangcy-ciang).

Największy nacisk w badaniach form i osadów eolicznych położył na poznanie struktury i tekstury piasków eolicznych budujących wydmy śródlądowe, jak również na stratygrafię i chronologię osadów eolicznych Polski środkowo-wschodniej. Ostatnio uwagę koncentrował naolicznych piaskach pokrzykowych i młodoovistuliankim lessie (stratygrafia i paleogeografia).

Niezwykle bogaty i oryginalny jest dorobek naukowy S. Kozarskiego w zakresie badania rzeźby i procesów fluwialnych. W początkowym okresie badań zwracał głównie uwagę na rekonstrukcję systemów odpływów wód fluwioglacjalnych i fluwioperylacjalnych. W następnym okresie badań koncentrował się na studiach zmian układów koryt rzecznych (metamorfiza układów roztokowych w meandrowe oraz zmiany geometrii planarnej układów meandrowych) jako skutków wahań klimatycznych późnego wistulianu i holocenu. Opracował również zintegrowaną procedurę badania zmian układu koryt rzecznych oraz ich chronologii między innymi na podstawie zdjęć lotniczych, szczegółowe analizy osadów wypełniających paleokoryta oraz datowania osadów organicznych metodami paleobotanicznymi i fizycznymi. Obszarem badań szczegółowych była środkowa część zlewni Warty, a w uogólnieniach (wspólnie z K. Rotnickim) sięgał do rozpatrywania wyżej wymienionych zagadnień w skali Niżu Polskiego.

Bardzo znaczący jest także udział S. Kozarskiego w ustaleniu stratygrafii wistulianu Niziny Wielkopolskiej. Badania szczegółowe prowadził wspólnie z B. Nowaczykiem i K. Topolskim. W badaniach tych zmierzano do poszukiwań oraz interpretowania nowych stanowisk



interstadialnych osadów biogenicznych i mineralnych. Badania te doprowadziły do wykrycia jedyne w Polsce północnej stanowiska interstadialu Brørup oraz jednego z nielicznych w niżowej lskiej w nawiązaniu do schematów chronostratygraficznych i krzywej klimatycznej tego piętra zimnego skonstruowanej dla Europy północno-zachodniej.

Na podstawie rezonansu w literaturze krajowej i zagranicznej za najważniejsze osiągnięcia S. Kozarskiego należy uznać następujące.

1. Rekonstrukcja procesu recesji ostatniego lądolodu z północno-wschodniej Wielkopolski i wczesnych faz organizowania się Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej. Badania z tego zakresu pozwoliły odrzucić dawne schematy niemieckie, przede wszystkim znanego syntetyka czwartorzędu europejskiego P. Woldstedta, łącznie ze sformułowanym przez niego poglądem na temat tzw. „Kolmarer Stadium” lub „Kolmarer Staffel”.
2. Sformułowanie koncepcji udziału czynnika klimatycznego w powstawaniu systemu teras pradolinnych. Wysłunięcie tezy klimatycznego rytmu powstawania niskich teras pradolinnych wraz z określeniem przedziałów czasowych za pomocą metod paleobotanicznych i radiowęglowych.
3. Związanie istniejącego od 68 lat w literaturze geologiczno-geomorfologicznej dylematu na temat drogi odpływu wód z Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej oraz obalenie koncepcji przyjmującej przesadnie dużą rolę martwego lodu w kształtowaniu rzeźby tej formy, a także tektonicznych interpretacji założeń kotlinowanych na rzecz udowodnionej interpretacji roli czynnika fluwialnego. Wyniki tych badań są szeroko znane i cytowane w literaturze niemieckiej.
4. Wykazanie bezzasadności koncepcji P. Woldstedta egzaracyjnej genezy rynien glacialnych na Niżu Polsko-Niemieckim jako koncepcji uniwersalnej.
5. Dostarczenie dowodów na występowanie wieloletniej zmarzliny w późnym wistulianie na terenie Polski północno-zachodniej. Prace z tego zakresu przyniosły przekonujące argumenty przeciwko wcześniejszym poglądom C. Trolle, H. Posera i J. Budela, według których na Niżu Polsko-Niemieckim nie było warunków do powstawania wieloletniej zmarzliny po ustąpieniu ostatniego lądolodu. Prace odnoszące się do tej problematyki, a także do pradolin, zostały wykorzystane w syntezach A. Jahna (1970 i 1975).
6. Wykrycie i szczegółowe zbadanie zmian układu koryt rzecznych podczas późnego wistulianu i holocenu w środkowej części zlewni Warty, określenie przyczyn oraz chronologii tych zmian. Badania te zyskały szczególne uznanie i wyróżniają się w skali europejskiej. Są bardzo często cytowane w licznych opracowaniach geomorfologów krajowych i zagranicznych.
7. Sformułowanie zintegrowanego poglądu na temat zlodowaceń plejstoceńskich w górach Chin wschodnich. Pogląd ten został wykorzystany i rozciągnięty na Wyspy Japońskie przez Y. Okamoto, a także wykorzystany w opracowaniach syntetycznych światowego czwartorzędu (P. Woldstedt 1965, R.F. Flint 1971).
8. Zbadanie procesu deglacjacji w obszarze Sidujókull (Islandia) oraz współczesnych procesów geomorfologicznych przy krawędzi tego lodowca (wspólnie z J. Szupryczyńskim). Badania te wniosły wkład w poznanie procesów deglacjacji na obszarze Islandii (obszar ten nie był przedtem badany), a w sensie ogólniejszym doprowadziły do sformułowania koncepcji genezy stożków ablacyjnych oraz dostarczyły nowych faktów ważnych dla problemu faz rozwojowych *ice-cored moraines* oraz budowy wewnętrznej *fluted moraines*. Wyniki te były dyskutowane w literaturze (m.in. Boulton i Deynoux 1983, Boulton 1976, Morris i Morland 1976, Kruger 1979).
9. Pierwsze w Polsce zastosowanie mikroskopii elektronowej w badaniach cech morfologicznych powierzchni kwarcowych ziarn piasku. Ta ocena jest zawarta w podręczniku sedymentologii R. Grabińskiego i innych (1976, s. 144). Wcześniej tego typu badania prowadzono w USA, NRD i Francji.

Minęło już 35 lat od tej chwili, kiedy po raz pierwszy spotkaliśmy się w Poznaniu, na konferencji poświęconej kartowaniu geomorfologicznemu. Prowadziliśmy wówczas dyskusję na temat nowych badań w pradolinie Noteci-Warty i przygotowaliśmy do druku nasz artykuł na temat teras pradoliny Noteci między Nakłem a Miliczem. W 1968 r. braliśmy udział w wyprawie Polskiego

Towarzystwa Geograficznego na Islandię. Przez dwa miesiące prowadziliśmy tylko we dwójkę badania na przedpolu lodowca Sidu. Snuliśmy wówczas marzenia o dalszych wyprawach i wspólnych badaniach. Los tak pokierował, że była to dotychczas jedyna nasza wspólna wyprawa, która jednak zbliżyła nas i połączyła nicią długoletniej przyjaźni.

Na zakończenie niech mi wolno będzie podkreślić, że dorobek naukowy Stefana Kozarskiego dalej rośnie. Jubilat w dalszym ciągu prowadzi rozległe badania z pełną pasją i na pewno dostarczy polskiej geomorfologii następnych cennych odkryć. Życzymy dalszych sukcesów.

*Jan Szupryczyński*





### SZEŚĆDZIESIĘCIOLECIE URODZIN PROFESORA LESZKA STARKŁA

We wrześniu 1991 roku Profesor Leszek Starkel ukończył 60 lat. Czas obecny nie sprzyja organizowaniu okolicznościowych uroczystości, 60-lecie jest jednak okazją do uświadomienia sobie jaki jest wkład Jubilata w rozwój polskiej i międzynarodowej nauki. Dorobek naukowy Profesora jest ogromny, a równocześnie trudny do ogarnięcia z uwagi na wielokierunkowe zainteresowania badawcze.

Jako student geografii na Uniwersytecie Jagiellońskim w Krakowie skoncentrował się na poznawaniu geomorfologii polskich Karpat, a praca magisterska obroniona w 1954 r. dotyczyła ewolucji rzeźby Progu Pogórza między Dębicą a Trzcianą. Od tego czasu Profesor Starkel związał swą działalność naukową z Zakładem Geomorfologii i Hydrologii Gór i Wyżyn Instytutu Geografii Polskiej Akademii Nauk w Krakowie. Rozwijał się naukowo korzystając z życzliwej opieki Profesora Mieczysława Klimaszewskiego — promotora, a zarazem Kierownika Zakładu. Drugą postacią, która wywarła znaczący wpływ na zainteresowania badawcze L. Starkła, był Profesor Andrzej Środoń, paleobotanik, który również przez wiele lat nie szczędził rad i pomocy w pracach, których przedmiotem były przemiany środowiska geograficznego południowej Polski w czwartorzędzie. W roku 1968 Profesor Leszek Starkel został kierownikiem Zakładu i do chwili obecnej nim kieruje.

Na 38-letni dorobek naukowy Profesora Starkła składa się ponad 300 publikacji z zakresu geomorfologii, paleogeografii czwartorzędu (szczególnie holocenu), paleohydrologii i wielu zagadnień związanych z przemianami środowiska geograficznego pod wpływem ingerencji człowieka oraz ewolucji rzeźby wskutek ekstremalnych zjawisk przyrodniczych, głównie opadów i powodzi.

Szczegółowe kartowanie geomorfologiczne na Progu Pogórza Karpackiego stało się podstawą do konstruowania jednej z pierwszych map geomorfologicznych Karpat według legendy opracowanej pod kierunkiem Profesora Klimaszewskiego w ośrodku krakowskim. Ta nowoczesna metoda

badania ewolucji rzeźby zaowocowała później wieloma regionalnymi syntezami geomorfologicznymi. Metoda kartowania uzupełniona badaniami osadów skierowała uwagę Profesora Starkła na zagadnienia związane z rolą holocenu w ewolucji rzeźby. W latach 50. holocen był niedostrzeganym, krótkim — a więc pozornie nieistotnym — epizodem w obrębie czwartorzędu. Uwaga geomorfologów i geologów czwartorzędu skupiała się na badaniach form i osadów plejstocenijskich. Szczegółowa mapa geomorfologiczna Progu Pogórza Karpackiego pomiędzy Dębicą a Trzcianą autorstwa Profesora Starkła, a następnie opracowany redakcyjnie przez Niego arkusz mapy geomorfologicznej „Lesko” w skali 1:50 000, pokazały nie tylko rolę litologii i tektoniki w ewolucji rzeźby górskiej, lecz uwypukliły znaczenie form młodych, w tym holocenijskich, w rzeźbie Karpat. Mapa geomorfologiczna, uwzględniająca formy o różnej genezie zarówno stare, neogeńskie jak i młodsze, plejstocenijskie i holocenijskie, inspirowała studia nad rolą procesów „młodych” przekształcających stare formy. Najmłodsze, holocenijskie formy powierzchni Ziemi zafascynowały Profesora Starkła do tego stopnia, że poświęcił im rozprawę doktorską pt. *Rozwój rzeźby Karpat fliszowych w holocenie* (1960), która później była inspiracją do podejmowania studiów nad holocenem Polski przez wielu badaczy. Z czasem, śledząc wyniki postępujących badań nad holocenem, Profesor Starkel opracował monograficzną syntezę dla całego świata (L. Starkel, *Paleogeografia holocenu*, PWN, 1977). Badania Profesora Starkła określiły rolę holocenu jako ważnego dla egzystencji człowieka, najmłodszego okresu geologicznego, w którym w sposób zasadniczy zmienił się klimat na kuli ziemskiej i wykształciły się nowe reżimy morfodynamiczne i systemy geoekologiczne. W roku 1978 Profesor Leszek Starkel zorganizował interdyscyplinarny zespół przy Komitecie Badań Czwartorzędu PAN, zajmujący się ewolucją dolin Europy Środkowej w późnym glacie i holocenie. Równolegle, wspólnie z Profesorem B. Berglundem z Lund, przygotował koncepcję i prowadził międzynarodowy zespół IGCP-158 (International Geological Correlation Programme, Project 158 — Paleohydrological changes in the temperate zone in the last 15,000 years), zajmujący się zmianami paleogeograficznymi w strefie umiarkowanej podczas ostatnich 15 000 lat. W rezultacie tej międzynarodowej współpracy powstały opracowania zbiorowe wydane w Wielkiej Brytanii przez wydawnictwo J. Wiley and Sons, takie jak *Background to paleohydrology* (1983) i *Temperate paleohydrology* (1991), w których Profesor Starkel był współredaktorem i autorem kilku rozdziałów.

Współpraca podjęta na gruncie polskim zaowocowała wydaniem czterech tomów syntetyzujących wiedzę na temat ewolucji doliny Wisły (Prace Geograficzne IGiPZ PAN, Spec. Issue 1982, 1987, 1990, 1991). Również tutaj redaktorem tomów i autorem wielu rozdziałów był Profesor Starkel.

W świetle przedstawionych powyżej faktów można uznać, że praca o holocenie Karpat fliszowych opublikowana w roku 1960 dała efekt mnożnikowy, a więc stymulowała nowy kierunek badawczy w nauce polskiej oraz wywarła znaczący wpływ na studia paleogeograficzne nad holocenem poza granicami kraju. O tym, że powyższe stwierdzenie nie jest gołosłowne, świadczy przyznanie Profesorowi Starkłowi prestiżowej nagrody imienia D. Lintona w roku 1985 przez Brytyjską Geomorfologiczną Grupę Badawczą (BGRG) podczas Pierwszej Międzynarodowej Konferencji Geomorfologicznej w Manchesterze oraz zaproszenie Profesora Starkła do wygłoszenia jednego z 9 zamówionych plenarnych wykładów podczas następnej, II Międzynarodowej Konferencji Geomorfologicznej we Frankfurcie nad Menem w roku 1989. Wygłoszony, a następnie opublikowany referat (*Zeitschrift für Geomorphologie*, N.F. Suppl.-Bd. 79, 1990) o reakcjach systemów fluwialnych kuli ziemskiej na zmiany geoekologiczne w późnym glacie i holocenie, był dowodem uznania i wysokiej pozycji Profesora Starkła w nauce światowej.

Szerokie zainteresowania badawcze Profesora Starkła znalazły wyraz w wielu opublikowanych pracach na temat roli człowieka w przebiegu procesów sedymentacyjnych w holocenie (między innymi synteza i redakcja tomu czasopisma *Striae*, Uppsala, 1987) oraz w pracach na temat roli wartości progowych w ewolucji stoków i koryt rzek w Dardzyliskich Himalajach. Uczestnicząc w Kongresie Międzynarodowej Unii Geograficznej w Indiach w 1968 r. wykorzystał okazję, aby przeprowadzić własne badania geomorfologiczne skutków katastrofalnych opadów w okolicach Dardzylingu. Wyniki badań opublikowane w następnych latach w czasopiśmie krajowych

(*Geographia Polonica*, 21, 1972) i zagranicznych spełniły rolę inspirującą dla wielu geomorfologów na świecie. Prace Profesora Starkla dotyczące roli katastrofalnych (zwanymi też ekstremalnymi) ulew i powodzi znalazły odbicie we wszystkich znaczących publikacjach książkowych i podręcznikach wydanych na świecie. Myślę, że sam Autor prac nie przewidywał tak szerokiego odzewu w literaturze światowej. Pozostaje wierny problematyce geomorfologicznej Indii do dzisiaj. Kilkakrotnie prowadził dalsze badania terenowe w tym kraju, a wyniki opublikował w zbiorowych artykułach zamieszczonych w czasopismach *Studia Geomorphologica Carpatho-Balcanica* oraz *Mountain Research and Development*.

W latach 60. i 70., gdy uznano geomorfologię za kierunek nadmiernie rozwinięty w ramach struktur organizacyjnych PAN, a geomorfologów włącznie do problemu węzłowego „Podstawy przestrzennego zagospodarowania kraju”, ograniczając tym samym swobodę podejmowania badań *par excellence* naukowo-poznawczych, Profesor Starkel zainspirował i aktywnie współtworzył nowy kierunek badań, w których podstawowym zadaniem było studiowanie współczesnej dynamiki rzeźby w warunkach naturalnych i zmienionych przez człowieka. Rozwinięto na szeroką skalę badania wspartych procesów rzeźbotwórczych ważnych z gospodarczego punktu widzenia (erozja gleb, denudacja chemiczna, osuwanie i inne). Stacja Naukowo-Badawcza IGIPZ PAN w Szymbarku, zorganizowana i początkowo kierowana przez Profesora Starkla, osiągnęła znaczące wyniki i stymulowała wizytujących gości krajowych i zagranicznych do podejmowania osobnych, wieloletnich studiów w innych regionach. Badawcze doświadczenia szymbarskie oraz ogólna znajomość środowiska geograficznego, a szczególnie rzeźby, pozwoliły na dokonanie podziału Karpat na regiony, a następnie wydzielenie typów rzeźby i współczesnych procesów rzeźbotwórczych pod kątem opracowania planów przestrzennego zagospodarowania Karpat. Ta działalność Profesora Starkla wynikała ze współpracy z Komitetem Zagospodarowania Ziemi Górskich PAN w Krakowie.

Ostatnim wielkim zbiorowym dziełem, dającym pogląd na aktualny stan środowiska geograficznego Polski, jest redagowana przez Profesora Starkla książka *Geografia Polski — środowisko przyrodnicze*, wydana w roku 1991. Kilka tekstów dotyczących paleogeografii holocenu oraz współczesnych procesów rzeźbotwórczych jest Jego autorstwa.

Obok działalności ściśle naukowej, Profesor Starkel czynnie uczestniczył w organizacji nauki w kraju. Koordynował programy ogólnopolskie, zajmujące się interdyscyplinarnymi badaniami przemian środowiska geograficznego Polski (Programy 11.2.1 w latach 1970–73, MR.1.25 w latach 1976–80, CPBP.03.13 w latach 1981–90). Od 1980 r. pełni funkcję przewodniczącego Komitetu Badań Czworzędu PAN, a od 1989 jest przewodniczącym Polskiego Komitetu Narodowego przy Prezydium PAN — „Zmiany Globalne Geosfery i Biosfery” (*Global Change — IGBP*).

Na gruncie międzynarodowym koordynuje program IGCP–158 przy UNESCO, a w okresie od 1973 do 1982 był przewodniczącym Eurosyberyjskiej Podkomisji do Badania Holocenu działającej przy INQUA. W latach 1977–1988 kierował pracami UNESCO nad paleohydrologią strefy umiarkowanej oraz grupą roboczą Komisji Holocenu INQUA (Antropogenicznych czynników w przebiegu sedimentacji). Obecnie pełni funkcję przewodniczącego nowej Komisji INQUA — *Global Continental Paleohydrology*.

Profesor Leszek Starkel był wieloletnim redaktorem czasopisma *Studia Geomorphologica Carpatho-Balcanica* — organu Geomorfologicznej Komisji Karpacko-Bałkańskiej oraz członkiem komitetów redakcyjnych, w tym zagranicznych: *Catena* (Niemcy) i *Earth Surface Processes and Landforms* (Wielka Brytania). Zasiada w Komitecie Redakcyjnym nowego czasopisma o zasięgu światowym — *The Holocene* — wydawanego w Wielkiej Brytanii.

Działalność naukowa Profesora Leszka Starkla jest tak rozległa, że nie sposób wymienić wszystkie jej aspekty. Dlatego przedstawiono tylko najważniejsze, o których nie można nie wspomnieć z okazji Jego 60-lecia. Powyższym słowom towarzyszą serdeczne życzenia polskich geomorfologów, aby przyszłe lata były równie owocne dla Niego, a tym samym dla nauki polskiej.

Adam Kotarba



JÓZEF ZAREMBA  
1910-1992

7 maja 1992 r. zmarł w Warszawie po ciężkiej chorobie mgr Józef Zaremba, geograf i planista przestrzenny, który bezpośrednio po wojnie, w latach 40., odegrał znaczącą rolę w zagospodarowaniu przestrzennym Ziemi Odzyskanych, w rozwoju planowania przestrzennego w Polsce oraz w odbudowie i rozwoju polskich badań geograficznych.

Urodzony 19 marca 1910 r. w Ilży, lata szkolne spędził w Pruszkowie, aby w r. 1928 rozpocząć studia geograficzne u prof. S. Lencewicza w Uniwersytecie Warszawskim. Zmuszony przez warunki ekonomiczne do przerwania studiów, po uzyskaniu prawa do nauczania, podjął w 1932 r. pracę jako nauczyciel geografii w gimnazjach i liceach wileńskich.

W 1937 r. został pracownikiem Instytutu Badań Spraw Narodowościowych, wykonując początkowo opracowania kartograficzne, a następnie studia terenowe dotyczące struktur narodowościowych pod kierownictwem B. Zaborskiego. Dzięki jego radom wykonał wówczas pracę magisterską i ukończył studia wyższe w Uniwersytecie Jagiellońskim, zdając ostatnie egzaminy tuż przed wybuchem II wojny światowej.

Jako oficer rezerwy podczas kampanii wrześniowej brał udział w bitwie nad Bzurą oraz w obronie Warszawy na Mokotowie. Od 1 X 1939 do 1 V 1945 r. przebywał w oficerskich obozach jenieckich na terenie Niemiec (w oślagu XIB w Brunzwiku, następnie w oślagu IIC w Woldenbergu-Dobiegniewie, a w ostatnich miesiącach wojny, po ucieczce z ewakuowanego obozu, w Stalagu IIA w Neubrandenburgu).

W połowie maja 1945 r. powrócił do kraju, gdzie podjął pracę w ówczesnym Ministerstwie Odbudowy. Wkrótce został delegatem tego ministerstwa na teren województwa dolnośląskiego, a równocześnie dyrektorem Regionalnej Dyrekcji Planowania Przestrzennego we Wrocławiu.

Niezależnie od udanych działań organizacyjnych podjął prace badawcze i redakcyjne. W krótkim czasie doprowadził do opracowania i wydania *Atlasu Ziemi Odzyskanych* w dwu kolejnych edycjach, z których druga była znacznie obszerniejsza. Atlas ten stanowił z jednej strony ważne dla społeczeństwa polskiego kartograficzne podsumowanie stanu wiedzy o ziemiach odzyskanych w wyniku II wojny światowej — o Śląsku, Ziemi Lubuskiej, Pomorzu Szczecińskim i Gdańskim, Warmii i Mazurach, z drugiej zaś dał obraz zniszczeń oraz stanu gospodarki w momencie objęcia ich przez polską administrację, jak również procesów zasiedlania i uruchamiania życia społecznego na tych terenach. Dziś jest on ważnym dokumentem początków polskiego życia i gospodarki na tych obszarach bezpośrednio po wojnie. W atlasie tym Zaremba opracował autorsko większość map ludnościowych, przedstawiających zmiany gęstości zaludnienia od 1971 do 1947 r., procesy zasiedlania i wymiany ludności (przy zastosowaniu metod kartograficznych rozwiniętych pod kierownictwem B. Zaborskiego przed 1939 r.), jak również materiały dotyczące zniszczeń wojennych w miastach i na wsi oraz postępy w odbudowie gospodarki rolnej.

W 1947 r. J. Zaremba został powołany na wiceprezesa Głównego Urzędu Planowania Przestrzennego. W tym centralnym urzędzie stanowisko prezesa, mającego być jego kierownikiem, było i pozostało do końca nie obsadzone, gdyż Minister Odbudowy Michał Kaczorowski rezerwował je dla siebie. Wiceprezesem od 1945 r. był natomiast Jan Olaf Chmielewski, człowiek w myśleniu i koncepcjach wielko- i małoprzestrzennych niezwykle, wprost genialny, ale w sprawach organizacyjnych i realizacyjnych nadmierny idealista. W rezultacie do 1949 r., tj. do momentu likwidacji Ministerstwa Odbudowy i podziału agend Głównego Urzędu Planowania Przestrzennego



pomiędzy nowo utworzoną Państwową Komisję Planowania Gospodarczego i Ministerstwo Budownictwa, obowiązki kierownika całego urzędu pełnił faktycznie J. Zaremba. Tutaj ponownie wykazał swoje zdolności organizacyjne oraz niezmiernie dużo taktu w nader zawiłych stosunkach personalnych. Doprowadził wówczas do zorganizowania w każdym województwie Regionalnej Dyrekcji Planowania Przestrzennego, wciągając do współpracy i na stanowiska kierownicze m.in. wybitnych geografów: A. Wrzóska we Wrocławiu, R. Galona w Bydgoszczy, F. Uhorczaka w Katowicach.

W celu lepszego zagospodarowania miast na Ziemiach Odzyskanych oraz stworzenia odpowiednich rezerw gruntów do ich odbudowy i dalszego rozwoju, podjął postulowaną z różnych stron decyzję o opracowaniu tzw. uproszczonych planów zagospodarowania przestrzennego tych miast. Dzięki chętej współpracy licznych urbanistów, zwłaszcza związanych z wyższymi uczelniami, akcja została przeprowadzona szybko i sprawnie. Szczególnie wartościowa okazała się współpraca z Zakładem Urbanistyki prof. T. Tołwińskiego, w którym zespoły studenckie pod kierunkiem K. Wejcherta i H. Adamczewskiej wykonały takie plany dla Warmii i Mazur. Plany te stały się na wiele lat główną podstawą gospodarki przestrzennej w miastach Ziemi Odzyskanych, a ich sporządzanie było znakomitą szkołą kadr urbanistycznych.

W samej Warszawie Zaremba patronował wydaniu oraz był współredaktorem dwóch tomów Studium Planu Krajowego, zawierającego obfite materiały inwentaryzacyjne dotyczące środowiska naturalnego, ludności, stanu gospodarki i zagospodarowania przestrzennego kraju w nowych granicach państwowych. Przygotowywany III tom nie został jednak ukończony na skutek zmian politycznych w kraju.

Zaremba doprowadził również do bliskiej współpracy urzędu, którym kierował, z Wydziałem Nauki Polskiego Towarzystwa Geograficznego, któremu przewodniczył Stanisław Leszczycki. Programował On wówczas i inicjował badania naukowe na potrzeby planowania przestrzennego. Kilkakrotnie referował na zjazdach geograficznych zagadnienia wykorzystania studiów naukowych w planowaniu przestrzennym oraz podstawowe założenia planu przestrzennego zagospodarowania kraju. W 1950 r. został zastępcą przewodniczącego Podsekcji Geografii w Sekcji Nauk o Ziemi I Kongresu Nauki Polskiej.

W wyniku uzgodnień z kierownictwem ówczesnego Ministerstwa Przemysłu, w czasie II Zjazdu Ziemi Odzyskanych w Szczecinie (7–9 XI 1947 r.) w Głównym Urzędzie Planowania Przestrzennego podjęto studia nad rozmieszczeniem przemysłu, a szczególnie nad lokalizacją projektowanych nowych zakładów przemysłowych, przewidywanych w projekcie 6-letniego planu przebudowy gospodarczej kraju. Prace te były kontynuacją koncepcji wypracowanych jeszcze przed wojną, pod kierownictwem E. Kwiatkowskiego. Mimo późniejszych poważnych i niekorzystnych modyfikacji, podejmowanych najczęściej ze względów politycznych, poza organami planowania przestrzennego, prace te odegrały dużą rolę w kształtowaniu struktury przestrzennej kraju oraz w integracji Ziemi Odzyskanych z pozostałymi regionami.

Niewątpliwie lata te były najowocniejsze i najszcześniejsze w pracy i życiu Józefa Zaremby. Pełen zapału i energii, wielki entuzjasta, całkowicie pochłonięty pracą, cieszył się pełnym zaufaniem i wielką przyjaźnią zarówno swoich zwierzchników i bliskich współpracowników, jak i podwładnych. Niestety, później dalsze Jego prace i inicjatywy zostały podcięte.

W 1949 r., z chwilą likwidacji Ministerstwa Odbudowy i Głównego Urzędu Planowania Przestrzennego oraz włączenia krajowego i regionalnego planowania przestrzennego do zintegrowanego planowania gospodarczego, Zaremba został dyrektorem Departamentu Planów Terenowych i Lokalizacji w nowo tworzonej Państwowej Komisji Planowania Gospodarczego. Zajął się wówczas organizacją prac Departamentu oraz organów regionalnych — komisji, które w województwach miały kontynuować prace zainicjowane i rozwinięte wcześniej w Regionalnych Dyrekcjach Planowania Przestrzennego. Jednakowoż w 1950 r., w następstwie zawartej jeszcze w obozie jenieckim w Woldenbergu przyjaźni z A. Uziembłą, J. Kuropieską, S. Hermanem i innymi osobami objętymi wielkimi procesami politycznymi, stał się przedmiotem podejrzeń i inwigilacji ze strony tzw. władz bezpieczeństwa. Pozbawiony zaufania swoich przełożonych został wówczas usunięty z Państwowej Komisji Planowania Gospodarczego i przeszedł do pracy w drobnej wytwórczości.

Do zreorganizowanej Komisji Planowania przy Radzie Ministrów powrócił dopiero w 1959 r., ale już nigdy nie odzyskał pozycji i możliwości rozwinięcia pracy w skali z lat 1945–1950. W 1959 r. został wicedyrektorem Zespołu Planów Perspektywicznych, w 1965 — dyrektorem Zespołu Gospodarki Terenowej, z końcem 1969 r. zaś — wicedyrektorem Instytutu Planowania. Otrzymał wówczas status samodzielnego pracownika naukowego — docenta. Początkowo kierował opracowaniem zagadnień lokalizacyjnych i regionalnych w projekcie planu perspektywicznego na lata 1960–1975. Później poświęcił się niemal bez reszty zagadnieniom rozwoju regionów społeczno-gospodarczych oraz gospodarce terenowej. W tym czasie publikował liczne prace i artykuły naukowe na łamach periodyków ekonomicznych.

Studia prowadzone pod Jego kierownictwem dotyczyły roli planów regionalnych jako instrumentów polityki w terenie, metod sporządzania planów regionalnych, analiz lokalizacyjnych, planowania i koordynacji gospodarki terenowej. Ważnym obiektem jego zainteresowań, datujących się jeszcze ze schyłku lat 40., stała się koordynacja planów zagospodarowania przestrzennego w regionach przygranicznych, zwłaszcza Dolnośląskiego Okręgu Przemysłowego i Okręgu Ostrawy.

W 1984 r. jako ekspert Organizacji Narodów Zjednoczonych w sprawach organizacji i metod planowania regionalnego wziął udział w Międzynarodowej Konferencji w Ghanie.

Szczególnie żywy udział brał w pracach Międzynarodowej Rady Ekonomiki Regionalnej z siedzibą w Paryżu. Uczestniczył w kilku jej kongresach, a w 1972 r. był gospodarzem wysoce udanego VI Międzynarodowego Kongresu w Warszawie. Przez pewien czas pełnił również obowiązki jej I Wiceprezesa.

Od chwili powołania Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju przy Prezydium PAN był jego czynnym członkiem. W latach 1963–1965 był prezesem Towarzystwa Urbanistów Polskich.

Nie zaniedbywał przy tym zagadnień kształcenia kadr na potrzeby planowania przestrzennego. Był jednym z inicjatorów Studium Planowania Regionalnego w ówczesnej Szkole Głównej Planowania i Statystyki. Przez 30 z górą lat prowadził też wykłady zlecone na temat problemów planowania perspektywicznego, planowania regionalnego oraz geografii ekonomicznej w Studium Planowania Przestrzennego przy Wydziale Architektury Politechniki Warszawskiej, a także w innych uczelniach.

W latach 80., po przejściu na emeryturę, wobec stale pogarszającego się stanu zdrowia, wycofał się z czynnego życia społecznego. Do końca jednak żywo interesował się problematyką organizacji i nowych koncepcji planowania regionalnego. Pozostawił w rękopisie 2 tomy wspomnień i refleksji, doprowadzonych do 1966 r.

Wśród swoich przyjaciół i dawnych współpracowników pozostawił wspomnienie człowieka pracowitego, entuzjasty, łatwego we współżyciu oraz przychylnego ludziom, z którymi się spotykał. Przyczynił się wydatnie do rozwoju bliskiej współpracy geografów z planistami przestrzennymi.

*Kazimierz Dziewoński*



POSIEDZENIE RADY NAUKOWEJ  
INSTYTUTU GEOGRAFII I PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA PAN  
w dniu 12 III 1992 r.

Posiedzeniu przewodniczył Przewodniczący Rady Naukowej — prof. dr Jerzy Kostrowicki.

Na wstępie prof. dr Piotr Korcelli zreferował sprawę drastycznych ograniczeń finansowych, którymi został dotknięty Instytut. W zaistniałej sytuacji Dyrekcja Instytutu podjęła rozmaite środki oszczędnościowe, polegające na odłożeniu wszystkich wydatków, bez których można się obejść (zakupy drogich książek, zakupy sprzętu, koszty wymiany osobowej z zagranicą itd.). Niemniej, około 70% wszystkich wydatków stanowi fundusz płac i dlatego początkowo rozpatrywano ewentualność zwolnienia aż 50% pracowników. Ostatecznie zdecydowano się na zredukowanie funduszu płac przy zachowaniu możliwie niewielkich zwolnień osobowych (około 22%, tj. około 50 etatów). W tej liczbie jest 9 pracowników naukowych, którym częściowo zaproponowano przejście na długoterminowe urlopy bezpłatne, a stosunkowo niewielkiej liczbie — inne rozwiązanie. Na liście zmian personalnych znaleźli się: prof. dr M. Ciechocińska (wcześniejsza emerytura), prof. dr S. Kurowski (urlop bezpłatny), prof. dr H. Szulc (wcześniejsza emerytura), prof. dr A. Wróbel (przejście do innej pracy), doc. S. Żurek (urlop bezpłatny), dr J. Grocholska (urlop bezpłatny), dr K. Herbst (urlop bezpłatny), dr J. Wan (urlop bezpłatny), dr E. Iwanicka-Lyrowa (przejście na 1/2 etatu). Przy obecnej skali zwolnień można jeszcze zachować dotychczasową strukturę organizacyjną Instytutu, ale w przypadku konieczności dalszych redukcji niezbędna okaże się zmiana tej struktury. Prof. P. Korcelli wskazał, że Instytut stara się chronić pracowników naukowych, jednocześnie Dyrekcja stara się korygować strukturę zatrudnienia w Instytucie m.in. poprzez przeniesienie niektórych młodych pracowników inżynierjno-technicznych na stanowiska asystenta i starszego asystenta.

Następnie wywiązała się dłuższa dyskusja. Prof. dr K. Dziewoński zapytał, od kiedy prof. prof. M. Ciechocińska i H. Szulc mają przejść na wcześniejszą emeryturę. Stwierdził także, że — być może — rozwiązania takie nie będą wkrótce możliwe ze względu na dodatkowe obciążenia budżetu Państwa. Dr Z. Taylor zasugerował podjęcie nadzwyczajnych środków zaradczych, mających na celu pozyskanie przez Instytut dodatkowych, pozabudżetowych środków finansowych (krótkoterminowe projekty badawcze sponsorowane przez rozmaite instytucje i urzędy centralne, fundacje, towarzystwa ubezpieczeniowe, banki; wykonywanie większej liczby ekspertyz; wykorzystanie instytutowego Desktop Publishing, zbadanie możliwości wydawania polskiej mutacji National Geographic). Zwrócił również uwagę na brak promocji osiągnięć Instytutu, zwłaszcza w kręgach decydenckich. Doc. P. Eberhardt wskazał na możliwości współpracy ze Sztabem Generalnym Wojska Polskiego, który jest zainteresowany pracami geografów. Prof. L. Starkel wskazał na „Ekoindeks” jako przykład niewystarczającej promocji Instytutu na szerszym forum. Prof. M. Rościszewski zwrócił uwagę na wysokie koszty takiej promocji. Prof. P. Korcelli stwierdził, że w wielu przypadkach trudno jest narzucać pracownikom problematykę prac, a „tradycja” przyzwyczaiła wykonawców prac aplikacyjnych do dodatkowego wynagrodzenia z tego tytułu. Prof. J. Kostrowicki zauważył, że sygnały dotyczące możliwości pozyskania dodatkowych zleceń powinny być przekazywane Dyrekcji. Dr R. Soja wskazał, że zwolnienia w innych placówkach PAN w oddziale krakowskim są mniejsze niż w IGiPZ PAN. Zwrócił też uwagę na negatywne skutki spodziewanych zwolnień w postaci zachwiania pewności wśród pracowników. Prof. P. Korcelli wspomniał, że kilka uczelni poszukuje samodzielnych pracowników oferując stanowiska profesora i może warto, aby tę propozycję rozważyli niektórzy docenci, którzy nie rokuja nadziei rychłego otrzymania tego tytułu w IGiPZ. Prof. K. Klimek zauważył, że „granty” stanowią naturalny system selekcji dobrych projektów badawczych. Prof. J. Szupryczyński poparł ideę ochrony pracowników naukowych, w tym pracowników młodszych. Prof. P. Korcelli postawił formalny wniosek w sprawie poparcia przez Radę Naukową dotychczasowej polityki kadrowej Dyrekcji. Wniosek ten został przyjęty.

Prof. P. Korcelli dokonał wprowadzenia, a prof. A. Stasiak zreferował szczegółowo wniosek w sprawie wszczęcia postępowania o nadanie doc. dr. hab. Piotrowi Eberhardtowi tytułu naukowego

profesora. Prof. A. Stasiak przedstawił sylwetkę kandydata, przebieg jego pracy zawodowej, osiągnięcia naukowo-badawcze i publikacje. W dyskusji prof. A. Wróbel wskazał na ewolucję zainteresowań kandydata, a prof. M. Rościszewski — na spełnienie wszystkich wymogów formalnych wobec Centralnej Komisji. Pozytywnie wypowiedzieli się również prof. prof. S. Leszczycki, J. Kostrowicki i J. Grzeszczak. W głosowaniu tajnym Rada zaaprobowała wniosek w sprawie wszczęcia postępowania o nadanie doc. Eberhardtowi tytułu profesora. Powołano również Komisję do oceny dorobku kandydata w składzie: prof. A. Stasiak (przewodniczący), S. Leszczycki i J. Kostrowicki oraz recenzentów: prof. M. Rościszewski, A. Jelonek z Uniwersytetu Jagiellońskiego i J. Witkowski ze Szkoły Głównej Handlowej.

Prof. dr S. Misztal — przewodniczący Komisji do oceny dorobku naukowego doc. dr. hab. Andrzeja Werwickiego (w związku z wszczęciem postępowania o nadanie mu tytułu naukowego profesora) poinformował o rezygnacji prof. dr. A. Jagielskiego z funkcji recenzenta. Nowym recenzentem, powołanym przez Radę Naukową, został prof. dr Jan Rajman z WSP w Krakowie.

Prof. dr A. Wróbel — przewodniczący Komisji do przeprowadzenia przewodu habilitacyjnego dr. Zbigniewa Rykła, zapoznał członków Rady z treścią protokołu z posiedzenia Komisji, która w składzie: prof. prof. A. Wróbel (przewodniczący), K. Dziewoński, J. Grzeszczak, T. Lijewski i A. Stasiak, odbyła posiedzenie w dniu 11 marca 1992 r. Komisja po rozpatrzeniu opinii recenzentów (prof. prof. Z. Chojnickiego, B. Gruchmana i J. Rajmana), dotyczącej całokształtu dorobku naukowego habilitanta oraz przedłożonej rozprawy pt. *Rozwój regionów stykowych w teorii i w badaniach empirycznych*, powzięła decyzję o dopuszczeniu kandydata do kolokwium habilitacyjnego w zakresie geografii społeczno-ekonomicznej. Niemniej, wobec rozbieżności opinii sformułowanych przez recenzentów i wyników tajnego głosowania, Komisja uznała, że »należy zapoznać z nimi habilitanta, aby umożliwić mu ustosunkowanie się — w odpowiednim momencie — do przedstawionych zarzutów«.

Sprawa wywołała dłuższą dyskusję. Prof. dr S. Kozarski zapytał, co jest osiągnięciem rozprawy habilitacyjnej, co nowego wnosi ona do poruszanej problematyki. W podobnym duchu wypowiedział się prof. dr M. Rościszewski. Jeden z recenzentów — prof. dr J. Rajman — odpowiedział, że osiągnięciem pracy jest empiryczna weryfikacja koncepcji teoretycznej. Prof. dr L. Starkel poddał w wątpliwość możliwość weryfikacji bliżej nie sprecyzowanej koncepcji regionu stykowego. Prof. dr A. Wróbel zauważył, że w dorobku habilitanta są elementy bardziej pozytywne aniżeli oceniana rozprawa. Prof. dr Z. Chojnicki odczytał tę część recenzji, w której zawarte jest uzasadnienie negatywnej oceny. Następnie prof. dr J. Rajman odczytał część swojej recenzji, dotyczącą rozprawy habilitanta. Prof. A. Wróbel podał z kolei najważniejsze elementy recenzji prof. Gruchmana. Zauważył również, że z dorobku kandydata można wybrać kilka artykułów empirycznych, które byłyby podstawą habilitacji. Prof. Kozarski stwierdził, że praca jest elementem dorobku i nie można jej zmienić, a habilitant sam zdecydował, co wybiera za podstawę habilitacji. Centralna Komisja będzie kwestionować zmianę takiej decyzji, z formalnego punktu widzenia trzeba poddać pod głosowanie wnioski o dopuszczenie habilitanta do kolokwium. Prof. Z. Chojnicki stwierdził, że autor nie zbudował teorii regionów stykowych, a samych definicji nie można uznać za rozprawę habilitacyjną. Prof. J. Grzeszczak zauważył, że żaden z recenzentów (oprócz prof. Chojnickiego) nie napisał, że jest to praca słaba i zaproponował głosowanie nad wnioskiem o dopuszczenie kandydata do kolokwium. Prof. K. Dziewoński stwierdził, że recenzja jest „okrutna”, a praca i recenzje mogłyby być przedmiotem odrębnego seminarium dla habilitantów. Zauważył również, że dr Rykiel ma poważny dorobek naukowy, a w Instytucie zdarzały się słabsze rozprawy habilitacyjne. Według profesora istnieją dwie możliwości: albo kontynuować przewód habilitacyjny, albo go przerwać. Można by odbyć z habilitantem rozmowę, aby przeprowadzić przewód na podstawie dorobku, a nie omawianej rozprawy. Prof. P. Korcelli wskazał, że Komisja po dyskusji na Radzie musi podjąć decyzję o ewentualnym podtrzymaniu wniosku. Po kilku dalszych głosach w dyskusji (prof. prof. M. Rościszewski, P. Korcelli, L. Starkel, A. Wróbel) zdecydowano się na przeprowadzenie głosowania. W głosowaniu tajnym, Rada Naukowa odrzuciła wniosek Komisji o dopuszczenie dr. Z. Rykła do kolokwium habilitacyjnego.

Prof. P. Korcelli przedstawił wniosek w sprawie powołania dr. hab. Jana M. Matuszkiewicza na stanowisko docenta. Po przypomnieniu krótkiej charakterystyki dorobku kandydata, przystąpiono do tajnego głosowania, w wyniku którego Rada Naukowa postanowiła powołać dr. hab. J. M. Matuszkiewicza na stanowisko docenta w Zakładzie Geoekologii IGiPZ PAN.

Z kolei prof. A. Stasiak — promotor rozprawy doktorskiej mgr. Włodzimierza Zglińskiego prosił o powołanie przewodniczącego zespołu egzaminacyjnego i recenzentów w tym przewodzie (uściślono tytuł pracy: *Kształtowanie się strefy żywicielskiej aglomeracji warszawskiej*). Rada Naukowa powołała prof. dr. J. Grzeszczaka na przewodniczącego zespołu egzaminacyjnego oraz doc. dr. hab. R. Szczęsnego i prof. dr. Włodzimierza Kamińskiego (z IERGŻ) na recenzentów rozprawy.

Doc. dr hab. R. Szczęsny — promotor rozprawy doktorskiej mgr. Anny Dziewulskiej prosił o powołanie przewodniczącego zespołu egzaminacyjnego i recenzentów w tym przewodzie. Rada Naukowa powołała prof. dr. T. Lijewskiego na przewodniczącego zespołu egzaminacyjnego oraz prof. dr. Bronisława Górze z WSP Kraków i prof. dr. Zygmunta Wojtaszka z SGGW-AR na recenzentów rozprawy.

W związku z niemożnością kontynuowania funkcji promotora w przewodzie doktorskim mgr. Krystyny Frąk, prof. dr A. Wróbel prosił o zwolnienie go z tej funkcji i powierzenie jej prof. dr. T. Lijewskiemu. Rada, w głosowaniu tajnym, przychyliła się do proponowanej zmiany.

Rada Naukowa podjęła decyzję o zamknięciu nie realizowanych przewodów doktorskich: mgr. Artura B. Węgielka, Marka Lityńskiego, Stanisława Piątkiewicza, Krystyny Markowskiej, Marka Faszcy, Elżbiety Sugier, Lucyny Zawilińskiej, Janusza Księżaka, Reginy Giermaziak-Andrzejewskiej.

Prof. dr M. Rościszewski prosił o zmianę tytułu pracy doktorskiej, powołanie przewodniczącego zespołu egzaminacyjnego i recenzentów w przewodzie doktorskim mgr. Haliny Powęskiej. Po krótkiej dyskusji (prof. prof. A. Wróbel, P. Korcelli, M. Rościszewski, doc. dr hab. Ludwik Mazurkiewicz — promotor pracy), Rada Naukowa powołała prof. dr. J. Grzeszczaka na przewodniczącego zespołu egzaminacyjnego oraz prof. dr. med. Henryka Kirschnera z Instytutu Medycyny Społecznej Akademii Medycznej, prof. dr. Bohdana Jałowickiego z UW i doc. dr. hab. Andrzeja Werwickiego na recenzentów rozprawy. Zatwierdzono też nowy tytuł pracy: *Społeczno-przestrzenne determinanty korzystania z usług medycznych*.

W imieniu Komisji Kształcenia i Doskonalenia Kadr Naukowych, doc. dr hab. P. Eberhardt przedstawił do opinii Rady następujące wnioski, które wpłynęły do Dyrekcji Instytutu:

- 1) wniosek o przeniesienie mgr. Jarosława Śmiałkowskiego ze stanowiska technicznego na stanowisko asystenta w Zakładzie Geoekologii;
- 2) wniosek o przeniesienie mgr. Piotra Lamparskiego ze stanowiska technicznego na stanowisko asystenta w Zakładzie Geomorfologii i Hydrologii Niżu;
- 3) wniosek o przeniesienie mgr. Tadeusza Komornickiego z etatu młodszego dokumentalisty na etat asystenta w Zakładzie Przestrzennego Zagospodarowania;
- 4) wniosek o przeniesienie mgr. Moniki Kasprzyk z etatu dokumentalisty na etat asystenta w Zakładzie Przestrzennego Zagospodarowania;
- 5) wniosek o przeniesienie mgr. Zofii Rączkowskiej z etatu starszego dokumentalisty na etat starszego asystenta w Zakładzie Geomorfologii i Hydrologii Gór i Wyżyn;
- 6) wniosek o przeniesienie mgr. Mariusza Śmietany z etatu starszego dokumentalisty na etat starszego asystenta w Zakładzie Geomorfologii i Hydrologii Gór i Wyżyn;
- 7) wniosek o przeniesienie dr. Mieczysława Kuczmarzkiego ze stanowiska starszego specjalisty na stanowisko adiunkta w Zakładzie Klimatologii;
- 8) wniosek o przeniesienie mgr. Bożeny Degórskiej ze stanowiska starszego specjalisty na stanowisko starszego asystenta w Zakładzie Geoekologii;
- 9) wniosek o przeniesienie mgr. Jacka Płowarczyka ze stanowiska technicznego na stanowisko starszego asystenta w Zakładzie Klimatologii;
- 10) wniosek o przeniesienie mgr. Pawła Rojana ze stanowiska technicznego na stanowisko starszego asystenta w Zakładzie Klimatologii.

Wszystkie te wnioski zostały pozytywnie zaopiniowane przez Radę.

Prof. dr J. Kostrowicki zapoznał Radę z listem prof. A. Wróbla, który prosił o zwolnienie go z funkcji zastępcy przewodniczącego Rady w związku z zamierzonym wyjazdem za granicę. Wiceprezes PAN — prof. dr L. Kuźnicki wyraził zgodę na rozwiązanie umowy o pracę z prof. A. Wróblem. Wybór nowego zastępcy przewodniczącego Rady Naukowej postanowiono odłożyć do następnego posiedzenia Rady.

Prof. dr P. Korcelli odczytał członkom Rady pismo Sekretarza Centralnej Komisji ds. Tytułu Naukowego i Stopni Naukowych — prof. dr. Osmana Achmatowicza dotyczące odmowy przedstawienia dr. hab. Eugeniusza Drozdowskiego do tytułu naukowego profesora nauk przyrodniczych. Zdaniem Centralnej Komisji obecny dorobek kandydata nie spełnia jeszcze wymagań określonych w Ustawie o tytule naukowym i stopniach naukowych z dnia 12 IX 1990 r.

Na zakończenie prof. dr T. Kozłowska-Szczęsna zapoznała Radę z zawiadomieniami o konkursach na stanowiska:

- 1) profesora zwyczajnego w zakresie geografii ekonomicznej w Uniwersytecie Gdańskim;
- 2) profesora zwyczajnego w zakresie gospodarki przestrzennej w Europejskim Instytucie Rozwoju Regionalnego i Lokalnego UW;
- 3) profesora zwyczajnego lub nadzwyczajnego w zakresie geomorfologii oraz geografii społeczno-ekonomicznej w WSP w Słupsku; oraz
- 4) profesora zwyczajnego lub nadzwyczajnego w zakresie geografii zarówno fizycznej, jak i ekonomicznej w WSP w Kielcach.

*Zbigniew Taylor*

#### POSIEDZENIE RADY NAUKOWEJ INSTYTUTU GEOGRAFII I PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA PAN w dniu 4 VI 1992 r.

Posiedzeniu przewodniczył Przewodniczący Rady Naukowej — prof. dr Jerzy Kostrowicki.

Prof. dr J. Kostrowicki i prof. dr T. Kozłowska-Szczęsna wręczyli dyplomy doktora habilitowanego nauk przyrodniczych w zakresie geografii: Andrzejowi Gawryszewskiemu, Wojciechowi Żebrowskiemu i Janowi Markowi Matuszkiewiczowi oraz dyplomy doktora nauk przyrodniczych w zakresie geografii: Tomaszowi Kalickiemu, Piotrowi Szelidze, Jackowi Wannowi, Jackowi Głowackiemu, Henrykowi Legienisowi i Andrzejowi Miszczukowi (nieobecni: Andrzej Czerny, Ewa Niedziałkowska, Kazimierz Szczęśniak, Dang Kim Nhung).

Przewodniczący Rady — prof. dr J. Kostrowicki zapoznał uczestników posiedzenia z pismem Zastępcy Sekretarza Wydziału VII PAN — prof. dr. Jana Burcharta (z dnia 12 V 1992 r.) w sprawie zasad powoływania dyrektorów placówek naukowych PAN na kadencję 1993–1995. Przepisem wiążącym jest tutaj Zarządzenie Sekretarza Naukowego PAN nr 28/89 z dnia 19 października 1989 r., a szczególnie Załącznik nr 2 do tego zarządzenia. Prof. K. Kostrowicki zaproponował zrezygnowanie z rozpisania konkursu na stanowisko dyrektora, a powołanie komisji w ramach Rady dla przedstawienia sylwetek kandydatów. Propozycję przyjęto i postanowiono wrócić do sprawy powołania Komisji na następnym posiedzeniu Rady.

Rada Naukowa zapoznała się z wnioskiem Komisji powołanej w celu rozpatrzenia kandydatury doc. dr. hab. Andrzeja Werwickiego do tytułu naukowego profesora, odczytanego i przez przewodniczącego Komisji — prof. dr. Stanisława Misztala. Komisja (prof. prof. S. Misztal, Teofil Lijewski, Andrzej Stasiak, przy nieobecności prof. prof. Piotra Korcellego i Andrzeja Wróbla), na podstawie pozytywnych opinii recenzentów uznała, że doc. A. Werwicki odpowiada wymaganiom stawianym kandydatom do tego tytułu.

W dyskusji prof. dr Marcin Rościszewski zauważył, że w protokóle Komisji nie jest powiedziane, że któraś z prac zasługuje na miano „profesorskiej”. W odpowiedzi prof. S. Misztal

stwierdził, że praca pt. *Geografia usług makroregionu funkcjonalnego Warszawy* zasługuje na takie miano i że protokół zostanie odpowiednio uzupełniony. W wyniku głosowania tajnego Rada Naukowa postanowiła wystąpić do Centralnej Komisji do Spraw Tytułu Naukowego i Stopni Naukowych z wnioskiem o nadanie doc. A. Werwickiemu tytułu naukowego profesora.

I Prof. dr Stefan Kozarski — przewodniczący Komisji do przeprowadzenia przewodu habilitacyjnego dr. Marka Grzesia — zapoznał członków Rady z treścią protokołu z posiedzenia Komisji w składzie: prof. prof. S. Kozarski (przewodniczący), Jerzy Kondracki, Kazimierz Klimek, Teresa Kozłowska-Szczęśna i Leszek Starkel, która odbyła posiedzenie w dniu 4 czerwca 1992 r. Komisja po rozpatrzeniu opinii recenzentów (prof. prof. Zdzisława Kaczmarska, Zdzisława Mikulskiego i Zbigniewa Paślawskiego), dotyczącej całokształtu dorobku naukowego habilitanta oraz przedłożonej rozprawy pt. *Zatory i powody zatorowe na dolnej Wiśle. Mechanizmy i warunki*, podjęła decyzję o dopuszczeniu kandydata do kolokwium habilitacyjnego w zakresie geografii fizycznej. W głosowaniu tajnym Rada Naukowa przyjęła i zaaprobowała wniosek Komisji o dopuszczeniu dr. M. Grzesia do kolokwium habilitacyjnego.

I Prof. dr Teofil Lijewski — przewodniczący Komisji do przeprowadzenia przewodu habilitacyjnego dr. r. Krystiana Heffnera, zapoznał członków Rady z treścią protokołu z posiedzenia Komisji, która w składzie: prof. prof. T. Lijewski (przewodniczący), Jerzy Grzeszczak, Stanisław Misztal oraz doc. doc. Piotr Eberhardt i Roman Szczęśny zebrali się w dniu 26 V 1992 r. Komisja po rozpatrzeniu opinii recenzentów (prof. prof. Adama Jelonka, Roberta Rauzińskiego i Andrzeja Stasiaka), dotyczącej całokształtu dorobku naukowego habilitanta oraz przedłożonej rozprawy pt. *Śląsk Opolski. Proces przekształceń ludnościowych i przestrzennych systemu osadnictwa wiejskiego*, podjęła decyzję o dopuszczeniu kandydata do kolokwium habilitacyjnego. W głosowaniu tajnym Rada Naukowa podtrzymała wniosek Komisji o dopuszczeniu dr. Krystiana Heffnera do kolokwium habilitacyjnego.

I Prof. dr Teresa Kozłowska-Szczęśna odczytała odwołanie dr. Zbigniewa Rykła od uchwały Rady Naukowej z dnia 12 III 1992 r. w sprawie nie dopuszczenia go do kolokwium habilitacyjnego. Dr Z. Rykiel, w piśmie skierowanym do Rady, pragnie odwołać się do Centralnej Komisji do Spraw Tytułu Naukowego i Stopni Naukowych od uchwały Rady Naukowej IGiPZ PAN. W dyskusji prof. dr. Stefan Kozarski stwierdził, że habilitant ma pełne prawo do odwołania się do CK, zarówno z punktu widzenia formalnego jak i merytorycznego. Prof. dr. Marcin Rościszewski zauważył, że habilitant może odwołać się też poza Radą. W głosowaniu jawnym Rada postanowiła nie stawiać przeszkód w przekazaniu wniosku dr. Z. Rykła wraz z dokumentacją do Centralnej Komisji.

Z kolei, prof. M. Rościszewski zapoznał Radę z pismami doc. dr. hab. Eugeniusza Drozdowskiego, które dotyczyły odwołania od decyzji Centralnej Komisji do spraw Tytułu Naukowego i Stopni Naukowych, w związku z odmową przedstawienia kandydata do tytułu naukowego profesora. Prof. M. Rościszewski odczytał również przekazaną doc. E. Drozdowskiemu odpowiedź, w której mówi się o braku formalnej możliwości odwołania ze strony Dyrekcji IGiPZ PAN. Dyrekcja Instytutu nie zaakceptowała również fragmentów treści listu, dotyczących osoby „superrecenzenta”, jak i sugerowania przez zainteresowanego superrecenzentów we własnej sprawie. W dyskusji prof. S. Kozarski stwierdził, że osoba superrecenzenta jest tajna. Głównym zarzutem był fakt, że zainteresowany nie stworzył szkoły (grupy) badawczej, nie wykształcił doktora, nie kierował zespołem badawczym, nie piastuje też funkcji w organizacjach międzynarodowych, a samo uczestnictwo w spotkaniach międzynarodowych nie jest uważane za wystarczające. Prof. M. Rościszewski zwrócił uwagę, że z formalnego punktu widzenia minął okres odwołania się od decyzji CK. W głosowaniu jawnym Rada Naukowa IGiPZ PAN postanowiła nie wszczynać postępowania, nie zaakceptowała również formy sugestii co do osoby superrecenzenta zawartej w piśmie doc. E. Drozdowskiego.

I Przewodniczący zespołu egzaminacyjnego w przewodzie doktorskim mgr Anny Dziewulskiej — prof. dr Teofil Lijewski przedstawił wyniki egzaminów doktorskich i poprosił o odczytanie recenzji pracy (tytuł: *Przemiany struktury przestrzennej chowu zwierząt gospodarskich w Polsce w latach 1970–1988*). Z treścią swej recenzji zebranych zapoznał prof. dr Bronisław Górz, a recenzję nieobecnego prof. dr. Zygmunta Wojtaszka odczytał prof. T. Lijewski. Wobec pozytywnych



wyników egzaminów doktorskich i recenzji, Rada Naukowa przyjęła rozprawę doktorską mgr A. Dziewulskiej i uznała za zasadne dopuścić ją do publicznej obrony.

Przewodniczący zespołu egzaminacyjnego w przewodzie doktorskim mgr. Włodzimierz Zglińskiego — prof. dr Jerzy Grzeszczak, zapoznał zebranych z wynikami egzaminów doktorskich i poprosił o odczytanie recenzji pracy (tytuł: *Kształtowanie się strefy życiowskiej aglomeracji warszawskiej*). Recenzje przedstawili: prof. dr Włodzimierz Kamiński i doc. dr hab. Roman Szczęsny. Wobec pozytywnych wyników egzaminów doktorskich i recenzji, Rada Naukowa przyjęła rozprawę doktorską mgr. W. Zglińskiego i podjęła decyzję o dopuszczeniu do publicznej obrony.

W końcowej dyskusji poruszono sprawę uczestnictwa geografów polskich w najbliższym Kongresie Międzynarodowej Unii Geograficznej (prof. prof. Leszek Starkel, Jerzy Kostrowicki). Prof. dr. Jerzy Grzeszczak poinformował o przygotowaniach specjalnego tomu *Geographia Polonica* (pod red. prof. Alfreda Jahna) na Kongres, a prof. Teresa Kozłowska-Szczęsna — o wysłaniu wydawnictw geograficznych.

Zbigniew Taylor

### MIĘDZYNARODOWA KONFERENCJA „EUROPEJSKIE MIASTA — WZROST I UPADEK”

Haga, 13–16 IV 1992 r.

Nazwa i tematyka badawcza konferencji wychodziła naprzeciw nowej sytuacji polityczno-ekonomicznej, która zaistniała na kontynencie u progu lat 90. Organizatorami były uniwersytety z Amsterdamu i Utrechtu oraz Politechnika z Delft, wspomagane przez holenderskich sponsorów. Impreza składała się z sesji plenarnych, poświęconych nowym zjawiskom i procesom w miastach europejskich, a także holenderskich. Przedmiotem dyskusji był m.in. europejski system miejski w warunkach międzynarodowej rywalizacji, sytuacja miast w Europie Środkowo-Wschodniej, polityka urbanizacyjna i modernizacja miast w dekadzie lat 90.

Obrady toczyły się równocześnie w 9 grupach roboczych, z których każda odbyła siedem 2,5-godzinnych sesji, omawiając szczegółowo problematykę europejskich miast w perspektywie integracji gospodarczej, efekty restrukturyzacji gospodarki w skali lokalnej, segregację społeczno-kulturową i demograficzną, zmiany w społecznościach lokalnych i wspólnotach sąsiedzkich, politykę miejską, politykę mieszkaniową i systemy jej finansowania, sprawy czynszów oraz kierunki zmian w zarządzaniu zasobami mieszkaniowymi, czynniki wzrostu zamożności i degradacji obszarów miejskich, wyniki badań porównawczych. W wymienionych grupach wygłaszano od 15 do 20 referatów. Autorzy reprezentowali 26 krajów, w tym także pozaeuropejskie (Brazylia, USA i Chiny). Tom streszczeń referatów zawiera blisko 250 pozycji, a lista uczestników — prawie 500 nazwisk; 1/3 z nich, to gospodarze, a 1/10 — Anglicy.

Jako nowe zjawisko należało odnotować pojawienie się referatów dotyczących Europy Środkowo-Wschodniej przygotowanych przez badaczy z krajów EWG i innych, przybywających czasowo jako doradcy i konsultanci. Wystąpienia zawierały wyniki odbytego stażu naukowego oraz własne przemyślenia i porównania z innymi krajami. W ten sposób został złamany monopol badaczy rodzimych, którzy na forum międzynarodowym stają teraz wobec konieczności prowadzenia dyskusji w formie znacznie szerszej niż poprzednio. Problematyka polska była szczególnie szeroko reprezentowana w tym nowym ujęciu. Jedynie referat autorki niniejszego sprawozdania o wpływie czynników politycznych i ekonomicznych systemowej transformacji na sytuację miast w Polsce był opracowaniem polskiego naukowca. Inne polonica natomiast, to dyskutowane przez P. Dwirę'a problemy reform polskiego mieszkalnictwa na poziomie lokalnym na przykładzie Białegostoku oraz A.R. Walkera omówienie potencjalnych możliwości rozwoju Łodzi, barier tego rozwoju w nowych warunkach ekonomicznych.

Temat konferencji w znacznym stopniu wyprzedził stan warsztatów badawczych, które wymagają dłuższej perspektywy czasowej, toteż koncentrowano się głównie wokół największych miast europejskich, a brak empirycznych danych zastępowały liczne przypuszczenia i spekulacje wokół możliwości ekstrapolowania istniejących tendencji lub ich zmiany w odmiennych warunkach. W odniesieniu do miast średnich i małych częściej operowano regionalnymi agregatami niż konkretnymi jednostkami osadniczymi. Niemniej jednak konferencja miała charakter roboczy i służyła sprowokowaniu działań na rzecz integracji kontynentu w warstwie praktycznej, w warstwie intelektualnej natomiast stymulowała myślenie o nowych przestrzennych konfiguracjach w zmienionym układzie geopolitycznym.

Wycieczki studialne były cennym uzupełnieniem obrad. Uczestnikom zaproponowano program umożliwiający zwiedzenie modernizowanych starych dzielnic Hagi, Rotterdamu, Zoetermeer lub Delft.

Spośród wątków tematycznych warto odnotować plenarny referat prof. J. Musila (Czechosłowacja) o symptomach przemian systemowych zachodzących w krajach Europy Środkowo-Wschodniej na przykładzie Pragi, którego autor próbował generalizować doświadczenia czeskie. Godny uwagi był także referat prof. J. Friedrichsa, dotyczący teorii wzrostu i upadku miast oraz roli czynników gospodarczych i demograficznych, a także roli elit politycznych w doborze określonych strategii rozwoju.

Wiele uwagi poświęcono analizie nowych zjawisk i procesów, które wystąpiły na przełomie lat 80. i 90., a także upodobaniom nowej klasy średniej. W tym wypadku niemal pełna reprezentacja wszystkich krajów Europy przez autorów referatów nie ułatwiała zadania przedkładania nowych koncepcji teoretycznych. Niemniej próby ich wypracowania podejmowały zarówno poszczególne grupy robocze, jak i autorzy plenarnych referatów, znacznie różniąc się w ocenach. Kontrowersjom sprzyjał sam proces, który jest obecnie *in statu nascendi*, uruchamiając wielokierunkowe przemieszczenia w sieci ośrodków miejskich Europy. Autorzy referatów chętniej zajmowali się beneficjentami niż przegrywającymi miastami.

Komplet referatów plenarnych ukaze się w formie publikacji książkowej, „robocze” referaty natomiast będą sukcesywnie drukowane w pięciu angielskich czasopismach naukowych.

*Maria Ciechocińska*

MIĘDZYNARODOWA KONFERENCJA  
„NOWA HIERARCHIA REGIONÓW I MIAST JAKO REZULTAT PROCESÓW  
MODERNIZACJI, RESTRUKTURYZACJI I KOŃCA RYWALIZACJI POLITYCZNYCH  
SYSTEMÓW”

Los Angeles, 23–25 IV 1992 r.

Zamysł zorganizowania konferencji naukowej pod wymienionym hasłem wyprzedzał realia polityczne współczesnego świata. Przeszło roczny okres przygotowania sprawił, że z nazwy należało usunąć pytańnik, aby przystąpić do analiz wskazujących na konsekwencje rozwiązania ZSRR w skali globalnej, tj. dla systemu światowego. W tym kontekście poddano rewizji niektóre poglądy wyjaśniające mechanizmy rozwoju miast i regionów na poszczególnych kontynentach. W ten sposób program konferencji został pozbawiony europocentryzmu i sesjom poświęconym teoretycznym i empirycznym ujęciom towarzyszyły inne, dotyczące Ameryki Łacińskiej, Wschodniej Azji, Australii, a także Europy Środkowo-Wschodniej.

Konferencja była sponsorowana przez Komitet Badawczy Rozwoju Miast i Regionów Międzynarodowej Asocjacji Socjologicznej (ISA), Centrum Lewisa studiów nad polityką regionalną oraz Program Porównawczych Analiz Społecznych, które są afiliowane przy Uniwersytecie Kalifornijskim w Los Angeles (UCLA). Problematyka społeczna była wątkiem przewodnim obrad prowadzonych na 27 sesjach panelowych, z których każda trwała dwie i pół godziny i zawierała wystąpienia 5–6 dyskutantów. W każdym dniu obrad miały miejsce 3 panele, które jednocześnie podejmowały 4 tematy. W sumie zaprezentowano 100 referatów, a 13 miast o randze światowych

metropolii stanowiło przedmiot analiz. Całość otwierała sesja plenarna traktująca o cechach wspólnych i odmiennych w rozwoju państw, gospodarek i społeczeństw. Profesor J. Musil (CSFR) przedstawił zmieniające się wzorce systemów miejskich w Europie Środkowej w XX w. — był to jedyny układ organizatorów w kierunku Starego Świata, po czym przystąpiono do analiz porównawczych, wykazując wpływ miast na proces gospodarczej globalizacji na przykładzie Nowego Jorku, Londynu i Tokio.

Wśród paneli, które odbyły tylko jedno posiedzenie, należy wymienić sesje dotyczące: rewizji koncepcji peryferii wobec pojawienia się nowych ośrodków wzrostu w obszarach przygranicznych, globalnej restrukturyzacji i rozwoju miast w Japonii i Wschodniej Azji; rynku nieruchomości; reakcji gospodarstw domowych na degradację techniczno-społeczną jednostek osadniczych; sił społecznych kształtujących strukturę przestrzenną w Południowej Kalifornii; uprzemysłowienia i rozwoju Azji na obrzeżach Pacyfiku; planowania miasta globalnego na przykładzie Nowego Jorku, Tokio, Paryża.

Więcej niż jedną sesję panelową poświęcono: życiu społecznemu w miastach różnych kontynentów; lewicowym i prawicowym ekstremom w ruchach społecznych; zagadnieniom rasy, etniczności i migracji; porównaniu trendów nierówności społecznych w miastach, wpływowi gospodarczej i politycznej restrukturyzacji na system miast i regionów Ameryki Łacińskiej w latach 80.; restrukturyzacji miast i kulturowej modernizacji.

Europy Środkowo-Wschodniej dotyczyła tylko jedna sesja panelowa, poświęcona regionalizacji i upadkowi państwa narodowego, w której wzięła udział prof. M. Ciechocińska. Na podkreślenie zasługuje duże zainteresowanie i znajomość zagadnień ze strony uczestników, którym w zasadzie najbliższe są przekształcenia dokonujące się w strefie Pacyfiku. Zadbano o to, aby w generalnej debacie nad regionalną restrukturyzacją w skali globalnej oraz zmianach w światowym systemie miast zostały uwzględnione wszystkie ich kontynentalne aspekty.

Program konferencji obejmował m.in. panel traktujący o regionalnych aspektach miast śródziemnomorskich w warunkach nowego ładu, jak również o roli międzynarodowej turystyki wraz z jej dialektyką homogeniczności i różnorodności w restrukturyzacji Wschodniej Australii. Na sesjach podsumowujących imprezę omawiano: stan teorii opisujących miasto i region; światowe rynki w aspekcie globalnym; podstawowe trendy w gospodarce światowej jako rezultat zmian strukturalnych bądź cyklicznych w szerokim przekroju regionów.

W toku obrad nie wszystkie postawione problemy zostały wyczerpująco omówione. W stosunku do niektórych z nich konieczna jest pewna perspektywa. Za sukces konferencji można natomiast uznać sam fakt poddania ich dyskusji na forum międzynarodowym przez kompetentne gremia. Globalna restrukturyzacja dotyczy również warsztatów badawczych, o czym m.in. traktowała konferencja, wskazując na potrzebę redefiniowania i rekonceptualizacji wielu zagadnień. Na uwagę zasługuje fakt, że ten proces już rozpoczęto. Podczas wystąpień panelowych można było stwierdzić, jak liczne są wspólne badania prowadzone przez zespoły reprezentujące różne kontynenty. Na tej podstawie można sformułować pogląd, że minął już okres wąskich, monotematycznych specjalizacji, a porównania międzykontynentalne stały się ważnym elementem uzupełniającym wyniki badań międzynarodowych.

*Maria Ciechocińska*

**MIĘDZYNARODOWA KONFERENCJA POD HASŁEM  
„WPLYW CZŁOWIEKA NA ŚRODOWISKO”  
Uuskula (Estonia), 19–25 VIII 1991 r.**

Konferencja pod tym tytułem została zorganizowana wspólnie przez Instytut Ekologii i Badań Morza Estońskiej Akademii Nauk oraz Uniwersytety w Tartu (Estonia), w Joensuu (Finlandia), w Liverpoolu (W. Brytania) i Sekcję Wyższego Szkolnictwa i Badań Rady Europy. Rada Europy pokryła też w dużym stopniu koszty tej konferencji.

Lista uczestników zgłoszonych na konferencję w Uuskula obejmowała 113 nazwisk, w tym nazwiska 56 osób spoza ZSRR. Jednak z powodu puczu, który wybuchł w tym kraju w godzinach rannych 19 sierpnia 1991 r., większość zgłoszonych uczestników zagranicznych nie przybyła do Estonii, ponieważ przez trzy dni jej granice z krajami zachodnimi były zamknięte. Ostatecznie w konferencji uczestniczyło tylko 86 osób, w tym 29 osób spoza ZSRR (głównie z Finlandii, Szwecji, Polski, W. Brytanii, Holandii, Danii i USA) oraz 14 osób z kilku — głównie sąsiadujących z Estonią — republik radzieckich i 45 osób z Estonii, która 21 VIII 1991 r. ogłosiła niepodległość. Polskę reprezentowała czteroosobowa grupa pracowników IGiPZ PAN: profesor Stanisław Misztal oraz doktorzy: Roman Kulikowski, Jacek Szyrmer i Kazimierz Więckowski. Koszty pobytu w Estonii pokryli organizatorzy.

Nieobecność referentów z krajów zachodnioeuropejskich oraz napięta atmosfera polityczna w dniach puczu 19–22 VIII spowodowały zmiany w programie konferencji. Odbiło się to również niekorzystnie na dyskusjach, ponieważ część uczestników wolała śledzić przebieg wydarzeń politycznych na ekranach telewizorów.

Tematyka kilkunastu referatów wygłoszonych na konferencji oraz dyskusji dotyczyła:

- 1) problemów środowiska Estonii,
- 2) zanieczyszczenia wielkich jezior w Estonii, Finlandii i Szwecji,
- 3) problemów zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego,
- 4) biomonitoringu środowiska wodnego,
- 5) szkodliwego wpływu przemysłu energetycznego na środowisko Estonii,
- 6) emisji substancji przez przemysł chemiczny w tym kraju,
- 7) problemu produkcji zdrowej żywności w zanieczyszczonym środowisku,
- 8) wpływu działalności ludzkiej na środowisko naturalne,
- 9) zawartości ciężkich metali w ekosystemach małych jezior,
- 10) problemów użytkowania zasobów Morza Bałtyckiego.

Obrady toczyły się w języku angielskim. Zgodnie z programem, codziennie, po referatach i dyskusjach organizowane były pięciogodzinne, autokarowe wycieczki naukowe, na obszarze Wschodniej Estonii (prowincja Wschodnia Viruma), z wyjątkiem 21 VIII, kiedy referaty informacyjne i dyskusja odbywały się głównie na statku, w czasie całodziejnej wycieczki z jeziora Pejpus rzeką Narwa do miasta Narwa. W sumie zorganizowano 7 naukowych wycieczek, pozostawiając ich wybór uczestnikom konferencji.

Problematyka wycieczek była zróżnicowana i obejmowała:

- 1) mokradła (bagna) — ich struktura i rozwój,
- 2) wpływ człowieka na jeziora o różnych reżimach zasilania,
- 3) problemy wydobywania i przetwórstwa łupków bitumicznych,
- 4) problemy wybrzeży i jakości wody Zatoki Fijnkiej,
- 5) zagadnienia socjalne, kulturowe i historyczne Estonii,
- 6) problemy intensyfikacji gospodarki rolnej w regionie przemysłowym,
- 7) problemy energetyki w rejonie jeziora Pejpus i rzeki Narwa.

Każdy z uczestników otrzymał poprawnie wydany przewodnik w języku angielskim (94 s.) oraz mapę hydrologiczną Estonii w skali 1:400 000. Przewodnik zawiera nie tylko szczegółowy opis poszczególnych tras wycieczek, lecz także ogólne informacje z zakresu historii oraz geografii fizycznej i społeczno-ekonomicznej tego kraju. Na podkreślenie zasługują wielkie zmiany struktury etnicznej i ekonomicznej, jakie nastąpiły po utracie przez Estonię w 1940 r. niepodległości i wprowadzeniu stalinowskiego, nakazowo-rozdziałowego systemu gospodarki. W wyniku strat wojennych, emigracji i deportacji, liczba ludności narodowości estońskiej zmniejszyła się z 1031 tys. w 1940 r. do 963 tys. w roku 1989, a jej udział w ogólnej liczbie ludności kraju zmalał z 97 do 61%. W związku z rozbudową po 1945 r. na wielką skalę przemysłu, zwłaszcza paliwowo-energetycznego i chemicznego związanego z wydobywaniem i przetwórstwem łupków bitumicznych, do Estonii napływali masowo obywatele ZSRR, głównie Rosjanie, ale także Ukraińcy i Białorusini, których osiedlano w miastach. W rezultacie ludność estońska znalazła się w nich w mniejszości, np.

w 1989 r. Estończycy stanowili tylko 47% mieszkańców Tallina i niespełna 5% mieszkańców Narwy. Trzeba też podkreślić, że rozbudowa, eksploatacja i przetwórstwo łupków bitumicznych doprowadziły we wschodniej Estonii do niezwyklej degradacji środowiska, zasługującej w pełni na miano klęski ekologicznej.

Mimo napiętej sytuacji politycznej, tj. puczu, który zapoczątkował proces rozpadu Związku Radzieckiego, konferencja była dość dobrze zorganizowana. Umożliwiło to uczestnikom polskim zorientowanie się w mało znanej w naszym kraju problematyce geograficznej Estonii.

*Stanisław Misztal*

MIĘDZYKRAJOWE SYMPOZJUM  
„LAST ICE SHEET DYNAMICS AND DEGLACIATION  
IN THE NORTH EUROPEAN PLAIN”

Poznań–Berlin, 4–9 V 1992 r.

Ważnym przejawem aktywności Grupy Perybałtyckiej, utworzonej w ramach projektu badawczego IGCP 253: „Termination of the Pleistocene”, było sympozjum zorganizowane przez dwa ośrodki akademickie: Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu i Freie Universität w Berlinie. Ze strony niemieckiej współorganizatorem sympozjum była prof. M. Böse, ze strony polskiej prof. S. Kozarski przy współpracy prof. W. Stankowskiego. Konferencja była wspomagana finansowo przez Komitet Badań Naukowych (PB nr 6 0318 91 01) oraz Deutsche Forschungsgemeinschaft.

W sympozjum wzięło udział 38 osób, w większości pracowników naukowych uniwersytetów i służb geologicznych z krajów nadbałtyckich (Dania, Estonia, Niemcy, Polska, Rosja, Szwecja), ale również z Białorusi i ze Stanów Zjednoczonych. W czasie sympozjum odbyły się dwie sesje referatowe (5 i 8 maja 1992) przedzielone dwiema jednodniowymi wycieczkami terenowymi (6 i 7 maja). Pierwsza z sesji została zorganizowana w ośrodku konferencyjnym w Zajęczkowie k. Poznania, druga we Freie Universität w Berlinie.

Podczas sesji wygłoszono łącznie 18 referatów. Największą grupę stanowiły opracowania polskie, w których omawiano: problematykę glacictektoniczną z naciskiem położonym na nowocześnie terminologię (S. Kozarski, L. Kasprzak), dynamikę ostatniego lądolodu w świetle analizy form i osadów glacialnych oraz glacialfluwalnych (A. Karcewski, W. Niewiarowski i W. Wysota, L. Marks, E. Wiśniewski i L. Andrzejewski), a także litostratygrafię nowych profili czwartorzędu na terenie Niziny Wielkopolskiej (W. Stankowski, D. Krzyszkowski).

Trzy referaty niemieckie przyniosły wyniki nowych obserwacji terenowych odnoszących się do struktur glin bazalnych (J.A. Piotrowski), wielkoskalowych autoplastycznych struktur grawitacyjnych (K. Peters) i rozwoju rzeźby w okolicach Berlina w okresie po ustąpieniu ostatniego lądolodu (M. Böse). Również trzy referaty dotyczyły obszaru Danii (O. Humlum, K.S. Petersen, H.H. Christiansen). Umożliwiły one uczestnikom konferencji zapoznanie się z najnowszymi poglądami na przemiany rzeźby i środowiska biotycznego w okresie wistulianu.

Naukowcy estońscy wygłosili dwa referaty — A. Raukas i R. Karakäpp omówili rozwój form po martwym lodzie zalegającym u schyłku wistulianu we wschodniej części obszaru nadbałtyckiego, a R. Vaikmäe przedstawił pochodzenie masywnego lodu gruntowego w północnej części zachodniej Syberii.

Z pozostałych państw uczestniczących w sympozjum, po jednym referacie wygłosili przedstawiciele Szwecji, Stanów Zjednoczonych i Rosji. K. Malmberg Persson i E. Lagerlund zapoznali słuchaczy ze wstępnyimi wynikami we wspólnym polsko-szwedzkim projekcie badań stratygrafii osadów w klifach wybrzeża południowego Bałtyku, J.S. Aber analizował wielkoskalowe procesy deformacyjne, które zachodziły podczas lokalnych awansów czoła lądolodu laurentyjskiego i odnosił je do przykładów europejskich, natomiast Ju.A. Lavrušin przedstawił swój pogląd na wiek

i genezę struktur glaciektonicznych obszarów okalających Bałtyk od południa, wywołując burzliwą dyskusję.

Przedstawiony krótki przegląd treści wygłoszonych referatów pozwala stwierdzić, że mieściły się one dobrze w podstawowej tematyce sympozjum. Można było jedynie oczekiwać większej liczby opracowań teoretycznych i metodologicznych, stwarzających lepsze podstawy do ujednociania badań z zakresu geologii glacialnej na wspólnych podstawach w obszarze Peribalticum.

Sesje referatowe, jak już wspomniano, były przedzielone wycieczkami terenowymi. Trasa pierwszej z nich — prowadzonej przez S. Kozarskiego, L. Kasprzaka i L. Kaczmarka — przebiegała na terenie Niziny Wielkopolskiej. Uczestnikom konferencji przedstawiono do dyskusji 5 stanowisk, w których omówiono typy form marginalnych wraz z osadami, wyznaczających maksymalny zasięg ostatniego lądolodu oraz jego pozycję podczas fazy poznańskiej (Hetmanice, Ceradz Kościelny, Leszno), a także struktury, osady i formy pochodzenia glaciektonicznego i glacidynamicznego (Leszno, Włoszakowice, Nietążkowo).

Trasa drugiej wycieczki, poprowadzonej przez M. Bose, A. Brande, B. Nitzę i V. Rowińskiego, obejmowała okolice Berlina. Jej celem było zaprezentowanie rzeźby i osadów wybranych fragmentów stref marginalnych fazy frankfurckiej i stadium brandenburskiego. W pierwszym z prezentowanych stanowisk omówiono morfogenezę Niecki Biesenthal. Drugie stanowisko, zlokalizowane w proksymalnej części sandru Beelitz, dało okazję do przybliżenia uczestnikom wycieczki problematyki stratygraficznej późnego wistulianu i holocenu okolic Berlina. Szczególnie duże zainteresowanie wzbudził widoczny w przygotowanym uprzednio profilu wiertniczym poziom tufu wulkanicznego przedzielający sekwencję gytii alleródzkich. Poziom ten, szczególnie w Europie Zachodniej, ma znaczenie przewodnie nie tylko w badaniach geologicznych, lecz również w archeologii.

Podsumowując należy stwierdzić, że spotkanie Grupy Perybałtyckiej było znaczącym wydarzeniem naukowym, które przyczyniło się do stworzenia podstaw lepszego rozpoznawania przemian środowiska wywołanych zanikiem lądolodu wistuliańskiego. Wartość tego sympozjum podnosi fakt przygotowania dwóch publikacji w języku angielskim: jednej zawierającej streszczenia wygłoszonych referatów i drugiej dostarczającej szczegółowego opisu naukowej problematyki wycieczek terenowych. Z przebiegu obrad oraz zgłoszonej już propozycji organizacji drugiego międzynarodowego sympozjum, tym razem na terenie Estonii, można wnosić, że Grupa Perybałtycka ma wszelkie szanse na odgrywanie aktywnej i twórczej roli w realizowanym obecnie projekcie IGCP 253 i będzie jego trwałym elementem.

*Leszek Kasprzak*

#### MIĘDZYNARODOWA KONFERENCJA NA TEMAT „PROCESY RESTRUKTURYZACJI W REGIONACH PRZEMYSŁU WĘGLOWEGO I CIĘŻKIEGO”

Moskwa–Donieck, 26–31 VIII 1991 r.

Organizatorem tej konferencji była Grupa Badawcza Starych Regionów Przemysłowych MUG (IGU — Study Group on Early Industrial Regions — przewodniczący prof. B. Dezert z Francji) oraz Instytut Geografii Akademii Nauk ZSRR (prof. Olga Gritsai). W konferencji uczestniczyło 30 osób, w tym 12 spoza ZSRR, z których Francję reprezentowało 5, a Holandię, Indie, Niemcy, Polskę, Portugalię, W. Brytanię i Włochy — po 1.

Główne obrady toczyły się w Doniecku, w Ośrodku Prasowym Ministerstwa Przemysłu Węglowego ZSRR, z tym, że w dniu 28 sierpnia odbyło się wspólne posiedzenie z udziałem 200 uczestników innej konferencji, zorganizowanej w tym samym czasie i miejscu przez lokalne władze Doniecka, pt. „Problemy starych regionów przemysłowych: ekonomia, ekologia i polityka”. W następnych dniach obrady tych równoległych konferencji toczyły się w oddzielnych salach.

W czasie konferencji organizowanej z udziałem MUG wygłoszono 20 referatów w języku angielskim i francuskim na temat problemów restrukturyzacji starych regionów przemysłowych

w krajach reprezentowanych przez uczestników, w tym referat niżej podpisanego pt. *Some remarks concerning restructuring of old industrial regions in Poland (Kilka uwag na temat restrukturyzacji przemysłu w Polsce)*.

W toku obrad równoczesnej konferencji, zorganizowanej przez władze lokalne, wygłoszono 40 referatów w języku rosyjskim, które dotyczyły przeważnie szczegółowych zagadnień ekologicznych Donbasu lub jego poszczególnych rejonów. Pod koniec pobytu w Doniecku odbyło się ponowne wspólne posiedzenie uczestników obu konferencji, na którym przedyskutowano projekt *Zaleceń w sprawie strukturalnej i terytorialnej organizacji ekonomiki Donbasu*.

W ramach konferencji MUG zorganizowano dla jej zagranicznych uczestników dwie wycieczki po Moskwie, dzięki czemu mogli się oni zapoznać z dzielnicami przemysłowymi i obiektami turystycznymi stolicy ZSRR oraz jedną półdniową wycieczkę po Zagłębiu Donieckim, co umożliwiło zwiedzenie niektórych rejonów tej największej aglomeracji przemysłu ciężkiego w europejskiej części ZSRR. Szczególne wrażenie na uczestnikach tej ostatniej wycieczki wywarło niezwykle zanieczyszczenie atmosfery Zagłębia Donieckiego pyłami i gazami przemysłowymi — większe niż w jakimkolwiek innym okręgu przemysłowym Europy — oraz zasłaniające horyzont wysokie hałdy skały płonej i odpadów produkcyjnych.

Po powrocie z Doniecka do Moskwy, w dniu 30 VIII odbyło się w Instytucie Geografii AN ZSRR zebranie Grupy Badawczej Starych Regionów Przemysłowych MUG, na których m.in. poinformowano uczestników, że na Kongresie MUG w Waszyngtonie, w sierpniu 1992 r., planuje się przekształcenie Grupy w Komisję Starych Regionów Przemysłowych MUG.

*Stanisław Misztal*

## V KONWERSATORIUM WIEDZY O MIEŚCIE

Łódź, 24–25 IV 1992 r.

W dniach 24 i 25 kwietnia 1992 r. odbyło się w Łodzi V konwersatorium wiedzy o mieście, zorganizowane przez Katedrę Geografii Miast i Turystyki Uniwersytetu Łódzkiego.

Konwersatoria wiedzy o mieście są kontynuacją — w zmienionej formie — tzw. konferencji styczniowych, organizowanych za życia prof. L. Straszewicza przez łódzkich geografów, od połowy lat 60. przez blisko 20 lat. Znaczący dorobek tych konferencji niemal w całości został opublikowany w *Folia Geographica* lub w odrębnych pozycjach książkowych.

Poprzednie spotkania z cyklu „Seminaria wiedzy o mieście”, które odbyły się w latach 1988–1991, były poświęcone następującym tematom.

I konwersatorium w dniach 22 i 23 IV 1988 r. — „Skutki zmian funkcji administracyjnych miast”.

II — 21–22 IV 1989 r. — „Znaczenie funkcji administracyjnych dla powstania, rozwoju i funkcjonowania dużych skupisk miejskich”. Na tym spotkaniu omówiono i dyskutowano rolę funkcji administracyjnych dla powstania i rozwoju największych miast polskich (Warszawa, Łódź, Kraków, Wrocław, Katowice), a także niektórych europejskich (Paryż, Berlin, Moskwa, Praga, Bratysława, Leningrad).

III (20–21 IV 1990 r.) — „Funkcje administracyjne miast jako przedmiot badań geograficznych”. W istocie było to podsumowanie dorobku dwóch poprzednich spotkań i dyskusja nad funkcją administracyjną miast. Materiały trzech pierwszych seminariów wiedzy o mieście zostaną opublikowane w *Folia Geographica*. Na III spotkaniu przeprowadzono również szeroką dyskusję na temat „Problemy i kierunki badawcze polskiej geografii osadnictwa w latach 90. i następnych”. Wypowiedzi 14 uczestników tej dyskusji zostały wydane w formie powielonego maszynopisu przez Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego.

IV spotkanie w dniach 12 i 13 IV 1991 r. — „Geografia społeczna”. Materiały składające się z 7 referatów zostały wydane jako oddzielna broszura, a obszerne sprawozdanie S. Liszewskiego opublikowano w *Przeglądzie Geograficznym* (3–4, 1991).

Tematem V konwersatorium były „Geograficzno-społeczne problemy dużych miast i regionów miejskich”. Na spotkaniu zebrało się około 35 osób ze wszystkich (oprócz wrocławskiego) geograficznych ośrodków uniwersyteckich oraz z Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN.

Konwersatorium zostało podzielone na trzy sesje. Na dwóch pierwszych przedstawiono po trzy referaty, a na trzeciej dwa. Na pierwszej sesji, po otwarciu zgromadzenia przez prof. S. Liszewskiego, referaty wygłosili:

- dr Marek Dutkowski (UGd.) — *Konflikty ekologiczne w dużych miastach i regionach miejskich*. Omówiono uwarunkowania tych konfliktów i ich rodzaje (zanieczyszczenie wód, emisje gazów i pyłów z zakładów, degradacja roślinności itp.), a także źródła informacji (informacje prasowe) o zanieczyszczeniach środowiska i ich przydatność w prowadzonych badaniach;
- mgr Sylwia Kaczmarek (UŁ) — *Przestrzenne zróżnicowanie warunków zamieszkania w Łodzi w wyobrażeniach i opiniach mieszkańców*. Wyniki badań ankietowych, którymi objęto ponad 2 tys. rodzin i ponad 5,5 tys. osób, pozwalają stwierdzić, jakie preferencje zamieszkania (i w jakich dzielnicach) ujawniają mieszkańcy Łodzi;
- dr Grażyna Praweńska-Skrzypek (UJ), która w nieco zbyt dziennikarsko zatytułowanym referacie *Uwarunkowania rekompozycji postkomunistycznego osiedla mieszkaniowego* zajęła się ograniczeniami ekonomicznymi, technicznymi, społecznymi i prawnymi wysiłków podejmowanych przez społeczności osiedli mieszkaniowych i ukierunkowanych na rekonstrukcję tych osiedli.

Na drugiej sesji prof. Wiesław Maik (UMK) omówił *Społeczno-przestrzenne aspekty zagrożeń przestępczością na terenie miasta Torunia*. Referat zawierał informacje o tym, gdzie w obrębie miasta odnotowuje się zwiększone nasilenie zjawisk patologicznych i próbę objaśnienia odnotowanych faktów (konsekwencje napływu nowej ludności, anonimowość ludzi w środowisku osiedlowym, stłoczenie, behawioralne uwarunkowania rodzinne itp.).

W kolejnym referacie mgr Jacek Kaczmarek (UŁ) scharakteryzował *Dzienną ścieżkę życia mieszkańców Łodzi jako element analizy przestrzennego zróżnicowania warunków życia w mieście*. Przedmiotem zainteresowania było gospodarowanie czasem mieszkańców różnych dzielnic Łodzi. Podstawę informacyjną stanowiło ponad 3800 ankiet, zebranych podczas badań terenowych.

Ostatni referat pierwszego dnia seminarium wygłosił dr Jerzy Runge (UŚI.). Zajął się on problemami lokalnego i regionalnego rynku pracy woj. katowickiego, rozpatrywanymi w demograficzno-społecznym aspekcie jego funkcjonowania.

W dniu 25 kwietnia odbyła się trzecia sesja seminarium, na której przedstawiono tylko 2 referaty. Mgr Tomasz Kaczmarek (UAM) wygłosił referat, przygotowany wspólnie z prof. E. Bidermanem, dotyczący zdrowotności mieszkańców Poznania w latach 1980–1989. Na podstawie informacji uzyskanych w instytucjach służby zdrowia autorzy badali zachorowalność mieszkańców Poznania i jej ekonomiczno-społeczne i ekologiczne uwarunkowania, a także dynamikę obsługi chorych (korzystanie z poradni, szpitali). W toku badań dokonano porównania sytuacji w zakresie zdrowotności między Poznaniem i Norymbergą i stwierdzono, że w badanym okresie w Poznaniu nastąpiło znaczne pogorszenie obsługi chorych (przy korzystniejszej statystycznie sytuacji w okresie początkowym — 1980 r.).

Ostatni referat na konwersatorium przedstawił dr Andrzej Zborowski (UJ). Tematem wystąpienia były *Warunki mieszkaniowe jako wyznacznik poziomu życia, na przykładzie Krakowa*. Referent przyjął założenie, że poziom życia można wyznaczyć przez określenie stopnia zaspokojenia potrzeb w zakresie dóbr i usług. Zajął się szczegółowo przestrzennym układem zaspokojenia potrzeb mieszkaniowych, zwracając uwagę na takie cechy jak samodzielność mieszkań, ich załadnienie, wyposażenie w urządzenia infrastrukturalne i standard użytkowy.

Mimo że na seminarium zaprezentowano sporą liczbę referatów, nie można stwierdzić, że było ono przeładowane. Każdy referent miał do dyspozycji dość czasu, aby przedstawić w sposób nieskrępowany swe wywody, a uczestnicy mieli możliwość wyjaśnienia pojawiających się wątpliwości i wypowiedzenia uwag i sądów. Dyskusje były żywe, co świadczy o dużym zaan-



gazowaniu w problematykę społeczno-geograficzną. Spotkanie wykazało, że istnieje liczna grupa geografów zainteresowanych pracą badawczą i osiągających interesujące wyniki w tej dziedzinie. Podkreślono potrzebę dalszej, pogłębionej penetracji naukowej tej problematyki, wzbogacania metod badawczych, a także wprowadzenia w szerszym zakresie zagadnień społeczno-geograficznych do programów uniwersyteckich studiów geograficznych.

Można stwierdzić, że konwersatorium było udaną i pożyteczną imprezą. Cechował je należyty poziom naukowy, bardzo dobra organizacja i otwarta, przyjazna atmosfera.

Witold Kusiński

MIĘDZYNARODOWA KONFERENCJA  
 „ŻYJĄC Z PRZEMYSŁEM — NASTĘPNE DZIESIĘĆ LAT”  
 Huddersfield (Wlk. Brytania), 6–10 VII 1992 r.

Powyższy tytuł nadano konferencji zorganizowanej pod patronatem Europejskiego Stowarzyszenia Ekologii Człowieka. Odbyła się ona w dniach 6–10 lipca 1992 r. i zgromadziła około 100 przedstawicieli większości krajów europejskich, a także Stanów Zjednoczonych i Kanady. Bezpośrednim organizatorem był Departament Geografii i Ekologii Człowieka tamtejszej Politechniki, która w przeddzień spotkania została przekształcona w kolejny na Wyspie uniwersytet.

Bardzo bogaty program konferencji obejmował zarówno referaty wygłaszane podczas sesji plenarnych (głównie przez przedstawicieli przemysłu, ale także przez znanego propagatora ochrony środowiska prof. Davida Bellamy), jak i 45 wystąpień podczas sesji specjalistycznych. Trudno więc skomentować, choćby pobieżnie, wszystkie. Warto jednak nadmienić, że wszystkie dostarczone streszczenia zostały opublikowane w wersji roboczej, zaś organizatorzy obiecali pełne teksty wydrukować w najbliższym czasie.

Udział strony polskiej, zapewniony przede wszystkim dzięki pomocy organizatorów, był znaczący, gdyż pięciu uczestników wygłosiło sześć referatów:

- *Czynniki socjalne w ocenie zdrowotności i współczynnika śmiertelności wśród mieszkańców miast* — prof. T. Bielicki, Instytut Antropologii PAN, Wrocław;
- *Rozwój dzieci w obszarach skażonych* — doc. B. Hulanicka, Instytut Antropologii PAN, Wrocław;
- *Najwięksi emitenci zanieczyszczeń w Polsce* — mgr S. Bukowicka, Ministerstwo Ochrony Środowiska, Leśnictwa i Zasobów Naturalnych, Warszawa;
- *Przemysł a środowisko*;
- *Polski przemysł a standardy ochronne Wspólnoty Europejskiej* — te dwa ostatnie zostały odczytane przez polską uczestniczkę z powodu nieobecności M. Jaskowskiej z Gdańska;
- *Żyjąc w cieniu polskich kominów — przykłady minionej ery* — prof. K.R. Mazurski, Akademia Ekonomiczna, Wrocław.

Istotnym elementem konferencji była ciekawa wystawa różnych firm, które przedstawiły swoją działalność na rzecz ochrony środowiska; były to zarówno zakłady przemysłowe, jak i firmy konsultingowe i edukacyjne. Jednym z głównych sponsorów spotkania był znany koncern ICI.

W trakcie wycieczek terenowych zapoznano się ze sposobami adaptacji nieczynnych już fabryk do innych celów oraz z realizacją zadań ochronnych w przemyśle motoryzacyjnym.

Szeroki udział różnych firm pozwolił na bogatą dyskusję, wykraczającą daleko poza ramy poszczególnych dyscyplin naukowych. Z całą pewnością było to bardzo inspirujące dla wszystkich uczestników. W bogatym pakiecie materiałów, jakie wręczano, należy wyróżnić ciekawy dwumiesięcznik European Environment, ukazujący się w Bredford. Redakcja zaczęła właśnie w kolejnych numerach prezentować sytuację ekologiczną poszczególnych krajów Europy Wschodniej i Centralnej.

Krzysztof R. Mazurski

## 41. ZJAZD POLSKIEGO TOWARZYSTWA GEOGRAFICZNEGO

Kraków, 27–29 VI 1992 r.

41. Zjazd Polskiego Towarzystwa Geograficznego odbył się przy wydatnej pomocy Instytutu Geografii WSP w Krakowie (której rektor nieodpłatnie udostępnił sale uczelni na obrady), Instytut Geografii UJ oraz Zakładu Geomorfologii i Hydrologii Gór i Wyżyn IGiPZ PAN. Był to trzeci zjazd PTG w Krakowie — poprzednie odbyły się w 1958 i 1972 r. Komitetowi Organizacyjnemu przewodniczył prof. Adam Jelonek z Uniwersytetu Jagiellońskiego. Zjazd poprzedziły posiedzenie plenarne Zarządu Głównego PTG oraz Walne Zgromadzenie Delegatów w dniu 26 VI. Zarząd Główny przyznał zasłużonym członkom Towarzystwa 24 Złote Odznaki i 2 medale (doc. J. Szukalskiemu z Gdańska i B. Kierat z Częstochowy), zaś Walne Zgromadzenie Delegatów powołało na członka honorowego prof. W.B. Morgana z Wielkiej Brytanii, zasłużonego na polu współpracy z geografiami polską. W Walnym Zgromadzeniu Delegatów uczestniczyło m.in. 5 członków honorowych PTG: A. Dylkowa, M. Klimaszewski, J. Kondracki, S. Leszczycki i M. Więckowski.

Otwarcie Zjazdu nastąpiło w auli Wyższej Szkoły Pedagogicznej. Przemówienia powitalne wygłosili: przedstawiciel wojewody krakowskiego, przedstawiciel prezydenta Krakowa (geograf dr Kazimierz Trafas) oraz rektor WSP, po czym przewodniczący Zarządu Głównego prof. W. Stankowski wręczył wyróżnienia Towarzystwa: Złote Odznaki, Medal za Zasługi dla PTG doc. J. Szukalskiemu oraz dyplom członka honorowego wiceprezydentowi Międzynarodowej Unii Geograficznej prof. Hermanowi Verstapenowi z Holandii (godność tę nadało Mu w roku ubiegłym Walne Zgromadzenie Delegatów PTG w Gdańsku), nagrody za najlepsze prace magisterskie z geografii wykonane w 1991 r. i nagrodę dla wyróżniającego się nauczyciela geografii w opiece nad laureatami olimpiad geograficznych (mgr. H. Pawlaczyk z Kalisza). Po przerwie wygłoszono 4 referaty na tematy związane z hasłem Zjazdu: „Geografia i aktualne problemy miasta Krakowa i regionu”.

Omówiono następujące zagadnienia:

- prof. L. Starkel — *Dorzecze górnej Wisły, przeszłość geologiczna, historyczna i współczesność*;
- prof. B. Obrębska-Starkłowa, doc. J. Trepińska — *Zmiana klimatu globalna czy regionalna? (w dwusetlecie Stacji Meteorologicznej UJ w Krakowie)*;
- prof. J. Lach, prof. M. Morawska-Horawska i doc. T. Ziętara — *Zmiany w zanieczyszczeniu powietrza województwa krakowskiego w ciągu 15-lecia 1975–1990*;
- prof. S. Jelonek — *Przeobrażenia społeczno-gospodarcze regionu krakowskiego*.

Po południu odbyły się 4 wycieczki naukowe: 1) *Problemy ekologiczne Krakowa*, 2) *Zagadnienia urbanistyczne*, 3) *Dzielnice staromiejskie*, 4) *Problemy klimatyczno-hydrologiczne*.

Niedzielę 28 VI przeznaczono na posiedzenia w sekcjach specjalistycznych, na które zgłoszono 77 referatów: sekcja I — Dydaktyki geografii (nawiększa frekwencja) — 10 wystąpień, sekcja II — Fotointerpretacji i teledetekcji — 8; III — Geografii ludności i osadnictwa — 14; IV — Geografii produkcji i usług — 10; V — Geografii turystyki — 7; VI — Geomorfologii — 12; VII — Hydrologii i meteorologii — 7; VIII — Kształtowania i ochrony środowiska — 9.

Niektóre referaty odpadły z powodu nieprzybycia referentów, jednak np. w sekcji geomorfologii przedstawiono nie tylko wszystkie zgłoszone referaty, w tym prof. H. Verstapena *On volcanic disasters*, lecz nawet dodatkowy, prof. J. Szuprzyckińskiego, o współczesnych formach zlodowacenia w Tien-Szanie. Wobec powstania w 1991 r. niezależnego od PTG Stowarzyszenia Geomorfologów Polskich liczne obsadzenie sekcji geomorfologicznej wykazało, że geomorfologia nadal jest ważnym polem zainteresowań w ramach Polskiego Towarzystwa Geograficznego. Wśród około 30–40 uczestników posiedzenia sekcji geomorfologicznej, któremu przewodniczyli profesorowie A. Kotarba i T. Ziętara, najwięcej wystąpień mieli geomorfolodzy z ośrodka krakowskiego, ale były także referaty z Uniwersytetu Śląskiego i Warszawskiego.

Wieczorem tego dnia w Hotelu Nauczycielskim WSP odbyło się spotkanie towarzyskie uczestników Zjazdu.

29 czerwca zorganizowano 4 naukowe wycieczki autokarowe: 1) w dolinę Wisły poniżej Krakowa, 2) na Wyżynę Krakowską, 3) do Stacji Naukowej Instytutu Geografii UJ w Łazach koło Bochni (działającej od 1984 r.), 4) na Pogórze Wielickie.

W 41. Zjeździe PTG wzięło udział około 250 osób, ale nie wszyscy zarejestrowali się i uczestniczyli tylko w części zjazdu lub jedynie w Walnym Zgromadzeniu Delegatów. Z zagranicy przyjechał tylko prof. H. Verstappen. Nie zorganizowano żadnych imprez towarzyszących, jednak dobiegający właśnie końca miesiąc kultury europejskiej w Krakowie stwarzał okazję do zwiedzenia różnych wystaw i uczestniczenia w imprezach plenerowych na Głównym Rynku.

Pomimo braku dotacji Zarządu Głównego organizatorzy potrafiliby wydać obszerną (270 s.) publikację, zawierającą teksty 4 referatów plenarnych (z ilustracjami) i sprawozdanie Z. Górki 70 lat działalności Oddziału Polskiego Towarzystwa Geograficznego w Krakowie oraz streszczenia 77 referatów przedstawionych w sekcjach. Przewodniki wycieczek powielone w ograniczonym nakładzie otrzymali tylko uczestnicy danej imprezy. Wobec trudności finansowych Zjazd był skromniej niż poprzednie, ale bardzo sprawnie zorganizowany, stwarzając dobre warunki do zebrania, a wspaniała letnia pogoda pozwoliła na pełną realizację programów interesujących wycieczek.

*Jerzy Kondracki*

## WALNE ZEBRANIE CZŁONKÓW STOWARZYSZENIA GEOMORFOLOGÓW POLSKICH Warszawa, 27 II 1992 r.

Pierwsze Walne Zebranie SGP odbyło się w Sali im. Brudzińskiego Uniwersytetu Warszawskiego w dniu 27 lutego 1992 r. Otwierając posiedzenie, prof. dr hab. S. Kozarski odczytał zebrany postanowienie Sądu Wojewódzkiego w Poznaniu z dnia 9 XII 1991 r. o formalnym zarejestrowaniu Stowarzyszenia Geomorfologów Polskich z siedzibą w Poznaniu i obszarem działania w całej Rzeczypospolitej Polskiej. Rejestracja ta była konsekwencją woli uczestników I Zjazdu Geomorfologów Polskich (Poznań, 24–25 IX 1991), zwołanego z inicjatywy Komisji Geomorfologii Polskiego Towarzystwa Geograficznego.

Zwołano do Warszawy zebranie m.in. w celu przede wszystkim wybór władz nowego stowarzyszenia oraz nakreślenie kierunków działalności na najbliższy, początkowy okres funkcjonowania SGP. Pierwszej, wyborczej części zebrania przewodniczył prof. dr hab. A. Jahn, który na wstępie przedstawił swoje refleksje nt. powstałego stowarzyszenia, nawiązując do tradycji polskiej geomorfologii oraz podkreślając udział poznańskiego ośrodka w tworzeniu tej tradycji, przywołując pamięć o postaciach prof. prof. S. Pawłowskiego, J. Dylka, R. Galona, A. Zierhöffera i B. Krygowskiego.

W wyniku tajnych wyborów w skład Zarządu Głównego weszli: prof. dr hab. S. Kozarski (prezes), prof. prof. A. Kostrzewski i A. Kotarba (wiceprezesi), dr Z. Zwoliński (sekretarz) i dr A. Witt (skarbnik). W okresie późniejszym skład ten zostanie poszerzony o przewodniczących komisji merytorycznych, których powstanie poprzedzą konsultacje i ankieta wśród członków SGP. Powołanie komisji w obrębie stowarzyszenia wywołało ożywioną dyskusję, koncentrującą się głównie na profilu i zasięgu ich działania. Proponowano m.in., aby komisje miały charakter problemowy, specjalistyczny lub/i regionalny. Czas pokaże, czy komisje te będą miały sztywne ramy w obszarze całego zakresu problemów geomorfologii, czy raczej będą efektem aktualnych potrzeb kreowania nowoczesnych kierunków badawczych w środowisku twórczym geomorfologów.

Do Komisji Rewizyjnej SGP zostali wybrani prof. prof. M. Harasimiuk i E. Myciel-ska-Dowgiallo oraz dr hab. W. Froehlich, w skład Sądu Koleżeńskiego SGP wybrano zaś prof. prof. H. Klatkową, H. Maruszczaka i E.J. Mojskiego.

Następnie prof. dr hab. S. Kozarski przedstawił ogólną koncepcję głównych kierunków działalności SGP, zwracając uwagę przede wszystkim na: jak najszersze rozpropagowanie idei SGP

w różnych środowiskach i ośrodkach, a szczególnie wśród praktyków i studentów, jak najszybsze uruchomienie periodyku stowarzyszenia Landform Analysis, afiliowanie SGP przy International Association of Geomorphologists, zorganizowanie II Zjazdu Geomorfologów Polskich w 1993 r. (gotowość organizacji zjazdu zgłosił ośrodek wrocławski), powołanie komisji merytorycznych SGP, w których powinna odbywać się właściwa działalność naukowa stowarzyszenia, kontynuowanie konkursu na najlepszą pracę doktorską z zakresu geomorfologii, rozpoczętego przez Komisję Geomorfologii PTG, inicjowanie konferencji i sympozjów o charakterze międzynarodowym, kontynuowanie letnich szkół geomorfologicznych, rozpoczętych w ramach Komisji Geomorfologii PTG, uruchomienie stosownej polityki, która zmierzałaby do samodzielności finansowej SGP. W uzupełnieniu powyższego programu prof. dr hab. K. Rotnicki zaprezentował koncepcję wydawniczą anglojęzycznego periodyku stowarzyszenia Landform Analysis.

Wielostronna dyskusja programowa pozwoliła uszczegółowić zarysowane kierunki działań SGP, zwracając dużą uwagę na współpracę z pokrewnymi organizacjami.

*Zbigniew Zwoliński*

### XIX SYMPOZJUM POLARNE

Jurata, 10–11 IV 1992 r.

Głównym organizatorem kolejnego, XIX Sympozjum Polarne było gdańskie środowisko polarników. Sympozjum odbyło się w Juracie w dniach 10–11 kwietnia 1992 r. w Wojskowym Domu Wypoczynkowym „Delfin” i było okazją do uczczenia 80-lecia urodzin Profesora Stanisława Siedleckiego. Uczestniczyło w nim około 80 osób. Uroczystego otwarcia dokonał prof. K. Pękała — prezes Klubu Polarne PTG. W imieniu swoim i wszystkich zebranych złożył życzenia Dostojnemu Jubilatowi — nestorowi polskich badań polarnych Stanisławowi Siedleckiemu.

Następnie prof. R. W. Schramm przybliżył zebranych osobę Jubilata, przedstawiając etapy Jego życia, działalności naukowej i eksploracyjnej. Mówca zauważył, że dorosłe życie St. Siedleckiego wykazuje wyraźną „stratygrafię” okresów, które nazwał kolejno taternickim, polarnym i geologicznym.

Początki działalności polarnej Siedleckiego łączą się z pierwszą polską wyprawą polarną na Wyspę Niedźwiedzią, zorganizowaną w ramach II Międzynarodowego Roku Polarne 1932–33, a dalej z wyprawami na Spitsbergen w 1934 r. (inicjatorem ekspedycji był Siedlecki) i w 1936 r., oraz z ekspedycją na Grenlandię w 1937 r. Lata 1955–1965 stanowią w życiu Siedleckiego drugi okres polarny, w którym m.in. z Jego inicjatywy powstała Polska Stacja Polarna na Spitsbergenie.

Profesor Schramm stwierdził, że Stanisław Siedlecki jest wielkim polarnikiem i wybitnym uczonym, który wniósł istotny wkład w rozwój polskiej nauki. Profesor A. Jahn (wieloletni przyjaciel Siedleckiego od czasów wyprawy na Grenlandię w 1937 r.) zwrócił uwagę na nieuchronne przemijanie czasu. Zauważył, że wśród uczestników XIX Sympozjum Jubilat jest jedynym, który uczestniczył w pierwszych polskich wyprawach arktycznych.

W dalszej części sympozjum wystąpił mgr A. Krawczyk, który dokonał próby klasyfikacji polskich szkół polarnych, przyjmując za podstawę m.in. sposób zachowania się w strefie polarnej oraz motywy podejmowania działalności.

Wyróżnił 5 szkół:

- 1) entuzjastów,
- 2) indywidualizmu,
- 3) przetrwania,
- 4) Siedleckiego,
- 5) antarktyczną.

Prof. K. Birkenmajer przedstawił sytuację jaka panuje w Komitecie Badań Polarnych, który staje się ciałem opiniodawczym. Z kolei Komitet Badań Naukowych przyznaje pieniądze na działalność statutową, przydziela granty i ustala ranking tych, które będą realizowane na stacjach polarnych. Dąży się do tego, aby stacje miały 3-letnie jednolite programy polarne. Dalej zwrócił

uwagę, że prace naukowe realizowane są na stacjach na dwóch płaszczyznach: nauk geograficznych i nauk biologicznych. Związane jest to z tym, że organizacją wypraw na Spitsbergen zajmuje się Instytut Geofizyki PAN, a na Wyspę Króla Jerzego Instytut Ekologii PAN, który preferuje realizację programu biologicznego. Poinformował zebranych o utworzeniu się — na wzór SCAR (Scientific Committee on Antarctic Research) — IASC (International Arctic Science Committee), w skład którego weszły państwa mające dostęp do strefy arktycznej: Dania, Finlandia, Islandia, Kanada, Norwegia, Szwecja, USA i ZSRR. W 1990 r. na posiedzeniu IASC omówiono zasady przyjęcia do Komitetu nowych państw, które prowadzą działalność naukową w Arktyce. Do IASC przystąpiło 6 państw: Francja, Holandia, Japonia, Niemcy, Polska i Wielka Brytania.

W dyskusji dotyczącej dzisiejszego miejsca badań polarnych w Polsce głos zabrali m.in. prof. prof. R. Schramm, A. Jahn, K. Birkenmajer, J. Mojski, K. Pękala oraz dr J.M. Węslawski. Wielokrotnie poruszana była sprawa opracowania monografii Hornsundu, która miałaby charakter popularno-naukowy.

Zwrócono uwagę na duży dorobek naukowy polskiego polarnictwa przy jednoczesnym braku opracowań syntetycznych i pewnej różnicy szkół polarnych reprezentowanych przez poszczególne ośrodki naukowe w Polsce. Podkreślono potrzebę opracowania specjalnej bibliografii badań arktycznych i antarktycznych.

Następnie prof. H.B. Slupetzky z Salzburga przedstawił przezrocza z wyprawy na Ziemię Franciszka Józefa. Uczestnicy sympozjum obejrzeli również dwa bardzo interesujące filmy z polskich wypraw: na Ziemię Franciszka Józefa i na Wyspy Sołowieckie.

Pierwszy dzień XIX Sympozjum Polanego zakończył się uroczystą kolacją.

Drugi dzień był poświęcony sprawom klubowym. Uczestniczyło w nim około 60 osób.

Prezes Klubu Polarnego poinformował o wynikach ankiety przeprowadzonej wśród członków Klubu, mającej rozstrzygnąć o ewentualnym oddzieleniu Klubu od PTG. Na 186 odpowiedzi otrzymanych przez Zarząd Klubu Polarnego 107 głosów było za utrzymaniem dotychczasowej struktury, a 74 za oddzieleniem.

Przyjęto nowych członków i tym samym skład Klubu rozszerzył się do 489 osób. Chwilą ciszy uczczono pamięć zmarłych członków (prof. Z. Czeppe, dr A. Dobijas, prof. J. Jersak, prof. A. Paszewski). Wybrano 3 delegatów na 41. Zjazd PTG. Ustalono, że XX Sympozjum Polarne odbędzie się w Lublinie, a XXI w Warszawie.

Dr J.M. Węslawski poinformował o przebiegu pracy grupy roboczej (tzw. Workshop) Międzynarodowego Komitetu Koordynacyjnego Badań Ekologicznych Arktyki Europejskiej i o oddzieleniu się od Klubu Polarnego środowiska gdańskiego, co nie zostało przyjęte z zadowoleniem.

Rozstrzygnięto konkurs plastyczny „Świat polarny w oczach dzieci”, w którym uczestniczyły dzieci ze szkół podstawowych woj. gdańskiego. Sesja naukowa ograniczyła się do prezentacji 20 posterów, z których 16 dotyczyło obszaru Arktyki, a 4 Antarktyki.

Jedynym wydawnictwem sympozjum była *Księga Przyjaźni Profesora Siedleckiego* pod redakcją prof. R. Schramma. Książkę wydrukowano w drukarni „Ryt” w Gdańsku w nakładzie 500 numerowanych egzemplarzy.

Artur Zieliński

## 23. ZJAZD NIEMIECKICH GEOGRAFÓW SZKOLNYCH

Karlsruhe, 8–14 VI 1992 r.

Odbywający się co 2 lata zjazd zgrupował w tym roku około 700 uczestników z całych Niemiec. Byli także goście zagraniczni: z Francji, Holandii, Luksemburga, Austrii, Szwajcarii i Polski. Bezpośrednim organizatorem był Landesverband Baden-Württemberg, którego kierowali jego przewodniczący: dr Eberhard Schallhorn i dr Klaus Buhn. Miejscem

spotkania była Stadthalle, pojemna i nowoczesna, co umożliwiło prowadzenie posiedzeń w wielu grupach. Obszerne pomieszczenia hallu były miejscem ekspozycji dla wielu wystawców, kuszących uczestników nie tylko atrakcyjną formą edytorską swoich wydawnictw, lecz i ich promocyjną ceną.

Precyzyjnie skonstruowany i także realizowany program obejmował bardzo wiele referatów, których tu oczywiście nie można wymienić. Prezentowano je w następujących grupach:

- Niemcy południowo-zachodnie,
- Środkowo-Wschodnia Europa,
- Europa regionów,
- Dydaktyka,
- Skutki zjednoczenia Niemiec,
- Problemy środowiskowe,
- USA, były Związek Radziecki i Japonia.
- Aktualne problemy ludnościowe i gospodarcze krajów rozwijających się.

Warto tu wymienić tytuły wystąpień, które miały miejsce w drugiej z grup: *Regionalne struktury gospodarcze Polski w okresie po rozpadzie RWPG* — prof. dr Ekkehard Buchhofer (Marburg); *Jugosławia po rozpadzie: jak nowo powstałe państwa mogą gospodarczo przeżyć* — dr Manfred Pawlitta (Tybinga); *Polskie krajobrazy rolnicze jako rezultat warunków naturalnych i rozwoju historycznego* — dr hab. Andrzej Mizgajski (Poznań).

W grupie problemów środowiska niżej podpisany (AE Wrocław, Wydział Gospodarki Regionalnej i Turystyki w Jeleniej Górze) wygłosił referat *Aktualna sytuacja ekologiczna w Polsce*. Można w sumie powiedzieć, że tematyka polska była niezłe reprezentowana. Wzbudziła też spore zainteresowanie w formie dyskusji, także kularowych, gdyż Zjazd zbiegł się w czasie ze zmianą rządu Rzeczypospolitej Polskiej.

Wszystkie opracowania zostały opublikowane na Zjazd w 26. tomie *Karlsruher Pädagogische Beiträge*, zaś opisy wycieczek w odrębnym. Propozycje tych ostatnich były bardzo bogate. Połączono tu oferty organizatorów — np. atrakcyjna wycieczka po Palatynacie i trzydniowa po Alzacji — z propozycjami (odpowiednio ukierunkowanymi) miejscowych biur podróży, uczestnicy mieli więc w czym wybierać.

Niezależnie od programu odbywały się spotkania organizacyjne Verband Deutscher Schulgeographen e.V. i specjalistycznych kręgów zainteresowań.

Krzysztof R. Mazurski

## STULECIE LIMNOLOGII

W *Annales de Geographie* (nr 565, maj-czerwiec 1992) ukazały się dwie notatki L. Troucharta<sup>1</sup>, nawiązujące do stulecia klasycznej monografii Francois-Alphonse Forela *Le Lemane — monographie limnologique*, której I tom ukazał się w 1892 r. F.A. Forel, urodzony w 1841 r. w Morges, był uczonym o niezwykle szerokim zakresie działalności. Już w 29 roku życia został profesorem anatomii i fizjologii ogólnej w uniwersytecie w Lozannie, ale interesował się nie tylko naukami biologicznymi, lecz również historią, archeologią, chemią, fizyką, sejsmologią, aerologią, hydrologią, glaciologią i prowadził wszechstronne badania jezior. Między innymi odkrył zjawisko sejsz, którego nazwę zapożyczył z gwary nadlemańskiej i był twórcą terminu „limnologia”. Badania Forela skupiały się na wszechstronnym poznaniu Jeziora Genewskiego, którego wspomniana monografia jest w istocie kompleksowym dziełem geograficznym. W 1901 r. wydał w języku

<sup>1</sup> L. Trouchart — *L'année Francois-Alphonse Forel*, s. 319–323 oraz *Limnologie et géographie des lacs*, s. 331–335.

niemieckim podręcznik *Handbuch der Seenkunde — Allgemeine Limnologie*. Choć nie był z wykształcenia geografem, uważał, że właśnie geografia ogniskuje wszystkie kierunki badania jezior. W trzecim tomie monografii Lemanu (1902) znajduje się natępująca wypowiedź: »Oceanografia, limnologia, narodzone w ostatnich dziesięcioleciach XIX w., są najlepiej owocującymi gałęziami wielkiego drzewa geografii« (s. 669). Geografia jezior wiąże się z klimatem i warunkami geograficznymi ich zlewni, geomorfologią misy jeziora (batymetria, morfometria, morfogeneza, piętność ukształtowania misy), hydrologią (zasoby wodne, hydrofizyka, hydrochemia, hydrodynamika), biogeografią (piętność i strefowość występowania organizmów, ale nie ich anatomia).

W ostatnich dziesięcioleciach jeziorami zajmowali się jednak głównie nie geografowie, lecz przedstawiciele nauk biologicznych. Limnologia stała się synonimem biologii wód słodkich, także płynących. Naczelnym problemem jest eutrofizacja i zanieczyszczenie wód słodkich, giniecie pewnych gatunków zwierząt i roślin, pojawianie się innych gatunków i walka z tymi zjawiskami. Limnologia przekształciła się w dyscyplinę ukierunkowaną praktycznie. Od wielu lat nie powstał żaden podręcznik limnologii, którego autorem byłby geograf. Nie wymienając wszystkich, których autorami byli hydrobiolodzy, można przypomnieć najbardziej znane, np. P.S. Welcha (1948), H.L. Hutchinsona (1957) i F. Ruttnera (1963). We Francji monografia *Les lacs* L.W. Colleta (1925) była dziełem geologa. Publikacje geografów francuskich dotyczą jezior tylko ubocznie i z reguły nie odnoszą się do zagadnień biogeograficznych. Stosunkowo największe zainteresowanie skupia hydrologia jezior; zagadnienia geomorfologii jezior są poruszane np. w związku z rzeźbą glacialną lub wulkaniczną.

Według Forela (1901) jezioro to masa wody stojącej pozbawiona bezpośredniego połączenia z morzem i dostatecznie duża, żeby istniał głęboczek, w którym nie może zakorzenić się flora litoralna. Z tej definicji wynikają trzy problemy: rozróżnienie między jeziorem a stawem, pojęcie wody stojącej i płynącej, zagadnienie związku z morzem. W odróżnieniu od stawu jezioro ma dno zróżnicowane morfologicznie: platformę przybrzeżną (wymodelowaną przez fale), stok i głębinę. Dostateczna głębokość powoduje powstanie hydrologicznej stratyfikacji pionowej wody (epilimnion, metalimnion, hypolimnion), której podporządkowana jest stratyfikacja biologiczna. Do jej powstania potrzebna jest głębokość co najmniej 5 m. Drugim problemem jest rozróżnienie między jeziorem a rozszerzeniem koryta rzeki, w którym nawet powolny prąd wody i związana z nim turbulencja uniemożliwia wytworzenie się choćby okresowej stratyfikacji termicznej. Trzecie zagadnienie dotyczy rozgraniczenia między pojęciem jeziora i części morza, jaką jest np. laguna. Ponieważ jezioro jest tworem lądowym, istotne jest, czy na wodę danego zbiornika większy wpływ mają wody lądowe czy morskie.

Ponieważ problematyka związana z jeziorami dotyczy wszystkich dyscyplin geograficznych, nie powinno budzić wątpliwości, że badanie jezior należy do kręgu nauk geograficznych. W krajach niemieckojęzycznych pojawiło się jednak rozróżnienie limnologii, czyli biologii jezior oraz jezioroznawstwa (*Seenkunde*), zaliczanego do nauk geograficznych. W istocie powinno nastąpić połączenie obydwu kierunków w studium globalnym, przy czym geografowie większy nacisk kładą na różnicowanie jezior niż na różnice występujące w jednym jeziorze.

W Polsce sytuacja w dziedzinie badania jezior jest inna niż we Francji, ponieważ geografowie zajmowali się nimi od początku tego stulecia<sup>2</sup>. Pionierami byli m.in. Ludomir Sawicki i Stanisław Lencewicz. Wprawdzie nie powstał w Polsce żaden geograficzny traktat o jeziorach, ale dwukrotnie sporządzono katalog jezior polskich o powierzchni ponad 1 ha (przed 1939 r. i w latach 1946–1954), zajmowano się ich rozmieszczeniem, batymetrią, morfometrią i morfogenezą, zjawiskami fizycznymi (głównie termiką), później bilansem wodnym (Z. Mikulski i inni), ostatnio zaś paleolimnologią na podstawie badań osadów dennych. Prowadzono w różnych okresach obserwacje stacjonarne. Na przykład Zakład Geograficzny UW w latach 1929–1939 zorganizował takie obserwacje na jeziorze Świąż (Polesie Wołyńskie), Instytut Geograficzny UP — w Wągrowcu (J. Bajerlein), Polskie Towarzystwo Geograficzne w latach 1946–1953 — w Giżycku ra jeziorze

<sup>2</sup> J. Kondracki, Z. Mikulski — *Badania jeziorne w warszawskim ośrodku geograficznym*, *Przegl. Geofiz.*, 35, 3–4, 1990, s. 211–223.

Niegocin, Instytut Geografii PAN w latach 1954–1977 — na Jeziorze Mikołajskim. W Pracach Zakładu Geograficznego Uniwersytetu Warszawskiego na 25 zeszytów, które ukazały się do 1939 r., 12 dotyczyło w całości lub częściowo zagadnień jeziornych. W latach 1957–1977 w Instytucie Geografii PAN istniała Pracownia Geografii Fizycznej Jezior z bazą terenową w postaci stacji w Mikołajkach. Również Uniwersytet Gdański ma swoją geograficzną stację limnologiczną na Pojezierzu Kaszubskim, Uniwersytet Toruński na Pojezierzu Brodnickim. W Instytucie Geografii PAN i w Uniwersytecie Warszawskim w latach 60. obroniono 7 rozpraw doktorskich o tematyce jezior i odbyły się dwie habilitacje z tego zakresu. Poza ośrodkiem warszawskim jeziorami zajmują się (lub zajmowali) geografowie nie tylko z Gdańska i Torunia, lecz również z Krakowa, Lublina i Poznania. W 1965 r. odbył się w Polsce XV Międzynarodowy Kongres Limnologiczny — zdominowany wprawdzie przez hydrobiologów, ale swój wkład wnieśli również geografowie, a w większym stopniu w organizację II Międzynarodowego Sympozjum Paleolimnologicznego w Mikołajkach.

Nurt geograficzny w badaniach jezior ma zatem w Polsce dobre tradycje, choć trzeba przyznać, że nurt hydrobiologiczny (łącznie z rybackim) skupia liczniejsze grono pracowników nauki, podobnie zresztą jak w innych krajach.

*Jerzy Kondracki*





## SPIS TREŚCI

### ARTYKUŁY

M a i k W. — Problematyka rozwoju polskiej geografii społeczno-ekonomicznej w świetle paradygmatycznych modeli pojęciowych .....	231
The problems of development of Polish socio-economic geography in the light of paradigmatic conceptual models .....	246
M a z u r k i e w i c z L. — Podejście ilościowe a funkcje praktyczne geografii na przykładzie geografii społeczno-gospodarczej .....	247
Quantitative approach and the practical aspects of geographical knowledge .....	259
T a y l o r Z. — O stosowaniu badań ankietowych w geografii społeczno-ekonomicznej .....	261
On the application of questionnaires and interviews in human geography .....	276
S p a s o v s k i M., T o d o r o w i ć M., T y s z k i e w i c z W. — Przemiany przestrzenne i struktura ludności rolniczej Serbii w latach 1953–1981 .....	277
Spatial changes and structures of agricultural population in Serbia in the years 1953–1981 .....	291
P r z y b y ł a k R. — Zmiany koncentracji CO <sub>2</sub> w atmosferze w okresie obserwacji instrumentalnych i ich wpływ na klimat .....	293
Changes of the concentration of CO <sub>2</sub> in the atmosphere at the period of instrumental observation and their influence on the climat .....	309
G r a b i ń s k a B. — Zoogeograficzne zróżnicowanie fauny ssaków w Europie .....	311
Zoogeographical differentiation of the mammals fauna in Europe .....	324
B a n a c h M. — Wybrane cechy hydrologiczne zbiornika Orawa i jego osady dennego ..	325
The selected hydrological characteristics of the Orawa reservoir and its bottom sediments .....	339

### NOTATKI

K o n d r a c k i J. — Fizycznogeograficzna regionalizacja republik Litewskiej i Białoruskiej w układzie dziesiętnym .....	341
The physical-geographical regionalization of the Lithuanian and Byelorussian republics in the decimal system .....	346
P i a s e c k a M. — Pojęcie „przestrzeni naukowej” a regionalne towarzystwa naukowe .....	347
The concept of „scientific space” and regional scientific associations .....	353
H a r a s i m i u k A. — Funkcjonowanie środowiska przyrodniczego Gór Świętokrzyskich na przykładzie transektu Daleszyce–Bronkowice .....	355
Function of the natural environment of Świętokrzyskie Mts on the basis of the profile Daleszyce–Bronkowice .....	367
B ł a s z k i e w i c z M., K r z y m i ń s k a J. — Późnoglacialna faza jeziorna w dolinie Wierzyca .....	369
The late-glacial lake stage in the Wierzyca valey .....	379

## RECENZJE

Johnston R.J., Hauer J., Hoekveld G.A. (red.) — Regional geography. Current developments and future prospects ( <i>W. Wilczyński</i> ) .....	381
Mieczkowski Z. — World trends in tourism and recreation ( <i>T. Lijewski</i> ) .....	383
Allan W.R.J., Knapp G.W., Stadel C. (red.) — Human impact on mountains ( <i>K.R. Mazurski</i> ) .....	386
Nemeček J., Smolíkova L., Kutilík M. — Pedologie a paleopedologie ( <i>B. Wicik</i> ) .....	386
Alekseev A.J. — Mnogolikaja derevnija ( <i>W. Kusiński</i> ) .....	388
Nazwy geograficzne Rzeczypospolitej Polskiej ( <i>J. Kondracki</i> ) .....	389
Śleszyński J. — Gospodarowanie zasobami środowiska przyrodniczego — problem wielokryterialności podejmowanych decyzji ( <i>R. Miłaszewski</i> ) .....	390
Koźmiński Cz., Górski T., Michalska B. — Atlas klimatyczny elementów i zjawisk szkodliwych dla rolnictwa w Polsce ( <i>P. Rojan</i> ) .....	391
Leszczycki S.M. — Życie na przełomie 1907–1990 ( <i>J. Kondracki</i> ) .....	394
Jahn A. — Z Kleparowa w świat szeroki ( <i>J. Kondracki</i> ) .....	395
Eesti veed — Estonian waters. Mapa 1:400 000 ( <i>J. Kondracki</i> ) .....	395

## KRONIKA

Sześćdziesiątolecie Urodzin Profesora Stefana Kozarskiego ( <i>J. Szupryczyński</i> ) .....	397
Sześćdziesiątolecie Urodzin Profesora Leszka Starkla ( <i>A. Kotarba</i> ) .....	403
Józef Zaremba 1910–1992 ( <i>K. Dziewoński</i> ) .....	407
Posiedzenia Rady Naukowej IGiPZ PAN w dniach 12 III i 4 VI 1992 r. ( <i>Z. Taylor</i> ) .....	411
Międzynarodowa Konferencja „Europejskie miasta — wzrost i upadek” — Haga, 13–16 IV 1992 r. ( <i>M. Ciechocińska</i> ) .....	416
Międzynarodowa konferencja „Nowa hierarchia regionów i miast jako rezultat procesów modernizacji, restrukturyzacji i końca rywalizacji politycznych systemów” — Los Angeles, 23–25 IV 1992 r. ( <i>M. Ciechocińska</i> ) .....	417
Międzynarodowa konferencja pod hasłem „Wpływ człowieka na środowisko” — Uusküla (Estonia), 19–25 VIII 1991 r. ( <i>S. Misztal</i> ) .....	418
Międzynarodowe sympozjum „Last ice sheet dynamics and deglaciation in the North European Plain” — Poznań–Berlin, 4–9 V 1992 r. ( <i>L. Kasprzak</i> ) .....	420
Międzynarodowa konferencja na temat „Procesy restrukturyzacji w regionach przemysłu węglowego i ciężkiego” — Moskwa–Donieck, 26–31 VIII 1991 r. ( <i>S. Misztal</i> ) .....	421
V Konwersatorium wiedzy o mieście — Łódź, 24–25 IV 1992 r. ( <i>W. Kusiński</i> ) .....	422
Międzynarodowa konferencja „Żyjąc z przemysłem — następne dziesięć lat” — Huddersfield (Wlk. Brytania), 6–10 VII 1992 r. ( <i>K.R. Mazurski</i> ) .....	424
41. Zjazd Polskiego Towarzystwa Geograficznego — Kraków, 27–29 VI 1992 r. ( <i>J. Kondracki</i> ) .....	425
Walne Zgromadzenie Członków Stowarzyszenia Geomorfologów Polskich — Warszawa, 27 II 1992 r. ( <i>Z. Zwoliński</i> ) .....	426
XIX Sympozjum polarne — Jurata, 10–11 IV 1992 r. ( <i>A. Zieliński</i> ) .....	427
23. Zjazd niemieckich geografów szkolnych — Karlsruhe, 8–14 VI 1992 r. ( <i>K.R. Mazurski</i> ) .....	428
Stulecie limnologii ( <i>J. Kondracki</i> ) .....	429

## AUTORZY ZESZYTU

- B a n a c h** Mieczysław, dr, Zakład Geomorfologii i Hydrologii Niżu IGiPZ PAN, 87–100 Toruń, M. Kopernika 19.
- B ł a s z k i e w i c z** Mirosław, mgr, Zakład Geomorfologii i Hydrologii Niżu IGiPZ PAN, 87–100 Toruń, M. Kopernika 19.
- C i e c h o c i ń s k a** Maria, prof. dr, Zakład Zagospodarowania Przestrzennego IGiPZ PAN, 00–927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30.
- D z i e w o ń s k i** Kazimierz, prof. dr, 05–805 Otrębusy, T. Sygietyńskiego 14.
- G r a b i ń s k a** Bożena, dr, Zakład Geoekologii IGiPZ PAN, 00–927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30.
- H a r a s i m i u k** Andrzej, mgr, Instytut Nauk Fizycznogeograficznych UW, 00–927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30.
- K a s p r z a k** Leszek, dr, Instytut Badań Czwartorzędu UAM, 61–701 Poznań, A. Fredry 10.
- K o n d r a c k i** Jerzy, prof. dr, Instytut Nauk Fizycznogeograficznych UW, 00–927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30.
- K o t a r b a** Adam, prof. dr, Zakład Geomorfologii i Hydrologii Gór i Wyżyn IGiPZ PAN, 31–018 Kraków, św. Jana 22.
- K r z y m i ń s k a** Jarmila, mgr, Państwowy Instytut Geologiczny, Oddział Geologii i Morza, 81-740 Sopot, Polna 62.
- K u s i ń s k i** Witold, prof. dr, Zakład Geografii Ekonomicznej WGiSR UW, 00–927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30.
- L i j e w s k i** Teofil, prof. dr, Zakład Zagospodarowania Przestrzennego IGiPZ PAN, 00–927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30.
- M a i k** Wiesław, prof. dr, Zakład Geografii Społecznej IG UMK, 87–100 Toruń, Danielewskiego 6.
- M a z u r k i e w i c z** Ludwik, doc. dr, Zakład Geografii Społecznej, Politycznej i Regionalnej IGiPZ PAN, 00–927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30.
- M a z u r s k i** Krzysztof R., prof. dr, Katedra Geografii Ekonomicznej AE, 53–345 Wrocław, Komandorska 118.
- M i ł a s z e w s k i** Rafał, doc. dr inż., Zakład Gospodarki Wodnej IMGW, 01–673 Warszawa, Podleśna 61.
- M i s z t a l** Stanisław, prof. dr, Zakład Geografii Społecznej, Politycznej i Regionalnej IGiPZ PAN, 00–927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30.
- P i a s e c k a** Marta, mgr, Zakład Geografii Społecznej WGiSR UW, 00–927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30.
- P r z y b y ł a k** Rajmund, dr, Zakład Klimatologii IG UMK, 87–100 Toruń, Danielewskiego 6.
- R o j a n** Paweł, mgr, Zakład Klimatologii IGiPZ PAN, 00–927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30.
- S p a s o v s k i** Milena, prof. dr, Wydział Przyrodniczo-Matematyczny, Instytut Geografii i Przestrzennego Planowania, Belgrad, Studentski trg 3.
- S z u p r y c z y ń s k i** Jan, prof. dr, Zakład Geomorfologii i Hydrologii Niżu IGiPZ PAN, 87–100 Toruń, M. Kopernika 19.
- T a y l o r** Zbigniew, dr, Zakład Geografii Społecznej, Politycznej i Regionalnej IGiPZ PAN, 00–927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30.
- T o d o r o v i ć** Marina, dr, Instytut Geografii „Iovan Čvijil”, Serbska Akademia Nauk, Belgrad, Kner Miahajlova 35.
- T y s z k i e w i c z** Wiesława, dr, Zakład Geografii Rolnictwa i Obszarów Wiejskich IGiPZ PAN, 00–927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30.
- W i c i k** Bogumił, dr, Instytut Nauk Fizycznogeograficznych UW, 00–927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30.
- W i l c z y ń s k i** Witold, dr, Instytut Geografii WSP, 25–406 Kielce, M. Konopnickiej 21.
- Z i e l i ń s k i** Artur, mgr, Instytut Geografii WSP, 25–406 Kielce, M. Konopnickiej 21.
- Z w o l i ń s k i** Zbigniew, dr, Instytut Badań Czwartorzędu UAM, 61–701 Poznań, A. Fredry 10.





# Przegląd Geograficzny

Kwartalnik

Wpłaty na prenumeratę przyjmowane są na okresy kwartalne:

- na teren kraju — jednostki kolportażowe „Ruch” i urzędy pocztowe właściwe dla miejsca zamieszkania lub siedziby prenumeratora,
- na zagranicę — „RUCH” S.A. Oddział Warszawa, 00-958 Warszawa, konto PBK XIII Oddział Warszawa 370044-1195-139-11.

Prenumerata ze zleceniem dostawy za granicę jest o 100% wyższa od krajowej.

Dostawa zamówionej prasy następuje:

- przez jednostki kolportażowe „Ruch” — w sposób uzgodniony z zamawiającym,
- przez urzędy pocztowe — pocztą zwykłą na wskazany adres, w ramach opłaconej prenumeraty z wyjątkiem zlecenia dostawy za granicę pocztą lotniczą do odbiorcy zagranicznego, której koszt w pełni pokrywa prenumeratorka.

Terminy przyjmowania wpłat na prenumeratę:

- krajową i zagraniczną — do 20 XI na I półrocze roku następnego  
do 20 V na II półrocze roku następnego

Bieżące numery można nabyć w Księgarni Wydawnictwa Naukowego PWN Sp. z o.o. ul. Miodowa 10, Warszawa. Również można je nabyć, a także zamówić (przesyłka za zaliczeniem pocztowym) we Wzorcowni Ośrodka Rozpowszechniania Wydawnictw Naukowych PAN, Pałac Kultury i Nauki, 00-901 Warszawa.

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 S.A. 201061-710-13100

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY — tom LXIV, zeszyt 3—4/1992

<http://rcin.org.pl>