

INSTYTUT GEOGRAFII
i PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA
POLSKIEJ AKADEMII NAUK

PL ISSN-0033-2143

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY

KWARTALNIK
Tom LXII, zeszyt 1-2

PAŃSTWOWE
WYDAWNICTWO NAUKOWE
WARSZAWA 1990

INSTYTUT GEOGRAFII
i PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA
POLSKIEJ AKADEMII NAUK

PL ISSN-0033-2143

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY

ПОЛЬСКИЙ ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ОБЗОР
POLISH GEOGRAPHICAL REVIEW
REVUE POLONAISE DE GEOGRAPHIE

KWARTALNIK
Tom LXII, zeszyt 1-2

PAŃSTWOWE
WYDAWNICTWO NAUKOWE
WARSZAWA 1990

<http://rcin.org.pl>

KOMITET REDAKCYJNY

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

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

Ark. wyd. 24,00, druk. 15,50 + wkł.	Oddano do składania w styczniu 1990 r.
Zam. 68/90.	Druk ukończono w grudniu 1990 r.

WARSZAWSKA DRUKARNIA NAUKOWA, WARSZAWA, UL. ŚNIADECKICH 8

JERZY J. PARYSEK

Czy i jak geografia pełni funkcje praktyczne — dwugłos nauki i praktyki

*Whether and how geography performs practical functions:
the twin voice of science and practice*

Zarys treści. Artykuł jest próbą konfrontacji stanowisk nauki i praktyki (służb planistycznych) względem praktycznych funkcji geografii. Po wstępnej charakterystyce rozwoju funkcji praktycznych w geografii polskiej prezentowany jest obecny punkt widzenia na rolę geografii jako nauki. Z tym punktem widzenia zestawiono stanowisko planistów (społeczno-ekonomicznych i przestrzennych), uzyskane w wyniku badań ankietowych. Stanowiska te nie są w pełni zbieżne, a sytuację w tym względzie prezentuje ostatni fragment opracowania. Rozważania kończy podanie przykładów działań na rzecz rozwinięcia bardziej efektywnej współpracy nauk geograficznych z praktyką planistyczną i gospodarczą.

Wprowadzenie

Pytanie, co jest podstawowym celem geografii jako nauki i jakie funkcje spełnia wiedza geograficzna nurtuje geografów od dłuższego już czasu. Choć odpowiedź i prezentowane stanowiska są w zasadzie jednoznaczne, to jednak przy różnych okazjach przedstawia się nowe punkty widzenia na ten temat, a ich odmienność wynika przede wszystkim z osadzenia konkretnych stanowiska w szerszym kontekście rozważań filozoficznych, metodologicznych czy też w realiach życia społeczno-gospodarczego¹. Konsekwencją takich ujęć jest pełniejsza argumentacja przypisywanych geografii funkcji i większa świadomość uwarunkowań ich realizacji.

Powszechnie przyjmowany jest pogląd, że geografia jako nauka pełni funkcje poznawcze i praktyczne oraz że obu tych funkcji nie można od siebie oddzielić, jako że przenikają się wzajemnie i warunkują. Rozwój geografii w aspekcie poznawczym rozszerza zakres praktycznego zastosowania uzys-

¹ Okazją ku temu są kongresy nauki polskiej, konferencje naukowe, udział w dyskusji na łamach czasopism itp.; por. J. Grzeszczak i inni, 1974; Z. Chojnicki i S. Kozarski, 1980; Z. Chojnicki, L. Starkel i A. Wróbel, 1986; J. Parysek i A. Mizgajski, 1986; Z. Chojnicki 1977, 1984, 1986; A. Kukliński 1982 i inne.

kanych wyników czyniąc te wyniki bardziej pełnymi i wiarygodnymi. Rozwój geografii w aspekcie praktycznym wyznacza zaś nową problematykę poznawczą, prowadzi do rozwoju metod i technik analizy oraz powstania nowych form przekazu informacji. Nie budzi zatem zastrzeżeń pogląd, że droga do realizacji praktycznego zastosowania wiedzy geograficznej prowadzi poprzez poznanie rzeczy, zdarzeń i procesów składających się na przestrzenną organizację, strukturę i funkcjonowanie człowieka i wytworów jego różnych działań.

W geografii, tak jak w każdym przypadku praktycznego wykorzystania wiedzy naukowej, ocena realizacji funkcji praktycznych może być przeprowadzona z dwóch punktów widzenia czy też dwóch różnych stanowisk, tj. twórców (wytwórców) i odbiorców wiedzy geograficznej. Co więcej, dla dalszego rozwoju praktycznych funkcji nauki i poszerzania charakteru oraz zakresu jej zastosowań ważną sprawą jest zestawienie obu tych stanowisk, a dalej wzajemne ich zbliżenie. Z tego zbliżenia powinny bowiem wynikać pytania poznawcze adresowane do nauki, kierunkujące jej rozwój zarówno w sferze czystego poznania, jak i w dziedzinie rozwoju metod i technik badań oraz praktycznego wykorzystania szeroko rozumianej wiedzy geograficznej. Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie poglądów polskich geografów dotyczących praktycznych funkcji geografii wraz ze wskazaniem obecnych i perspektywicznych kierunków badań mających służyć realizacji tych funkcji, a także stanowiska praktyków (planistów społeczno-gospodarczych i regionalnych) względem użyteczności wyników badań geograficznych². Co więcej, chodzi o zestawienie obu tych stanowisk w celu wzajemnego ich przybliżenia, w wyniku czego od strony praktyki powinny napływać konkretne, jednoznaczne, oryginalne i rzeczywiste pytania poznawcze przy jednoczesnym otwarciu kanałów przepływu do praktyki pokaznego, zróżnicowanego i znaczącego dorobku geografii polskiej, a także obcej.

Podejmowana problematyka nie jest nowa. Pytanie czy i w jaki sposób geografia jako nauka pełni funkcje praktyczne powraca często na łamy czasopiśmiennictwa naukowego, przy różnych zresztą okazjach. W dorobku geografii polskiej występuje bowiem obfitość prac podkreślających znaczenie geografii jako nauki i prac koncentrujących się szczególnie na teoretycznych, metodologicznych i faktograficznych stronach praktycznego spożytkowania wiedzy geograficznej. Nie sposób omówić w opracowaniu zestawiającym punkt widzenia nauki i praktyki na problematykę praktycznego wykorzystania wiedzy geograficznej wszystkie, nawet najważniejsze prace z tej dziedziny. Dlatego przedstawione zostaną jedynie niektóre prace uważane za ważne dla okresu powojennego, dla lat obecnych i dla całości problematyki w jej historycznym ujęciu. Wybór prac pozostaje subiektywną sprawą autora, choć dokonany został przy uwzględnieniu stanowiska wybitnych przedstawicieli geografii polskiej.

Właściwie już w okresie przedwojennym wiele tematów prac geograficznych podejmowano z myślą o wykorzystaniu ich efektów w planowaniu lub

² Stanowisko praktyki jest tu reprezentowane przez głos instytucji zajmujących się planowaniem przestrzennym i społeczno-gospodarczym (por. S. Leszczycki 1977, Malisz 1977, Chojnicki 1984).

o sygnalizacji wagi problematyki badań praktycznie zorientowanych. Chodzi tu przede wszystkim o prace S. Leszczyckiego: dotyczące badań fizjograficznych i ich roli przy opracowywaniu planów regionalnych, studia do planu regionalnego okręgów uzdrowiskowo-turystycznych i inne (por. S. Leszczycki 1975). Prace z tego okresu, jak to podkreśla B. Malisz, to jednak przede wszystkim studia indywidualne, w których na plan pierwszy wysuwały się mimo wszystko względy poznawcze, nie zaś praktyczne. Sytuacja ta uległa istotnej zmianie po wojnie, kiedy podjęto badania wyraźnie praktycznie zorientowane i częściowo zinstytucjonalizowane. Główną rolę w tym względzie odegrały takie instytucje jak: Instytut Geografii PAN, Komitet Nauk Geograficznych PAN, Komitet Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN, Komitet Polska-2000 PAN oraz Komitet Człowiek-Środowisko PAN (por. Malisz 1974).

Spośród geografów, którzy niemal cały swój dorobek naukowy wiązali z praktycznymi funkcjami geografii, na plan pierwszy wysuwa się S. Leszczycki. Referaty wygłaszane na krajowych i międzynarodowych konferencjach i kongresach, a przede wszystkim liczne prace teoretyczno-metodologiczne i faktograficzne w sposób jednoznaczny podkreślały praktyczne funkcje geografii jako nauki oraz dostarczały przykładów realizacji tych funkcji. Większość prac S. Leszczyckiego została w formie zwartej opublikowana przed kilkunastu laty, a wiele myśli i poglądów znalazło się w nowszych, syntetycznych studiach tego autora (por. Leszczycki 1975, 1977, 1980). Lektura nawet tylko kilku z tych prac pozwala wyróżnić następujące dziedziny zainteresowań bezpośrednio lub pośrednio wiążących się z pojmowaniem i zrozumieniem praktycznego znaczenia wiedzy geograficznej: teoria przestrzeni geograficznej i planowania przestrzennego, studia na potrzeby planowania przestrzennego różnej skali (głównie krajowego i regionalnego), w tym także badania diagnostyczne i prognostyczne, geografia jako nauka, jej funkcje praktyczne (w tym także tzw. geografia stosowana), kierunki rozwoju geografii polskiej wraz z określaniem jej nowych i przyszłościowych zadań, kształtowanie i ochrona środowiska geograficznego (por. m.in. Leszczycki 1949, 1956, 1962 a i b, 1968, 1972, 1974 a i b, 1975, 1977, 1980).

Praktyczne zastosowanie wiedzy geograficznej w planowaniu i gospodarce przestrzennej to ważki nurt zainteresowań badawczych także K. Dziewońskiego. Należy tu przede wszystkim wskazać na studia nad teorią regionu geograficznego (ekonomicznego), teorią układów osadniczych, teorią lokalizacji, procesami urbanizacji Polski, rozważania na temat studiów do planu regionalnego. Wszystkie te prace stanowiły podstawę tworzenia bazy teoretycznej planowania regionalnego w Polsce i były szeroko praktycznie wykorzystywane. Godzi się także podkreślić rolę K. Dziewońskiego w kierowaniu pracami problemu badawczego „Podstawy przestrzennego zagospodarowania kraju” nie będącymi niczym innym jak zarysem metodologii planowania przestrzennego oraz obszernym studium do planów regionalnych obszarów różnej wielkości i o różnych własnościach (por. Dziewoński, 1953, 1961, 1967 a i b, 1972, 1974, 1978, 1979 oraz Dziewoński i Malisz 1978).

Także wiele prac J. Kostrowickiego zostało wykonanych z myślą o praktycznym wykorzystaniu ich treści. Chodzi tu przede wszystkim o rozleg-

le kompendium wiedzy o środowisku przyrodniczym Polski, w którym przy uwzględnieniu ważniejszych elementów tego środowiska pokazane są prawa rządzące tym złożonym systemem. Praca ta ma zapoznać praktyków życia gospodarczego: ekonomistów, urbanistów, planistów, techników z problemami środowiska przyrodniczego, aby ci, planując rozwój społeczno-gospodarczy, nie przeceniając znaczenia środowiska widzieli występujące ograniczenia, uwarunkowania i związki (por. Kostrowicki 1961). Należy tu także wspomnieć o pracy poświęconej problemom rozwoju małych miast, o studium rozwoju społeczno-gospodarczego województwa białostockiego, pracy na temat obszarów gospodarczo zacofanych oraz studium podejmującym zagadnienia przemian organizacji przestrzennej rolnictwa w Polsce (por. Kostrowicki 1953, 1963, 1974 a i b oraz Malisz i Kostrowicki 1952).

Prac geograficznych wskazujących na praktyczne funkcje geografii i realizujących te funkcje (w sferze teorii, metodologii oraz poznania) jest więcej, i to zarówno tych opublikowanych jak i z różnych względów nieopublikowanych. Różne też są formy tych prac, jednak z przewagą analitycznych, metodologiczno-metodycznych i kartograficznych. Problematyka tych prac koncentrowała się na wielu zagadnieniach, w tym szczególnie użytkowaniu ziemi, aktywizacji gospodarczej terenów i miejscowości, rozwoju demograficznym i urbanizacji, strukturze przestrzennej i typologii gospodarki rolnej. Należy wyrazić w tym miejscu żal, że wymienione opracowania nie zostały udostępnione szerszemu gronu odbiorców, choć niektóre ich treści znalazły się zapewne w pracach syntetyzujących i metodycznych. Trzeba także podkreślić, że niektóre prace zostały wykonane na zlecenie Komisji Planowania przy Radzie Ministrów, jednak nie zostały nigdy w pełni wykorzystane w pracach nad planem przestrzennego zagospodarowania kraju.

Historyczna ocena funkcji praktycznych dorobku naukowego polskiej geografii nie jest celem niniejszego opracowania, choć zapewne jest to temat godny podjęcia. Tym niemniej warto w tym miejscu powołać się na niektóre nowsze prace, mogące przybliżyć czytelnikowi różne aspekty praktycznego wykorzystania wiedzy geograficznej, wynikające z jednej strony ze świadomości dokonań w tym względzie, a z drugiej strony ze zrozumienia potrzeb i możliwości. Chodzi tu przede wszystkim o prace, które ukazują praktyczne funkcje geografii na tle kierunków rozwoju nauk geograficznych (problematyka ta stanowiła zawsze istotny składnik wszelkich programów rozwoju nauk geograficznych w Polsce, opracowywanych przy różnych okazjach), na tle aktualnej struktury wiedzy geograficznej, a przy tym eksponują teoretyczno-metodologiczną stronę zagadnienia. Chodzi tu przede wszystkim o prace: Z. Chojnickiego (1970, 1973, 1977, 1984, 1986), Z. Chojnickiego i A. Wróbla (1977), S. Berezowskiego (1980), R. Domańskiego (1971, 1972 a i b, 1982 a i b), A. Kuklińskiego (1982, 1983, 1984), A. Wróbla (1965) oraz J. Paryska i A. Mizgajskiego (1983, 1986).

Nie można w tym miejscu pominąć całego szeregu prac wykonanych w ramach problem badawczego „Podstawy przestrzennego zagospodarowania kraju” (problem 11.2.1 oraz 1.28) i realizowanych obecnie przez wielu geografów w ramach tzw. centralnych problemów badań podstawowych.

Najbardziej aktualną (w sensie czasowym) oceną relacji geografia-praktyka jest punkt widzenia A. Kuklińskiego (1983). Stawiając hipotezę, że czynnikami rozwoju geografii polskiej w latach 1946—1982 były: twórcze myślenie, środki materialne, baza informacyjna, współpraca z praktyką oraz współpraca z zagranicą, próbuje A. Kukliński zrekonstruować mechanizmy działania każdego z tych czynników. W odniesieniu do czynnika współpracy z praktyką stwierdza, iż nie w pełni doceniono korzyści, które mogły stać się udziałem każdej ze stron. Uważa, że nie wystąpiły w pożądanym rozmiarach efekty satysfakcji intelektualnej i moralnej, nie ujawniła się rola praktyki jako stymulatora badań naukowych oraz nie przepłynęły środki materialne mogące stanowić zachętę do podejmowania tematów o praktycznym znaczeniu. Wydzielając 4 typy form wzajemnej współpracy wskazuje, że najbardziej wskazany typ I (obustronne faktyczne zainteresowanie i konkretne efekty) występował w badanym okresie niezwykle rzadko (najczęściej po okresach przełomowych najnowszej historii). Typ II (pozory współpracy) należy bezwzględnie odrzucić, a typy III i IV (zainteresowanie jednej ze stron) przekształcić w typ I. Uważając mechanizmy współpracy za czynnik rozwoju geografii podnosi A. Kukliński potrzebę analizy form tej współpracy. Mam nadzieję, że niniejszy artykuł choć w części spełnia stawiany postulat.

Stanowisko geografów w tym względzie zostało przedstawione na podstawie wybranych prac opublikowanych w latach 70. i 80., natomiast stanowisko praktyki zrekonstruowano na podstawie analizy wyników badań ankietowych przeprowadzonych w IGSE i PP UAM w latach 1981—1985³.

Geografia jako nauka i jej funkcje praktyczne

Już sam przedmiot zainteresowania geografów, tj. człowiek i wytwory jego działalności rozpatrywane w przestrzeni i w związku ze środowiskiem przyrodniczym sprawia, że wyniki badań geograficznych służą w znacznym stopniu różnym celom praktycznym. Głównym zaś odbiorcą wytworów geografii jako nauki, tj. wiedzy faktograficznej, teoretycznej i metodologicznej (łącznie ze zbiorem stosowanych metod i technik analizy) są więc te dziedziny życia społecznego, które zajmują się kształtowaniem struktur, organizacją i funkcjonowaniem przestrzeni życia człowieka ze społeczno-ekonomicznym planowaniem przestrzennym i gospodarką przestrzenną na czele.

Praktyczne funkcje geografii wynikają także z dwóch powszechnie reprezentowanych stanowisk metodologicznych tj. kognitywizmu i praktycyzmu (Chojnicki 1984, s. 4—5).

³ Podstawą rekonstrukcji stanowiska praktyki były badania (w tym ankietowe), które w Instytucie Geografii Społeczno-Ekonomicznej i Planowania Przestrzennego UAM w Poznaniu przeprowadził zespół w składzie: E. Klebba, R. Matykowski, J. Parysek (kierownik), T. Strykiewicz — problem międzyresortowy I. 28, temat „Ocena przydatności praktycznej badań przestrzenno-ekonomicznych z punktu widzenia potrzeb praktyki planistycznej i administracyjnej”, a także wyniki prac prowadzonych przez B. Głębockiego i J. Paryską — problem międzyresortowy I. 28, temat „Kryteria i metody oceny środowiska geograficznego z punktu widzenia potrzeb gospodarki przestrzennej”.

Kognitywizm tzw. czysty przyjmuje, że geografia realizuje cele poznawcze o charakterze wewnętrznym, tj. ważne dla rozwoju samej nauki, kognitywizm aktywistyczny zaś zakłada, że rozwój geografii służy nie tylko opisowi i zrozumieniu rzeczywistości (co w pewnym sensie prezentuje określone wartości użyteczne) lecz także przywydywaniu i kontrolowaniu przebiegu różnych zdarzeń i procesów w aspekcie lepszego ich dostosowania i pokierowania nimi stosownie do potrzeb człowieka. W stanowisku tym uboczną lub równorzędną funkcją głównego celu poznania jest praktyczne spożytkowanie wartości poznawczych.

Inaczej ma się rzecz w przypadku praktycyzmu. To stanowisko metodologiczne zakłada, że celem geografii jest usprawnienie działań praktycznych na drodze bezpośredniego rozwiązywania problemów praktycznych bądź też pośredniego rozwiązywania tego typu problemów poprzez odpowiednie wykorzystanie wiedzy geograficznej (Chojnicki 1984, s. 4---5).

Wydaje się, że w obfitości różnych stanowisk filozoficznych, kierunków metodologicznych tendencji i prądów rozwojowych geografii oraz zróżnicowania przedmiotowego i zakresowego prowadzonych badań trudno jest przeprowadzić wyraźną granicę pomiędzy wiedzą o charakterze poznawczym a wiedzą o charakterze praktycznym. Wyznaczenie takiej granicy jest dodatkowo utrudnione względnością czasową pojęcia praktyczności. Wyznaczenie takiej granicy jest przede wszystkim nieefektywne dla konkretnej dyscypliny naukowej, bowiem rozrywa relacje wzajemnego uwarunkowania rozwoju poznania naukowego i praktycznego zastosowania wytworów nauki (Parysek i Mizgajski 1986).

Ciągle rozszerzający się zakres problematyki badawczej sprawia, że geografia wypełnia, wypełniać może lub wypełniać powinna następujące funkcje praktyczne:

- 1) informacyjno-diagnostyczną,
- 2) teoretyczno-wyjaśniającą,
- 3) prognostyczną,
- 4) decyzyjną (optymalizacyjną),
- 5) kulturotwórczą,
- 6) wychowawczą (Chojnicki 1973, Domański 1972).

Można także wydzielać inne funkcje geografii. Przedstawiony podział ujmuje jednak, jak się wydaje, podstawowe funkcje praktyczne, bowiem dotyczące najbardziej typowych i najbardziej efektywnych zastosowań. Co więcej, uwzględnia funkcje mające znaczenie powszechne -- ogólnoludzkie (kulturotwórcze i wychowawcze) i mające znaczenie dla konkretnych dziedzin życia społeczno-gospodarczego tj. planowania i gospodarki przestrzennej. Także w tym przypadku obserwuje się wzajemne powiązanie i uwarunkowanie rozwoju funkcji powszechnych i wyspecjalizowanych. Upowszechnianie wiedzy geograficznej, społeczne zrozumienie i akceptacja związków i zależności, jakie występują w życiu i działaniu człowieka w środowisku, podnoszą na wyższy poziom stopień świadomości społecznej, torując drogę wiedzy geograficznej do różnych dziedzin jej praktycznych zastosowań. Ta sama świadomość sprawia, że formułowane pod adresem nauk geograficznych pytania poznawcze są coraz bardziej konkretne, coraz bardziej dociekliwe, a zarazem coraz mniej banalne.

Jednocześnie pociąga to za sobą przygotowanie odpowiedzi, dla których źródłem wiadomości może być tylko rozległa wiedza faktograficzna, teoretyczna i metodologiczna prezentująca odpowiednio wysoki standard jakościowy.

Bez względu na przyjęty model procedury planistycznej i sposób prowadzenia gospodarki przestrzennej, do właściwej ich realizacji, a nawet do realizacji w ogóle, potrzebna jest wiedza o przedmiocie zainteresowań (regionie), o prawach rządzących stanem i zmianami tego przedmiotu oraz o metodach kształtowania jego struktury i ich funkcjonowaniu. Określonego zakresu wiedzy geograficznej wymagają zarówno modele proste (osadzone na schemacie działania celowościowego, a wyróżniające analizę stanu istniejącego, formułowanie założeń oraz realizację założeń i ocenę tej realizacji), jak i modele złożone, wielomodelowe czy też systemowe (por. Regulski 1971). Nie można też prowadzić bieżącej działalności w przestrzeni bez wiedzy o własnościach tej przestrzeni, stopniu i charakterze jej zagospodarowania, związkach pomiędzy działalnością człowieka a środowiskiem przyrodniczym, bez znajomości teorii lokalizacji itp.

Wszystkie prace i wystąpienia zarysowujące przyszłe kierunki rozwoju geografii polskiej kładą silny nacisk na podejmowanie takiej problematyki badawczej, która ma lub może mieć znaczenie praktyczne. Dotyczy to zarówno geografii fizycznej jak społeczno-ekonomicznej, aczkolwiek należy zdawać sobie sprawę z tego, że wykształcony w Polsce model rozwoju nauk geograficznych stawia w lepszej sytuacji geografie społeczno-ekonomiczną, która jest bardziej praktyczna w nurcie poznawczym i ma szerszy zakres zastosowań i bogatszy dorobek w dziedzinie praktycznej⁴.

Jak na to wskazują wyniki raportu przygotowanego przez zespół Komitetu Nauk Geograficznych PAN na III Kongres Nauki Polskiej, istnieje pilna potrzeba powiązania rozwoju geografii ze sprawami człowieka i jego stosunku do świata, co wynika z troski o zagwarantowanie odpowiednich warunków egzystencji ludzkiej i powinności zadbania o takie warunki, a także ze świadomości zagrożeń, jakie niesie ze sobą naruszenie relacji przyroda-człowiek (Chojnicki, Starkel i Wróbel 1986).

Z tego ogólnego trendu rozwojowego geografii wynika cały szereg konkretnych kierunków i priorytetów badawczych.

W przypadku geografii fizycznej praktyczne znaczenie mają przede wszystkim dwa kierunki badawcze:

- 1) badanie funkcjonalne geosystemów, dotyczące głównie procesów obiegu energii i materii w podstawowych typach środowiska geograficznego Polski,
- 2) typologia i ocena zasobów środowiska geograficznego, z których wynikają konkretne zadania badawcze o priorytetowym charakterze, w tym przede wszystkim:
 - badania procesów morfogenetycznych w celu poznania ich związków z użytkowaniem ziemi,
 - kartowanie geomorfologiczne,
 - rekonstrukcja procesów geomorfologicznych i zmian krajobrazo-

⁴ Por. prace wymienione w przypisie 1.

- wych (m. in. procesy stokowe, ruch materiału, sedymentacja, erozja),
- badanie stosunków wodnych wraz z oceną przemian tych stosunków pod wpływem procesów naturalnych oraz działania człowieka,
- doskonalenie ujęć bilansowych wody w celu zminimalizowania ingerencji w obieg wody oraz ustalenie wielkości zasobów wodnych i ich dyspozycyjności,
- badanie wahań i zmian klimatycznych,
- badanie częstości występowania klimatycznych zjawisk katastrofalnych,
- badanie uwarunkowań kształtujących cechy klimatu lokalnego,
- badanie obiegu energii i zasobów energetycznych klimatu Polski oraz stanu zanieczyszczenia atmosfery i różnorodnych konsekwencji tego stanu,
- badanie związków funkcjonalnych w geokompleksach⁵.

Badania fizycznogeograficzne są skoncentrowane w Centralnym Programie Badań Podstawowych "Ewolucja środowiska geograficznego Polski". Powinny one wiązać się z udziałem geografów w zespołach interdyscyplinarnych zajmujących się zagadnieniami ekologicznymi kształtowania i ochrony środowiska, rozwojem gospodarki wodnej, rozwojem gospodarki rolnej w tym rolnictwem ekologicznym, badaniem zasobów, funkcjonowaniem geosystemów, stopniem antropopresji oraz prowadzących monitoring środowiska.

Badania geograficzne w dziedzinie geografii społeczno-ekonomicznej zorientowane na praktyczne ich zastosowanie powinny koncentrować się przede wszystkim na problematyce przestrzennych uwarunkowań rozwoju społecznego i gospodarczego kraju ze szczególnym uwzględnieniem współzależności pomiędzy rozwojem gospodarki i poziomem życia ludności a stanem i zasobami środowiska. Podejmowana problematyka badawcza powinna uwzględniać badania tych zjawisk i procesów, które w najbliższych latach szczególnie silnie będą oddziaływać na stan gospodarki i poziom życia mieszkańców Polski, w tym przede wszystkim:

- 1) badania skutków kryzysu społeczno-gospodarczego w różnych sferach życia i działalności człowieka,
- 2) badania ograniczeń i barier rozwoju gospodarczego o wewnętrznym i zewnętrznym charakterze,
- 3) badania przemian struktur gospodarczych ze szczególnym uwzględnieniem zmian roli poszczególnych działów gospodarki narodowej,
- 4) badania narastania problemów społecznych związanych z takimi zjawiskami jak: uprzemysłowienie, urbanizacja, wyludnianie się wsi, zmiany struktury wieku ludności, niedorozwój infrastruktury społecznej i technicznej, biofizyczne warunki życia czy wreszcie rozwój tzw. patologii społecznej,
- 5) badanie instytucjonalno-prawnych uwarunkowań rozwoju gospodarczego i społecznego.

Przedstawiony zbiór aktualnych problemów badawczych wraz ze zbiorem problemów tradycyjnych, których lista bardzo ściśle wynika z płynących

⁵ Ten fragment rozdziału opracowano na podstawie pracy Z. Chojnickiego, L. Starkla i A. Wróbla (1986), wykorzystując jako uzupełnienie opracowanie J. Paryska i A. Mizgajskiego (1986).

zapotrzebowań społecznych, pozwala wyznaczyć podstawowe priorytety badawcze:

- badania zmian w rozmieszczeniu poszczególnych dziedzin działalności gospodarczej i kształtowania się ich powiązań przestrzennych (przede wszystkim z punktu widzenia przestrzennego zróżnicowania efektywności gospodarowania oraz przy uwzględnieniu ekologicznych aspektów sprawy),
- badania zmian użytkowania ziemi wraz z analizą przemian struktury agrarnej i sposobów gospodarowania na wsi (także w związku z ochroną środowiska),
- badania rozwoju, struktury i funkcjonowania aglomeracji miejskich w nawiązaniu do potrzeb społecznych, ograniczeń środowiskowych oraz problemów rozwoju i niezawodności funkcjonowania infrastruktury technicznej,
- badania czynników i barier rozwoju gospodarczego tkwiących w sferze przyrodniczej i społecznej,
- badanie przestrzennych struktur i procesów demograficznych, szczególnie struktur wieku i zatrudnienia, stanu zdrowia, przemieszczeń, w nawiązaniu do przemian cywilizacyjnych i gospodarczych,
- badanie przestrzennego zróżnicowania szeroko rozumianych warunków bytu, potrzeb i preferencji życiowych ludzi, hierarchii potrzeb i przyjmowanych systemów wartości,
- badanie struktury regionalnej kraju w kategoriach funkcjonalnych regionów węzłowych różnej skali przestrzennej,
- badanie przestrzennych struktur wybranych dziedzin życia gospodarczego, w tym szczególnie: przemysłu, rolnictwa, usług, zagospodarowania turystycznego w powiązaniu z warunkami środowiska przyrodniczego,
- badania przestrzennej struktury, organizacji i funkcjonowania regionów i tzw. obszarów problemowych.

Jak wynika z przedstawionych powyżej podstawowych kierunków badawczych geografii, dyscyplina ta stara się włączyć w rozwiązywanie kluczowych dla kraju i społeczeństwa problemów, takich jak: ochrona środowiska, przewyższanie skutków katastrofy ekologicznej, efektywne wykorzystanie zasobów środowiska, wyjście z kryzysu, poprawa efektywności gospodarowania, kształtowanie efektywnych społecznie, ekonomicznie i ekologicznie struktur przestrzennych gospodarki, poprawa warunków życia ludności, przewyższanie zjawisk patologicznych itp. i w rozwiązywaniu tych problemów ma spore osiągnięcia. Jak rolę tę oceniają przedstawiciele tych instytucji, które w największym stopniu powinny spożytkować wiedzę geograficzną? Jakie są potrzeby tych instytucji? Jaki jest stosunek do wytwórców geografii jako nauki? Na te pytania w pewnym stopniu odpowiadają wyniki przeprowadzonych badań⁶.

⁶ Jest zapewne uproszczeniem indentyfikowanie praktyki wykorzystującej wyniki badań geograficznych z jednostkami zajmującymi się planowaniem. Tak się jednak składa, że te jednostki w największym stopniu korzystają z wyników badań geograficznych w odniesieniu do całej geografii, w tym szczególnie społeczno-ekonomicznej. Co więcej, instytucje te przedstawiają pewnego rodzaju „zorganizowanie i koncentrację popytu”, co przy popycie rozproszonym, który także dotyczy wiedzy geograficznej, stwarza możliwości przeprowadzenia konkretnych badań.

Praktyczne funkcje geografii w ocenie instytucji planistycznych

Nie jest możliwe równoległe przedstawienie punktu widzenia nauki i praktyki, choćby z tego względu, że inny jest zakres działania i organizacja obu tych układów odniesienia przy jednoczesnej nierównowadze wzajemnej znajomości. Wydaje się, że z całą odpowiedzialnością można przyjąć stanowisko, że nauka jest lepiej zorientowana w potrzebach praktyki, co wynika z realizacji celów poznawczych i praktycznych, niż praktyka w dorobku nauki i faktycznych jej możliwościach.

Stanowisko to uzasadniają wyniki badań ankietowych, jakie przeprowadzono w celu uzyskania oceny przydatności praktycznej zastosowania wyników badań przestrzenno-ekonomicznych w praktyce planistycznej i administracyjnej. Każde badanie ankietowe orientuje w jakimś kierunku wypowiedzi i wyznacza określony ich zakres. Tak też było w przypadku tych, których ogólne wyniki przedstawiono poniżej⁷. Należy jednak nadmienić, że oprócz odpowiedzi na konkretne pytania czy zajęcie stanowiska w ściśle określonej sytuacji, ankieta zawierała także szeroki zakres pytań tzw. wolnych, z którymi nie były związane wybory konkretnych odpowiedzi spośród podanych lub ocen, lecz które zakładały odpowiedzi postulatywne, oceniające, wartościujące itp.

Badaniem objęto regionalne (wojewódzkie) jednostki planowania gospodarczego (wojewódzkie komisje planowania) i przestrzennego (wojewódzkie biura planowania przestrzennego). Spośród 98 wysłanych ankiet, w wielokrotnie przesuwanym terminie (z 5 maja 1985 na 30 lipca 1985) otrzymano 54 ankiety, w tym 27 ankiet z komisji planowania i 27 ankiet z biur planowania przestrzennego, przy czym w 22 przypadkach były to jednostki z tych samych województw, a co najmniej jedną ankietę przysłały 32 województwa. Ankiet nie nadeszło więc 17 województw o różnym potencjale gospodarczym, różnej strukturze społeczno-ekonomicznej, różnym stopniu dostępności do wyników badań naukowych i różnym poziomie kwalifikacji kadr planistycznych. Ankiet nie nadesłały zarówno województwa stare jak i nowe, choć dało się zauważyć bardziej poważne traktowanie badań w województwach peryferyjnie położonych niż w centralnych.

W tej sytuacji przeprowadzona ocena jest z całą pewnością niepełna, szczególnie w obliczu braku ankiet z tych województw, w których służby planistyczne funkcjonują najdłużej i które mają, przynajmniej teoretycznie, najlepszy dostęp do wyników badań naukowych. Będzie to jednak mimo wszystko ocena wiarygodna, bowiem oparty na punkcie widzenia 54 spośród 98 (55,1%) jednostek zajmujących się planowaniem na szczeblu regionu w 32 (63,5%) spośród 49 województw kraju. Co więcej, ocena ta odpowiada własnemu odczuciu wyniesionemu z wieloletnich kontaktów z placówkami planowania na szczeblu wojewódzkim⁸.

⁷ Syntezę przeprowadzonych badań zawarto w pracy: E. Klebba i inni, 1985.

⁸ Autor w latach 1964–1974 pracował w instytucjach zajmujących się planowaniem przestrzennym i gospodarczym na szczeblu regionu i utrzymuje z placówkami tego typu kontakt do dziś (korzystanie z materiałów, konsultacje, praktyki studenckie, udział w doszkalceniu itp.).

Jak wynika z nadesłanych odpowiedzi, 59% komisji planowania i 89% biur planowania przestrzennego przyznaje się do współpracy z różnego rodzaju instytucjami prowadzącymi działalność naukowo-badawczą. Wśród tych placówek skromną rolę odgrywają uniwersytety i zatrudniona tam społeczność geografów. Występują tu różne formy współpracy: od sformalizowanych, poprzez mieszane do nieformalnych, opartych na kontaktach osobistych pracowników z przedstawicielami środowisk naukowych.

Współpraca ta nie jest wystarczająco poparta wykorzystaniem literatury fachowej będącej przecież podstawowym źródłem wiedzy, a zwłaszcza czasopiśmiennictwa naukowego. Wśród czasopism abonowanych i wykorzystanych w pracach komisji planowania publikacje geograficzne lub o charakterze geograficznym odgrywają marginesową rolę. Biuletyn KPZK PAN wykorzystywany jest w 30% komisji, natomiast Przegląd Geograficzny i Studia KPZK PAN — w pojedynczych przypadkach. Lepiej jest pod tym względem w biurach planowania przestrzennego, gdzie w 50% placówek korzysta się z prac publikowanych w Przeglądzie Geograficznym, w mniejszym stopniu wykorzystuje się publikacje KPZK PAN, a w pojedynczych przypadkach prace IGiPZ PAN.

Wśród publikacji książkowych wymienionych jako ważne przez instytucje nadsyłające ankiety nie ma ani jednej pracy geograficznej lub autorstwa geografa, względnie osoby identyfikującej się z geografią⁹.

Placówki planowania na szczeblu regionu, przyjmując podział zaproponowany przez Z. Chojnickiego i K. Dziewońskiego (1978) największe znaczenie przypisują składnikowi faktograficznemu wykorzystywanej wiedzy (2,55 p.), przy średnim znaczeniu składnika metodologicznego (2,09 p.) i małym — teoretycznego (1,31 p.). Ten stan rzeczy może wynikać (i wynika) zapewne zarówno ze słabości teorii dotyczącej kształtowania przestrzeni i gospodarki przestrzennej jak i z niedoceniań znaczenia prac teoretycznych dla planowania społeczno-gospodarczego i przestrzennego.

Jednoczesne opowiedzenie się za dużym znaczeniem praktycznym wiedzy faktograficznej wcale nie oznacza, że stopień rozpoznania natury rzeczy, zdarzeń i procesów uważa się za jednakowy.

Za zagadnienia najlepiej rozpoznane (spośród 10 wyszczególnionych w ankiecie) uważa się strukturę demograficzną i strukturę zatrudnienia (7,6 p.), strukturę przestrzenną i funkcjonalną sieci osadniczej (6,6 p.), przyrodnicze warunki działalności gospodarczej (6,5 p.), lokalizację przemysłu i jego strukturę przestrzenną (6,2 p.), natomiast za najslabiej rozpoznane: poziom życia ludności (2,8 p.) oraz strukturę sieci komunikacyjnej wraz z transportem (4,5 p.). Ta syntetyczna ocena jest wypadkową zróżnicowania ocen jednostkowych, co jest charakterystyczne dla uwzględnionych typów placówek zajmujących się planowaniem. Komisje planowania za najlepiej rozpoznane uważają zagadnienia: demograficzne, lokalizacji i struktury przemysłu, przyrodniczych podstaw działalności gospodarczej oraz osadnictwa, a za najslabiej — poziom życia ludności oraz wewnętrzną strukturę miejscowości. Biura planowania

⁹ Typ pracy geograficznej reprezentuje jedynie wymieniony przez biura planowania przestrzennego *Zarvs teorii kształtowania układów osadniczych* B. Malisza (1966).

przestrzennego jako najlepiej poznane przez nauki przestrzenno-ekonomiczne wymieniają: układ osadniczy, struktury demograficzne, przyrodnicze podstawy działalności gospodarczej oraz rozmieszczenia i regionalną specyfikę gospodarki rolnej, za najslabiej rozpoznane uważają zaś zagadnienia warunków bytowych ludności oraz problematykę migracyjną¹⁰.

Dostępna wiedza o charakterze przestrzenno-ekonomicznym przydatna jest przede wszystkim na etapie analizy i diagnozy stanu istniejącego, a dalej przy ustalaniu celów i wstępnych założeń planu oraz przy określaniu zakresu przedmiotowego i treści planu. Stosunkowo mała jest przydatność wiedzy naukowej w procedurze wariantowania i weryfikacji planów.

Chętniej wykorzystywane w praktyce są opracowania wyraźnie adresowane do planistów, w tym szczególnie instrukcje, makiety, założenia itp., z wyraźną preferencją opracowań pochodzących z jednostek nadrzędnych (resortowych). Ceni się też prace dotyczące przedmiotu planu, tj. konkretnego regionu lub konkretnego wycinka jego gospodarki, a także opracowywane pod kątem konkretnych potrzeb — ekspertyzy, analizy i inne prace na umowy.

Nie występują wyraźnie różnice w ocenie funkcji jakie pełnią w praktyce wyniki badań naukowych. Dominuje wprawdzie znaczenie tych badań dla organizacji „warsztatu planistycznego” (2,1 p.), jednak ich rola informacyjna (2,0 p.) oraz inspirująca w dziedzinie podejmowania własnych poszukiwań (1,9 p.) nie jest wiele mniejsza (skala 3-stopniowa).

Biura planowania przestrzennego i komisji planowania najwyżej oceniają praktyczną przydatność studiów prognostycznych, a dalej prac przedstawiających stan przedmiotu planowania, natomiast niewielką wagę przywiązują do ujęć retrospektywnych.

Zaznacza się wyraźna preferencja opracowań tekstowych i tabelarycznych, przy wyraźnej antypatii względem modeli statystyczno-matematycznych. Biura planowania przestrzennego wysoką rangę nadają dodatkowo opracowaniom kartograficznym.

Należy zwrócić uwagę na dość słabą znajomość rozwiązań modelowych, a opowiadanie się za konkretnymi modelami np. bilansami, analizą progową, metodą nakładów-wyników, nie oznacza wcale praktycznego ich wykorzystania.

Interesująco, a zarazem zastanawiająco przedstawia się ocena czynników, które nie sprzyjają wykorzystaniu wyników badań naukowych w praktyce planistycznej. Podkreśla się to (ponad 75% odpowiadających), że dostępne rezultaty badań naukowych nie spełniają oczekiwań praktyki lub wręcz negatywnie ocenia się możliwości praktycznego ich wykorzystania (24%). Jest to pogląd o tyle niebezpieczny, że formułowany na podstawie słabej, fragmentarycznej i pobieżnej znajomości wyników badań naukowych (nie są szerzej znane prace realizowane w temacie „Podstawy przestrzennego zagospodarowania kraju” jako MR 11.2.1 i MR.I.28).

¹⁰ Wprawdzie przeprowadzone badania dotyczą praktycznego wykorzystania tzw. badań przestrzenno-ekonomicznych, jednak badania ankietowe zostały podporządkowane założeniu, że głównym wykonawcą tego typu badań są geografowie.

Konkretnie przedstawione zarzuty dotyczą przede wszystkim:

- niewłaściwego ujęcia problemów i chybionej problematyki,
- wykorzystywania nieaktualnych danych liczbowych,
- stosowania niewłaściwych metod badań,
- mało odkrywczego charakteru wyników, względnie błędnego wnioskowania,
- braku powiązania problematyki badawczej z potrzebami praktyki,
- braku wniosków i wskazań odnośnie do praktycznego wykorzystania wyników (głównie metod),
- słabej znajomości warsztatu planistycznego i procesu planowania,
- przeteoretyzowania treści prac,
- hermetycznego i mało komunikatywnego języka.

Wydaje się, że zarzuty te należy rozpatrywać w powiązaniu z tzw. wewnętrznymi barierami ograniczającymi praktyczne wykorzystanie wyników badań naukowych, których uwzględnienie w zupełnie innym świetle stawia formułowane pod adresem nauki pretensje. Kwalifikacje i struktura kadr planistycznych, przeciążenie bieżącymi pracami wynikające z krótkich terminów opracowania planów, brak współpracy z placówkami naukowymi przy niechęci do unowocześnienia warsztatu pracy i przy zrutynizowaniu trybu prac, to tylko niektóre ograniczenia występujące po stronie odbiorcy prac naukowych.

Ogólna ocena przydatności wyników badań naukowych w praktyce planistycznej zamyka się cezurą 3,37 p. w przypadku biur planowania przestrzennego i 3,17 w przypadku komisji planowania (w 4-stopniowej skali, gdzie ocena bardzo dobra = 5 p., a niedostateczna = 2 p.), a zatem nie może i nie powinna zadowolić żadnej ze stron.

Poprawie stwierdzonej sytuacji miałyby służyć zgłaszana oferta priorytetów badawczych.

Komisje planowania odczuwają niedostatek i potrzebę prac dotyczących:

- 1) środowiskowych podstaw rozwoju społeczno-gospodarczego (bilanse surowców mineralnych, stan środowiska i stopień jego dewastacji, przyrodnicze bariery rozwoju),
- 2) gospodarki rolnej (rejonizacja produkcji rolnej, typologia rolnictwa, możliwości zwiększenia produkcji rolnej na drodze przeobrażeń przestrzennych),
- 3) podstawowych zagadnień rozwoju społecznego (czynniki kształtujące warunki bytowe ludności, stopień pokrycia potrzeb społecznych, związki pomiędzy stopniem rozwoju infrastruktury a poziomem życia ludności, bilanse podaży i potrzeb itp.),
- 4) przedmiotu zainteresowań tj. konkretnego regionu,
- 5) zależności pomiędzy nakładami a efektami.

Biura planowania przestrzennego zgłaszają zaś problematykę badawczą, która dotyczy:

- 1) środowiskowych podstaw rozwoju przestrzennego (ocena stanu środowiska, prognozy zmian w środowisku, wpływ gospodarki na stan środowiska, kształtowanie środowiska o pożądanej jakości),
- 2) demograficznych podstaw i uwarunkowań funkcjonowania i rozwoju regionu (rozwój demograficzny, prognozy demograficzne, dojazdy do pracy, migracje, przemiany w strukturze zatrudnienia),

- 3) struktury i funkcjonowania układów osadniczych (analiza struktury i funkcjonowania układu, koszty funkcjonowania układu, koszty rozwoju miast, ocena stopnia zainwestowania miast, wyposażenie majątkowe miast, prognozy przemian układu osadniczego),
- 4) zagadnień rozwoju społecznego (poziomu życia, stopnia zaspokojenia potrzeb),
- 5) innych dziedzin życia społeczno-gospodarczego w tym: rolnictwa (obsługa gospodarki rolnej), komunikacji (uciążliwości komunikacji dla człowieka i środowiska), majątku (stan, struktura i rozmieszczenie majątku trwałego).

Jednostki planistyczne odczuwają także potrzebę prac o charakterze teoretyczno-metodologicznym. Wnioskują przeto o:

- 1) opracowanie systemowej metodologii planowania na szczeblu regionu,
- 2) stworzenie teorii planowania przestrzennego i teorii rozwoju społeczno-ekonomicznego w regionie,
- 3) opracowanie wzorcowych modeli planów przestrzennego zagospodarowania i modeli procesów planowania,
- 4) opracowanie modeli rozwoju wybranych dziedzin życia społeczno-gospodarczego,
- 5) opracowanie prostych i przystępnych metod i modeli analizy przestrzennej,
- 6) opracowanie i wprowadzenie do praktyki metod sterowania zmianami układów przestrzennych,
- 7) opracowanie i wskazanie instrumentów oddziaływania władz regionalnych na podmioty gospodarcze,
- 8) określenie optymalnych wielkości inwestycji w sferze produkcyjnej i usługowej,
- 9) określenie docelowych modeli organizacji życia społecznego oraz standardu życia.

Postuluje się też opracowanie metod szybkiego przepływu informacji, oceny stopnia realności i realizacji planów, zbierania informacji oraz zainicjowanie krytyki opracowań planistycznych.

Porównanie stanowisk — wnioski końcowe

Zestawiając kierunki rozwoju geografii z najbardziej pilnymi potrzebami praktyki planistycznej i administracyjno-gospodarczej, trzeba podkreślić wyjątkowo dużą zgodność zamierzeń nauki (także już realizacji) z oczekiwaniami praktyki, szczególnie w sferze faktografii i wyjaśniania oraz mniejszą w dziedzinie teorii i metodologii. Zapewne prawdą jest, że geografia (podobnie jak inne dyscypliny z tzw. przestrzennych) nie ma zbyt wiele do zaoferowania w sferze teorii i metodologii planowania i gospodarki przestrzennej, jako że ten składnik wiedzy w zdecydowanym stopniu — i to zarówno w ujęciu ilościowym jak i jakościowym — odstaje od faktograficznego. Ale prawdą jest też to, że prace metodologiczno-teoretyczne nie cieszą się wielką popularnością wśród praktyków, choć gremia te zdają sobie sprawę z potrzeby wykorzystania tego typu prac, na co zresztą wskazują sformułowane przez instytucje planistyczne postulaty.

Przytoczone przez praktykę czynniki hamujące przepływ i rozwój zastosowań wiedzy naukowej (do i w praktyce planistycznej) mają subiektywny charakter. Ton wypowiedzi pozwala sądzić, że większa wina w tym względzie leży po stronie nauki. W istocie rzeczy chyba tak jednak nie jest. Można zgodzić się, że brak odpowiednio ukształtowanych form współpracy nauki i praktyki, że podejmowana problematyka badawcza w zbyt małym stopniu wiąże się z praktyką, lub że prezentowane wyniki badań nie zawierają wskazówek odnośnie do praktycznego ich wykorzystania. Trzeba też zgodzić się z tym, że zagadnienia dotyczące teorii i metodologii planowania nie są chętnie podejmowane przez geografów, a wyniki badań o charakterze fakto-graficznym są bardziej przydatne przy opracowaniu planów struktury niż planów działania czy funkcjonowania. Trudno jednak przyjąć stwierdzenia o chybionej problematyce, błędnym wnioskowaniu, mało odkrywczym charakterze uzyskanych wyników, niewłaściwych metodach, przeteoretyzowaniu, a nawet o hermetycznym języku, jeśli odnieść to do całości opublikowanych i dostępnych prac. Dziwi- zaś wniosek o nieaktualności wyników badań w momencie ich opublikowania w sytuacji, gdy planistom znane jest przecięz tempo przetwarzania danych oraz długość cyklu wydawniczego.

Takie właśnie odczucie i taki odbiór wynika przede wszystkim ze zbiurokratyzowania procesów planowania, zinstytucjonalizowania służb planistycznych, zrutynizowania punktu widzenia i rozwiązań (czego przyczyną jest zaawansowany wiek zatrudnionych, struktura i poziom wykształcenia oraz niechęć do wprowadzenia nowości), modelu planowania i trybu prac nad planem, braku znajomości literatury, braku warsztatowego doskonalenia zawodowego itp.

Do przezwyciężenia wzajemnej nieufności i oporów potrzebne jest działanie każdej ze stron, przejawiające się otwarciem w kierunku drugiej strony. Chodzi tu przede wszystkim o lepsze poznanie oferty możliwości i potrzeb, poznanie warsztatów pracy, faktyczną pomoc i współpracę (doradztwo, szkolenie, sprawdzanie metod, wspólne propozycje rozwiązań i ich wariantowanie, udział w tworzeniu planu i podejmowaniu decyzji przestrzennych, kształtowanie struktur organizacyjnych planowania), zwłaszcza zaś o stworzenie warunków takiej współpracy i chęć jej prowadzenia. Oferta nauki jest szeroka, a przy poszerzeniu jej o wątek teoretyczno-metodologiczny może i powinna zaspokoić wszelkie potrzeby i oczekiwania praktyki w dziedzinie rozwiązań możliwych, prawdziwych i prawdopodobnych.

LITERATURA

- Berezowski S. 1980, *Metody badań w geografii ekonomicznej*, WSiP Warszawa.
- Chojnicki Z. 1970, *Podstawowe tendencje metodologiczne współczesnej geografii ekonomicznej*, Przgl. Geogr., 42, 2, s. 199--214.
- 1973, *Założenia i perspektywy rozwoju geografii ekonomicznej*, Przgl. Geogr., 45, 1.
- 1977, *Podstawy metodologiczne prognozowania w geografii ekonomicznej*, Przgl. Geogr., 49, 2.
- 1984, *Dylematy metodologiczne geografii*, Przgl. Geogr., 56, 3--4.
- 1986, *Refleksje dotyczące teraźniejszości i przyszłości geografii polskiej*, Przgl. Geogr., 58, 3.

- Chojnicki Z., Dzięwoński K. 1978, *Podstawowe zagadnienia metodologiczne rozwoju geografii ekonomicznej*, Przegł. Geogr., 50, 2.
- Chojnicki Z., Kozarski S. 1980, *Rozwój nauk geograficznych w latach 1973–1979 z punktu widzenia realizacji postanowień II Kongresu Nauki Polskiej*, Przegł. Geogr., 52, 2.
- Chojnicki Z., Starkel L., Wróbel A. 1986, *Główne kierunki rozwoju polskiej geografii*, Przegł. Geogr., 58, 3.
- Chojnicki Z., Wróbel A. 1977, *Geografia jako nauka w dobie rewolucji nauko-wo-technicznej*, Przegł. Geogr., 49, 2.
- Domański R. 1971, *Syntetyczna charakterystyka obszaru. Na przykładzie okręgu przemysłowego Konin-Łęczyca-Inowrocław*, Warszawa.
- 1972a, *Geografia ekonomiczna* (skrypt), AE Poznań.
- 1972b, *Kształtowanie otwartych regionów ekonomicznych*, PWE Warszawa.
- 1982a, *Teoretyczne podstawy geografii ekonomicznej*, PWE Warszawa.
- 1982b, *Podstawy planowania przestrzennego*, AE Poznań.
- Dzięwoński K. 1953, *Studia geograficzne dla planowania regionalnego*, Przegł. Geogr., 25, 4, s. 3–11.
- 1961, *Elementy teorii regionu ekonomicznego*, Przegł. Geogr., 33, 4, s. 593–611.
- 1961b, *Procesy urbanizacyjne we współczesnej Polsce*, Przegł. Geogr., 34, 3, s. 459–508.
- 1967a, *Teoria rozwoju ekonomicznego*, Przegł. Geogr., 39, 1, s. 33–50.
- 1967b, *Baza ekonomiczna i struktura funkcjonalna miast. Studium rozwoju pojęć i metod ich zastosowania*, Prace Geogr. IG PAN, 63.
- 1972, *Przegląd teorii sieci osadniczej (w): Elementy teorii planowania przestrzennego*, Warszawa, s. 163–181.
- 1974, *Struktura demograficzna a przyszłość systemu osadniczego*, Biul. KPZK PAN, 84, s. 68–77.
- 1978, *Rola badań geograficznych w planowaniu systemów osadniczych*, Folia Geogr., ser. Geogr. Oecon., 11, s. 21–31.
- 1979, *Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN w służbie społeczeństwa*, Przegł. Geogr., 51, 3, s. 457–464.
- Dzięwoński K., Malisz B. 1978, *Przekształcenia przestrzenno-gospodarczej struktury kraju*, Studia KPZK PAN, 62.
- Grzeszczak J., Kukliński A., Chojnicki Z., Kozarski S. 1974, *Nauki geograficzne i przestrzenne zagospodarowanie kraju – osiągnięcia i perspektywy rozwoju*, Przegł. Geogr., 46, 1.
- Klebba E., Matykowski R., Parysek J., Stryjakiewicz T. 1985, *Ocena przydatności praktycznej badań przestrzenno-ekonomicznych z punktu widzenia potrzeb praktyki planistycznej i administracyjnej. Wykorzystanie wyników przestrzennych badań naukowych w praktyce planistycznej i gospodarce przestrzennej Polski (maszynopis problemu MR I. 28)*.
- Kostrowicki J. 1953, *Problematyka małych miast w Polsce w związku z badaniem nad warunkami ich aktywizacji*, Przegł. Geogr., 25, 4, s. 12–52.
- 1961, *Środowiska geograficzne Polski. Warunki przyrodnicze rozwoju gospodarki narodowej*, PWN Warszawa.
- 1963, *Podstawy i kierunki rozwoju województwa białostockiego*, Przegł. Geogr., 35, 2, s. 181–198.
- 1974a, *Instytut Geografii PAN wobec zadań przyszłości*, Przegł. Geogr., 46, 3, s. 485–495.
- 1974b, *Próba określenia kierunków przemian w organizacji przestrzennej rolnictwa w Polsce w latach 1960–1990*, Biul. KPZK PAN, 84, s. 25–40.
- Kukliński A. 1982, *Dylematy rozwoju nauk geograficznych w Polsce*, Biul. KPZK PAN, 118.
- 1983, *Mechanizmy rozwoju geografii polskiej w latach 1955–1982*.
- 1984, *Gospodarka przestrzenna Polski. Studia diagnostyczne i rekonstrukcyjne (w): Gospodarka przestrzenna Polski. Diagnostyka i rekonstrukcja*, PAN, ser. Probl. Nauk. Współcz., Ossolineum, Warszawa-Wrocław.

- Leszczycki S. 1949, *Współczesne zadania geografii*, Geogr. w Szkole, 2, 4—5, s. 1—20.
- 1956, *Plan badań geograficznych w Polsce na okres 1956—1960*, Przegl. Geogr., 28, 1, s. 3—32.
- 1962a, *Geografia stosowana czy zastosowanie badań geograficznych dla celów praktycznych*, Przegl. Geogr., 34, 1, s. 3—23.
- 1962b, *O geografii stosowanej*, Geogr. w Szkole, 15, 5, s. 225—231.
- 1968, *Badania naukowe dla sporządzania planów przestrzennego zagospodarowania*, Nauka Polska, 6, s. 91—104.
- 1972, *Pojęcie czynnika przestrzeni i jego rola we współczesnej gospodarce (w): Elementy teorii planowania przestrzennego*, PWE Warszawa.
- 1974a, *Problemy ochrony środowiska człowieka*, Prace Geogr. IG PAN, 108.
- 1974b, *Granice wzrostu aglomeracji miejsko-przemysłowych w zagospodarowaniu przestrzennym kraju*, Biul. KPZK PAN, 84, s. 88—98.
- 1975, *Geografia jako nauka i wiedza stosowana*, PWN Warszawa.
- 1977, *Geografia a planowanie przestrzenne i ochrona środowiska*, PWN Warszawa.
- 1980, *Nad mapą Polski. Geograficzne studium ekonomiczno-planistyczne*, ser. Prognozy- Perspektywy, KiW Warszawa.
- Malisz B. 1966, *Zarys teorii kształtowania układów osadniczych*, Arkady Warszawa.
- 1974, *Problematyka przestrzennego zagospodarowania kraju*, PWN Warszawa.
- Malisz B., Kostrowicki J. 1952, *Aktywizacja województw niedostatecznie zagospodarowanych 1950—1955*, PWG Warszawa.
- Parysek J., Mizgajski A. 1983, *Główne problemy zastosowań praktycznych geografii polskiej (materiały Ogólnopolskiej Konferencji Geograficznej „Podstawowe Problemy Metodologiczne Rozwoju polskiej geografii”, Rydzyna 1983)*; powielone.
- 1986, *The principal problems of Polish geography's practical applications*, Concepts and Methods in Geogr., 1, UAM Poznań.
- Regulski J. 1971, *Wstęp do programowania przestrzennych badań naukowych*, Mat. i Studia, Inst. Plan. Przestrz. Politechn. Warsz., PWN Warszawa.
- Wóbel A. 1965, *Pojęcie regionu ekonomicznego a teoria geografii*, Prace Geogr. IG PAN, 48.

ЕЖИ ПАРЫСЕК

ИСПОЛНЯЕТ ЛИ ГЕОГРАФИЯ — А ЕСЛИ ДА, ТО КАКИМ ОБРАЗОМ — ПРАКТИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ: СПОР НАУКИ И ПРАКТИКИ

Распространено мнение, что география как наука исполняет познавательные и практические функции, которые неразделимы ввиду взаимного их переплетения и обусловления. Развитие географии в познавательном аспекте расширяет пределы практического применения полученных результатов, с другой стороны её развитие в практическом аспекте определяет новую познавательную проблематику, ведёт к развитию методов и техник анализа, возникновению новых форм передачи информации и т. п. Следовательно, логично мышление, что путь к практическому применению географических знаний проходит через познание предметов, событий и процессов, определяющих пространственную организацию, структуру и функционирование человека (продуктов человеческих действий) в среде его жизни.

Оценку реализации географией её практической функции можно давать с двух точек зрения: с точки творцов (производителей) знания и рецепентов этого знания. Более того, для дальнейшего развития практических функций наук и расширения характера и масштабов её применения важным является сопоставление обоих точек зрения и в дальнейшем их взаимосближение. Именно из него должны вытекать вопросы по адресу науки, определяющие направление её развития и практического использования широко

понимаемого географического знания. Настоящая работа представляет мнения польских географов на тему практических функций географии и указывает настоящие и перспективные направления исследований, призванных служить этой функции, а также позиции практиков (плановиков) относительно использования результатов географических исследований. Для иллюстрации сложившейся ситуации сопоставляются обе позиции. Их сближение должно привести к такому положению, когда со стороны практики будут поступать конкретные, оригинальные и истинно познавательные вопросы и одновременно откроются каналы для внедрения в практику значительного, дифференцированного и весомого научного наследия.

Проведённый анализ показывает некоторое совпадение целей и эффектов действий науки с ожиданиями практики. Оно особенно заметно в сфере фактографии и объяснений, а менее в теории и методологии. Несомненно, в полседних двух областях география немного может предложить практике, так как правдиво и то, что теоретические и методологические работы не пользуются спросом у плановиков.

Указываемые практикой факторы, тормозящие развитие прикладных функций географии (неудачная проблематика исследований, трудные методы, неясное изложение результатов, их малая актуальность, мало доступная форма изложения и т. п.), носят субъективный характер и не совсем правдивы. Достоверной причиной такого положения дел следует, по-нашему, признать отсутствие правильно организованного сотрудничества. Схожего характера и другие факторы, сдерживающие протекание научной информации из науки в практику. Они заключаются главным образом в организационной и функциональной структуре планировочных служб, в образе труда, состоянии кадров и их рутинёрстве, в бюрократизации планировочных процессов, нежелании вводить новшества и т. п.

Для преодоления недоверия и сопротивлений необходимо открыться друг на друга, результатом чего будет лучше ознакомление с нуждами (практика) и возможностями (наука). Предложение польской географии привлекательно и по объёму значительно. Кажется, что при соответствующем расширении теоретического и методологического направления, учитывающего нужды районной планировки, она может и должна удовлетворить любые нужды и оправдать ожидания. Условием исполнения географией практических функций является однако вступление на общий, объединяющий обе стороны (науку и практику) путь.

Перевела Эльжбета Яворская

JERZY J. PARYSEK

WHETHER AND HOW GEOGRAPHY PERFORMS PRACTICAL FUNCTIONS THE TWIN VOICE OF SCIENCE AND PRACTICE

It is a commonly accepted view that geography, as science, fulfils cognitive and practical functions which cannot be separated, since they permeate and condition each other. Development of geography in its cognitive aspect broadens the scope of practical application of results obtained, while development of this discipline in its practical aspects determines new cognitive problems, leads to development of methods and techniques of analysis, to creation of new forms of information transmission and so on. It is therefore logical to conclude that the way to practical implementation of geographic knowledge leads through cognition of: things, events and processes composing the spatial organization, structure and functioning of man (and of man-made artifacts) in the human life environment.

An evaluation as to how geography fulfils its practical functions can be performed from two points of view. i.e. those of creators (producers) of knowledge, and of knowledge recipients.

Moreover, it is important that for purposes of further development of practical functions of science and of broadening of the character and scope of application the two points of view be seen together and then moved closer to each other. The latter should entail cognitive questions addressed to science and directing its development both in pure cognition sphere and in the domain of development of study methods and techniques, as well as practical utilization of broadly conceived geographical knowledge. The paper summarized here presents the views of Polish geographers on practical functions of geography with indication of the current directions of research and perspectives with that respect, as well as positions of practitioners (planners) as to the use made of the results of geographical studies. In order to illustrate the existing situation the two points of view are juxtaposed and compared. The getting closer of the two viewpoints should lead to such a state in which practice would provide concrete, unambiguous, original and true scientific questions, with simultaneous opening of the channel through which important, differentiated and significant scientific results would flow.

Analysis performed indicates a certain convergence of goals and effects of scientific activity with expectations of practice. This convergence is especially visible in the sphere of factography and explanation, and less so in the sphere of theory and methodology. It is true, though, that in the latter sphere geography does not have too much to offer practice. On the other hand, it is also true that planners are not much interested in theoretical and methodological studies.

Factors inhibiting the development of application functions of geography, indicated by practitioners (such as: inadequate topics of research, employment of difficult methods, unclear presentation of results-which are anyway often not up to date, low inventiveness of research, its overly theoretical character, shortcomings in the domain of methodological guidelines, low degree of practical orientation of research, low clarity of the message and the like) are of subjective nature and are not entirely true. The likely cause for such a state of affairs is, it seems, the lack of adequately organized cooperation. The nature of causes of limitations to flows of scientific information from science to practice is similar, and is mainly rooted in organizational-functional structure of planning agencies, their work style, staff situation and routine therein, bureaucratization of planning processes, unwillingness to introduce innovations etc.

In order to overcome existing distrust and inhibitions etc. is necessary that both sides open up towards each other, which would result in a better recognition of needs (practice) and capacities (science). The offer of Polish geography is attractive and quite important. It seems that with adequate development of the theoretical and methodological stream, taking into account the needs of spatial planning, geographical science can and should satisfy all needs and fulfil expectations. The condition, however, under which geography shall fulfil practical functions is taking of common road by science and practice.

ZBIGNIEW RYKIEL

Koncepcje granic w badaniach geograficznych

The concepts of boundaries in geographical investigations

Zarys treści. W artykule dokonano szerokiego przeglądu koncepcji granic. Zanalizowano pojęcia granic „naturalnych” i „sztucznych”. Przedstawiono relacje między pojęciami granicy, rubieży i pogranicza. Wskazano także na rozbieżności i różnice między pojęciami granicy i bariery przestrzennej. Zwrócono uwagę na różnice między pojęciem formalizacji granic a pojęciem przenikalności barier.

Wstęp

Granica jest przedmiotem zainteresowań geografii nowożytnej od początku jej istnienia, jako jedna z podstawowych kategorii geografii politycznej i geografii regionalnej. Kierunek rozwoju geografii polskiej wytyczony w latach pięćdziesiątych, tj. rozwój geografii branżowych, przyczynił się do regresu geografii regionalnej i faktycznej likwidacji geografii politycznej jako nauki. W tej sytuacji zainteresowanie problematyką granic poważnie zmalało, jeśli nie wręcz zanikło. Renesans zainteresowań problematyką granic wiąże się z próbami humanizacji polskiej geografii społeczno-ekonomicznej w latach osiemdziesiątych. Podjęto zarówno empiryczne (Rykiel 1985, Sobczyński 1989), jak i teoretyczne (Rykiel 1986) próby powiązania pojęcia granicy z pojęciem bariery przestrzennej, wychodząc w ten sposób poza tradycyjne ramy geografii politycznej i regionalnej.

Pojęcie granicy od dawna wiązano z pojęciem bariery przestrzennej. Powiązania te były jednak z reguły nieformalne i brakowało systematycznej analizy relacji między tymi pojęciami. Częściowe przynajmniej wyjaśnienie tego stanu rzeczy wynika z faktu, że pojęciem granicy posługiwano się tradycyjnie w geografii regionalnej i politycznej, prób systematycznej analizy pojęcia bariery przestrzennej dokonywano natomiast wyłącznie w kontekście przestrzennej dyfuzji innowacji (Łoboda 1983), chociaż samo pojęcie barier funkcjonowało w geografii już wcześniej (Huntington 1916, Hartshorne 1932, Rees 1945).

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie koncepcji granic oraz próba analizy relacji między pojęciem granicy a pojęciem bariery przestrzennej.

Granice „naturalne” i „sztuczne”

W geografii regionalnej szczególnie mocno ugruntowany, chociaż od dawna krytykowany, jest podział na granice naturalne i sztuczne. Za te ostatnie uznawano wszelkie konwencjonalne granice liniowe nie będące wytworem

przyrody. Koncepcja granic naturalnych wyrosła na gruncie Oświecenia, odwołującego się — przynajmniej wtedy, gdy było to wygodne — do natury i jej praw (Pounds 1954).

Pojęcie granic naturalnych wywodzi się od Monteskiusza (Montesquieu 1957). J. J. Rousseau (1948) do granic naturalnych zaliczał góry, morza i rzeki. E. M. Arndt (1813) twierdził natomiast, że jedynymi prawdziwymi granicami naturalnymi są granice językowe. Wokół tej kwestii rozwinęła się francusko-niemiecka polemika na temat istoty granic naturalnych, w której można wyróżnić cztery podstawowe koncepcje tych granic (Pounds 1954): (1) koncepcję „granic historycznych” — opartych na argumentach tradycji; (2) koncepcję „granic naturalnych” *sensu stricto* — opartych na „prawach natury”; (3) niemiecką koncepcję granic „narodowych”, opartych na języku i „rasie”; (4) francuską koncepcję granic „narodowych”, opartych na „kulturze” (de Coulange 1893). Podsumowując tę polemikę, N. J. G. Pounds (1951) stwierdził, że koncepcja **granic naturalnych** stanowiła nadbudowę ideologiczną ekspansji terytorialnej państw i jako taka była nierozdzielnie związana z koncepcją **przestrzeni życiowej**. Podobne stanowisko reprezentował F. Perroux (1950), zaliczając „granice naturalne” i „granice historyczne” do jednego z czterech podstawowych „patologicznych kompleksów” naszych czasów (tamże, s. 89).

W literaturze przedmiotu wskazywano (Hartshorne 1933, Broek 1941) na fakt, że pojęcie **granic naturalnych** rzadko było definiowane, znacznie częściej oznaczało natomiast co innego dla każdego z autorów posługujących się tym terminem. Fakt ten powodował, że terminowi temu odmawiano rangi naukowości (Sölch 1924). R. Hartshorne (1933) sugeruje, że nazwą tą obejmowano pięć różnych typów granic:

- (1) naturalne granice obronne (*natural defense boundaries*);
- (2) granice stworzone przez przyrodę (*naturgemarkten Grenzen* – wg J. Sölcha, 1924; *naturally marked boundaries* – wg R. Hartshorne’a, 1933), zapożyczone od przyrody (*naturentlehtnen Grenzen* – wg R. Siegiera, 1917; *boundaries borrowed from nature* – wg D. Whittleseya, 1944) lub zaznaczające się w przyrodzie (*Natur-marken Grenzen* – wg J. Sölcha, 1924; *boundaries marked in nature* – wg R. Hartshorne’a, 1933);
- (3) granice chorograficzne (*choren Grenzen* – wg J. Sölcha, 1924); granice obszarów naturalnych (*Naturgebietsgrenzen* – wg R. Siegiera, 1917; *natural area boundaries* – wg R. Hartshorne’a, 1933) lub granice strukturalne (*Strukturgrenzen* – wg O. Maulla, 1928; *structural boundaries* – wg R. Hartshorne’a, 1933), tj. skraj obszarów podobnych pod względem cech krajobrazu (Hartshorne 1933);
- (4) granice organiczne lub harmoniczne (Geisler 1932), tj. granice obszarów powiązanych gospodarczo (Hartshorne 1933);
- (5) granice krajobrazów kulturowych (*cultural landscape boundaries* – wg R. Hartshorne’a, 1933).

Wymienione wyżej rodzaje „granic naturalnych” są **typami**, a nie **klasami**, nie są więc ani rozłączne, ani wyczerpujące.

W Cesarstwie Rzymskim pojęcie granic naturalnych wiązało się z ich obronnością; do granic naturalnych zaliczano rzeki, góry i działy wodne (Jones 1959). W tym więc sensie wielkie rzeki były granicami naturalnymi, gdyż przy

ówczesnym poziomie rozwoju techniki były one najlepszymi granicami z woj-skowego punktu widzenia (Adami 1927). Nie zmieniało to zresztą faktu, że były one równocześnie szlakami komunikacyjnymi wzdłuż granicy (Gottmann 1952). Łacińska nazwa granicy, *limes*, oznaczała wówczas natomiast wyłącznie granice „sztuczne” (Jones 1959).

Przedstawiony wyżej przykład starożytnego Rzymu jest o tyle interesujący, że nie zachodziła wówczas sprzeczność między polityczną a komunikacyjną funkcją rzek jako granic. Wprowadzenie pojęcia **granic naturalnych** implikowało natomiast taką sprzeczność. Zaowocowała ona długotrwałym sporem między zwolennikami a przeciwnikami „naturalności” granic rzecznych. Warto tu dodać, że przy podziale państwa Karola Wielkiego (do którego to podziału nawiązywała — przynajmniej *implicite* — francuska koncepcja granic naturalnych) granice były raczej strefami niż liniami i nie pokrywały się dokładnie z rzekami: Skaldą, Mozą, Saoną, Rodanem i Renem (Pounds 1951). W średnio-wieczu funkcja, a więc i przebieg, granicy wynikała z istotnej rozbieżności między pojęciem **władztwa** (ang. *lordship*, niem. *Herrschaft*, franc. *seigneurie*, wł. *signoria*), tj. prawnego zwierzchnictwa feudalnego, a pojęciem **suwerenności**. W ramach jednego lenna granice dzieliły obszary o wspólnej administracji, lecz odmiennym zwierzchnictwie. Posiadłości niektórych miast niderlandzkich leżały po obu stronach granicy francusko-niemieckiej. Nie powodowało to konfliktów, gdyż sprawy lokalne były całkowicie odrębne od „państwowych” (Pounds 1951).

N. J. G. Pounds (1951) sugeruje, że koncepcja rzek jako „granic naturalnych” może być wynikiem determinizmu kartograficznego. Autor ten stwierdza, że koncepcja ta wyrosła na gruncie popularności map szesnastowiecznych, gdzie rzekom nadawano znaczenie, jakiego w rzeczywistości nie miały one ani dla krajobrazu, ani dla ludzi. Z map tych może więc np. wynikać rola Renu jako naturalnej bariery dla przemieszczających się wojsk.

A. Lösch (1961) stwierdził, że chociaż uważa się, że rzeki raczej łączą niż dzielą swoje brzegi, to jest to w istocie prawdziwe tylko w odniesieniu do przewozów handlowych na znaczne odległości. Nie ulega natomiast wątpliwości, że wiele trudności sprawia zbyt na przeciwległym brzegu rzeki wielu towarów przewożonych na małe lub nawet średnie odległości. Trudności są tym większe, im szersza jest rzeka, a zatem im mniej mostów łączy jej brzegi.

Generalnie twierdzono, że granicami logiczniejszymi i bardziej naturalnymi niż rzeki są działy wodne. Ich rola miała być szczególnie duża na obszarach rolniczych, zwłaszcza na nawadnianych, gdzie jedność dorzecza była szczególnie pożądana (Jones 1959). Przeciwnicy tej argumentacji wykazywali natomiast słabości takiego uproszczonego determinizmu hydrograficznego, twierdząc, że ignoruje on obszary pasterskie. Wskazywano przykład Tybetańczyków, dla których granicą jest rubież pastwisk, skraj lasów sosnowych oraz izohieta 1270 mm, powyżej której nie występuje zasolenie gleby. Ta ostatnia rubież, zupełnie niezauważalna w terenie, jest dla Tybetańczyków znacznie ważniejsza niż główny łańcuch Himalajów (Ward 1932).

R. Hartsnorpe (1933), analizując przebieg granicy między Śląskiem a Małoi Wielkopolską, stwierdza, że granica ta w przybliżeniu oddzielała dorzecze Odry od dorzecza Wisły i Warty, rzeczywisty przebieg granicy nigdy się jednak

nie pokrywał z działem wodnym, który na równinach słabo zaznacza się w terenie. „Naturalnymi” granicami hydrograficznymi były tam jedynie niewielkie rzeki: górna Proсна, Brynica, Przemsza i Biała. Jako granice polityczne były one odpowiedniejsze od wielkich rzek, gdyż granica była wówczas bardziej jednoznaczna. Słuszność tego wniosku potwierdza wielowiekowa trwałość granic wzdłuż tych rzek. Można tu dodać, że w przypadku niewielkich rzek nie zachodziła — wspomniana wcześniej — sprzeczność między ich funkcją polityczną a komunikacyjną.

Kwestionowano również odpowiedniość gór jako granic „naturalnych”. Podkreślano, że nawet wysokie góry nie muszą stanowić barier dla osadnictwa i transportu. W lasach tropikalnych i na pustyniach góry są zazwyczaj ośrodkami osadnictwa i węzłami komunikacyjnymi (Jones 1943). Góry nie mogą być podstawą wyznaczania jednoznacznych granic liniowych, gdyż dział wodny rzadko pokrywa się z przebiegiem głównego łańcucha. Dział wodny w górach nie musi więc być barierą, tym bardziej, że przebieg powierzchniowego działu wodnego z reguły nie pokrywa się z przebiegiem działu podziemnego (Jones 1943).

S. B. Jones (1943) wskazuje, że nie należy utożsamiać barier naturalnych z granicami naturalnymi. Na przykład wielkie kompleksy leśne, pustynie i bagna — podobnie jak góry — wcale nie determinują jednoznacznego przebiegu granicy. Granice „naturalne”, tj. granice polityczne znajdujące oparcie w elementach naturalnych, są więc raczej pasmowe niż liniowe (Ratzel 1897, Sölch 1924).

Krytyka naturalności i sztuczności granic

Ogólnie można stwierdzić, że wraz z rozwojem teoretycznym geografii kwestionowano kolejne kategorie granic „naturalnych”: rzek, mórz, działów wodnych, masywów górskich (Lencewicz 1958). P. de Lapradelle (1928) zaproponował wyróżnianie granic obiektywnych i subiektywnych jako dwóch podstawowych typów granic — zamiast granic „naturalnych” i „sztucznych”. Jeśli pogranicze jest niezaludnione, to przewagę mają elementy fizyczne, dział wodny będzie wówczas idealną granicą. Na obszarach, gdzie przeważają elementy antropogenne, za jedyne obiektywne kryterium wyznaczenia granicy autor ten uważa natomiast plebiscyt. Koncepcja granic „obiektywnych” i „subiektywnych” spotkała się jednak również z krytyką (Kristof 1959).

Warto zauważyć, że przedmiotem rozważań o „naturalności” granic były zawsze — przynajmniej *implicite* — granice polityczne. Implikuje to względność naturalności granic, które mogą być mniej lub bardziej naturalne. Ta względność naturalności wywodzi się od R. Hartshorne’a (1933), który „naturalnym barierom handlowym” (*natural barriers to trade: Naturschranken* — wg. J. Sölcha 1924) przeciwstawił „naturalne przeszkody komunikacyjne” (*natural communication divides*) o określonym stopniu efektywności. Praktyka wykazała, że różnice między zaletami granic „naturalnych” i „sztucznych” są niewielkie, wszystkie bowiem są dziełem człowieka (Adami 1927, Jones 1943), należałoby więc mówić raczej o granicach fizjograficznych niż naturalnych (Broek 1941).

Przeciwnicy tezy o „naturalności” granic rzecznych wskazywali z kolei, że

rzeki jako szlaki komunikacyjne są raczej osiami niż granicami regionów społeczno-ekonomicznych (Romer 1901, Lencewicz 1958, Janiszewski 1959, Piskozub 1968). Jest to szczególnie widoczne na obszarach leśnych i pustynnych (Jones 1943). L. W. Lyde (1915) uważał natomiast, że skoro rzeki są potencjalnymi osiami regionów (*regional bounds*), to powinny być dobrymi granicami.

Według A. L. Sanguina (1983), istnieją dwa podstawowe wyobrażenia granicy: **granica dzieląca**, tj. bariera (*la frontière de l'image-barrière*) i **granica łącząca** (*la frontière de l'image-liaison*). Koncepcja granicy łączącej wiąże się z pojęciem **granicy strefowej** (*frontière zonale*). Granica łącząca (*frontière-lien*) jest pojęciem związanym z „defunkcjonalizacją” granicy w wyniku procesów integracyjnych (Vallusi 1976). Granica staje się wówczas bardziej miejscem lokalizacji niż linią rozdzielającą, przy czym rozdzielająca i łącząca funkcja granicy powinna być przedmiotem analizy empirycznej (*Les régions...* 1975).

Ponieważ wszystkie granice są dziełem człowieka, nawet granice nie mające podstaw fizycznych **wrastają** w krajobraz kulturowy regionu i stają się granicami „naturalnymi” przez fakt swej długowieczności (Fisher 1949). Mechanizm „wrastania” (*becoming intrenched*) granic w krajobraz kulturowy, niezależnie od genezy tych granic — przedstawił R. Hartshorne (1936), który wykazał związek pojęcia granicy (politycznej) z pojęciem inercji. Związek ten przejawia się w fakcie, że granica pozostawia trwałe ślady i im dłużej istnieje, tym trudniej ślady te zatrzeć (Sanguin 1983). Ślady te mogą być zarówno widzialne, jak i niewidzialne. Do pierwszych należy krajobraz — zarówno rolniczy (Verhasselt 1964) jak i przemysłowy (Hartshorne 1933) — do drugich natomiast system wartości i własności (Verkasselt 1964, Sanguin 1983).

Ogólnie trzeba więc stwierdzić, że rozważania dotyczące absolutnej naturalności i sztuczności granic są czysto scholastyczne, gdyż oczywisty fakt ciągłości powierzchni Ziemi implikuje konwencjonalność wszelkich granic liniowych.

L. K. D. Kristof (1959), zakładając, że wszelkie granice państwowe są wyznaczone na podstawie prawa, stwierdza, że co najmniej część nieporozumień, które narosły wokół dyskusji o granicach „naturalnych” i „sztucznych”, wynika z różnego rozumienia terminu **prawo**. Wyróżnia on trzy znaczenia tego terminu. Po pierwsze, w dyskusjach na temat granic może chodzić o **prawo przyrody**, tj. **prawo naukowe**. U podstaw praw tego typu leżą fakty empiryczne, prawa te nie mają więc mocy sprawczej wobec przyrody, jest natomiast konieczna całkowita zgodność tego prawa z obiektywną rzeczywistością. Po drugie, może chodzić o **prawo naturalne** w sensie oświeceniowym, tj. **prawo moralne**. U podstaw praw tego typu leżą oceny moralne, a więc rzeczywistość postulowana. Po trzecie wreszcie, może chodzić o prawo jurystyczne (*lex*), tj. formalizację i uszczegółowienie norm moralnych danego systemu społeczno-politycznego. Prawo to dotyczy zachowań członków społeczeństwa, ponieważ jednak może być ono łamane, dysponuje środkami przymusu.

Pojęcie granicy nawiązuje do jurystycznej koncepcji prawa (Kristof 1959). W tym ujęciu granice polityczne są przestrzennym wyrazem zakresu jurysdykcji (Sanguin 1983). Granice państwowe są zawsze koncepcją prawną, niezależnie od tego, czy pokrywają się one z takimi rubieżami „naturalnymi” jak rzeki czy pasma górskie (Kelsen 1952). W przeciwieństwie do „granicy” między zjawis-

kami fizyczno-geograficznymi, granice polityczne nie istnieją w samej przyrodzie, lecz zawsze zawdzięczają swe istnienie człowiekowi. Wyznaczanie granic nie jest więc problemem geograficznym lecz politycznym (Schöller 1957). Rzeki czy góry są granicami tylko o tyle, o ile przyjmiemy taką czy inną koncepcję granic. W przyrodzie istnieją tylko te granice, które chcemy znaleźć. W różnych miejscach i w różnym czasie te same zjawiska przyrody mogą raz być, a innym razem nie być granicami (Brunhes i Vallaux 1921).

Granica, rubież, pogranicze

Nieco bardziej szczegółowego rozpatrzenia wymagają relacje między trzema pojęciami: pojęciem **granicy**, **rubieży** i **pogranicza**. Główna różnica między desygnatami dwóch pierwszych pojęć tkwi w stopniu ich formalizacji. Pojęcie **granicy** (ang. *boundary*) odnosi się do granic politycznych różnego rodzaju, wyznaczonych na podstawie prawa jurystycznego (Adami 1927, Jones 1943, Kelsen 1952, Kristof 1959), podczas gdy pojęcie **rubieży** (ang. *limit*) odnosi się do podziałów fizjograficznych ciągłej powierzchni Ziemi (Kelsen 1952). Ani pojęcie granicy, ani rubież nie jest tożsame z pojęciem **bariery**. To ostatnie nie musi się wiązać z formą liniową, jest natomiast związane bardziej z pojęciem **przenikalności** niż **formalizacji**.

Podstawowa różnica między pojęciem **granicy** a pojęciem **pogranicza** (ang. *border*) jest różnicą między formą liniową a formą powierzchniową (Kristof 1959). Zdaniem L. K. D. Kristofa (1959), granica jest zorientowana do wewnątrz rozpatrywanego systemu terytorialnego (*inner-oriented*) i podlega działaniu sił dośrodkowych, podczas gdy pogranicze jest zorientowane na zewnątrz rozpatrywanego systemu (*outer-oriented*) i podlega działaniu sił odśrodkowych.

W starożytności koncepcja **pogranicza** była związana z kresami zamieszkałego świata; w pojęciu tym wyrażała się tendencja ekspansji ekumeny. Starorzymska „granica sztuczna” — *limes* — była w istocie pograniczem ekumeny cywilizacji Zachodu. W średniowieczu, tj. w czasach — deklarowanego przynajmniej — imperium światowego, pogranicze było raczej przedpołem (*the forehead*) niż zapleczem państwa. Pojęcie granicy wiąże się natomiast z koncepcją wyznaczonych i ustalonych linii granicznych. Pojęcie to jest więc odpowiednie dla współczesnej koncepcji państwa — jednego z wielu. Koncepcja **granicy** jest związana z pojęciem **suwerenności**, mającym konotacje terytorialne (Kristof 1959).

W świetle przedstawionych wyżej argumentów pojęcie „granic naturalnych” wydaje się więc wewnętrznie sprzeczne. Myśl tę wyraziła E. C. Semple (1911), jednak w naiwnie dziś brzmiących kategoriach swej epoki, twierdząc, że «natura nie znosi ustalonych (*fixed*) linii granicznych» (tamże, s. 204). Za podsumowanie dyskusji o „naturalności” i „sztuczności” granic można uznać argumentację R. Hartshorne’a (1938), stwierdzającego, że: (1) nie ma różnic między granicami „naturalnymi” a „sztucznymi”, gdyż wszystkie są stworzone przez człowieka (*man-made*); (2) wszystkie granice można w swoim czasie kwestionować, tak że problem ten jest względny; (3) problemy granic są problemami ludzi (*human*); (4) kwestie graniczne mają na ogół niewielkie

znaczenie dla krajów, których dotyczą, są natomiast istotne dla ludzi, których przebieg granicy dotyczy osobiście. Ten ostatni punkt znalazł potwierdzenie na gruncie empirycznym (House 1959).

A. L. Sanguin (1983) stwierdza, że koncepcje granic przez długi czas rozpatrywano z namaszczeniem w fałszywych kategoriach (*fallacieux et liturgique*) granic naturalnych. Dotychczasowe doświadczenia podważają jednak podział dychotomiczny na granice sztuczne i naturalne oraz wykazują jałowość i nieprzydatność tego podziału. Cenne okazują się natomiast badania funkcjonalne granic.

Granice a bariery przestrzenne

Większość rozważań na temat barier przestrzennych dotyczyła — jak zauważył J. Łoboda (1983) — ich formy. Rozważania dotyczące granic dotyczyły tradycyjnie ich **genezy**, w nowszych ujęciach zainteresowania przesunęły się jednak na **funkcje** granic (Minghi 1963). To ostatnie ujęcie stanowi — jak się zdaje — odpowiednie ramy koncepcyjne dla próby usystematyzowania relacji między koncepcją granicy a koncepcją bariery przestrzennej.

R. Hartshorne (1937), analizując kwestię tzw. korytarza polskiego, stwierdził, że nie istnieje żadne rozwiązanie polsko-niemieckiego konfliktu terytorialnego na Pomorzu w kategoriach **zmian terytorialnych**, jedynym rozwiązaniem jest natomiast zmiana **funkcji** granicy, tj. zmniejszenie stopnia jej sformalizowania. Inni autorzy zwracali jednak uwagę, że funkcja granicy jest odzwierciedleniem różnic i podobieństw społeczno-politycznych między społeczeństwami, które ta granica oddziela (Minghi 1963, Sanguin 1983).

Granice rozpatrywano jako bariery od dość dawna (Holdich 1916, Boggs 1940, Reynolds i McNutty 1968), prowadząc jednak rozważania w kategoriach „granic naturalnych”. Biorąc pod uwagę sposób funkcjonowania granic i barier przestrzennych, zaproponowano ich podział na **wewnętrzne** i **zewnętrzne** w stosunku do badanej interakcji, zaliczając do drugiej z tych kategorii zarówno bariery przyrodnicze, jak i polityczne (Yuill 1965). Z. Rykiel (1986) zaproponował natomiast klasyfikację barier przestrzennych na podstawie stopnia ich **formalizacji**. Na tej podstawie bariery przestrzenne można klasyfikować albo w sposób ciągły, tj. z punktu widzenia **stopnia** ich sformalizowania, albo w sposób skokowy. W tym drugim przypadku bariery przestrzenne można dzielić na **nieformalne** i **formalne**, te ostatnie zaś dodatkowo na **slabo** i **silnie sformalizowane**. Bariery formalnymi są granice polityczne (w tym administracyjne), przy czym granicom silnie sformalizowanym towarzyszy kontrola graniczna. Bariery nieformalnymi są z kolei bariery fizjograficzne i kulturowe, chociaż mogą one również wywierać wpływ na ograniczenie powiązań społecznych i gospodarczych.

Odrębną kategorią od stopnia formalizacji barier przestrzennych jest stopień ich **przenikalności** (Boggs 1940). Kategorie te nie są skorelowane ujemnie, gdyż bariery nieformalne lub slabo sformalizowane mogą być jednocześnie slabo przenikalne dla **danego rodzaju** przepływów.

Każda granica polityczna (w tym administracyjna) jest współcześnie barierą przestrzenną (Łoboda 1974), jednak tylko dla relacji generowanych przez

funkcje zrejonizowane. Z punktu widzenia tych relacji pytanie, czy granica jest barierą przestrzenną, jest więc oczywistą tautologią. Ta sama granica nie musi być natomiast barierą przestrzenną dla relacji generowanych przez **funkcje niezrejonizowane.** W tym kontekście pytanie, czy granica jest barierą przestrzenną, nie jest więc tautologią.

Podział barier przestrzennych na formalne i nieformalne, a także tych pierwszych na silnie i słabo sformalizowane, jest podziałem logicznym tylko w sferze koncepcyjnej. W sferze empirycznej właściwsze jest traktowanie tego podziału jako typologii niż jako klasyfikacji i uznanie, że bariery formalne i nieformalne są **typami idealnymi** (Lazari-Pawłowska 1958, Domański 1964). W rzeczywistym funkcjonowaniu terytorialnych systemów społeczno-gospodarczych bariery formalne i nieformalne są powiązane dialektycznie. Wynika to z faktu, że funkcje granic nie są statyczne, lecz zmienne w czasie (Boggs 1932). Tak więc nieformalna bariera fizjograficzna może zostać sformalizowana jako granica polityczna. Jako bariera formalna wywiera ona jednak wpływ nie tylko na relacje generowane przez funkcje zrejonizowane, lecz również na część relacji generowanych przez funkcje niezrejonizowane. Po likwidacji granicy politycznej bariera staje się ponownie barierą nieformalną, pozostając jednak nie tylko barierą fizjograficzną, lecz także kulturową, społeczną, ekonomiczną, komunikacyjną itd., które J. Łoboda (1974) nazywa subtelniejszymi od barier fizycznych.

R. Hartshorne (1933) wprowadził podział genetyczny granic na **antecedentne** i **subsekwentne**. Jest to wprawdzie formalnie **genetyczny podział granic**, faktycznie odnosi się on jednak do **funkcji barier przestrzennych**. O ile bariery **antecedentne** są pierwotne w stosunku do form zagospodarowania przestrzennego, bariery **subsekwentne** są późniejsze od otaczających je form zagospodarowania. W swej późniejszej pracy R. Hartshorne (1936) stwierdził, że cechą granicy subsekwentnej jest pewien stopień zgodności z ważniejszymi lub drugorzędnymi podziałami przyrodniczymi lub kulturalnymi. W przypadku braku takiej zgodności granicę trzeba uznać za **narzuconą** (*superimposed*). Niezależnie od swej genezy, wraz z upływem czasu granica **wrasta** (*becomes entrenched*) w krajobraz kulturowy regionu.

O ile koncepcja granic (barier) **antecedentnych** i **subsekwentnych** oraz **wrastania** granic (barier) w krajobraz kulturowy regionu stanowią cenny wkład teoretyczny, o tyle koncepcja granicy „narzuconej” wydaje się jałową próbą ekshumacji skompromitowanej dychotomii między granicami „sztucznymi” a „naturalnymi”. Nazwy zaproponowane przez R. Hartshorne’a i przyjęte w literaturze przedmiotu (Jones 1937, Tanabe 1984) nawiązują do terminologii geomorfologicznej, dlatego mówi się o **erozji** barier antecedentnych, tj. o ich degradacji wraz z postępem procesów integracyjnych. Rozwój barier (granic) subsekwentnych powoduje natomiast rozrywanie istniejącego układu powiązań, co P. Schöller (1957) rozważa w kategoriach **szkód**, jakie powodują granice tego typu (*Grenzzerreisungsschaden*). Dlatego granice subsekwentne można by nazwać „sztucznymi”, gdyż rozdzielają one jednorodne (choćby niekoniecznie jednolite) terytorialne systemy społeczno-gospodarcze o długiej tradycji współwystępowania, znacznym stopniu integracji wewnętrznej i intensywnym niekiedy zagospodarowaniu przestrzennym oraz rozrywają ukształtowane („natural-

ne”) układy powiązań. R. Hartshorne (1933) wykazał empirycznie trudności związane z przeprowadzeniem powersalskiej granicy polsko-niemieckiej na Górnym Śląsku. Ze względu na intensywne zagospodarowanie przemysłowe tego regionu, granicy nie dało się przeprowadzić jednoznacznie i w praktyce jej przebieg różnił się na trzech poziomach: na powierzchni ziemi, na głębokości złóż cynkowo-ołowiowych oraz na głębokości złóż węgla kamiennego.

M. Brawer (1983) wykazał na gruncie empirycznym dialektykę antecedentności i subsekwentności granic. Granica egipsko-palestyńska na Synaju, ustalona w 1906 r., była — w przeciwieństwie do większości granic kolonialnych — poprzedzona wnikliwymi pracami studialnymi. W rezultacie tę niemal prostoliniową granicę zaliczano do granic „naturalnych”. O ile jednak na początku stulecia granica przebiegała przez niemal bezludny obszar pustynny, o tyle obecnie (tj. po egipsko-izraelskim traktacie pokojowym z 1982 r.) ta sama granica przecina na swym północnym krańcu obszar zwartej zabudowy miasta Rafah. Przykład ten wskazuje na względność pojęć antecedentności i subsekwentności granic, które trzeba rozpatrywać zawsze w odniesieniu do konkretnego terytorialnego układu społeczno-gospodarczego.

Ogólnie można stwierdzić, że pojęcia bariery przestrzennej (granicy) nie można odrywać od pojęć **degradacji** i **akumulacji** jej znaczenia (Dziewoński 1957), co oznacza postulat dynamicznego badania barier przestrzennych w ruchu. Rozwój obu typów barier przestrzennych można interpretować w kategoriach **reorientacji przestrzennego układu powiązań**.

Warto dodać, że koncepcję barier przestrzennych rozwinięto na gruncie badań przestrzennej dyfuzji innowacji, gdzie zakłada się podział badanego terytorialnego układu społeczno-gospodarczego na czynne **źródła** i bierne cele innowacji. Na gruncie geografii regionalnej sformułowano natomiast koncepcję wzajemnych interakcji poprzez granice, rozpatrywane — co najmniej *implicit* — jako bariery przestrzenne (Hartshorne 1933, Mackay 1958) w ramach tej koncepcji sformułowano pojęcie **efektu granicy** (*boundary effect* — Mackay 1958) oraz szersze i mniej sformalizowane pojęcie **wplywu granicy na nieciągłość powiązań** (*the interruptive role of the boundary* — Ullman 1939, Moodie 1950, Minghi 1963), opierając rozumowanie na pojęciu **integracji** elementów badanego systemu społeczno-gospodarczego. W ramach koncepcji przestrzennej dyfuzji innowacji odpowiednikiem pojęcia **efektu granicy** było pojęcie **efektu bariery** (*barrier effect* — Yuill 1965, Malm i Wärneryd 1967).

Zakończenie

Na zakończenie można stwierdzić, że zakres pojęcia **granicy** tylko częściowo pokrywa się z pojęciem **bariery przestrzennej**. **Bariera** ma znacznie szerszy zakres znaczeniowy. Przy podziale barier według stopnia ich formalizacji pojęcie **granicy** można wiązać z barierą sformalizowaną. O ile jednak pojęcie granicy jest związane z koncepcją **formalizacji**, o tyle pojęcie bariery przestrzennej wiąże się przede wszystkim z koncepcją **przenikalności**. Dlatego granica jest związana z koncepcją **liniowości**, pojęcie bariery natomiast implikuje koncepcję **powierzchniowości**, przy czym liniowość jest szczególnym

przypadkiem powierzchniowości. Mniej poprawne, lecz dość rozpowszechnione, jest rozumienie granicy albo jako bariery przestrzennej, albo jako rubieży.

A. L. Sanguin (1983) w swym „zarysie ogólnej teorii granic” stwierdza, że granica jest faktem społecznym, akcentującym trzy wzajemnie powiązane czynniki: powiązania, przestrzeń i czas. Granice antecedentne są bardziej „naturalne” od subsekwentnych, gdyż uświęca je dłuższa tradycja współwystępowania. Degradacja tych granic jest jednak również bardziej „naturalna” niż akumulacja granic subsekwentnych, gdyż ten pierwszy proces wiąże się z procesami integracyjnymi.

LITERATURA

- Adami V. 1927, *National frontiers in relation to international law*, Oxford Univ. Press, London.
- Arndt E. M. 1813, *Der Rhein, Deutschlands Strom aber nicht Deutschlands Grenze*, München.
- Boggs S. W. 1932, *Boundary functions and the principles of boundary making*, Annals of the Ass. of Amer. Geogr., 22, s. 48--49.
- 1940, *International boundaries: a study of boundary functions and problems*, Columbia Univ. Press, New York.
- Brauer M. 1983, *Die Neubelebung einer internationalen Grenze auf der Sinai-Halbinsel*, Regio Basiliensis, 24, s. 27--37.
- Broek J. O. M. 1941, *The problem of "natural frontiers" (w:) Frontiers of the future*, Univ. of California, Comm. on Internat. Relations, Berkeley-Los Angeles, s. 3--20.
- Brunhes J., Vallaux C. 1921, *La géographie de l'histoire*, Felix Alcan, Paris.
- Coulange F. de 1893, *Questiones historiques*, C. Jullian, Paris.
- Domański R. 1964, *Procedura typologiczna w badaniach ekonomiczno-geograficznych*, Przegł. Geogr., 36, s. 627--660.
- Dziwowski K. 1957, *Niektóre problemy badania regionów gospodarczych w Polsce*, Przegł. Geogr., 4, 29, s. 719--739.
- Fisher E. 1949, *On boundaries*, World Politics, I, s. 196--222.
- Geisler W. 1932, *Schlesien als Raumorganismus*, Breslau.
- Gottmann J. 1952, *La politique des états et leur géographie*, Armand Colin, Paris.
- Hartshorne R. 1932, *The Twin City district: an unique form of urban landscape*, Geogr. Rev., 22, s. 431--442.
- 1933, *Geographic and political boundaries in Upper Silesia*, Annals of the Ass. of Amer. Geogr., 23, s. 195--228.
- 1936, *Suggestions on the terminology of political boundaries*, Annals of the Ass. of Amer. Geogr., 22, s. 48--49.
- 1937, *The Polish corridor*, Journ. of Geogr., 36, s. 161--176.
- 1938, *A survey of the boundary problems of Europe (w:) C. C. Colby (red.) Geographical aspects of international relations*, Univ. of Chicago Press, s. 161--213, Chicago.
- Holdich T. H. 1916, *Political boundaries*, Scottish Geogr. Mag., 32, s. 497--507.
- House J. W. 1959, *The Franco-Italian boundary in the Alpes Maritimes*, Trans. and Papers of the Inst. of British Geogr., 26, s. 107--131.
- Huntington E. 1916, *The water barriers of New York City*, Geogr. Rev., 2, s. 168--183.
- Janiszewski M. 1959, *Regiony geograficzne Polski*, PZWS, Warszawa.
- Jones S. B. 1937, *The Cordilleran section of the Canadian-United States borderland*, Geogr. Journ., 89, s. 439--450.
- 1943, *The description of international boundaries*, Annals of the Ass. of Amer. Geogr., 33, s. 99--117.

- 1959, *Boundary concepts in the setting of place and time*, Annals of the Ass. of Amer. Geogr., 49, s. 241—255.
- Kelsen H. 1952, *Principles of international law*, Rinehart and Co., New York.
- Kristof L. K. D. 1959, *The nature of frontiers and boundaries*, Annals of the Ass. of Amer. Geogr., 49, s. 269—282.
- La pradelle P. de 1928, *La frontière: étude de droit international*, Les Editions Internationales, Paris.
- Lazari-Pawlowska I. 1958, *O pojęciu typologicznym w humanistyce*, Studia Filoz., 7, s. 30—53.
- Lencewicz S. 1958, *Regiony geograficzne*, Przegl. Geogr., 30, s. 489—494.
- Les régions transfrontalière de l'Europe*, 1975, Association des Instituts d'Etude Européennes, Genève.
- Lösch A. 1961, *Gospodarka przestrzenna. Teoria i lokalizacja*, PWN, Warszawa.
- Lyde L. W. 1915, *Some frontiers of tomorrow: an aspiration for Europe*, A. C. Black, London.
- Loboda J. 1974, *Niektóre geograficzne problemy dyfuzji innowacji*, Przegl. Geogr., 46, s. 243—262.
- 1983, *Rozwój koncepcji i modeli przestrzennej dyfuzji innowacji*, Acta Univ. Wratisl., 585, Studia Geogr., 37.
- Mackay R. J. 1958, *The interactance hypothesis and boundaries in Canada*, Canadian Geogr., 11, s. 1—8.
- Malm R., Wärneryd O. 1967, *Urban growth and barrier effects*, Studia KPZK PAN, 17, s. 186—194.
- Mauil O. 1928, *Politischen Grenzen*, Zentral Verlag; Welpolitische Bücherei, t. 3, Berlin.
- Minghi J. V. 1963, *Boundary studies in political geography*, Annals of the Ass. of Amer. Geogr., 53, s. 407—428.
- Montesquieu, Ch. de Secondat 1957, *O duchu praw*, PWN, Warszawa, t. 1—2.
- Moodie A. E. 1950, *Some new boundary problems in the Julian March*, Trans. and Papers of the Inst. of British Geogr., 17, s. 81—93.
- Perroux F. 1950, *Economic space: theory and application*, Quarterly Journ. of Econ., 64, s. 89—104.
- Piskozub A. 1968, *Gniazdo Orla Białego*, IWPax, Warszawa.
- Pounds N. 1951, *The origin of the idea of natural frontiers in France*, Annals of the Ass. of Amer. Geogr., 41, s. 146—157.
- 1954, *France and "les limites naturelles" from the seventeenth to the twentieth centuries*, Annals of the Ass. of Amer. Geogr., 44, s. 51—62.
- Ratzel F. 1897, *Politische Geographie*, München.
- Rees h. 1945, *The growth of Bristol*, Econ. Geogr., 21, s. 269—275.
- Reynolds D. R., McNutty M. 1986, *On the analysis of political boundaries as barriers: a perceptual approach*, East Lakes Geogr., 4, s. 21—28.
- Romer E. 1901, *Rola rzek w historii i geografii narodów*, Lwów.
- Rousseau J. J. 1948, *Umowa społeczna*, M. Ginter, Łódź.
- Rykiel Z. 1985, *Zagadnienia regionalnych systemów osadniczych*, Studia KPZK PAN, 85.
- 1986, *Ograniczenia meldunkowe jako bariery przestrzenne*, Przegl. Geogr., 58, s. 395—409.
- Sanguin A. L. 1983, *L'architecture spatiale des frontières politiques: quelques réflexions théorique à propos de l'exemple suisse*, Regio Basiliensis, 24, s. 1—10.
- Schöller P. 1957, *Wege und Irrwege der politischen Geographie und Geopolitik*, Erdkunde, 11, s. 1—20.
- Semple E. C. 1911, *Influences of geographical environment*, Holt, New York.
- Sieger R. 1917, *Zur politisch-geographischen Terminologie*, Zeitschr. der Gesellschaft für Erdkunde, 17, s. 497—529.
- Sobczyński M. 1989, *Trwałość dawnych granic państwowych w krajobrazie kulturowym Polski*, Dok. Geogr.

- Sölch J. 1924, *Die Auffassung der "natürlichen Grenzen" in der wissenschaftlichen Geografie*, Universitätsverlag Wagner, Innsbruck.
- Tanabe H. 1984, *Boundary dispute between municipalities – the case of Ohmuta and Arao cities on the Ariake Bay in Kyushu*, Geogr. Rev. of Japan, b, 57, s. 22–42.
- Ullman E. L. 1939, *The Eastern Rhode Island-Massachusetts boundary zone*, Geogr. Rev., 29, s. 291–302.
- Vallusi G. 1976, *Nuovi orientamenti nella geografia dei confini politici*, Rev. Geogr. Italiana, 83, s. 41–52.
- Verhasselt Y. 1964, *Frontière politique et structure agraire, l'exemple de la Flandre zélandaise*, Etudes Rurales, 12, s. 95–110.
- Ward F. K. 1932, *Explorations on the Burma-Tibet frontier*, Geogr. Journ., 80, 469.
- Whittlesey D. 1944, *The Earth and the state: a study of political geography*, New York.
- Yuill R. S. 1965, *A simulation study of barrier effects in spatial diffusion problems*, Michigan Inter-Univ. Comm. of Mathematical Geographers, Disc. Papers, 5, Ann Arbor.

ЗБИГНЕВ РЫКЕЛЬ

КОНЦЕПЦИИ ГРАНИЦ В ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

Граница — одна из основных категорий региональной и политической географии. Намеченное в 50-х годах и реализованное более двух десятилетий развитие „отраслевых географий” привело однако к застою региональной географии в Польше и к фактической ликвидации политической географии как отрасли науки. Результатом этого была потеря интереса к проблематике границ. Его возрождение связано с попытками гуманизации польской социально-экономической географии в 1980-х годах.

В региональной географии упрочилось, хотя и издавна подвергается критике, деление на природные и искусственные границы. Понятие природных границ редко определялось и относилось к пяти типам границ: 1) природных защитных границ, 2) границ, созданных природой, позаимствованных у неё или обозначенных в природе, 3) хорографических или структурных границ, 4) органических или гармонических границ, 5) границ культурных ландшафтов. По мере теоретического развития географии оспаривались очередные типы „природных границ”. Рассуждения относительно абсолютной природности или искусственности границ следует сегодня признать чисто схоластическими, так как все границы — произведения человека и как таковые врастают в культурный ландшафт.

Анализ отношений между понятиями „граница”, „рубеж” и „пограничье” показал, что первое из понятий связано с понятием „суверенитета”, а понятие „природной границы” включает в себе противоречие. Исследования функций границ куда плодотворнее анализа „природности” и „искусственности” границ. Они позволяют связывать анализ границ (традиционно рассматриваемых с точки зрения их происхождения) с анализами пространственных барьеров (традиционно рассматриваемых с точки зрения их формы).

В общем можно сказать, что понятие пространственного барьера имеет более понятийный охват чем понятие границы, которое связано с понятием сформализованного барьера. Если понятие границы связано с концепцией формализации, то понятие пространственного барьера связано с концепцией взаимопроникновения.

Перевела Эльжбета Яворская

ZBIGNIEW RYKIEL

THE CONCEPTS OF BOUNDARIES IN GEOGRAPHICAL INVESTIGATIONS

"Boundary" is a basic category of regional and political geography. The development of "branch geographies", which had been designed in the 1950s and was implemented for over two decades in Poland, is, however, responsible for the recession in regional geography and the *de facto* liquidation of political geography as a science. This resulted in the disappearance of the interest in the boundary investigation. The renascence of this interest is related to the attempts to humanize Polish human geography in the 1980s.

In regional geography, the division in natural and artificial boundaries is well grounded, even though criticized for a long time. The notion of natural boundary has rarely been defined; it has been related to five different types of boundaries: (1) natural defence boundaries; (2) naturally marked boundaries, boundaries borrowed from nature, or those marked in nature; (3) chorographic or structural boundaries; (4) organic or harmonic boundaries; and (5) cultural landscape boundaries. The successive types of 'natural' boundaries were, however, questioned with the theoretical development of geography. The considerations of the absolute naturality/artificiality of boundaries must be now recognized as purely scholastic since all boundaries are man-made and as such are becoming entrenched in the cultural landscape.

The analysis of the relation between the notions of *boundary*, *limit* and *border* indicated that the former is related to the notion of *sovereignty*, while that of "natural boundary" is inconsistent. The investigation of the functions of boundaries are more fruitful than the analyses of their "naturality/artificiality". The former investigation allows to relate analyses of boundaries, considered traditionally from the genetical point of view, with those of spatial barriers, considered traditionally from the formal point of view.

Generally, the notion of spatial barrier has more extensive meaning than that of boundary, which may be related to that of formal barrier. While the notion of boundary is related to the concept of formalization, the notion of spatial barrier is related more certainly to the concept of permeability.

English by the author

JACEK MALCZEWSKI

Modelowanie wydatków na ochronę zdrowia w układzie przestrzennym

Modelling of spatial allocation of outlays into health care service

Zarys treści. W artykule omówiono problem wydatków budżetowych na ochronę zdrowia w Polsce. Stwierdzono, że w obowiązującym systemie planowania budżetowego nie ma mechanizmu wiążącego poziom przydzielanych środków ze zróżnicowaniem potrzeb zdrowotnych ludności. W tej sytuacji wykorzystano, po odpowiedniej adaptacji, powstały w IIASA model optymalizujący powiązania między poziomem dostarczanych środków finansowych (podażą usług) i potrzebami zdrowotnymi ludności (popytem) do analizy i oceny przydziału środków finansowych na potrzeby lecznictwa pediatrycznego w woj. warszawskim.

Wstęp

Podstawowym problemem planistycznym w zakresie funkcjonalno-przestrzennej organizacji systemu ochrony zdrowia jest racjonalne i optymalne rozmieszczenie usług medycznych. Ogólnie ujmując, rozmieszczenie usług medycznych (podaży) powinno być w pewien sposób powiązane ze zróżnicowaniem popytu. Elementem wiążącym strony podaży i popytu systemu opieki zdrowotnej jest m.in. przydział środków na ochronę zdrowia z budżetu centralnego i budżetów terenowych (wojewódzkich). Jedną z podstawowych funkcji budżetu jest równomierne rozmieszczenie środków finansowych w relacji do przestrzennego zróżnicowania potrzeb. Pomimo to, w obowiązującym systemie planowania budżetowego brak mechanizmu uzależniającego poziom przydzielanych środków od zróżnicowania potrzeb zdrowotnych (problem ten omówiono w drugiej części artykułu).

W trzeciej części sformułowano model optymalizacyjny. W modelu tym wysokość dostarczanych środków finansowych jest uzależniona od relatywnych potrzeb zdrowotnych ludności. Uwzględniono tu obowiązujący w Polsce system planowania budżetowego oraz wykorzystano prace prowadzone w International Institute for Applied System Analysis (Laxenburg, Austria) w zakresie modelowania usług ochrony zdrowia (Mayhew 1980, Mayhew i Leonard 1982). Przede wszystkim posłużono się modelem RAMOS (Resource Allocation Model Over Space). Model ten (w części czwartej) zweryfikowano na przykładzie przydziałów środków finansowych na lecznictwo pediatryczne w województwie warszawskim.

Planowanie przestrzennego rozkładu wydatków na ochronę zdrowia w Polsce

Planowanie przestrzennego rozkładu wydatków na ochronę zdrowia w Polsce jest z jednej strony zdeterminowane ogólnymi zasadami planowania

budżetowego, z drugiej zaś jest związane ze strukturą organizacyjną służby zdrowia (Curtis i Malczewski 1988). Przestrzenna struktura budżetu jest dostosowana do struktury administracyjnej państwa, tj. istnieje budżet centralny, budżety wojewódzkie oraz budżety jednostek administracyjnych szczebla podstawowego (gmin, miast i dzielnic). W następstwie reformy administracyjnej w 1975 r. wydatki na ochronę zdrowia są ujmowane w budżecie centralnym i budżetach wojewódzkich, brak natomiast tego działu gospodarki narodowej w budżetach lokalnych. Należy jednak zaznaczyć, że od 1982 r. niektóre jednostki służby zdrowia mogą podlegać władzom lokalnym i w konsekwencji być finansowane z budżetu lokalnego.

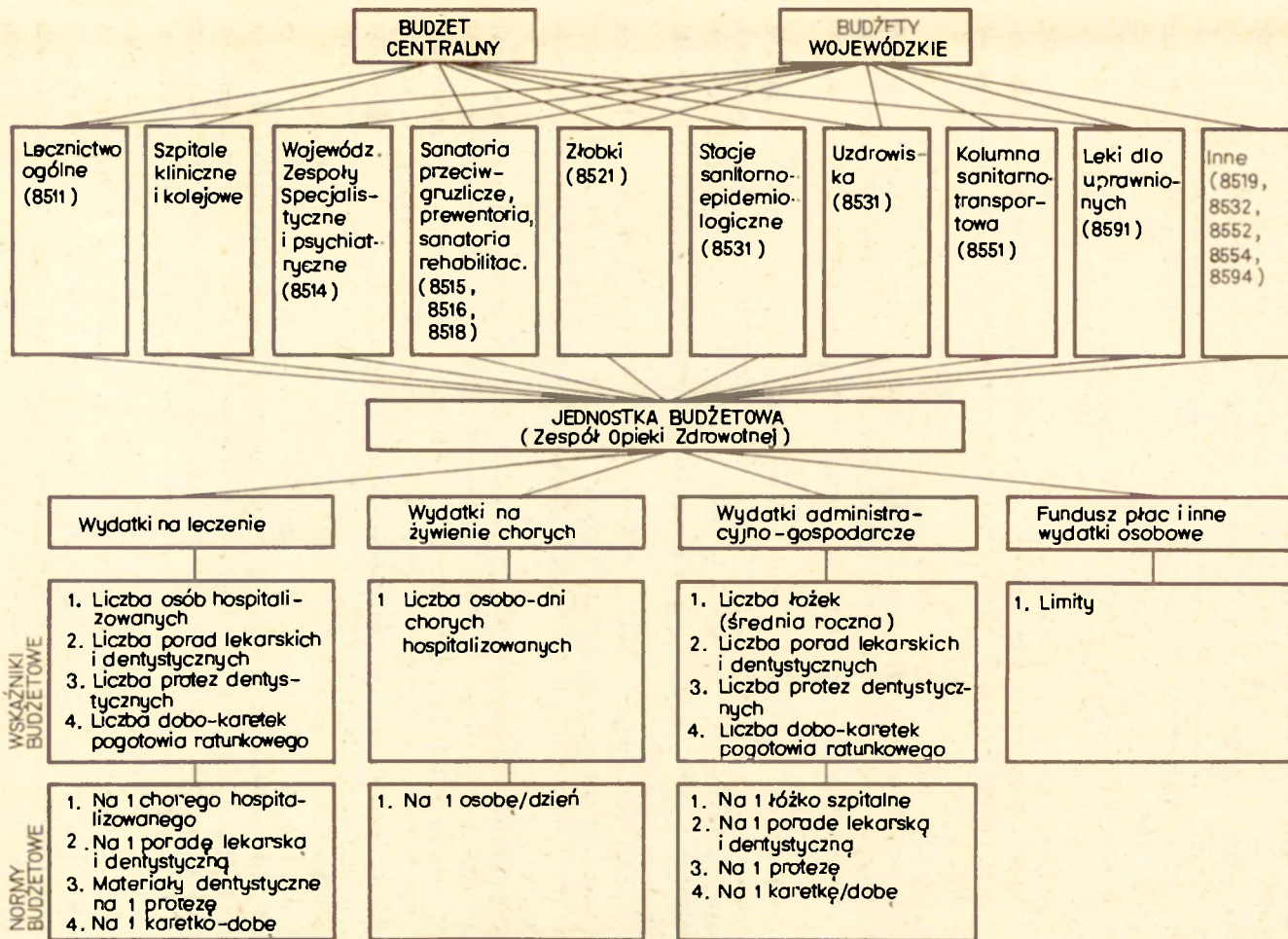
Planowane wydatki z budżetów wojewódzkich są sumą wydatków jednostek budżetowych funkcjonujących w danym województwie. Jednostki budżetowe są w pełni finansowane z budżetu i stanowią podstawową formę gospodarki budżetowej w dziale ochrony zdrowia. Plany jednostek budżetowych (np. ZOZ-ów) zawierają informacje dla centralnych bądź wojewódzkich władz o zamierzeniach tych jednostek. Na ich podstawie jednostki budżetowe otrzymują środki finansowe na swą działalność. Plany finansowe tych jednostek są sporządzane na okres 1 roku.

Wszystkie wydatki na ochronę zdrowia są grupowane zgodnie z tzw. klasyfikacją budżetową. Ogół wydatków na ochronę zdrowia (dział 85) jest podzielony na rozdziały (np. 8511 oznacza lecznictwo ogólne — rycina 1). Każda jednostka świadcząca usługi medyczne jest przypisana do odpowiedniego rozdziału. Ustalony dla danej jednostki rozdział z reguły obejmuje całość jej działalności, tym niemniej działalność niektórych jednostek należy „umieścić” w dwu lub więcej rozdziałach, np. szpital prowadzący stację krwiodawstwa. Jednostki budżetowe, których działalność mieści się w tym samym rozdziale mogą być finansowane zarówno z budżetu centralnego, jak i terenowego (np. żłobki) lub jedynie z jednego z tych źródeł (np. szpitale kliniczne i kolejowe są finansowane z budżetu centralnego).

Głównym kryterium finansowania jednostek świadczących usługi medyczne z budżetu centralnego, wojewódzkiego bądź lokalnego jest przestrzenny zasięg działania danej jednostki. Najogólniej można stwierdzić, że placówki ochrony zdrowia o znaczeniu ogólnokrajowym (ponadregionalnym) są objęte finansowaniem z budżetu centralnego; jednostki, których działalność nie wykracza poza obszar województwa, są natomiast finansowane z budżetów wojewódzkich. Należy zaznaczyć, że w 1988 r. zaczęto wprowadzać zasadę, według której placówki o znaczeniu lokalnym (np. przychodnie rejonowe, niektóre przychodnie specjalistyczne i szpitale) są finansowane z budżetów lokalnych.

Realność planu finansowego w systemie finansowania podmiotowego zależy od ustalenia i stosowania instrumentów regulowania wydatków w jednostkach budżetowych (Tymowska 1987). Wydatki w jednostkach budżetowych ochrony zdrowia są regulowane głównie za pomocą: wskaźników budżetowych, norm budżetowych, limitów oraz różnego rodzaju wytycznych i zaleceń odnośnie do procedury opracowania projektu budżetu.

Wskaźnikami budżetowymi nazywamy liczbę zadań w ciągu roku, finansowanych z budżetu (Kaleta 1985.) W obowiązującym systemie planowania



Ryc. 1

wydatków na ochronę zdrowia stosuje się następujące wskaźniki budżetowe: liczba osób hospitalizowanych, liczba porad lekarskich i dentystrycznych, liczba protez dentystrycznych, liczba dobo-karetek pogotowia ratunkowego, liczba osobo-dni chorych hospitalizowanych, średnia roczna liczba łóżek.

Normy budżetowe określają maksymalne kwoty wydatków przeznaczonych na finansowanie zadań określanych za pomocą przyjętych jednostek miar (Kaleta 1985). Normy budżetowe powinny służyć zapewnieniu jednakowych warunków świadczenia usług w jednorodnych jednostkach (Tymowska 1987). Ustala się je w zależności od typu jednostki oraz grupy wydatków:

- normy wydatków na leczenie ustala się na: 1 hospitalizowanego, 1 poradę, 1 protezę dentystryczną, 1 dobo-karetkę odpowiednio dla lecznictwa szpitalnego, lecznictwa ambulatoryjnego, pracowni stomatologicznych i pomocy doraźnej;
- normy wydatków na żywienie ustala się na 1 osobę na dzień;
- normy wydatków rzeczowych ustala się na 1 łóżko, na poradę, na protezę dentystryczną i na dobo-karetkę odpowiednio dla lecznictwa szpitalnego, lecznictwa ambulatoryjnego, pracowni stomatologicznych i pomocy doraźnej.

Planowane wysokości wydatków w poszczególnych grupach wydatków w jednostkach budżetowych oblicza się przez pomnożenie odpowiednich wskaźników i norm budżetowych. Należy podkreślić, że z wyjątkiem norm na żywienie, normy budżetowe są ustalane na poziomie województwa (Tymowska 1987).

Wszystkie wydatki osobowe są regulowane za pomocą limitów, które określają górną granicę wydatków budżetowych na ten cel. W formie limitów budżetowych ustala się także etaty dla niektórych jednostek, np. przychodni rejonowych.

Źródłem finansowania tzw. przemysłowej i zakładowej służby zdrowia jest budżet oraz fundusz obrotowy przedsiębiorstw. Środki na fundusz płac pracowników medycznych pochodzą z budżetów lokalnych i — podobnie jak w ogólnodostępnej opiece zdrowotnej — są limitowane, natomiast koszty bieżącej funkcjonowania placówek służby zdrowia oraz koszty opłacania personelu niemedycznego są pokrywane z funduszy obrotowych przedsiębiorstw.

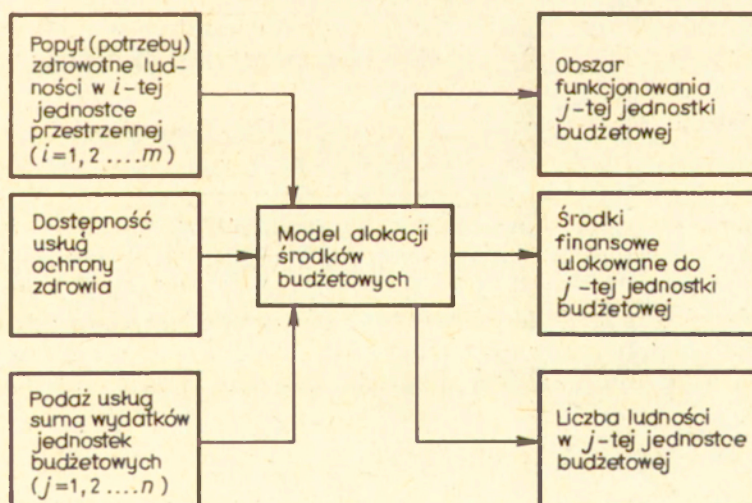
Analiza zasad planowania wydatków budżetowych na ochronę zdrowia w Polsce pozwala stwierdzić, że plany finansowe jednostek budżetowych są sporządzane na podstawie schematycznych wskaźników i norm oraz limitów ustalanych przez wyższe szczeble zarządzania. Poziom i struktura wydatków na ochronę zdrowia nie są powiązane z przestrzennym zróżnicowaniem potrzeb zdrowotnych ludności. Normy budżetowe, które w założeniu mają m.in. zapewnić jednakowy poziom usług w układach przestrzennych, są w praktyce opracowywane bez uwzględnienia zróżnicowanych potrzeb ludności oraz różnic w warunkach świadczenia usług w poszczególnych jednostkach tego samego rodzaju. Powszechną praktyką jest ustalanie norm budżetowych metodą ekstrapolacji poziomu wydatków z roku ubiegłego (Tymowska i Włodarczyk 1984), tj. planowany wzrost wydatków budżetowych wszystkich stopni kształtuje się na ogół wprost proporcjonalnie do wykorzystania budżetu w okresie poprzedzającym okres budżetowy.

Plany finansowe stanowią w istocie rzeczą argument w przetargach o środki. Jest to w praktyce podstawowa funkcja planowania w jednostkach budżetowych. Nieracjonalność sposobu planowania ujawnia się ponadto w:

- dążeniu do maksymalizacji wydatków,
- ograniczeniu możliwości przenoszenia wydatków między rozdziałami klasyfikacji budżetowej,
- braku uprawnień do przenoszenia wydatków na rok następny, co prowadzi do nieuzasadnionych wydatków pod koniec roku budżetowego. W konsekwencji gospodarka budżetowa w zakresie ochrony zdrowia opiera się na tzw. planowaniu „na wyrost” w jednostkach budżetowych. Reakcją na ten sposób planowania jest korygowanie „na wyrost” preliminarzy budżetowych na szczeblu wojewódzkim i centralnym. Taki mechanizm planowania nie reaguje na zmiany struktury rodzajowej i przestrzennej potrzeb zdrowotnych ludności.

Model

Modelowanie przestrzennego rozkładu wydatków na ochronę zdrowia składa się z trzech elementów: a) określenie wielkości wejściowych, tj. popytu i podaży usług ochrony zdrowia oraz dostępności do usług, b) modelowanie relacji między podażą i popytem oraz c) wielkości wyjściowe, tj. wyniki rozwiązania modelu (ryc. 2).



Ryc. 2

Zgodnie z systemem finansowania ochrony zdrowia potrzeby zdrowotne ludności zamieszkującej i -tą jednostkę przestrzenną ($i = 1, 2, \dots, m$) zdezagregowano według rozdziałów budżetowych r ($r = 1, 2, \dots, p$) i specjalności medycznych s ($s = 1, 2, \dots, q$). Na przykład potrzeby zdrowotne w zakresie lecznictwa ogólnego (rozdział budżetowy 11) w zakresie s -tej specjalności medycznej, w i -tej jednostce przestrzennej w roku budżetowym t można zapisać następująco:

$$P_{it}^{11s} = \sum_k \sum_s L_{it}^k h_t^{ks}, \text{ gdzie} \quad (1)$$

L_{it}^k — przewidywana w roku budżetowym t liczba ludności k -tej ($k=1,2,\dots,l$) grupy wieku/płci zamieszkujących j -tą jednostkę przestrzenną.

h_t^{ks} — przewidywany w roku budżetowym t współczynnik korzystanie z usług s -tej specjalności medycznej w k -tej grupie wieku/płci.

Potrzeby zdrowotne ludności danej jednostki przestrzennej wyrażono zatem w kategoriach liczby pacjentów zamieszkujących tę jednostkę. Ogół potrzeb zdrowotnych w roku budżetowym t w i -tej jednostce przestrzennej można zapisać następująco:

$$P_{it} = \sum_r \sum_s P_i^{rs} \quad (2)$$

Zakłada się, że podaż usług jest zależna od poziomu wydatków budżetowych na ochronę zdrowia w danym obszarze. Przewidywaną w roku budżetowym t sumę środków przeznaczonych na finansowanie świadczenia usług w danej jednostce budżetowej można obliczyć w następujący sposób:

$$W_{jt} = \sum_{i^*} \sum_r \sum_s P_{i,t}^{rs} n_t^{rs}, \quad (3)$$

gdzie P_i^{rs} — potrzeby zdrowotne ludności i -tej jednostki przestrzennej obsługiwanej przez j -tą jednostkę budżetową (*) w zakresie s -tej specjalności medycznej w rozdziale budżetowym r , w roku budżetowym t ,

n_t^{rs} — norma budżetowa, tj. suma pieniędzy przeznaczonych w roku budżetowym t na wykonanie usługi w zakresie s -tej specjalizacji medycznej w r -tym rozdziale budżetowym.

Ponadto można zapisać, że:

$$Q = \sum_j W_{jt}, \quad (4)$$

tj. wydatki na ochronę zdrowia w danym regionie Q są sumą środków kierowanych do jednostek budżetowych funkcjonujących w tym regionie.

Rozmieszczenie tych środków powinno być, zgodnie z zasadami gospodarki budżetowej (patrz rozdział *Planowanie...*) powiązane z przestrzennym zróżnicowaniem potrzeb zdrowotnych ludności. Stwierdzenie to jest punktem wyjścia modelowego ujęcia powiązań między popytem i podażą usług ochrony zdrowia.

Założenia:

- globalna podaż usług w badanym regionie jest niewystarczająca do zaspokojenia absolutnych potrzeb zdrowotnych ludności badanego obszaru (wynika to z ograniczonych środków przeznaczanych na finansowanie ochrony zdrowia),
- pacjent zamieszkujący dany region może korzystać z dowolnej (ogólnodostępnej) placówki służby zdrowia funkcjonującej w danym regionie,
- rozmiary przemieszczeń związanych z korzystaniem z usług ochrony zdrowia w j -ej jednostce budżetowej przez ludność zamieszkującą i -tą jednostkę

przestrzenną są wprost proporcjonalne do potrzeb zdrowotnych tej ludności oraz ilości środków finansowych przydzielanych j -tej jednostce budżetowej (tj. podaży usług, a odwrotnie proporcjonalne do odległości (wyrażonej w kategoriach kosztów, czasu itp.) między miejscem zamieszkania pacjenta a miejscem świadczenia usług.

Biorąc pod uwagę powyższe założenia, relacje między popytem i podażą usług ochrony zdrowia można zapisać za pomocą modelu interakcji z ograniczeniami po stronie podaży usług¹ (szerzej na temat modeli interakcji przestrzennej — zob. L. Mazurkiewicz, 1980); zatem

$$T_{ij} = b_j P_i f(d_{ij}) \quad (5)$$

gdzie: T_{ij} — przewidywana liczba pacjentów zamieszkująca i -tą jednostkę przestrzenną i korzystająca z usług świadczonych przez j -tą jednostkę budżetową,

b_j — współczynnik bilansujący:

$$b_j = \left[\sum_i P_i f(d_{ij}) \right]^{-1} \quad (6)$$

Współczynnik bilansujący zapewnia, że:

$$\sum_i T_{ij} = W_j \quad (7)$$

Przewidywaną liczbę pacjentów zamieszkujących i -tą jednostkę przestrzenną otrzymujemy przez zsumowanie liczby pacjentów pochodzących z tej jednostki i korzystających z usług świadczonych we wszystkich jednostkach budżetowych danego regionu, tj.

$$\sum_j T_{ij} = \sum_j b_j W_j P_i f(d_{ij}) \quad (8)$$

Dzieląc równanie (8) przez potrzeby zdrowotne ludności w i -tej jednostce przestrzennej otrzymujemy:

$$\sum_j \frac{T_{ij}}{P_i} = \sum_j b_j W_j f(d_{ij}) = \alpha_1 \quad (9)$$

gdzie wyrażenie po lewej stronie równania jest stosunkiem przewidywanej liczby pacjentów pochodzących z i -tej jednostki przestrzennej do potrzeb zdrowotnych ludności zamieszkującej tę jednostkę.

Podstawiając do równania (9) równanie (6)

¹ Aby uprościć zapis w dalszej części pracy pomija się indeks t i rozważa się przydział środków w zakresie jednego rozdziału budżetowego i danej specjalności medycznej.

$$\alpha_1 = \sum_j \frac{T_j}{P_i} = \frac{\sum_j W_j f(d_{ij})}{\sum_j P_i f(d_{ij})} \quad (10)$$

otrzymujemy po prawej stronie równania relację między przewidywanym poziomem usług (środków finansowych) a potrzebami zdrowotnymi ludności i -tej jednostki przestrzennej.

Ponadto można zdefiniować

$$\alpha_2 = \frac{Q}{\sum_j P_i}, \quad (11)$$

tj. iloraz ogółu środków finansowych na ochronę zdrowia w danym regionie do sumy potrzeb zdrowotnych ludności tego regionu.

Zgodnie z wcześniejszym stwierdzeniem środki finansowe na ochronę zdrowia powinny być rozmieszczone proporcjonalnie do zróżnicowanych potrzeb zdrowotnych ludności. Biorąc pod uwagę zasadę równomiernego rozmieszczenia, iloraz środków przeznaczanych na finansowanie usług świadczonych ludności i -tej jednostki przestrzennej do potrzeb zdrowotnych tej jednostki powinien mieć stałą wartość dla wszystkich jednostek przestrzennych.

Problem równomiernego rozmieszczenia środków na ochronę zdrowia w danym regionie można zatem zapisać następująco:

$$\min_{\{W_j\}} F = \sum_i \left[\sum_j \alpha_1 - \alpha_2 \right]^2 \quad (12)$$

pod warunkiem, że

$$\sum_j W_j = Q; \quad (13)$$

$$W_j^{\min} \leq W_j \leq W_j^{\max}, \quad (14)$$

tj. należy znaleźć wartości W_j minimalizujące kwadrat różnicy między α_1 i α_2 (12) przy założeniu, że suma wydatków jednostek budżetowych danego regionu równa się ogółowi środków finansowych przeznaczonych na finansowanie ochrony zdrowia w tym regionie (9) oraz wydatki w poszczególnych jednostkach budżetowych mieszczą się w ustalonych granicach wartości minimalnych i maksymalnych (14). Problem (12) — (14) jest modelem programowania matematycznego z kwadratową funkcją celu i liniowymi ograniczeniami. Problem ten można sprowadzić do standardowej postaci zadania programowania kwadratowego (patrz Aneks).

Rozkład przestrzenny wydatków na lecnictwo pediatryczne w województwie warszawskim

Ludność województwa warszawskiego jest obsługiwana przez 9 szpitali (oddziałów) pediatrycznych, finansowanych z budżetu wojewódzkiego (tab. 1). Aktualne wydatki poszczególnych szpitali (dane z 1984 r.) obliczono zgodnie z formułą (3). Zakłada się, że środki przeznaczone na finansowanie usług świadczonych przez poszczególne szpitale można w roku budżetowym t zwiększyć o nie więcej niż 15% lub zmniejszyć o nie więcej niż 5% wydatków budżetowych w roku bieżącym. Jednocześnie przyjmuje się, że środki przeznaczone na finansowanie szpitali pediatrycznych w woj. warszawskim wzrosną w roku budżetowym t o 10%.

Potrzeby zdrowotne ludności szacowano za pomocą formuły (1) w układzie dzielnic, miast i gmin (przy czym gminy z ośrodkami administracji w mieście traktowano jako część miasta). W ten sposób uzyskano 54 jednostki przestrzenne. Ludność korzystającą z usług pediatrycznych zdezagregowano według płci i wieku (grupy wieku 0—2, 3—5 i 6—14 lat).

Odległości między miejscami zamieszkania i miejscami świadczenia usług wyrażono w kategoriach czasu potrzebnego na dojazd do szpitala środkami komunikacji publicznej.

Dane wejściowe modelu (6a) — (8a) optymalizującego rozmieszczenie środków finansowych przygotowano za pomocą pakietu 1—2—3 LOTUS. Dane te zostały uporządkowane w postaci macierzy, zgodnie z układem przedstawionym w aneksie. Model (6a) — (8a) rozwiązano wykorzystując program rozwiązywania zadań z kwadratową funkcją celu i liniowymi ograniczeniami przedstawiony w pracy J. Szymanowskiego (1984). Obliczenia wykonano na komputerze IBM-PC.

T a b e l a 1

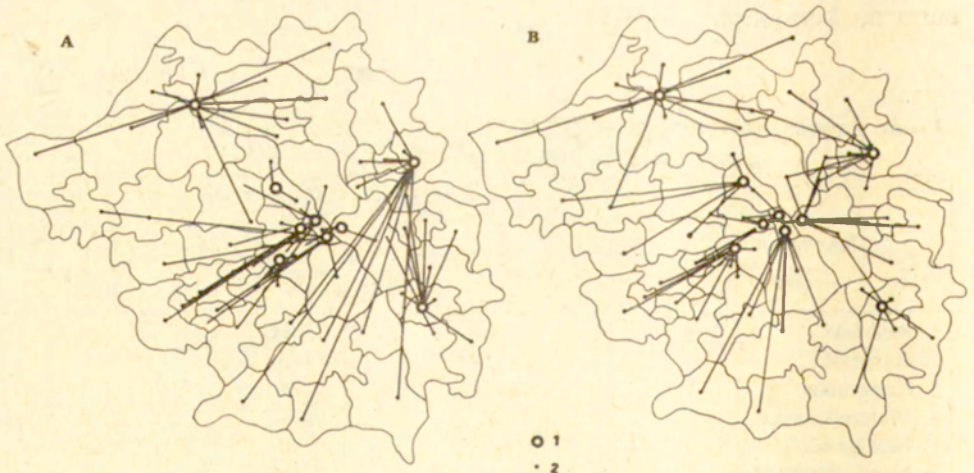
Obecne i optymalne rozmieszczenie środków budżetowych przeznaczanych na finansowanie szpitalnictwa pediatrycznego w województwie warszawskim

Nazwa szpitala (j)	Wartość środków finansowych w mln zł		
	obecna (W_j)	optymalna (W_j^o)	zmiany $\left(\frac{W_j^o - W_j}{W_j} \cdot 100\right)$
1. Bielański	20,200	23,100	14,4
2. Kasprzaka	13,854	15,932	15,0
3. Kopernika	44,078	50,690	15,0
4. Marszałkowska	44,000	50,600	15,0
5. Nieklańska	59,308	66,343	11,9
6. Nowy Dwór Maz.	15,420	14,649	-5,0
7. Otwock	31,888	31,605	-0,9
8. Ursus	15,600	17,940	15,0
9. Wołomin	16,922	16,538	-2,3
Razem	261,270	287,397	10,0

Obliczenia własne na podstawie: *Informator statystyczny służby zdrowia za rok 1984* (WZiOS, Warszawa, 1985); *Rocznik statystyczny województwa stołecznego warszawskiego*, 1985.

Wyniki rozwiązania modelu oraz obliczenia postoptimalizacyjne prezentują tabela 1 i rycina 3. Analiza wyników wskazuje na występowanie istotnych różnic między obecnym i hipotetycznym (optymalnym) rozmieszczeniem środków finansowych w szpitalnictwie pediatrycznym w woj. warszawskim. Można zatem wnioskować, że w obowiązującym systemie rozkładu wydatków brak precyzyjnie działającego mechanizmu wiążącego dystrybucję środków z przestrzennie zróżnicowanymi potrzebami ludności. Wyniki rozwiązania modelu optymalizacyjnego wskazują, że równomierne w relacji do potrzeb rozmieszczenie środków budżetowych (przy ich 10-procentowym wzroście w skali województwa) wymaga znacznych zmian w przestrzennym układzie ich przydziałów. Najogólniej ujmując, środki przeznaczone na finansowanie usług świadczonych przez szpitale pediatryczne w Warszawie powinny wzrosnąć, szpitale położone poza Warszawą powinny zaś otrzymać relatywnie mniej środków. Należy zwrócić uwagę, że w czterech szpitalach (Kasprzaka, Kopernika, Marszałkowska i Ursynów) zanotowano 15-procentowy przyrost wydatków, tj. maksymalny dopuszczalny wzrost wydatków. Z drugiej strony, wydatki szpitala w Nowym Dworze Mazowieckim uległy zmniejszeniu o 5%, tj. maksymalny dopuszczalny spadek wydatków.

Obowiązująca rejonizacja szpitalnictwa pediatrycznego (ryc. 3a) znacznie różni się od optymalnego układu przemieszczeń pacjentów (ryc. 3b). Świadczy to o niskiej przestrzennej efektywności obowiązującej rejonizacji. Na przykład ludność zamieszkująca rejon ZOZ Piaseczno (południowa część woj. warszawskiego) w ramach obowiązującej rejonizacji jest obsługiwana przez szpital w Wołominie, a ludność Śródmieścia jest przydzielona do szpitala położonego na Pradze, podczas gdy w centrum Warszawy funkcjonują dwa szpitale.



Ryc. 3. Obecna rejonizacja (A) i optymalny układ przemieszczeń pacjentów (B) przy korzystaniu ze szpitali pediatrycznych w województwie warszawskim

1 — szpital, 2 — centrum jednostki przestrzennej (dzielnicy, miasta, gminy)

Present precinct definition (A) and the optimal setting of patient transport (B) when making use of pediatric hospitals in Warsaw voivodship

1 — hospital, 2 — center of spatial unit (town quarter, town, commune)

Wynika to m.in. z niewspółmiernie dużych w stosunku do lokalnych potrzeb możliwości usługowych szpitali funkcjonujących w prawobrzeżnej części województwa. Nierówności te znalazły również odzwierciedlenie w optymalnym układzie przemieszczeń pacjentów. Można zatem wnioskować, że zwiększenie przestrzennej dostępności do szpitali przy jednoczesnym zachowaniu równomiernego rozmieszczenia podaży usług w stosunku do potrzeb wymagałoby zwiększenia podaży usług w lewobrzeżnej Warszawie. Ponadto ryc. 3b wyraźnie uwidocznia brak szpitala na Ursynowie oraz w paśmie pruszkowskim.

Zakończenie

W pracy przedstawiono system przydziału środków budżetowych na finansowanie ochrony zdrowia w Polsce. Stwierdzono, że w systemie tym brak precyzyjnie funkcjonującego mechanizmu uzależniającego poziom przydzielanych środków od zróżnicowania potrzeb zdrowotnych. W związku z tym podjęto próbę sformułowania i zastosowania modelu optymalizacyjnego dystrybucję środków finansowych w relacji do przestrzennego zróżnicowania potrzeb zdrowotnych ludności. Model ten zweryfikowano na przykładzie rozkładu środków budżetowych na szpitalnictwo pediatryczne w woj. warszawskim. Wyniki optymalizacji wskazują, że podejmując odpowiednie decyzje (na podstawie wyników rozwiązania modelu) można uzyskać znaczne korzyści w postaci równomiernego rozmieszczenia środków finansowych (podaży usług) w relacji do potrzeb zdrowotnych ludności oraz zwiększenia przestrzennej dostępności do usług pediatrycznych.

Należy jednak zwrócić uwagę, że w proponowanym podejściu posłużono się modelem interakcji przestrzennej, tj. założono, że istnieje swobodny wybór miejsca hospitalizacji, a w polskim modelu służby zdrowia pacjent jest przypisany do miejsca leczenia przez decyzje administracyjne. Zaprezentowany model można więc traktować jak podstawę do podejmowania decyzji co do dystrybucji środków budżetowych i rejonizacji usług (w tym przypadku decyzje rejonizacyjne są podejmowane przy uwzględnieniu zachowania się pacjentów zgodnie z modelem interakcji przestrzennej); lub też biorąc pod uwagę narastającą krytykę funkcjonalności systemu ochrony zdrowia, można postulować zasadę swobodnego wyboru miejsca leczenia i wówczas proponowany model może służyć do predykcji przemieszczeń pacjentów oraz przydziału środków budżetowych w relacji do przestrzennego zróżnicowania potrzeb zdrowotnych ludności

A n e k s

Problem (12)—(14) można sprowadzić do standardowej postaci zadania programowania kwadratowego (Mayhew 1980).

Przyjmując, że

$$k_{ij} = b_j f(d_{ij}), \quad (1a)$$

oraz rozwijając równanie (12) można zapisać:

$$F = \sum_i \left[\sum_j W_j^2 k_{ij}^2 - 2 \sum_j W_j k_{ij} \alpha_2 + \alpha_2^2 \right] \quad (2a)$$

lub

$$F = \frac{1}{2} \sum_i \sum_j 2W_j^2 k_{ij}^2 - 2 \sum_i \sum_j W_j k_{ij} \alpha_2 + m\alpha_2^2 \quad (3a)$$

Poszczególne elementy równania (3a) można zapisać w postaci macierzowej:

$$\sum_j W_j^2 = \begin{bmatrix} W_1 \\ W_2 \\ \vdots \\ W_n \end{bmatrix} [W_1 \quad W_2 \quad \dots \quad W_n] = w^T w \quad (4a)$$

$$2 \sum_i \sum_j k_{ij}^2 = 2 \begin{bmatrix} k_{11} & k_{21} & \dots & k_{m1} \\ k_{12} & k_{22} & \dots & k_{m2} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ k_{1n} & k_{2n} & \dots & k_{mn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} k_{11} & k_{12} & \dots & k_{1n} \\ k_{21} & k_{22} & \dots & k_{2n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ k_{m1} & k_{m2} & \dots & k_{mn} \end{bmatrix} =$$

$$= \begin{bmatrix} 2 \sum_i k_{i1}^2 & 2 \sum_i k_{i1} k_{i2} & \dots & 2 \sum_i k_{i1} k_{in} \\ 2 \sum_i k_{i2} k_{i1} & 2 \sum_i k_{i2}^2 & \dots & 2 \sum_i k_{i2} k_{in} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ 2 \sum_i k_{in} k_{i1} & 2 \sum_i k_{in} k_{i2} & \dots & 2 \sum_i k_{in}^2 \end{bmatrix} = A \quad (5a)$$

$$\begin{bmatrix} 2 \alpha_2 \sum_i k_{i1} \\ 2 \sum_i \sum_j k_{ij} \alpha_2 = 2 \alpha_2 \sum_i k_{i2} = b \\ \cdot \\ 2 \alpha_2 \sum_i k_{in} \end{bmatrix}$$

Ponieważ $m\alpha_2^2 = \text{const.}$ (m = liczba jednostek przestrzennych) wyrażenie to można pominąć i wówczas problem (12)–(14) sprowadza się do standardowej postaci zadania programowania kwadratowego (Szymanowski 1984), tj.

$$\min F = \frac{1}{2} w^T A w - w b^T, \quad (6a)$$

pod warunkiem, że

$$c^T w - Q \quad (7a)$$

$$w^{\min} \leq w \leq w^{\max}, \quad (8a)$$

gdzie c^T jest transponowanym wektorem o wymiarach $1 \times n$ ze wszystkimi elementami równymi 1.

LITERATURA

- Curtis S., Malczewski J. 1988, *Planowanie przestrzennej alokacji wydatków na ochronę zdrowia w Anglii i Polsce: zarys badań porównawczych. Konferencja naukowa „Przestrzenne problemy zdrowotności” w Jablannie*, maszynopis w IGiPZ PAN w Warszawie.
- Kaleta J. 1985, *Gospodarka budżetowa*, PWE, Warszawa.
- Mayhew L. D. 1980, *The regional planning of health care service: RAMOS and RAMOS⁻¹*, WP-80-166, IIASA, Laxenburg, Austria.
- Mayhew L. D., Leonardi G. 1982, *Equity, efficiency and accessibility in urban and regional health-care systems*, Environment and Planning A, 14, s. 1479–1507.
- Mazurkiewicz L. 1980, *Modele interakcji przestrzennej*, Przegl. Geogr., 52, s. 159–179.
- Szymanowski J. (red.) 1984, *Metody optymalizacji w języku FORTRAN*, PWN, Warszawa.
- Łymowska K. 1987, *Infrastruktura systemu opieki zdrowotnej i społecznej: stan obecny, szacunek potrzeb* (maszynopis).
- Тумовска К., Влодарczyk C. 1984, *Reforma w ochronie zdrowia i opiece społecznej* (w: A. Łukaszewicz (red.), *Polska reforma gospodarcza*, s. 93–144).

ЯЦЕК МАЛЬЧЕВСКИЙ

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ РАСХОДОВ НА ЗДРАВООХРАНЕНИЕ

В первой части работы обсуждается проблематика пространственного распределения бюджетных расходов на здравоохранение в Польше. Планирование этой категории бюджетных расходов с одной стороны предопределено общими принципами бюджетного планирования, с другой — связано с организационной структурой здравоохранения. Одной из основных функций бюджетного планирования является равномерное размещение финансовых средств, соответственно пространственной дифференциации нужд населения в области здравоохранения. Несмотря на это в действующей системе бюджетного планирования отсутствуют механизмы, ставящие в зависимость распределяемые средства от географической дифференциации нужд.

Во второй части работы формулируется оптимизационная модель. Величина распределяемых финансовых средств зависит в этой модели от относительных нужд населения в области здравоохранения. В модельном подходе учитывается действующая

в Польше система бюджетного планирования, а также используются работы, проведённые международным институтом прикладного системного анализа в области моделирования услуг по здравоохранению. Применялась модель RAMOS (Resource Allocation Model Over Space), которая проверялась на примере распределения финансовых средств на педиатрическое обслуживание населения варшавского воеводства. Результаты оптимизации показывают, что принимая соответственные решения (на основе результатов решения модели) можно получить большую пользу в виде равномерного распределения финансовых средств (предложения услуг) соотносённых к нуждам населения в области здравоохранения и в повышении пространственной доступности услуг.

Перевела *Эльжбета Яворская*

JACEK MALCZEWSKI

MODELLING OF SPATIAL ALLOCATION OF OUTLAYS INTO HEALTH CARE SERVICE

In the first part of the paper problems of spatial allocation of the state budget expenditures meant for health protection in Poland are presented. Planning of this category of budget expenditures is on the one hand determined by the general principles of budgetary planning, and on the other hand it is connected with the organizational structure of health care service. One of the fundamental functions of budgetary planning is the possibly even distribution of financial means with respect to spatial differentiation of population health care needs. In spite of that there is no mechanism for differentiating the levels of allocated means according to geographical needs, imbedded in the existing budgetary planning system.

In the second part of the paper an optimization model was formulated. The magnitudes of financial means allocated are made dependent in the model upon the relative health care needs of population. Model formulation accounts for the budgetary planning system presently in force in Poland, and makes use of the research results obtained in the International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA) in the domain of health care service modelling. In particular, use was made of the RAMOS (Research Allocation Model Over Space) model. This construct was verified on the example of allocation of financial means for pediatric health care in Warsaw voivodship. Optimization results indicate that by taking appropriate decision (on the basis of model solution results) it is possible to obtain significant advantaged through an even distribution of allocation of financial means (service supply) in relation to health care needs of population, and an increase of spatial accessibility of service.

HENRYK MARUSZCZAK

Zróżnicowanie strefowe lessów na półkuli wschodniej

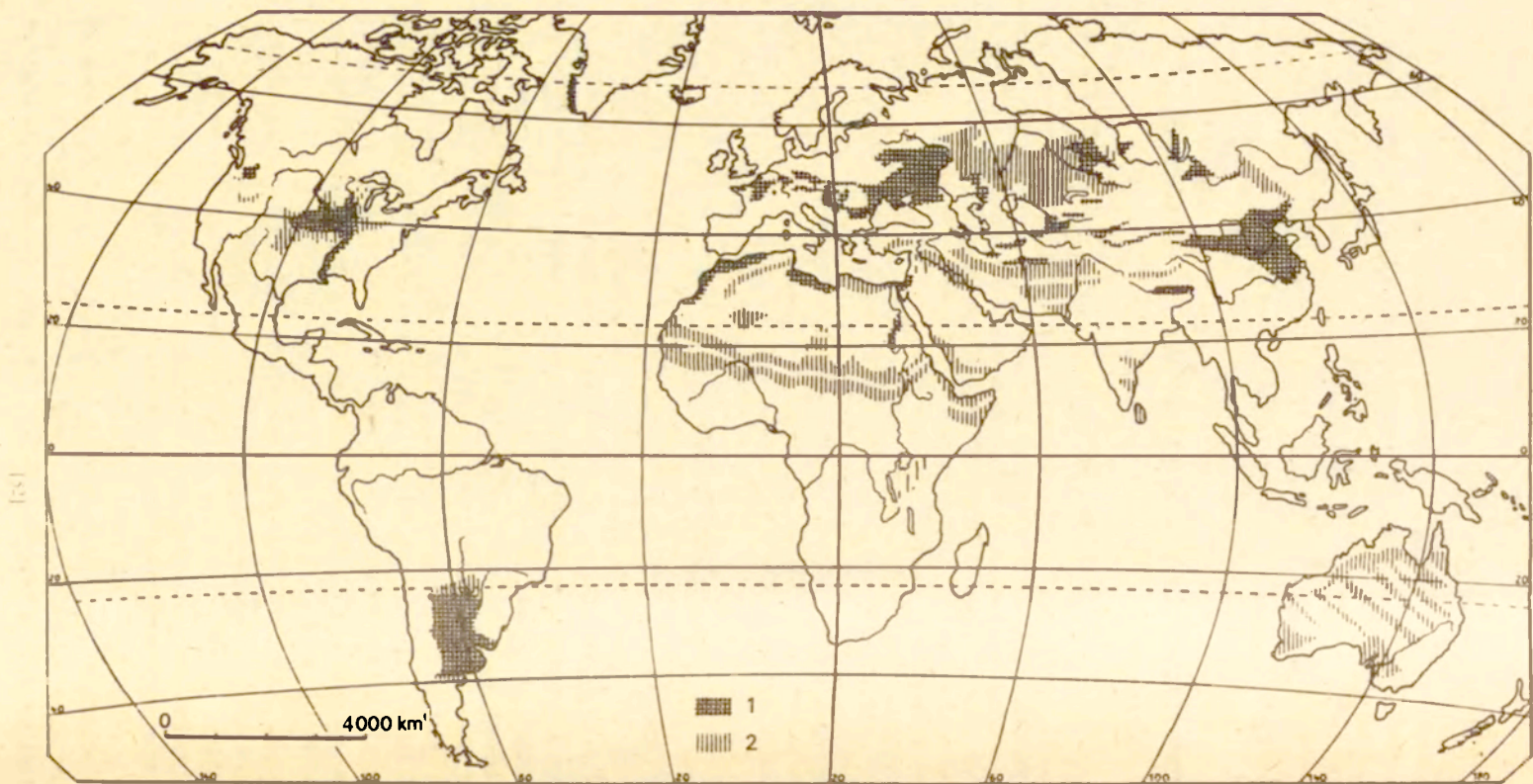
Zonal differentiation of loesses on the Eastern hemisphere

Z a r y s t r e ś c i. Analiza strefowości rozmieszczenia utworów lessowych ma sens wtedy, gdy wyodrębnimy je według odpowiednich kryteriów genetycznych. Dlatego najpierw określono zróżnicowanie litogenetyczne oraz cechy odrębności lessów właściwych i utworów lessopodobnych, podając ich definicje. Pojęcie „less właściwy” niejako zastępuje w tych rozważaniach znacznie częściej stosowane określenie „less typowy”. Próby ustalenia jednego wzorca typowości wydają się bowiem obecnie mało istotne dla dalszego rozwoju problematyki badawczej. Stosowany od dawna podział geograficzny na lessy glacialne („chłodne”) i kontynentalne („cieple”) jest nieprecyzyjny. Jedne i drugie zawdzięczają przecież swoje cechy kontynentalnym warunkom klimatycznym, a żadne z nich nie były akumulowane w strefie glacialnej. Analiza warunków akumulacji wskazuje, że można wyróżnić trzy, różne w sensie litologicznym, typy strefowe lessów właściwych i utworów lessopodobnych: peryglacialne, perydesertyczne i perymedyterańskie. Charakterystykę tych trzech typów zilustrowano za pomocą diagramu zróżnicowania warunków klimatycznych akumulacji oraz mapy rozmieszczenia utworów lessowych na półkuli wschodniej.

Wprowadzenie

Słowo „less”, zapożyczone z niemieckiego *Löss*, wywodzi się od ludowych określeń *loose* czy *lose* (= luźny, mało spoisty), stosowanych na oznaczenie gruntów o określonych właściwościach. Do literatury naukowej wprowadził je w 1824 r. K. C. Leonhard, do wyodrębnienia łatwych do uprawy gruntów rozpowszechnionych w dolinie Renu i znanych ze swej urodzajności. Od dawna interesowano się nimi także ze względu na ich właściwości „budowlane”. Te luźne grunty są bowiem w stanie suchym na tyle spoiste, że można w nich drążyć pomieszczenia do różnych celów użytkowych. Zawarte zaś w nich szczątki fauny wzbudzały zainteresowania biologów, a liczne artefakty — archeologów. O zainteresowaniach ze strony geologów wymownie świadczy fakt, że już w 1834 r. pisał o nich Ch. Lyell, któremu zawdzięczamy rozpowszechnienie się wersji angielskiej (*loess*) tego pojęcia.

Zainteresowane ze strony różnych specjalistów sprzyjało wszechstronnemu poznaniu właściwych lessów i zachęcało do studiowania warunków akumulacji, czyli najogólniej mówiąc ich genezy; ten problem przez ponad 100 lat wywoływał namiętne spory. Stosunkowo szybko zarysował się więc także obraz ich rozmieszczenia. Dzięki temu już w 1934 r. A. Scheidig mógł przedstawić — w obszernym opracowaniu uwzględniającym przede wszystkim geologiczno-inżynierskie właściwości lessów — mapę ich rozmieszczenia na Ziemi. Na mapie tej lessy były wykazane w obszarach rozciągających się od 60° szerokości geograficznej północnej do 45° — południowej, a więc w różnych



Ryc. 1. Rozmieszczenie lessów na Ziemi według A. Scheidiga (1934) w wersji nieco zmienionej przez P. Woldstedta (1954)
 1 — less stwierdzony, 2 — less prawdopodobny (możliwy)

Distribution of loess on Earth according to A. Scheidig (1934) — a version changed slightly by P. Woldstedt (1954)
 1 — loess established, 2 — loess, probable or possible

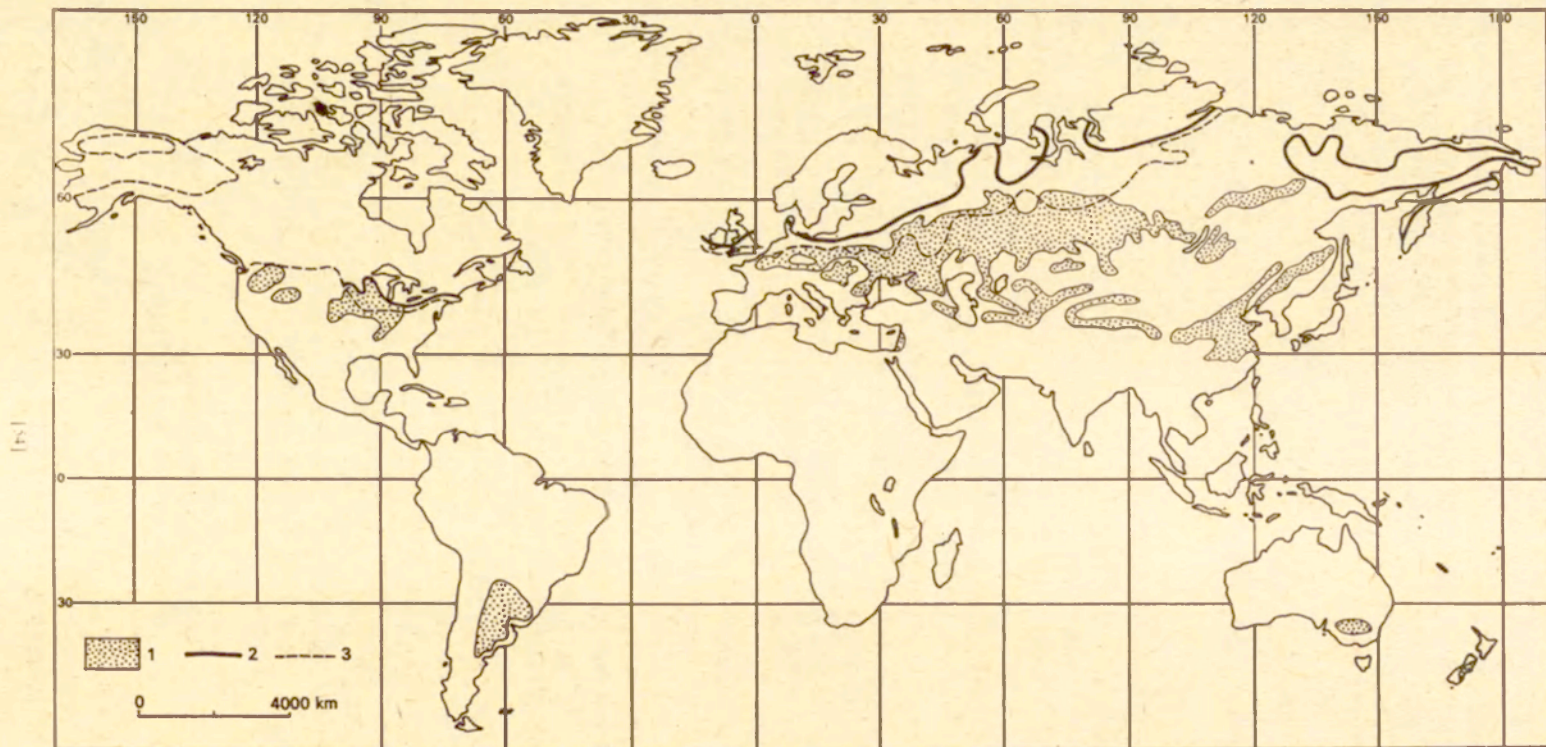
pasach krajobrazowych: od umiarkowanego przez podzwrotnikowy i zwrotnikowy aż do równikowego. Oprócz stwierdzonego zasięgu lessów były oznaczone na niej rejony „prawdopodobnego” czy też „możliwego” ich występowania, sugerowanego przez autora na podstawie ówczesnego stanu znajomości warunków powstawania lessów. Mapę tę z niewielkimi zmianami — odnoszącymi się prawie wyłącznie do Ameryki Północnej — reprodukuje w 1954 r. P. Woldstedt w pierwszym tomie znakomitej monografii *Podstawy geologii czwartorzędu*. Miejsca stwierdzonego występowania lessów wymienieni autorzy wykazali w pasie umiarkowanym i podzwrotnikowym, „przypuszczalnego” zaś — w zwrotnikowym, a fragmentarycznie także równoleżnikowym (np. rejon wielkich jezior afrykańskich) — rycina 1.

Późniejsze studia regionalne raczej nie potwierdzały sugestii występowania lessów na obrzeżach i we wnętrzu wielkich pustyń zwrotnikowych, czy tym bardziej w regionach równikowych. Badania zaś efektów wietrzenia fizycznego wykazały, że frakcja pyłów średnich (0,05 — 0,1 mm) — najbardziej charakterystyczna dla lessów — powstaje głównie w wyniku dezintegracji mrozowej, a więc w strefach peryglacjalnych. W strefie pustyń zwrotnikowych, w następstwie wietrzenia termicznego oraz dezintegracji „solnej” (eksudacji), powstają przede wszystkim frakcje grubsze od 0,05 mm, a w następstwie „ścierania” się ziarn w trakcie transportu subarealnego — przede wszystkim frakcje drobniejsze od 0,01 mm (Clayton i inni 1972, Smylley i Krinsley 1978, Pye 1987). Dlatego na mapach rozmieszczenia lessów na Ziemi z ostatnich dziesięcioleci, opracowanych przez M. Pécsi'ego (1974) czy K. Pye (1984), ich zasięg jest już znacznie zredukowany — rycina 2.

Równocześnie jednak ukazują się nowe opracowania, w których przedstawiane są utwory o cechach podobnych do lessów, występujące na obrzeżach pustyń zwrotnikowych. Zasięgi ich wprawdzie są ograniczone, ale właściwości tak interpretowane, że niekiedy wręcz określa się je jako lessy (np. Brunnacker i inni 1982, Coudé-Gaussen i inni 1982, Różycki 1986). Zapewne tego rodzaju fakty skłoniły T. Nilssona — autora nowego podstawowego podręcznika *The Pleistocene* — do zilustrowania rozmieszczenia lessów za pomocą starej mapy Scheidiga i Woldstedta (Nilsson 1984, s. 50). Takie rozbieżności zarysowujące się w najnowszych ujęciach, a także obszerne studia monograficzne opublikowane w ostatnich latach (*Loess...*, 1985, Kriger 1986, Różycki 1986, Pye 1987), zachęcają do przedstawienia obecnego stanu badań właściwości lessów, ich rozmieszczenia i zróżnicowania strefowego. W niniejszym przeglądzie uwzględniono przede wszystkim fakty stwierdzone na półkuli wschodniej. Jeżeli chodzi o znajomość lessów w Ameryce Północnej, a szczególnie Południowej, to w ostatnich dziesięcioleciach nie osiągnięto bowiem bardziej istotnych rezultatów.

Zróżnicowanie właściwości lessów i trudności ich klasyfikacji

Postępom badań w skali światowej odpowiada tendencja do wyodrębniania nowych odmian utworów lessowych. Aby zabezpieczyć się przed niewłaściwym rozszerzaniem zakresu tego pojęcia potrzebne jest odpowiednie



Ryc. 2. Rozmieszczenie lessów na Ziemi według M. Peciiego (1974)

1 — pokrywa utworów lessowych, 2 — zasięg lądolodów podczas ostatniego zlodowacenia, 3 — maksymalny zasięg lądolodów w plejstocenie

Distribution of loess on Earth according to M. Peci (1974)

1 — loess cover, 2 — boundary of continental ice sheet during the last glaciation, 3 — boundary of the largest extension of the continental ice sheet during the Pleistocene

jego sprecyzowanie. Konieczne jest to także ze względu na pogłębiającą się znajomość zróżnicowania wewnętrznego grubych pokryw lessowych, w których dawniej bardziej intrygująca wydawała się powierzchownie rozumiana jednorodność.

Właściwości lessów kształtowały się w trzech kolejnych stadiach: protogenetycznym, syngenetycznym i epigenetycznym.

W stadium protogenetycznym decydujące znaczenie miało wietrzenie mrozowe, najbardziej wydajnie produkujące frakcję lessową (0,05 — 0,01 mm). Inne rodzaje dezintegracji i wietrzenia fizycznego dają w efekcie głównie frakcje grubsze lub drobniejsze. Należy podkreślić, że wietrzenie mrozowe odegrało decydującą rolę nie tylko w przypadku lessów występujących dzisiaj w pasie umiarkowanym, lecz także w podzwrotnikowym. W plejstocenie bowiem, w głównych fazach powstawania lessów, duża część dzisiejszego pasa podzwrotnikowego odznaczała się klimatem umiarkowanym z mroźnymi zimami. Nie bez znaczenia jest także to, że wszystkie znaczniejsze regiony lessowe pasa podzwrotnikowego występują w bezpośrednim sąsiedztwie obszarów górskich, w których w plejstocenie występowało znacznie lepiej rozwinięte niż obecnie piętro peryglacjalne. Frakcja lessowa powstawała więc nie tylko *in situ* w pustynnych kotlinach śródgórskich, lecz także w tym piętrze peryglacjalnym (Loeis..., 1985, Różycki 1986).

W stadium syngenetycznym decydujące znaczenie miały — dla wszystkich odmian omawianych utworów — procesy eolicznej selekcji, transportu i akumulacji. Ziarna opadające z powietrza wyjątkowo jednak pozostawały na pierwotnym miejscu depozycji. Przeważnie ulegały one wręcz natychmiastowemu przemieszczeniu i redepozycji na różnych elementach rzeźby, a więc przy udziale różnych współtowarzyszących procesów. Odpowiednio do charakteru tych procesów kształtowały się różne tekstury osadu. Tekstury te dają podstawę do wyodrębnienia następujących, głównych odmian genetyczno-fakcyjnych lessów: eolicznych ss., eoliczno-deluwialnych, eoliczno-soliflukcyjnych (niveo-eolicznych), eoliczno-koluwialnych, eoliczno-proluwialnych, eoliczno-fluwialnych, eoliczno-limno-fluwialnych. Odmiany te współwystępują, ściśle z sobą związane, w jednolitych w sensie morfologicznym pokrywach, w różnych zespołach odpowiadających makrorzeźbie i warunkom klimatycznym obszarów akumulacji. Niektóre z tych facji występują tylko w terenach silnie urzeźbionych (np eoliczno-koluwialna), ewentualnie tylko w strefie peryglacjalnej (eoliczno-soliflukcyjna) czy półpustyni podzwrotnikowych (eoliczno-proluwialna). Dlatego zespoły facji, układające się w osobliwe kateny w poszczególnych płatach lessowych, mogą być znacznie zróżnicowane.

W stadium epigenetycznym rozwijają się procesy fizyczne i chemiczne wpływające na kształtowanie się struktury osadu i późniejsze jej przekształcanie. Po zakończeniu każdego glacialnego cyklu akumulacji utworów lessowych postępuje konsolidacja i kształtowanie się agregatowej struktury, której charakter zależy głównie od zawartości frakcji koloidalnych oraz węglanów. W przypadku lessów akumulowanych w suchszym klimacie, a więc na obrzeżach pustyni umiarkowanych i podzwrotnikowych, powstają struktury o większej porowatości, bardzo wrażliwe na działanie wody. Przy nawodnieniu takie struktury ulegają częściowej degradacji, następuje zagęszczenie układu ziarn i osiadanie

powierzchni pokrywy lessowej. Są to więc odmiany wyróżniające się zdolnością do osiadania właściwego. Utwory akumulowane w wilgotniejszym klimacie, a więc głównie w strefie peryglacialnej, z reguły mają strukturę agregatową o mniejszej porowatości. Nie osiadają one pod wpływem samego nawodnienia, a dopiero przy dodatkowym obciążeniu, tzn. wykazują tylko zdolność do osiadania dodatkowego. Wilgotność dzisiejszego klimatu obszarów lessowych określa tempo i charakter epigenetycznych zmian natury chemicznej. Rozpoczynają się one zwykle od ługowania składników łatwiej rozpuszczalnych, tzn. głównie węglanów. W następstwie całkowitego usunięcia węglanów zmienia się struktura agregatowa — less odwapniony ma mniejszą porowatość i nie wykazuje zdolności do osiadania nawet pod dodatkowym obciążeniem. Dopiero po usunięciu węglanów rozwijają się procesy właściwego wietrzenia chemicznego i „glebowego” innych minerałów składowych. Tak powstają warstwy lessów zwietrzałych i gleb, które możemy pominąć w niniejszych rozważaniach.

Podstawowe właściwości lessów były więc kształtowane przy udziale różnych procesów, ich genezę należy więc rozpatrywać kompleksowo. Każda monogenetycznie ujmowana koncepcja ma bowiem takie lub inne słabe strony. Dlatego między zwolennikami takich koncepcji toczyły się zażarte spory, często wysuwane na pierwszy plan historii badań lessów w XIX i w pierwszej połowie XX w.

Cechy lessów były kształtowane przez różne procesy, dlatego nie jest łatwo uzgodnić genetyczne kryteria ich klasyfikacji. Może nawet wydawać się, że pod tym względem sytuacja niewiele zmieniła się w stosunku do panującej w poprzednich okresach przeciwstawiania różnych, monogenetycznie ujmowanych koncepcji. Zdają się o tym świadczyć dość liczne przykłady najnowszych opracowań, w których przedstawiane są próby zaliczania do lessów utworów o bardzo różnych właściwościach (np. Coude-Gassen i inni 1982, *The loess...*, 1988).

Złożoność cech genetycznych od dawna zachęcała do klasyfikowania lessów na podstawie najprostszych kryteriów, szczególnie granulometryczno-petrograficznych. Stosowanie ich prowadziło jednak do wyodrębniania takich facjalnych odmian jak m.in. „lessy eluwalne” (np. Kriger 1965, Peci 1966), czy „lessy warwowe” (Grabowska 1961). W ten sposób wymowa pojęcia less stawała się bardzo płynna. Aby temu zapobiec, we wszystkich najnowszych opracowaniach syntezujących (*Loess...*, 1985, Kriger 1986, Różycki 1986, Pye 1987) podkreśla się, że pojęciu „less” należy przypisywać określony sens genetyczny (litologiczny), a nie granulometryczny.

Lessy właściwe i utwory lessopodobne

Zróznicowanie cech granularno-petrograficznych oraz genetycznych lessów akumulowanych w różnych strefach geograficznych decyduje o tym, że poszukiwania jednego wzorca tzw. lessu typowego są bezprzedmiotowe. Usiłowania w tym zakresie można porównać do prób monogenetycznego interpretowania omawianych utworów. Dlatego lepiej chyba zrezygnować z określenia „less typowy” i zastąpić je innym.

Od dawna wyróżnia się lessy i utwory lessopodobne. Ponieważ obok różnic wykazują one określone podobieństwa, wydaje się że do pełniejszego ich przeciwstawienia pożyteczne będzie posłużenie się pojęciami „lessów właściwych” i „utworów lessopodobnych”. Tak rozumiane pojęcie lessu właściwego można utożsamiać z pojęciem „less ss.”. W niektórych rozważaniach stosowanie tego ostatniego pociąga za sobą konieczność odróżnienia oznaczanego za jego pomocą utworu, petrograficznie pojmowanego, od rozwiniętych na nim gleb (śród- i nalessowych) o różnej randze stratygraficznej. W takich przypadkach można więc stosować także pojęcie „utwory lessowe ss.” (\approx „less sl.”), jako obejmujące łącznie less ss. oraz gleby śród- i nalessowe. Tak rozumiane byłoby ono równoważne z pojęciem „pokrywy lessowe”. Konsekwentnie porządkując terminologię należałoby rozumieć pojęcie „utwory lessowe sl.” jako obejmujące łącznie lessy właściwe i utwory lessopodobne.

Aby uniknąć nieporozumień należy podkreślić, że pojęcie „lessopodobny” bywa różnie rozumiane. Dość często usiłuje się przy tym różnicować stopień i rodzaj podobieństwa, wyodrębniając np. *lössanliche Ablagerungen* oraz *lossartige Sedimenten* (Fink i inni 1977, s. 84—85), względnie *loessoid sediments* i *loess-like deposits* (Pye 1987, s. 200). Ponieważ less właściwy powinien być wyodrębniany przede wszystkim na podstawie kryterium genetycznego, analogicznie należałoby kwalifikować utwory do niego podobne. Powinny to więc być utwory, w kształtowaniu których w fazie syngenetycznej uczestniczył czynnik eoliczny. Inną opinię na ten temat przedstawiła ostatnio K. Pye (1987, s. 200), według której »*Loess-like deposits are sediments which possess many of the sedimentological properties of aeolian loess but which have not been transported by the wind at any stage in their history*«.

Ponieważ nie ma powszechnie akceptowanej definicji lessu, podaję własną wersję, którą traktuję jako aktualną i uwzględniającą wyniki najnowszych opracowań monograficznych.

Less właściwy jest to węglanowy utwór średniopylasty, przeważnie żółtawo-szary (płowy), o miąższości co najmniej 2—3 m, skłonny do osiadania pod wpływem nawodnienia względnie dodatkowego obciążenia. W stanie suchym wykazuje skłonności od spękania i tworzenia pionowych obrywków, które zanikają gdy less jest wilgotny i nasycony wodą. Dominuje w nim frakcja pyłów średnich (0,05—0,01 mm), wyselekcjonowana i deponowana głównie na drodze eolicznej, a więc w warunkach względnie suchego klimatu, na co wskazuje m.in. rozmieszczenie strefowe lub związek lessu z określonym piętrzem hipsometrycznym. W obszarach wilgotniejszych utworów o takich cechach nie wyodrębnia się spośród innych piaszczysto-gliniastych produktów denudacji i akumulacji.

Uzasadnione jest wyodrębnianie różnych odmian genetycznych i granularnych tak rozumianych lessów. Główne odmiany genetyczno-facjalne wymieniono już przy omawianiu procesów współuczestniczących z eolicznymi w stadium syngenetycznym. Z punktu widzenia zróżnicowania uziarnienia można wyróżnić następujące odmiany główne: a) lessy właściwe piaszczyste (udział frakcji podstawowej ponad 40—50%, a ziarn grubszych od 0,05 mm do 40%); b) lessy właściwe ss. (udział frakcji podstawowej ponad 50%, a drobniejszych i grubszych mniej więcej równomiernie rozłożony); c) less właściwy gliniasty (udział frakcji podstawowej ponad 40—50%, a frakcji drobniejszych od 0,01 mm do

45%). Niektórzy wyodrębniają także lessy ilaste, tzn. zawierające ponad 30—40% frakcji koloidalnej poniżej 0,001 mm. Utwory o takim uziarnieniu nie wykazują wielu cech lessów właściwych, a zwłaszcza zdolności do osiadania. Gdyby nawet zawierały one ponad 50% frakcji podstawowej, nie powinny być zaliczane do lessów właściwych, a tylko do lessopodobnych.

Odmiany granularne wiążą się ze sobą ściśle, tworząc ciągłe pokrywy lessowe. W ich obrębie występują one w różnych relacjach i układach przestrzennych, w zależności od położenia w stosunku do głównych źródeł alimentacji, kierunku wiatrów lessotwórczych itp. Arbitralne wydzielenie tylko jednej odmiany jako „typowej”, eliminowałoby więc z rozważań wiele najbardziej istotnych aspektów problematyki badawczej lessów.

Także odmiany genetyczno-facjalne łączą się w kateny, zróżnicowane odpowiednio do kształtowania podłoża pokryw lessowych (kateny obszarów nizinnych, wyżynnych, przedgórskich itp.). Kateny takie znajdujemy we wszystkich rozleglejszych płatach lessowych, jeśli obejmują one warstwy o miąższości rzędu 10 m, które reprezentują przy tym pełny cykl górnolodowy akumulacji. Gdy mamy do czynienia tylko z małymi płatami o miąższościach poniżej 5—3 m, występują zwykle tylko niektóre facje. W takich przypadkach można mieć wątpliwości czy mamy do czynienia z lessami właściwymi. Jeśli z pełnej kateny usiłujemy wydzielać niektóre facje jako „nietypowe”, dokonujemy mechanicznego podziału ciągłych pokryw lessowych.

Do utworów lessopodobnych, zgodnie z proponowanym jako podstawowe kryterium genetycznym, powinny być zaliczane te, które w fazie sedymentacji były kształtowane m.in. przy udziale czynników eolicznych. Ich rola była, oczywiście, mniejsza niż w przypadku lessów właściwych. Dlatego wzrastało znaczenie procesów współuczestniczących w sedymentacji. Następowo to więc tam, gdzie natężenie akumulacji pyłu atmosferycznego było niewielkie, względnie dostawa innych materiałów za pośrednictwem czynników towarzyszących była wyraźnie wzmożona. Tak powstały utwory o małej miąższości oraz/lub znacznym zróżnicowaniu uziarnienia. Niekiedy wykazują one medianę (M_d) uziarnienia podobną jak lessy właściwe, ale rozrzut frakcji ziarna jest znacznie większy. Dlatego krzywa uziarnienia jest bardziej spłaszczona, a także wykazuje ostrzej zaznaczoną skośność (S_k) dodatnią lub ujemną. Przy takim charakterze uziarnienia wskaźniki porowatości są mniejsze niż lessów właściwych.

Ograniczona rola składowej eolicznej sedymentacji pyłu jest m.in. także wskaźnikiem odrębności warunków klimatycznych powstawania utworów lessopodobnych. Ograniczenie to mogło odpowiadać mniejszemu natężeniu wietrzenia mrozowego przygotowującego frakcje pyłowe, co charakteryzowałyby zarówno obszary wilgotniejsze jak i suchsze niż te, w których powstawały lessy właściwe. Stwierdzenia takiego nie trzeba uzasadniać w stosunku do obszarów wilgotniejszych, a więc ze znamionami oceanizmu klimatycznego. W odniesieniu do obszarów suchszych natomiast należy podkreślić, że odznaczają się one występowaniem tzw. „suchej zmarzliny”, mało aktywnej w sensie geologiczno-morfologicznym. Ograniczoną rolę akumulacji eolicznej obserwujemy także wewnątrz stref akumulacji lessów właściwych, a mianowicie

choćby w miejscach bez odpowiednich przeszkód (orograficznych oraz innych), które ułatwiały przechwytywanie pyłu z atmosfery.

Utworki lessopodobne mogły więc powstawać w bardziej zróżnicowanych warunkach klimatycznych — od wilgotnych przez półsuche do suchych. Odpowiednio więc mogą być węglanowe i bezwęglanowe. Jeśli nawet są węglanowe, tak jak lessy właściwe, to zwykle nie wykazują zdolności do osiadania pod wpływem nawodnienia, m.in. ze względu na mniejszą porowatość.

Po takiej wstępnej charakterystyce podstawowych cech litologicznych można przedstawić próbę definicji utworów lessopodobnych. Definicje takie nie zawsze formułowano w opracowaniach monograficznych (np. Scheidig 1934, Pécsi 1982, *Loess...*, 1985). W niektórych opracowaniach podaje się je, ale w lakonicznej wersji, tylko ze zwróceniem uwagi na cechy różniące je od lessów (np. Pye 1987).

Utworki lessopodobne odznaczają się znacznym zróżnicowaniem uziarnienia, z przewagą pyłów różnoziarnistych, przy czym na frakcję 0,05—0,01 mm — charakterystyczną dla „lessowego” transportu eolicznego — przypada zwykle tylko 20—35%. Odpowiednio do uziarnienia przeważnie są stosunkowo mało porowate, węglanowe lub bezwęglanowe oraz najczęściej nie wykazują zdolności do osiadania pod wpływem nawodnienia. Miąższość przeważnie ograniczona do kilku metrów, przy czym im jest mniejsza, tym słabiej zaznacza się zdolność do spękania pionowego i tworzenia obrywków. Stosunkowo mały udział frakcji „lessowej”, a więc i niższe wskaźniki wysortowania, świadczą o ograniczonej roli wietrzenia mrozowego w etapie przygotowania ziarna wyjściowego, a przede wszystkim czynnika eolicznego w etapie sedymentacji. Cechy te pośrednio wskazują na możliwości powstawania tych utworów w dość zróżnicowanych warunkach klimatycznych — umiarkowanie oceanicznych, półsuchych i suchych.

Odmiany granularne utworów lessopodobnych mogą być znacznie zróżnicowane. Ich uziarnienie nie jest więc kryterium podziału tak istotnym jak w przypadku lessów właściwych. Dlatego można ograniczyć się tylko do wyliczenia ważniejszych odmian: piaszczysto-pylaste, pylasto-piaszczyste, pylaste, pylasto-ilaste, gliniaste.

Odmiany genetyczno-facjalne są również bardziej zróżnicowane, odpowiednio do warunków klimatycznych oraz urzeźbienia, predysponujących charakter procesów współuczestniczących w sedymentacji. Można wyróżnić trzy główne grupy utworów, a mianowicie tworzących: a) głównie eoliczne, cienkie pokrywy pylasto-piaszczyste w obszarach równinnych; b) pokrywy kształtowane głównie przez procesy stokowe; c) pokrywy kształtowane głównie przez procesy fluwialne.

Główne typy strefowe lessów właściwych

Na przełomie XIX i XX w., po ukazaniu się prac F. Richthofena (1877) i P. Tutkowskiego (1899), zarysował się nieformalny podział lessów na „ciepłe” (chińskie) oraz „chłodne” (europejskie). Bodajże jako pierwszy przedstawił go W. A. Obruczew (1911). Później w nieco zmienionej wersji zaprezentował go R. Grahmann (1932), który na mapie lessów Europy wyróżnił typy „kontynental-

ny” i „glacjalny. W tej drugiej wersji przytaczany był wielokrotnie (m.in. Peci 1974), chociaż nie jest on jednoznaczny, na co zwracał uwagę A. Jahn (1950). Niejednoznaczność wynika z tego, że oba typy reprezentują przecież osady lądowe, które pośrednio lub bezpośrednio zawdzięczają wiele swoich podstawowych cech kontynentalnym warunkom klimatycznym. Niejednoznaczne jest także pojęcie „glacjalny”, które w tym przypadku odnosi się bardziej do czasu (okresu glacjalnego) niż do przestrzeni, bowiem less nie był akumulowany w strefie glacjalnej.

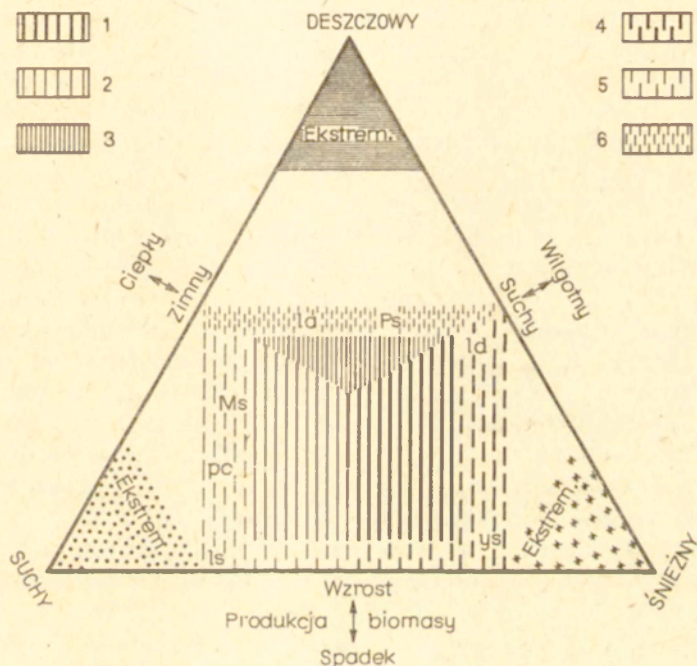
Bardziej jednoznacznie niż określenie „glacjalny” istotę lessów większości regionów europejskich ujmuje pojęcie „perylacjalny”, które było aktualne już od ukazania się publikacji W. Łozińskiego (1907, 1909)¹. Wydaje się, że pojęciu „perylacjalny” najbardziej odpowiadałoby „peridesertyczny” na oznaczenie większości lessów Chin i Azji Centralnej. Precyzyjniej ujmuje ono bowiem istotę tych lessów niż określenie „lessy ciepłe”. Chińskie i centralnoazjatyckie lessy akumulowane były bowiem nie tylko w klimacie ciepłym. Skrajne peryferie północne ich zasięg w fazie sedymentacji plejstocenińskiej był przecież w zasięgu zmarzliny wieloletniej (Loess..., 1985, Różycki 1986). Ten ostatni argument wskazuje, że oba określenia („peridesertyczny” i „perylacjalny”) nie wykluczają się, a częściowo pokrywają. Trudno jednak zastąpić je lepszymi ze względu na złożoność zjawisk i warunków przyrodniczych, w których następowała akumulacja lessów. Z tych samych względów podział uwzględniający tylko strefowe zróżnicowanie warunków (w strefach: perylacjalnej, umiarkowanej i podzwrotnikowej), także byłby nieprecyzyjny.

Podział lessów na dwa podstawowe typy strefowe jest niewystarczający. W próbie syntezy ujęcia zagadnienia zróżnicowania warunków akumulacji lessów na Ziemi S. Z. Różycki (1986) wyróżnił trzy strefy: 1) klasycznych lessów wnętrza Eurazji, 2) lessów strefy ciepłej i 3) lessów strefy umiarkowanej. Przy takim podziale formalnym tekstu można podkreślić, że dwie pierwsze strefy prezentują typ „lessów ciepłych”, a trzecia — „lessów chłodnych”. Podkreśla to zresztą sam autor, stwierdzając, że »...uznaje w pełni słusność stanowiska Obruczewa, który wyróżnił less ciepły i less chłodny« (Różycki 1986, s. 7).

Trójdzielne ujęcia zjawisk przyrodniczych na ogół są lepsze od dwudzielnych, dlatego proponuję wyodrębnienie trzech głównych typów lessów: peridesertycznych, perylacjalnych oraz „pozostałych”. Lessy peridesertyczne — tzn. te, które miały główne źródło alimentacji w rozległych regionach pustynnych — w plejstocenie były akumulowane od peryferii strefy perylacjalnej przez umiarkowaną do podzwrotnikowej. Lessy perylacjalne natomiast były akumulowane w warunkach plejstocenińskiej zmarzliny wieloletniej, w zasięgu której występowały rozproszone, liczne mniejsze źródła alimentacji. Dzisiaj znajdują się te lessy w zasięgu stref pasa umiarkowanego, w prowincjach zróżnicowanych pod

¹ W opracowaniu z 1909 r. W. Łoziński wprowadził do literatury pojęcie „perylacjal”. Pisząc o perylacjalnej facji wietrzenia mechanicznego powiązał z nim m.in. powstanie frakcji pyłowej podstawowej dla lessu. Akumulację eoliczną tego utworu na przedpolu cofającego się lodowca datował przy tym na okres „*Neodiluvialzeit*” (Łoziński 1907), poprzedzający postglacjal (= interglacjal). Taka interpretacja okazała się trochę przedczesna — rolę czynników perylacjalnych doceniono dopiero znacznie później.

względem stosunków wilgotnościowych: morskich, przejściowych, kontynentalnych i skrajnie kontynentalnych. W tej ostatniej prowincji lessy nadal pozostają w zasięgu zmarzliny wieloletniej (np. w rejonie Centralnej Jakucji). Trzeci typ, tzn. lessy pozostałe, były akumulowane poza zasięgiem zmarzliny plejstoceniowej i w dużej odległości od wielkich, pustynnych obszarów alimentacji; następowało to w warunkach ówczesnej strefy umiarkowanej. Obecnie lessy te znajdują się w zasięgu cieplejszych podstref umiarkowanych oraz w strefie podzwrotnikowej. W Eurazji są one powiązane przestrzennie głównie z basenem pontyjsko-kaspijskim i medyterańskim. Dlatego proponuję wyodrębnić ten trzeci typ jako „lessy perymedyterańskie” (ryc. 3).



Ryc. 3. Zróżnicowanie warunków klimatycznych akumulacji lessów właściwych i utworów lessopodobnych (oprac. H. Maruszczak, 1988)

Lessy właściwe: 1 — periglacialne, 2 — perydesertyczne, 3 — perymedyterańskie; utwory lessopodobne: 4 — periglacialne, 5 — perydesertyczne, 6 — perymedyterańskie; ważniejsze odmiany utworów lessopodobnych: ys — lessowato-lodowe utwory typu „yedoma silts”, ld — gliniaste utwory zboczowe typu „limon a doublets”, ls — sypkie utwory pylaste („loose silts”), pc — gliniaste utwory typu „parna clay”, Ms — pylasto-piaszczyste utwory typu „Matmata silts”, Ps — gliniasto-pylate utwory bezwęglanowe typu „Piemontian silts”, la — gliniaste utwory węglanowe typu „limos amarillos”

Differentiation of climatic conditions of the accumulation of proper loess and loess-like formation (by H. Maruszczak, 1988)

Proper loess: 1 — periglacial, 2 — peridesert, 3 — perimediterranean; loess-like formations: 4 — periglacial, 5 — peridesert, 6 — perimediterranean; some most important loess-like formation varieties: ys — loess-ice deposits of the “yedoma silts” type, ld — loamy slope deposits of the “limon a doublets” type, ls — loose silts, pc — loamy deposits of the “parna clay” type, Ms — silty-sand deposits of the “Matmata silts” type, ps — loamy-silt deposits devoid of carbonates of the “piemontian silts” type, la — loamy carbonate deposits of the *limos amarillos* type

Lessy perydesertyczne. Występują one głównie w Azji, w szerokościach geograficznych od około 50° do 30° (ryc. 4). Jak już podkreślano, głównymi obszarami alimentacji były dla nich rozległe pustynie umiarkowane i subtropikalne, w których wietrzenie mrozowe odgrywało dużą rolę w plejstocenie, a obecnie rozwija się nadal. Dlatego na obrzeżach tych pustyń miejscami akumulacja jest kontynuowana współcześnie. Taki charakter źródeł pyłu określał wyraźne prawidłowości zróżnicowania cech granularnych lessu w miarę oddalania się od pustyń. Najbardziej klasyczny przykład pod tym względem stanowi Wyżyna Huang-tu (chińsk. *huang-tu* — „żółta ziemia”) w Chinach, gdzie stwierdza się regularnie następujące zmniejszanie się wielkości ziarna lessowego w miarę wzrostu odległości od pustyni Ordos (*Loess...*, 1985, Różycki 1986). W wewnętrznej, przyległej do tej pustyni strefie, w dorzeczu Huang-ho zawartość ziarn grubszych, powyżej 0,05 mm, w lessach sięga do 45%. W strefie zaś zewnętrznej, odległej o ponad 600 km od obszaru alimentacji, zawartość ziarn drobniejszych, poniżej 0,01 mm, wzrasta nawet do ponad 45%.

Obszary występowania lessów perydesertycznych odznaczają się obecnie wybitnie zaznaczoną sezonowością klimatyczną: opadami rocznymi w granicach 200-600/800 mm, temperaturą stycznia od $-22/-16^{\circ}\text{C}$ do $+0/2^{\circ}\text{C}$, oraz lipca od 18°C do 32°C . W neoplejstocenijskich fazach wzmożonej akumulacji lessu opady były niższe o około 100—150 mm, a temperatura średnia roczna niższa o 8° — 14°C (*Loess...*, 1985, Dodonow 1986). Regiony znacznieszego rozprzeszczerzenia utworów tego typu stanowią „klasyczne prowincje lessowe” (np. Wyżyna Huang-tu). Miąższości lessów sięgają w nich do 200—300 m. Najstarsze, silnie zwietrzałe górnoplejstocenijskie warstwy o cechach lessu ss. z reguły wykazują zdolność do osiadania właściwego, tzn. tylko pod wpływem nawodnienia. Badania prowadzone w tych klasycznych prowincjach stanowiły podstawę do opracowania najistotniejszych w skali światowej koncepcji genezy lessu (Richthofen 1877).

Lessy peryglacjalne występują w szerokościach od około $60/55^{\circ}$ do $50/45^{\circ}$ w Eurazji, a w Ameryce Północnej w szerokościach o około 10° niższych. Były one akumulowane w plejstocenie w środowisku ze zmarzliną wieloletnią, o czym świadczą całe generacje śladów kriogenicznych zaburzeń warstw osadu, spośród których największe znaczenie dla interpretacji paleogeograficznych mają pseudomorfozy klinów lodowych (Maruszczak 1987). W takim środowisku materiał źródłowy powstawał powszechnie na różnych elementach rzeźby, w następstwie wietrzenia mrozowego *in situ*. Główną rolę jako obszary alimentacji odegrały jednak doliny większych rzek, w których następowała wtórna koncentracja produktów takiego wietrzenia w wyniku splukiwania ze stoków. Świeże aluwia gromadzone obficie w czasie wiosennych powodzi roztopowych były przy tym najbardziej podatne na deflację. W rezultacie powstały pokrywy utworów lessowych mniej rozległe niż w obszarach perydesertycznych i z bardziej mozaikowym, zmieniającym się w skali topograficznej układem odmian granularnych lessu. Miąższości są znacznie mniejsze i tylko wyjątkowo przekraczają 40—50 m. Najstarsze warstwy przy tym nie liczą więcej jak 0,5—0,7 mln lat. Wielokrotnie powtarzające się zmiany

warunków przyrodniczych, związane z narastaniem i zanikaniem łądologów plejstocenijskich, sprzyjały bowiem degradacji lessów. Obecne warunki klimatyczne charakteryzują opady roczne w granicach 300/400—800/1000 mm, temperatura stycznia od $-38/-20^{\circ}\text{C}$ do $-2,0/0^{\circ}\text{C}$ oraz temperatura lipca od 16°C do 25°C . W głównych fazach akumulacji lessów w młodszym plejstocenie opady były około dwukrotnie mniejsze, a temperatura średnia roczna niższa co najmniej o $10-15^{\circ}\text{C}$ (*Paleogeografia...*, 1982, Maruszczak 1987). Wynika z tego, że były one akumulowane w plejstocenie w środowisku wilgotniejszym niż w obszarach perydesertycznych; także ich przekształcanie w holocenie odbywało się w wilgotniejszym klimacie. Dlatego lessy peryglacjalne wykazują przeważnie tylko zdolność do osiadania dodatkowego, tzn. pod obciążeniem. Większe niż w obszarach perydesertycznych różnice klimatyczne między glacialami i interglacialami zaznaczyły się większym zróżnicowaniem natężenia pedogenezy. Dlatego badania tego typu strefowego dawały lepsze podstawy do wyjaśniania nieporozumień wynikających z powszechnego jeszcze na początku XX w. wiązania akumulacji lessów z okresami interglacjalnymi. Pozwalało to opracować koncepcje glacialnych cykli akumulacji lessowej istotne z punktu widzenia stratygrafii i paleogeografii plejstocenu (Soergel 1919).

Lessy perymedyterańskie występują głównie w Eurazji w szerokościach geograficznych od około $50/45^{\circ}$ do 30° ; w Ameryce Północnej reprezentuje ten typ wąska strefa lessów wzdłuż doliny Missisipi w szerokościach $35-30^{\circ}$, a w Ameryce Południowej zapewne przeważająca część lessów pampy w szerokościach około $40-30^{\circ}$. Główne źródła alimentacji znajdowały się prawdopodobnie na nizinach nadmorskich w basenie pontyjsko-kaspijskim, a w innych regionach w dolinach wielkich rzek, które przynosiły allochtoniczny pył produkowany w wyżej wznoszących się piętrach górskich. Odpowiednio do tego, że akumulacja odbywała się poza zasięgiem zmarzliny wieloletniej i w dużych odległościach od rozległych pustyń, lessy te wykazują cechy pośrednie w stosunku do obu typów wyżej przedstawionych. W obszarach suchszych, z wyraźniej zaznaczonym kontynentalizmem klimatycznym (lessy Przedkaukazia, Ukrainy południowej, płd.-wsch. części basenu dolnego Dunaju), wykazują pewne cechy podobne do klasycznych prowincji lessowych. W tych obszarach miąższości są znacznie większe i sięgają do 170 m w strefie wielkich, przykrawędziowych grzęd akumulacyjnych lessów naddunajskich. W niektórych profilach najniższe, silniej zwietrzałe warstwy liczą sobie co najmniej milion lat. Znaczna część warstw młodoplejstocenijskich, reprezentujących less ss., wykazuje zdolność do osiadania właściwego. W obszarach wilgotniejszych miąższości lessów nie przekraczają 60 m; nawet najmłodsze ich warstwy wykazują tylko zdolność do osiadania dodatkowego, tzn. pod obciążeniem.

Spośród lessów perymedyterańskich na baczniejszą uwagę zasługują południowoukraińskie. Wiążą się one ściśle z lessami peryglacjalnymi, tworząc razem z nimi ciągłą pokrywę. Arbitralne rozdzielanie obu tych typów na Ukrainie jest więc niemożliwe. Według S. Z. Różyckiego (1986) dzieląca je strefa odpowiada w przybliżeniu klimatycznej „osi Wojejkowa”. Lessy perymedyterańskie różnią się tutaj od peryglacjalnych znacznie większą domieszką frakcji koloidalnych poniżej 0,001 mm oraz występowaniem gipsu i jego

konkrecji. Wyniki badań lessów ukraińskich od dawna miały istotne znaczenie dla rozwoju znajomości lessów w skali europejskiej; najstarsze zwiertzałe ich warstwy datowane są na pliocen (Weklicz 1968, Weklicz i Sirenko 1976). Drugi, znacznie mniejszy region, ale także istotny w skali europejskiej, stanowią lessy nad środkowym Dunajem czyli w Basenie Panońskim (Pécsi 1966, 1982). Są one różnie interpretowane w sensie paleogeograficznym. W *Atlasie paleogeograficznym Europy* akumulacja najmłodszych ich warstw została związana z zasięgiem wieloletniej zmarzliny (*Paleogeografija...*, 1982). Natomiast według H. Maruszczaka (1987) podczas maksimum ostatniego cyklu glacialnego Basen Panoński był w zasięgu zmarzliny wyspowej; obszary akumulacji lessów właściwych odznaczały się zaś wyraźną przewagą siedlisk suchych, bez zmarzliny. To drugie stanowisko wydaje się być zgodne z poglądem o „pseudoperyglacialnym” charakterze lessów węgierskich, które przedstawił ponad 50 lat temu B. Bulla (1934).

Główne typy strefowe utworów lessopodobnych

Jak już podkreślano, utwory lessopodobne mogą występować w bezpośrednim sąsiedztwie lessów właściwych. Takie odmiany pominiemy całkowicie i zajmujemy się tylko tymi, które występują poza zasięgami lessów właściwych. Przy takim ujęciu można wyróżnić także trzy główne typy strefowe utworów lessopodobnych: perydesertyczne, peryglacialne i perymedyterańskie (ryc. 3).

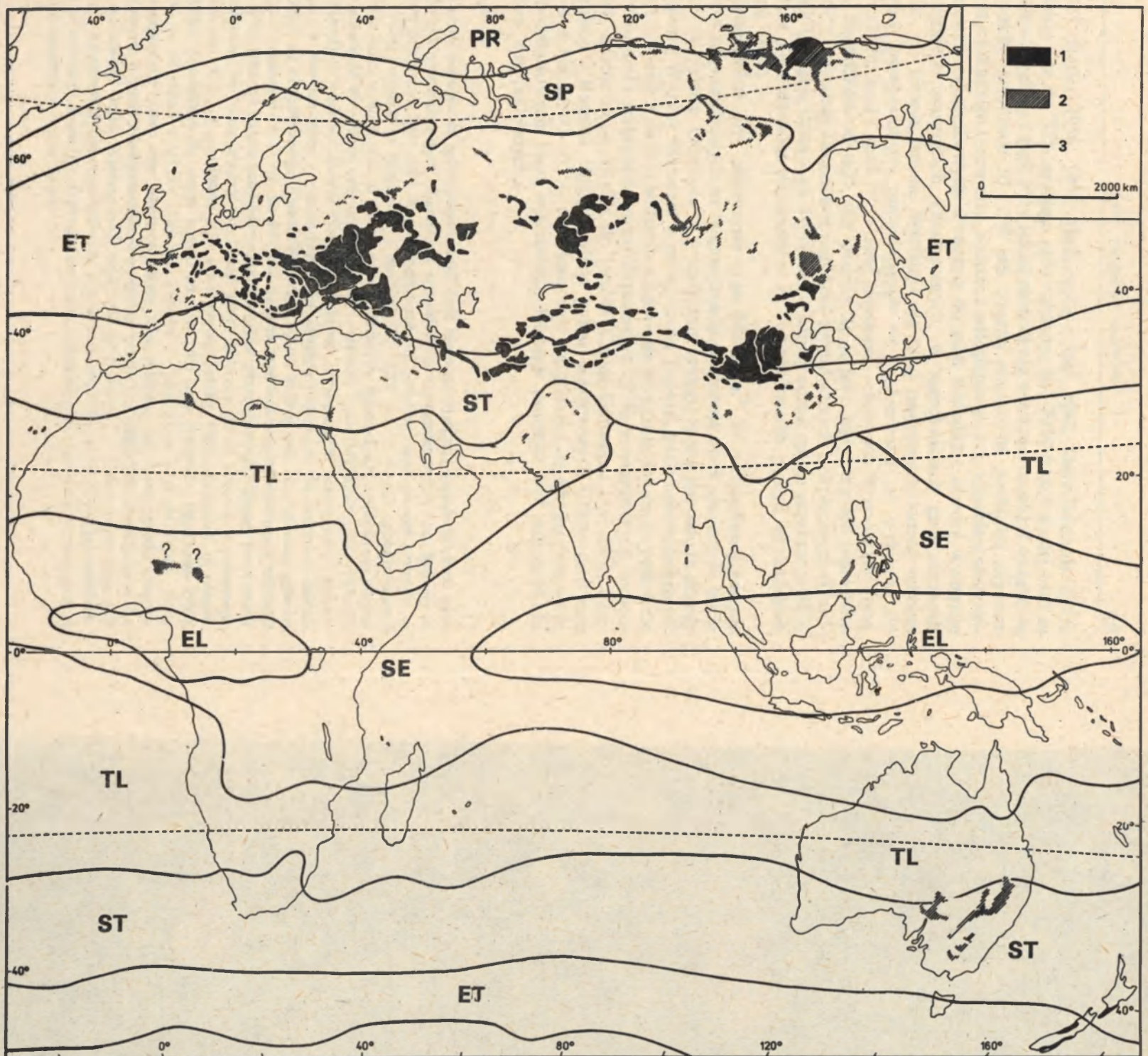
1. Perydesertyczne utwory lessopodobne.

Z literatury znane są trzy główne ich odmiany, w tym jedna dość istotnie różniąca się od lessów. Są to mianowicie: lessowate utwory sypkie, lessopodobne gliny typu parna oraz lessopodobne pyły piaszczyste typu Matmata.

Lessowate utwory sypkie wyróżniane są od kilkadziesiąt lat przez autorów rosyjskich (Kes 1966). Oryginalną ich interpretację, uwzględniającą dane tych autorów oraz własne spostrzeżenia, przedstawił ostatnio S. Z. Różycki (1986). Są to nies cementowane (niespoiste) utwory pylaste, występujące na obrzeżach wysoko położonych pustynnych kotlin śródgórskich w Azji Centralnej, cechujących się bardzo niskimi opadami (średnie roczne poniżej 70—60 mm). Zawierają 50—70% ziarn frakcji 0,10—0,01 mm oraz znaczne ilości węglanów i gipsu; miejscami budują formy podobne do barchanów. »Barchany te są... usypane z ruchomych ziarn frakcji lessowej... Jest to właściwy less „pierwotny”, nagromadzony w warunkach klimatu bardzo suchego, który nie przeszedł stadiów diagenety, z którymi spotykamy się w klimatach wilgotniejszych... Może nawet słuszniej byłoby powiedzieć, że jest to „preless”« (Różycki 1986, s. 74).

Lessopodobne gliny typu parna (*parna clay*)² wyróżnia się w płd.-wsch. Australii, w obszarach półpustynnych ze średnimi rocznymi opadami 150—250 mm oraz temperaturą 18—20°C, w szerokościach geograficznych

² *Parna* w słownictwie australijskich Aborygenów oznacza grunty piaszczyste i pylaste (Butler 1956).



Ryc. 4. Rozmieszczenie utworów lessowych na tle zasięgów fizycznogeograficznych pasów krajobrazowych na półkuli wschodniej (oprac. H. Maruszczak, 1988)
 Zasięgi lessów zestawione na podstawie różnych danych (głównie *Loess...*, 1985; *Lessovye porody SSSR*, 1986; Maruszczak 1967; Pye 1986; Różycki 1986):
 1 — lessy właściwe oraz lessy właściwe współwystępujące z utworami lessopodobnymi, 2 — utwory lessopodobne.

Zasięgi fizycznogeograficznych pasów krajobrazowych: 3 — granice pasów na lądzie i oceanie: PR — polarny, SP — subpolarny, EK — etropikalny (=umiarkowany),
 ST — subtropikalny, TL — tropikalny, SE — subekwatorialny, EL — ekwatorialny (według: *Geograficzeskij enciklopediczeskij słowar'*, Moskwa 1988)

Distribution of loess formation against a background of the extent of physico-geographical landscape belts on the eastern hemisphere (by H. Maruszczak, 1988).
 Loess extents according to various sources (mainly: *Loess...*, 1985; *Lessovye porody SSSR*, 1986; Maruszczak 1967; Pye, 1986; Różycki 1986): 1 — proper loess and
 loess together with loess like formations; 2 — loess-like formations.

The extents of physico-geographical landscape belts: 3 — belts frontiers on land and ocean: PR — polar, SP — subpolar, EK — ektropical (temperate), ST
 — subtropical, TL — tropical, SE — subequatorial, EL — equatorial (acc. to *Geograficheskiy ensiklopedicheskiy slovar'*, Moscow 1988)



27—36° (Butler 1956, 1974, Hallsworth i inni 1982, Dare-Edwards 1983). Zawierają one do 70% grubego pyłu i piasku, 30—70% frakcji ilastej oraz są zasobne w węglany i gips. Przy takim uziarnieniu wielkości modalne wahają się w szerokim przedziale 30—250 μm . Ziarna piaszczyste pochodzą zapewne głównie z lokalnego transportu, a ilaste z odleglejszego, tzn. głównie z australijskich pustyń zwrotnikowych. Podobne do nich bimodalne utwory występują w zbliżonych warunkach klimatycznych, w szerokościach geograficznych 30—32°, na terenie Izraela. Wyróżnia się tutaj następującą katenę odmian utworów lessopodobnych, zmieniających się w kierunku od wybrzeża do wnętrza łądu: *sand* („*kurkar*”) — *sand clay-loess* — *clay-loess* (Brunnacker i inni, 1982). Niezależnie od tego, czy określa się je jako lessy, czy też tylko jako produkty fluwialnej akumulacji potoków epizodycznych i okresowych (Gardner 1977), frakcję ilastą tych utworów — której udział często przekracza 50% — wiąże się z dalekim transportem ze zwrotnikowych pustyń afrykańskich (Yaalon 1987).

Lessopodobne pyły piaszczyste typu Matmata.³ W wymienionej katenie utworów różnoziarnistych na terenie Izraela występują obok gliniastych także piaszczysto-pylaste. Odmiana ta w większym zasięgu znana jest jednak przede wszystkim z Wyżyny Matmata w południowej Tunezji, gdzie była wielokrotnie badana. Chociaż z punktu widzenia uziarnienia wykazuje ona cechy pośrednie między lessami i piaskami lotnymi (Brunnacker 1973), w najnowszych opracowaniach zalicza się ją zwykle do lessów (Coudé-Gaussen i inni 1982, Coudé-Gaussen i Rognon 1988). Frakcja pyłów piaszczystych 0,063—0,10 mm stanowi w niej aż 40—65%, nie ulega więc wątpliwości, że nie ma ona wielu cech podstawowych lessu właściwego. Dlatego powinna być zaliczana do utworów lessopodobnych.

³ Utwory podobne do pyłów piaszczystych typu Matmata występują prawdopodobnie także w północnych regionach Nigerii i Kamerunu, w szerokościach geograficznych 9—12°. Regiony te, wzniesione przeważnie 500—1000 m n.p.m., odznaczają się gorącym i dość suchym klimatem ze średnią roczną temperaturą około 25°C i opadami 800—1200 mm. Z danych opublikowanych w ostatnich latach wynika, że są to cienkie pokrywy utworów bimodalnych, z maksimum udziału ziarn w przedziale 40—80 μm oraz drugorzędym — poniżej 2 μm (McTainsh 1984, 1987). To drugie maksimum wiąże się zapewne głównie z odległym, „zawiesinowym” transportem z centralnej Sahary, a pierwsze raczej z transportem mniej odległym i lokalnym. Na podstawie danych odnoszących się do północnego Kamerunu można sądzić, że były one akumulowane głównie w interwale czasowym 15—7 tys. lat BP, tzn. na przelomie młodszego plejstocenu i holocenu (Maley 1982). Obecnie zresztą natężenie transportu pyłów, przynoszonych z Sahary przez wiatry typu harmattan, jest także znaczne (McTainsh 1984). Pokrywy takich utworów z północnego Kamerunu określane są poprawnie jako lessopodobne (Maley 1982), natomiast te północnonigeryjskie wyodrębnia się chyba niezbyt słusznie jako „less pustynny” (McTainsh 1987), względnie — od jednej z miejscowości tego regionu — jako *Zaria loess* (McTainsh 1984). Północnonigeryjskie *Zaria silts* reprezentowałyby więc odmianę perydesertycznych utworów lessopodobnych ze strefy subekwatorialnego obrzeżenia pustyń zwrotnikowych. Dotychczas są one jednak stosunkowo słabo poznane pod względem geologicznym, a równocześnie brak jest informacji o występowaniu ich odpowiedników w pasie subekwatorialnym na innych kontynentach. Dlatego na załączonej mapie (ryc. 4) postawiono znaki zapytania przy sygnaturze przedstawiającej ich prawdopodobny zasięg w Afryce.

2. Peryglacjalne utwory lessopodobne.

Można wymienić dwie odmiany, które kształtowały się w skrajnych prowincjach strefy peryglacjalnej. Są to mianowicie: *limon a doublets* oraz pyły jedermowe.

Lessopodobne *limon a doublets* wyróżnia się w północnej Francji w szerokościach geograficznych 49—51°, w klimacie oceanicznym o średnich rocznych opadach 750—1000 mm i temperaturze 11—12°C. Autorzy francuscy stwierdzają w ich warstwach zaburzenia kriogeniczne i wiążą ich akumulację ze środowiskiem plejstocenijskiej zmarzliny nieciągłej (*Symposium...*, 1986). Zaliczają je do lessów, mimo że zwykle są bezwęglanowe i tworzą stosunkowo cienkie pokrywy o miąższościach do 4—5 m; stosowana przez autorów francuskich nazwa odpowiada charakterystycznej alternacji podwójnych lamin brunatnych i szaro-żółtych. Ich bezwęglanowość dawniej interpretowano jako pierwotną czyli syngenetyczną, a obecnie raczej jako epigenetyczną (*Symposium...*, 1986, s. 76). Często występująca wśród nich domieszka frakcji żwirowych zdaje się świadczyć, że są to głównie utwory facji zboczowych. Wilgotny morski klimat w okresie ich akumulacji określał zapewne pierwotną małą zasobność w węglany. Dlatego po zakończeniu akumulacji łatwo i szybko uległy one odwapnieniu.

Lessopodobne pyły jedermowe wyróżniane są w płn.-wsch. Syberii, a więc w skrajnie kontynentalnych warunkach klimatycznych. Ponieważ występują w szerokościach geograficznych od 65° do 74°, wyróżnia się typ subarktyczny i arktyczny tych utworów. Obszary te odznaczają się średnimi rocznymi opadami poniżej 250 mm (a nawet poniżej 150 mm) i temperaturą od -10 do -20°C. W takich warunkach pozostają te utwory także obecnie w zasięgu ciągłej zmarzliny wieloletniej. Tworzą one pokłady o miąższości do kilkudziesięciu metrów, w których jednakże komponent lodowy stanowi aż 50—90%. „Reszta” mineralna, która pozostaje po wytopieniu lodu — co następuje lokalnie w następstwie termokrasowej degradacji — nie tworzy ciągłych pokryw lessowych, tylko poligonalno-pagórkowate krajobrazy typu „bajdżerachow”. O tym, że komponent eoliczny mógł odgrywać znaczną rolę w ich kształtowaniu świadczyć ma skład mineralogiczny, a szczególnie występowanie materiału pochodzenia wulkanicznego. Akumulacja pyłów, transportowanych przez wiatry związane z antycyklonem arktycznym, miała się rozwijać na wyżej wzniesionych płaskowyżach wyodrębnianych w literaturze rosyjskiej jako „jedoma”.⁴ W młodszym plejstocenie miała ona miejsce na rozległych obszarach od Jakucji do Alaski, które wyodrębnia się ostatnio pod nazwą „Arktydy” (Tomirdiario i Czernienkij 1987, s. 156). Koncepcja eolicznej genezy mineralnego komponentu jedomy jest krytykowana przez tych autorów, którzy dostrzegają głównie cechy właściwe dla aluwiiów (Wtiurin i inni 1984, Bolichowskij 1987). Wydaje się, że przynajmniej w obrębie najwyższej

⁴ *Jedoma* — pojęcie o niejasnym pochodzeniu, ostatnio używane w rosyjskiej literaturze na określenie płaskowyżowych elementów rzeźby, głównie chyba w obrębie starych równin aluwialnych wzniesionych do kilkudziesięciu metrów ponad dzisiejsze dna (L. M. Murzajew — *Słownik narodnich geograficznych terminow*, wyd. Mysl', Moskwa 1984). Niektórzy wywodzą je ze słownika „Pomorców”, w którym występuje m.in. pojęcie *andoma* na oznaczenie obszarów wzniesionych (według uwagi redakcyjnej w: S. W. Tomirdiario i B. I. Czernienkij, 1987, s. 5).

wzniesionych równin aluwialnych — które były zalewane raz na kilka lat — komponent eoliczny musiał odgrywać istotną rolę. Dlatego omawiane utwory jedomowe można zaliczyć od lessopodobnych w rozumieniu takim, jak przyjęte w niniejszym opracowaniu. Ponieważ jednak dominuje w nich komponent lodowy, a po jego wytopieniu pozostają pagórkowate ostańce, trudno zgodzić się z opinią S. W. Tomirdiario, że stanowią one analog lessów europejskich akumulowanych w pleniglacjaie. W tych ostatnich komponent lodowy stanowił bowiem przeważnie tylko około 30%, a po jego wytopieniu pozostawały ciągle pokrywy lessowe.

3. Perymedyterańskie utwory lessopodobne.

Można wyróżnić dwie odmiany, które kształtowały się w chłodniejszym i cieplejszym klimacie. Są to mianowicie utwory wyróżniane na południowym przedgórzu Alp (pyły piemonckie) oraz w południowo-wschodniej Hiszpanii (gliny żółte = hiszp. *limos amarillos*).

Lessopodobne pyły piemonckie. Na południowym przedgórzu Alp oraz na północno-wschodnim podnóżu Apeninów Północnych tworzą one pokrywy o miąższości niewielkiej, wyjątkowo sięgającej do kilku metrów, na wysokościach 100—350 m n.p.m. w szerokościach geograficznych 44—46°C. Ze względu na położenie geograficzne można byłoby wyodrębnić je jako „pyły piemonckie”. Obecne stosunki klimatyczne obszarów ich występowania charakteryzują średnie roczne opady około 1000 mm i temperatura 11—13°C. Są one z reguły bezwęgłanowe i pod względem uziarnienia znacznie zróżnicowane, z domieszką ziarn powyżej 0,125 mm nawet do 45%. Wśród procesów współuczestniczących w ich akumulacji wymienia się przede wszystkim soliflukcyjne i koluwalne (Fränzele 1965, Orombelli 1970, *The loess...*, 1988). Osady takie były określane jako less przez organizatorów międzynarodowego Sympozjum Komisji Lessu INQUA, które odbyło się w 1988 r. we Włoszech (*The loess...*, 1988). Uziarnienie, bezwęgłanowość oraz niezdolność do osiadania dość jednoznacznie wskazują, że nie odpowiadają one jednak przyjętej w naszym opracowaniu definicji lessów właściwych. Materiał źródłowy tych utworów w plejstocenie był niewątpliwie kształtowany przede wszystkim w górskim piętrze peryglacialnym. Akumulacja także zresztą odbywała się w chłodnym klimacie, ale zapewne w niższej położonym piętrze infraperyglacialnym, poza zasięgiem zmarzliny wieloletniej. Chyba bowiem tylko o występowaniu dobrze rozwiniętej zmarzliny sezonowej świadczą oznaki rozwoju soliflukcji, a także zaburzenia mrozowe, m.in. typu szczelinowego (Billard i Derbyshire 1985). W profilach utworów prezentowanych podczas sympozjum w 1988 r. brak było makrostrukturalnych śladów kriogenezy; stwierdzano tylko mikrostrukturalne oznaki działania mrozu.

Lessopodobne gliny żółte (hiszp. *limos amarillos*). Występują one w pld.-wsch. Hiszpanii, powyżej 50—100 m n.p.m. w niewielkich płatach na skłonach wyżyn i gór nadbrzeżnych, na odcinku od Granady do Barcelony oraz częściowo w przyległych kotlinach śródgórskich do wysokości 700—800 m n.p.m. w szerokościach geograficznych 37—42°. Średnia roczna temperatura wynosi tam obecnie 15—17°C, a opady od około 450 mm do 700/800 mm. Podścielają je cienkie pokrywy glin czerwonych, reprezentujących gleby interglacialne oraz produkty ich denudacji. Stropowe zaś warstwy samych glin

żółtych są silnie wzbogacone w węglany (do 70%) i tworzą pokrywę typu *calcrete*. Cała sekwencja wymienionych utworów (gliny czerwone + gliny żółte + rozwinięte na nich *calcrete*) zawiera zapis zdarzeń cyklu interglacjalno-glacjalnego (Solé Sabaris i inni 1957). Gliny żółte odpowiadające jednemu cyklowi mają miąższość do 5 m, a zawartość węglanów sięga w nich do 35%. Oprócz frakcji lessowej zawierają do 20% ziarn grubszych od 0,2 m (w tym także żwiry), oraz do 30% ilastych — poniżej 0,002 mm. Autorzy hiszpańscy wiązali ich genezę głównie z wiatrami, które przynosiły pył ze stosunkowo niewielkiej odległości, ze strefy nadbrzeżnej równiny odsłoniętej podczas pleniglacjalnego obniżenia poziomu morza. Według K. Brunnackera i V. Ložka (1969) zaś pył był przenoszony przez wiatry z wyżej położonego piętra peryglacjalnego w górach nadbrzeżnych, względnie ze świeżych aluwii w niżej położonych dolinach. Jedni i drudzy zwracali przy tym uwagę na znaczny udział procesów zboczowych w przemieszczaniu materiału deponowanego jako gliny żółte.⁵ Niezależnie od tego, którą z tych interpretacji przyjmiemy, należy podkreślić, że akumulacja ich odbywała się poniżej górskiego piętra peryglacjalnego. Nie wykazują one bowiem oznak kriogenicznych deformacji.

Uwagi końcowe

1. Analiza strefowości rozmieszczenia utworów lessowych ma znaczenie poznawcze wtedy, gdy wyodrębnia się je na podstawie kryteriów genetycznych. Dlatego wiele uwagi poświęcono zróżnicowaniu cech litogenetycznych, a szczególnie cech różniących lessy właściwe od utworów lessopodobnych. Przecistawianie tych drugich pierwszym według kryterium podobieństwa genetycznego może nastroczać różne wątpliwości. „Podobieństwo” można przecież określać na podstawie innych kryteriów, co także mogłoby mieć znaczenie poznawcze. Wydaje się jednak, że z punktu widzenia tzw. lessowej problematyki badawczej inne cechy podobieństwa mają znaczenie drugorzędne. Nie negując celowości stosowania innych kryteriów, można byłoby proponować określanie utworów podobnych do lessów z innych punktów widzenia jako „utwory pseudolessowe”.

2. Zróżnicowanie strefowe lessów rozpatrzono wyłącznie w układzie poziomym, tzn. równoleżnikowych stref geograficznych (przyrodniczo-krajobrazowych). Nie mniej wyraźnie rysuje się ono w układzie pionowym. Wprawdzie w skali globalnej lessy właściwe stwierdzamy na bardzo różnych wysokościach — od znajdujących się dzisiaj poniżej poziomu morza do sięgających paru tysięcy metrów wyżej — to jednak w skalach regionalnych z reguły są związane z określonym piętrzem hipsometryczno-krajobrazowym. Na przykład w Europie Środkowej jest to piętro wznoszące się od 180/200 do 400/450 m n.p.m.,

⁵ Inną interpretację glin żółtych sugerował ostatnio S. Z. Różycki (1986, s. 137—139), przypisując główną rolę odległemu transportowi pyłów z terenu Sahary. Z tak odległych miejsc mogły być przynoszone jednak głównie tylko ziarna poniżej 0,005 mm, których zawartość w omawianych glinach jest wyraźnie mniejsza niż tzw. frakcji lessowej, wiążącej się przede wszystkim z transportem mniej odległym.

a w Tadżykistanie w Azji Środkowej od 1600 do 2000 m n.p.m. Dlatego utwory lessowe, a szczególnie lessy właściwe, musimy traktować nie jako jedną z odmian granularno-petrograficznych w łańcuchu osadów klastycznych, a jako „geologiczny produkt” określonych warunków przyrodniczych zmieniających się w czasie i przestrzeni. Dzięki takim ujęciom w historii badań lessów został zamknięty okres nie zawsze konstruktywnych sporów na temat genezy lessów. To tak żywe niegdyś hasło wywoławcze gorących dyskusji możemy dzisiaj zastąpić hasłem paleogeograficznej interpretacji tych utworów.

3. Innym zagadnieniem przewijającym się w historii badań lessów jest dążenie do określenia tzw. lessu typowego. Próby ustalenia jednego wzorca takiego lessu chyba nie mają większego znaczenia poznawczego. Obecnie możemy mówić o co najmniej trzech różnych modelach lessów typowych (peryderytycznych, peryglacialnych, perymedyterańskich). Dlatego w niniejszych rozważaniach wyróżnienie „less typowy” zastąpiono określeniem „less właściwy”. Wydaje się, że bardziej jednoznacznie przeciwstawia się ono pojęciu „utwór lessopodobny”.

LITERATURA

- Billard A., Derbyshire E. 1985, *Diagnostic characteristics indicative of Pleistocene environmental change in the stratigraphy of the loess-like sediments of the Italian piedmont (w:) Abstracts of papers intern. symp. "Problems of stratigraphy and paleogeography of loesses"*, UMCS, Lublin, s. 9—9.
- Bolichowski W. F. 1987, *Jedomnyje otlozenija zapadnoj Sibiri. Nowyje dannyje po geochronologii czwartycznego perioda*, Izd. Nauka, Moskwa, s. 128—135.
- Brunnacker K. 1973, *Einiges über Löss - Vorkommen in Tunesien*, Eiszeitalter und Gegenwart, 23—24, s. 89—99.
- Brunnacker K., Lozek V. 1969, *The presence of loess in south-eastern Spain*, Zeitschr. Geomorph., 13, 3, s. 297—316.
- Brunnacker K., Ronnen A., Tillmanns W. 1982, *Die jungpleistozänen Äolianite in der südlichen Küstenzone von Israel. Ein Beitrag zur zeitlich-raumlichen Klimaentwicklung*, Eiszeitalter und Gegenwart, 32, s. 23—48.
- Bulla B. 1934, *Magyarország löszök és folyóterüzetek problémái (Zur Problem der ungarländischen Löss- und Flussterrassen)*, Földrajzi Közl., 62, s. 7—9.
- Butler B. E. 1956, *Parna - an aeolian clay*, Austr. Journ. Sci., 18, s. 145—151.
- 1974, *A contribution towards the better specification of parna and some other aeolian clays in Australia*, Zeitschr. Geomorph., Suppl., 20, s. 106—116.
- Clayton R. N., Rex R. W., Syers J. K., Jackson M. I. 1972, *Oxygen isotope abundance in quartz from Pacific pelagic sediments*, J. Geophys. Res., 77, s. 3907—3915.
- Coudé-Gaussen G., Mosser Ch., Rognon P., Tourenq J. 1982, *Une accumulation de loess du Pleistocene supérieur dans le Sud-Tunisien: la coupe de Techine*, Bull. Soc. Geol. France, 24, 2, s. 283—292.
- Coudé-Gaussen G., Rognon P. 1988, *The upper Pleistocene loess of southern Tunisia: a statement*, Earth Surf. Proc. Landforms, 13, s. 137—151.
- Dare-Edwards A. J. 1983, *Loessic clays of South-Eastern Australia*, Loess Letter, Suppl. 2, Waterloo (Canada), s. 3—11.
- Dodonow A. E. 1986, *Antropogien jurnogo Tadżykistana*, Geol. Inst. AN SSSR. Trudy 409, Moskwa.
- Fink J., Haase G., Ruske R. 1977, *Bemerkungen zur Lösskarte von Europa 1:2.5 Mio.*, Petermanns Geogr. Mit., 121, 2, s. 81—94.
- Fränzele O. 1965, *Die pleistozäne Klima- und Landschaftsentwicklung der nördlichen Po-Ebene im Lichte bodengeographischer Untersuchungen*, Akad. Wiss. Lit., Abhandl. Math.-Nat. Kl., 8, Mainz, s. 331—471.
- Gardner R. A. M. 1977, *Evidence concerning the existence of loess deposits at Tell Fara, northern Nogeve, Israel*, Journ. Archaeol. Sci., 4, 4, s. 377—386.
- Ginzbourg D. 1969, *Note on the eolian deposits and loess of Northern Sinai and the Western Negev (Israel)*, Études sur le Quatern. dans le Monde, 2, Paris, s. 757—758.

- Grabowska B. 1961, „Less” wstęgowy w Złotej kolo Sandomierza, *Przegl. Geol.*, 9, s. 90—92.
- Grahmann R. 1932, *Der Loss in Europa*, Mitt. Ges. Erdkunde zu Leipzig 1930/31, Leipzig.
- Hallsworth E. G., Beattie J. A., Darley W. E. 1982, *Formation of soils in an arid environment western New South Wales, Australia*, Catena, Suppl., 1, s. 83—102.
- Jahn A. 1950, *Less, jego pochodzenie i związek z klimatem epoki lodowej*, Acta Geol. Pol., 1, s. 257—310.
- Kes A. S. 1966, *Zonalnyje i iskopajemyje analogi liessa. Strukturalnaja i klimaticzeskaja geomorfologija*, Moskwa.
- Kruger N. I. 1965, *Liess, jego swajstwa i swiaz' s geograficznej sriedoj*, Kom. po izucz. czetwierticzn. perioda, AN SSSR, Izd. Nauka, Moskwa.
- 1986, *Liess - formirowanije prosadocznych swajstw*, Izd. Nauka, Moskwa.
- Leonhard K. C. 1824, *Charakteristik der Felsarten*, J. Engelmann Verlag, Heidelberg, 1823—1824, 3 vol.
- Loess and the environment*, 1985, China Ocean Press, Beijing.
- Lyell Ch. 1834, *Observation of the loamy deposit called „loess” of the basin of the Rhine*, Edinburgh New Phil. Journ., s. 110—113, 118—120.
- Łoziński W. 1907, *Quartarstudien im Gebiete der nordischen Vereisung Galiziens*, I—II, Jahrb. Geol. Reichsanst. Wien, 57, s. 375—398.
- 1909, *Über die mechanische Verwitterung der Sandsteine im gemässigten Klima*, Bull. Intern. Acad. Sci., Cracovie, s. 1—25.
- Maley J. 1982, *Dust, clouds, rain types and climatic variations in tropical north Africa*, Quatern. Res., 18, 1, s. 1—16.
- Maruszczak H. 1967, *Kierunki wiatrów w okresie akumulacji lessu młodszego we wschodniej części Europy Środkowej*, Roczn. PTGeol., 37, 2, s. 177—188.
- 1987, *Problems of paleogeographic interpretation of ice wedge casts in European loesses* (w:) M. Pecs i H. M. French (red.) *Loess and periglacial phenomena*, Akademiai Kiadó, Budapest, s. 285—302.
- McTainsh G. 1984, *The nature and origin of the aeolian mantles of central northern Nigeria*, Geoderma, 33, 1, s. 13—37.
- McTainsh G. 1987, *Desert loess in northern Nigeria*, Zeitschr. Geomorph., 31, 2, s. 145—165.
- Nilsson T. 1983, *The Pleistocene - Geology and life in the Quaternary ice age*, F. Enke Verlag, Stuttgart.
- Obruczew W. A. 1911, *K woprosu o proischozdenii liessa*, Izw. Tomsk. Technol. Inst., 23 (3), Tomsk.
- Orombelli G. 1970, *I depositi loessici di Copreno (Milano)*, Bull. Sc. Geol. Ital., 89, 4, s. 259—546.
- Paleogeografija Ewropy za posliednije sto tysiacz liet*, 1982, Moskwa.
- Pecs M. 1966, *Lösse und lössartige Sedimente im Karpatenbecken und ihre lithostratigraphische Gliederung*, Petermanns Geogr. Mitt., 110, 3 i 4, s. 176—189 i 241—252.
- 1974, *Loess* (w:) *Encyclopaedia Britannica*, s. 24—28.
- 1982, *The most typical loess profiles in Hungary* (w:) M. Pecs (red.) *Quaternary studies in Hungary*, Budapest, s. 145—169.
- Pye K. 1984, *Loess*, Progress in Phys. Geogr., 8, 2, s. 176—217.
- 1987, *Aeolian dust and dust deposits*, Acad. Press, London.
- Richthofen F. 1877, *China*, Bd. 1, Dietrich Reimer, Berlin.
- Różycki S. Z. 1986, *Pyłowe utwory typu lessowego na świecie: ich występowanie i geneza*, Studia Geol. Pol., 85.
- Scheidig A. 1934, *Der Loss und seine geotechnischen Eigenschaften*, Th. Steinkopff Verl., Dresden-Leipzig.
- Sergiejew E. M. (red.) 1986, *Liessowyje porody SSSR*, Izd. Nauka, Moskwa.
- Smalley I. J., Krinsley D. H. 1978, *Loess deposits associated with deserts*, Catena, 5, 1, s. 53—66.

- Soergel W. 1919, *Lösse, Eiszeiten und paläolithische Kulturen; Eine Gliederung und Altersbestimmung der Lössen*, Verlag G. Fischer, Jena.
- Sole Sabaris I., Virgili C., Ripollo Perelló E. 1957, *Environs de Barcelone et Montserrat. Livret guide de l'excursion B₁*, INQUA V Congrès International, Madrid-Barcelone.
- Symposium de la Commission INQUA des Lössen et de la Commission UGI de la signification de phénomènes périglaciaires, 1986, Caen.
- The loess in Northern and Central Italy: a Loess Basin between the Alps and the Mediterranean region*, 1988, *Guide-book symp. INQUA Commission on Loess and INQUA Commission of Paleogeography*, CNR — Centro di Studio Strat. Petrogr. Alpi Centrali, Milano.
- Tomirdiario S. W., Czernienkij B. I. 1987, *Kriogenno-eolowyje otłożenija wostocznoj Arktiki i Subarktyki*, Nauka, Moskwa.
- Tutkowski P. A. 1899, *K woprosu o sposobie obrazowania liessa*, *Ziemliewiedienije*, 6, s. 213—311.
- Weklich M. F. 1968, *Stratigrafija liessowej formacji Ukrainy i sosednich stran*, Inst. Geol. Nauk Ukr. AN, Kiew.
- Weklich M. F., Sirenko N. A. 1976, *Pliocen i plejstocen lewobierieżja niżniego Dniepra i rawninnogo Kryma*, Naukowa Dumka, Kiew.
- Wtiurin B. I., Bolichowskaja N. S., Bolichowskij W. F., Gasanow Sz. Sz. 1984, *Woroncowskij razriez jedomych otłożenij w nizowjach r. Indygirkki*, *Biul. Kom. po izucz. czetwierticzn. perioda*, 53, s. 12—21.
- Woldstedt P. 1954, *Das Eiszeitalter*, Bd I, Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart.

ГЕНДРИК МАРУЩАК

ЗОНАЛЬНАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ЛЁССОВ ВОСТОЧНОГО ПОЛУШАРИЯ

Лёссы принадлежат к отложениям издавна исследуемым на всех континентах разными специалистами: по сельскому хозяйству, геотехнике, геологии, географии, биологии, археологии. Благодаря этому уже в 1934 г. была опубликована карта размещения лёссов на Земле (рис. 1). В последние десятилетия были уточнены взгляды на генезис лёссов, в результате чего наметилась новая картина размещения лёссов (рис. 2).

Анализ зональности размещения лёссов имеет смысл если эти отложения выделяем на основе правильных генетических критериев. Они должны упитывать различные черты лёссовых образований, сформированных на разных странах: протогенетической, сингенетической и эпигенетической. Поэтому сперва обсуждаются эти вопросы. Определены литологические различия и черты отличия собственно лёссов и лёссоподобных образований и даются их дефиниции. Понятием „подлинный лёсс” замещено более распространённое определение „типичных лёссов”. Попытки установления единого эталона типичности кажутся мало существенными для дальнейшего развития проблемы лёссов.

Обозначившееся уже в конце XIX в. и применявшееся до сих пор географическое деление на лёссы гляциальные („холодные”) и континентальные („тёплые”) кажется неточным. В настоящее время имеются основания для выделения 3 различных в литологическом смысле зональных типов подлинных лёссов и лёссоподобных образований: перигляциальных, перидесертических и перимедитеранских. Характеристику этих типов иллюстрируют: диаграмма дифференциации климатических условий аккумуляции (рис. 3) и карта размещения лёссовых образований на Восточном полушарии (рис. 4).

Перидесертические подлинные лёссы накопились на окраинах пустынь умеренного и субтропического поясов в Средней Азии и Китае. Лёссовая фракция пыли образовалась

преимущественно в следствие морозного выветривания частично в пределах самих пустынь, а также в значительной степени в перигляциальном ярусе гор окружающих пустыни. Так как территориями питания были крупные пустынные регионы, возникли прогторные лёссовые толщи, достигающие 200—300 м мощности. По мере удаления от источников питания явно уменьшались размеры накапливаемых зёрен. В этом отношении установлены закономерности в географическом масштабе, наблюдаемые на расстояниях в сотни километров. Типичным этого примером является Лёссовое плато в бассейне Хуанхэ — самая известная в мире классическая лёссовая провинция.

Перигляциальные подлинные лёссы накопились в плейстоцене в зоне многолетней мерзлоты. В таких условиях пылеватые фракции возникали повсеместно в результате морозного выветривания, развивавшегося внутри этой зоны. Рассеяние источников питания обусловило возникновение менее обширных лёссовых пластов, отличающихся разнообразием зернистости в топографическом масштабе, при расстояниях в несколько или 10—20 километров. Общая мощность лёссов здесь значительно меньше и не превышает 40—50 м. Это связано с многократными изменениями климата этих территорий — от гляциального через преигляциальный до умеренного — в период плейстоцена, что способствовало выветриванию и деградации лёссов.

Перимедитеранские подлинные лёссы накапливались в плейстоцене в тогдашнем умеренном поясе, вне зоны многолетней мерзлоты и на значительном расстоянии от пустынных районов. Территориями питания являлись для них прежде всего: а) молодые прикаспийские и причерноморские равнины, обнажаемые в плинигляциальное время в результате евстатического понижения уровня моря и б) свежие аллювии больших рек, которые поставляли значительные количества пылеватых зёрен образованных в перигляциальных ярусах соседних гор. Таким образом слагались лёссовые покровы разной мощности, причём самые мощные в соседстве больших долин. Классический пример этому — крупные аккумуляционные гряды на нижнем Дунае, где лёссы достигают до 170 м толщины. Самым интересным примером перимедитеранских лёссов являются причерноморские лёссы, которые на территории Украины постепенно переходят в перигляциальные.

Обсуждается также зональная дифференциация лёссоподобных образований; представляются наиболее характерные и крайние их разновидности. Для пердесертичных зон это: 1) сыпучие, пылеватые образования в крайне сухих межгорных котловинах Средней Азии („прелёссы“ — образования содержащие карбонаты, однако несцементированные из-за недостатка влаги); 2) глинистые образования типа *parna clays* (глины парна) австралийских полупустынь; 3) пылевато-песчаные образования типа южнотунисских полупустынных *Matmata silts* (суглинки возвышенности Матмата). Для перигляциальной зоны это: 4) суглинистые склоновые образования типа северофранцузских *limon à doublets* (дублетово слоистые суглинки), характерные для морской климатической провинции; 5) образования типа „домовой лёссово-ледовой формации“ высоких аллювиальных уровней в крайне континентальной климатической провинции, в настоящее время всё ещё остающиеся в пределах мерзлоты в субарктической и арктической зонах северо-восточной Азии. Наконец для перимедитеранской зоны это: 6) пылевато-суглинистые склоновые образования типа *Piemontian silts* (Пемонтские суглинки), накопленные в более холодной и влажной провинции ниже перигляциального яруса на южном предгорье Альпов; 7) суглинистые образования накопленные в более тёплой и влажной провинции на склонах приморских возвышенностей и низких гор, типа *limos amarillos* (желтые суглинки), выделяемые в юго-восточной Испании.

Перевела Эльжбета Яворская

HENRYK MARUSZCZAK

ZONAL DIFFERENTIATION OF LOESSES
ON THE EASTERN HEMISPHERE

Loess has been a formation analysed by various specialists — agriculture specialists, geotechnicians, geologists, geographers, biologists and archeologists on all continents. Thanks to that, a map of loess distribution on Earth was published already in 1934 (Fig. 1). The opinions on origin of loess were becoming more precise during the recent decades and the image of their distribution changed accordingly (Fig. 2).

An analysis of the zonal distribution of the loess formations is purposeful only when we diversify these formations according to their origin criteria. They should take into consideration various features of these formations shaped during their protogenetic, syngenetic and epigenetic stages. This is the reason why these problems were considered first. The lithological differentiation and the characteristics features of proper loess and loess-like formation were determined and respective definitions were quoted. The notion of "proper loess" replaced more frequently used expression "typical loess". The attempts to determine a single typical standard seem to be insignificant for further loess research.

The division of loess into glacial loess ("cool") and continental loess ("warm") which appeared already by the end of the XIX-th century is imprecise. At present, there are grounds to distinguish three different zonal lithological types of proper loess and loess-like formations: periglacial, peridesert and perimediterranean. Characteristic features of these three types were illustrated with a diagram of climatic differentiation of accumulation conditions (Fig. 3)) and a map of loess formations distribution on the eastern hemisphere (Fig. 4).

Peridesert proper loesses were accumulated at the fringes of temperate and subtropical desert belt in Central Asia and China. The loess silt fraction was produced mainly as a result of frost weathering within deserts themselves and, to a considerable quantities, at the periglacial vertical zone of the surrounding mountains. Because of the fact that big desert regions constituted alimentation areas, there emerged loess blankets to 200–300 metres thick. The size of the accumulated grains noticeably decreased as the distance from alimentation areas grew. This regularity appears on a geographical scale and stretches for hundred of kilometres. A typical example here is the Loess Plateau in the Huang-ho drainage area — the best known classical loess region in the world.

Periglacial proper loesses were accumulated during Pleistocen in permafrost regions. Under such conditions, the silt fractions appeared as a result of frost weathering developing within that zone. The dispersion of alimentation sources caused that the loess layers were less vast with topographically diversified grain sizes at a distance of several, or about a dozen kilometres. The thickness of loess deposits is much smaller here not exceeding 40–50 metres. It resulted from numerous climatic changes in this area during Pleistocene — from glacial, periglacial to temperate — which favoured weathering and degradation of loess.

Perimediterranean proper loess was accumulated in the temperate zone during Pleistocene out of permafrost area and at a great distance from desert areas. The alimentation areas were mainly: a) young Caspian and Black Sea shelf plains uncovered as a result of eustatic changes of a sea level, and b) fresh alluvia of bigger rivers which carried considerable quantities of the silt forming at the periglacial vertical zone of the neighbouring mountains. Thus emerged loess layers of a diversified thickness. The thickness was greatest in the close vicinity of a big valleys. The accumulative loessic big ridges (Bulgarian "greds") of lower Danube where the loess layer is sometimes 170 metres thick are a classical example here. The most interesting example of perimediterranean loess is the Black Sea loess region which gradually changes into periglacial loess in the Ukraine.

The zonal differentiation of loess-like formations was also discussed and their most characteristic and extreme types were described. For peridesert zones, they are: 1) loose silt deposits formed in the extremely dry intramountain basins of Central Asia ("preloess" — a formation

containing carbonates, but kept loose by the lack of humidity); 2) loamy deposits of the Australian semideserts "parna clays" type; 3) silty-sand deposits of the south Tunesian "Matmata silts" type. For the periglacial zone, there are: 4) loamy slope deposits of the north French *limon a doublets* type accumulated in a maritime climatic province; 5) loess-ice deposits of the "yedoma silts" type accumulated at high alluvial levels in an extremely continental climatic provinces, still remaining in the permafrost extent of arctic and subarctic zones of north-eastern Asia. Finally, for the perimediterranean zone, there are: 6) silt-loamy deposits of the "Piemontian silts" type, accumulated in the cooler and more humid province below the periglacial vetical zone on the southern foothills of Alps; loamy deposits accumulated in a warmer and dryer province on the perimaritime slopes of plateau and low mountains, of the *limos amarillos* type distinguished in the south-eastern Spain.

Translated by *Aneta Dylewska*

WOJCIECH CHEŁMICKI

Antropogeniczne zmiany zwierciadła wód gruntowych w Polsce *

Anthropogenic changes in groundwater levels within Poland

Zarys treści. W artykule dokonano przeglądu badań dotyczących antropogenicznych zmian położenia zwierciadła wód gruntowych w Polsce. Na podstawie danych z posterunków IMGW dokonano oceny zmian położenia zwierciadła wód gruntowych w latach 1951—1980. Stwierdzono generalną tendencję do wzniosu zwierciadła w tym okresie.

Płytkie wody gruntowe odznaczają się czasowymi zmianami głębokości występowania ich zwierciadła. Chwilowe położenie zwierciadła wód gruntowych wynika z równowagi pomiędzy zasilaniem z jednej strony, a drenażem i parowaniem — z drugiej. Przewaga zasilania nad drenażem i parowaniem wyraża się wzniosem zwierciadła, natomiast przewaga drenażu i parowania nad zasilaniem — jego obniżaniem.

W warunkach naturalnych zasilanie odbywa się głównie przez infiltrację wód opadowych i roztopowych, natomiast drenaż następuje za pośrednictwem cieków i źródeł.

Pod wpływem działalności człowieka mogą być zaburzone naturalne warunki zasilania, drenażu i parowania. Przyczyną antropogenicznych zmian położenia zwierciadła wód gruntowych w Polsce są:

- wylesianie, intensyfikacja rolnictwa i melioracje,
- regulacja rzek,
- budowa zbiorników retencyjnych oraz stopni piętrzących,
- eksploatacja rumowiska rzecznoego,
- urbanizacja,
- eksploatacja wód podziemnych,
- eksploatacja kopalni.

Określenie genezy wieloletnich zmian położenia zwierciadła wód gruntowych nie jest łatwe wobec współistnienia czynników naturalnych i antropogenicznych, mogących działać jednokierunkowo lub przeciwstawnie.

W Polsce dość powszechne jest przekonanie o generalnym zubożeniu zasobów wód gruntowych wskutek działalności gospodarczej. Należy jednak stwierdzić, iż udokumentowanie tego zjawiska jest wysoce niewystarczające, czego przyczyną jest brak długich serii obserwacyjnych, sięgających czasów sprzed wystąpienia intensywnej antropopresji.

Niniejsze opracowanie składa się z dwóch rozdziałów. W pierwszym dokonano przeglądu dotychczasowych badań antropogenicznych przemian

* Opracowanie wykonane w ramach problemu CPBP 03.13.

zwierciadła wód gruntowych w Polsce. W rozdziale drugim dokonano oceny zmian położenia zwierciadła w trzydziestoleciu 1951—1980 (na podstawie danych z mniejszej liczby posterunków IMGW) oraz w dwudziestoleciu 1961—1980 (na podstawie danych z większej liczby posterunków).

Przegląd dotychczasowych badań antropogenicznych zmian położenia zwierciadła wód gruntowych w Polsce

Wpływ wylesiania, intensyfikacji rolnictwa i melioracji

Wpływ gospodarczej działalności człowieka na położenie zwierciadła wód gruntowych w Polsce zaznaczał się zapewne już w wiekach średnich w związku z zamianą obszarów leśnych na grunty orne. Brak jednak dokumentów z tego okresu świadczących o reakcji wód gruntowych na takie zabiegi.

Wylesianie może wpływać na wody gruntowe w dwojaki sposób. Następuje albo ograniczenie zdolności infiltracyjnej gleby, co powoduje obniżanie zwierciadła, albo ograniczenie ewapotranspiracji wskutek wycięcia lasu, co powoduje podniesienie zwierciadła. H. Skibniewska (1962) stwierdziła, że oddziaływanie lasu na zwierciadło wód gruntowych może być różne, dlatego zagadnienie to wymaga indywidualnego traktowania każdego przypadku. Niemożliwe jest zatem jednoznaczne określenie wpływu wylesień na wody gruntowe w przyszłości.

Intensyfikacja rolnictwa oraz prace melioracyjne podjęte z końcem XVIII w., a zwłaszcza w wieku XIX, spowodowały w niektórych regionach Polski raptowne zmiany położenia zwierciadła wód gruntowych. W XIX w., a zwłaszcza w jego drugiej połowie, podjęto w Polsce prace melioracyjne, którym towarzyszyło intensywne wylesianie. W ciągu XIX w. i na początku XX w. Polska utraciła około 5,5 mln ha lasów (Lambor 1965). Szczególnie intensywne wylesianie oraz prace melioracyjne prowadzono w Wielkopolsce, co stało się przyczyną obniżania zwierciadła wód gruntowych i w konsekwencji — stepowania. Największy zasięg miały melioracje prowadzone w dolinach Odry, środkowej Warty i Noteci (Jankowski 1964).

Osuszanie torfowisk nadnoteckich (od końca XVIII w.) oraz kanalizacja Noteci spowodowały znaczne przesuszenie części łąk. Intensyfikacja prac w rejonie jez. Gopło w latach 1858—1880 spowodowała obniżenie wody w jeziorze o ponad 2 m (Koczorowska 1964). Później nastąpiła stabilizacja, co wyrażało się znikomym obniżeniem zwierciadła w ciągu XX w. Niemniej nadal obserwuje się w dolinie Noteci gwałdownie łąk oraz obniżanie powierzchni torfowisk wskutek obniżania poziomu wody w ciekach i rowach melioracyjnych (Roguski 1988).

Według J. Koczorowskiej (1964) obniżenie poziomu wód gruntowych w dolinie Warty koło Poznania w latach 1822—1890 wyniosło 5 cm, natomiast w latach 1902—1911 (szczytowy okres melioracji) — 40 cm. Ta sama autorka przytacza także dane dotyczące obniżania zwierciadła wód gruntowych w studni położonej w dolinie Noteci (Ujście). W latach 1896—1910 średni poziom zwierciadła był niższy w stosunku do okresu 1836—1892 o 74 cm, natomiast

w latach 1952—1961 był niższy tylko o 3 cm w stosunku do okresu z początku stulecia.

Według Z. Paślowskiego (1964) potwierdzeniem obniżania się zwierciadła wód gruntowych jest zwiększenie głębokości oraz czasu trwania niżówek na rzekach. W latach 1870—1962 stany niżówkowe Warty w Skwieżynie obniżyły się o 18 cm, głównie w miesiącach letnich, co wskazuje, że przyczyną była intesyfikacja rolnictwa.

Przytoczone fakty wskazują, iż okresem najintensywniejszych przemian w środowisku wód gruntowych Wielkopolski były lata przełomu XIX i XX w., po czym nastąpiła względna stabilizacja. Obniżenie poziomu wód gruntowych w Wielkopolsce na przełomie lat pięćdziesiątych i sześćdziesiątych spowodowane było, według J. Koczorowskiej, suszą atmosferyczną a nie intensyfikacją rolnictwa.

Obniżenie zwierciadła wód gruntowych wskutek melioracji stwierdzono także w dolinach Osy, Maruszy i Mątawy oraz na Pojezierzu Brodnickim (Jankowski 1979, Churski 1988).

Innym obszarem, w którym zaznaczył się wyraźny wpływ melioracji prowadzonych w XIX w., była Kotlina Sandomierska, gdzie prowadzono rozległe melioracje w okolicach Rzeszowa, Niska i Łańcuta oraz w powiecie tarnobrzesckim, na Równinie Rozwadowskiej, w zlewni Trześniówki i Żupawy (Wilgat i Kowalska 1975). Świadectwem pierwotnego poziomu wód gruntowych jest zawieszony ponad dzisiejszym zwierciadłem poziom orsztynowy. Szczególnie duże obniżenie wód gruntowych (o 1,0—1,5 m) nastąpiło na Równinie Rozwadowskiej i Wysoczyźnie Kolbuszowskiej.

W obrębie Wyżyny Lubelskiej prace melioracyjne spowodowały najwyraźniejsze zmiany zwierciadła wód gruntowych na terenie Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego (Wach 1980, Wilgat, Michalczyk i Paszczyk 1984). Melioracje rozpoczęto na tym obszarze w drugiej połowie XIX w. Polegały one na utworzeniu systemu rowów odwadniająco-nawadniających oraz sztucznej regulacji poziomu niektórych jezior. Na niebezpieczeństwo przesuszenia gruntów w tym regionie zwrócił uwagę już J. Roztworowski (1882). Według J. Wacha (1980) melioracje na badanym przez niego fragmencie Polesia (Pojezierza) Łęczyńsko-Włodawskiego pełniły wyłącznie rolę drenującą. Porównanie stanu hydroizohips z lat 1955 i 1974 wykazało zmniejszenie obszaru o wysokości zwierciadła wód gruntowych powyżej 170 m n.p.m. o 4,5% i takż wzrost obszaru o wysokości zwierciadła wód gruntowych poniżej 165 m n.p.m. Do obniżonego zwierciadła w dolinach nawiązuje zwierciadło na obszarach wyżej położonych, dlatego przesuszanie obszarów postępuje od peryferii ku wyniesionym obszarom centralnym (Wilgat 1957, Wach 1980). W rejonach jezior przekształconych w sztuczne zbiorniki (Krzceń, Dratów) stwierdza się wpływ tychże na wahania wód gruntowych, przejawiający się synchronicnością wahań stanów wody w studniach i jeziorach.

Przyczyną obniżania poziomu wód gruntowych w utworach kredy lubelskiej był, według T. Wilgata (1958), rozwój osadnictwa na wierzchowinach, co wiązało się ze zwiększeniem poboru wody ze studzien i rozszerzeniem pól uprawnych kosztem lasów (dominacja splywu wód opadowych nad wsiąkaniem). Objawem ubożenia zasobów jest przemieszczanie się źródeł w dół dolin

oraz ich zanikanie (np. źródła Poru i Bystrzycy). Także w obrębie Roztocza obserwuje się obniżanie wód podziemnych w utworach górnej kredy oraz przemieszczanie się źródeł (np. źródła Raty). Wyjaśnienie tego zjawiska jest trudne i wymaga oddzielnych badań.

Na Nizinie Podlaskiej prowadzono w okresie międzywojennym i po wojnie rozległe melioracje w dolinie Nurca. Przed wojną objęły one obszar około 6 tys. ha, a po wojnie ponad 5 tys. ha (Dąbkowski i Pawłat 1978). Melioracje wraz z regulacją rzeki spowodowały obniżenie poziomu wód gruntowych, zwłaszcza u ujścia rzeki Leśnej (o 2—2,5 m). Według C. Kolagi i J. Miecznickiego (1987) »trwałe obniżenie zwierciadła wody w studniach, włącznie z jej zanikiem, bywa następstwem zabiegów melioracyjnych, zmuszając do pogłębiania studzien«.

Melioracje torfowisk w dorzeczu Supraśli spowodowały obniżenie zwierciadła wód gruntowych o około 30 cm (Mikulski i Leśniak 1972).

Na Nizinie Mazowieckiej obniżanie zwierciadła wskutek melioracji obserwowano na obszarze Kampinoskiego Parku Narodowego (Michalak, Sikorska-Maykowska i Kazimierski 1982).

W obszarach górskich melioracje mogą powodować zmniejszenie wydajności lub nawet zanik źródeł, czego przykłady z Gorców podała J. Koniarska-Schaeferowa (1976).

Obecnie w Polsce jest zmeliorowanych ponad 6 mln ha użytków rolnych (Zawadzki 1981). Najwięcej, bo ponad 60% użytków, jest zmeliorowanych w województwach poznańskim, leszczyńskim i elbląskim. Według Z. Rayzachera (1986) najwięcej drenowanych łąk i pastwisk jest w woj. elbląskim (23,3), koszalińskim (22,3), słupskim (21,2) i olsztyńskim (20,6%). Nieumiejętne melioracje są jednym z najpoważniejszych zagrożeń dla prawidłowego obiegu wody w środowisku.

Wpływ regulacji rzek

Jednym ze sposobów regulacji rzek jest wyprostowanie ich biegu, co z kolei powoduje zwiększenie spadku, intensyfikację erozji wgłębnej, a następnie obniżenie zwierciadła wody w rzece i nawiązującego doń zwierciadła wód gruntowych.

W podrozdziale dotyczącym melioracji wspomniano o regulacji rzeki Nurzec, która spowodowała obniżenie poziomu wód gruntowych. Tego rodzaju zjawiska spotyka się także w dolinach innych rzek.

Regulację Wisły poniżej Krakowa przeprowadzono w XIX w. Na odcinku pomiędzy Krakowem a ujściem Raby skrócono Wisłę o około 30% (Kleczkowski 1974). Spowodowało to intensywną erozję wgłębnią rzeki i wzmoczenie drenażu dolinnych wód aluwialnych. Proces ten nasilał się począwszy od 1813 r. aż do roku 1960. Obniżenie dna Wisły w rejonie Krakowa wyniosło 4,5 m, a średni poziom wody obniżył się o około 3,5 m. Obniżenie wód dolinnych, będących w kontakcie hydraulicznym z rzeką, objęło na terenie Krakowa strefę o szerokości 1,5—2,0 km (Myszka 1978). Dopiero spiętrzenie wód stopniami w Przewozie (1957 r.) i Dąbiu (1962 r.) spowodowało podniesienie się poziomu wód gruntowych.

W dolinie Sanu rezultatem wyprostowania i zwięzienia koryta w trakcie prac prowadzonych od końca XIX w. było obniżenie zwierciadła wód gruntowych w obrębie teras. W latach 1900—1970 wcięcie koryta Sanu wyniosło 1 m w dolnym biegu i powyżej 1 m — w środkowym (Wilgat i Kowalska 1975). W latach 1960—1970 stwierdzono stabilizację koryta. Zasilanie wód gruntowych wodami rzeki w okresie wezbrań jest ograniczone przez wały przeciwpowodziowe. T. Wilgat i A. Kowalska stwierdzili, iż »... obszar doliny (...) tworzący naturalną jednostkę hydrogeologiczną został wskutek działań hydrotechnicznych rozbity na szereg odrębnych wycinków terenu, różniących się reżimem wód podziemnych i ich kontaktem z rzeką«. Podobne zjawiska obserwowano w dolinie Wisłoki (Klimek 1983) oraz w dolinie Uherki na Wyżynie Lubelskiej (Michalczyk 1981).

Wpływ zbiorników retencyjnych i stopni piętrzących

Sztuczne zbiorniki retencyjne powodują znaczne zmiany położenia zwierciadła wód gruntowych w ich sąsiedztwie. Z reguły wody gruntowe ulegają podpiętrzeniu. W Polsce znajduje się ponad 120 zbiorników retencyjnych, z czego 30 o pojemności większej niż 10 mln m³. Niewiele jest jednak syntetycznych opracowań rozpatrujących zagadnienie ich wpływu na wody gruntowe.

R. Poźniak (1984) omówiła zagadnienie na przykładzie zbiorników zegrzyńskiego i sulejowskiego.

W sąsiedztwie zbiornika zegrzyńskiego (1964 r.) spiętrzenie wód gruntowych miało miejsce w nizinnym pasie lewobrzeżnym o szerokości około 300 m. Wysokość spiętrzenia wyniosła od 1,5 do 3,5 m, co spowodowało podtopienie niższych partii terenu. Istniejąca sieć odwadniająca nie spełniła swego zadania, przez co doszło do przekształcenia siedlisk leśnych. Dopiero prace melioracyjne w latach 1972—1973 częściowo poprawiły sytuację.

W sąsiedztwie zbiornika sulejowskiego (1973 r.) stabilizacja szczelinowych wód podziemnych w utworach jury i kredy na nowym poziomie nastąpiła w kilka lat po spiętrzeniu. Zasięg wpływu spiętrzenia wynosił 2,7 km na prawym brzegu i 3,5 km na lewym, przy maksymalnym podniesieniu zwierciadła o 6 m.

W sąsiedztwie zbiornika koronowskiego na Brdzie (1960 r.) doszło, wskutek podpiętrzenia wód gruntowych, do przekroczenia przez nie podziemnego działu wodnego i wskutek tego do ucieczki wód do doliny sąsiedniego cieku (Pietrucień 1971).

Według R. Poźniak (1984) charakterystyczne dla wód podziemnych w sąsiedztwie zapór jest nałożenie się strumienia wód od stoków do doliny na strumień od zbiornika, wokół tamy do rzeki.

We Włocławku wpływ piętrzenia wód Wisły jest różny w różnych miejscach (Głazik 1976). Jeszcze przed wybudowaniem stopnia wodnego w sąsiedztwie przyszłego zbiornika wykonano melioracje, które doprowadziły do obniżenia poziomu wód gruntowych, co z kolei objawiło się zanikiem jezior. Po wybudowaniu zbiornika nastąpiło częściowe spiętrzenie wód gruntowych w jego sąsiedztwie. Kanał odwadniający zlikwidował skutki spiętrzenia Wisły

w środkowej i dolnej części przyległego obszaru, nie zlikwidował ich natomiast w części górnej. Stwierdzono też zmniejszenie amplitudy wahań zwierciadła wód gruntowych.

Stopnie wodne na Wiśle w pobliżu Krakowa spowodowały podniesienie się zwierciadła wód gruntowych na terenie miasta ponad rzędną sprzed okresu intensywnej erozji wgłębnej rzeki (por. podrozdział poprzedni). W tej sytuacji konieczne było wykonanie bariery studzien zapobiegających podtapianiu najniższej położonych części miasta. Poniżej stopnia wodnego w Przewozie erozja wgłębna Wisły, przyspieszona wskutek funkcjonowania hydroelektrowni, spowodowała obniżenie wód gruntowych na tym odcinku (Pietrygo-wa 1976).

Wpływ eksploatacji rumowiska rzecznego

Eksploatacja rumowiska rzecznego prowadzi do obniżania dna rzeki, intensyfikacji erozji wgłębnej i obniżanie poziomu wód gruntowych w alu-wiach. W rzekach Karpat Zachodnich eksploatacja rumowiska przybrała znaczne rozmiary. Według J. Noconia (1986) wybieranie rumowiska jest najważniejszą przyczyną pogłębiania się koryt w zachodniej części Karpat (rzeki: Brennica, Soła, Skawa i Raba). Wyniki badań innych autorów (Augustowski 1968, Osuch 1968, Klimek 1983, Krzemień 1981, 1984) świadczą o powszechności tego zjawiska także w innych częściach Karpat i ich przedpola.

Wpływ urbanizacji i eksploatacji wód podziemnych

Ograniczenie infiltracji, przyspieszenie odpływu wód systemami kanalizacji burzowej oraz eksploatacja wód podziemnych — to przyczyny obniżania się zwierciadła wód gruntowych w obszarach zurbanizowanych. Zjawisko to, jakkolwiek uznawane za powszechne, jest w Polsce słabo poznane. Udokumentowane dane potwierdzające fakt obniżania się zwierciadła pod wpływem urbanizacji podawali: dla Łodzi — S. Lipka (1958) i J. Diehl (1981), dla Chelma i Lublina — A. Kowalska, I. Burlikowska i Z. Michalczyk (1975) oraz Z. Michalczyk (1981, 1988), dla Stalowej Woli — T. Wilgat i A. Kowalska (1975), dla Bydgoszczy — A. T. Jankowski (1976), dla Poznania — B. Krygowski (1970), dla Włocławka — Z. Rayzacher (1986).

Według S. Lipki przyczyną utworzenia się na terenie Łodzi „niecki deficytu wodnego” w utworach plejstocęńskich, była intensywna eksploatacja płytkich studzien podwórzowych (z których korzystało w 1948 r. ponad 80% ludności miasta), odprowadzanie wód systemem kanalizacji burzowej oraz wylesienie okolicznych wzniesień. S. Lipka nie podał, czy intensywna eksploatacja głębokich wód podziemnych (w utworach kredy) wpłynęła na wody gruntowe w nadległych utworach czwartorzędowych, natomiast J. Diehl stwierdził, że poza przemysłowym ujęciem poziomu czwartorzędowego na Widzewie »nie występują większe obniżenia zwierciadła wód czwartorzędowych mimo wieloletniej eksploatacji«.

W Lublinie główną przyczyną obniżania się wód gruntowych jest intensywna ich eksploatacja. Powierzchnia leja depresyjnego powstałego wskutek eksploatacji ujęcia kredowego w Prawiednikach k. Lublina wyniosła w 1986 r. 49 km² (Michalczyk 1988). W licznych studniach kopanych, eksploatujących wody nadległe, nastąpiło obniżenie zwierciadła wody o 1—3 m, pogłębione dodatkowo przez suszę hydrologiczną lat 1981—1984.

Także w Chełmie Lubelskim obniżanie wód gruntowych było wynikiem eksploatacji licznych ujęć głębinowych w utworach kredy. Według E. Szczurowskiej (1964), po wybudowaniu ujęcia wody dla cementowni (1956/1957 r.), około 40% płytkich studzien kopanych wykazywało okresowe braki wody. Budowa następnego ujęcia spowodowała obniżenie zwierciadła o około 4 m w bezpośrednim sąsiedztwie ujęcia i 1 m — w centrum miasta. Stwierdzono także zwiększenie wieloletniej amplitudy wahań zwierciadła.

W Stalowej Woli intensywna eksploatacja wód w latach 1960—1973 spowodowała obniżenie wód gruntowych o 2—4 m.

W Bydgoszczy obniżenie wód gruntowych wskutek urbanizacji wyniosło w 1965 r. 1—2 m w stosunku do 1909 r. Jednym ze świadectw poprzedniego poziomu wód gruntowych jest poziom orsztynowy. Na terenach o zwartej zabudowie obserwowano w latach 1956—1970 spadek zwierciadła wód gruntowych o około 1,5 cm · rok⁻¹. Skutkiem ubożego zasilania jest też zmniejszenie zmienności stanów wód gruntowych.

Znaczne obniżenie wód gruntowych stwierdzono także na terenie Poznania, Gniezna, Kalisza, Śremu (Żurawski 1979) i Torunia (Jankowski i Pietrucień 1972).

Wpływ kopalnictwa

Eksploatacja surowców powoduje znaczne przekształcenia w środowisku, czemu sprzyja towarzyszący jej zazwyczaj przemysł. Określenie wpływu kopalnictwa na wody gruntowe jest bardzo trudne, gdyż na rzędną zwierciadła wpływa wiele — często przeciwstawnych — czynników.

W Górnośląskim Okręgu Przemysłowym (GOP) oraz Rybnickim Okręgu Węglowym (ROW) nastąpiło znaczne przekształcenie stosunków wodnych (Czaja 1984, A. T. Jankowski 1986). Brak danych hydrogeologicznych dokumentujących stan zwierciadła wód gruntowych w okresie poprzedzającym intensywną eksploatację górniczą, uniemożliwia dokładne określenie rozmiarów przekształceń. Odwadnianie nadkładu złóż w Niece Bytomskiej następowało począwszy od XVI w. Do końca XIX w. zwierciadło wód gruntowych obniżyło się do poziomu drenowanych wyrobisk.

W strefie odwadniania wyrobisk węgla kamiennego w zlewni Brynicy nastąpiło obniżenie zwierciadła wód gruntowych w utworach aluwialnych rzeki o 20—40 m; doszło nawet do zaniku lokalnych poziomów zawieszonych (Czaja 1984).

Pozorne podniesienie się zwierciadła wód gruntowych w kilku posterunkach wód gruntowych w dorzeczu Przemszy L. Truszkowski (1984) przypisał osiadaniu terenu nad wyrobiskami.

W zlewni Chechła, na wschodnim obrzeżu GOP, doszło od obniżenia zwierciadła wód jurajskich o 10—70 m. W osadach czwartorzędowych obniżenie o 1—2 m wystąpiło lokalnie, w zależności od istnienia trzeciorzędowej warstwy izolującej (Hojda 1974).

Śledzenie antropogenicznych zmian wód gruntowych jest nieco łatwiejsze na obszarze ROW, gdzie początek intensywnej eksploatacji węgla datuje się na lata 60. obecnego stulecia.

Analiza danych pomiarowych z 12 posterunków IMGW na obszarze ROW za lata 1957—1976, dokonana przez A. T. Jankowskiego (1986), wykazała obniżenie zwierciadła wód gruntowych jedynie w trzech z nich. W pięciu stwierdzono tendencję przeciwną, co według Jankowskiego należy wiązać z osiadaniem terenu. Mała zmienność stanów wód gruntowych jest charakterystyczna dla rejonów o najintensywniejszej działalności antropogenicznej, duża zaś — dla obszarów peryferyjnych. Prawdopodobnie ta nie jest jednak powszechna.

Odkrywkowa eksploatacja węgla brunatnego w rejonie Konina i Bełchatowa spowodowała znaczne obniżenie zwierciadła wód gruntowych w wielu miejscach, czemu sprzyjał dobry kontakt poziomemu trzeciorzędowemu i czwartorzędowemu (Ladorski 1968, Kuszneruk 1981).

W zagłębiu konińskim obniżanie się zwierciadła obserwowano już w latach pięćdziesiątych (Krygowski 1959). Jedną z konsekwencji było znaczne (4 m) obniżenie poziomu wody w jeziorze Głódowskim oraz zanik wody w studniach (Michalkiewicz 1986).

W sąsiedztwie odkrywki bełchatowskiej obserwowano zanik wody w studniach gospodarskich z wyjątkiem studzien czerpiących wody zawieszane na glinach. W związku z tym obserwowano zaniki wody w niektórych dopływach Widawki oraz wysychanie mokradeł i stawów (Maksymiuk i Moszczyńska 1981, Maksymiuk 1988).

W Tarnobrzeskim Zagłębiu Siarkowym, w odkrywkowej kopalni w Machowie, prowadzono odwodnienia utworów trzeciorzędowych (siarkonośnych) oraz nadległych utworów czwartorzędowych (piasków i żwirów terasowych Wisły). Naturalne zasilanie utworów czwartorzędowych infiltrującymi wodami Wisły uniemożliwiało ekran ilowo-cementowy. Zwierciadło w utworach czwartorzędowych uległo obniżeniu, a miejscami nawet całkowitemu zanikowi (Bartoszewski 1984), natomiast stawy poflotacyjne w dolinie Trześniówki spowodowały lokalne podpiętrzenie wód gruntowych (Wilgat i Kowalska 1975).

Obniżanie się zwierciadła wód gruntowych stwierdzono też w sąsiedztwie kopalni w Piasecznie (Fabijanowski i Zarzycki 1961).

W rejonie otworowej eksploatacji siarki w Jeziorku następowało osiadanie terenu (do 4—5 m), prowadzące do zatapiania zagłębień wodami gruntowymi (Bartoszewski 1984). Wpływ eksploatacji siarki przejawiał się także zwiększeniem amplitudy zwierciadła wód gruntowych na obszarach leśnych w bezpośrednim sąsiedztwie kopalni (Tarasiuk i Garczyński 1984).

*

Omówione fakty nie wyczerpują wszystkich przypadków antropogenicznych zmian położenia zwierciadła wód gruntowych w Polsce. Znaczne zmiany

zwierciadła mają miejsce także na terenach eksploatacji rud cynku i ołowiu (Olkusz), miedzi (Lubin), żelaza (Częstochowa), surowców skalnych (Sudety, Góry Świętokrzyskie) itd. Także tysiące niewielkich ujęć wód gruntowych przyczyniają się do lokalnego obniżania zwierciadła. W warunkach naturalnych nie stwierdzono dotychczas stałej tendencji do zmian położenia zwierciadła wód gruntowych, co wykazały, w odniesieniu do dorzecza górnej Wisły, I. Dynowska i Z. Pietrygowa (1978).

Zmiany położenia zwierciadła wód gruntowych w latach 1951—1980

Stwierdzenie długookresowych zmian zwierciadła wód gruntowych wymaga wieloletnich ciągów obserwacyjnych. Spośród ponad 1700 istniejących obecnie posterunków wód podziemnych IMGW, jedynie około 10% stanowią posterunki prowadzące obserwacje nieprzerwanie od początku lat 50. Znacznie więcej, bo ponad 30%, stanowią posterunki funkcjonujące od początku lat sześćdziesiątych.

W celu określenia wieloletniej tendencji zmian zwierciadła wód gruntowych w Polsce, przeprowadzono analizę średnich rocznych stanów zwierciadła w 127 posterunkach w okresie 1951—1980 oraz w 519 posterunkach w okresie 1961—1980. Analizę przeprowadzono w nawiązaniu do opadów atmosferycznych, będących głównym czynnikiem zasilania wód gruntowych¹.

W latach 1951—1980 obserwowano w Polsce generalną tendencję wzrostową opadów. Lata 1950—1959 stanowiły najsuchszą, a lata 1965—1974 — najwilgotniejszą dekadę stulecia 1881—1980 (Kozuchowski 1985), dlatego trzydziestolecie 1951—1980 należy uznać za okres generalnej tendencji wzrostowej opadów w Polsce. Wyliczony na podstawie danych z pracy K. Kozuchowskiego współczynnik regresji liniowej opadów wynosił dla okresu 1951—1980 $+2,6 \text{ mm} \cdot \text{rok}^{-1}$. W porównaniu z okresem 1951—1980, dwudziestolecie 1961—1980 można uznać, generalnie w skali całego kraju, za okres pozbawiony wyraźnej tendencji zmian opadów (współczynnik regresji: $+0,3 \text{ mm} \cdot \text{rok}^{-1}$, co jest wartością nieistotną).

Przestrzenne zróżnicowanie tendencji opadów w latach 1961—1980 przedstawia rycina 1². Najliczniejsze są posterunki, w których brak było istotnej tendencji zmian, bądź tendencja była dodatnia (tab. 1).

Dla średnich rocznych stanów zwierciadła wód gruntowych z lat 1951—1980 oraz 1961—1980 obliczono współczynnik regresji liniowej względem czasu. Istotność współczynników określono za pomocą testu Studenta przyjmując 95-procentowe granice ufności.

Na rycinie 2 przedstawiono tendencję wieloletnich zmian zwierciadła wód gruntowych w latach 1951—1980, a na rycinie 3 — w latach 1961—1980.

W latach 1951—1980 obserwowano wyraźną wznoszącą tendencję zwierciadła wód gruntowych (tab. 2), co było spowodowane wzrostem opadów w tym okresie.

¹ Obliczenia, dotyczące zarówno wód gruntowych jak i opadów, zostały wykonane dla lat hydrologicznych (XI—X).

² Przy wyborze posterunków opadowych kierowano się istnieniem w tej samej miejscowości, bądź w jej pobliżu, posterunku obserwacyjnego wód podziemnych IMGW.

Tabela 1

Wieloletnia tendencja opadów w Polsce
w latach 1961—1980

Tendencja	Liczba posterunków	%
Dodatnia	49	39
Brak	73	57
Ujemna	5	4
Razem	127	100



Ryc. 1. Wieloletnia tendencja opadów w Polsce w latach 1961—1980.

Posterunki, w których zaobserwowano: 1 — istotny wzrost opadów, 2 — brak istotnej tendencji zmian, 3 — istotny spadek opadów

Longterm precipitation trends for Poland 1961—1980

Measurement sites with: 1 — a significant increase in precipitation; 2 — no significant trend in precipitation; 3 — a significant decrease in precipitation

W latach 1961—1980 obserwowano również, jakkolwiek słabiej zaznaczającą się, tendencję wznoszącą zwierciadła (tab. 3). Tendencja ta była lepiej wyrażona niż tendencja opadowa.

Jak wykazano wcześniej, antropogeniczne zmiany zwierciadła wód gruntowych objawiają się głównie jego obniżaniem, jakkolwiek na obszarach poeksploatacyjnego osiadania gruntu możliwy jest pozorny, a w sąsiedztwie spiętrzonych rzek — faktyczny wznios zwierciadła.

Wobec generalnie dodatniej tendencji opadowej (tylko 4% posterunków opadowych wykazywało istotny spadek wysokości opadów), można przypuszczać, iż wody gruntowe, które wykazywały w 11% posterunków tendencję obniżającą, znajdowały się pod wpływem czynników antropogenicznych. Na rycinie 4 przedstawiono przykłady różnego przebiegu średnich rocznych stanów zwierciadła wód gruntowych na posterunkach położonych w obszarach poddanych antropopresji.

Posterunki w Bydgoszczy, Skierniewicach i Radomsku (ryc. 4) reprezentują obszary ze zwierciadłem obniżającym się; prawdopodobnie pod wpływem urbanizacji. Nie można jednak nie zauważyć, że na terenie Bydgoszczy znajduje się drugi posterunek IMGW, gdzie notowana była przeciwna, tj. wznosząca tendencja zwierciadła. Także w kilku innych posterunkach, położonych w obszarach miejskich, notowany był wznios bądź stabilizacja zwierciadła (Kartuzy, Drawsko Pomorskie, Łódź).

Tabela 2

Wieloletnia tendencja zmian położenia
zwierciadła wód gruntowych w Polsce w latach 1951—1980

Tendencja	Liczba posterunków	%
Wznosząca	92	73
Brak	18	14
Opadająca	17	13
Razem	127	100

Tabela 3

Wieloletnia tendencja zmian położenia
zwierciadła wód gruntowych w Polsce w latach 1961—1980

Tendencja	Liczba posterunków	%
Wznosząca	325	63
Brak	137	26
Opadająca	57	11
Razem	519	100

Przykład Bydgoszczy, a także wyniki uzyskane przez Z. Rayzachera (1986) dla Włocławka, zdają się wskazywać, iż wpływ urbanizacji przejawia się w ograniczonym obszarowo obniżaniu zwierciadła wód gruntowych; nie następuje obniżanie zwierciadła na obszarze całych miast. Niestety brak wieloletnich danych mogących to stwierdzenie udokumentować.

Zwierciadło płytkich wód gruntowych na obszarach eksploatacji górniczej na Górnym Śląsku nie ma tendencji do obniżania się, co może świadczyć o dobrej izolacji zbiorników czwartorzędowych od poziomów głębszych



Ryc. 2. Wieloletnia tendencja zmian położenia zwierciadła wód gruntowych w Polsce w latach 1951—1980

Posterunki, w których zaobserwowano: 1 — istotny wznios zwierciadła wód gruntowych, 2 — brak istotnej tendencji zmian, 3 — istotne obniżenie się zwierciadła

Longterm trend of groundwater levels for Poland: 1951—1980

Measurement sites with: 1 — a significant rise of groundwater level, 2 — no significant trend; 3 — a significant fall of groundwater level

(posterunki: Orzesze, Ochojec, Podlesie, Ruptawa; ryc. 4). Wśród 17 posterunków znajdujących się na obszarze lejów depresyjnych kopalń (według *Mapy hydrogeologicznej Polski 1:200 000*), brak było posterunków wykazujących istotną tendencję spadkową zwierciadła, 12 wykazywało tendencję wzrostową, a 5 brak istotnej tendencji (tab. 4). Tendencję wznoszącą zwierciadła, wobec braku tendencji zmian opadów na tym obszarze (ryc. 1), można tłumaczyć osiadaniem terenu w warunkach intensywnej eksploatacji górniczej. Zapadliska wypełnione wodą są dobrze udokumentowane na obszarze Górnego Śląska (A. T. Jankowski 1987, Czaja i Jankowski 1988), niemniej udowodnienie pozornego wzniosu zwierciadła wymaga potwierdzenia zmiany rzędnej studni obserwacyjnej pomiarami geodezyjnymi. Przykładami posterunków na obszarach osiadań górniczych mogą być: Podlesie i Ruptawa (ryc. 4).

Tabela 4

Zestawienie posterunków o różnej tendencji zmian położenia zwierciadła wód gruntowych na terenach lejów depresyjnych drenażu górniczego GOP i ROW w latach 1961—1980

Tendencja wznosząca		Brak tendencji	
Posterunek	Dorzecze	Posterunek	Dorzecze
Borowa Wieś	Kłodnica	Dębieńsko	Bierawka
Brzezinka	Przemsza	Lędziny	Mleczna
Chechło	Przemsza	Ochojec	Ruda
Ciężkowice	Kozi Bród	Orzesze	Bierawka
Kaczyce	Piotrówka	Szczotki	Ruda
Ostropa	Kłodnica		
Pawłowice	Pszczynka		
Podlesie	Mleczna		
Rachowice	Bierawka		
Ruptawa	Szczotkówka		
Rydułtowy	Sumina		
Wyry	Gostynia		

Tabela 5

Zestawienie posterunków o różnej tendencji zmian położenia zwierciadła wód gruntowych na terenach zmeliorowanych

Tendencja				Brak tendencji	
Wnosząca		Opadająca		Posterunek	Dorzecze
Posterunek	Dorzecze	Posterunek	Dorzecze		
Mąkoszyce	Smortawa	Trąbczyn	Warta	Karszyn	Odra
Bukowice	Barycz	Nowa Wieś Wielka	Noteć	Rzymosko	Warta
Markowice	Noteć	Rogozina	Bałtyk	Studzieniec	Noteć
Szubin	Noteć			Naćmierz	Bałtyk
Lisowo	Ina			Kodeniec	Tysmienica
Gostyń	Bałtyk			Sosnowka	Bug
Rąbino	Paręta				
Wyszecino	Łeba				
Międzylesie	Bug				
Nosów	Krzna				
Andryjanki	Nurzec				
Pańska Wola	Pisa				
Dubieninki	Pregola				
Grabowo	Pregola				
Warlubie	Wisła				

Obniżanie się zwierciadła w studniach położonych poza obszarami zurbanizowanymi może być rezultatem zabiegów melioracyjnych (posterunki: Nowa Wieś Wielka, Rogozina, Trąbczyn — ryc. 4). Jednak, jak wynika z tabeli 5, spośród 24 posterunków, dla których dysponowano informacjami, iż leżą na terenach zmeliorowanych bądź w ich bezpośrednim sąsiedztwie, większość (15)



Ryc. 3. Wieloletnia tendencja zmian pokolenia zwierciadła wód gruntowych w Polsce, 1961—1980
 Posterunki, w których zaobserwowano: 1 — istotny wznios zwierciadła wód gruntowych, 2 — brak istotnej tendencji zmian, 3 — istotne obniżenie się zwierciadła

Longterm trend of groundwater levels for Poland: 1961—1980

Measurement sites with: 1 — a significant rise of groundwater level; 2 — no significant trend; 3 — a significant fall of groundwater level

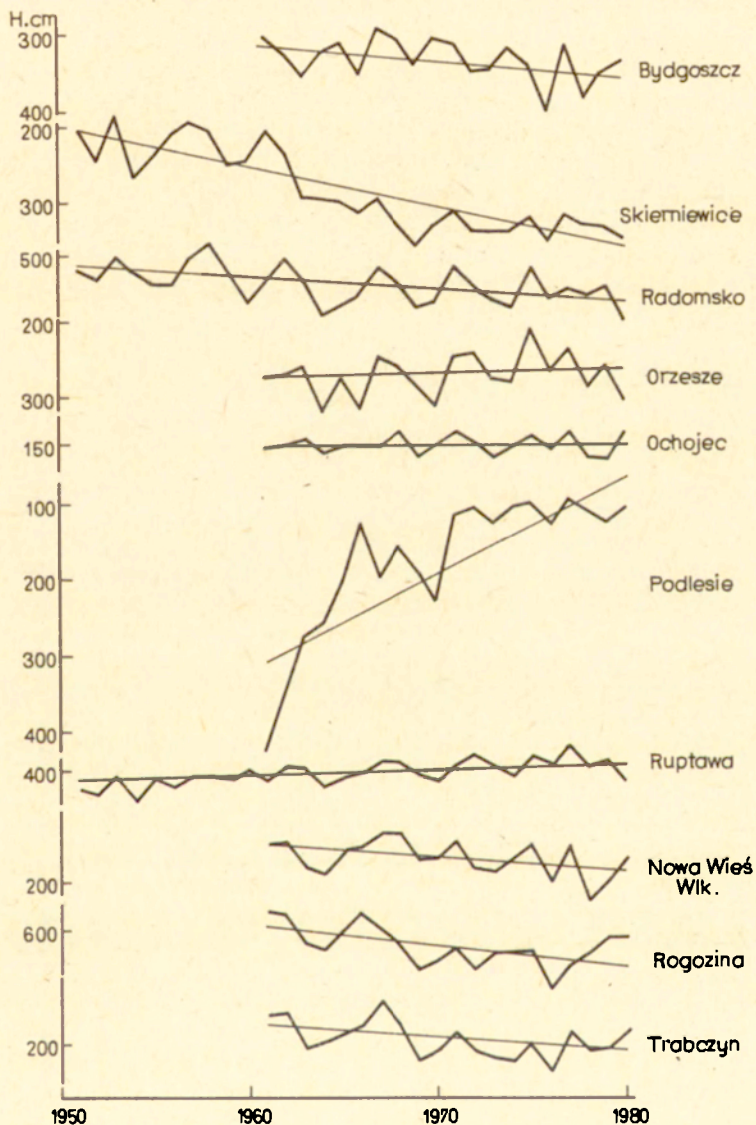
wykazywała istotny wznios zwierciadła, bądź jego stabilizację (6). Brak niestety, poza wyjątkami, informacji o terminie wykonania melioracji. Wznios zwierciadła na terenach zmeliorowanych wskazuje na dominującą rolę opadów atmosferycznych w kształtowaniu położenia zwierciadła wód gruntowych w skali roku. Wskazówkę odnośnie do roli melioracji w kształtowaniu zwierciadła wód gruntowych może dać analiza regresji średnich miesięcznych stanów wód gruntowych w przebiegu wieloletnim (Chelmicki 1989).

*

Analiza tendencji zmian zwierciadła wód gruntowych w latach 1951—1980 (1961—1980) prowadzi do następujących wniosków:

1. Generalnie w skali całej Polski, w latach 1951—1980, przeważało wznoszenie zwierciadła wód gruntowych spowodowane wzrostem opadów.

2. Przy generalnej tendencji do wzniosu zwierciadła, jego obniżanie stwierdzano w różnych częściach Polski. Obszarem o najwyraźniej zaznaczającej się tendencji do obniżania zwierciadła była wschodnia część Pobrzeży i Pojezierzy Południowobałtyckich. Obszarami o najwyraźniej zaznaczającej się tendencji do podnoszenia zwierciadła były: 1) środkowo-wschodnia część Polski, obejmująca dorzecza dolnego Bugu, górnej Narwi i Biebrzy;



Ryc. 4. Przykłady przebiegu średnich rocznych stanów wód gruntowych na różnych posterunkach w obszarach podlegających antropopresji w latach 1951—1980 (1961—1980)
Examples of fluctuation in mean annual groundwater levels for various measurement sites within the areas of intensive anthropogenic impact

- 2) dorzecze Bzury; 3) północne przedpole Gór Świętokrzyskich. Rozproszenie miejsc obniżania się zwierciadła może świadczyć o lokalnym zasięgu zmian antropogenicznych w każdym przypadku.
3. Obszary rozległych melioracji z przełomu XIX i XX w. (Wielkopolska, Kotlina Sandomierska, Polesie Lubelskie) oraz intensywnej działalności górniczej (GOP i ROW) nie wyróżniały się w latach 1951—1980 (1961—1980) odmiennym zachowaniem zwierciadła wód gruntowych od pozostałych części kraju.

Na podstawie literatury przedmiotu oraz analizy danych z okresu 1951—1980 można zaryzykować stwierdzenie, iż po okresie rozległych przemian w środowisku wód gruntowych, wywołanych głównie melioracjami, nie obserwuje się obecnie generalnej tendencji do obniżania zwierciadła wód gruntowych. Nie wyklucza to istnienia lokalnych, często znacznych antropogenicznych zmian położenia zwierciadła. Należy także pamiętać o niewystarczającej sieci obserwacyjnej wód gruntowych w wielu częściach Polski i braku długich serii obserwacyjnych na obszarach poddanych najintensywniejszym przemianom środowiska.

LITERATURA

- Augustowski B. 1968, *Spostrzeżenia nad zmianami antropogenicznymi w korycie rzeki Ropy w Karpatach w okolicy Biecza*, Zesz. Geogr. WSP w Gdańsku, 10.
- Bartoszewski S. 1984, *Zagadnienia wodne Tarnobrzeskiego Zagłębia Siarkowego (w:) Przewodnik Ogólnopolskiego Zjazdu PTG, 13–15 września 1984; cz. II. Wycieczki naukowe*, Lublin.
- Bujwid H., Cydzik D. 1976, *Niekorzystne zmiany w środowisku wywołane obniżeniem zwierciadła wód podziemnych*, Gosp. Wodna, 8–9.
- Chelmicki W. 1986, *Wieloletnia tendencja zmian zwierciadła wód gruntowych w Polsce w latach 1951–1978*, Zesz. Nauk. UJ, Prace Geogr., 67.
- 1989, *Zmiany położenia zwierciadła wód gruntowych w Polsce w latach 1951–1980*, Zesz. Nauk. UJ, Prace Geogr. (w druku).
- Churski Z. 1988, *Wpływ gospodarczej działalności człowieka na zmiany jezior i mokradel na Pojezierzu Brodnickim (w:) Naturalne i antropogeniczne przemiany jezior i mokradel w Polsce, Materiały konferencji hydrograficznej PTG w Bachotku*, UMK, Toruń.
- Czaja S. 1984, *Zmiany stosunków wodnych w zlewni Brynicy pod wpływem gospodarczej działalności człowieka*, maszynopis w Instytucie Geografii UJ w Krakowie.
- Czaja S., Jankowski T. 1988, *Czasowo-przestrzenne zmiany występowania podtopień terenu oraz antropogenicznych zbiorników wodnych na obszarze węglonej eksploatacji górniczej województwa katowickiego (w:) Naturalne i antropogeniczne przemiany jezior i mokradel w Polsce, Materiały konferencji hydrograficznej PTG w Bachotku*, UMK, Toruń.
- Dąbkowski S., Pawlat H. 1978, *Zmiany środowiska przyrodniczego doliny rzeki Nurzec pod wpływem regulacji koryta i melioracji doliny (w:) Rola melioracji w kształtowaniu środowiska przyrodniczego, Konferencja z okazji 25-lecia IMUZ, 1953–1970*, Falenty.
- Diehl J. 1981, *Problem wykorzystania i ochrony zasobów wód podziemnych w Łódzkim Okręgu Przemysłowym (w:) Wpływ działalności gospodarczej na stosunki wodne regionu łódzkiego, Materiały IX Ogólnopolskiej konferencji hydrograficznej*, 28–29 IX, Łódź.
- Dynowska I., Pietrygowa Z. 1978, *Wieloletnie fluktuacje zwierciadła wód gruntowych w dorzeczu górnej Wisły*, Czas. Geogr., 49, 2.

- Dynowska I., Zbadyńska E. 1974, *Wpływ gospodarczej działalności człowieka na zmianę pierwszego horyzontu wód gruntowych*, Zesz. Nauk. UJ, Prace Geogr., 37.
- Fabijanowski J., Zarzycki K. 1961, *Wpływ obniżenia poziomu wód gruntowych na roślinność w związku z budową odkrywkowej kopalni siarki w Piasecznie*, Ekol. Polska, ser. B, 7, 3.
- Głazik R. 1976, *Wpływ melioracji na stosunki wodne obszarów przyległych do stopnia wodnego na Wiśle pod Włocławkiem (w:) Wpływ melioracji wodnych na środowisko geograficzne, Materiały na konferencję w Jadwisinie k. Serocka, cz. I i II, Materiały z konferencji w Jadwisinie k. Serocka, cz. III, Warszawa.*
- Hojda K. 1974, *Zmiany stosunków wodnych na obszarze silnie uprzemysłowionym na przykładzie zlewni Chechła*, Zesz. Nauk. UJ, Prace Geogr., 37.
- Jankowski A. T. 1976, *Intensywność urbanizacji a zróżnicowanie dynamiki wód podziemnych na obszarze Bydgoszczy*, Studia Soc. Sci. Torun., 8, sec. C, 4—6.
- 1977, *Wpływ urbanizacji na kształtowanie się zwierciadła wód podziemnych pierwszego horyzontu wodonośnego na terenie Bydgoszczy*, Roczn. Rady Nauk. Urzędu Woj. w Bydgoszczy, 5, 3.
- 1986, *Antropogeniczne zmiany stosunków wodnych na obszarze uprzemysłowianym i urbanizowanym (na przykładzie Rybnickiego Okręgu Węglowego)*, Prace Nauk. UŚI., 868.
- Jankowski A., Pietrucień C. 1972, *Oddziaływanie dużego ujęcia wodnego na kształtowanie się zwierciadła wód podziemnych wschodnich dzielnic Torunia, Materiały konferencji hydrograficznej PTG w Toruniu.*
- Jankowski H. 1964, *Wpływ prac melioracyjnych w Wielkopolsce na górną wodę gruntową*, Zesz. Nauk. UAM, Geogr., 5.
- Jasnowski M. 1976, *Znaczenie torfowisk w Polsce (w:) Ochrona i kształtowanie środowiska przyrodniczego, t. 1, PWN Warszawa-Kraków.*
- Kleczkowski A. S. 1974, *Zaopatrzenie w wodę i regulacja stosunków wodnych w Krakowie*, Zesz. Nauk. AGH w Krakowie, 361, Sozol. i Sozotechn., 1.
- Klimek K. 1983, *Erozja wgłębna dopływów Wisły na przedpolu Karpat (w:) Ekologiczne podstawy zagospodarowania Wisły i jej dorzecza*, Inst. Ekol. PAN, PWN Warszawa-Łódź.
- Koczorowska J. 1964, *Wahania wód gruntowych (górných) w Wielkopolsce w ostatnim stuleciu*, Zesz. Nauk. UAM, Geogr., 5.
- 1966, *Wody podziemne I horyzontu w niżowej części dorzecza Warty*, Gaz. Obs. PIHM, 19, 4.
- Kolago C., Miecznicki J. 1987, *Objaśnienia do Mapy hydrogeologicznej Polski 1:200000, ark. Białystok*, Wyd. Geol. Warszawa.
- Koniar-Schaeferowa J. 1976, *Spostrzeżenia i uwagi o wpływie drenowania na reżim wodny źródeł (w:) Wpływ melioracji wodnych na środowisko geograficzne, Materiały z konferencji w Jadwisinie k. Serocka, cz. III, Warszawa.*
- Kowalska A., Burlikowska I., Michalczyk Z. 1975, *Wpływ eksploatacji wody podziemnej na środowisko geograficzne w obszarze kredowo-lessowym*, Czas. Geogr., 46, 3.
- Koźuchowski K. 1985, *Zmienność opadów atmosferycznych w Polsce w stuleciu 1881–1980*, Acta Geogr. Lodz., 48.
- Krygowski B. 1959, *O zaniku górnej wody gruntowej w okolicy Konina*, Bad. Fizjogr. nad Polską Zach., 5.
- 1970, *Czy zachodzi konieczność zaostrożenia procesów stepowienia w miastach*, Prace Wyd. BiNoZ UAM, ser. Geogr., 5.
- Krzemień K. 1981, *Zmienność systemu korytowego Czarnego Dunajca*, Zesz. Nauk. UJ, Prace Geogr., 53.
- 1984, *Współczesne zmiany modelowania koryt potoków w Gorcach*, Zesz. Nauk. Uj, Prace Geogr., 59.
- Kusznerek J. 1981, *Rozwój leja depresyjnego na tle dotychczasowego odwodnienia Kopalni Węgla Brunatnego „Bełchatów” (w:) Wpływ działalności gospodarczej na stosunki wodne regionu łódzkiego, Materiały IX Ogólnopolskiej konferencji hydrograficznej, 28–29 września, Łódź.*
- Ladorski H. 1968, *Wpływ odkrywkowej działalności górniczej na zasoby wodne w rejonie Konina*, Czas. Geogr., 34, 3.

- Lambor J. 1954, *Stepowanie środkowych obszarów Polski*, Prace PIHM, 34.
- 1965, *Podstawy i zasady gospodarki wodnej*, WKiŁ Warszawa.
- Lipka S. 1958, *Zanikanie wód na obszarze Łodzi*, Czas. Geogr., 29.
- Maksymiuk Z. 1988, *Zanik mokradeł na obszarze oddziaływania Zespołu Górniczo-Energetycznego „Belchatów” (w:) Naturalne i antropogeniczne przemiany jezior i mokradeł w Polsce. Materiały konferencji hydrograficznej PTG w Bachotku, UMK Toruń.*
- Maksymiuk Z., Moszczyńska J. 1981, *Zmiany hydrologiczne na obszarze oddziaływania Kopalni Węgla Brunatnego „Belchatów” (w:) Wpływ działalności gospodarczej na stosunki wodne regionu łódzkiego, Materiały IX Ogólnopolskiej konferencji hydrograficznej, 28–29 września. Łódź.*
- Michalak Z., Sikorska-Maykowska M., Kazimierski B. 1962, *Obniżenie poziomu wód gruntowych tarasu przyczyną degradacji środowiska ekologicznego Kampinoskiego Parku Narodowego*, Gosp. Wodna, 6.
- Michalczyk Z. 1981, *Zmiany stosunków wodnych pod wpływem gospodarki w rejonie Chelma*, Raporty i Opinie PAN, Oddz. w Krakowie.
- 1988, *Zmiany stosunków wodnych w rejonie Prawiednik koło Lublina (w:) Badania hydrograficzne w poznawaniu środowiska*, UMCS, Lublin.
- Michalkiewicz Z. 1986, *Fizjograficzne aspekty ratowania jezior w sąsiedztwie kopalni odkrywkowych na przykładzie jeziora Głodowskiego koło Konina (w:) II Zjazd Geografów Polskich, Łódź, 11–13 września 1986 (streszczenie referatów)*.
- Mikulski Z., Leśniak E. *Badania hydrologiczne torfowiska w dorzeczu górnej Supraśli*, Gosp. Wodna, 12, 1972.
- Myszka J. 1978, *Hydrogeologiczne warunki obszaru Krakowa*, maszynopis w AGH w Krakowie.
- Nocoń J. 1986, *Przestrzenne zróżnicowanie pionowych zmian koryt rzecznych w Karpatach i na ich przedpołu*, maszynopis w Instytucie Geografii UJ w Krakowie.
- Osuch B. 1968, *Problematyka wynikająca z nadmiernej eksploatacji kruszywa rzecznego na przykładzie rzeki Wisłoki*, Zesz. Nauk. AGH, 219, Ser. specj., 15.
- Pasławski Z. 1964, *Stany niżówkowe w rzekach Wielkopolski w ostatnim stuleciu*, Zesz. Nauk. UAM, Geogr., 5.
- Pietrucień C. 1971, *Formy i zasięg oddziaływania Zalewu Koronowskiego na obszarach przyległych*, Zesz. Nauk. UJ, Prace Geogr., 29.
- Pietrygowa A. 1976, *Stan badań nad wpływem regulacji rzek na środowisko geograficzne (w:) Wpływ melioracji wodnych na środowisko geograficzne. Materiały na konferencję w Jadwisinie k. Serocka, cz. I i II, Materiały z konferencji w Jadwisinie k. Serocka, cz. III, Warszawa.*
- Poźniak R. 1984, *Wpływ zbiorników retencyjnych na wody podziemne w Polsce*, Czas. Geogr., 55, 3.
- Rayzacher Z. 1986, *Obniżenie zwierciadła płytkich wód gruntowych w dzielnicy mieszkaniowej „Wschód” we Włocławku jako efekt działalności urbanizacyjnej (w:) Hydrologia regionalna i procesy hydrologiczne w zlewniach. Materiały Ogólnopolskiej konferencji hydrograficznej, 17–18 września 1986, Poznań.*
- Roguski W. 1988, *Zanik gleb organicznych i zmiany gospodarki siedlisk w dolinie Noteci Górnej (w:) Naturalne i antropogeniczne przemiany jezior i mokradeł w Polsce. Materiały konferencji hydrograficznej w Bachotku, UMK, Toruń.*
- Roztworowski J. 1882, *Jeziora Łęczyńsko-Włodawskie*, Pam. Fizjogr., Lwów.
- Skibniewska H. 1962, *Próba ustalenia wpływu lasu na stany wód gruntowych*, Wiad. Służby Hydrol. i Meteor., 50.
- Szczurowska E. 1964, *Gospodarka wodna miasta Chelma Lubelskiego*, maszynopis w Zakładzie Hydrografii UMCS w Lublinie.
- Tarasiuk A., Garczyński J. 1984, *Wpływ eksploatacji siarki na wody gruntowe w lasach okolic Tarnobrzega (w:) Przewodnik Ogólnopolskiego Zjazdu PTG, Lublin, 13–15 IX 1984, cz. 2, Wycieczki naukowe.*

- Truszkowski L. 1984, *Zmiany stosunków wodnych pod wpływem działalności kombinatu metalurgicznego „Huta Katowice” w latach 1971–1980*, maszynopis w Instytucie Geografii UJ w Krakowie.
- Wach J. 1980, *Wpływ melioracji na zmiany w środowisku przyrodniczym (na przykładzie okolic Ludwina – Polesie Lubelskie)*, Prace Nauk. UŚI., Geogr. Stud. et Diss., 3.
- Wilgat T. 1957, *Stosunki geomorfologiczne i hydrograficzne w strasie Kanalu Wieprz-Krzna*, Annales UMCS, ser. B, 8, 3.
- 1958, *Problemy hydrograficzne Wyżyny Lubelskiej*, Czas. Geogr., 29, 4.
- 1980, *Podstawowe problemy gospodarki wodnej Lublina*, Folia Soc. Sci. Lub., Geogr., 22.
- 1984, *Ochrona zasobów wodnych Polski*, PWN Warszawa-Łódź.
- Wilgat T., Kowalska A. 1975, *Wpływ działalności gospodarczej na stosunki wodne Kotliny Sandomierskiej*, Dok. Geogr. 5–6.
- Wilgat T., Michalczyk Z., Paszczyk J. 1984, *Płytkie wody podziemne w obszarze związanym z centralnym rejonem Lubelskiego Zagłębia Węglowego*, UMCS, Lublin.
- Zawadzki S. 1981, *Analiza stanu melioracji w Polsce*, Nauka Polska, 11–12.
- Żurawski M. 1972, *Procesy stepowienia Wielkopolski na tle wybranych elementów środowiska geograficznego*, Prace Kom. Geogr.-Geol., 13, 1, Poznań.
- 1979, *Prace wykonane w Zakładzie Hydrografii i Klimatologii UAM dotyczące zmian stosunków wodnych wywołanych działalnością człowieka (w:) Antropogeniczne zmiany stosunków wodnych, Materiały z konferencji hydrograficznej PTG, Piaseczno, 4–6 maja 1979*, Lublin.

ВОЙЦЕХ ХЕЛМИЦКИЙ

АНТРОПОГЕННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЗЕРКАЛА ГРУНТОВЫХ ВОД В ПОЛЬШЕ

Статья состоит из двух частей. В первой содержится обзор проводившихся до сих пор исследований антропогенных изменений зеркала грунтовых вод в Польше. Во второй представлена оценка изменений положения зеркала в 1951—1980 гг. (на основе данных из меньшего числа водомерных постов) и в 1961—1980 гг. (данные из большего числа постов).

Причиной антропогенных изменений положения зеркала грунтовых вод являются: сведение лесов, интенсификация сельского хозяйства, мелиорация, регулировка рек, строительство регулирующих резервуаров, эксплуатация донных наносов, урбанизация, эксплуатация подземных вод и природных ископаемых. В XIX в. и в начале XX в. самые бурные перемены происходили в результате мелиорации и регулировки рек, главным образом в Великой Польше, где наблюдалось значительное понижение зеркала. Кажется, что в настоящее время самые большие изменения грунтовых вод имеют место на территориях выемки полезных ископаемых, главным образом каменного угля (Верхняя Силезия), бурого угля (центральная Польша), серы (Сандомирская котловина) и на некоторых городских территориях, где интенсивно используются глубокие водоносные горизонты, дренирующие выше залегающие водотоки.

Анализа тенденций зеркала, наблюдаемого на водомерных постах Института метеорологии и водного хозяйства не подтверждает мнений о повсеместном и прочном понижении зеркала грунтовых вод в Польше в последнем периоде. Общая осадковая тенденция (рис. 1, табл. 1) вызвала на большинстве водомерных постов подъём зеркала воды (рис. 2,3, табл. 2,3). Это не исключает локальных понижений грунтовых вод. К сожалению, на территориях подверженных сельским антропогенным изменениям, не располагает долгосрочными сериями наблюдений.

Перевела Эльжбета Яворская

WOJCIECH CHELMICKI

ANTHROPOGENIC CHANGES
IN GROUNDWATER LEVELS WITHIN POLAND

This paper comprises two parts. The first part reviews anthropogenic changes in groundwater levels within Poland up to the present time. In the second part, the nature of these changes is evaluated for the periods 1951—1980 (based on data from a smaller set of measurement sites which form a national network), and 1961—1980 (based on data from a larger set of measurement sites).

The causes of anthropogenic changes in groundwater levels comprise deforestation of agriculture, land reclamation, flood control, and the development of groundwater resources. During the 19th and early 20th centuries the most severe changes occurred in West Central Poland where, in response to land reclamation and flood control, a significant lowering of groundwater levels was reported. At the present time, the most important changes in groundwater levels occur in areas of extractive mining (eg coal in Upper Silesia, lignite in Central Poland and sulphur in the Sandomierz Basin), and in selected urban areas where shallow groundwater is affected by the over-exploitation of deep aquifers.

Trend analysis of groundwater levels from measurement sites monitored by the Institute of Meteorology and Water Management (IMiGW) does not support the claim of a persistent and ubiquitous lowering of groundwater levels across Poland in recent years. Instead, an increase in precipitation (Fig. 1, Table 1) has resulted in most measurement sites recording an increase in groundwater levels (Figs 2 and 3, Tables 2 and 3). This does not exclude local lowering of groundwater levels in selected sites. Unfortunately, areas subject to a marked anthropogenic impact generally lack longterm observational series.

ZYGMUNT BABIŃSKI

Charakterystyka równiny zalewowej dolnej Wisły

Characterization of the flood plain of lower Vistula

Zarys treści. Przedstawiono ogólną charakterystykę doliny dolnej Wisły, jak również jej rozwój w okresie holocenu na odcinku od Warszawy do Grudziądza. Scharakteryzowano morfologię równiny zalewowej, uwzględniając jej podział na obszary kształtowane w warunkach naturalnych i pod wpływem działalności gospodarczej człowieka — wieloetapowej regulacji Wisły, budowy stopnia wodnego „Włocławek”. Na bazie tych wywodów dokonano typologii poziomu zalewowego dla obszaru dolnej Wisły.

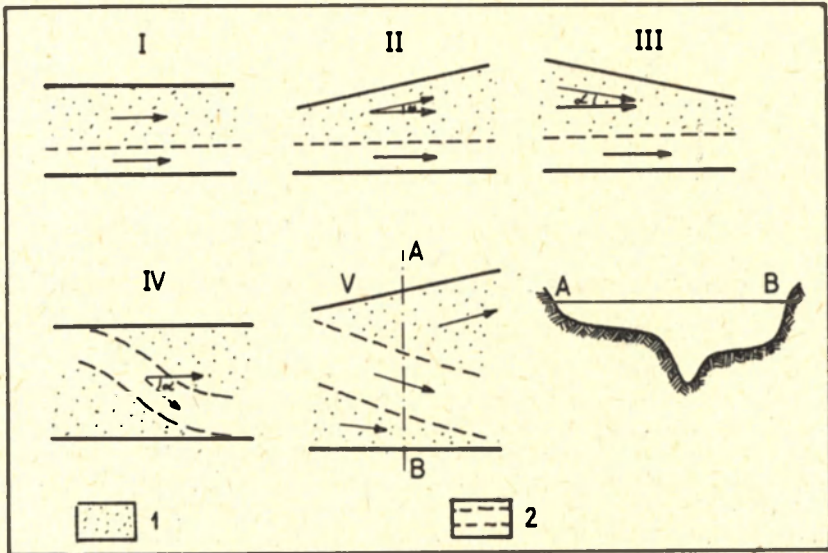
Wprowadzenie

Poziom zalewowy, częściej określanymi jako równina zalewowa, w odróżnieniu od teras rzecznych, podlega współczesnym procesom korytowym. Procesy te na powierzchni równiny zalewowej dolnej Wisły ograniczają się jednak do jednorazowego lub dwukrotnego zalewu w ciągu roku. Wyjątek stanowi tu odcinek Wisły poniżej stopnia wodnego „Włocławek”, na którym stany wody kształtowane szczytowo-interwencyjną pracą elektrowni mogą częściej przekraczać linię tzw. wody brzegowej. Okres zalewu równiny jest krótkotrwały, często kilkudniowy i najczęściej mało znaczący w „życiu” rzeki. Pomimo to badacze radzieccy (Barysznikow 1984) rozpatrują łącznie zjawiska zachodzące na równinie zalewowej i w korycie (ryc. 1), ujmując je w formie typów procesu korytowego (Kondratiew, Popow i Sniszchenko 1975, 1982, Znamieńska 1976, Popow 1977, Czałow 1979, Makkawiejew i Czałow 1984). W literaturze anglo-amerykańskiej problem ten jest charakteryzowany w płaszczyźnie typów koryt rzecznych (Leopold i Wolman 1957, Leopold, Wolman i Miller 1964, Allen 1965, 1968). Taka kompleksowa analiza obejmująca całe łóżyisko rzeki pozwoli scharakteryzować nie tylko sam proces korytowy kształtowany w okresie holocenu, lecz także może określić przyczyny zmian w rozwoju dna doliny wynikające z wahań klimatycznych, wpływu budowy geologicznej, czy wreszcie działalności gospodarczej człowieka.

Cel, zakres i metoda pracy

Celem opracowania jest próba wyjaśnienia zmienności rzeźby równiny zalewowej dolnej Wisły w czasie i w zależności od dominacji głównych

* Opracowano na podstawie wyników badań prowadzonych w ramach problemu CPBP 03.13.02.2.3.



Ryc. 1. Typy układu prądów rzecznych w korycie i na równinie zalewowej podczas powodzi według badaczy radzieckich (Barysznikow 1984, s. 95). Strzałkami oznaczono osie dynamiczne i geometryczne koryta i równiny zalewowej
1 — poziom zalewowy, 2 — koryto

Types of river current settings within the river bed and on the flood plain during floods, according to Soviet scholars (Barishnikov, 1984, p. 95). Arrows indicate dynamic and geometric axes of the river bed and of the flood plain
1 — flood plain, 2 — channel

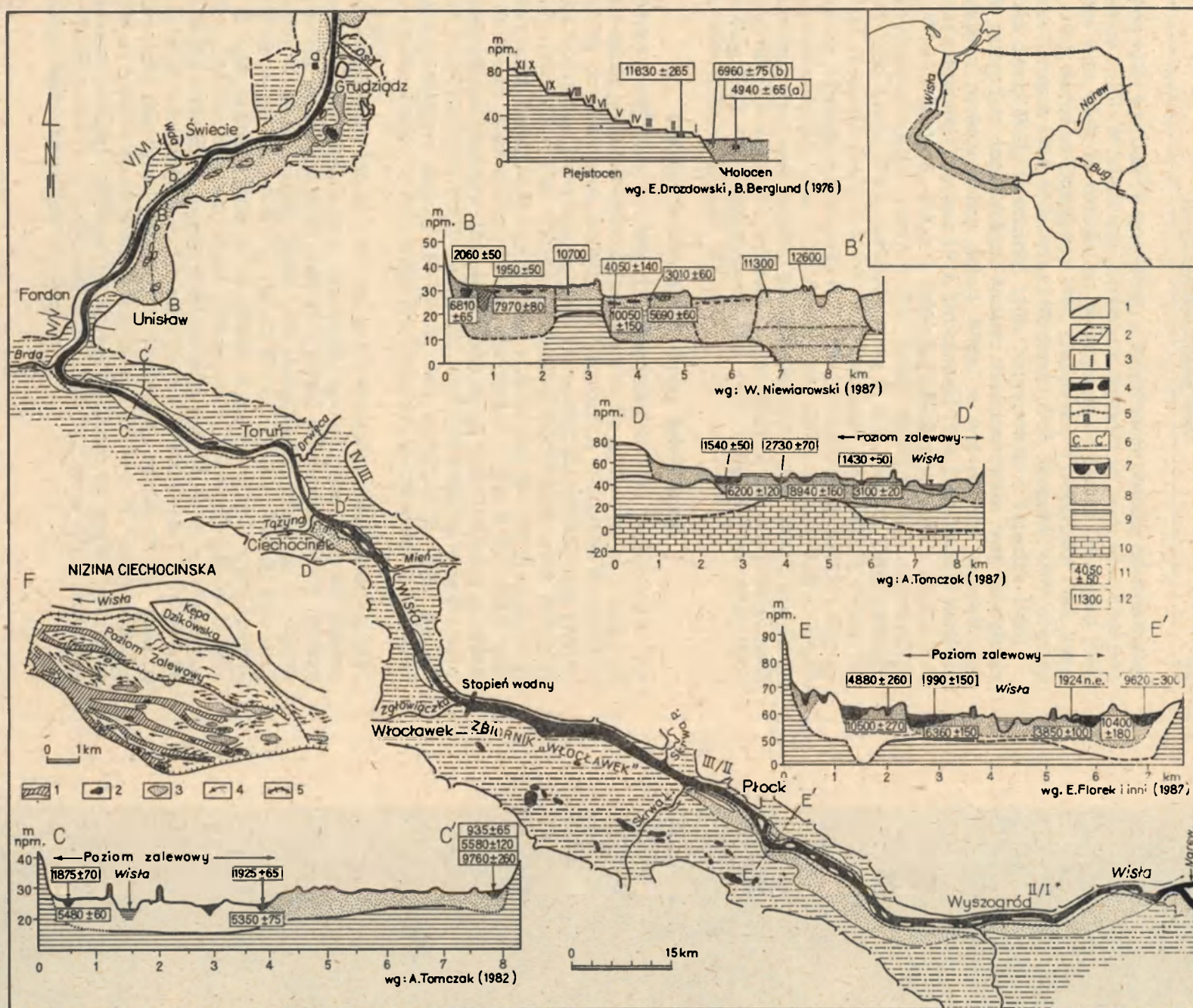
komponentów środowiska geograficznego oraz działalności gospodarczej człowieka, a także scharakteryzowanie dna doliny Wisły, określenie morfometrii i morfodynamiki równiny zalewowej w powiązaniu z procesami korytowymi.

Analizą objęto łóżysko dolnej Wisły na odcinku od Warszawy do Grudziądza (ryc. 2), z podziałem obszarów poziomego zalewowego na odcinki o charakterze naturalnym i będącym w strefie pozawałowej oraz utworzone na skutek działalności gospodarczej człowieka.

Charakterystykę równiny zalewowej dolnej Wisły przeprowadzono na podstawie obfitej literatury przedmiotu oraz własnych badań terenowych. Dokonano analizy wielkoskalowych map sytuacyjno-wysokościowych przy szerokim zastosowaniu interpretacji zdjęć lotniczych. Dane morfometryczne łóżyska rzeki otrzymano za pośrednictwem przekrojów poprzecznych i podłużnych oraz planów batymetrycznych, stosując metodę planimetryczną pomiaru.

Historia badań

Pierwszym opracowaniem geomorfologicznym dotyczącym doliny dolnej Wisły o znaczeniu regionalnym była praca S. Lencewicza (1927). Natomiast jedną z pierwszych prac kompleksowych dotyczących geologii i badań geomorfologicznych w dolinie dolnej Wisły była rozprawa R. Galołą z 1934 r.,



Ryc. 2. Szkic geomorfologiczny doliny dolnej Wisły wraz ze schematycznymi przekrojami geologicznymi przez dolinę

I: 1 — torf 0–2 m, 2 — torf 2–3 m, 3 — wydmy, 4 — kierunek sływu wód powierzchniowych, 5 — wał przeciwpowodziowy;

II: 1 — krawędź wysoczyzny morenowej, 2 — terasy rzeczne, 3 — poziom zalewowy (a — chroniony), 4 — rzeki i zbiorniki wodne, 5 — wały przeciwpowodziowe, 6 — przekroje geologiczne (uproszczone), 7 — torf, gytia, 8 — holocenijskie utwory rzeczne, 9 — utwory plejstocenijskie i trzeciorzędowe, 10 — utwory mezozoiczne, 11 — datowanie ^{14}C (BP), 12 — datowania TL (BP)

* Odcinki opracowali: I — E. Falkowski (1988), II, III — E. Wiśniewski (1987, 1976), IV — A. Tomczak (1987), V — W. Niewiarowski (1987), VI — E. Drozdowski (1982); uproszczone

Geomorphological sketch of the lower Vistula valley together with schematic cross-sections of the valley

I: 1 — peat 0–2 m, 2 — peat 2–3 m, 3 — dunes, 4 — direction of water flow, 5 — embankments;

II: 1 — the edge of morainic plateau, 2 — river terraces, 3 — flood plain (a — protected), 4 — rivers and reservoirs, 5 — embankments, 6 — geological cross-sections (simplified), 7 — peat, gyttia, 8 — Holocen fluvial deposits, 9 — Pleistocen and tertiary deposits, 10 — mesozoic deposits, 11 — ^{14}C -dating (BP), 12 — TL-dating (BP)

* The reaches were constructed by: I — E. Falkowski (1988), II, III — E. Wiśniewski (1987, 1976), IV — A. Tomczak (1987), V — W. Niewiarowski (1987), VI — E. Drozdowski (1981); simplified

w której autor wyróżnił 11 teras Wisły, w tym również równinę zalewową (zob. też Galon 1953). W latach sześćdziesiątych pojawiło się wiele prac z zakresu geologii teras Wisły na odcinku od Wyszogrodu do Płocka (Skompski 1960, 1961, 1969, Borówko-Dłużakowa 1961, Laskowska-Wysoczyńska 1964, Ruszczyńska-Szejnach 1964, Makowska i Skompski 1966, Skompski 1969) oraz dla odcinka dolnej Wisły (Kucharski 1966, Niewiarowski i Tomczak 1969).

W następnym dziesięcioleciu badania skoncentrowane były głównie na zagadnieniu rozwoju doliny dolnej Wisły, w tym również geomorfologii równiny zalewowej (Tomczak 1971, Drozdowski 1974, Drozdowski i Berglund 1976, Wiśniewski 1976). Dopiero lata osiemdziesiąte przyniosły szczegółowe opracowania dotyczące rozwoju dna doliny dolnej Wisły, obejmującego łóżysko rzeki wraz z terasą nadzalewową. Są to m.in. prace E. Drozdowskiego (1982), A. Tomczak (1982, 1987), E. Wiśniewskiego (1982, 1987), E. Florek, W. Florka i E. Mycielskiej-Dowgiałło (1987), W. Niewiarowskiego (1987). Oprócz wyżej wymienionych prac dotyczących dna doliny dolnej Wisły, istnieją opracowania traktujące problem poziomu zalewowego w sposób cząstkowy, marginesowy dla zagadnień rozwoju koryta Wisły w czasach historycznych (m.in. Koc 1972, 1975, Augustowski 1981, 1982, Babiński 1981, 1982, 1984, 1985, 1986, 1987, Falkowski 1982).

Ogólna charakterystyka doliny dolnej Wisły

Dolina dolnej Wisły, na którą składa się kompleks teras rzecznych (ryc. 2A), ma generalnie kotlinowo-przewężeniowy zarys. Na analizowanym odcinku od Warszawy do Grudziądza znajduje się 6 rozszerzeń — kotlin (Warszawska, Płocka, Toruńska, Unisławska, Świecka i Grudziądzka) oddzielonych przewężeniami (ryc. 2). Z punktu widzenia warunków morfometrycznych, pomiędzy wymienionymi kotlinami istnieje wyraźna granica, jaką stanowi przełom Wisły pod Fordonem. Pierwsze trzy kotliny, obejmujące fragment pradoliny, mają znacznie większe rozmiary. Ich długość waha się od 50 do 100 km, a szerokość 20—25 km (Wiśniewski 1987). Kotliny na północ od Fordonu mają charakter zakolowy i osiągają długość 18—20 km przy szerokości 5—9 km (ryc. 2). Poszczególne kotliny są oddzielone przewężeniami (przełomami) o szerokości 3—5 km.

Naprzemianległy charakter kotlin i przewężzeń doliny dolnej Wisły, uwarunkowany głównie działalnością ostatniego lądolodu, jak również budową geologiczną, ma także odzwierciedlenia w zarysie równiny zalewowej. Poziom zalewowy w formie ciągłej, jedno- lub dwustronnej, występuje w obrębie wszystkich wymienionych kotlin, oprócz Kotliny Płockiej (ryc. 2). Jego słaby rozwój, bądź całkowity brak w tej kotlinie, wynika być może z jednokierunkowego, ograniczonego warunkami geologicznymi, rozwoju procesów korytowych Wisły w okresie holocenu. Taki kierunek rozwoju Wisły na tym terenie potwierdzają m.in. badania E. Wiśniewskiego (1987) w okolicy Wyszogrodu.

Szerokość równiny zalewowej na analizowanym odcinku Wisły, waha się od kilkuset metrów do 4 km, najczęściej około 2 km (ryc. 2). Spadek podłużny powierzchni równiny zalewowej generalnie nawiązuje do spadku zwierciadła wody Wisły i zawiera się w granicach $0,17-0,20\text{‰}$. Jej powierzchnia wznosi się ponad średni stan Wisły w obrębie:

- Kotliny Warszawskiej — o 2—3 m (Biernacki 1975),
 Kotliny Toruńskiej — o 3—4 m (Tomczak 1982),
 — o 2—3 m (Tomczak 1987),
 Kotliny Unisławskiej — o 3—4 m (Niewiarowski 1987),
 Kotliny Świeckiej — o 2—3 m (Drozdowski 1987),
 Kotliny Grudziądzkiej — o 3—4 m (Drozdowski 1987).

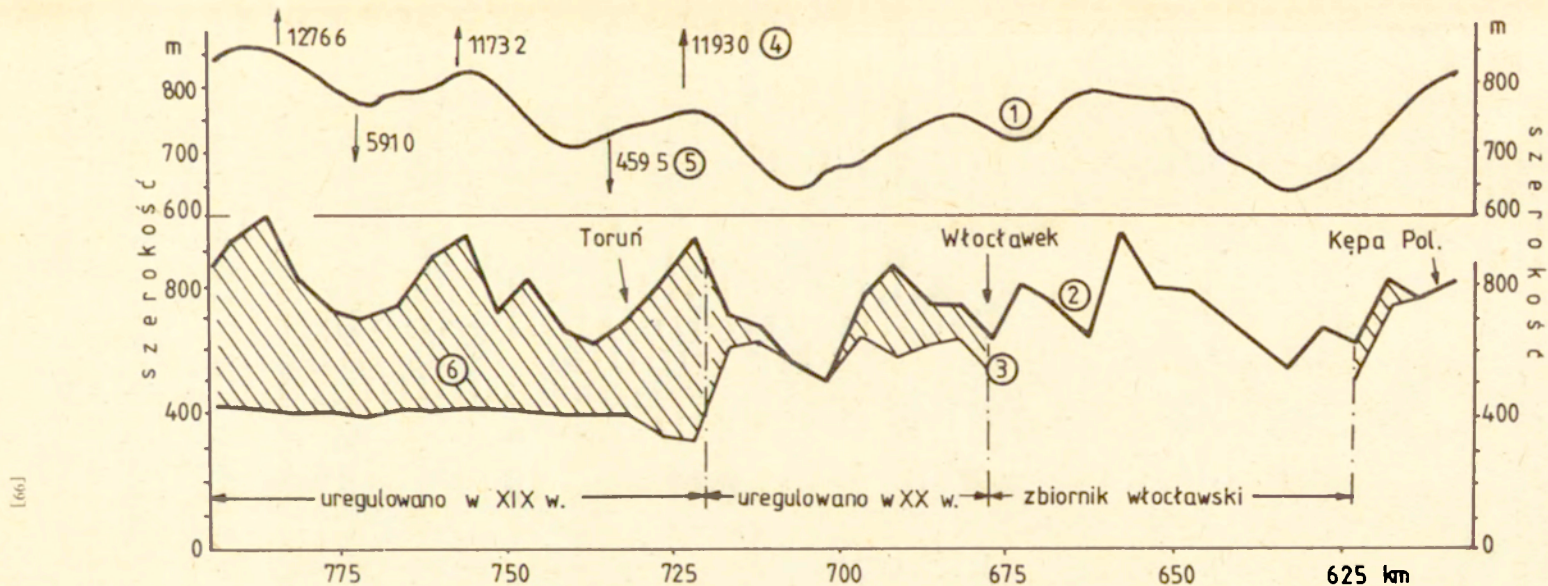
Dno doliny zajmuje współczesne koryto Wisły. Ze względu na zróżnicowany proces działalności gospodarczej człowieka, dzieli się ono na główne odcinki (ryc. 2 i 3): a — nieuregulowany, powyżej zbiornika „Włocławek”; b — zbiornik wodny „Włocławek”; c — w stadium regulacji, poniżej stopnia wodnego „Włocławek” do ujścia rzeki Tążyny; d — uregulowany, poniżej ujścia Tążyny.

Odcinki a i c charakteryzują typ rzeki roztokowej, o szerokości koryta od 400 do 1800 m (przeciętnie 600—800 m), z dużą ilością łach centralnych i bocznych oraz kęp (ryc. 4). Należy jednak zaznaczyć, że górna część odcinka c, na skutek wybudowania stopnia wodnego „Włocławek”, w ostatnich latach przekształciła się w typ koryta o tzw. wymuszonej erozji (Babiński 1982, 1986). Odcinek b jest z kolei typowy dla obszarów zbiornikowych, ze złagodzonej spadkiem zwierciadła wody do 0,05‰ oraz procesem sedymentacji rumowiska wlezonego w czaszy zbiornika. Natomiast odcinek d, o cechach koryta rzeki prostoliniowej lub o ograniczonym przez ostrogi meandrowaniu, charakteryzuje naprzemianległy układ łach skośnych i plos (ryc. 5), których przegłębienia mogą dochodzić do 15 m w stosunku do powierzchni równiny zalewowej (Babiński 1985).

Podobnie jak w dolinie i na równinie zalewowej, również w korycie przed regulacją występował układ naprzemianległych rozszerzeń i przewężzeń. Według analizy autora, polegającej na określeniu średniej szerokości koryta dla odcinków o długości 5 km, co około 35 km biegu rzeki można stwierdzić wyraźne, cykliczne przewężenia koryta o szerokości 450—600 m, oddzielające kotliny o szerokości 1200—1300 m (ryc. 3). Najprawdopodobniej cykliczność tę należy wiązać z erozyjno-akumulacyjnym charakterem transportu rumowiska wlezonego.

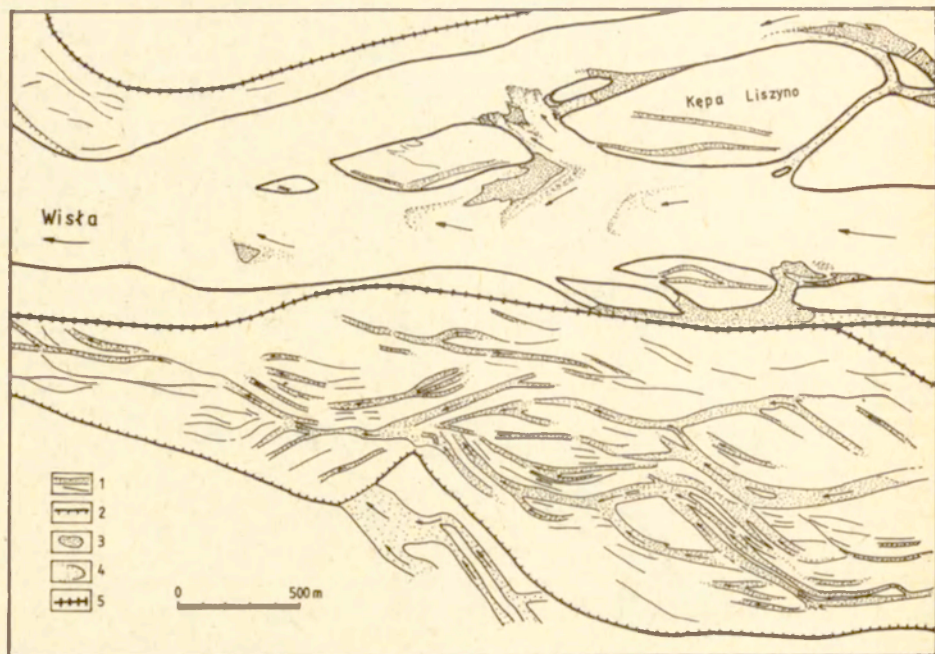
Budowę geologiczną doliny Wisły, w sposób schematyczny, ilustruje rycina 2 B-E. Generalnie jest ona wcięta w utwory trzeciorzędowe (iły plioceńskie bądź piaski o różnym składzie mechanicznym), sporadycznie ma bezpośredni kontakt z formacją jurajską czy kredową (ryc. 2 D). Niekiedy jej dno jest wyścielone gliną morenową. Całe dno doliny jest zaś wypełnione czwartorzędowymi utworami piaszczystymi (ryc. 2 B-E), przewarstwionymi żwirami lub glaznikami, o malejącej tendencji składu mechanicznego ku powierzchni. Ta ogólna sekwencja sedymentacyjna jest zakłócona w obrębie poziomu zalewowego. Pokrywa go bowiem mada rzeczna o miąższości do 3 m, a istniejące na jej powierzchni zagłębienia wypełnia torf o miąższości do 3,8 m (Tomczak 1987) czy 4,25 m (Wiśniewski 1987).

Miąższość serii utworów czwartorzędowych waha się od kilku do 25 m, przeciętnie 10—11 m (ryc. 2 B-E); (Drozdowski 1982, Wiśniewski 1982, Niewiarowski 1987, Tomczak 1987). Są jednak miejsca, gdzie tych utworów brak. Wówczas bezpośrednio na powierzchni występują utwory trzeciorzędowe



Ryc. 3. Szerokość koryta Wisły w profilu podłużnym od Kępy Polskiej do Chelmna, uśredniona dla odcinków od długości 5 km
 1 — szerokość koryta przed regulacją określona przez tzw. krzywą wyrównaną, pentadową, 2 — szerokość koryta przed regulacją (dane na podstawie planów sytuacyjnych koryta z przełomu XIX i XX wieku), 3 — szerokość koryta po regulacji określona na podstawie map hipsometrycznych z 1973 r., 4 — maksymalna szerokość koryta przed regulacją, 5 — minimalna szerokość koryta przed regulacją, 6 — szerokość nowo powstałego na skutek prac regulacyjnych poziomu zalewowego Wisły

River bed width of Vistula in the longitudinal profile from Kępa Polska to Chelmo, averaged over segments of 5 km
 1 — width of the river bed before the flood control engineering, determined by the so called smoothed curve (averaged); 2 — width of the river bed before the flood control engineering — data on the basis of river bed plans from the turn of the 20th century; 3 — width of the river bed after the works, determined on the basis of hypsometric maps of 1973; 4 — maximum width of the river bed before the flood control works; 5 — minimum width of the river bed before the flood control works; 6 — width of the flood level of Vistula, created due to flood control works



Ryc. 4. Charakterystyka równiny zalewowej (a) i koryta (b) Wisły powyżej Płocka
 a — na podstawie zdjęć lotniczych z 20 I 1987 r., b — na podstawie zdjęć lotniczych z 15 XI 1982 r.
 1 — kanały odwadniające, 2 — krawędź terasy, 3 — łachy piaszczyste wynurzone, 4 — zanurzone
 fragmenty łach, 5 — wały przeciwpowodziowe

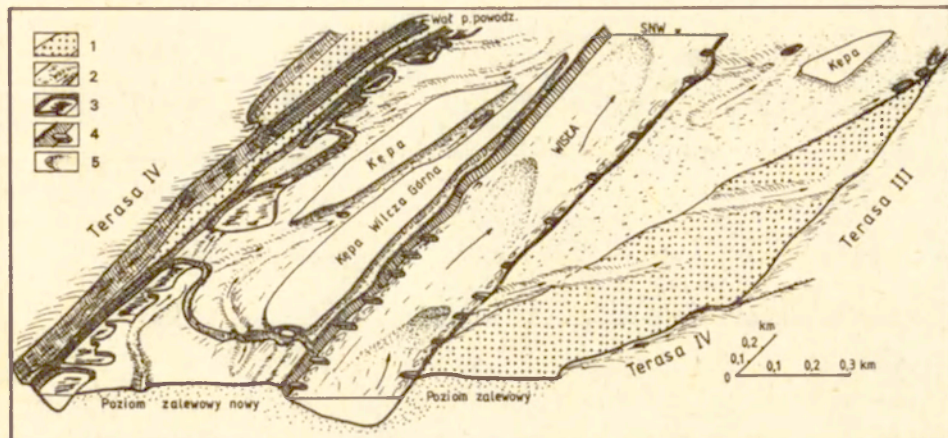
Characterization of the flood plain (a) and river bed (b) of Vistula, upstream from Plock
 a — on the basis of aerial photography of 20 January 1987, b — on the basis of aerial photography
 of 15 November 1982.

1 — draining channels, 2 — terrace edge, 3 — emerged bars, 4 — submerged bars, 5 — flood
 protection dikes

i starsze (np. w rejonie Płocka i Włocławka) tworząc lokalne, trudno rozmywalne dla rzeki progi, często nazywane „rafami”. Porównując miąższości utworów czwartorzędowych dna doliny Wisły z maksymalnymi przegłębieniami współczesnego koryta (15 m), należy uznać wypełnienie łóżyska za aluwia rzeczne, a tylko w nieznacznym stopniu utwory fluwioglacjalne.

Ogólna charakterystyka hydrologiczna dolnej Wisły

Dolna Wisła odznacza się jednym (wiosna) lub dwoma (wiosna, lato) wezbraniem wody oraz niżówkami podczas lata, a także na przełomie jesieni i zimy. Maksymalna fala powodziowa w obecnym stuleciu wystąpiła 30 marca 1924 r. i wynosiła na wodowskazie we Włocławku 828 cm. Nieco niższe stany wody — około 800 cm notowano również w latach 1960, 1962, 1963 i 1979 (Babiński 1986). Tym najwyższym stanom wody odpowiadają szacunkowo przepływy rzędu $7500\text{--}8000\text{ m}^3\cdot\text{s}^{-1}$.



Ryc. 5. Blokdiagram sytuacyjny dna doliny Wisły na odcinku uregulowanym w II połowie XIX w. poniżej ujścia Tążyny

1 — poziom zalewowy, 2 — nowy poziom zalewowy, 3 — starorzecza, 4 — ostrogi rzeczne, 5 — łachy skośne

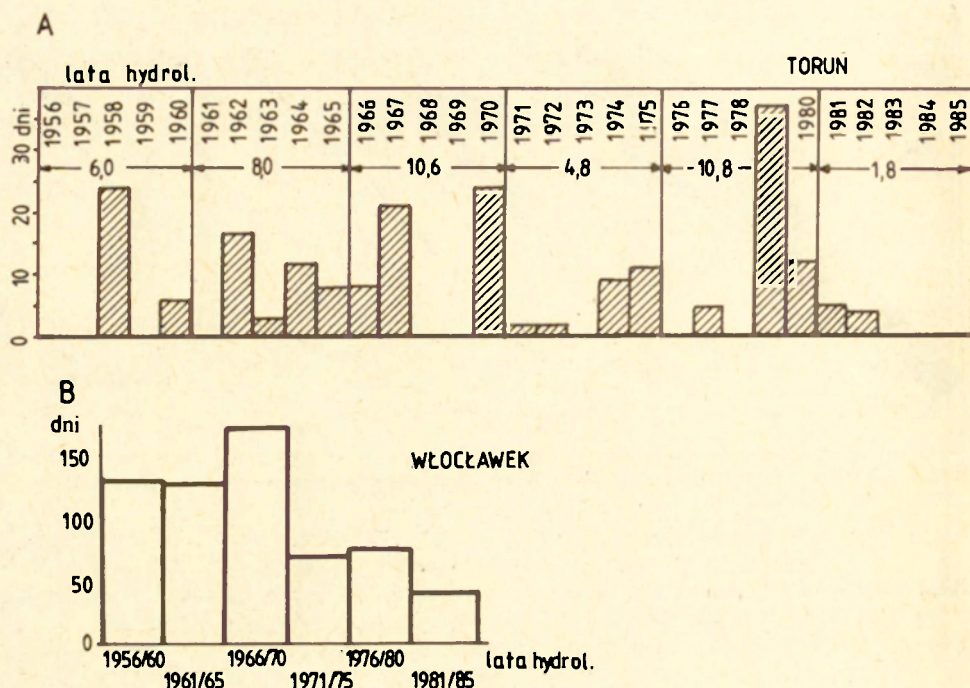
Block-diagram of the situation with respect to Vistula valley bottom over the segment regulated in the 2nd half of the 19th century, downstream of the river mouth of Tążyna

1 — flood plain level, 2 — new flood plain level, 3 — old river beds, 4 — river groynes, 5 — alternate bars

Obliczona na podstawie Roczników Hydrologicznych liczba dni ze stanami pokrywającymi (podtapiającymi) równinę zalewową dla obszaru Kotliny Toruńskiej (centralny punkt analizowanego obszaru, objęty mniejszym wpływem zbiornika niż wodowskaz we Włocławku), wynosi dla badanego okresu lat hydrologicznych 1956—1985 od 1,8 dnia dla pięciolecia 1981—1985 do 10,8 dnia w 1976—1980. Maksymalną liczbę dni z zalewem zanotowano w roku hydrologicznym 1978—1979 — 37. Były jednak lata, w których nie zanotowano zalewów. Dotyczy to szczególnie lat ostatnich (ryc. 6A).

Specyficzny obraz zjawisk hydrologicznych wytworzył się w strefie oddziaływania zbiornika „Włocławek”. W sąsiedztwie zbiornika, na skutek spiętrzenia wód Wisły o prawie 11 m, nastąpiło stałe zalania wąskich fragmentów równiny zalewowej. Tu mają miejsce jedynie zalewy powstałe w wyniku nadpiętrzeń zatorowych (Grześ 1985). Tymczasem poniżej stopnia wodnego, na skutek szczytowo-interwencyjnej pracy elektrowni oraz procesów erozyjnych, „stary” poziom zalewowy w początkowej działalności stopnia ulegał prawie 2-krotnie częstszemu zalewowi, zaś obecnie stał się terasą nadzalewową. Nowo powstały w miejscu łach bocznych i kęp poziom zalewowy z biegiem czasu ulegał coraz rzadszemu zalewowi (ryc. 6B), aby w końcu lat siedemdziesiątych odpowiadać warunkom hydrologicznym typowym dla równiny zalewowej (Babiński 1986).

Najbardziej charakterystyczne — średnie roczne stany wody, które w przybliżeniu wyznaczają wysokość powierzchni łach rzecznych, określają średnie roczne przepływy Wisły, które dla analizowanego odcinka wynoszą 900—1000 m³·s⁻¹. Tym przepływom odpowiadają spadki zwierciadła wody



Ryc. 6. Częstość zalewów równiny zalewowej pod Toruniem (A) i nowo powstałego poziomu zalewowego poniżej stopnia wodnego „Włocławek” (B)
 Frequency of floods of flood plain under Toruń (A), and of the newly created flood level downstream from the “Włocławek” dam (B)

od 0,172‰ powyżej Torunia do 0,198‰ poniżej Fordonu. Najniższe stany wody, podczas których wyłaniają się także łachy językowe, odpowiadają przepływowi rzędu $225\text{--}250\text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

Rozwój dna doliny Wisły w holocenie

Równina zalewowa, jak się powszechnie przyjmuje, odzwierciedla trój-etapowy charakter rozwoju dna doliny Wisły w okresie holocenu: od rzeki roztokowej, poprzez meandrującą, aby ponownie w ostatnich wiekach stać się rzeką roztokową (Falkowski 1967, 1982, Mycielska-Dowgiałło 1972, 1977). Podobny kierunek rozwoju rzek stwierdzili m.in. S. Kozarski i K. Rotnicki (1978) w dorzeczu Odry, A. Szumański (1982) — na Sanie, L. Andrzejewski (1984) — na Zgłowiączce, W. Florek (1982) — na Bobrze oraz J. Szupryczyński i E. Drozdowski (1987) — na Wdzie. Dzięki takiemu rozwojowi procesów korytowych w okresie holocenu, powierzchnia współczesnej równiny zalewowej górnej i środkowej Wisły, nosi liczne ślady (formy erozyjne) paleokoryt o charakterze koryt roztokowych w strefie przykrawędziowej wyższych poziomów terasowych i w bezpośrednim sąsiedztwie z korytem Wisły; występuje tu kilka generacji koryt rzeki meandrującej w strefie centralnej (m.in. Mycielska-Dowgiałło 1972, 1977).

Ten powszechnie uznawany trend w rozwoju den dolin rzecznych nie odnosi się jednak do odcinka dolnej Wisły. Jak wykazały badania m.in. A. Tomczak (1982) w Kotlinie Toruńskiej i W. Niewiarowskiego (1987) w Kotlinie Unisławskiej, dno doliny dolnej Wisły nie zawiera śladów przemawiających za typem rzeki meandrującej w holocenie. Podobnie stwierdzono na przykładzie fragmentu równiny zalewowej powyżej Płocka (ryc. 4) i Równiny Ciechocińskiej (ryc. 2F), gdzie powierzchnia poziomu zalewowego pocięta jest licznymi kanałami odwadniającymi, nadając jej charakter typowej rzeki roztokowej. Stwierdzenie przez E. Wiśniewskiego (1976) na obszarze Równiny Ciechocińskiej kopalnych torfów o miąższości 1,3 m na głębokości ponad 4 m, przy braku dowodów na ciągłość tej formy, nie upoważnia, aby ten ślad po paleokorycie uznać za fragment meandru. Meandrowy charakter koryta Wisły stwierdzili jedynie E. Drozdowski i B. E. Berglund (1976) w Kotlinie Świeckiej i Grudziądzkiej, mówiąc o zachowaniu się Wisły w tym stanie od początku holocenu przez kilka tysięcy lat.

Specyficzny charakter dna doliny dolnej Wisły, różny od innych rzek w Polsce, a także Wisły górnej i środkowej, jest wynikiem nakładania się procesów erozyjno-akumulacyjnych w okresie holocenu. Wielu badaczy twierdzi — m.in. E. Wiśniewski (1976), L. Starkel (1977), M. D. Baraniecka i K. Konecka-Betley (1987), W. Niewiarowski (1987), A. Tomczak (1987) — że od późnego glacjału, a więc od poziomu terasy nadzalewowej (ryc. 2 A-E) rozpoczął się proces intensywnej erozji wgłębnej koryta Wisły. Proces ten, być może modyfikowany fazami akumulacyjnymi, asymptotycznie zmniejszający swoją aktywność, trwał do okresu atlantyckiego (Tomczak 1987). Ślady tego obniżenia — o 4–5 m w stosunku do położenia dzisiejszego koryta, zostały stwierdzone, jak już wspomniano, przez E. Wiśniewskiego (1976) na obszarze Równiny Ciechocińskiej. Od okresu atlantyckiego następowała agradacja dna doliny Wisły. Proces ten z niewielkimi wahaniami o charakterze erozyjnym — głównie w okresie subborealnym (Starkel 1977, Baraniecka i Konecka-Betley 1987), trwa do chwili obecnej. Jak twierdzi E. Mycielska-Dowgiałło (1972, 1977), w przypadku Wisły środkowej, w ciągu ostatnich 1,8 tys. lat nastąpiła akumulacja na równinie zalewowej rzędu 6–7 m, zaś tylko w okresie ostatnich 300 lat powierzchnia tej równiny podniosła się o 4 m. Dla tego samego odcinka Wisły H. Maruszczak (1982) określił tę wartość na 2,5 m. A. Tomczak (1987) stwierdziła, że dno Kotliny Toruńskiej podniosło się o około 2 m w okresie subatlantyckim.

Ten agradacyjny charakter Wisły w ostatnim okresie sprawił, że poszczególne fazy rozwoju koryta od późnoplejstocenijskiej terasy nadzalewowej, poprzez kilka (nie zawsze) poziomów równiny zalewowej, zostały niemal zatarte, zrównane. Na skutek trudności w ich określeniu (brak m.in. wyraźnych krawędzi, poziomy o niemal jednakowej wysokości), wśród badaczy istnieją pewne rozbieżności co do liczby i charakteru występowania równin zalewowych oraz teras nadzalewowych; np. R. Galon (1934) i M. Kucharski (1966) wyróżnili jeden poziom zalewowy i dwa nadzalewowe Ia i Ib na Równinie Ciechocińskiej. W. Niewiarowski (1987) w Kotlinie Unisławskiej określił dwa poziomy zalewowe B₁ i B₂ oraz jedną terasę nadzalewową A; Z. Biernacki (1975) w przypadku Wisły na odcinku warszawskim wydzielił poziomy: Ia

— nizina zalewowa, Ib i Ic — powierzchnie równin zalewowych kopalnych, IIa — terasa nadzalewowa: E. Florek, W. Florek i E. Mycielska-Dowgiałło (1987) wymieniają aż 4 różne holocenijskie poziomy zalewowe.

Jak już wspomniano wyżej, zarówno na poziomie zalewowym, jak i na terasie nadzalewowej występują małe różnice wysokości. Wiek terasy nadzalewowej, o wysokości 5—6 m w Kotlinie Warszawskiej, 6—9 m w Kotlinie Toruńskiej (Tomczak 1987) i 6—7 m w Kotlinie Unisławskiej (Niewiarowski 1987), określany analizą TL, został ustalony na późny glacjał (ryc. 2 A-E), a być może na starszy dryas (Skompski 1969 — w odniesieniu do Kotliny Warszawskiej, Niewiarowski 1987 — w przypadku Kotliny Unisławskiej). Również wyższy poziom zalewowy, którego powierzchnia jest obniżona w stosunku do terasy nadzalewowej o około 1—2 m, zaznaczył się już na przełomie późnego glacjału (Niewiarowski 1987) i wczesnego holocenu (Florek E. i W., Mycielska-Dowgiałło 1987) — rycina 2 A-E. Jedynie najniższe fragmenty równiny zalewowej pochodzą z holocenu (Niewiarowski 1987) lub tylko z okresu subborealnego (Baraniecka i Konecka-Betley 1987) czy subatlantyckiego (Florek E. i W. oraz Mycielska-Dowgiałło 1987, Starkel 1977).

Skomplikowany charakter równiny zalewowej wynika także z pocięcia jej licznymi, różnowiekowymi kanałami odwadniającymi wody powodziowe, przykłady na rycinach 2F i 4. A. Tomczak (1987) w Kotlinie Toruńskiej wyróżniła dwie generacje koryt rzeki roztokowej — starszą około 5500 lat BP i młodszą 3200—3100 lat BP. Fakt ten w dużym przybliżeniu (nieznacznie większa rozpiętość wiekowa) potwierdzają również daty ^{14}C z Kotliny Warszawskiej, Unisławskiej i Świecko-Grudziądzkiej (ryc. 2 A-E). Generalnie wskazywałoby to na dwufazowy rozwój tych form erozyjnych na równinie zalewowej w holocenie. Proces ten został zahamowany w momencie tworzenia się torfów, a następnie przykrycia ich facją powodziową. Zgodnie z otrzymanymi datami ^{14}C stropu torfów wypełniających te kanały (ryc. 2 B-E), nastąpiło to około 2000 lat BP. W. Niewiarowski (1987) uważa, że wody powodziowe wyższy poziom zalewowy w Kotlinie Unisławskiej osiągnęły już 3000—4000 lat BP, a terasę nadzalewową — 2000 lat BP. Autor ten twierdzi również, że maksymalne stany powodziowe wystąpiły na początku naszej ery. Być może pozostałościami (ślądami) po tych powodziach i późniejszych zalewach są kanały odwadniające typowe dla rzeki roztokowej, zaznaczone na rycinach 2F i 4. Proces agradacji dna doliny Wisły, ponownie spotęgowany od XVII wieku przez działalność gospodarczą człowieka (Falkowski 1967), w ostatnim wieku został zahamowany (przynajmniej częściowo) dzięki pracom regulacyjnym (Babiński 1985).

Morfologia równiny zalewowej

Równina zalewowa, w przeciwieństwie do koryta, podlega tylko krótkotrwałej działalności wód powodziowych. Wystarcza to jednak na to, aby jej powierzchnia ulegała stałym, choć powolnym przemianom. Zmiany te następują w momencie wlewania się wód powodziowych na równinę. W miejscu załamywania się energii prądów rzecznych, na linii kontaktu koryta z poziomem zalewowym, tworzą się piaszczyste wały przykorytowe (ang. *levee*). Formy

te ciągną się niemal na całej długości Wisły. Wysokość wałów brzegowych waha się od 0,5 m do 2,0 m (Tomczak 1982, Niewiarowski 1987). W. Niewiarowski (1987) w Kotlinie Unisławskiej (ryc. 2) stwierdził wały przykorytowe o wysokości 2 m i szerokości 250—375 m. Należy dodać, że tego typu formy występują również wzdłuż paleokoryt i nowo powstałego, na skutek prac regulacyjnych, poziomu zalewowego.

Wody powodziowe po przepłynięciu przez piaszczyste wały przykorytowe najczęściej pozbawione są rumowiska wleczonego. Dzięki temu wzrasta ich moc erozyjna. Zmierzając już w formie odpływu linearnego ku najniższej leżącej części równiny, znajdującej się zwykle w bezpośrednim sąsiedztwie wyższych teras rzecznych (do tzw. obniżenia dekantacyjnego), tworzą erozyjne formy typu kanałów odwadniających. Na badanym terenie wyróżniono dwa typy kanałów odwadniających, odprowadzających wody powodziowe na równinie zalewowej:

- starsze, wyraźnie wyrażone w terenie, obecnie wypełnione torfem i namułami (ryc. 2F);
- młodsze, słabo wyrażone w terenie, suche, o podłożu mineralnym (ryc. 2F i 4).

Pierwszy typ kanałów odwadniających jest charakterystyczny dla dużej dynamiki przepływu wód powodziowych i wiąże się nie tylko z równiną zalewową, lecz także z terasą nadzalewową (ryc. 2F). Składa się najczęściej z 2—5 rozwidlonych ramion o szerokości 100—250 m, łączących się w dolnej części w jedną płytką i szeroką na 400—550 m dolinę, wypełnioną torfem. Maksymalne głębokości kanały te osiągają w części głowicowej. Obecnie w tych miejscach stwierdzono miąższości torfu dochodzące do 3 m (ryc. 2F). Jak wynika z analiz torfu ^{14}C , zamieszczonych m.in. w pracy A. Tomczak (1987), ich powstanie wiąże się już z wczesnym holocenem. Dotyczy to szczególnie koryt usytuowanych na niższych fragmentach terasy nadzalewowej i wyższej powierzchni równiny zalewowej. W przypadku równiny zalewowej rozwój tych koryt trwał aż do końca okresu atlantyckiego (ryc. 2B-E). Jednocześnie następowała, od najwyższej położonych do najniższych, stabilizacja tych form przez wypełnianie torfem. Proces ten został zahamowany przez silną agradację koryta (ryc. 2B-E). Należy zaznaczyć, że kanały odwadniające wody powodziowe zachowały się głównie w strefie rozszerzeń dna doliny Wisły, a więc na obszarze Równiny Ciechocińskiej (ryc. 2F), pod Toruniem i Solcem Kujawskim (ryc. 2C), w Kotlinie Unisławskiej (ryc. 2B). W strefach przewężeń natomiast ich nie stwierdzono — być może uległy zniszczeniu i przeformowaniu podczas fazy erozyjnej.

Drugi typ kanałów odwadniających wody powodziowe jest związany z późnoholoceniską fazą agradacyjną Wisły, o czym świadczy m.in. wiek stropu torfów (ryc. 2B-E). Kanały pochodzące z tego okresu są płytkie — od 0,5 m do 1,0 m, rzadko osiągają głębokość 2 m. Nie są wypełnione wodą czy torfem, a podłoże składa się z utworów mineralnych. Ich koryta o łagodnych zboczach mają szerokość do 100—150 m. Tworzą na powierzchni całej równiny zalewowej bezładny układ koryt, typowy dla rzek roztokowych (ryc. 2F i 4). Taki charakter koryta sprawia, że kanały te zwykle są trudno zauważalne w terenie. Jedynie dzięki pomiarom geodezyjnym, bądź dokładnej interpretacji

zdjęć lotniczych można ustalić ich występowanie i przebieg. Przykładem układu tych form na równinie zalewowej (także nadzalewowej) może być sytuacja określona kierunkami płynięcia prądów wodnych na obszarze Równiny Ciechocińskiej (ryc. 2F) oraz na powierzchni poziomu zalewowego powyżej Płocka (ryc. 4).

Wyżej scharakteryzowane dwa typy kanałów odprowadzających wody powodziowe wraz z wałami przykorytowymi typu *levee*, w znacznej mierze wpływają na ogólny charakter równiny zalewowej dolnej Wisły. Są przejawem wielowiekowych procesów korytowych kształtowanych w warunkach swobodnego transportu rumowiska.

Ograniczonymi czasowo i przestrzennie czynnikami modyfikującymi powierzchnię poziomu zalewowego, w przypadku analizowanego odcinka Wisły, są zatory śryżowo-lodowe oraz działalność gospodarcza człowieka. Ich obecność wykształciła na powierzchni równiny zalewowej formy erozyjne w postaci:

— koryt stanowiących tzw. kanały ulgi dla odpływu wód w strefach zatowrych,

— starorzeczy utworzonych w strefach pozawałowych.

Kanały ulgi są to formy erozyjne występujące wyłącznie w strefie zatorów śryżowych i lodowo-śryżowych. Powstają w wyniku blokady śryżem i krą lodową głównego nurtu rzeki, spiętrzenia wód do 3, a nawet 5 m (Grześ 1988), a następnie obejścia zatoru nowo utworzonymi kanałami w dół rzeki. Proces ten jest nagły, trwa od kilku do kilkunastu godzin, sporadycznie 2—3 dni (Grześ 1988). Dzięki temu nawet przemarznięty, trudno rozmywalny grunt podlega erozji. Fakt ten jednak ogranicza ten proces do niewielkich przestrzeni. Dlatego kanały ulgi w stosunku do wyżej scharakteryzowanych koryt są krótsze, węższe i głębsze oraz mają bardziej strome zbocza. Ich wymiary w przypadku dolnej Wisły wynoszą odpowiednio: długość do 600 m, szerokość 25—40 m i głębokość 3—4 m. Przykładem typowego kanału ulgi występującego na powierzchni równiny zalewowej jest koryto na obszarze Równiny Ciechocińskiej w okolicy Siarzewa (fot. 1). Należy zaznaczyć, że w strefach zatorowych współczesnego nieuregulowanego koryta rolę kanałów ulgi odgrywiają ramiona boczne, poza kępami (Grześ 1988).

Starorzeczka są fragmentami odnog koryta Wisły, które na skutek prac regulacyjnych utraciły swój dawny, dynamiczny charakter. Osiągają głębokość porównywalną z głębokością koryta współczesnego. Ich rozmiary mogą dochodzić, jak w przypadku Jez. Starogrodzkiego koło Chełmna, do 3 km długości i od 0,2 do 0,3 km szerokości. Wypełnione są najczęściej wodą i niezbyt miększym torfem i gytą. Obecnie, usytuowane w strefie pozawałowej, podczas katastrofalnych powodzi mogą spełniać rolę kanałów odprowadzających wody infiltracyjne. W strefie przykorytowej, w okresie pochodu kry i śryżu, odgrywiają rolę kanałów ulgi, o czym wspomniano wyżej.

Przedstawiona wyżej charakterystyka morfologiczna równiny zalewowej dolnej Wisły została ograniczona wyłącznie do form mających znaczny wpływ na jej kształt. Nie objęto więc analizą mikroform powszechnie występujących na jej powierzchni oraz form powstałych w wyniku procesów eolicznych — wydm. Równinę zalewową wraz z formami powstałymi w wyniku gospodarczej działalności człowieka omówiono w dalszej części opracowania.

Równina zalewowa kształtowana w warunkach obwałowań

Nowym elementem w krajobrazie równiny zalewowej są wały przeciwpowodziowe. Pojawiły się one na badanym terenie w II połowie XIX w. jako jeden z elementów regulacji Wisły. Wały przeciwpowodziowe z jednej strony ochraniają tereny pozawatowe, z drugiej zaś potęgują falę powodziową. Wzmożenie działalności wód powodziowych wynika ze zmniejszenia szerokości poziomu zalewowego do średnio na odcinku warszawskim około 600 m i na odcinku dolnej Wisły — 1125 m (*Monografia...*, 1985). Wały przeciwpowodziowe przyczyniają się także do różnicowania procesów korytowych wynikających ze zmiennej szerokości trasy regulacyjnej. W efekcie powodują zachwianie równowagi dynamicznej Wisły sprzed regulacji.

Morfotwórcza działalność wałów przeciwpowodziowych na badanym terenie polega na zahamowaniu procesów korytowych w strefie pozawatowej równiny zalewowej oraz na wzmożonej dynamice wód na poziomie zalewowym pasa przykorytowego. Strefa przykorytowa równiny odznacza się więc dużym urozmaiceniem formami erozyjno-akumulacyjnymi typu mikroform. Obrazuje to m.in. morfologia i morfodynamika Kępy Bazarowej pod Toruniem (Tomczak 1971).

W przypadku przerwania wału przeciwpowodziowego następuje wzmożona erozja wgłębna w miejscu koncentracji energii wód w wyrwie i utworzenia plosa. Tego typu formy wypełnione najczęściej wodą można spotkać m.in. w strefie wału lewobrzeżnego powyżej Torunia (fot. 2) i wału prawobrzeżnego poniżej Torunia. Poza wyrwę, w głąb ochranianej wałem równiny zalewowej, tworzą się łachy piaszczyste o niewielkiej miąższości (maksymalnie do 1 m) i długości kilkuset metrów (Florek E. i W. i Mycielska-Dowgiałło 1987). Na przykład w strefie oddziaływania wielkiej wyrwy powstałej podczas powodzi w styczniu 1982 r. w Brwilnie Dolnym (fot. 3), powstała łacha piaszczysta o miąższości tylko kilkudziesięciu centymetrów. Jest to więc proces mało znaczący w „życiu” tak wielkiej rzeki jak Wisła, bardzo ważny jednak w działalności gospodarczej człowieka.

Równina zalewowa powstała na skutek regulacji koryta

W wyniku przeprowadzonych w II połowie XIX w. prac regulacyjnych na dolnej Wiśle w dół rzeki od Równiny Ciechocińskiej (ryc. 2) nastąpił ukierunkowany ruch rumowiska wlezonego, który w sposób schematyczny obrazuje rycina 7. Efektem tego procesu było i jest obecnie na nowo uregulowanym odcinku Wisły poniżej stopnia wodnego „Włocławek” (ryc. 2) wypełnienie rumowiskiem wleczonym stref pomiędzy ostrogami rzecznyymi. W rezultacie, po ponad 100 latach od momentu rozpoczęcia intensywnych prac regulacyjnych, utworzył się na odcinku dolnej Wisły nowy poziom zalewowy (ryc. 5, fot. 4; Babiński 1985), o spadku równym spadkowi zwierciadła wody Wisły współczesnej, powierzchni od 0 do 2,5 m niższej od równiny zalewowej i średniej szerokości około 365 m — co stanowi około 50% dawnego koryta (ryc. 7). Nowo powstały poziom różni się od równiny zalewowej tym, że jego powierzchnia jest nierówna, dynamicznie nieustabilizowana, „dzika”, będąca



Fot. 1. Forma erozyjna powierzchni równiny zalewowej, tzw. kanał ulgi, w okolicy Siarzewa, Równina Ciechocińska

Erosion form of the surface of flood plain, the so called relief channel in the vicinity of Siarzewo, Ciechocinek Plain

pod silnym wpływem współczesnych procesów korytowych (ryc. 5). Na powierzchni poziomym, wzdłuż uregulowanego koryta, biegnie wał przykorytowy o wysokości do 1 m i szerokości 2—10 m. W strefie przykrawędziowej z wyższymi terasami rzecznych znajduje się ciąg zagłębień wypełnionych wodą (ryc. 5). Zagłębienia te (fot. 5), spełniające podczas powodzi rolę obniżen dekantacyjnych, nie zostały dotychczas wypełnione rumowiskiem z powodu ustalonego ruchu rumowiska w korycie i utrudnionego jego transportu (wiklina, drzewa) na odległość od 0,3 do 0,8 km od brzegów koryta, przy obniżonym na skutek regulacji o około 1,5 m dnie koryta (ryc. 7). Proces akumulacji utworów facji powodziowej na tym poziomie zalewowym trwa do chwili obecnej. Jest on jednak mniej intensywny niż na początku prac regulacyjnych. Należy dodać, że dwukrotne zwężenie koryta do szerokości około 420 m, a co za tym idzie i obniżenie dna koryta, przyczyniło się do przejścia procesów korytowych typowych dla rzek roztokowych w proces typowy dla rzek prostolinijskich lub nieznacznie meandrujących. Łachy centralne, boczne i językowe rzeki nieuregulowanej zostały zastąpione naprzemiannym układem łach skośnych i płos (ryc. 7).

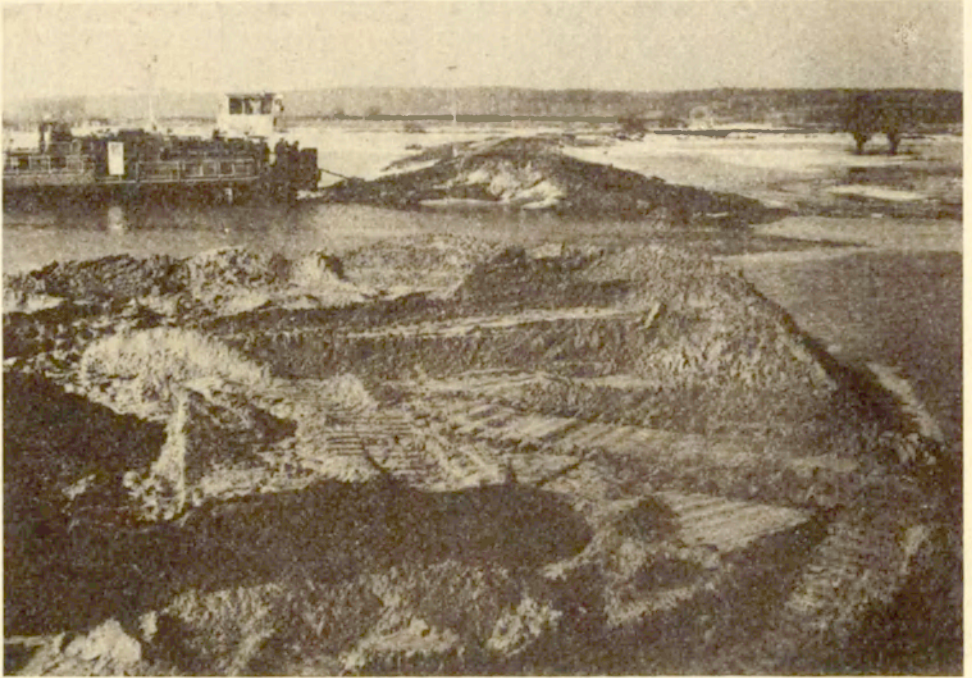
Obecnie sprzyjające warunki tworzenia się nowego poziomu zalewowego występują poniżej stopnia wodnego „Włocławek” (ryc. 2). Zostały one zapoczątkowane w momencie przegrodzenia koryta Wisły zaporą w październiku 1968 r.



Fot. 2. Płoso wypełnione wodą, powstałe w miejscu wyrwy wału przeciwpowodziowego, lewobrzeżnego, powyżej Torunia

Pool created in the location of flood control dike breakthrough, left bank, upstream from Toruń

W wyniku zahamowania transportu rumowiska wleczonego oraz na skutek wahań stanów wody dochodzących do 3 m, nastąpił wzrost erozji wgłębnej poniżej stopnia wodnego (Babiński 1982, 1986). Już po 4 latach istnienia zbiornika koryto obniżyło się o prawie 2,5 m w sąsiedztwie zapory i 0,5 m w odległości 4,6 km, zaś po dalszych 12 latach odpowiednio do prawie 3,0 m i 1,8 m (Babiński 1986). Ta stała tendencja do obniżania się dna koryta sprawiła, że powierzchnie kęp występujących na tym odcinku podlegały coraz rzadszym zalewom (ryc. 6B). Jednocześnie następowało wypełnienie wyerodowanych materiałem odnóg bocznych. W ten sposób kępy wraz z odnogami bocznymi stały się załączkiem nowego poziomu zalewowego (fot. 6). Poziom ten w chwili obecnej, z hydrologicznego punktu widzenia (ryc. 6B), odpowiada warunkom równiny zalewowej. Jej powierzchnia jest obniżona w stosunku do dawnego poziomu zalewowego o około 2--2,5 m. Występuje w formie masywów bocznych o długości około 2 m (prawobrzeżny masyw usytuowany w sąsiedztwie zapory ma długość ponad 6 km) i szerokości 0,3—0,8 km (Babiński 1987). Równina ta kształtuje się transgresywnie wraz z przemieszczaniem się strefy erozyjnej, która obecnie zajmuje 17-kilometrowy odcinek od stopnia wodnego. Przypuszcza się, że ten poziom będzie rozwijał się do momentu osiągnięcia odcinka uregulowanego poniżej Równiny Ciechocińskiej (ryc. 2). Należy dodać, że proces tworzenia się nowej równiny zalewowej



Fot. 3. Wyrwa w wale przeciwpowodziowym powstała podczas powodzi w styczniu 1982 r. w Brwilnie Dolnym

(Fot. M. Banach)

Flood control dike breakthrough caused by the flood of January 1982 in Brwilno Dolne
(Photo M. Banach)

poniżej stopnia wodnego jest również efektem prac regulacyjnych rozpoczętych w latach pięćdziesiątych, a uzupełnionych już w czasie działalności zbornika.

Typy równiny zalewowej dolnej Wisły

Z przedstawionej wyżej charakterystyki równiny zalewowej dolnej Wisły wynika, że nie stanowi ona powierzchni monolitycznej, lecz składa się z szeregu różnych elementów. To zróżnicowanie wynika zarówno ze zmieniających się w holocenie warunków klimatycznych, jak z działalności gospodarczej człowieka. O ile wpływ człowieka ujawnił się w postaci wyraźnego, nowego poziomu zalewowego, o tyle zmienność warunków klimatycznych w holocenie wykształciła równinę niejednorodną, składającą się niekiedy z kilku, różnych pod względem wieku i ukształtowania powierzchni, masywów. To zróżnicowanie, choć trudne do stwierdzenia w terenie na skutek późnoholocenijskiego „zrównania” przez fazę agradacyjną, zostało scharakteryzowane m.in. przez M. Kucharskiego (1966), Z. Biernackiego (1975), E. Florek, W. Florka i E. Mycielską-Dowgiałło (1987), czy W. Niewiarowskiego (1987). Z punktu

widzenia dynamiki wód powodziowych współczesnego łóżyska rzeki można jednak ten poziom uznać za jednorodny.

Mając na uwadze powyższe uproszczenia, dokonano typologii układów dwóch głównych poziomów — holocenińskiego, kształtowanego w warunkach naturalnych oraz powstałego dzięki pracom regulacyjnym. Schematyczne ujęcie typów układu tych form obrazuje rycina 8.

Generalnie na badanym terenie występuje równina zalewowa jedno- i dwupoziomowa. Każda z nich może mieć układ poziomów jedno- lub obustronnych na odcinkach prostoliniowych koryta i układ naprzemianległy na odcinkach głównie zakolowych. Należy dodać, że poziom zalewowy naprzemianległy może być zarówno jedno-, jak i dwupoziomowy.

Równina zalewowa jednopoziomowa, jedno- lub obustronna, występuje głównie na odcinku nieuregulowanym Wisły powyżej zbiornika włocławskiego (ryc. 2). Równina zalewowa dwupoziomowa obydwu typów jest reprezentowana przez odcinek uregulowany w dół rzeki od ujścia Tążyny oraz przez powstający obecnie odcinek poniżej stopnia wodnego „Włocławek” (ryc. 2). Z kolei typowe odcinki zakolowe z jednym lub dwoma poziomami równiny zalewowej występują wyłącznie w strefie meandrów powyżej Płocka, Torunia i pod Fordonem (ryc. 2). Należy dodać, że wzdłuż nieznacznie meandrującej trasy regulacyjnej Wisły poniżej ujścia Tążyny spotkać można odcinki odpowiadające odcinkom zakolowym.



Fot. 4. Nowy lewobrzeżny poziom zalewowy powyżej Torunia, powstały na skutek prac regulacyjnych w II połowie XIX wieku

New flood plain created due to flood control works of the second half of the 19th century. Left bank upstream from Toruń



Fot. 5. Odnoga dawnego bocznego koryta Wisły, które od wykonanej w II połowie XIX w. regulacji spełnia rolę obniżenia dekantacyjnego. Strzałkami oznaczono ostrogi rzeczne oddzielające baseny wypełnione wodą

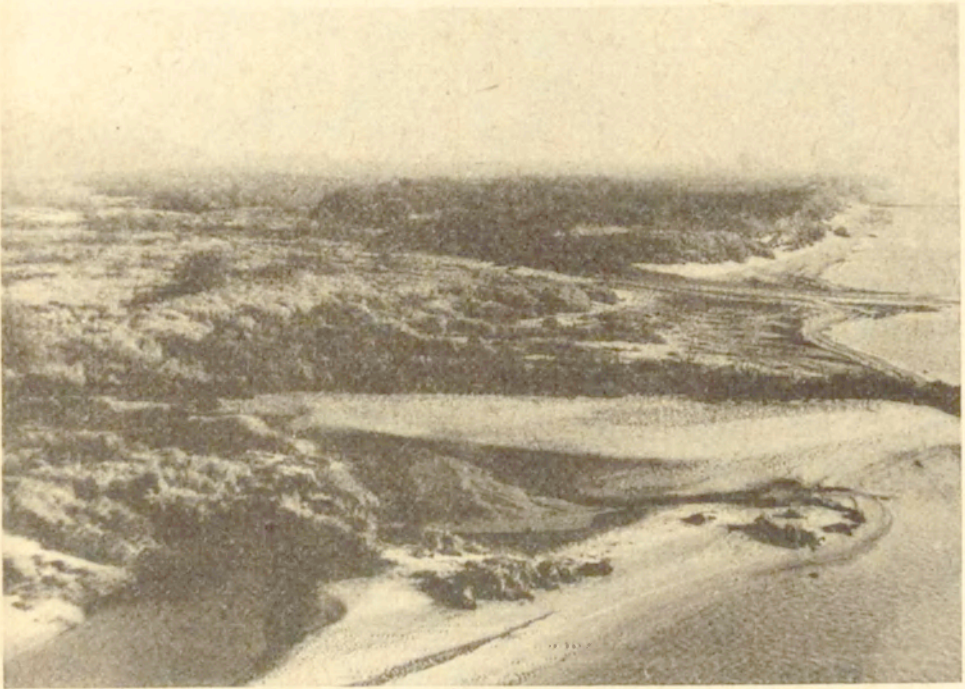
Side branch of the old river bed of Vistula, playing the role of the decantation low since the flood control engineering of the second half of the 19th century. Arrows indicated river groynes dividing basins filled with water

Występowanie jedno- lub dwupoziomowej równiny zalewowej, jak również jej jedno- lub dwustronny charakter mają wpływ na przebieg i dynamikę wód powodziowych. I na odwrót, dynamika wód płynących w odpowiedni sposób oddziałuje na układ powierzchni równiny zalewowej i koryta. Ta współzależność mieszcząca się w teorii procesu korytowego została schematycznie przedstawiona w pracy N. B. Barysznikowa (1984).

Uwagi końcowe

Zapoczątkowany na przełomie plejstocenu i holocenu rozwój łóżyska dolnej Wisły zaznaczył się typem rzeki roztokowej z ogólną tendencją do obniżania się dna koryta. Proces ten, przerywany momentami katastrofalnych powodzi, trwał do okresu atlantyckiego. Podczas tych krótkotrwałych powodzi powstawały na powierzchni równiny zalewowej i częściowo na terasie nadzalewowej kanały odwadniające.

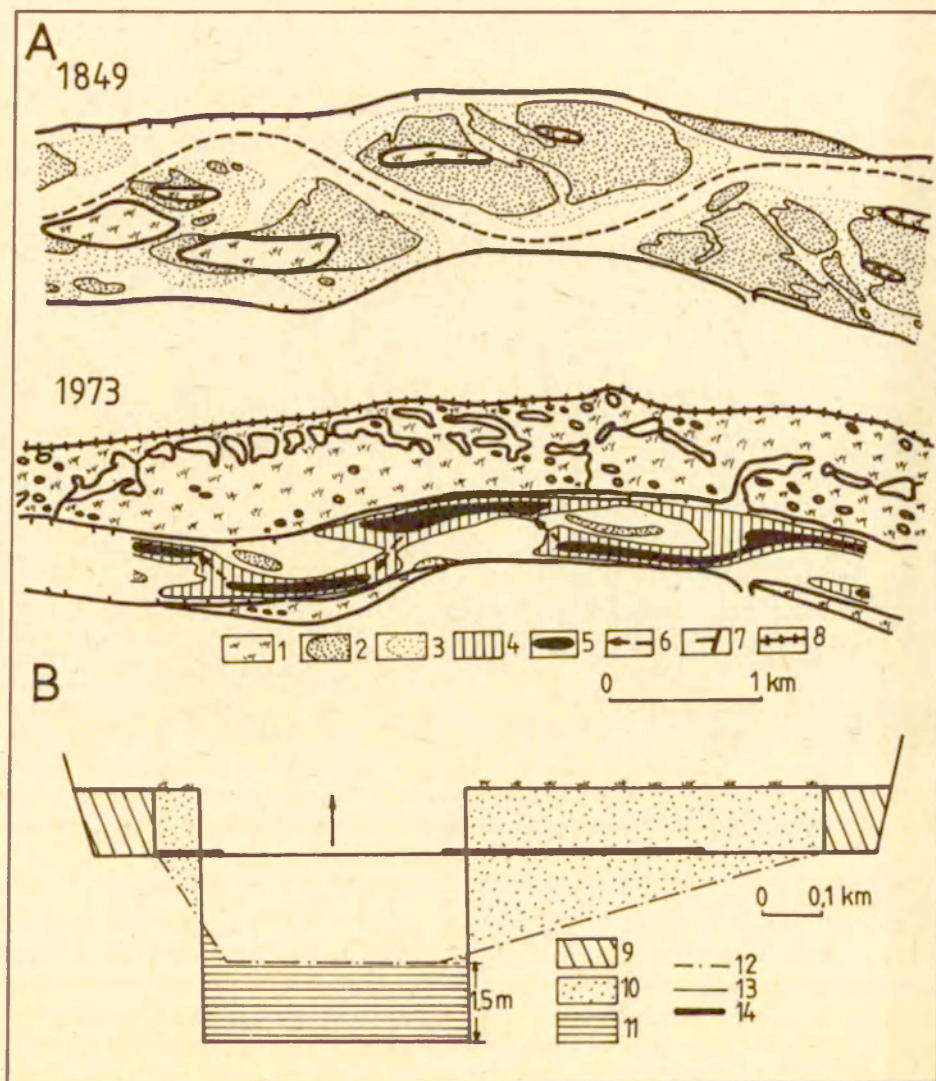
Proces erozji wglębnej powodujący obniżanie się dna koryta z jednej strony zmniejszał prawdopodobieństwo powodzi, z drugiej zaś przyczyniał się do



Fot. 6. Nowy poziom zalewowy powstały w wyniku silnej erozji wglębnej poniżej stopnia wodnego „Włocławek” (październik 1987 r.)
 New flood plain created due to strong depth erosion downstream from the “Włocławek” reservoir (October 1987)

stabilizacji łóżyska rzeki. W tej sytuacji dolna Wisła mogłaby rozwinąć się w typ rzeki meandrującej, jednak ze względu na krępujące ją warunki geologiczne (lokalne wychodnie ilów trzeciorzędowych, bruku morenowego itp.), pozostawała w dalszym ciągu rzeką roztokową bądź co najwyżej pseudo-meandrującą. Być może warunki sprzyjające rozwinięciu się w rzekę meandrującą były poniżej Świecia (Drozdowski i Berglund 1976).

Od połowy okresu subborealnego w procesie fluwialnym dolnej Wisły zaznacza się faza agradacyjna. Trwa ona z niewielkimi wahaniami o charakterze erozyjnym do chwili obecnej. W wyniku tego procesu nastąpiło podniesienie się łóżyska o około 2 m w stosunku do maksymalnego wcięcia. Stały wzrost liczby powodzi sięgających na przelomie er powierzchni terasy nadzalewowej, utrwalił łóżysko w typowe dla rzeki roztokowej. Warunki te były jednak niekorzystne wobec intensyfikującej się działalności gospodarczej człowieka. W tej sytuacji nieodzowna stała się regulacja Wisły. Do chwili obecnej nie ma ona charakteru kompleksowego, gdyż dotyczy odcinka od ujścia Tążyny do Morza Bałtyckiego. Na tym odcinku wykształcił się nowy typ koryta rzeki prostoliniowej lub o ograniczonym przez ostrogi meandrowaniu. Niestety, zahamowanie prac regulacyjnych, a tym bardziej nieodnawianie starej zabudowy, nie tylko nie prowadzi do żadnych efektów, lecz je z roku na rok pogarsza. Następuje proces powolnego „dziczenia” rzeki. Brak decyzji co



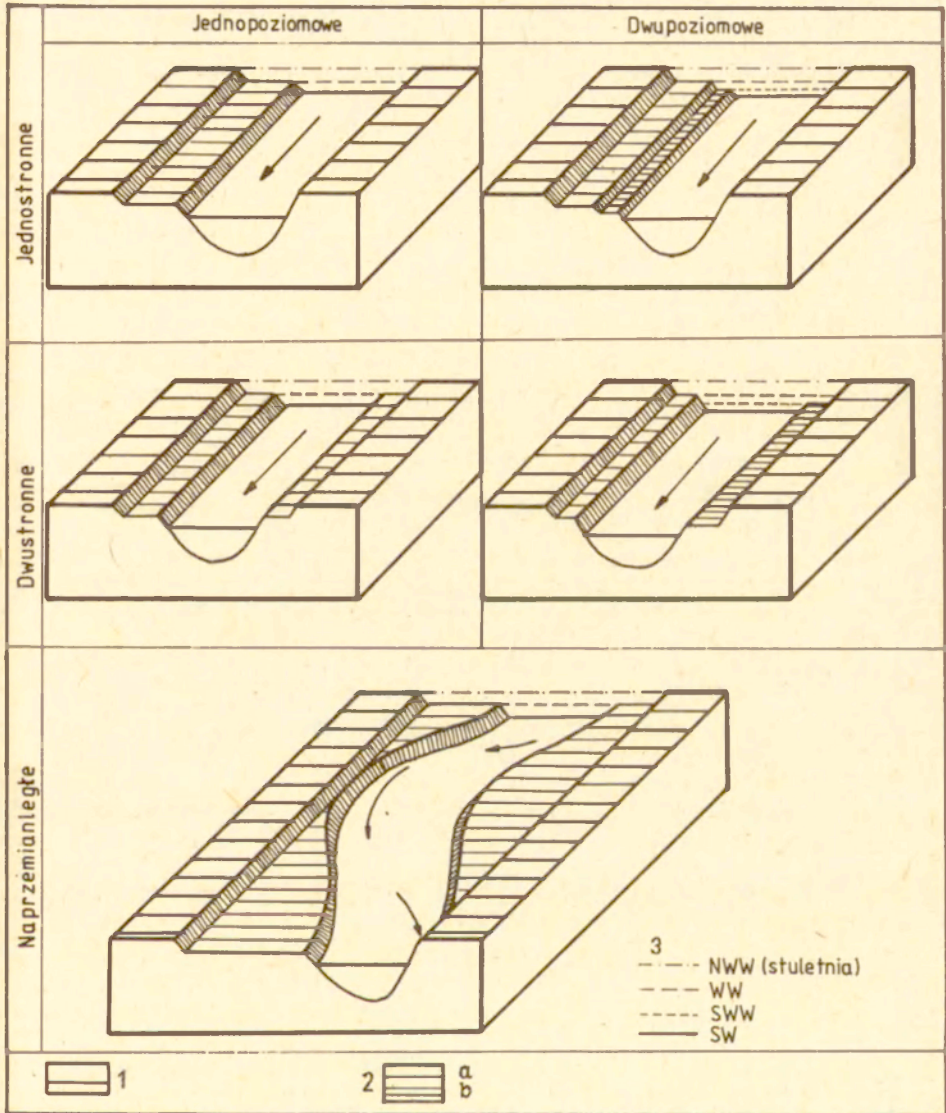
Ryc. 7. Rozwój procesów korytowych Wisły w okolicy Solca Kujawskiego

A — morfologia koryta Wisły w 1849 r. i 1973 r.: 1 — powierzchnia kępi i nowo powstałego poziomu zalewowego, 2 — wynurzone fragmenty łach, 3 — zanurzone fragmenty łach, 4 — głębokość koryta 2–4 m, 5 — głębokość koryta większa niż 4 m, 6 — nurt rzeki, 7 — ostrogi rzeczne, 8 — wały przeciwpowodziowe;

B — zmiany morfometrii koryta Wisły w okresie od 1849 do 1973 r. (wartość uśredniona dla odcinka o długości 5 km): 9 — równina zalewowa przed regulacją, 10 — nowo powstała na skutek prac regulacyjnych w II połowie XIX wieku równina zalewowa, 11 — strefa erozji wgłębnej koryta, 12 — uśredniony przekrój poprzeczny koryta z połowy XIX w., 13 — uśredniony przekrój poprzeczny koryta z 1973 r., 14 — ostrogi rzeczne

Development of the river bed processes of Vistula in the vicinity of Solec Kujawski

A — morphology of Vistula river bed in 1849 and 1973; 1 — surfaces of island and of the newly created flood plain; 2 — emerged bars; 3 — submerged bars; 4 — depth of the river bed 2–4 meters; 5 — depth of the river-bed greater than 4 meters; 6 — river current; 7 — river groynes; 8 — flood protection dikes;



Ryc. 8. Typy układu równiny zalewowej dolnej Wisły

1 — terasa nadzalewowa, 2 — poziom zalewowy: a — wyższy, b — niższy (nowy), 3 — stany wody

Types of flood plain patterns of lower Vistula

1 — above-flood terrace, 2 — flood plain: a — high, b — lower (new), 3 — water level

B — morphometric changes of Vistula river bed during the period of 1849 to 1973 (values averaged over the 5 km segments); 9 — flood plain before flood control works; 10 — flood plain created due to regulation works carried out in the second half of the 19th century; 11 — depth erosion zone of the river bed; 12 — the averaged perpendicular cross-section of river bed of the middle of 19th century; 13 — the averaged perpendicular cross section of the river bed for 1973; 14 — river groyes

do budowy kaskady dolnej Wisły, bądź ewentualnej jej regulacji może przyczynić się do ponownego przekształcenia się tego odcinka w typowy dla rzeki roztokowej.

LITERATURA

- Allen J. R. L. 1965, *A review of the origin and characteristics of recent alluvial sediments*, Sediment., 5, s. 89–191.
- 1968, *Current ripples. their relation to patterns of water and sediment motion*, North-Hol. Publ. Co., Amsterdam.
- Andrzejewski L. 1984, *Dolina Zgłowiączki – jej geneza oraz rozwój w późnym glacie i holocenie*, Dok. Geogr., 2.
- Augustowski B. 1981, *Dolina dolnej Wisły*, cz. 3. *Charakterystyka geomorfologiczna*, Ossolineum, Wrocław.
- 1982, *Wisła Pomorska* (w:) A. Piskozub (red.) *Wisła. Monografia rzeki*, WKiŁ, Warszawa, s. 169–180.
- Babiński Z. 1981, *Wstępna charakterystyka morfologiczna dna koryta dolnej Wisły na odcinku Włocławek-Chełmno w świetle map i fotointerpretacji*, Gosp. Wodna, 4/5, s. 105–109.
- 1982, *Procesy korytowe Wisły poniżej zapory wodnej we Włocławku*, Dok. Geogr., 1–2.
- 1984, *The effects of human activity on changes in the lower Vistula channel*, Geogr., Pol., 50, s. 271–282.
- 1985, *Hydromorfologiczne konsekwencje regulacji dolnej Wisły*, Przegl. Geogr. 57, 4, s. 471–486.
- 1986, *Zmiany warunków hydrologicznych i morfologicznych Wisły poniżej stopnia wodnego „Włocławek”*, Dok. Geogr., 5, s. 41–54.
- 1987, *Characteristics of the regulated Vistula channel and the adjoining flood-plain. Formation of the flood-plain and channel forms in natural condition on example of the lower Vistula valley* (w:) *Joint Meeting IGU, Guide-book of excursion – Włocławek reservoir*, IGI PZ PAN, Toruń, s. 18–24.
- Baraniecka M. D., Konecka-Betley K. 1987, *Fluvial sediments of the Vistulian and Holocene in the Warsaw Basin*, Geogr. Stud. (Prace Geogr. IGI PZ PAN), 4, cz. II, s. 151–188.
- Barysznikow N. B. 1984, *Morfologija, gidrologija i gidrawlika pojn*, Gidrometeorzdat, Leningrad.
- Biernacki Z. 1975, *Holocene and late Pleistocene alluvial sediments of the Vistula river near Warsaw*, Biul. Geol., 19, s. 199–217.
- Borówko-Dłużakowa Z. 1961, *Badania palynologiczne torfowisk na lewym brzegu Wisły między Gąbinem, Gostyninem a Włocławkiem*, Z badań czwartorzędu w Polsce, 10, Biul. PIG, 169, s. 107–130.
- Czałow R. S. 1979, *Geograficzeskije issledowanija ruslowych processow*, Izdat. Mosk. Uniw., Moskwa.
- Drozdowski E. 1974, *Geneza Basenu Grudziądzkiego w świetle osadów i form glacialnych*, Prace Geogr. IGI PZ PAN, 104.
- 1982, *The evolution of the lower Vistula river valley between the Chełmno Basin and the Grudziądz Basin*, Geogr. Stud. (Prace Geogr. IGI PZ PAN), 1, cz. I, s. 131–148.
- 1987, *Streamflow characteristics of the lower Vistula river and general morphological features of the lower Vistula valley* (w:) *Joint Meeting IGU, Guide-book of excursion – Lower Vistula river valley*, IGI PZ PAN, Toruń, s. 7–12.
- Drozdowski E., Berglund B. E. 1976, *Development and chronology of the lower Vistula river valley, North Poland*, Boreas, 5, 95–107.

- Falkowski E. 1967, *Ewolucja holocenijskiej Wisły na odcinku Zawichost-Solec i inżyniersko-geologiczna prognoza jej dalszego rozwoju*, Biul. IG, 198, t. IV, s. 57–131.
- 1982, *The pattern of changes in the middle Vistula valley floor*, Geogr. Stud. (Prace Geogr. IGiPZ PAN), 1, cz. I, s. 79–92.
- Florek W. 1982, *Development of the lower Bóbr valley floor with emphasis on the late Holocene*, Quest. Geogr., 8, s. 91–119.
- Florek E., Florek W., Mycielska-Dowgiałło E. 1987, *Morphogenesis of the Vistula valley between Kępa Polska and Plock in the late Glacial and Holocene*, Geogr. Stud. (Prace Geogr. IGiPZ PAN), 4, cz. II, s. 189–205.
- Galon R. 1934, *Dolina dolnej Wisły, jej kształt i rozwój na tle budowy dolnego Powiśla*, Bad. Geogr. Polski Pln.-Zach., 12–13, Poznań.
- 1953, *Morfologia doliny i sandru Brdy*, Studia Soc. Sci. Torun., C, 1, 6.
- Giles M. 1985, *Problem zatorów i powodzi zatorowych na dolnej Wiśle*, Przgl. Geogr., 57, 4, s. 499–525.
- 1988, *Rola zjawisk lodowych w kształtowaniu koryta rzeki na przykładzie dolnej Wisły*, Inform. Projekt. CBSiPBW „Hydroprojekt” (w druku).
- Koc L. 1972, *Zmiany koryta Wisły w XIX i XX wieku między Plockiem a Toruniem*, Przgl. Geogr., 44, 4, s. 703–719.
- 1975, *Zmiany koryta Wisły między Kotliną Plocką a ujściem Drwęcy*, maszynopis w IGiPZ PAN w Toruniu.
- Kondratiew N. E., Popow I W., Sniszczenko B. F. 1975, *Teorija i metody rasczieta ruslowych processow* (w:) *Trudy IV Wsjesojuznogo Gidrologiczeskogo Sjezda*, Gidrometeoizdat, Leningrad, t. I, s. 139–151.
- 1982, *Osnovy gidromorfologiczeskoj teorii ruslowogo processa*, Gidrometeoizdat, Leningrad.
- Kozarski S., Rotnicki K. 1978, *Problemy późnowurmiskiego i holocenijskiego rozwoju den dolinnych na Niżu Polskim*, PWN, PTPN, Warszawa-Poznań.
- Kucharski M. 1966, *Geomorfologia i czwartorzęd doliny Wisły w okolicach Ciechocinka*, Zesz. Nauk. UMK, Geografia, V, 14, S. 37–58.
- Laskowska-Wysocyńska W. 1964, *Przekrój geologiczny przez utwory czwartorzędowe na linii Wyszogród-Sochaczew*, Acta Geol. Pol., 14, 3, s. 361–374.
- Lencewicz S. 1927, *Dyluwium i morfologia środkowego Powiśla*, Prace PIG. 2, 2, s. 67–220.
- Leopold L. B., Wolman M. G. 1957, *River channel patterns; braided meandering and straight*, Geol. Surv. Prof. Paper, 282-B, Washington.
- Leopold L. B., Wolman M. G., Miller J. P. 1964, *Fluvial processes in geomorphology*, Freeman and Co., San Francisco.
- Makkawiejew N. I., Czalow R. S. 1984, *Erozyjne procesy*, Mysl', Moskwa.
- Makowska A., Skompski S. 1966, *Przekrój geologiczny przez dolinę Wisły w okolicach Dobrzykowa*, Przgl. Geol., 5, s. 214–218.
- Maruszczak H. 1982, *Wisła Lubelska* (w:) A. Piskozub (red.) *Wisła. Monografia rzeki*, Warszawa, s. 125–136.
- Monografia dróg wodnych śródlądowych w Polsce*, 1985, WKiŁ, Warszawa, s. 32–114.
- Mycielska-Dowgiałło E. 1972, *Rozwój doliny środkowej Wisły w holocenie w świetle badań z okolic Tarnobrzega*, Przgl. Geogr., 44, 1.
- 1977, *Channel pattern changes during the last glaciation and Holocene in the northern part of the Sandomierz Basin and the middle part of the Vistula valley, Poland* (w:) K. J. Gregory, *River channel changes*, John Wiley and Sons, Chichester-New York-Brisbane-Toronto.
- Niewiarowski W. 1987, *Evolution of the lower Vistula valley in the Unisław Basin and at the river gap to the north of Bydgoszcz-Fordon*, Geogr. Stud. (Prace Geogr. IGiPZ PAN), 4, cz. II, s. 233–252.

- Niewiarowski W., Tomczak A. 1969. *Morfologia i rozwój rzeźby obszaru miasta Torunia i jego okolic*. Zesz. Nauk. UMK, Geografia, 6, s. 39–89.
- Popow I. W. 1977. *Zagadki rzeczno-rusła*. Gidrometeoizdat, Leningrad.
- Ruszczynska-Szejnach H. 1964. *Plejstocen w okolicach Wyszogrodu nad Wisłą*. Acta Geol. Pol., 14, 3, s. 341–362.
- Skompski S. 1960. *Najmlodsze utwory geologiczne okolic Gąbina*. Przegl. Geol., 7, s. 385–386.
- 1961. *Stratygrafia geologiczna niektórych torfowisk na lewym brzegu Wisły między Gąbinem, Gostyninem a Włocławkiem*. Z badań czwartorzędu w Polsce, 10, Biul. PIG, 169, s. 91–105.
- 1969. *Stratygrafia osadów czwartorzędowych wschodniej części Kotliny Płockiej*. Z badań czwartorzędu w Polsce, 12, Biul. PTG, 220, s. 175–258.
- Starkel L. 1977. *Paleogeografia holocenu*. PWN, Warszawa.
- Szumanski A. 1982. *The evolution of the lower San river valley during the late glacial and the Holocene*. Geogr. Stud. (Prace Geogr. IGiPZ PAN), 1, cz. I, s. 57–78.
- Szupryczyński J., Drozdowski E. 1987. *Development of the Wda River valley and its relationship to the Vistula valley (w:) Joint Meeting IGU, Guide-book of excursion – Lower Vistula river valley*. IGiPZ PAN, Toruń, s. 16–19.
- Tomczak A. 1971. *Kępa Bazarowa na Wiśle w Toruniu w świetle badań geomorfologicznych oraz archiwalnych materiałów kartograficznych*. Stud. Soc. Sci. Torun., C, 7, 6.
- 1982. *The evolution of the Vistula river valley between Toruń and Solec Kujawski during the late glacial and the Holocene*. Geogr. Stud. (Prace Geogr. IGiPZ PAN), 1, cz. I, PAN, s. 108–129.
- 1987. *Evolution of the Vistula valley in the Toruń Basin in the later glacial and Holocene*. Geogr. Stud. (Prace Geogr. IGiPZ PAN), 4, cz. II, s. 207–231.
- Wiśniewski E. 1976. *Rozwój geomorfologiczny doliny Wisły pomiędzy Kotliną Płocką a Kotliną Toruńską*. Prace Geogr., IGiPZ PAN, 119.
- 1982. *The geomorphological evolution of the Vistula river valley between Włocławek and Ciechocinek during the last 15 000 years*. Geogr. Stud. (Prace Geogr. IGiPZ PAN), 1, cz. I, s. 93–108.
- 1987. *Evolution of the Vistula valley between Warsaw and Plock Basins during the last 15 000 years*. Geogr. Stud. (Prace Geogr. IGiPZ PAN), 4, cz. II, s. 171–188.
- Znamieńska N. S. 1976. *Donnyje nanosy i ruslowyje processy*. Gidrometeoizdat, Leningrad.

ЗИГМУНТ БАБИНСКИЙ

ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЙМЕННОЙ РАВНИНЫ НИЖНЕЙ ВИСЛЫ

Цель разработки является попытка раскрыть изменчивость пойменной равнины нижней Вислы во времени и в зависимости от преобладания основных компонентов географической среды и хозяйственной деятельности человека, а также охарактеризовать дно долины Вислы, определить морфометрию и морфодинамику пойменной равнины в связи с процессами в русле реки.

Анализ охватил ложе нижней Вислы на отрезке от Варшавы до Грудзёндза (рис. 2), с разделением территорий пойменного уровня на отрезки природного характера и находящиеся в зоне, возникшей после обрушения, а также созданные в результате хозяйственной деятельности человека. Характеристика пойменной равнины нижней Вислы составлялась на основе литературы, полевых работ, а также анализа карты и аэроснимков.

Датирующиеся ещё перелом плейстоцена и голоцена развитие русла нижней Вислы, обозначилось типом разливной реки с общей тенденцией к понижению дна русла. Этот

процесс, прерываемый моментами губительных наводнений, продолжался до атлантического периода. Во время этих кратковременных наводнений на поверхности пойменной равнины и частично на надпойменной террасе сточные каналы. Чаще всего они состояли из 2—5 разветвлённых рукавов шириной 100—250 м, соединяющихся в нижней части в одну мелкую и широкую на 400—550 м долину, наполненную торфом до глубины 3 м (рис. 2 F).

Процесс глубинной эрозии, ведущий к понижению дна русла реки, с одной стороны уменьшал вероятность наводнения, с другой способствовал стабилизации ложа реки. В такой обстановке нижняя Висла могла бы развиться в направлении меандрирующей реки. Однако ввиду геологических условий (локальные выходы третичных илов, моренная мостовая) она оставалась разлитой рекой или не более чем псевдомеандрической. Возможно, что условия, способствующие её преобразованию в меандрирующую реку, были в её нижнем отрезке (нижнее г. Свець; рис. 2).

С середины суббореального периода во флювиальном процессе нижней Вислы проявляется агградационная фаза. Она продолжается с небольшими колебаниями эрозийного характера до настоящего времени. В результате этого процесса произошло повышение ложа реки на около 2—3 м по отношению к максимальной эрозии дна. Устойчивый рост количества наводнений, достигавших на переломе эпох надпойменной террасы, стабилизировал ложе в типичную разливную реку с многочисленными отводными руслами на территории пойменной равнины (рис. 4). Каналы эти однако помельче ранее образовавшихся (рис. 2) и достигают ширины 100—150 м. Они не наполнены торфом, а образованиями паводковой фазы.

Процесс агградации, обусловленный, в частности, ростом частоты наводнений, создал неблагоприятные условия для наращивающей темпы хозяйственной деятельности человека. При таком положении дел засушливой необходимой была регулировка Вислы. Она началась во второй половине 19 века и до наших дней ещё полностью не осуществлена. Регулировка Вислы проведена от устья реки Тонжина до Балтийского моря (рис. 2). На этом отрезке сформировался новый тип русла прямой реки или с органиченными полузапрудками меандрами. К сожалению, приостановление регулировочных работ, а тем более не восстановление старых гидротехнических сооружений приводит к медленному „дичению” реки. То, что не приняты решения по строительству каскадов нижней Вислы или возможной её регулировки может способствовать повторному преобразованию рассматриваемого отрезка в меандрирующую реку.

Перевела *Эльжбета Яворская*

ZYGMUNT BABIŃSKI

CHARACTERIZATION OF THE FLOOD PLAIN OF LOWER VISTULA

The purpose of the paper is to present an effort aimed at explaining the changeability of surface sculpture of the flood plain of lower Vistula over time and in dependence upon the domination of main components of geographical environment and economic activity of man, as well as characterization of Vistula river valley bottom and determination of morphometry and morphodynamics of the flood plain in connection with riverbed processes.

Analysis encompassed the valley of lower Vistula within the stretch from Warsaw to Grudziądz (Fig 2), with the breakdown of the flood valley area into the segments of natural

character and located in the zone beyond the dike, as well as created through the economic activity of man. Characterization of the flood plain of Vistula river was prepared on the basis of literature, field studies and analysis of maps and aerial photography.

The development of the lower Vistula river bed, started at the end of pleistocene and beginning of Holocene, was marked by the braided river type, with the general tendency towards lowering of the river bed bottom. This process, interrupted by the moments of catastrophic floods, lasted until the Atlantic period came. During these short-lived floods draining channels appeared on the surface of flood plain and partly on the terrace over this plain. These channels were usually constituted of 2 to 5 branches having 100 to 250 meters of width, which then joined together in their lower part into one shallow valley of 400–550 mts of width, filled with peat to the depth of 3 meters (Fig. 2F).

The process of depth erosion, causing lowering of the river bed bottom decreased on the one hand the probability of flood, and on the other hand contributed to stabilization of the river bed. In this situation lower Vistula could develop into a type of meandering river. Still, because of the geological conditions (local outcrops of tertiary loams, moraine stone layers ect.), Vistula remained a braided river, at most pseudo-meandering in some places. There were perhaps, condition for development into a meandering river in the lower stretch, below Świecie (Fig. 2).

Starting with the middle of the subboreal period the aggradation phase appears in the fluvial process of Vistula river. This phase lasts until now, with certain oscillations of erosion character. Resulting from this process has been a lifting of the river bed by some 2 to 3 mts with respect to maximum cut-in of the bottom. A steady increase of the number of floods, which were attaining some 2000 years ago even the level of the terrace above the flood plain, resulted, in turn, in an established typical braided river, with numerous draining channels on the surface of the flood plain (Fig. 4). These channels, though, were shallower than the one previously created (Fig. 2F), and their width was up to 100–150 meters. These channels are not filled with peat, but with the flood debris.

The aggradation process which was, for instance, conditioned by the increase of frequency of floods, created disadvantageous situation in view of the intensifying human economic activity. Thus, it has become indispensable to regulate the watercourse of Vistula. Flood control undertakings, started in the second half of the 19th century, have not been completed until now. They were carried out, over the stretch from the river mouth of Tażyna confluent, down to the Baltic Sea, see Fig. 2. Along this segment a new type of river bed developed, of a straight-line river type or of a river with artificially limited meandering. Alas, a slowdown in the engineering works, and even lack of refurbishing of old structures causes that the river slowly "goes wild" again. Lack of decision as to the construction of the cascade of lower Vistula may contribute to transformation of the analysed segment of the river back into the course typical for a braided river.

JÓZEF SKOCZEK
BARBARA KRAWCZYK
KRZYSZTOF BŁAŻEJCZYK

Warunki topoklimatyczne i biotopoklimatyczne okresu letniego w dolinie Toły (Chentej, Mongolia)

*Topoclimatic and biotopoclimatic conditions of summer season in Tola valley
(Khentei, Mongolia)*

Zarys treści. Opracowanie zostało wykonane na podstawie materiałów zebranych w czasie polsko-mongolskich badań terenowych w 1987 r. w okolicach Cagan Arał. Struktura bilansu cieplnego powierzchni czynnej, warunki termiczne przygruntowej warstwy powietrza oraz niektóre wskaźniki bioklimatyczne były podstawą oceny warunków topoklimatycznych i biotopoklimatycznych wybranego odcinka doliny Toły.

Cel i teren badań

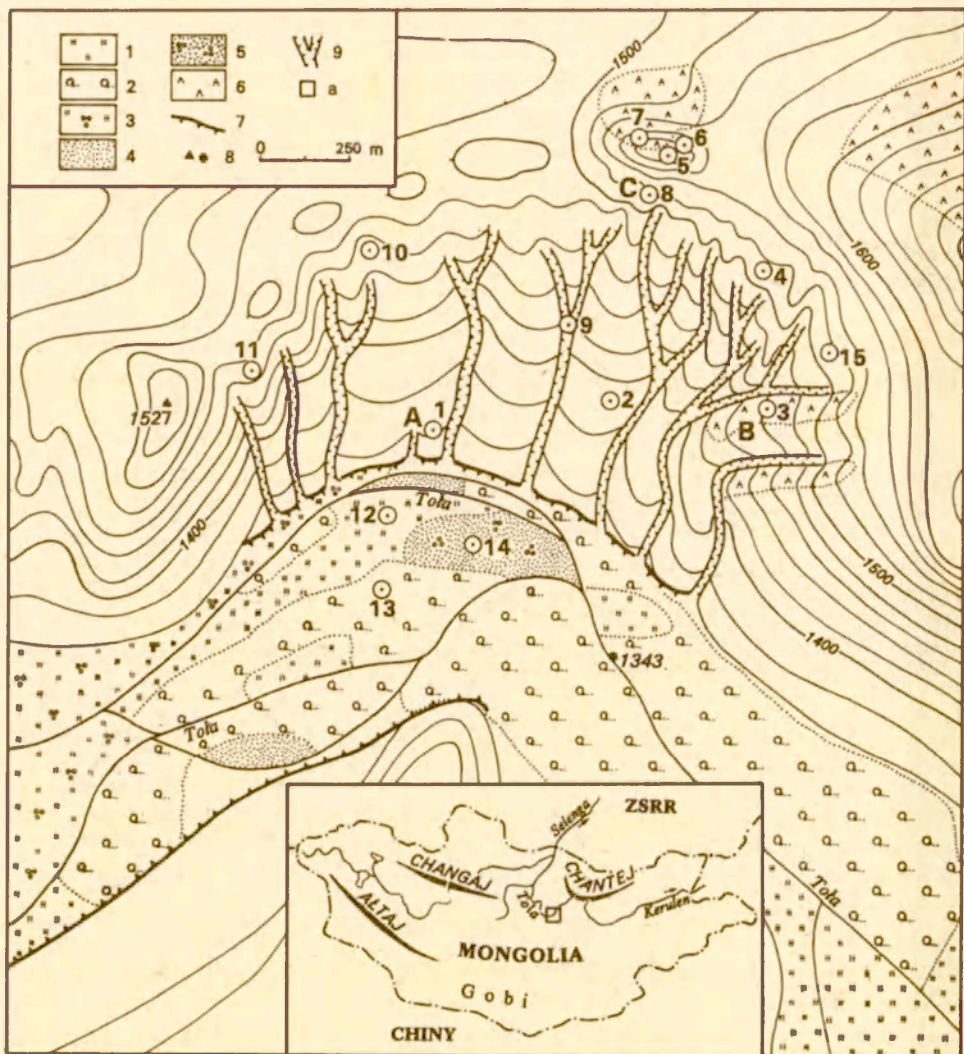
Celem przeprowadzonych w 1987 r. badań w dolinie Toły było poznanie warunków topoklimatycznych i biotopoklimatycznych w okresie późnego lata (sierpień) w strefie klimatu kontynentalnego Azji Centralnej¹.

Teren badań (ryc. 1) obejmował przełomowy odcinek doliny rzeki Toły w okolicach Cagan Arał (30 km na wschód od Ułan Bator). O jego wyborze zdecydowały względy praktyczne — jest to bowiem odcinek doliny, gdzie planuje się zbudowanie zapory wodnej; w przyszłości będzie więc możliwość wykorzystania tego terenu do celów rekreacyjnych.

Obszar badań znajduje się w brzeżnej strefie pasma górskiego Chentej. Podłoże stanowią tu przeważnie piaskowce karbońskie pokryte zwietrzeliną, na której wytworzyła się cienka warstwa gleby kasztanowej porośniętej roślinnością stepową. Tylko na niewielkich powierzchniach zboczy o ekspozycji północnej rośnie las modrzewiowy (ryc. 1).

Pogoda w czasie badań terenowych (druga połowa sierpnia 1987 r.) była typowa dla okresu letniego w Mongolii, tzn. przeważało zachmurzenie zmienne typu konwekcyjnego z opadami przelotnymi i burzami. Temperatura powietrza wahała się od około 6° rano do około 24° w godzinach popołudniowych. W nocy i w godzinach porannych występowały mgły radiacyjne.

¹ Badania te wchodzą w zakres umowy zawartej między Instytutem Geografii Zmarzlinoznawstwa AN MRL a Instytutem Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN i dotyczą tematu 2, zadania 2.3: „Ocena klimatyczno-krajobrazowych walorów obszarów wypoczynkowych dla mieszkańców Ułan-Bator”



Ryc. 1. Teren badań. Rozmieszczenie stanowisk pomiarowych w dolinie Toly
 A, B, C — główne stanowiska pomiarowe, 1—15 — punkty pomiaru temperatury maksymalnej i minimalnej;

1 — łąki, 2 — las liściasty i zarośla wiklinowe w dnie doliny, 3 — łąka z pojedynczymi krzewami wikliny, 4 — żwirowisko, 5 — żwirowisko z pojedynczymi krzewami wikliny, 6 — las modrzewiowy, 7 — skarpa, 8 — punkty wysokościowe, 9 — żleby, a — teren badań

Area under consideration. Distribution of measurement points in the valley of Tola river
 A, B, C — main measurement stands, 1—15 — measurement points of maximum and minimum temperature;

1 — meadows, 2 — deciduous forest and willow beds in valley bottom, 3 — meadows with isolated willow bushes, 4 — gravel train, 5 — gravel with isolated willow bushes, 6 — larch forest, 7 — escarpment, 8 — height gauges, 9 — gulleys, a — area under consideration

Zakres i metoda badań terenowych

Badania terenowe (zorganizowane w dniach 18—28 VIII 1987 r.) zostały przeprowadzone pod kątem poznania i oceny miejscowych warunków klimatycznych i bioklimatycznych wybranego odcinka doliny Toły². Do tej oceny posłużyło przestrzenne zróżnicowanie stosunków termicznych w przygruntowej warstwie powietrza i gleby, bilansu radiacyjnego, turbulencyjnej wymiany ciepła i wilgoci oraz struktury bilansu cieplnego powierzchni czynnej, a także podstawowych wskaźników bioklimatycznych.

W trzech punktach terenu, typowych dla głównych jednostek orograficznych (punkty A, B, C na ryc. 1) prowadzono przemienne, synchroniczne, cogodzinne (w godzinach 8⁰⁰—21⁰⁰ czasu urzędowego) pomiary podstawowych elementów meteorologicznych i wskaźników bioklimatycznych:

- pionowej różnicy temperatury i wilgotności powietrza (psychrometrem Assmanna) pomiędzy poziomami 0,5 i 2,0 m nad powierzchnią gruntu,
- prędkości wiatru na wysokości 0,5 i 2,0 m (anemometrem Robinsona),
- składników bilansu radiacyjnego na wysokości 1,5 m (za pomocą bilansomierza Janiszewskiego),
- strumienia ciepła w glebie na głębokości 1 cm (za pomocą termoelektrycznego strumieniomierza),
- temperatury powierzchni gruntu (termometrem rtęciowym),
- wielkości ochładzającej powietrza (katatermometrem Hilla),
- temperatury skóry człowieka (Polaka) za pomocą termometru termistorowego.

Ponadto w 15 charakterystycznych — pod względem rzeźby i rodzaju podłoża — punktach terenu mierzono temperaturę maksymalną i minimalną powietrza na wysokości 5 cm nad powierzchnią gruntu (termometrami ekstremalnymi).

Charakterystyka głównych punktów obserwacyjnych przedstawia się następująco:

- A — 1360 m n.p.m., usytuowany na stożku aluwialnym o niewielkim (2°) nachyleniu w kierunku południowym, około 5 m nad korytem Toły — stożek ten stanowił taras nadzalewowy; w podłożu zwietrzelina piaskowcowa porośnięta roślinnością stepową o gęstości 80—90%;
- B — 1460 m n.p.m., na zboczu o ekspozycji północnej i nachyleniu około 25°, w lesie modrzewiowym o zwarciu koron 55—60%; dno lasu porośnięte mchami, bujnymi trawami i roślinnością zielną, w poszyciu krzewy;
- C — 1520 m n.p.m., na zboczu o ekspozycji południowej i nachyleniu 23,5°, o warunkach topoklimatycznych grani rozdzielającej dwa głęboko wcięte żleby; w podłożu skały i zwietrzelina piaskowcowa ze skąpą roślinnością stepową o gęstości około 25%.

Charakterystykę stanowisk pomiarowych temperatury maksymalnej i minimalnej (punkty 1—15 na ryc. 1) zawiera tabela 1.

² W badaniach tych wzięli również udział geografowie mongolscy: N. Badarcz, E. Gira, D. Tuwszynżargał.

Tabela 1

Średnie z okresu badań (18—26 VIII 1987 r.) wartości temperatury maksymalnej i minimalnej oraz dobowej amplitudy temperatury powietrza (A)

Numer i położenie stanowiska pomiarowego	Wysokość npm.	$T_{maks.}$	$T_{min.}$	A
1 — taras nadzalewowy	1360	26,0	5,9	20,0
2 — dolna część zbocza S	1385	29,9	6,4	23,5
3 — las na zboczu N	1460	21,2	6,5	14,6
4 — zbocze SW	1515	29,7	7,3	22,4
5 — szczyt wzniesienia	1588	27,5	7,2	20,2
6 — zbocze N	1580	26,2	6,0	20,2
7 — las na szczycie wzniesienia	1565	23,4	6,4	16,9
8 — górna część zbocza S	1520	27,6	7,7	20,0
9 — dno żlebu	1420	27,8	6,8	21,0
10 — nisza na zboczu S	1455	29,1	7,4	21,6
11 — zbocze E	1465	28,1	7,3	20,8
12 — taras zalewowy porośnięty trawą	1345	28,0	4,7	23,3
13 — rzadki las liściasty na tarasie zalewowym	1344	28,0	6,6	21,4
14 — żwirowisko na tarasie zalewowym	1345	31,0	7,6	23,3
15 — zbocze W	1520	28,2	7,2	21,0

Bilans radiacyjny i cieplny powierzchni czynnej

Na podstawie przeprowadzonych pomiarów uzyskano następujące wartości bilansu promieniowania oraz niektórych jego składników:

Q — saldo promieniowania w pełnym zakresie widma,

K_{\downarrow} — krótkofalowe promieniowanie padające z góry,

K_{\uparrow} — krótkofalowe promieniowanie skierowane w górę od powierzchni czynnej,

D — promieniowanie rozproszone.

Dysponując zmierzonymi wartościami obliczono:

K — saldo promieniowania krótkofalowego, tzw. promieniowanie pochłonięte ($K = K_{\downarrow} - K_{\uparrow}$),

L — saldo promieniowania długofalowego ($L = Q - K$),

S — promieniowanie bezpośrednie ($S = K_{\downarrow} - D$),

$\frac{K_{\uparrow}}{K_{\downarrow}}$ — albedo powierzchni czynnej (w %).

Bezpośrednie pomiary dotyczyły także:

B — strumienia ciepła w glebie,

Δt i Δe — pionowej różnicy temperatury powietrza i prężności pary wodnej

zawartej w powietrzu między poziomami 0,5 i 2,0 m w przygrun-
towej warstwie atmosfery.

Zmierzone wielkości posłużyły z kolei do wyznaczenia turbulencyjnego stru-
mienia ciepła jawnego:

$$P = \frac{(Q - B)}{1 + \frac{1}{\gamma} \cdot \frac{\Delta e}{\Delta t}}$$

oraz --- metodą bilansu cieplnego --- turbulencyjnego strumienia ciepła
utajonego:

$$E = -(Q + B + P).$$

W obszarach górskich na dochodzące do powierzchni czynnej promieniowanie całkowite składa się, oprócz promieniowania rozproszonego i bezpośredniego, promieniowanie odbite od powierzchni zboczy (*s*). Z tego względu na wielkość i strukturę promieniowania słonecznego padającego na powierzchnię czynną w różnych punktach badanego obszaru o urozmaiconej rzeźbie oddziałuje wiele czynników, wśród których ogromną rolę odgrywa konfiguracja terenu wokół miejsca pomiarów (Bublewski, Skoczek i Szwed-Ilnicka 1981, 1985).

Jak wykazały wyniki pomiarów, na obszarze Cagan Arał brak wprawdzie większego zróżnicowania promieniowania całkowitego K_t , obserwowano natomiast znaczne różnice jego struktury. Na przykład maksymalne dobowe natężenie bezpośredniego promieniowania słonecznego było na zboczach doliny o około 10% większe niż w jej dnie. W najniższych częściach terenu badań zanotowano nieco wyższe wartości $D + s$ niż na zboczach. Stosunki radiacyjne występujące w okresie badań były wyraźnie uzależnione od wielkości i rodzaju zachmurzenia. W godzinach 11⁰⁰—17⁰⁰ utrzymywało się duże zachmurzenie konwekcyjne (80—100%), wieczory, noce i poranki były zaś przeważnie bezchmurne. Znajdowało to odbicie szczególnie w wielkości promieniowania bezpośredniego.

Na zboczach o ekspozycji wschodniej dobowe maksimum promieniowania bezpośredniego przypadało na jeszcze pogodne godziny przedpołudniowe, a na zboczach południowych i zachodnich — na okres popołudniowy z już zmniejszonym zachmurzeniem. Rano na zboczach SW-W oraz wieczorem na zboczach SE-E natężenie całkowitego promieniowania słonecznego było o około 600 W·m⁻² niższe niż w dnie doliny, a to na skutek pozostawiania w cieniu, rzucanym przez okoliczne wzniesienia.

Ważną rolę w bilansie promieniowania odgrywało promieniowanie odbite od powierzchni czynnej (K_t). W dnie doliny, porośniętym stosunkowo gęstą roślinnością trawiastą, strumień promieniowania K_t wynosił od 30% wielkości strumienia K_t rano i wieczorem do około 19% w południe, a na zboczach pokrytych kamieniami i skąpą roślinnością stosunek ten zawierał się w przedziale 23—25%. Ta różnica ma swoje fizyczne konsekwencje. Jak podaje W. Ł.

Gajewskij (1953) zmiana w okresie lata albedo powierzchni czynnej o 5% powoduje zmianę temperatury jej powierzchni o $1,3^{\circ}\text{C}$.

Do godziny 14^{00} w najniższych partiach doliny notowano wyższe niż na zboczach wartości salda promieniowania długofalowego (L). W drugiej części dnia sytuacja zmieniała się i we wczesnych godzinach popołudniowych strumień L na zboczu był wyższy o około 55% od wartości notowanych na tarasie nadzalewowym, gdzie natężenie promieniowania długofalowego wynosiło wtedy $-100 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$. Na zalesionym zboczu północnym strumień L był prawie przez cały dzień niższy od $-100 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$, ale wykazywał znaczne wahania czasowe. Poranna zmiana salda promieniowania z ujemnego na dodatnie następowała szybko na dnie doliny, a względnie powoli na zboczach S-SW. Wynikało to z tego, że bezpośrednio po wschodzie słońca dno doliny, w odróżnieniu od tych zboczy, było oświetlone jego promieniami. Do pozostających w cieniu zboczy docierała tylko stale wzrastająca ilość promieniowania rozproszonego D i odbitego od terenów sąsiednich promieniowania s . Powodowało to systematyczne, ale stosunkowo powolne zmniejszanie się ujemnych wartości salda promieniowania i przeciagającą się w czasie zmianę kierunku strumienia Q .

Saldo promieniowania osiągało najwyższe wartości ($+720 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$) w dnie doliny około godziny 14^{00} ; były one wyższe o około 140% od występujących na zboczach o ekspozycji S i W.

Porośnięte lasem modrzewiowym północne zbocze doliny odznaczało się niskimi wartościami promieniowania — tylko około 30% wartości zaobserwowanych w dnie doliny.

Pomiary strumienia ciepła w glebie na głębokości 1 cm prowadzone w dnie doliny (taras nadzalewowy) oraz na zboczach południowym i północnym (punkty pomiarowe A, B, C) pozwoliły stwierdzić kilka interesujących faktów. Okazało się mianowicie, że natężenie strumienia ciepła w glebie zaobserwowane na tarasie nadzalewowym stanowiło średnio około 50% natężenia strumienia B zanotowanego na zboczu o ekspozycji południowej. Strumień ciepła w glebie na zboczu porośniętym lasem był natomiast średnio 1,7 razy mniejszy niż w dnie doliny. Chwilowe wartości strumienia B miały znaczną zmienność, osiągając przy niebie bezchmurnym nawet $250 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$. Jak wykazały dane, w okresach o zachmurzeniu małym i umiarkowanym gęstość strumienia ciepła w glebie przekraczała $100 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$; natężenie takie notowano na tarasie nadzalewowym w godzinach od 12^{00} do 17^{00} , na zboczu południowym zaś — pomiędzy godzinami 11^{00} i 18^{00} . W lesie na zboczu północnym wartości strumienia $B > 100 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$ nie zanotowano w ogóle.

Z uwagi na występowanie podczas badań terenowych przeważnie znacznego zachmurzenia konwekcyjnego bilans cieplny na badanym odcinku Toły układał się dość nietypowo.

Po pierwsze, w dnie doliny występowały wyższe dobowe maksima salda promieniowania niż na zboczach o ekspozycji południowej; wieczorna zmiana znaku salda promieniowania na ujemny następowała najwcześniej na zboczach (około godz. 19^{30}); w dnie doliny w godzinach okołopołudniowych aż 84% energii promieniowania było zużywane na turbulencyjną wymianę ciepła jawnego i utajonego — tylko 16% przenikało w głąb gleby.

Po drugie, na zboczach południowych, mimo względnie niskich wartości salda promieniowania ilość ciepła przenikającego w głąb gleby była dwukrotnie większa niż w dnie doliny. Wynikało to z różnic zawartości wilgoci w glebie, a co za tym idzie — z różnicy przewodnictwa i pojemności cieplnej gleby.

Specyficzne cechy gleby szkieletowej na zboczach spowodowały, że wieczorem strumień ciepła w glebie zmieniał kierunek przepływu około 1,5 godziny po zmianie znaku salda promieniowania; w dnie doliny zmiana ta następowała na 30 minut przed przejściem Q przez wartość zerową, a wewnątrz lasu strumień B do późnych godzin wieczornych miał wartości ujemne (nagrzewanie gleby).

Po trzecie, na zboczach S i SW występowały dwa maksima dobowe salda promieniowania (około godz. 12⁰⁰ i 15⁰⁰). W okresie pierwszego maksimum notowano największe dobowe straty ciepła jawnego i utajonego, stanowiące w sumie 70% strumienia Q . Z drugim zaś było związane największe w ciągu dnia przenikanie ciepła do gleby. Wynosiło ono około 45% salda promieniowania i było porównywalne ze stratami ciepła powstałymi w wyniku wymiany turbulencyjnej.

Zmierzone pionowe gradienty temperatury powietrza i prężności pary wodnej ujawniły dość złożony obraz turbulencyjnej wymiany ciepła utajonego (E) i ciepła jawnego (P), przy czym stosunkowo krótki okres pomiarów i panujący typ pogody nie pozwalają na wyciągnięcie pełnych wniosków. Na podstawie pomiarów stwierdzono, że na zboczach doliny Toły przeważają straty ciepła jawnego nad stratami związanymi z ewapotranspiracją. Względnie wysokie straty ciepła związane z parowaniem notowano w dnie doliny; przekraczały tam one o 30% straty spowodowane turbulencyjną wymianą ciepła jawnego. W strukturze bilansu cieplnego zboczy porośniętych lasem dominowały ewatranspiracyjne straty energii, miały one jednak niewielkie wartości bezwzględne.

Wielkość wymiany ciepła i wilgoci pomiędzy podłożem a atmosferą wskazuje, że większe zróżnicowanie topoklimatyczne występuje między najniższymi częściami doliny i jej nieporośniętymi zboczami niż między dnem doliny a obszarami zalesionych zboczy.

W dnie doliny notowano umiarkowany gradient nadadiabatyyczny temperatury, świadczący o chwiejnej równowadze masy powietrza. Podobna sytuacja panowała na zboczach. Wieczorem (około 21⁰⁰) w dnie doliny szybko powstawała inwersja termiczna, której intensywność (w warstwie 0,5—2,0 m) była dwukrotnie większa niż na okolicznych zboczach.

Wewnątrz lasu na zboczu północnym brak poziomej wymiany powietrza sprzyjał powstawaniu silnej pionowej inwersji termicznej (około 2,5°C) w warstwie do wysokości 2 m.

Warunki termiczne przygruntowej warstwy powietrza

Warunki termiczne panujące w przygruntowej warstwie powietrza określono za pomocą temperatury maksymalnej i minimalnej mierzonej na wysokości 5 cm nad powierzchnią gruntu. Średnie jej wartości oraz amplitudy dobowe zawiera tabela 1.

Na podstawie pomiarów wykonanych w dniach 18—28 VIII 1987 r. stwierdzono, że zróżnicowanie termiczne terenu badań było większe w ciągu dnia niż podczas nocy. Różnice temperatury maksymalnej między poszczególnymi punktami wynosiły średnio 12° , a temperatury minimalnej 4° . Różnice te są istotne statystycznie. Najcieplejsze w ciągu dnia były zbocza południowe i południowo-zachodnie oraz taras zalewowy pokryty żwirowiskiem, najchłodniejsze — zbocza północne porośnięte lasem oraz partie szczytowe wzniesień. W nocy najchłodniej było w najniższych częściach terenu, na tarasie zalewowym porośniętym trawą.

Amplituda temperatury powietrza wykazywała również znaczne zróżnicowanie przestrzenne. Najmniejsza amplituda dobową występowała w lasach porastających zbocza i wierzchołki wzniesień, największa zaś — w pobliżu koryta rzeki.

Charakterystyczną cechą uzyskanych wyników była znaczna zmienność temperatury maksymalnej i minimalnej z doby na dobę, co wynikało przede wszystkim ze zmian zachmurzenia.

Na podstawie pomiarów stwierdzono również wyraźny związek między wysokością nad poziom morza a dobową amplitudą temperatury powietrza. Na każde 10 m wysokości amplituda dobową temperatury zmniejszała się o około $0,2^{\circ}\text{C}$ (w przedziale od 1344 do 1566 m n.p.m.). Współczynnik korelacji dla tego związku wyniósł 0,61.

Wartości temperatury ekstremalnej powietrza pozwoliły na wydzielenie grup klasyfikujących skrajne warunki termiczne badanego obszaru. Zastosowano dwustopniowe kryterium podziału. Pierwszy stopień przedstawia wielkość nagrzewania się powietrza w ciągu dnia i wyraża różne natężenie tego procesu: słabe nagrzewanie się powietrza od powierzchni czynnej, umiarkowane, silne i bardzo silne.

Wychładzanie się przygruntowej warstwy powietrza od podłoża, ocenione na podstawie wartości temperatury minimalnej, stanowiło kryterium drugiego stopnia, uwzględniające możliwość wychładzania się słabego, umiarkowanego i silnego.

Podział klasyfikujący warunki termiczne powietrza został tak skonstruowany, że każdej grupie oznaczającej stopień nagrzewania się powietrza odpowiadają trzy różne, ale powtarzające się we wszystkich grupach możliwości jego wychładzania (tab. 2).

Z tego podziału wynika automatycznie wartość dobowej amplitudy temperatury powietrza, tj. różnicy między temperaturą maksymalną i minimalną.

Większość obszaru (ryc. 2, tab. 1) zaliczono do grupy 3 i 4, a więc do terenów silnie i bardzo silnie nagrzewających się w ciągu dnia, które odznaczają się — podczas chmurnej pogody — umiarkowanymi wartościami salda promieniowania i poszczególnych jego składników. Tereny te wyróżniają się również znaczną ilością ciepła przewodzonego w głąb gleby. Turbulencyjne straty ciepła jawnego dominują tu nad stratami związanymi z ewapotranspiracją. Szczególnym wyróżnikiem panujących warunków topoklimatycznych jest występowanie maksimum temperatury w różnych porach dnia, a to z uwagi na duże zróżnicowanie orograficzne terenu i zmienne zachmurzenie.

Tabela 2

Klasyfikacja warunków termicznych przygruntowej warstwy powietrza
na obszarze Cagan Agal

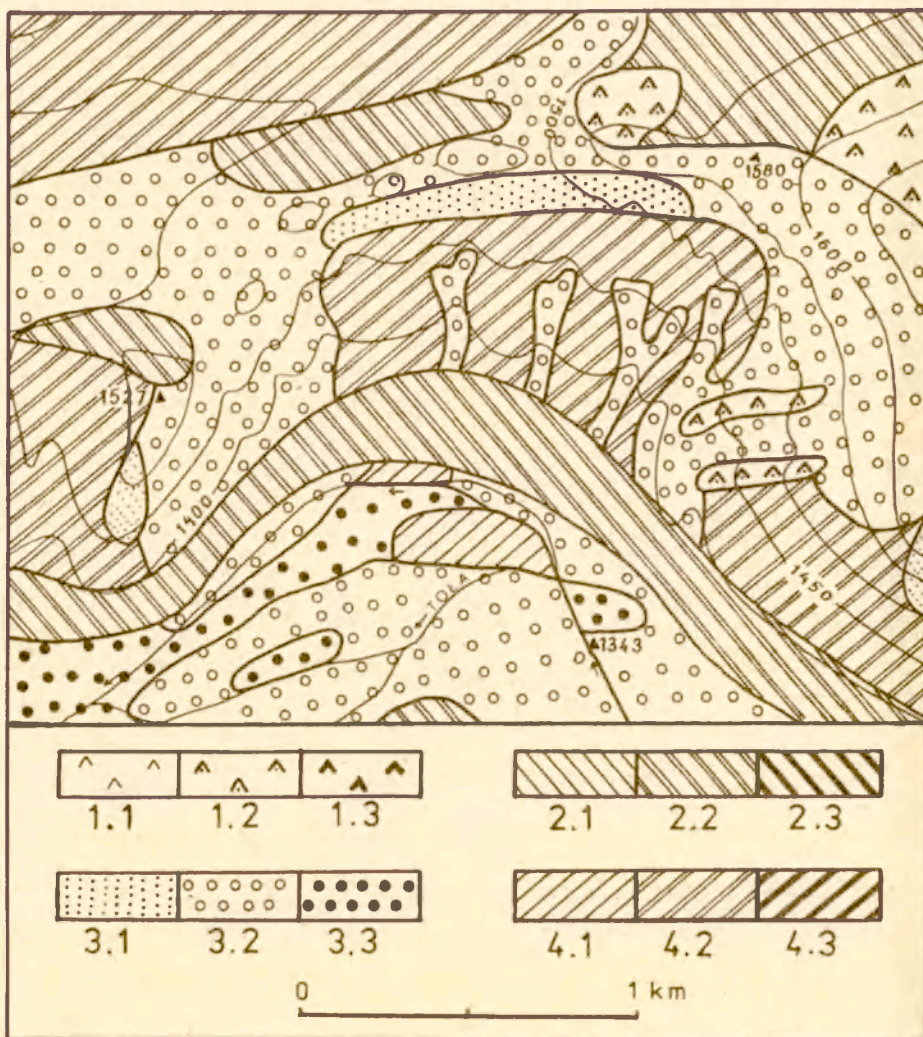
		Nagrzewanie się przypowierzchniowej warstwy powietrza			
		SŁABE $T_{maks.} < 25^{\circ}$	UMIARKO- WANE $T_{maks.} 25-27^{\circ}$	SILNE $T_{maks.} 27-29^{\circ}$	BARDZO SILNE $T_{maks.} > 29^{\circ}$
Wychładzanie się przypowierzchniowej warstwy powietrza	SILNE $T_{min.} < 5,5^{\circ}$	1.3 nie zanotowano	2.3 nie zanotowano	3.3	4.3. nie zanotowano
	UMIARKOWANE $T_{min.} 7,5-5,5^{\circ}$	1.2	2.2	3.2	4.2
	SŁABE $T_{min.} > 7,5^{\circ}$	1.1 nie zanotowano	2.1 nie zanotowano	3.1	4.1

Z punktu widzenia wychładzania się przypowierzchniowej warstwy powietrza interesujący jest fakt, że na prawie całym obszarze doliny w okolicach Cagan Arał występuje słabe i umiarkowane wychładzanie. Jedynie na trawiastym tarasie zalewowym i nadzalewowym oraz na niezalesionych zboczach północnych następuje silne wyziębianie powietrza.

Warunki biotopoklimatyczne doliny Toły w okolicach Cagan Arał

Warunki biotopoklimatyczne badanego odcinka doliny Toły zostały określone za pomocą następujących kompleksowych wskaźników bioklimatycznych: wielkość ochładzająca powietrza (H), temperatura radiacyjno-efektywna (TRE) i temperatura skóry człowieka (T_s). Wskaźniki te pozwalają na ocenę odczuwalności cieplnej człowieka przebywającego w różnych warunkach środowiska przyrodniczego; ich wartościom liczbowym odpowiadają subiektywne odczucia termiczne (Kozłowska-Szczęśna, red., 1985).

Wielkość ochładzająca powietrza, zwana również ochładzaniem suchym, była mierzona katatermometrem Hilla. Ochładzanie jest przydatne do oceny odczuć cieplnych ludzi uprawiających czynny wypoczynek (ruch na świeżym powietrzu).



Ryc. 2. Mapa nagrzewania się i wychładzania przy powierzchniowej warstwy powietrza (objaśnienia w tab. 2)

The map of heating and cooling of the ground-adjanced air layer (explanations contained in Table 2)

Tabela 3 zawiera porównanie rozkładu odczuwalności cieplnej wyznaczonej na podstawie wielkości ochładzającej powietrza w dnie doliny oraz na zboczach południowym i północnym (zalesionym). Posłużono się tu skalą odczucia termicznego opracowaną przez Kacvinsky'ego i Petrovica.

Jak wynika z przytoczonych danych, w dnie doliny przeważały komfortowe (dla człowieka w ruchu) warunki odczuwalności cieplnej („łagodnie”, „przyjemnie chłodno”), natomiast na zboczu południowym najczęściej obserwowano „chłodne” warunki odczuwalne; oznacza to, że znajdujący się tam człowiek tracił więcej ciepła niż w dnie doliny, a jego system termoregulacyjny musiał przeciwstawić się tej utracie szeregiem reakcji obronnych. Synchroniczne pomiary wielkości

Tabela 3

Porównanie wielkości ochładzającej powietrza między dnem doliny i zboczem południowym (a) oraz między dnem doliny i zalesionym zboczem północnym (b); częstość wartości w %

Przedziały ochładzania ($mW \cdot cm^{-2}$)	Odczuwalność cieplna	a		b	
		dno doliny	zbocze płd.	dno doliny	zbocze półn.
0,0—20,9	upalnie	6,0	.	.	.
21,0—41,9	gorąco	15,0	14,7	31,6	31,6
42,0—62,8	łagodnie	18,0	11,8	63,2	68,4
62,9—83,7	przyjemnie	31,5	8,8	5,2	.
	chłodno	.	.	.	.
83,8—125,6	chłodno	29,5	52,9	.	.
125,7—167,5	zimno	.	11,8	.	.
$\geq 167,6$	bardzo zimno	.	.	.	.

ochładzającej powietrza w dnie doliny i na zalesionym zboczu północnym nie wykazały większego zróżnicowania odczuć cieplnych mogących znajdować się tam ludzi. Na uzyskany obraz zróżnicowania przestrzennego wskaźnika H wpływa przede wszystkim rozkład prędkości wiatru na tym terenie, a więc tego czynnika meteorologicznego, który najwyraźniej oddziałuje na odczucia cieplne ludzi. Synchroniczne pomiary prędkości wiatru wskazują, że na zboczu południowym była ona o 70% większa niż w dnie doliny, a w lesie porastającym zbocze północne — o 60% mniejsza.

Obliczono także zmiany wielkości ochładzającej powietrza uzależnione od wysokości względnej. Dla badanego odcinka doliny Toły (tereny bezleśne) wynosiły one $13,8 mW \cdot cm^{-2}$ na każde 100 m wzniesienia, co oznacza, że wraz ze wzrostem wysokości nad dno doliny zwiększa się ochładzanie. Podobną wielkość tej zmiany obserwowano w polskich Beskidach Zachodnich, gdzie wynosiła $16,7 mW \cdot cm^{-2}$ na 100 m wzniesienia (Krawczyk i Błażejczyk 1982).

Ocenę miejscowych warunków bioklimatycznych można uzyskać także za pomocą temperatury radiacyjno-efektywnej (TRE) — kompleksowego wskaźnika bioklimatycznego uwzględniającego wpływ temperatury, wilgotności powietrza, prędkości wiatru i całkowitego promieniowania słonecznego na

Tabela 4

Porównanie temperatury radiacyjno-efektywnej między dnem doliny i zboczem południowym (a) oraz między dnem doliny i zalesionym zboczem północnym (b); częstość wartości w %

Przedziały TRE ($^{\circ}C$)	Odczuwalność cieplna	a		b	
		dno doliny	zbocze płd.	dno doliny	zbocze półn.
$\geq 27,0$	gorąco	.	.	.	.
23,0—26,9	ciepło	12,5	5,0	.	.
21,0—22,9	komfortowo	7,5	2,5	5,0	.
17,0—20,9	orzeźwiająco	17,5	22,5	30,0	15,0
9,0—16,9	chłodno	37,5	27,5	45,0	80,0
1,0—8,9	zimno	25,0	35,0	20,0	5,0
$< 1,0$	bardzo zimno	.	7,5	.	.

odczucia ciepłe człowieka zażywającego kąpeli słonecznych i powietrznych. Wielkość TRE wyznaczono za pomocą wzoru Missenarda i diagramu Szelejchowskiego (Kozłowska-Szczęсна, red., 1985). W tabeli 4 przedstawiono rozkład częstości temperatury radiacyjno-efektywnej w skali odczucia termicznego Michajłowa. Podobnie jak w wypadku ochładzania, porównano dane z dwu serii pomiarów prowadzonych w dnie doliny i na zboczach N i S. Z danych zawartych w tabeli wynika, że w czasie badań terenowych, przeprowadzonych synchronicznie w dnie doliny i na zboczu południowym, przeważały warunki odczuwane przez człowieka jako „chłodno” i „zimno”. Na zboczu tym częstość stanów „zimno” była o 10% większa niż w dnie doliny. Na tarasie nadzalewowym natomiast częściej były obserwowane warunki odczuwane jako „komfortowo” oraz „ciepło”.

Porównując odczucia ciepłe ludzi znajdujących się równocześnie w dnie doliny i na zboczu północnym zauważamy, że „chłodne” warunki odczuwalne stanowiły w lesie 80% wszystkich obserwacji — o 35% więcej niż w dnie doliny. W lesie było też mniej sprzyjających dla człowieka stanów termicznych określanych jako „orzeźwiająco”. Takie warunki bioklimatyczne w lesie zostały ukształtowane na skutek niedoboru promieniowania słonecznego. Większa o 15% częstość stanów odczucia określanych jako „zimno” zaobserwowana w dnie doliny wiąże się natomiast ze zwiększoną w stosunku do zbocza północnego — porośniętego lasem — prędkością wiatru.

Analizując rozkład odczuwalności cieplnej człowieka uzyskany na podstawie dwóch wskaźników bioklimatycznych można zauważyć dość istotne różnice. Wielkość ochładzająca powietrza wskazywała na występowanie stanów termicznych odczuwanych przez człowieka jako „gorąco” i „upalnie”, natomiast temperatura radiacyjno-efektywna takiej sytuacji nie ujawniła. Różnice te wynikają nie tylko z fizycznych podstaw obu wskaźników, lecz również z faktu, że za pomocą wskaźnika H określa się odczucia termiczne człowieka pokonującego niewielki wysiłek fizyczny, zaś wskaźnik TRE jest przeznaczony do oceny odczuć ciepłych ludzi w stanie spoczynku.

Wskaźnikiem bioklimatycznym odzwierciedlającym nie tylko wpływ środowiska atmosferycznego na człowieka, lecz również czynniki fizjologiczne w procesie wymiany ciepła, jest temperatura skóry człowieka. W badaniach bioklimatycznych prowadzonych w okolicach Cagan Arał temperaturę skóry człowieka mierzono (w 5 miejscach na ciele) termometrem termistorowym. Obiekt badań — Polak w wieku około 40 lat, nosił odzież sportową — dres, którego termoizolacyjne właściwości odpowiadały jednostce umownej 1 CLO. Pomiary odbywały się w jednym punkcie doliny (taras nadzalewowy). Średnią ważoną temperaturę skóry człowieka (T_s) wyliczano za pomocą wzoru Witte:

$$T_s = 0,07T_1 + 0,50T_2 + 0,05T_3 + 0,18T_4 + 0,20T_5$$

gdzie T_1 oznacza temperaturę skóry czoła, T_2 — skóry klatki piersiowej, T_3 — dłoni, T_4 — przedniej powierzchni uda, T_5 — podudzia (Kozłowska-Szczęсна, red., 1985).

Częstość średniej ważonej temperatury skóry człowieka stojącego (nie wykonującego żadnej pracy) przedstawia tabela 5. Zastosowano tu skalę

Tabela 5

Temperatura skóry człowieka w dnie doliny Toły

Przedział T_s (°C)	Odczuwalność cieplna	Częstość pojawiania się (%)
$\geq 35,6$	bardzo gorąco	
34,4—35,5	gorąco	
33,3—34,3	ciepło	25,0
32,0—33,2	komfortowo	25,0
29,0—31,9	chłodno	35,0
28,0—28,9	zimno	7,5
< 28,0	bardzo zimno	7,5

odczucia termicznego skonstruowaną przez T. N. Liopo i G. W. Cycenko (1971). Jak wynika z danych, temperatura skóry człowieka przebywającego w ciągu dnia w dnie doliny Toły wskazywała najczęściej na warunki odczuwane jako „chłodno” oraz „komfortowo” i „ciepło”.

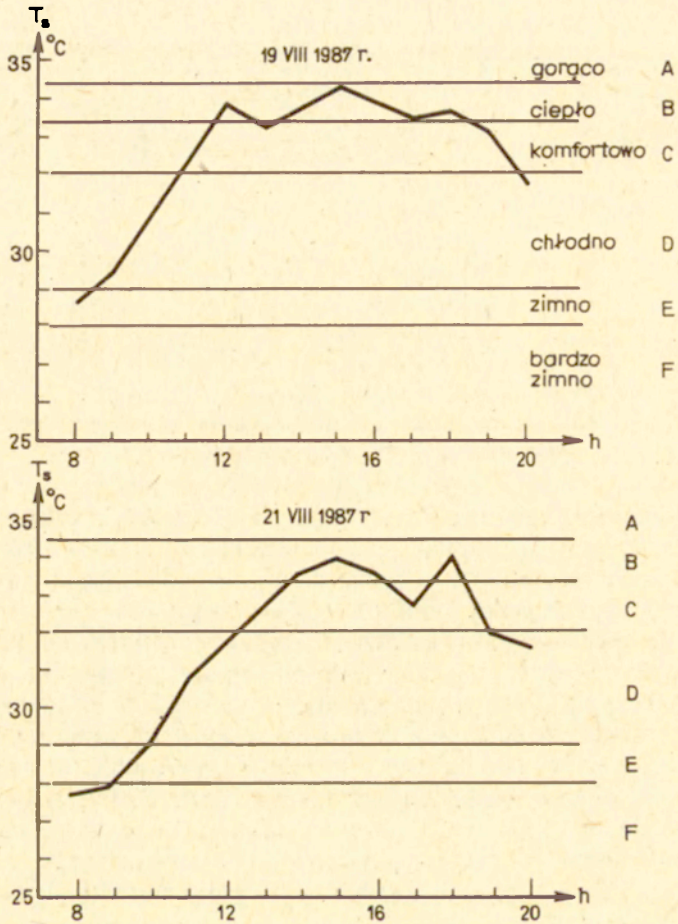
Interesujący jest przebieg dzienny temperatury skóry człowieka (ryc. 3). Jako ilustrację wybrano pomiary z dwóch dni: 19 i 21 VIII 1987 r. Pierwszy z nich był dniem pogodnym, o zachmurzeniu <40%, drugi — pochmurnym o zachmurzeniu konwekcyjnym 70—80% z opadem przelotnym. W dniu pogodnym temperatura skóry człowieka szybko wzrastała (od 28,6 do 32,2°C) w godzinach porannych, co wskazywało na znaczne zmiany odczucia termicznego zachodzące z godziny na godzinę. Około 11⁰⁰ zaobserwowano występowanie stanów „komfortowo”, a później „ciepło”, które utrzymywały się do godziny 20⁰⁰, a więc przez prawie 9 godzin. W dniu pochmurnym natomiast temperatura skóry człowieka w godzinach porannych była nieco niższa niż w dniu pogodnym i wskazywała na odczucia określane jako „bardzo zimno”. Stany „komfortowo” i „ciepło” ukształtowały się dopiero po godzinie 12⁰⁰ i trwały do 19⁰⁰, a więc o 2 godziny krócej niż w dniu pogodnym.

Można zauważyć, że w obu wybranych dniach temperatura skóry człowieka w godzinach porannych była niższa o około 3°C niż w godzinach wieczornych, co wskazuje na korzystniejsze dla człowieka warunki odczuwalne występujące w dnie doliny w drugiej połowie dnia.

Interesujące jest zbadanie związku korelacyjnego temperatury skóry człowieka z pozostałymi wskaźnikami bioklimatycznymi. Dla związku T_s i TRE współczynnik korelacji wynosi 0,93, a dla T_s i H — 0,64. Ujemna wartość współczynnika korelacji dla związku T_s i H oznacza, że im mniejsza wielkość ochładzająca powietrza, tym wyższa temperatura skóry człowieka. Na podstawie obliczeń można zauważyć, że w wypadku, gdy nie dysponujemy bezpośrednimi pomiarami temperatury skóry człowieka, lepiej jest stosować do oceny jego stanu termicznego temperaturę radiacyjno-efektywną niż wielkość ochładzającą powietrza.

Na podstawie wstępnych badań biotopoklimatycznych przeprowadzonych w okolicach Cagan Arał można stwierdzić, że:

— obszar ten jest znacznie zróżnicowany pod względem bioklimatycznym, a najkorzystniejsze dla człowieka warunki panują na tarasie nadzalewowym,



Ryc. 3. Przebieg dzienny temperatury skóry człowieka w dnie doliny Toły
Daily course of human skin temperature in Tola valley bottom

- w przebiegu dziennym zaznacza się uprzywilejowanie godzin wczesnopopołudniowych i wieczornych w porównaniu z godzinami porannymi i przedpołudniowymi (uwaga ta odnosi się tylko do dna doliny).

Podsumowanie

1. Wyniki badań przeprowadzonych w sierpniu 1987 r. w dolinie Toły, w rejonie Cagan Arał, pozwoliły na wstępne poznanie miejscowych warunków klimatycznych i bioklimatycznych.
2. Struktura bilansu cieplnego dna doliny oraz jej południowego i północnego zbocza wykazuje istotne różnice występujące w procesie wymiany ciepła i wilgoci na badanym terenie i jest przejawem odmiennych warunków topoklimatycznych panujących w różnych częściach doliny.

3. Innym przejawem zróżnicowania topoklimatycznego terenu badań jest wielkość nagrzewania się i wychładzanie przy powierzchniowej warstwy powietrza, oparta na szczegółowym rozpoznaniu warunków termicznych. Stwierdzono większe zróżnicowanie rozkładu przestrzennego temperatury maksymalnej niż minimalnej, co prowadzi do wniosku, że dolina Toły wraz z przyległymi do niej zboczami i wierzchowinami odznacza się większą dyferencjacją topoklimatyczną w ciągu dnia niż w okresie nocy.
4. Pomiary wskaźników bioklimatycznych wskazują, że najkorzystniejsze warunki do wypoczynku człowieka panują na tarasie nadzalewowym w godzinach południowych i wieczornych.

LITERATURA

- Bublewski J., Skoczek J., Szwed-Ilnicka Cz. 1981, *Bilans promieniowania słonecznego stepu w Gurwan Turuu w Mongolii*, Przegł. Geogr., 53,3.
- 1985, *Bilans ciepłoty powierzchni czynnej suchego stepu w Gurwan Turuu w okresie lata 1979 roku*, maszynopis w Zakładzie Klimatologii IGiPZ PAN.
- Gajewskij W. Ł. 1953, *K woprosu o roli albedo w formiowaniui radjacyjnego reżima powierzchni*, Trudy GGO, 39 (101).
- Лиopo T. N., Cycenko G. W. 1971, *Klimaticzeskije usłowija i tieplowoje sostojanije czelowieka*, Leningrad.
- Kozłowska-Szczęсна T. (red.) 1985, *Metody badań bioklimatu człowieka*, Probl. Uzdrow., 1/2.
- Krawczyk B., Błażejczyk K. 1982, *Kształtowanie się odczuwalnych warunków termicznych w terenach górskich*, Przegł. Geogr., 54, 1—2.

ЮЗЕФ СКОЧЕК
 БАРБАРА КРАВЧИК
 КШИШТОФ БЛАЖЕЙЧИК

ТОПОКЛИМАТИЧЕСКИЕ И БИОТОПОКЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ЛЕТНЕГО
 СЕЗОНА В ДОЛИНЕ ТОЛЫ (ХЭНТЭЙ, МОНГОЛИЯ)

Представленные в статье результаты являются эффектом польско-монгольских топоклиматических исследований, проведённых в августе 1987 г. в долине То́лы, в горах Хэнтэй, в центральной Монголии. Исследованиями были охвачены типичные орографические единицы и виды растительного покрова. Измерялись радиационный и тепловой балансы деятельной поверхности и анализировались термические и биоклиматические условия разных типов территорий.

На распределение величины и структуры радиационного и теплового балансов деятельной поверхности главным образом воздействует вид растительного покрова: самые большие разницы в отдельных потоках радиации и тепла наблюдались между степью и лесом. Разницы, вызванные орографической формой, относительно незначительны (сравнивались дно долины и верхняя часть склона южной экспозиции).

На основе подробных исследований максимальных и минимальных температур составлена карта нагрева и охлаждения приземного слоя воздуха, на которой выделяется 7 типов территории с разными термическими режимами, дневными и ночными.

Для оценки дифференциации биоклиматических условий данной территории использовались следующие комплексные показатели: величина охлаждения воздуха,

раднационно-эффективные температуры и температура кожи человека. Установлены значительные территориальные разницы и разницы в дневном ходе анализуемых показателей в ясные и пасмурные дни.

В результате проведённых анализов констатована большая топоклиматическая дифференциация исследуемого отрезка долины Толы, вызванная как разнообразием растительного покрова, так и сложными орографическими условиями. Определены также территории и поры дня разной пригодности для находящегося там человека.

Перевела *Эльжбета Яворская*

JÓZEF SKOCZEK
BARBARA KRAWCZYK
KRZYSZTOF BŁAŻEJCZYK

TOPOCLIMATIC AND BIOTOPOCLIMATIC CONDITIONS
OF SUMMER SEASON IN TOLA VALLEY
(KHENTEI, MONGOLIA)

Results of the work reported in the paper are the effect of the study performed in August 1987 in Tola river valley of Khentei Mts. in central Mongolia, within the framework of Polish-Mongolian cooperation in topoclimate research. The study covered typical orographic units and types of plant cover. Radiation and heat balance of active surface was measured, and thermal as well as bioclimatic condition of various types of surface were analyzed.

The distribution of magnitudes and structure of radiation and heat balance of active surface is first of all influenced by the nature of plant cover; the greatest differences between particular fluxes of radiation and heat were observed for steppe and forest. Differences caused by the orographic form are relatively small (comparison concerned valley bottom and the upper part of the southward slope).

On the basis of detailed studies of maximum and minimum temperatures a map was elaborated showing heating and cooling of the ground-adjacent layer of air, and in this map 7 types of surfaces were distinguished basing upon various thermal relation during day- and nighttime.

The following complex indexes were used for purposes of assessment of differentiation of bioclimatic condition within the area considered: the cooling power of air, radiation-effective temperatures as well as human skin temperature. Significant differences over space and differences of daily dynamics of the indicators analyses on cloudy and sunny days were observed.

As the result of the study performed a high topoclimate differentiation of the considered segment of Tola river valley was stated, this differentiation resulting both from differing plant cover and from complex orographic conditions. Land areas as well as times of the day were determined having various utility for a man staying there.

JOANNA PLIT

Metoda zasięgów w analizie historycznych przemian środowiska przyrodniczego

The method of reaches in the analysis of historical transformations of geographical environment

Zarys treści. Notatka dotyczy kilku kartograficznych sposobów przeprowadzania historycznej analizy przemian środowiska przyrodniczego. Uwypuklono techniczne i percepcyjne ograniczenia stosowania poszczególnych metod. Na konkretnych przykładach przedstawiono możliwości interpretacyjne różnych wariantów metody zasięgów.

Od końca XVIII wieku były opracowywane szczegółowe, wieloarkuszowe mapy naszego kraju. Stanowią one dzisiaj bardzo bogate źródło informacji na temat środowiska przyrodniczego, sposobu zagospodarowania terenu, osadnictwa, sieci dróg itp. Analiza kartograficzna starych map nie jest powszechnie stosowaną metodą badawczą, gdy rozpatrywane są problemy zmian zachodzących w środowisku przyrodniczym i w gospodarce ludzkiej. Wydaje się, że przyczyn takiego stanu rzeczy należy szukać:

- 1) w braku informacji, iż interesujące materiały kiedyś zostały opracowane i zgromadzone i gdzie są obecnie udostępniane,
- 2) w trudnościach technicznych wynikających z konieczności wstępnego przetworzenia archiwalnych materiałów kartograficznych: wykonania odbitek, ujednoczenia skali oraz odwzorowania (jeżeli analizujemy nieduży obszar, to możemy pominąć ujednoczanie odwzorowań kartograficznych),
- 3) w niedopracowaniu aparatu badawczego, to znaczy braku ujednoczonych metod przeprowadzania analizy historycznej, wyciągania wniosków oraz prezentacji wyników.

W niniejszej notatce chciałabym pokazać, na przykładzie dwóch wycinków dolin Wisły (na północ od Warszawy) oraz Nidy (koło Pińczowa), zastosowanie metody zasięgów. Jej możliwości interpretacyjne wykorzystano przy przeprowadzaniu kartograficznej analizy serii map wykonanych od 1803 r. aż do 1976 r. Poszczególne opracowania kartograficzne potraktowano jak obraz środowiska i gospodarki w roku opracowania.

Najstarszą w miarę dokładną mapą analizowanych terenów jest opracowanie K. de Pertheesa z 1783 r. wydane w skali 1:225 000. Mapa ta w poniższych rozważaniach była uważana za tło historyczne, przesuwające analizę o jeszcze 20 lat wstecz. Omawiana mapa podaje dużą liczbę faktów oraz pozwala na

uchwycenie proporcji między wydzieleniami (np. ilość łąk, pól i lasów). Zasięgi wydzieleni nie zostały szczegółowo porównane z innymi mapami, po pierwsze ze względu na skalę mapy, znacznie odbiegającą od pozostałych opracowań; o drugie z uwagi na to, iż lokalizacja naniesionych obiektów wykazuje znaczne przesunięcie (zwłaszcza w ocenie λ), wynikające z techniki opracowań kartograficznych w owym czasie.

Do bezpośredniej analizy zostały wybrane:

- 1) *Special Karte von Suedpreussen mit allerhoehster Erlaubniss...* Davida Gully'ego z 1802—1803 r. w skali 1:150 000 — dla okolic Warszawy, zaś dla Pińczowa — *Karte von West-Gallizien* Antona Mayera von Heldensfeld z 1808 r. w skali 1:172 000;
- 2) *Topograficzna Karta Królestwa Polskiego* wykonana przez Kwatermistrzostwo Generalne Wojska Polskiego. Obejmujące badany teren arkusze mapy zostały skartowane w 1830 r. (dla Warszawy) i 1839 r. (dla Pińczowa) w skali 1:126 000.
- 3) *Nowaja Topograficzeskaja Karta Zapadnoj Rossii* zwana „dwuwiorstówką” skartowana w latach 1889—1891 w skali 1:84 000 (mapę tę uwzględniono tylko dla okolic Warszawy, gdyż sekcje Pińczowa zaginęły);
- 4) *Karte des Westliche Russland* — mapa jest unowocześnioną wersją dwuwiorstówki, opracowaną w skali 1:100 000 w latach 1910—1915.
- 5) Arkusze podstawowej mapy 1:100 000 Wojskowego Instytutu Geograficznego, opracowanej w okresie 1932—1938;
- 6) Czasy współczesne reprezentuje mapa Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii 1:50 000 wydana w latach 1976—1978. (Ze względu na porównywalność treści wybrano mapę 1:50 000, a nie 1:100 000, która — choć ma większą skalę — nie zawiera bardziej szczegółowych informacji, jest w stosunku do swojej skali zbyt zgeneralizowana i ma znacznie mniej precyzyjny rysunek.)

Przy zestawianiu dat opracowań zwraca uwagę fakt, iż przedział czasowy między kolejnymi mapami jest dość zbliżony (około 30—40 lat), a podziałki map są porównywalne. Daje to dobrą podstawę do analizy historycznej.

Wszystkie wymienione mapy zostały sprowadzone do jednej skali roboczej 1:50 000 metodą fotograficzną (można wykonać zmniejszenia lub powiększenia kserograficznie, lecz jest to mniej dokładne). W przypadku najstarszych opracowań mapy należało również „wyprostować” (tzn. skorygować kierunki). Jako podstawę przyjęto mapę WIG-owską. Porównywano zmiany rzeczywistych zasięgów w okresie 170 lat. Pełne opracowanie obejmuje zmiany użytkowania ziemi, osadnictwa, sieci dróg, rzek i jezior, rozwój wąwozów, etapy budowy kanałów i wałów przeciwpowodziowych, zanik bagien. Do prezentacji metody zostały wybrane tylko trzy elementy: rozwój sieci hydrograficznej, zanik bagien oraz trwałość użytków zielonych.

Dynamika bywa przedstawiana na mapie różnymi metodami. Najbardziej klasycznym sposobem zastosowania kartograficznej metody zasięgów jest prezentacja obok siebie szeregu map. Każda z nich stanowi obraz stanu, który istniał w konkretnie datowanym momencie. Podstawową zaletą tej metody jest, że każda mapa jest łatwo czytelna. Ze względu na zdolność zapamiętywania i porównywania kształtów istnieje ograniczenie ilościowe zestawianych

map (najwyżej 3—4). Bardzo często autorzy przekraczają tę liczbę nie licząc się z możliwościami percepcji czytelnika. Uzyskują w ten sposób efektowną ilustrację, a nie podstawę wnioskowania (Koziański 1983, Piasecka 1974). Metoda ta nie daje efektu dynamiki. Można by ją porównać do szeregu klitek filmowych, które niestety oglądamy każdą z osobna, a nie wyświetlone w ruchu.

Zwykle wzrokowe porównanie map pozwala jedynie na uzyskanie ogólnego wrażenia. Aby je uściślić, należy nanieść zasięgi z różnych okresów na jedną mapę. Przy stosowaniu techniki czarno-białej przedstawiamy tylko jeden, wyjątkowo dwa, zasięgi powierzchniowe w dwóch, rzadziej trzech, przedziałach czasowych. Jeżeli analizujemy zagadnienia, które na mapach prezentowane są znakami liniowymi, liczba przedziałów czasowych może być większa. Przykładem zastosowania tej metody jest mapa fragmentu Nidy i jej dopływów. Aby umożliwić identyfikację przedziałów czasowych, sieć hydrograficzną w każdym okresie narysowano innym rodzajem linii. Interpretacja mapy pozwala na wyciągnięcie kilku wniosków. Na jednej mapie został przedstawiony przebieg wszystkich rzek i rzeczek, a także starorzeczy (pominięto kanały melioracyjne i stawy rybne) przedstawionych na mapach z lat: 1808, 1839, 1910 i 1976. Nie została uwzględniona mapa WIG-u. Nie różni się ona od mapy współczesnej (nie zaznaczono na niej tylko skanalizowanego odcinka rzeki koło Pińczowa).

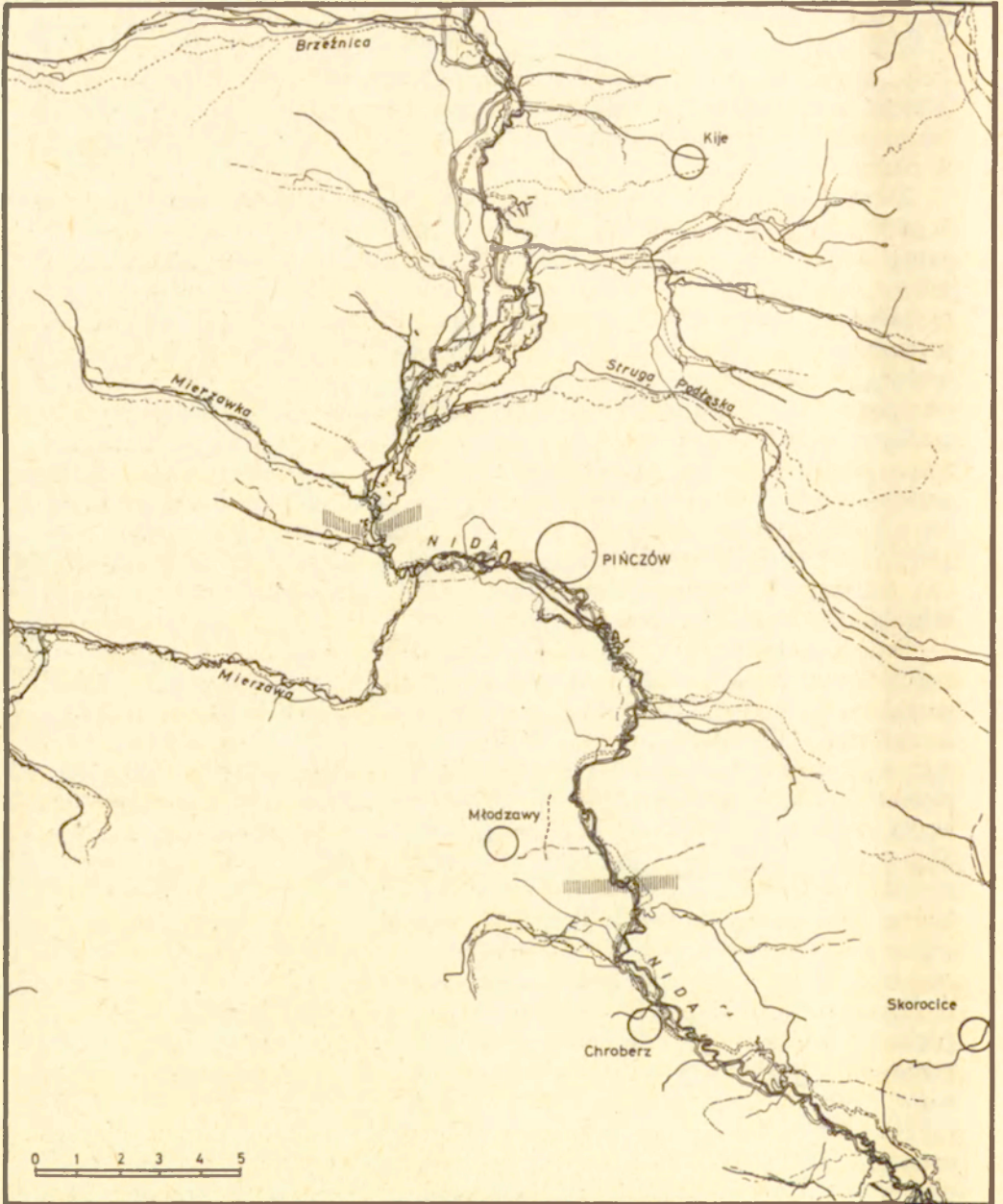
Dolina Nidy bardzo wyraźnie dzieli się na trzy odcinki (ryc. 1). Pierwszy z nich, kończący się koło Skowronna, ma charakter śródlądowej delty. Rzeka rozgałęzia się tam na dwa, trzy, a nawet cztery równoległe ramiona. Wolno tocząc swe wody osadza w dolinie niesiony materiał i w sposób naturalny oczyszcza się. Na tym odcinku główny nurt rzeki zmieniał koryto po każdej niemal powodzi, pozostawiając jako ślady swego poprzedniego położenia liczne starorzecza. Doskonale dokumentuje to właśnie zamieszczona mapa. Maksymalne przesunięcie koryta po powodzi wyniosło 2000 m.

Odcinek drugi ma charakter przełomowy. Rzeka przecina wapienny wał Garbu Pińczowskiego, opływając następnie wał gipsowy. Płyne ona w tej części dość szybko jednym tylko łóżyskiem. „Esowate” koryto rzeki nie znajduje się na osi doliny, lecz w sąsiedztwie garbów.

Trzeci odcinek Nidy zaczyna się nieco na północ od Chrobrzy, w miejscu, gdzie koryto rzeki przerzuca się pod drugi brzeg doliny. Nida wyraźnie wytraca prędkość, o czym świadczy kształt meandrów. Od Nieprowic rzeka płynie znów środkiem doliny.

Na tym odcinku rzeka kilkakrotnie zmieniała przebieg koryta w ciągu ostatnich 200 lat. Największe zmiany widoczne są przy porównywaniu stanu obecnego z mapą K. de Pertheesa. Na mapie z 1783 r. zaznaczone są między Krzyżanowicami a Chrobrzem trzy ciągi koryt powodziowych, przy czym dwa funkcjonowały przez cały rok. Od 1808 r. do chwili obecnej maksymalne przesunięcie koryta wynosiło 1000 m.

Dolina Nidy była meliorowana już od początków XIX wieku, co można zauważyć na mapie Kwatermistrzostwa. Prace nasiliły się w wieku XX, zwłaszcza zaś w latach ostatnich. W Polsce Ludowej nie tylko osuszano dolinę, lecz przystąpiono też do wyprostowywania Nidy. Prace te rozpoczęto w środ-



SIEĆ RZECZNA w roku:



Ryc. 1. Zmiany sieci rzecznej okolic Pińczowa — sieć rzeczna w 1808, 1839, 1910, 1976 r.

1 — zmiany charakteru przepływu Nidy

Changes of the river system in the area of Pińczów — river system in the years 1808, 1839, 1910, 1976;

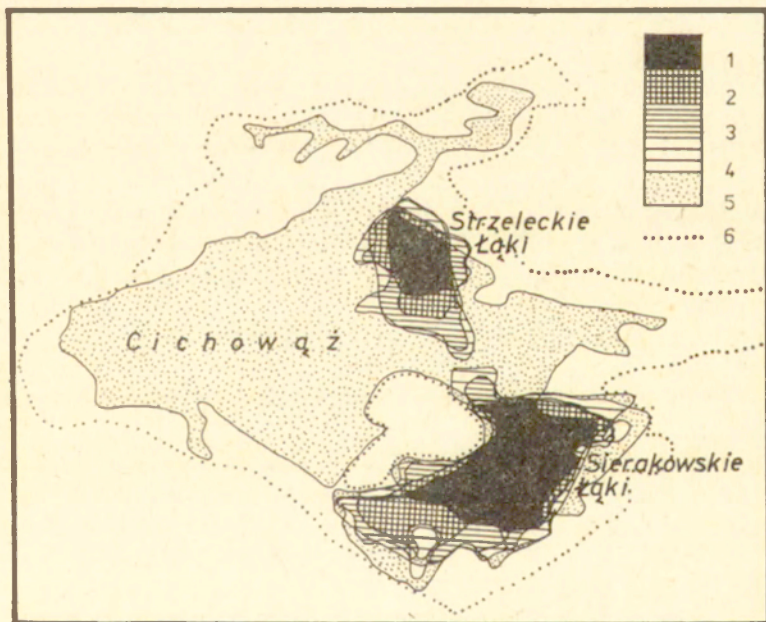
1 — changes in the nature of Nida river flow

kowym biegu rzeki w okolicach Pińczowa. Wykopano tam nowe, proste koryto, odcinając jednocześnie leżący koło miasta meander rzeki, przeznaczając go do celów rekreacyjnych. W wyniku takich nieprzemyślanych działań dolina została odcinkami podtopiona (koło wsi Pasturka) w miejscu zmniejszania prędkości. Obecnie prace melioracyjne prowadzone są koło Skowronna Dolnego na zachód od Pińczowa.

Poza Nidą sieć rzeczna badanego obszaru jest skąpa. Na uwagę zasługuje fakt, iż wyłączywszy Mierzawę i Mierzawkę, wszystkie pozostałe rzeczki mają charakter wędrujący (a nie sposób złożyć ten fakt na karb niedokładności map). Ponadto obserwujemy zanikanie wielu cieków.

Analizując rycinę 1 łatwo można wyróżnić obszary, na których występują niedobory wody (świadczy o tym brak lub mała gęstość sieci rzecznej). Fakt zaniku w ciągu 200 lat wielu cieków nasuwa wątpliwości, czy melioracja, polegająca na odwodnieniu doliny Nidy i przyspieszeniu splywu wody, nie pogorszy jeszcze i tak trudnej na wielu terenach sytuacji niedoboru wody.

Naniesienie zasięgów na jedną mapę to prosty, a jednocześnie efektowny sposób przedstawienia dynamiki procesów cechujących się stałym kierunkiem zachodzących zmian (regresja lub ekspansja). Metoda pozwala na dokładne porównanie kształtów, umożliwia pomiary kartometryczne. Jeżeli zmiany są jednokierunkowe, to nie ma ograniczeń co do liczby porównywanych okresów. W celu uplastycznienia mapy często zasraflowuje się (lub rozkolorowuje)



Ryc. 2. Etapy zaniku bagien na obszarze Wilczej Strugi w Puszczy Kampinoskiej
1 — trwałe obszary bagien; cofanie się zasięgu bagien w latach: 2 — 1933—1976; 3 — 1910—1933,
4 — 1891—1910, 5 — 1830—1891; 6 — zasięg bagien w 1803 r.

Stages of disappearance of bogs in the area of Wilcza Struga in Kampinos Forest
1 — permanent boggy area; recession of boggy areas in the periods: 2 — 1933—1976,
3 — 1910—1933, 4 — 1891—1910, 5 — 1830—1891; 6 — the reach of boggy areas in 1803

poszczególne interwały czasowe. Oczywiście można to zrobić dobrze, jak na mapie rozbiórów Polski (Romer 1919), lub źle, jak na mapie przemieszczania cyklonu (Oliva i inni 1985). Powyższą metodą można przedstawić zagadnienie zarówno społeczne, gospodarcze, jak i przyrodnicze. Ładnym przykładem tego typu jest kartogram chronologiczny zanikania bagien na obszarze Wilczej Strugi (Cichoważa, Łąk Strzeleckich i Łąk Sierakowskich) w Puszczy Kampinoskiej (ryc. 2). Teren ten na starszych mapach jest przedstawiony jako bezleśne mokradła. Zasięg z 1803 r. (wyinterpolowany, gdyż autor mapy nie ograniczył go linią) jest przedstawiony granicą kropkową. Powierzchnia bagien w sposób naturalny ulegała zmniejszeniu w wyniku zarastania. W 1861 r. rozpoczęto budowę Kanału Łasica oraz meliorację bagien i mokradeł położonych w tej części puszczy. Na dwuwiorstówce (mapa z lat 1889—1891) zauważa się, że wielka powierzchnia bagien uległa istotnemu zmniejszeniu i ograniczyła się tylko do fragmentu Łąk Strzeleckich i Sierakowskich. W następnych latach obserwujemy proces osuszania podmokłości. Jest on wprawdzie powolny, ale stały. Teren zmeliorowany zarasta wilgotnym lasem olszowym lub borem bagiennym. Skupienie się izochron wskazuje na nowy stan równowagi poziomu wód gruntowych.

Jeżeli zasięgi mają zmienny przebieg, na jednym odcinku cofają się, na innym powiększają, wówczas możliwe jest przedstawienie na mapie wyłącznie dwóch przedziałów czasowych. Linie zasięgu często są uzupełniane strzałkami informującymi o kierunku zmian na danym odcinku granicy. Metoda praktycznie nie nadaje się do stosowania, gdy pragniemy przedstawić zjawiska o oscylującym zasięgu.

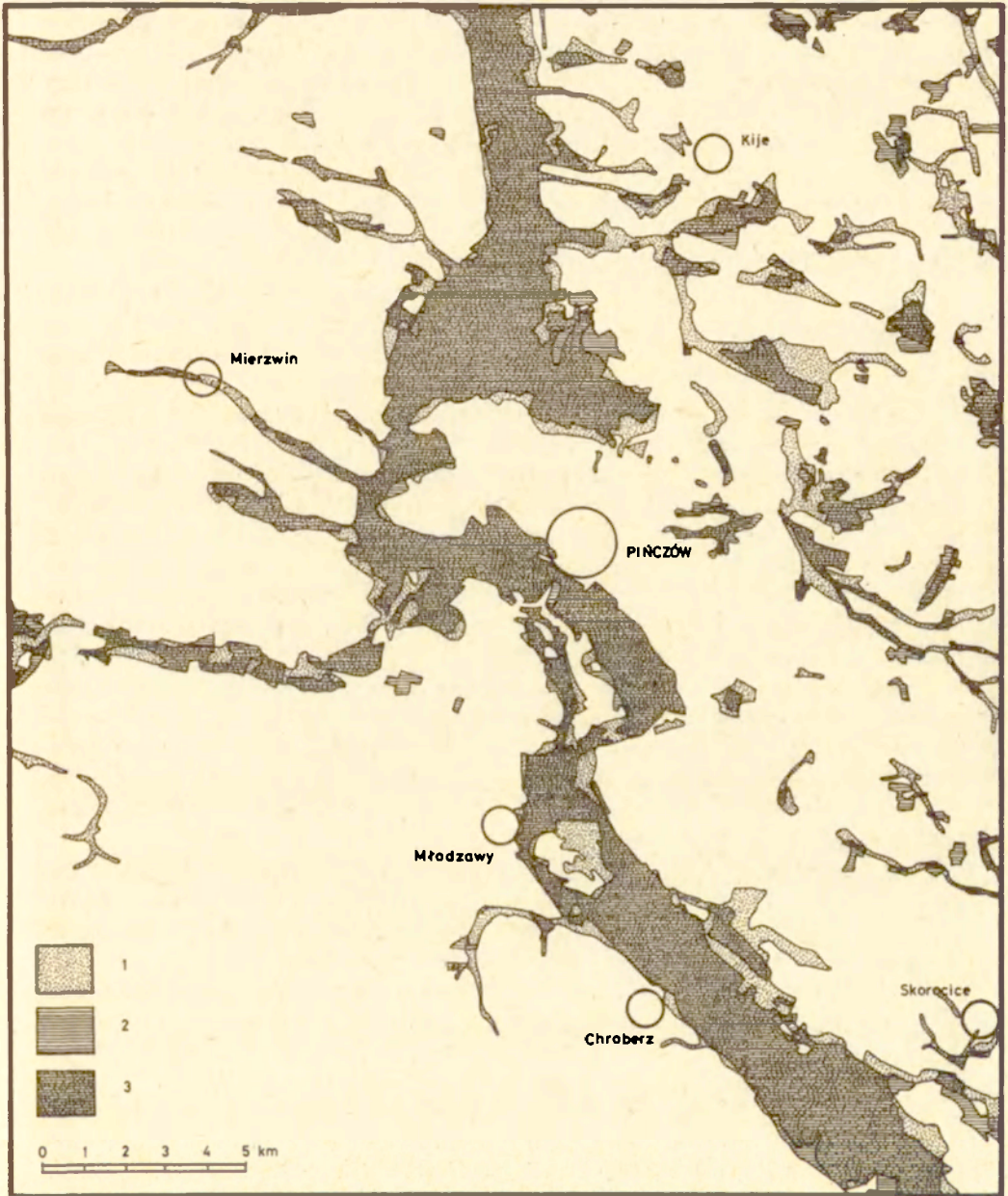
Przykładem zastosowania takiego rozwiązania może być mapa zmian zasięgu łąk w okolicach Pińczowa (ryc. 3). Porównywano przeznaczenie gruntów na użytki zielone w 1838 i w 1976 r. Aby ułatwić interpretację zasięgi zostały zaszfrowane. Zastosowano wyraźnie różny szraf — gdyż takie rozwiązanie graficzne ułatwia czytanie mapy, zmniejsza prawdopodobieństwo błędu. (Bardzo często autorzy stosują szraf liniowy różniący się jedynie nachyleniem linii. Uzyskany obraz jest mało skontrastowany, a możliwość pomyłki bardzo duża.)

Prezentowana mapa przedstawia wyraźny proces zaniku łąk i pastwisk. Proces ten zachodzi na skrzydłach doliny Nidy i Mierzawy. Zanik małopowierzchniowych użytków zielonych można zaobserwować przede wszystkim na wschód od doliny Nidy.

Porównując stany z 1838 i 1976 r. można stwierdzić, że około 28 km² łąk zmieniło sposób użytkowania (na ogół przeznaczone zostały na pola, wyjątkowo na lasy). Jednocześnie nieco ponad 4 km² ziem zostało włączone do użytków zielonych. Są to przede wszystkim zabagnione fragmenty Nidy, które poprzednio były nieużytkami.

Metoda zasięgów bywa uzupełniana o dane ilościowe (np. odstopniowanie natężenia zjawiska). Przykładem mogą być ilustracje do prac H. Maruszczaka (1986), gdzie przedstawiono natężenie denudacji, A. T. Jankowskiego (1986) lub E. Florek (1983), przedstawiającej fazy zasypywania zbiornika Krzywackiego.

Innym rozwiązaniem są mapy częstości zmian. Trwałość sposobu użytkowania ziemi dla bardzo wielu zagadnień przyrodniczych i gospodarczych ma



Ryc. 3. Zmiany zasięgu łąk i pastwisk w okolicach Pińczowa

1 — zasięg w 1838 r., 2 — zasięg w 1976 r., 3 — trwale użytki zielone

Changes of the reach of meadows and pastures in the vicinity of Pińczów

1 — spatial reach in 1838, 2 — spatial reach in 1976, 3 — permanent grasslands

wyjątkowo duże znaczenie. Na przykład: 1) długotrwała gospodarka rolna prowadziła do wyjąłowania ziem uprawnych, 2) częste zmiany zasięgów obszarów leśnych powodują zubożenie składu gatunkowego, zmiany struktury runa, 3) wkraczanie (lub posadzenie) lasu na ziemiach porolnych wiąże się z grzybicą korzeni i obumieraniem drzew, 4) duże powodzie powodują zmiany przebiegu koryta rzeki, użyźniają gleby w dolinie oraz warunkują istnienie lasów łągowych oraz trwałych użytków zielonych. Do prześledzenia zmian wykorzystania terenu sporządzono kartogram trwałości sposobu użytkowania ziemi. Przeniesiono na jedną mapę zasięgi łąk.

Źródła kartograficzne, obejmujące swoim zasięgiem Nieckę Nidziańską, zaznaczają łąki i pastwiska dopiero od 1839 r. Z konieczności analiza historyczna obejmuje więc krótszy okres, udokumentowany czterema seriami map.

Udało się zaobserwować kilka prawidłowości w rozmieszczeniu i rozwoju historyczno-przestrzennym tego sposobu użytkowania ziemi. Dolina Nidy była wykorzystywana jako naturalne błonia do wypasu koni i bydła od wczesnego średniowiecza aż do dziś (prawdopodobnie wcześniej został tam zniszczony las łągowy). Kartogram doskonale ilustruje trwały charakter łąk (ryc. 4). Na mapie Kwatermistrzostwa w dolinie znajdują się liczne, choć małopowierzchniowe pola uprawne lub laski. Rozwój gospodarczy, intensyfikacja rolnictwa, melioracja itp. spowodowały zwiększenie się powierzchni łąk kosztem podmokłości, bagien, starorzeczy. Łąki zajmują niemal całą powierzchnię doliny, wyjątek stanowią grunty wsi Zakrzów oraz stawy rybne. Obecnie prowadzona jest regulacja (wyprostowanie) koryta rzeki oraz osuszanie doliny. Spychaczami wyrównuje się grzędy piaszczyste, zasypuje się bezodpływowe zagłębienia. Powoduje to wkraczanie pól uprawnych na skrzydła doliny Nidy i dopływów bocznych. Melioracja i nawożenie wywołały trwałe zmiany dzisiejszej potencjalnej roślinności naturalnej.

Poza obniżeniem Nidy i Brzeźnicy oraz fragmentów doliny Strugi łąki nie mają charakteru trwałego. W ciągu analizowanych 140 lat wyraźnie ubywa użytków zielonych. Obserwujemy zmniejszanie się powierzchni i rozczłonkowanie większych kompleksów łąk w miarę upływu czasu.

Zaobserwano prawidłowość, iż bezpośrednio po wyrębie lasu na badanym obszarze pojawiają się zabagnienia i łąki. Trwałość ich jest niewielka, po 30–60 latach (nawet bez dodatkowej melioracji) zanikają, przekształcone na pola uprawne.

Wydaje się, że przyczyną zmniejszania się powierzchni łąk jest ubywanie wody w glebie, spowodowane: 1) bezpośrednią działalnością człowieka (przyśpieszanie spływu wód, melioracja, większy pobór wody dla wzrastającej liczby ludzi i większej ilości hodowanych zwierząt), 2) pośrednią działalnością człowieka (wylesianie zmniejsza retencję wody w glebie), 3) pewną rolę odgrywają również procesy krasowe. Melioracja dała także pozytywne efekty — zmienił się skład gatunkowy łąk. Bardzo wzrosła ich wydajność w dolinie Nidy. Łąki te w wyniku melioracji i nawożenia dostarczają dwóch, a nawet trzech pokosów „słodkich” traw, zaspokajając lokalne zapotrzebowanie na paszę.

Dość dużą powierzchnię zajmowały pastwiska. Osobną sygnaturą zaznaczono je dopiero na mapie WIG, ale część z nich znajdziemy również na

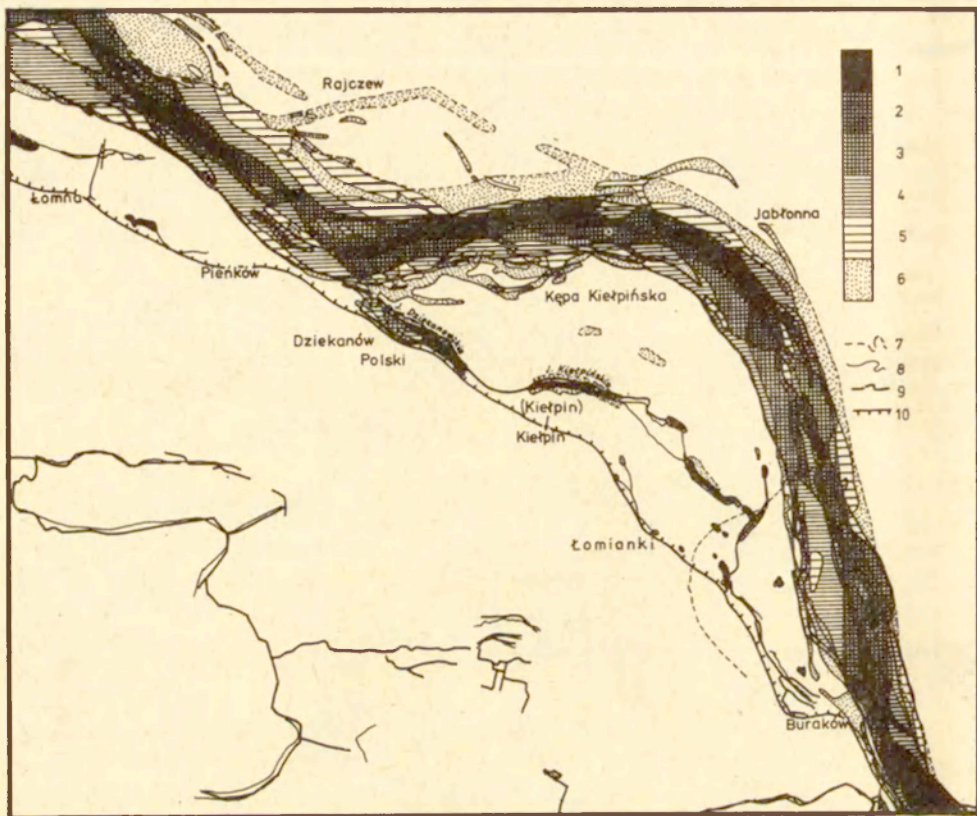


Ryc. 4. Trwałość łąk i pastwisk w okolicach Pińczowa

1 — powierzchnie o sporadycznym sposobie użytkowania (na 1 mapie), 2 — powierzchnie o zmiennym sposobie użytkowania (2 mapy), 3 — powierzchnie o przeważającym sposobie użytkowania (3 mapy), 4 — powierzchnie o trwałym sposobie użytkowania (4 mapy)

Persistence of meadows and pastures in the area of Pińczów

1 — area with sporadic land use of the type (1 map), 2 — area with changeable land use (2 maps), 3 — areas with dominating land use (3 maps), 4 — areas with permanent land use (4 maps)



Ryc. 5. Zmiany przebiegu rzek i zasięgu starorzeczy na północ od Warszawy
 Powierzchnie pod wodą: 1 — na 6 mapach, 2 — na 5 mapach, 3 — na 4 mapach, 4 — na 3 mapach,
 5 — na 2 mapach, 6 — na 1 mapie;
 sieć hydrograficzna: 7 — w 1803 r., 8 — w latach 1830—1933, 9 — w 1976 r.
 Changes in river flows and the reach of old river beds to the north of Warsaw
 Areas under water: 1 — in 6 maps, 2 — in 5 maps, 3 — in 4 maps, 4 — in 3 maps, 5 — in 2 maps,
 6 — in 1 map;
 hydrographic network: 7 — in 1803, 8 — in the years 1830—1933, 9 — in 1976

starszych mapach. Są to łąki wierzchowinowe i zboczowe. Wszystkie stwierdzone powierzchnie pastwisk mają charakter nietrwały. W dolinie Nidy pastwiska powtórnie zagospodarowywano na łąki, na zboczach i wierzchowinach szybko stawały się nieużytkami (np. ruchomymi piaskami), lub drogą naturalnej sukcesji ulegały zakrzewieniu, a po kilkudziesięciu latach zarastały lasem.

Na wszystkich mapach zaznaczono podział łąk na typowe i podmokłe. Można stwierdzić, że ilość łąk podmokłych maleje — większe partie zachowały się jedynie na dotychczas niezmeliorowanych odcinkach doliny Nidy.

Południowo-zachodni fragment badanego terenu pozbawiony jest łąk i pastwisk. Jest to uwarunkowane budową litologiczną (lessy są bardzo dobrze przepuszczalne) oraz silnie rozczłonkowaną rzeźbą. Naturalnie występujące

łaki usytuowane są jedynie w dnach parowów lessowych, są to jednak powierzchnie tak małe, że nie mieszczą się w skali map.

Najczęstszym obiektem analizy zmian historycznych w Polsce jest zmiana przebiegów rzek i zasięgów jezior. Zastosowanie kartogramu częstości zmian koryta rzeki stwarza duże możliwości interpretacyjne (ryc. 5). Na północ od Warszawy Wisła zakreśla duży łuk w obrębie Kotliny Warszawskiej. Rzeka ma charakter nieuregulowany, szczegółowy przebieg koryta ulegał częstym zmianom w ciągu 200 lat. Na załączonej mapie można zaobserwować oscylacyjne przesuwanie się rzeki. Na kartogramie mniej więcej w środku koryta układają się niewielkie fragmenty łożyska, gdzie rzeka płynęła niezmiennie w ciągu badanego okresu. Największy taki fragment występuje koło wsi Buraków. Rzeka na tym odcinku jest wąska, płynie wzdłuż krawędzi nadzalewowego tarasu. Poza tym „punktem podparcia” łuk Wisły ulegał wyraźnemu wyprostowywaniu (zgodnie z siłą Coriolisa). Proces ten został zahamowany, a przynajmniej zwolniony po wybudowaniu wałów przeciwpowodziowych. Maksymalne przesunięcie rzeki w okresie 1803—1976 r. wynosi 500 m (uwzględniając mniej dokładną mapę z 1783 r. wahałoby się od 0 m w Burakowie do 1000 m na wysokości Jabłonny). Wisła przesuwała się najszybciej od 1783 do 1862 r., następnie proces ten uległ zwolnieniu (prawdopodobnie rzeka dotarła do bardziej odpornych na erozję utworów).

Największe zżęcenie się koryta Wisły zaobserwano w XX wieku na odcinku Pieńków-Łomna. Jeszcze 50 lat temu rzeka rozlewała się na szerokość ponad 1 000 m, osadzając liczne łachy i tworząc wyspy. Dawną szerokość rzeki do dziś wyznaczają łuki starych wałów przeciwpowodziowych biegnące wzdłuż drogi Nowy Dwór Maz.-Rajczew. Po II wojnie światowej wybudowano nowe wały, szerokość koryta zawężono do 300—350 m. Dawniej szeroka i prosta rzeka jest obecnie wąska i na tym odcinku wykazuje wyraźną tendencję od meandrowania.

Główną przyczyną zmian koryta Wisły były liczne katastrofalne powodzie. Większe wylewy (głównie zimowe) zanotowano w latach: 1774, 1813, 1844, 1888, 1889, 1924, 1940, 1958. Jedną z najbardziej katastrofalnych powodzi miała miejsce w 1924 r. Wtedy to rzeka wylała zatapiając cały taras. Uległa wówczas zagładzie wieś Kiełpin, ucierpiały również Pieńków i Dziekanów Polski usytuowane na tarasie nadzalewowym. Główny nurt Wisły biegł wówczas wzdłuż krawędzi tarasu, silnie ją erodując.

Położenie i kształt starorzeczy są na badanym obszarze dość stabilne. Przemienny proces ich zarastania oraz odnawiania przez powodzie można prześledzić analizując mapę.

*

Refleksje nad próbami przedstawienia na mapach dynamiki zjawisk z konieczności dotyczyć muszą prób przekraczania klasycznej definicji mapy. W niniejszej notatce opisano jeden z dwóch głównych kierunków przedstawiania zmian na mapach oraz sposoby kartograficznej prezentacji wyników, jak również ograniczenia w stosowaniu metody. W powyższych rozważaniach mapa była traktowana jak sprawne narzędzie badawcze, a nie tylko jak ładna ilustracja.

LITERATURA

- Florek E. 1983, *Wpływ zabudowy hydrotechnicznej na przebieg i bilans procesów fluwialnych na przykładzie Bobru*, Przegl. Geogr., 55, 1, s. 63—89.
- Jankowski A. T. 1986, *Antropogeniczne zmiany stosunków wodnych na obszarze uprzemysłowionym i urbanizowanym (na przykładzie Rybnickiego Okręgu Węglowego)*, Rozprawy UŚI.
- Koziarski S. M. 1983, *Rozwój sieci przesyłowej wysokich napięć energetycznych w Polsce*, Czas. Geogr., 54, 2.
- Maruszczak H. 1986, *Tendencje sekularne i zjawiska ekstremalne w rozwoju rzeźby Malopolskich Wyżyn Lessowych w czasach historycznych*, Czas. Geogr., 57, 2, s. 271—282.
- Oliva P., Coude-Gausson G., Delannoy H., Rognon P., Tabeaud M. 1985, *Étude de la dynamique de quelques lithométéores sahariens par télédétection spatiale*, Méditerranée V^e, III, s. 21—52.
- Piąsecka J. E. 1974, *Zmiany hydrografii doliny Warty w okresie ostatnich dwustu lat*, Czas. Geogr., 45, 2, s. 229—238.
- Romer E. 1919, *Geograficzno-historyczny atlas Polski*, tabl. V, Historia, Warszawa-Kraków.

ИОАННА ПЛИТ

МЕТОД ОХВАТОВ В АНАЛИЗЕ ИСТОРИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ
ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ СРЕДЫ

На примере двух отрезков долины Вислы (к северу от Варшавы) и Ниды (близ г. Пиньчув) обсуждается применение методов охвата. Его интерпретационные возможности иллюстрируются картографическим анализом серии 7 карт, созданных с 1783 по 1976 г. Отдельные картографические разработки принимались как картины состояния природной среды и экономики в год составления карты.

Все анализируемые карты фотографическим методом были сведены к общему рабочему масштабу (1:50 000). Сравнивались изменения действительных охватов. Для нужд представления метода были отобраны три элемента: развитие речной сети, исчезновение болот и устойчивость кормовых угодий.

Обсуждаются разные варианты метода охвата при проведении исторического анализа. Обращается внимание на ограничения: технические, перцепционные и интерпретационные отдельных решений. Широко представлена „хронологическая картограмма“, особенно карты частоты перемен или устойчивости способа использования земли. Такое решение редко применяется на картах, хотя и даёт большие интерпретационные возможности. Методические рассуждения сопровождаются примерами карт с коротким объяснением, представляющим их толкование.

Перевела Эльжбета Яворская

JOANNA PLIT

THE METHOD OF REACHES IN THE ANALYSIS OF
HISTORICAL TRANSFORMATIONS OF GEOGRAPHICAL ENVIRONMENT

Application of the method of reaches is presented on the example of two segments of Vistula (to the north of Warsaw) and Nida (near Pińczów) river valleys. Interpretive capacities of the method were illustrated with cartographic analysis of the series of 7 maps elaborated from 1783 till 1976.

Individual cartographic elaborates were treated as the image of the state of natural environment and economy in the year of elaboration.

All the maps analyzed were transformed with the photographic method into one common working scale of 1:50 000. Changes of true reaches were compared. Three elements were chosen for purposes of analysis: development of the river system, disappearance of bogs and persistence of grasslands.

Differing alternative variants of the method of reaches applied in historical analysis are commented upon in the paper. Attention was turned towards technical, perceptual and interpretive limitations of particular solutions. Broadly presented were „chronological cartograms”, and especially maps of frequency of changes or of permanency of land use categories. Such a solution is rarely used in maps, though it gives high interpretive capacities. Methodological considerations were illustrated with examples of maps, and interpretations were given in a short manner.

PIOTR GIERSZEWSKI

Geneza zespołu form wałowych pomiędzy Starogardem Gdańskim a Skórczem*

The origin of the ridge system between Starogard Gdański and Skórcz

Zarys treści. Pomiędzy Starogardem Gdańskim a Skórczem na odcinku 18,5 km rozciągają się formy wałowe interpretowane dotychczas jako starogardzki kompleks ozowy. Na podstawie charakterystyki środowiska sedymentacyjnego przedstawiono inny pogląd na genezę tych form. Północną ich część określono jako odcinek ozowy, środkową jako kompleks kemowo-wytopiskowy, południową natomiast — jako postać formy powstałej w „rozpadlinie lodowej”.

Wstęp

Ukształtowanie współczesnej rzeźby Pojezierza Kociewskiego było ściśle związane z dużą aktywnością, zachodniego skrzydła lobu Wisły w czasie ostatniego zlodowacenia. Na odmiennosc genetyczną form, zarówno glacialnych jak i fluwioglacialnych, występujących w tym obszarze zwrócił już uwagę R. Galon (1967). Bardzo często była ona powodem trudności w dokładnym ustaleniu genezy form. Trudności te wiążą się z faktem, że poszczególne strefy morfogenetyczne przenikają się wzajemnie, względnie całkowicie lub częściowo zostały rozmyte przez późniejsze odpływy proglacialne.

Geneza zespołu form wałowych pomiędzy Starogardem Gdańskim a Skórczem była także różnie przedstawiana. G. Mass (1900) określił go jako morenę czołową, W. Hartnack (1931) pisał o wale morenowym. Również W. Okołowicz (1956) opowiadał się za ich marginalnym pochodzeniem. Fluwioglacialną genezę przypisują tym formom L. Roszko (1963), J. Sylwestrzak (1973, 1984), A. Makowska (1973) i B. Augustowski (1974), określając je jako „starogardzki kompleks ozowy”.

Wszystkie te prace mają jednak charakter bardziej ogólny, odnoszą się do całości zagadnień geomorfologicznych wschodniej części Pojezierza Pomorskiego. Brak szczegółowego opracowania tych form, będących istotnym rysem rzeźby Pojezierza Kociewskiego skłonił autora do przeprowadzenia badań, których efektem jest niniejsza próba ustalenia ich genezy i ustosunkowanie się do wcześniejszych interpretacji genetycznych.

* Opracowanie przygotowane w ramach CPBP O3.13.01.4.2., „Morfogeneza strefy marginalnej fały pomorskiej na dolnym Powiślu”. Autor dziękuje serdecznie doc. dr. hab. Eugeniuszowi Drozdowskiemu za cenne uwagi, pomocne w pisaniu niniejszej pracy.

Charakterystyka geomorfologiczna zespołu form

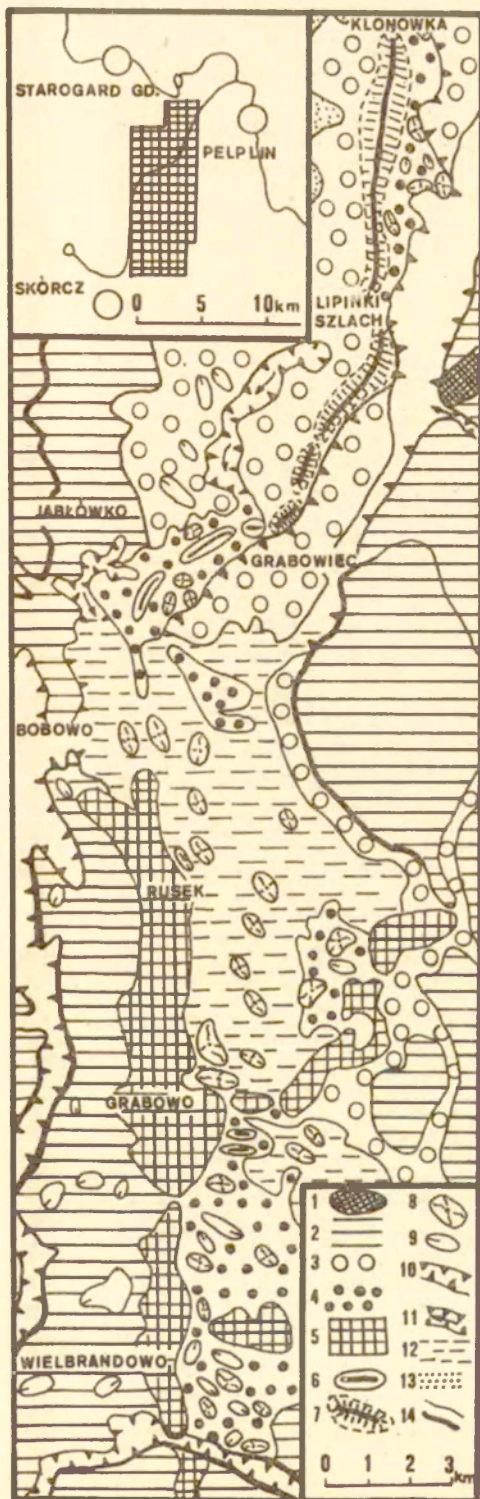
Formy wałowe określane jako „starogardzki kompleks ozowy” ciągną się południkowo na odcinku około 18,5 km, od okolic Klonówki na północy do Wielbrandowa na południu (ryc. 1). Można je podzielić na trzy części (tab. 1). Część północna ma długość 6500 m i stanowi prawie zwarty wydłużony w kierunku południowym wał z niewielkimi przerwami w części grzbietowej. Część środkowa (3100 m) składa się z szeregu pagórków o różnych kształtach, przeważnie jednak wydłużonych, odizolowanych obniżeniami typu wytopiskowego. Po około 750-metrowej przerwie w rejonie Bobowa forma przyjmuje postać szerokiego wału o wyrównanej powierzchni, urozmaiconej jedynie drugorzędnymi pagórkami i obniżeniami. W okolicy Wielbrandowa wał przerywa rynna, którą obecnie wykorzystuje Liska. Dalej w kierunku południowym forma zlewa się z otaczającą powierzchnią wysoczyzny morenowej; wysokości względne maleją, stoki stają się bardziej łagodne. Przekrój poprzeczny formy wykazuje wyraźną asymetrię. Wysokości względne są większe od strony wschodniej, gdzie wał kontaktuje się z powierzchnią rozległych wytopisk i rynien, urozmaiconą jedynie formami szczelinowymi, wykształconymi w postaci pagórków kemowych oraz niższymi poziomami sandrowymi. Od zachodu natomiast do formy przylegają w części północnej powierzchnie wyższych poziomów sandrowych, a w części południowej wysoczyzna morenowa (ryc. 1).

Budowa wewnętrzna formy i cechy strukturalno-teksturalne budujących ją osadów

Charakterystyka geologiczna wału starogardzkiego została oparta na analizie naturalnych odsłoneń (przeważnie niewielkich) oraz szurfów i wierceń. Niewielka liczba i rozmiary naturalnych odsłoneń w stosunku do wielkości formy uniemożliwiły bardziej szczegółową jej charakterystykę geologiczną w ujęciu przestrzennym. Wydaje się jednak, że zebrany materiał geologiczny pozwolił na zanalizowanie procesów sedymentacyjnych, a w rezultacie na próbę przedstawienia genezy formy.

Część północna, którą stanowi najbardziej zwarty wał, jest zbudowana z utworów piaszczysto-żwirowych (stwierdzonych do głębokości 15 m — sonda ręczna) przykrytych warstwą gliny morenowej o niewielkiej miąższości. Nie jest to jednak pokrywa ciągła. Występujące tutaj piaski i żwiry odznaczają się słabym stopniem wysortowania i średnim stopniem obróbki. Parametry takie charakteryzują środowisko sedymentacyjne o zmiennej dynamice przepływu. W wielu miejscach pod pokrywą gliny morenowej stwierdzono piaski mułkowe i mułki ilaste, co wskazywałoby na osłabienie przepływu wód pod koniec sedymentacji analizowanego odcinka formy.

Część środkową, jak już wspomniano, stanowi szereg izolowanych pagórków, które grupują się jednak w pewien ciąg o kierunku NE-SW. Budowę jednego z nich ilustruje ryc. 2. Odślania się tutaj od powierzchni materiał drobnoziarnisty (mułki ilaste, piaski mułkowe, piasek drobnoziarnisty), który w dolnej części pagórka przechodzi w piaski gruboziarniste i żwir. Osady te są



Ryc. 1. Szkic geomorfologiczny terenu badań
 1 — moreny czołowe, 2 — wysoczyzna morenowa, 3 — sandry, 4 — obszary o rzeźbie kemowo-wytopiskowej, 5 — formy powstałe w „rozpadlinach lodowych”, 6 — formy wałowe powstałe w szczelinach lodowych, 7 — wały ozowe, 8 — pagórki kemowe, 9 — zagłębienia wytopiskowe, 10 — rynny subglacjalne, 11 — dolinki wód roztopowych, 12 — równiny akumulacji organicznej, 13 — doliny rzeczne, 14 — załomy

Geomorphological outline of the study area
 1 — frontal moraines, 2 — moraine upland, 3 — outwashes, 4 — areas with melting-conditioned sculpture, 5 — forms created in the “glacier rift”, 6 — ridge forms shaped in glacier crevices, 7 — esker ridges, 8 — kame hills, 9 — kettle pits, 10 — subglacial channels, 11 — valleys of meltdown waters, 12 — plains of organic accumulation, 13 — river valleys, 14 — escarpments

Tabela 1

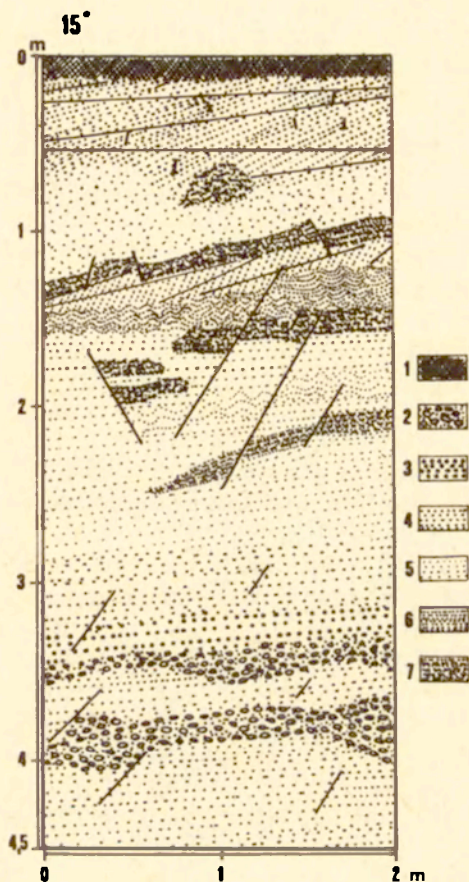
Cechy morfometryczne zespołu form wałowych pomiędzy Starogardem Gdańskim a Skórczem

Odcinek	Długość (m)	Szerokość podstawy (m)	Wysokość bezwzględna (m)		Wysokość względna		Nachylenie stoku	
			maksymalna	średnia	E	W	E	W
Północny								
I	3500 (50) ¹	350–200	107,2	90–105	40–20	15–5	9–22°	4–10°
II	1750 (20)	350–200	101,1	90–92	25–20	10–5	7–15°	4–9°
III	720 (40)	150–100	96,5	90–92	25–20	8–5	15–33°	6–8°
IV	400 (60)	110–100	92,5	90–92	20–18	12–9	23–28°	13–18°
Środkowy ²	3100 (750)	—	—	75–89	17–5		4–13°	
Południowy								
I	5400 (60)	1000–600	94,0	86–91	25–15	13–5	8–17°	4–9°
II	2650	650–300	95,2	85–91	15–10	12–5	6–18°	4–11°
Suma	17520 18500 ³							

¹ Długość przerwy pomiędzy poszczególnymi odcinkami.

² Kompleks pagorków.

³ Długość całkowita formy łącznie z przerwami.



Ryc. 2. Budowa geologiczna pagórka w środkowej części analizowanego zespołu form
 1 — poziom glebowy, 2 — żwir, 3 — piasek gruboziarnisty, 4 — piasek średnioziarnisty,
 5 — piasek drobnoziarnisty, 6 — mułek piaszczysty, 7 — mułek ilasty

Geological structure of a hill located in the central part of the analysed system of forms
 1 — soil level, 2 — gravel, 3 — coarse-grained sand, 4 — medium-grained sand, 5 — fine-grained sand, 6 — sandy silt, 7 — loamy silt

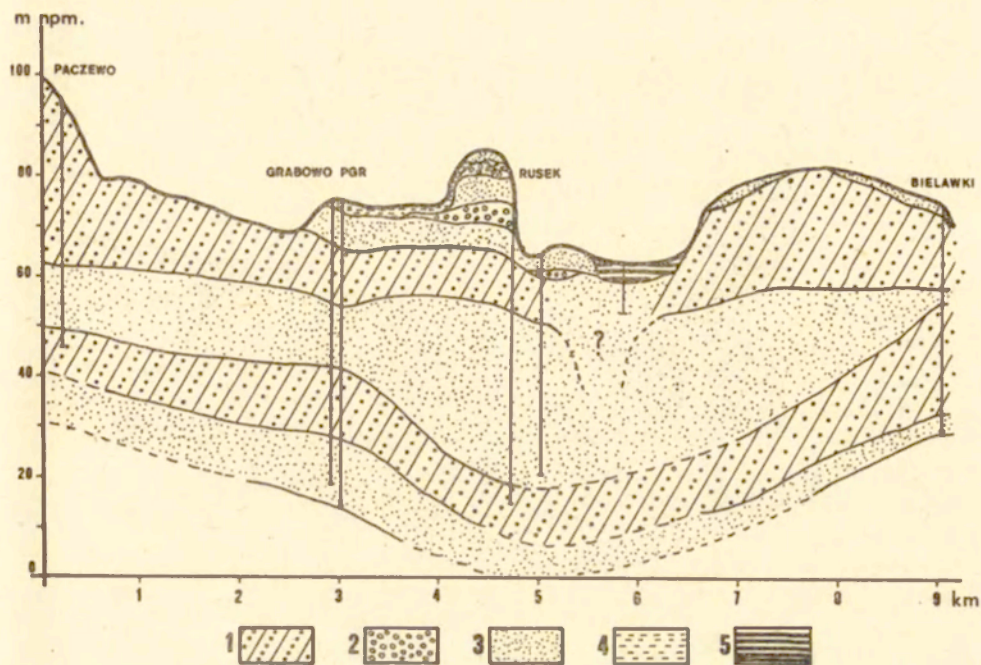
zaburzone licznymi postsedymentacyjnymi uskokami normalnymi typu kompacyjnego, o wartościach zrzutu rzędu kilku do kilkunastu centymetrów. Analiza strukturalna wykazuje, że depozycja materiału w końcowej fazie powstawania pagórka odbywała się w warunkach stosunkowo małego prądu, przy równomiernej dostawie materiału wleczonego i zawiesiny. Zaobserwowane struktury riplemarków wstępujących wskazują, że miały również miejsce krótkie okresy wzmożonej dostawy materiału unoszonego w zawieszynie (por. Gradziński i inni 1986). Utwory budujące dolną część pagórka wskazują natomiast na znacznie większą siłę transportującą wody, co wyraża się wyraźną tendencją zmniejszania wartości średniej średnicy ziarna (w wartościach φ) w profilu pionowym (por. Mycielska-Dowgiałło 1980). W innych miejscach tej rozległej strefy pagórków budowa geologiczna jest podobna. Osady wykazują

również dużą zmienność średniej średnicy ziarna, co świadczy o złożonej dynamice środowiska sedymentacyjnego. Stwierdzone sffruktury warstwowania smużystego w piaskach drobnoziarnistych i mułkach piaszczystych świadczą o niewielkiej dynamice środowiska z zanikającym okresowo przepływem (Gradziński i inni 1986). Występujące w jednym z odsłoneń niewielkie kanały erozyjne świadczą o przynajmniej okresowym skoncentrowanym przepływie. Oprócz zaburzeń osadów uskokami postsedymentacyjnymi typu kompacyjnego stwierdzono również występowanie uskoków brzeźnych, których powstanie było związane z wytapianiem się ścian lodowych, w obrębie których zachodziła sedymentacja.

Ostatni fragment opisywanych form stanowi szeroki wał o wyrównanej powierzchni. Budowa geologiczna tego wału odbiega od budowy form opisanych powyżej. Ogólne stosunki geologiczne w tej części obszaru badań ilustruje przekrój geologiczny (ryc. 3). Wynika z niego, że na tym terenie glina morenowa ostatniego lądolodu jest starsza niż analizowana forma, która jest nałożona na wcześniejszą rzeźbę. Trzon formy stanowią piaski i żwiry fluwioglacjalne, na których zalegają utwory typu zastoiskowego, wykształcone w postaci ilów i mułków. Te ostatnie są pokryte nieciągłą warstwą moreny ablacyjnej, a w strefach stokowych moreną ablacyjną spływową.

Bardziej szczegółowe informacje na temat budowy geologicznej tej formy dają odsłonięcia w rejonie Ruska, Brzeźna i Grabowa. W krawędzi wału w okolicy Brzeźna i Grabowa (około 80 m n.p.m.) na powierzchni leży około 2,5-metrowa warstwa utworów gliniastych. Gлина ta odznacza się licznymi przerostami i wkładkami piaszczystymi. Fakt ten, jak również bimodalny rozkład okruchów skalnych (ryc. 4a) wykazujący związek z morfologią terenu (osie dłuższe są zorientowane zgodnie z linią największego spadku), świadczy o ablacyjnym charakterze tego osadu (Kasprzak i Kozarski 1984). Niżej występuje około 1,5-metrowa seria utworów zastoiskowych, składająca się z ilów ciemnoszarych, w spągu których występują osady mułkowe, związane z fazą zanikającego przepływu wody. Wskazują na to struktury riplemarków typu B (por. Gradziński i inni 1986). Seria ta leży na osadach fluwioglacjalnych, których strop stanowią warstwowane horyzontalnie piaski drobno- i średnioziarniste. W strefie zboczowej utwory te wykazują zaburzenia pierwotnego układu warstw w formie uskoków normalnych o wartościach rzutu 20—25 cm. Uskoki te są najprawdopodobniej związane z wytapianiem się ścian rozpadliny lodowej, co spowodowało utratę podparcia i przesunięcie osadów wzdłuż linii uskokowych.

Budowa geologiczna centralnej części wału jest bardziej złożona, co przedstawia odsłonięcie w Rusku (ryc. 5). Najwyższa część formy w tym miejscu (92,2 m n.p.m.) jest zbudowana z 6-metrowej serii piasków drobno- i średnioziarnistych o przekątnym warstwowaniu tabularnym i klinowym (fot. 1). Niżej leży około 4-metrowa warstwa żwiru z domieszką grubych okruchów skalnych i piasków drobnoziarnistych o warstwowaniu tabularnym, poniżej zaś 0,5-metrowej miąższości wkładka gliny piaszczystej (fot. 2). Warstwowy charakter tego osadu świadczy o tym, że jego akumulacja odbywała się w postaci błota morenowego. Gлина ta nie tworzy jednolitej warstwy — występuje gniazdowo w wielu miejscach wśród różnych litologicznie osadów, co

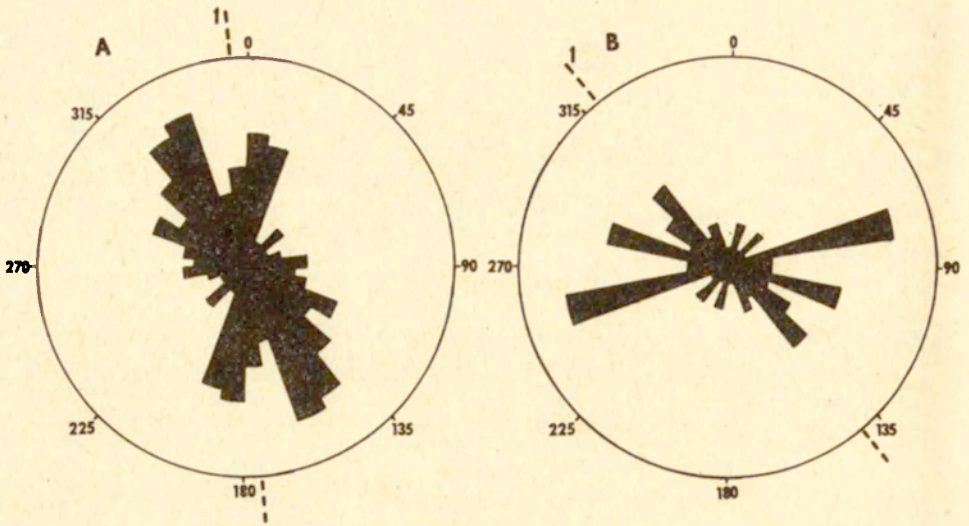


Ryc. 3. Schematyczny przekrój geologiczny przez południową część obszaru badań
 1 — glina morenowa, 2 — żwiry, 3 — piaski, 4 — utwory zastoiskowe z pokrywą ablacijną,
 5 — utwory akumulacji organicznej

Schematic geological cross-section through the Southern part of the area considered
 1 — moraine clay, 2 — gravels, 3 — sands, 4 — marginal sediments with ablation cover,
 5 — material from organic accumulation

wskazuje na powszechność i dużą intensywność spływów błota morenowego na tym obszarze. Cechy te, jak również wachlarzowaty rozkład dłuższych osi okruchów skalnych (ryc. 4b) przemawiają za spływową genezą tej gliny. W stropie tego osadu występuje warstewka żwirów i głazów, świadcząca o przemyciu gliny przez wodę deponującą nadległe osady piaszczysto-żwirowe. Jest to dowodem synchroniczności sedymentacji fluwioglacjalnej i spływów moreny ablacyjnej.

Innym typem osadu, który także przerwał ciągłość sedymentacji fluwioglacjalnej, są lokalne wkładki utworów zastoiskowych, wykształcone w postaci ilów i mułków ilastych. Niżej leżą warstwowane horyzontalnie piaski i żwiry. W osadach grubookruchowych, jak też w piaskach drobnoziarnistych dominującym typem warstwowania jest niskokątowe warstwowanie tabularne o dużej skali. Ten typ warstwowania powstaje w warunkach dolnego reżimu przepływu, jako efekt migracji dużych riplemarków i fal piaszkowych. W obrębie serii fluwioglacjalnej lokalnie występują przewarstwienia horyzontalnie warstwowanych piasków drobnoziarnistych i żwirów. Ten typ warstwowania powstaje, w zależności od cech teksturalnych materiału, w różnych warunkach hydrodynamicznych. Horyzontalnie warstwowane piaski tworzą się w fazie dolnego płaskiego dna przy ustabilizowanym przepływie. Ten sam typ warst-

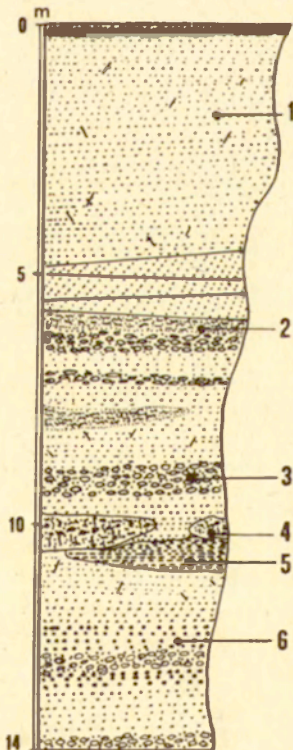


Ryc. 4. Diagram orientacji osi dłuższych okruchów skalnych w osadach gliniastych południowej części zespołu form wałowych

1 — oś morfologiczna formy

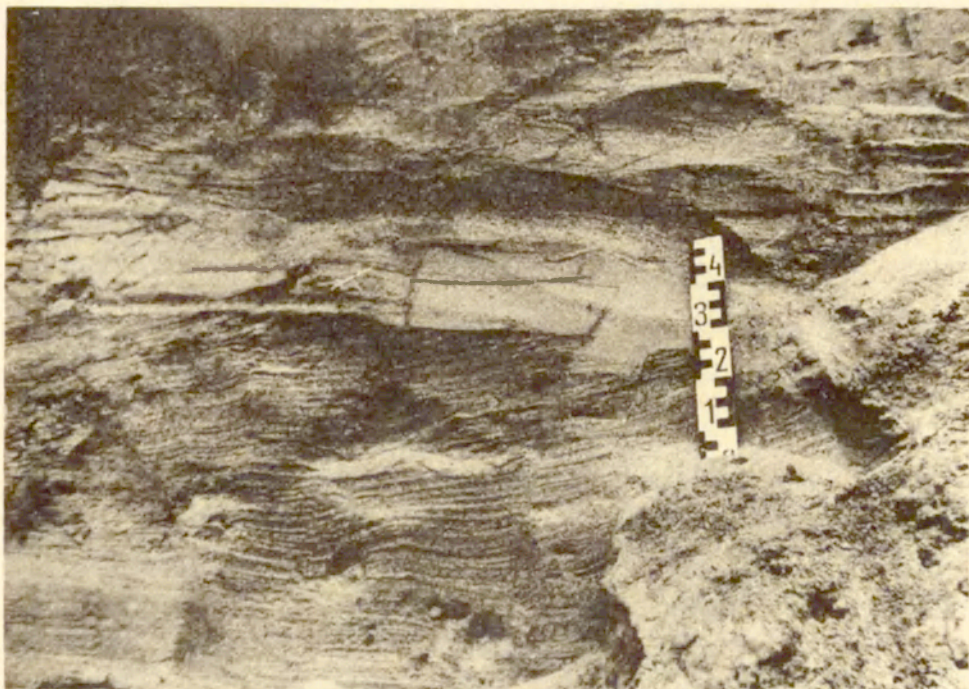
Diagram of orientation of longer axes of rock fragments in clayey sediments of Southern part of the ridge forms system

1 — morphological axis of the form



Ryc. 5. Syntetyczny profil osadów w odsłonięciu Rusek
1 — piasek drobno- i średnioziarnisty, 2 — mułek ilasty, 3 — żwir,
4 — glina ablacyjna, 5 — il, 6 — piasek gruboziarnisty

Synthetic profile of sediments in Rusek outcrop
1 — medium- and fine-grained sand, 2 — loamy silt, 3 — gravel,
4 — ablation till, 5 — loam, 6 — coarse-grained silt



Fot. 1. Budowa geologiczna centralnej części wału w Rusku
(Fot. P. Gierszewski)

Geological structure of the central part of the ridge of Rusek
(Photo P. Gierszewski)

wowania w piaskach gruboziarnistych i żwirach powstaje w czasie burzliwego przepływu, w fazie górnego płaskiego dna (por. Gradziński i inni 1986). Reasumując należy stwierdzić, że omówione powyżej osady piaszczysto-żwirowe były deponowane w warunkach na ogół ustabilizowanego przepływu, który tylko okresowo stawał się bardziej burzliwy. Stwierdzone sekwencje typów litofacjalnych oraz różne biegi płaszczyzn warstwowania (ryc. 6), wskazujące na kierunek skośny do osi morfologicznej formy świadczą o roztokowym charakterze strumieni w szczelinach lodowych, w których akumulowane były te osady (por. Borówka 1974).

Geneza zespołu form

Najszerze w sensie teoretycznym i problemowym opracowanie dotyczące genezy rzeźby Pojezierza Kociewskiego przedstawił J. Sylwestrzak (1984). Autor ten zarysowuje przebieg zachodniego skrzydła lobu Wisły, przedstawia budowę geologiczną i układ form akumulacji subglacialnej i marginalnej ostatniego lądolodu. Opisujący zespół form wałowych określa jako Oz Starogardzki. Podziela pogląd L. Roszko (1963), że oz ten powstał w tunelu subglacialnym, a w części północnej — lokalnie w warunkach supraglacial-



Fot. 2. Włódek gliny typu splywowego wśród osadów piaszczystych — odsłonięcie Rusek
(Fot. P. Gierszewski)

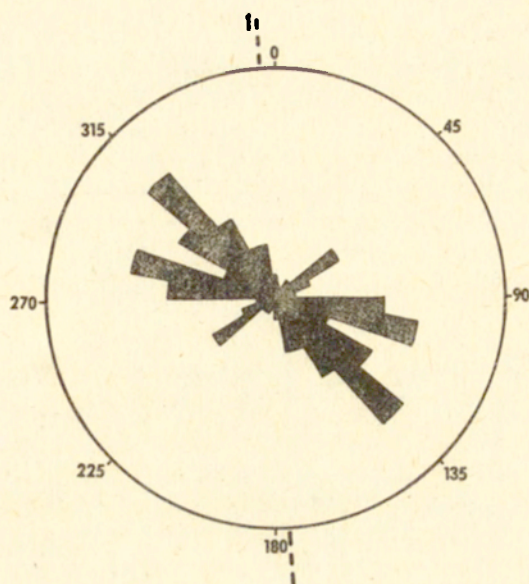
Clay insert of fluction type among sandy sediments — Rusek outcrop
(Photo P. Gierszewski)

nych. Obecność gliny zwałowej i głazów w południowej części ozu, a częściowo także w środkowej, oraz dyslokacje nieciągłe leżących pod nią osadów fluwioglacjalnych świadczą, zdaniem tego autora, że znaczne odcinki tego ozu powstawały w tunelu inglacjalnym. Jego budowa geologiczna wskazuje ponadto na zróżnicowane warunki lodowe; południowy jego segment tworzył się w lodzie stagnującym, a być może częściowo nawet aktywnym, północny w lodzie martwym.

Przedstawiona charakterystyka geomorfologiczno-geologiczna tej formy, a także cechy strukturalno-teksturalne budujących ją osadów skłaniają do przedstawienia nieco innej genezy i warunków, w jakich powstawał zespół form wałowych pomiędzy Starogardem Gdańskim a Skórczem.

Główne elementy rzeźby tego obszaru są związane z recesją zachodniego skrzydła lobu Wisły, którego maksymalny zasięg znaczą proksymalne części stożków sandrowych na południe od Skórcza, recesyjny zaś postój — moreny czołowe okolic Pelplina.

Duże uszczelnienie łądolodu w jego czołowej części uwarunkowało procesy sedymentacji, a w efekcie silny rozwój zespołu form szczelinowych w południowej części obszaru objętego badaniami. Najprawdopodobniej powstanie szczelin i rozpadlin lodowych było związane z konfiguracją podłoża, na które nasuwało się zachodnie skrzydło lobu Wisły, a także z wynikającymi z tego



Ryc. 6. Ogólne zestawienie biegów płaszczyzn warstwowania dla odsłonięcia Rusek
 1 — oś morfologiczna formy
 General image of courses of layer planes for Rusek outcrop
 1 — morphological axis of the form

faktu różnicami miąższości lodu lodowcowego. O wpływie starszej rzeźby kemowo-wytopiskowej pisał K. Klimek (1966, 1969). Autor ten twierdzi, że miejscami szczególnie predysponowanymi do silnego spękania łądolodu są krawędzie i nabrzmienia terenowe. Sytuacja taka mogła występować w południowej części analizowanego zespołu form J. Sylwestrzak (1984) pisze bowiem o starszej rynnie subglacjalnej (sprzed ostatniego nasunięcia łądolodu na ten teren), która obecnie jest częściowo zasypana utworami młodszej akumulacji lodowcowej i wodnolodowcowej. Załomy tej rynny mogły stanowić miejsca szczególnie silnego spękania łądolodu. W obrębie tej paleorynny można wyróżnić kilka młodszych, niewielkich rynien subglacjalnych (znacznie przekształconych przez Węgiermucę i jej dopływy), połączonych ze sobą dużymi wytopiskami. Sąsiedztwo tych form spowodowało, że cały ten obszar stanowi obecnie duże, szerokie obniżenie terenowe.

W obrębie szczelin i spękań w martwym lodzie odbywał się przepływ wód roztopowych, początkowo z linii moren okolic Pelplina, który w miarę postępującej ablacji miał coraz bardziej zorganizowany charakter i prowadził do ich poszerzania. Był to przepływ ustabilizowany okresowo, przechodzący do bardziej burzliwego, co wiązało się ze wzmożeniem procesu ablacji. W innych miejscach przepływ był bardziej zmienny. W takich warunkach hydrodynamicznych powstawało piaszczysto-żwirowe jądro szerokiego wału w południowej części obszaru badań. W czasie depozycji tych osadów następowało czasami chwilowe zahamowanie przepływu w którejs z szczelin, poprzez zawalenie się ściany lodowej. Tworzyły się wówczas warunki do

spokojnej sedymentacji typu zastoiskowego. Znajduje to wyraz w budowie geologicznej, w postaci wkładek mułków ilastych oraz ilu. Często były również wlewy ablacyjne, w postaci błota morenowego, w piaszczysto-zwirową masę budującą wał. W miarę wytapiania się lodu zmieniały się warunki depozycji osadów. Wałące się ściany lodowe utrudniały swobodny przepływ wód, co doprowadziło do powstania serii zastoiskowej (mułki, il). Udrożnienie części szczelin spowodowało ponowny przepływ i akumulację utworów piaszczystych. Końcowym etapem w rozwoju tej formy było jej przykrycie nieciągłym płaszczem osadów ablacyjnych. W rezultacie wytopienia się ścian lodowych w częściach zboczowych formy powstały zaburzenia pierwotnego układu warstw, w formie uskoków normalnych.

Przylegające od wschodu do opisywanej formy duże obniżenie było konserwowane martwym lodem. W nielicznych szczelinach tego lodu powstawały formy kemowe, które obecnie urozmaicają powierzchnię zatopionego obniżenia. Wielkość kemów była zapewne większa, albowiem ich dolne części są przykryte osadami organicznymi wypełniającymi dno wytopiska. Wielkość wypełnienia organicznego wynosi tu od około 4–8,5 m (dane według Przedsiębiorstwa Geologicznego w Warszawie). Budowę jednego z pagórków kemowych przedstawia fotografia 3. Akumulacja osadów odbywała się przy niewielkim przepływie wody, jednak w czasie intensywnej ablacji jego wartości wzrastały. Odbiciem takich warunków przepływu mogą być struktury kociołków wirowych (por. Gradziński 1973).

W czasie kiedy powstawała już południowa część kompleksu form, czoło cofającego się lądolodu zatrzymało się na wysokości moren czołowych okolic Pelplina. Fakt ten miał znaczący wpływ na warunki, w jakich tworzyły się formy wałowe północnej i środkowej części badanego kompleksu form. Moreny czołowe przecinają bowiem wał na wysokości Lipinek Szlacheckich i Grabowa.

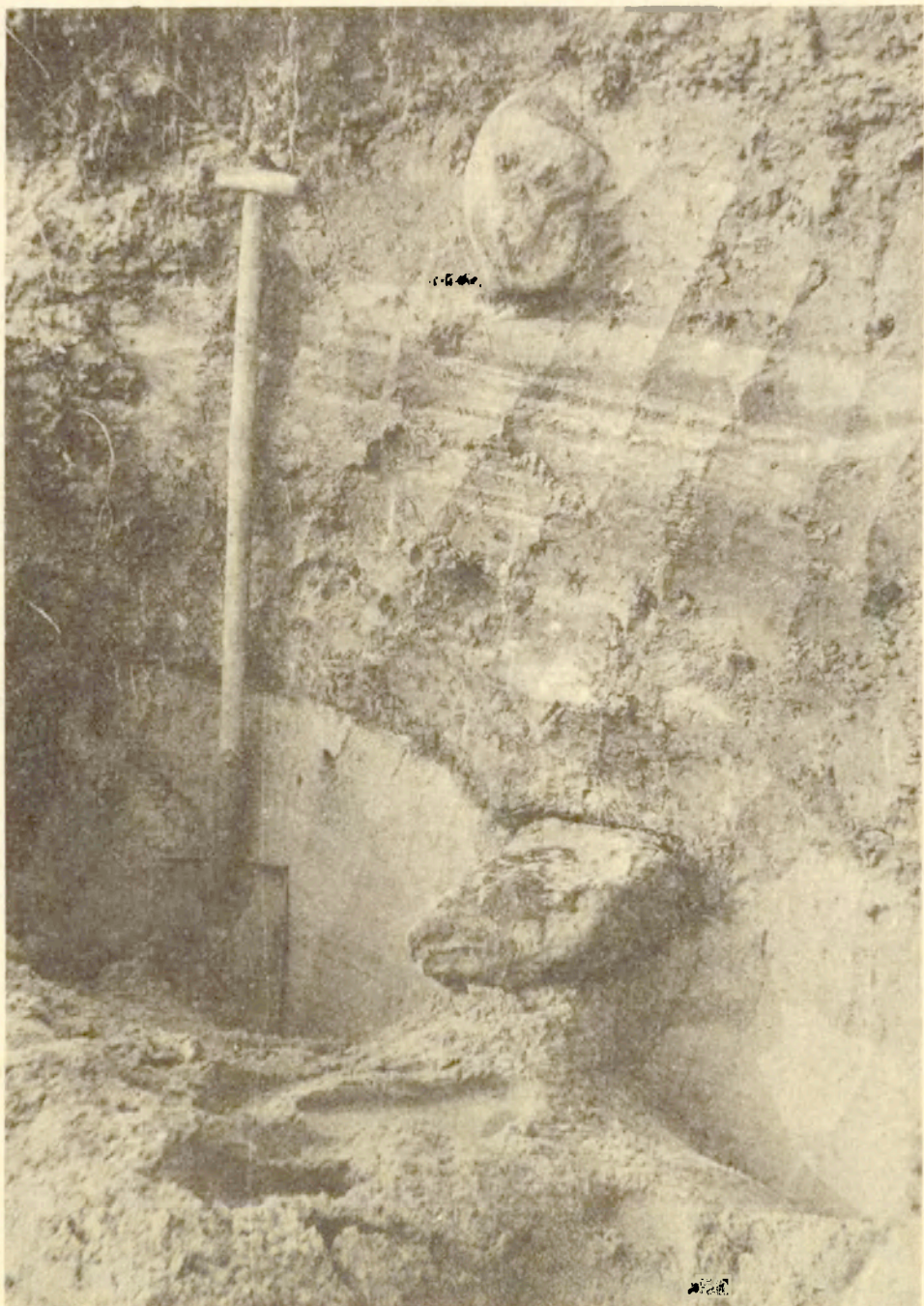
Wykształcenie morfologiczne, jak również budowa geologiczna północnej części wału wskazuje, że forma ta powstała w wyniku akumulacyjnej działalności wód fluwioglacjalnych. Brak odkrywek oraz wierceń nie pozwala jednak na jednoznaczne stwierdzenie, czy akumulacja wału zachodziła w tunelu lodowym w warunkach subglacjalnych, czy też w szczelinie lodowej w warunkach supraglacjalnych. Nie jest wykluczone, że geneza tej części zespołu form jest złożona. Początkowo mogły one tworzyć się w tunelu subglacjalnym, w dalszym etapie — w szczelinie supraglacjalnej. Taka kolejność zdarzeń jest bowiem charakterystyczna dla części ozów, o czym pisała Z. Michalska (1971).

Jak już stwierdzono, przebieg strefy marginalnej wyznaczyły warunki, w jakich powstawała ta część formy. Nie bez znaczenia jest również wiek poszczególnych elementów rzeźby analizowanego obszaru. Na podstawie datowań termoluminescencyjnych osadów J. Sylwestrzak (1986) określił wiek moren czołowych okolic Pelplina na 15 600 lat, (faza kaszubsko-warmińska), a form martwego lodu z okolic Grabowa (płd. część analizowanego obszaru) na 15 400 lat. Są to więc formy, które powstawały w ścisłym powiązaniu czasowym — były one sypane przez wody roztopowe płynące od czoła lądolodu stacjonującego na linii moren okolic Pelplina. Układ form wałowych w stosunku do przebiegu strefy marginalnej sugeruje, że ich część położona na



Fot. 3. Budowa geologiczna pagórka kemowego w dnie dużego obniżenia wytopiskowego na
wschód od Bobowa
(Fot. P. Gierszewski)

Geological structure of a hill appearing in the bottom of a large meltdown depression to the east of
Bobowo
(Photo P. Gierszewski)



Fot. 4. Pokrywa ablacyjna na pagórku kemowym na południe od Klonówki
(Fot. P. Gierszewski)

Ablation cover on a kame hill to the south of Klonówka
(Photo P. Gierszewski)

północ od tej strefy powstawała — przynajmniej początkowo — w warunkach lodu aktywnego, prawdopodobnie w tunelu subglacjalnym. Dalszy, główny etap rozwoju był związany z recesją lądolodu z linii tych moren i z procesami depozycji osadów w warunkach lodu martwego, na co pośrednio wskazuje obecność form kemowych w otoczeniu wału. Intensywna abłacja doprowadziła do zawalenia się stropu tunelu lodowego, w związku z czym dalsza akumulacja osadów fluwioglacjalnych miała miejsce w szczelinie otwartej ku górze. Pokrywa moreny abłacyjnej na powierzchni formy wcale nie wyklucza jej supraglacjalnej genezy (por. Szupryczyński 1963, Kłysz 1986). Gлина ta stanowi tylko lokalną pokrywę i jest efektem spływów materiału morenowego z krawędzi szczeliny lodowej. O istnieniu takich spływów świadczą również pokrywy abłacyjne na pagórkach kemowych towarzyszących opisywanej formie (fot. 4).

Część środkowa zespołu form wałowych, składająca się z szeregu pagórków i krótkich wałów izolowanych obniżeniami wytopiskowymi tworzyła się w strefie silnie spękanego lodu stagnującego na przedpolu czoła lądolodu, związanego z morenami czołowymi okolic Pelplina. Początkowo przepływ wody i dostawa materiału była związana z reżimem hydrologicznym czoła lądolodu, później już tylko z tempem wytapiania się martwych lodów. W rezultacie procesy te doprowadziły do powstania urozmaiconej rzeźby kemowo-wytopiskowej.

*

Przedstawiona morfogeneza byłaby pełniejsza, gdyby kończyła się zaklasyfikowaniem opisywanych form do którejś z grup genetycznych. Jednak, jak wykazała praktyka, nie zawsze jest możliwe jednoznaczne określenie form polodowcowych Niżu Polskiego na podstawie przykładów klasycznych form polodowcowych Skandynawii czy obszarów polarnych. Również w tym wypadku jest to zadanie trudne.

Południowy fragment, który powstał w martwym lodzie, można by zaliczyć do kategorii szeroko rozumianych form szczelinowych. Termin „szczelina” jest jednak w tym wypadku mało precyzyjny. Forma ta powstała bowiem w złożonym systemie szczelin dezintegracyjnych w obrębie dużego fragmentu zamierającej strefy brzeżnej lądolodu. Z tego powodu termin „rozpadlina lodowa” byłby bardziej odpowiedni.

Środkową część stanowi kompleks kemowo-wytopiskowy, natomiast zwarty, wydłużony wał w części północnej ma postać ozu. Z uwagi jednak na słaby wgląd w jego budowę geologiczną, trudno określić warunki, w jakich powstawał. Prawdopodobnie dolna jego część powstawała w warunkach subglacjalnych, natomiast supraglacjalną genezę ma część górna. Można zatem stwierdzić, że opisany oz ma genezę złożoną.

Dotychczasowe określanie form wałowych pomiędzy Starogardem Gdańskim a Skórczem jako kompleksu ozowego jest więc tylko częściowo słuszne. Scharakteryzowane formy różnią się bowiem zarówno budową geologiczną, jak i kształtem. Powstały więc w odmiennych warunkach środowiskowych, pomimo że wszystkie reprezentują szeroko rozumiany zespół form szczelinowych.

Kwestią otwartą dla całości zagadnień paleogeograficznych tej części Pojezierza Kociewskiego jest ustalenie przebiegu postojów recesyjnych zachodniego skrzydła lobu Wisły. Słabo zarysowane formy marginalne na tym terenie nie pozwalają na precyzyjne określenie przebiegu czoła lądolodu. Problem ten wykracza jednak poza zakres niniejszego opracowania. Należy zwrócić uwagę na fakt, że przedłużeniem opisywanych form w kierunku północno-wschodnim są wydłużone pagórki i wały pomiędzy Brzeżnem a Waćmierzem. Są one interpretowane jako moreny czołowe wyznaczające w tym miejscu maksymalny zasięg lobu lubiszewskiego (Sylwestrzak 1984). Ich budowa geologiczna jest podobna do form wałowych pomiędzy Klonówką a Wielbrandowem, różnią się jednak tym, że od powierzchni zbudowane są ze znacznie grubszego materiału (odsłonięcie w rejonie Leśnictwa Bukowiec). Brak szczegółowych badań tych form nie pozwala na razie na ich jednoznaczne zaklasyfikowanie genetyczne. W związku z tym nasuwa się pytanie, czy powstanie analizowanych form wałowych, przynajmniej w początkowym okresie, nie było związane z marginalnym odpływem wód roztopowych wzdłuż krawędzi lobu lodowcowego? Jeżeli sytuacja taka miała miejsce, to formy te wyznaczałyby jeden z krótszych postojów czoła zachodniego skrzydła lobu Wisły na obszarze Pojezierza Kociewskiego.

LITERATURA

- Augustowski B. 1974, *Rzeźba terenu* (w:) J. Moniak (red.) *Studium geograficzno-przyrodnicze i ekonomiczne województwa gdańskiego*. GTN, Gdańsk, s. 37--90.
- Borówka K. R. 1974, *Oz Skocko-Węgrowiecki*. Bad. Fizjogr. nad Polską Zach., 27, s. 7--38.
- Galon R. 1967, *Czwartorzęd Polski Północnej* (w:) *Czwartorzęd Polski*, PWN, Warszawa, s. 106--166.
- Gradziński R. 1973, *Wyróżnienia i klasyfikacja kopalnych osadów rzecznych*, Post. Nauk Geol., 5, s. 57--112.
- Gradziński R., Kostecka A., Radomski R., Unrug R. 1986, *Zarys sedymentologii*, Wyd. Geol., Warszawa.
- Hartnack W. 1931, *Die Ostpommersche Grenzmark*, 1, *Oberflächengestaltung der Ostpommerschen Grenzmark* (w:) *Der Nordosten*, 1, s. 99--127, Breslau.
- Kasprzak L., Kozarski S. 1984, *Analiza facjalna osadów strefy marginalnej fazy poznańskiej ostatniego zlodowacenia w środkowej Wielkopolsce*, Uniw. A. Mickiewicza w Poznaniu, Seria Geogr., 29, s. 1--54.
- Klimek K. 1966, *Deglacjacja północnej części Wyżyny Śląsko-Krakowskiej w okresie zlodowacenia środkowo-polskiego*, Prace Geogr. IGMPZ PAN, 53.
- 1969, *Wpływ rzeźby podłoża lądolodu na wykształcenie i budowę form kemowych w północno-zachodniej części Wyżyny Małopolskiej*, Folia Quatern., 30, s. 13--16.
- Klysz P. 1986, *Wybrane problemy genezy ozów na przykładzie Ozu Walinowskiego (SE Wielkopolska)*, Bad. Fizjogr. nad Polską Zach., 36, s. 75--94.
- Makowska A. 1973, *Objaśnienia do mapy geologicznej Polski 1:200 000*, Arkusz Grudziądz.
- Mass G. 1900, *Über Erdmoränen in Westpreussen und angrenzenden Gebieten*, Jahrb. Pr. Geol. Landesanstalt, 21, s. 93--147.
- Michalska Z. 1971, *Zagadnienie genezy ozów na tle wybranych przykładów z obszaru Polski środkowej*, Studia Geol. Pol., 36, s. 3--152.

- Mycielska-Dowgiallo E. 1980, *Wstęp do sedymentologii (dla geografów)*, WSP im. J. Kochanowskiego, Kielce.
- Okołowicz W. 1956, *Morfogeneza wschodniej części Pojezierza Pomorskiego*, Biul. Inst. Geol., 100, s. 355—393.
- Roszkó L. 1963, *Le recul de l'inlandis Baltique aux environs de la basse Vistule pendant le stade de Pomeranie. Report of the VIth INQUA Congr. Warsaw 1961*, 3, s. 315—326.
- Sylwestrzak J. 1973, *Rozwój sieci dolinnej na tle regresji lądolodu w północno-wschodniej części Pomorza*, Arch. Uniw. Gdańsk., 14.
- 1984, *Zagadnienie regresji zachodniego skrzydła łobu Wisły na Pojezierzu Kociewskim*, Kwart. Geol., 28, 2, s. 367—386.
- 1986, *Zagadnienie regresji w północno-wschodniej części Pomorza w świetle nowych badań*, Przegl. Geol., 58, 4, s. 795—808.
- Szupryczyński J. 1963, *Rzeźba strefy marginalnej i typy deglacji lodowców Południowego Spitsbergenu*, Prace Geogr. IGiPZ PAN, 39.

ПЁТР ГЕРШЕВСКИЙ

ГЕНЕЗИС КОМПЛЕКСА ВАЛОВЫХ ФОРМ МЕЖДУ СТАРОГАРДОМ ГДАНЬСКИМ А СКУРЧЕМ

Среди многих элементов младагляциального рельефа центральной части Коцевого поозёрья особенно выделяется комплекс валовых форм, до сих пор называемый „старогардским озовым комплексом”. Он простирается на 18,5 км между Старогардом Гданьским и Скурчем (рис. 1) и в отношении морфологии состоит из трёх частей (табл. 1). Северная часть имеет вид плотного вала, вытянутого в южном направлении, с небольшими перерывами в хребтовой части. Центральную часть составляет ряд холмиков разных форм, изолированных понижениями от вытаивания льда. Последний, южный фрагмент представляет собой широкий вал с равной поверхностью.

Генезис этой части Коцевого поозёрья с отступанием западного крыла ледника Вислы. Образованные в то время формы покрыли более старый рельеф (рис. 3).

Конфигурация основания и связанные с этим различия толщи ледникового льда были причиной сильного растрескивания материкового льда в его передовой части. Столь больше трещины предопределили процессы седиментации и в последствии сильное развитие комплекса расщелинных форм в южной части исследуемой территории. Колонку формы слагают здесь флювиогляциальные пески и гравии (рис. 5, снимок 1). В ходе накопления этих осадков иногда происходило временное приостановление потока из какой-то расщелины, вызванное обвалом ледяной стены. Тогда создавались условия для спокойной седиментации застойного типа. Частыми были также абляционные инфузии в виде моренного болота в песчаногравийную массу, слагавшую вал (снимок 2). флювиогляциальные отложения прикрыты образованиями застойного типа, имеющими разную толщину. Эта серия образовалась во время дезинтеграции уже замершей части материкового ледника в результате локального перекрытия обрушившимися ледовыми стенами. Конечным этапом развития этой формы было еёкрытие прерывистым слоем абляционной морены (рис. 4).

Во время образования южной части комплекса формы фронт отступавшего материкового ледника задержался на высоте конечных морен в районе Пельпина. Расположение валовых форм по отношению к течению маргинальной зоны наводит на мысль, что часть этих форм, расположенная севернее от этой зоны, формировалась — по крайней мере на первых порах — в условиях активного льда, вероятно в субгляциальном туннеле. Дальнейший, основной этап развития был связан с отступанием материкового ледника с линии конечных морен и с процессами накопления отложений в условиях

мёртвого льда, на что косвенно указывает наличие кемовых форм в ближайшем соседстве вала. Интенсивная абляция привела к обрушению перекрытия ледового туннеля, в связи с чем дальнейшая аккумуляция флювиогляциальных осадков имела место в открытой кверху трещине.

Центральная часть комплекса валовых форм кемово-абляционного рельефа и строения (рис. 2), образовалась в зоне сильно потресканного льда, застоявшегося на подступах к переднему краю материкового льда, связанного с конечными моренами района Пельпина. Сперва протекание воды и поставка материала были связаны с гидрологическим режимом фронта материкового ледника, потом лишь с темпами вытаивания мёртвых льдов.

Можно констатировать, что анализируемые формы неоднородны в генетическом отношении. Северную их часть составляет озовый отрезок сложного генезиса, среднюю — кемово-абляционный комплекс, а южный — форма, сложившаяся в пространной ледовой расщелине.

Перевела Эльжбета Яворская

PIOTR GIERSZEWSKI

THE ORIGIN OF THE RIDGE SYSTEM BETWEEN STAROGARD GDAŃSKI AND SKÓRCZ

From among the numerous elements of the late glacial surface forms of the central part of Kociewie Lake District the system of ridge forms called until now as "Starogard esker compound" is especially distinct. This area stretches over 18.5 kilometers between Starogard Gdański and Skórcz (Fig. 1). The system is morphologically composed of three parts (Table 1). The northern part has the character of an elongated wall stretching in Southern direction, with certain breaks along the rib of the wall. The central part of the system is constituted by a number of hills having various forms, separated by lower areas due to melting. The last, Southern, part of the system is constituted by a broad ridge with an even surface.

The origin of this part of Kociewie Lake District are related to the recession of the Western wing of the Vistula lobe. Forms, which emerged then were overlaid on the older surface forms (Fig. 3).

The shape of the bedrock forms and, resulting from it, differences in glacial ice thickness caused intensive breaking of the glacial sheet in its frontal part. Such a great number of cracks and crevices conditioned the sedimentation processes, and consequently a strong development of the system of crevice forms in the Southern part of the area subject to research. The core of these forms is constituted by the fluvioglacial sands and gravels (Fig. 5, Photo. 1). During the deposition of these sediments there occurred sometimes a momentary setback of the flow in one of the crevasses due to the downfall of an ice wall. Then, conditions for a more peaceful sedimentation of marginal type set in. There were also frequent ablation inflows in the form of moraine mud, into the sandy-gravel mass forming the wall (Photo. 2). Fluvioglacial sediments are covered with marginal type material of various thickness. This series was created during disintegration of the dead part of the glacial sheet through consecutive blocking of the flow by the downfalls of ice walls. The final stage in the development of these forms was their coverage by the discontinuous layer of ablation moraine (Fig. 4).

In the period when the Southern part of the system considered was already being shaped, the front of the receding glacier stopped at the height of frontal moraines of the vicinities of Pelplin. The setting of the ridge forms relative to the shape of marginal zone suggests that their part located to the North of this zone was shaped — at least at the beginning — in conditions of active ice, probably in the subglacial tunnel. The later, main, development stage was related to the recession of the glacier back from the line of these moraines, and to the processes of deposition of sediments

in conditions of inactive ice, which is in an indirect manner indicated by the presence of characteristic forms in the vicinity of the ridge. Intensive ablation led to the downfall of the vault of the subglacial tunnel, so that further accumulation of fluvio-glacial sediments took place in the now open crevice.

The central part of the ridge form system featuring structure and shape due to melting (Fig. 2) was created in the zone of strongly fissured ice stagnating at the forefront of the glacier, connected with frontal moraines of the vicinity of Pelplin. At the beginning, water flow and supply of material was related to hydrological conditions of the glacier front, while thereafter these processes were related only to the pace of melting of inactive ice sheets.

It can therefore be stated that the forms analysed are not homogeneous with respect to their origin. Their Northern part is an esker area with complex origin, the Central part is related to melting processes, while the Southern part has the shape of a form created in a vast "glacier rift".

JAN SZUPRYCZYŃSKI

Instytut Geografii Akademii Nauk ZSRR*Institute of Geography of the USSR Academy of Sciences*

Zarys treści. Przedstawiono krótki zarys historyczny rozwoju Instytutu Geografii AN ZSRR i problematykę badawczą. Scharakteryzowano kadrę naukową, jej stan ilościowy i jakościowy. Omówiono strukturę organizacyjną Instytutu. Szerzej scharakteryzowano pracę dwóch jednostek: Wydziału Glacjologii i Zakładu Paleogeografii. Podano krótką informację o współpracy międzynarodowej Instytutu, w tym z Instytutem Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN.

Wstęp

W ramach wymiany naukowej między Polską Akademią Nauk a Akademią Nauk ZSRR pracowałem 15 miesięcy w Instytucie Geografii AN ZSRR (7 XI 1987—15 II 1989). Byłem zatrudniony na etacie tzw. wiodącego pracownika naukowego w Zakładzie Paleogeografii, którym kieruje prof. dr nauk geograficznych Andriej A. Wieliczko oraz w Wydziale Glacjologii, którego kierownikiem jest członek korespondent Akademii Nauk ZSRR Władimir M. Kotliakow. Uczestniczyłem w posiedzeniach naukowych, pracach badawczych i pracach polowych oraz ekspedycjach organizowanych przez te dwie jednostki.

Brałem udział w kilku otwartych posiedzeniach Rady Naukowej. W czerwcu 1988 r. brałem udział w wyprawie naukowej zorganizowanej przez Wydział Glacjologii w Tien-Szan (pasmo Kungaj-Ałatau), w sierpniu 1988 r. uczestniczyłem w pracach badawczych Zakładu Paleogeografii w północnej części Równiny Rosyjskiej (obszar objęty zlodowaceniami moskiewskim i wałdajskim) oraz w północnej części Ukrainy (obszar objęty zlodowaceniem dniewrzańskim). We wrześniu i październiku 1988 r. pracowałem w ekspedycji Wydziału Glacjologii w Kaukazie. Odbyłem krótkie wycieczki naukowe po Kirgizji, Uzbekistanie, Kazachstanie i Gruzji. W czasie pracy w Instytucie Geografii AN ZSRR spotkałem się z dużą życzliwością, zarówno ze strony Dyrekcji Instytutu, jak również kierownictwa Zakładów, w których pracowałem. Poznałem problematykę badawczą oraz zespoły badawcze głównie dwóch komórek organizacyjnych, w których byłem zatrudniony. Starłem się też poznać pracę i utrzymywać kontakty z pracownikami naukowymi Zakładów Geomorfologii i Kartografii. Obszernych informacji o pracy Instytutu udzielił mi zastępca dyrektora Instytutu do spraw naukowych kandydat nauk geo-

graficznych Aleksander W. Bieliajew i kandydat nauk geograficznych Dima B. Oreszkin. Obaj wyżej wymienieni uprzystępnili mi niektóre prace archiwalne i własne opracowania dotyczące Instytutu. Serdecznie im za to dziękuję.

Zarys historii

W maju 1918 roku z inicjatywy A. A. Grigoriewa powstał Wydział do badań przemysłu i warunków geograficznych centralnych regionów Rosji. Była to jedna z pierwszych instytucji naukowych, która została powołana przez Akademię Nauk po Rewolucji Październikowej. Wydział ten działał w ramach tzw. Komisji do badań przyrodniczych sił produkcyjnych kraju. Zaraz po powołaniu Wydziału przystąpiono do badań regionów przeznaczonych w najbliższym czasie do nowego zagospodarowania. Prowadzono badania w subarktycznych tundrach europejskiej części Kraju Rad, na południowym Uralu oraz w centralnej części Jakucji. W badaniach tych brali udział wybitni naukowcy: L. S. Berg, A. A. Grigoriew, B. L. Liczkow i W. N. Suchaczow.

W związku z rozszerzaniem profilu prac badawczych Oddziału, w 1927 r. został on przekształcony w Oddział Geograficzny, działający w ramach tej samej komisji. W 1930 r. na bazie Oddziału powstał Instytut Geomorfologii AN ZSRR. W 1934, po przeniesieniu Akademii Nauk z Leningradu do Moskwy, z kolei na jego bazie powstał Instytut Geografii Fizycznej. Obecną nazwę Instytut otrzymał w 1936 r. W maju 1988 r. Instytut Geografii AN ZSRR obchodził swoje 70-lecie.

W latach trzydziestych Instytut przystąpił do szeroko zakrojonych badań kompleksowych w regionach perspektywicznych dla rozwoju gospodarki narodowej, tj. w zachodniej i centralnej Syberii, na Dalekim Wschodzie, w Zabajkalu, regionach środkowo-azjatyckich i w Pamirze. W badaniach dominowała problematyka geografii fizycznej. Rozwijano nowe metody kompleksowych badań, a na ich podstawie rozwijała się teoria i metodologia geografii fizycznej.

W tym czasie powstały w Instytucie monumentalne monografie, z których przede wszystkim należy wymienić monografię napisaną przez pierwszego dyrektora Instytutu, akademika A. A. Grigoriewa pt. *Subarktyka* (I wyd. 1946, II wyd. 1956). Za tę monografię Grigoriew otrzymał nagrodę państwową. W 1939 r. została wydana cenna monografia *Okres lodowcowy na terytorium ZSRR*, której autorami byli J. P. Gierasimow i K. K. Markow.

W okresie II wojny światowej pracownicy Instytutu brali udział w przygotowaniach materiałów kartograficznych i informacyjnych do celów wojskowych. Przeprowadzono również, pod kierunkiem A. A. Grigoriewa i P. W. Pogorelskiego, na szeroką skalę badania na obszarze Kazachstanu, gdzie planowano rozwój nowego centrum gospodarczego kraju. Geografowie uczestniczyli też w przygotowaniu planów ewakuacyjnych zakładów przemysłowych z europejskiej części kraju do jego azjatyckich republik, głównie do Kazachstanu.

W pierwszym okresie w latach 1918—1945 w Instytucie przede wszystkim rozwijała się geografia fizyczna. Po II wojnie światowej przed Instytutem postawiono nowe zadania związane z opracowaniem regionalizacji ekonomicz-

no-geograficznej i ocenę perspektywicznych potencjałów przyrodniczych i gospodarczych poszczególnych regionów. Stopniowo zaczęły się rozwijać dyscypliny geografii społecznej i ekonomicznej. W dalszym ciągu jednak wiodącą rolę w pracach Instytutu odgrywały badania geomorfologiczne, klimatologiczne, glaciologiczne i biogeograficzne. W ZSRR powstawały nowe ośrodki badań geograficznych związane z akademiami nauk poszczególnych republik oraz różnych uniwersytetów. Instytut Geografii AN ZSRR przejął zadania inspirowane i koordynujące — stał się wiodącą placówką geograficzną na obszarze kraju.

W latach 1918—1950 pracami Oddziału, a później Instytutu kierował akademik Andriej A. Grigoriew (1883—1968). A. A. Grigoriew był nie tylko wielkim uczonym, lecz również doskonałym organizatorem. Ukończył studia geograficzne na uniwersytecie w Petersburgu w 1907 r., a następnie odbył 2-letnie studia w Niemczech na uniwersytetach w Berlinie i Heidelbergu. W latach 1909—1916 pracował w dziale geograficznym Encyklopedii Brockhausena. Był głównym organizatorem Oddziału Geografii i Instytutu Geografii AN ZSRR. Był też współorganizatorem Instytutu Geografii w Uniwersytecie w Leningradzie, gdzie w latach 1925—1936 był profesorem. Prowadził badania z zakresu geografii fizycznej na obszarach tundrowych Niżu Wschodnioeuropejskiego (1904, 1921), na obszarze południowego Uralu (1920, 1923), w Jakucji (1925—1926) i na Półwyspie Kola (1928—1931). W 1939 r. został wybrany członkiem Akademii Nauk ZSRR. Był członkiem zespołu redakcyjnego II wydania *Wielkiej Encyklopedii Radzieckiej*, głównym redaktorem *Krótkiej encyklopedii geograficznej* (1960—1966). Był dyrektorem Instytutu do 1951 r., tj. przez 32 lata. Następnie kierował w Instytucie Zakładem Historii Geografii. Był wybitnym geografem fizycznym i metodologiem nauk fizycznogeograficznych. Nie udało mi się ustalić, czy utrzymywał kontakty z geografami polskimi i z polską geografją.

W 1951 roku dyrektorem Instytutu został Inokienty P. Gierasimow (1905—1985), który pracami Instytutu kierował przez 35 lat do swej śmierci w dniu 30 marca 1985 r. Gierasimow ukończył studia geograficzne w 1926 r. w Uniwersytecie Leningradzkim. Prowadził badania z zakresu geomorfologii i gleboznawstwa w Azji Środkowej, Zachodniej Syberii, na Uralu i w Kaukazie. Od 1946 r. był członkiem Akademii Nauk ZSRR. Gierasimow doprowadził do szybkiego wzrostu ilościowego kadry oraz rozbudował strukturę Instytutu. Związał tematy prac badawczych z praktyką. Umocnił rolę Instytutu jako głównego koordynatora na obszarze Związku Radzieckiego i rozbudował na szeroką skalę kontakty zagraniczne. Przez 30 lat reprezentował radziecką geografję w organizacjach międzynarodowych i należał do najbardziej znanych jej przedstawicieli. W latach 1960—1968 był wiceprzewodniczącym Międzynarodowej Unii Geograficznej. W Polsce przebywał kilkakrotnie. Od 1955 r. był członkiem honorowym Polskiego Towarzystwa Geograficznego¹.

Po śmierci J. P. Gierasimowa przez rok pracami Instytutu kierował akademik Grigorij A. Awsiuk (1906—1988). Awsiuk pracował w Instytucie od 1937 r. W latach 1956—1968 był kierownikiem Zakładu Glaciologii. W latach

¹ Więcej informacji na ten temat — zob. Przegląd Geograficzny, t. 58, z. 1—2, s. 294—295.

osiemdziesiątych był zastępcą dyrektora Instytutu do spraw naukowych. Od 1955 r. był kierownikiem radzieckiego programu glaciologicznego realizowanego w ramach Międzynarodowego Roku Geofizycznego. W latach 1963—1971 był wiceprezydentem Międzynarodowej Komisji do badań lodu i śniegu. Prowadził rozległe badania glaciologiczne głównie w Tien-Szanie. Od 1960 r. był członkiem Akademii Nauk ZSRR. Zmarł w grudniu 1988 r.

W marcu 1986 r. Prezydium Akademii Nauk mianowało dyrektorem Instytutu członka korespondenta AN ZSRR glaciologa Władimira M. Kotliakowa (ur. 1934 r.). W. M. Kotliakow pracuje w Instytucie od 1954 r., w 1968 r. przejął kierownictwo Zakładu Glaciologii. W latach 1955/56 „zimował” — pracował na lodowcach Nowej Ziemi. Był uczestnikiem II Radzieckiej Wyprawy na Antarktydę (1956—1958). Od kilkunastu lat prowadzi badania glaciologiczne na Kaukazie i w Pamirze. Został członkiem korespondentem AN ZSRR w 1976 r. W latach 1971—1979 był wiceprezydentem Międzynarodowej Komisji do badań lodu i śniegu. Od 1980 r. jest wiceprezydentem Wszechzwiązkowego Towarzystwa Geograficznego.

O uznaniu osiągnięć badawczych Instytutu świadczy fakt, że aż 11 pracowników za swoje osiągnięcia badawcze otrzymało nagrody państwowe. Jako pierwszy nagrodę państwową, o czym już wyżej wspomniano, otrzymał w 1947 r. A. A. Grigoriew. W 1951 r. nagrodę otrzymał E. M. Murzajew za monografię *Mongolskaja Narodnaja Riespublika*, która została opublikowana w 1948 r.² W 1973 r. nagrodę państwową otrzymał I. P. Gierasimow, a ostatnią w 1979 r. doktor nauk geograficznych, obecny kierownik Zakładu Geomorfologii D. A. Timofiejew.

Problematyka badawcza

Problematyka badawcza Instytutu zmieniała się, ale zawsze była podporządkowana sprawom gospodarczym kraju. W pierwszym okresie (1918—1939) koncentrowano badania na poznaniu nowych obszarów — ocenie środowiska i jego zasobów. W ostatnim okresie zwraca się uwagę nie tylko na poznanie środowiska, lecz wytycza się prognozę jego racjonalnego rozwoju z uwzględnieniem jego ochrony. Jest to nowe podejście w kompleksowych badaniach środowiska przyrodniczego w Związku Radzieckim, gdzie do spraw jego ochrony nie przywiązywano zbyt dużej wagi. Intensywna eksploatacja zasobów naturalnych doprowadziła do degradacji środowiska na znacznych przestrzeniach kraju. Intensywny rozwój przemysłu i rolnictwa doprowadził przede wszystkim do znacznych zanieczyszczeń wód powierzchniowych w tym wielkich jezior, takich jak Aralskie, Bajkał i Ładoga. Plany badawcze na lata 1987—1990 uległy poważnym modyfikacjom i zmianom. Związek Radziecki włączył się na szeroką skalę do wielkich programów międzynarodowych, dotyczących zmian zachodzących w skali globalnej w biosferze, hydrosferze i litosferze. Do tych badań zostały też włączone niektóre jednostki organizacyjne Instytutu Geografii AN. Była to operacja stosunkowo łatwa, gdyż Instytut

² Wydanie polskie: *Mongolia. Opis fizyczno-geograficzny*, PWN, Warszawa 1957.

począwszy od 1976 r. prowadzi na szeroką skalę zakrojone badania w trzech głównych kierunkach:

1. Poznanie środowiska geograficznego, mające na celu głównie poznanie jego zasobów i rozwijanie sił produkcyjnych dla racjonalnego rozwoju gospodarczego kraju. Głównym zadaniem prowadzonych badań jest stworzenie szerokiego banku informacji o poszczególnych komponentach środowiska geograficznego wraz z próbą ich inwentaryzacji w skali regionalnej i całego kraju (monografie, atlasy, mapy przeglądowe i regionalne). Istotnym celem tych badań jest również wyjaśnienie zmian zachodzących w tzw. naturalnych środowiskach, które mogą wpływać na rozwój ekonomiczny poszczególnych regionów czy republik. Podjęto próby prognozowania procesów ekstremalnych (żywiolowych) i ich wpływu na rozwój gospodarki.
2. Poznanie zmian zachodzących w środowisku pod wpływem działalności człowieka i to w różnych geosystemach. Podjęto próby, w skali regionalnej, prognozowania tych zmian, w celu wytyczenia perspektywicznych programów racjonalnej gospodarki oraz zahamowania degradacji środowiska lub jego rekultywacji (np. badania dotyczące Jez. Aralskiego).
3. Rozwijanie nowych metod i technik badań środowiska, przede wszystkim metod badań ziemi z Kosmosu. Rozwija się nowe badania eksperymentalne na stacjach naukowych w Kursku i na północnych stokach Kaukazu (Nalczyk).

Prowadzi się obserwacje przebiegu niektórych procesów w środowiskach naturalnych — stepowym i górskim oraz w środowiskach będących pod wpływem działalności człowieka (np. procesów erozji gleb na obszarach uprawianych rolniczo stepów).

Na szeroką skalę rozwinięte są badania terenowe. Corocznie Instytut organizuje około 60 grup badawczych, które prowadzą prace naukowe w różnych regionach od obszarów nadbałtyckich po Daleki Wschód i Arktykę. Prowadzi się badania w różnych strefach klimatycznych od tundry po obszary pustynne i wysokogórskie. Duża część badań jest podporządkowana centralnym programom inicjowanym przez Państwowy Komitet Nauki i Techniki lub centralne agendy planistyczne.

W ramach współpracy międzynarodowej pracownicy Instytutu prowadzą badania na obszarze Mongolii, Kuby, Wietnamu. Prowadzili też badania w Czechosłowacji, NRD, Bułgarii, w Polsce i na Węgrzech. Od 1989 r. przewiduje się udział glaciologów z Instytutu w ekspedycjach chińsko-radzieckich.

Kadra

W dniu 1 stycznia 1988 r. w Instytucie było zatrudnionych 628 pracowników, z tego 596 na pełnych etatach. Ponadto w Instytucie pracowało 11 konsultantów (pracowników Instytutu, którzy przeszli na emeryturę, przeważnie doktorów nauk geograficznych i dawnych kierowników Zakładów lub laboratoriów), 20 pracowników z innych instytucji, wybitnych specjalistów niezbędnych do realizacji programów badawczych (1/2 etatu lub cały drugi etat) oraz 2 pracowników na godzinach zleconych. Pod względem liczby

zatrudnionych jest to największy instytut geograficzny na świecie. W Instytucie, podobnie jak w innych instytucjach Akademii Nauk ZSRR, jest 6 rocznych stanowisk dla pracowników naukowych i 6 stanowisk dla pracowników inżynierskich (tab. 1).

W Instytucie — według mojej oceny — brak jednoznacznych kryteriów decydujących o zatrudnieniu na poszczególnych stanowiskach (tab. 1). W każdym razie nie decydują o tym stopnie naukowe. W nauce polskiej kryteria są bardziej jasne i dość ściśle przestrzegane.

W gronie pracowników naukowych było zatrudnionych:

akademik AN ZSRR	— 1
członek korespondent AN ZSRR	— 1
doktorów nauk	— 39
kandydatów nauk	— 172

Dla porównania warto przytoczyć, że w 1980 r. w Instytucie zatrudnionych było 644 osób — w tej liczbie 1 akademik, 2 członków korespondentów Akademii Nauk, 45 doktorów nauk i 151 kandydatów. Nieznacznie zatem zmniejszyła się liczba zatrudnionych, spadła też liczba zatrudnionych doktorów nauk (w 1981 r. — 52), natomiast wyraźnie zwiększyła się liczba kandydatów nauk geograficznych (odpowiednik naszego doktora; doktor nauk — odpowiednik naszego doktora habilitowanego). Wśród zatrudnionych doktorów nauk przeważają ludzie starsi, znaczna ich liczba jest tuż przed emeryturą, a 11 z nich to konsultanci, będący już na emeryturze, z którymi przedłużono umowę o pracę — ale nie na tzw. stałych etatach.

Tabela 1

Struktura zatrudnienia

Stanowisko	Liczba zatrudnionych
Pracownicy naukowcy	
— główny pracownik naukowy	2 doktorów nauk geograficznych
— wiodący pracownik naukowy	21 8 doktorów 13 kandydatów nauk
— starszy pracownik naukowy	86 7 doktorów 74 kandydatów 5 bez stopni naukowych
— pracownik naukowy	104 67 kandydatów nauk 37 bez stopni naukowych
— młodszy pracownik naukowy	76 18 kandydatów nauk 58 bez stopni naukowych
— stażysta	6 bez stopni naukowych
Pracownicy inżynierscy	
— wiodący inżynier	9
— starszy inżynier	88
— inżynier	60
— tłumacz	1
— starszy laborant	25
— laborant	5

Tym dużym Instytutem kieruje 7-osobowa dyrekcja: dyrektor --- członek korespondent AN ZSRR W. M. Kotliakow i dwaj wicedyrektorzy do spraw naukowych: doktor nauk geograficznych Nikita F. Głazowski i kandydat nauk geograficznych Aleksander W. Bielajew, zastępca do spraw administracyjnych, sekretarz naukowy i pomocnik dyrektora do spraw kontaktów zagranicznych. Bardzo rozbudowana jest administracja. Wraz z tzw. służbą pomocniczą (księgowość, biblioteka i inne działy) liczy ona ponad 100 osób.

Uposażenie w Instytucie, podobnie jak w całej nauce radzieckiej, jest stosunkowo niskie. Średnie miesięczne zarobki na poszczególnych stanowiskach w 1987 r. kształtowały się następująco:

główny pracownik naukowy	440 rubli
wiodący pracownik naukowy	354 --
starszy pracownik naukowy	276 --
pracownik naukowy	200 --
młodszy pracownik naukowy	160 --
stażysta	124 --
wiodący inżynier	187 --
starszy inżynier	149 --
inżynier	129 --
starszy laborant	114 --
laborant	106 --

Podobnie kształtowały się dochody w 1988 r.

Niskie uposażenie jest główną przyczyną braku zainteresowania młodzieży pracą naukową w ostatnich latach. Częste są przypadki, że młodzi pracownicy naukowci na okres urlopu wyjeżdżają na Syberię i tam pracują przy wyrębie lasu, aby poprawić swoją sytuację materialną. W ciągu 6 tygodni pracy zarabiają ponad tysiąc rubli. Fetyszyzacja pracy fizycznej jest typowa dla całego Kraju Rad. Doprowadzono do deprecjacji pracy inteligencji, w tym pracowników naukowych. Młodzi pracownicy naukowci zarabiają mniej od robotnika niewykwalifikowanego. Celowo podałem sumy wynagrodzeń pracowników naukowych w Instytucie Geografii AN ZSRR, aby polscy geografowie mogli je porównać z wynagrodzeniem polskich pracowników naukowych (choć każde porównanie jest względne).

Struktura organizacyjna

W 1930 r. powstał Instytut Geomorfologii AN ZSRR. W ramach Instytutu powołano 5 wydziałów --- jeden metodologiczny i cztery regionalne do badań w strefach klimatycznych polarnej, subpolarnej, umiarkowanej i subtropikalnej. Utworzono bibliotekę i gabinet map. Powołano specjalistyczne grupy badawcze: klimatologiczną, biogeograficzną i hydrogeograficzną. W początkowym okresie w Instytucie było zatrudnionych 7 pracowników --- w tym 6 pracowników naukowych: A. A. Grigoriew, L. S. Berg, B. L. Liczkow, W. N. Wasiliew, S. F. Jegorow, i L. T. Kamanin. W pracach ekspedycyjnych organizowanych przez Instytutu uczestniczyła liczna grupa pracowników i studentów Uniwersytetu Lenińskiego.

W 1934 r. Instytut Geomorfologii przekształcono w Instytut Geografii

Fizycznej z dwoma sektorami: ogólnym i regionalnym. W ramach pierwszego powstało 6 wydziałów: ogólny geografii fizycznej (metodologiczny), syntezy geografii fizycznej, klimatologii, geomorfologii, hydrografii i biogeografii. W obrębie sektora regionalnego powołano 5 wydziałów: europejskiej części ZSRR, Syberii, Dalekiego Wschodu, Kaukazu i Turkiestanu. Systematycznie powiększono zbiory biblioteczne i gabinetu map. Planowano zorganizowanie laboratorium procesów fizycznogeograficznych i muzeum geograficznego. Tych planów — z uwagi na trudności lokalowe — nie zrealizowano. W 1936 r. Instytut przeniósł się z Leningradu do Moskwy. Na swoją siedzibę otrzymał budynek przy ul. Staromonietnyj Pierieulek 29, który od tej pory jest głównym pomieszczeniem Instytutu. Do prac badawczych Instytutu włączyli się profesorowie Uniwersytetu Moskiewskiego: A. A. Borzow, B. F. Dobrynin, J. S. Szczukin i inni. Współpracowali z Instytutem uczeni z Leningradu: S. W. Kalesnik, S. P. Susłow, H. H. Sokołow.

W 1935 roku w ramach Instytutu powstał silny Oddział teoretyczny geofizyki pod kierunkiem akademika P. P. Łazarewa. W oddziale tym pracował m.in. późniejszy akademik, wybitny geofizyk O. J. Szmidt. W 1937 r. pojawiło się czasopismo *Izwestija AN ZSRR — Serija geofiziceskaja i geograficeskaja*, z której w 1951 r. wyłoniła się seria geograficzna. W 1938 r. wyodrębnił się Instytut Geofizyki AN ZSRR.

W 1938 r. powstała w Instytucie pierwsza grupa geografów ekonomicznych (N. F. Janickij i A. J. Dworadkin). Nieco później powołano pod kierunkiem N. N. Barańskiego Oddział Geografii Ekonomicznej. Zaczęła rozwijać się geografia regionalna, ale największe osiągnięcia badawcze notowano w geomorfologii. Intensywnie rozwijały się klimatologia, hydrologia i geografia gleb. W tym czasie w niektórych republikach zaczęto organizować instytuty geograficzne w ramach akademii republikańskich. Już wcześniej, bo od 1934 r., geografia poszerzała pole swej działalności na uniwersytetach, co zmusiło do ponownych zmian struktury organizacyjnej Instytutu. Obecnie w Instytucie jest 6 Oddziałów, w ramach których istnieje 14 zakładów i 8 samodzielnych zakładów (laboratoriów).

Są to następujące wydziały:

- 1) Wydział Glacjologii — 102 pracowników + 1 konsultant,
- 2) Wydział Klimatologii i Hydrologii — 44 pracowników + 1 konsultant,
- 3) Wydział Geomorfologii — 40 pracowników + 1 konsultant,
- 4) Wydział Geografii Gospodarki Światowej i Problemów Globalnych — 40 pracowników,
- 5) Wydział Metodologii Badań Geosystemów — 37 pracowników,
- 6) Wydział Geografii Ekonomicznej — 29 pracowników + 1 konsultant.

Samodzielne zakłady:

- 1) Zakład Paleogeografii — 26 pracowników,
- 2) Zakład Biogeografii — 22 pracowników + 2 konsultantów,
- 3) Zakład Geografii Gleb — 30 pracowników,
- 4) Zakład Kartografii — 23 (25) pracowników,
- 5) Zakład Interpretacji Zdjęć Lotniczych i Satelitarnych — 15 pracowników,
- 6) Zakład Badań Eksperymentalnych Geosystemów ze Stacją Badawczą Biosfery w Kursku — 43 pracowników + 1 konsultant,

- 7) Zakład Geograficznych Prognoz Kompleksowych -- 13 pracowników + 1 konsultant,
- 8) Zakład Geosystemów Górskich ze Stacją Badawczą w Kaukazie -- 38 pracowników + 2 konsultantów.

Taka była struktura organizacyjna według stanu z 1 stycznia 1988 r. W grudniu powstał Zakład Geoekologii Regionów Polarnych. Poszczególne wydziały i zakłady pod względem liczby zatrudnionych pracowników są bardzo zróżnicowane. Niektóre z tych jednostek mają poważny dorobek i liczą się w skali światowej lub europejskiej, inne dopiero są w początkowym stadium rozwoju.

Nie jestem w stanie podjąć się oceny poszczególnych jednostek -- szerzej scharakteryzuję tylko dwie, których profil badawczy, kadre naukową i osiągnięcia poznałem bliżej, tj. Wydział Glacjologii i Zakład Paleogeografii.

1. **Wydział Glacjologii** jest największą jednostką naukową w Instytucie. Powstał on w 1956 r. Jego pierwszym kierownikiem do 1968 r. był Grigorij A. Awiuk. Od 1968 r. Wydziałem kieruje W. M. Kotliakow. Głównym problemem jest wszechstronne badanie rozwoju zlodowaceń na kuli ziemskiej: rozmieszczenie zlodowacenia, określenie przyczyn regionalnego zróżnicowania zlodowaceń oraz opracowanie prognozy rozwoju zlodowacenia. Próbuje się określić współzależności pomiędzy rozwojem zlodowaceń a klimatem i współzależności pomiędzy rozmieszczeniem oceanów i zlodowaceń. Na szeroką skalę prowadzi się badania glaciologiczne w regionach polarnych, zarówno w Arktyce jak i na Antarktydzie. W wybranych regionach prowadzi się badania mierzące do określenia bilansu masy lodowca. Rozwinięte są badania dotyczące dynamiki lodowców, w tym tzw. lodowców pulsacyjnych. Opracowano nowe metody walki z katastrofalnymi procesami glacialnymi oraz lawinami. Wypracowano nowe metody wierceń w lodzie lodowcowym, nowe metody określania miąższości lodowców (radiowe). Poważnym osiągnięciem badawczym jest opracowanie i wydanie drukiem katalogu lodowców na całym obszarze Związku Radzieckiego. W tej pracy brali udział glaciolodzy również z innych instytucji. Po raz pierwszy ustalono, że na obszarze Związku Radzieckiego znajduje się około 29 tys. lodowców, które zajmują powierzchnię 78 240 km² tj. prawie 1/300 powierzchni kraju. Obecnie w Wydziale są prowadzone na szeroką skalę zakrojone prace nad atlasem zasobów śnieżno-lodowych kuli ziemskiej. Będzie to unikalna monografia kartograficzna. Praca jest już prawie na ukończeniu i obejmuje ponad tysiąc map przeglądowych w skalach od 1:3 mln do 1:90 mln oraz szczegółowych w skalach od 1:50 000 do 1:100 000 (mapy niektórych lodowców). Głównym celem opracowania atlasu jest globalna ocena zasobów śnieżno-lodowych. Ocenia się, że zasoby lodów obecnie są większe od 30 mln km³. Lodowce i lody morskie w poważnym stopniu wpływają na stosunki klimatyczne i wahania oceanu światowego. Odgrywają one ważną rolę w hydroenergetyce, wpływają na warunki komunikacyjne (żegluga w lodach polarnych), a także na rozwój budownictwa i rolnictwa (Alpy, Skandynawia). Od rozprzestrzeniania się lodowców zależy organizacja wypoczynku w regionach wysokogórskich, subpolarnych i polarnych. W atlasie na mapach, diagramach i licznych wykresach pokazano wszystkie regiony występowania lodu i śniegu na kuli ziemskiej oraz

osobliwości ich występowania. Pokazano również rozprzestrzenianie się lodowców i lądolodów we wcześniejszych okresach geologicznych. Przy opracowaniu atlasu wykorzystano materiały naukowe 25 instytucji naukowych Akademii Nauk ZSRR oraz wielu innych organizacji, wykorzystano również użyteczne materiały naukowców i instytucji zagranicznych. Atlas jest wkładem ZSRR do programów międzynarodowych badań hydrologicznych prowadzonych pod egidą UNESCO.

Poważnym dorobkiem Wydziału jest także opracowany i wydany drukiem w 1987 r. *Słownik glaciologiczny* (526 s.). Redaktorem i inicjatorem wydania słownika był W. M. Kotliakow. Słownik ten został niezwykle starannie wydany, z licznymi rysunkami i wkładkami zdjęć na papierze kredowym, w nakładzie 5000 egzemplarzy. Zyskał on bardzo wysoką ocenę nie tylko w Związku Radzieckim, lecz również za granicą.

W ramach Wydziału Glaciologii istnieją 4 zakłady (laboratoria):

- 1) Zakład Zasobów Śnieżno-Lodowych — 29 pracowników
- 2) Zakład Prognoz Glaciologicznych — 31 pracowników,
- 3) Zakład Polarnej Glaciologii — 28 pracowników + 1 konsultant,
- 4) Zakład Glaciologicznych Problemów — 14 pracowników inżynierskich (Zakład Glaciologii Inżynierskiej).

Glaciolodzy z Wydziału corocznie biorą udział w badaniach na Antarktydzie (głębokie wiercenia), Spitsbergenie (18 samodzielnych ekspedycji), Pamiarze, Tien-Szanie i Kaukazie. W zakładach Wydziału Glaciologii jest zatrudnionych: 1 członek korespondent AN ZSRR; 5 doktorów nauk geograficznych i 37 kandydatów nauk geograficznych,

2. **Zakład Paleogeografii** powstał w 1971 r. Jego kierownikiem jest prof. dr nauk geograficznych Andriej A. Wieliczko, wybitny znawca lessów i struktur perylacjalnych. Głównym zadaniem badawczym Zakładu jest ustalenie rozwoju środowiska przyrodniczego w niedalekiej przeszłości geologicznej w okresie plejstocenu i holocenu (głównie późny plejstocen i holocen). Badane są ślady dawnych zlodowaceń plejstocenijskich (formy i osady) oraz ich przekształcenie w wyniku działalności zmieniających się warunków klimatycznych. Specjalizacją Zakładu jest badanie gleb kopalnych, lessów, struktur i form perylacjalnych. Efektem tych prac jest rekonstrukcja środowiska przyrodniczego i warunków klimatycznych w późnym plejstocenie i holocenie. Podejmuje się również próby prognozowania rozwoju środowiska w niedalekiej przyszłości geologicznej. Ważnym zadaniem badawczym jest również ustalenie wpływu środowiska przyrodniczego na rozwój pierwotnego społeczeństwa (ślady osadnictwa człowieka w obszarach lessowych).

Najważniejszym osiągnięciem Zakładu jest wydanie atlasu-monografii *Paleogeografia Europy w ciągu ostatnich 100 tysięcy lat*. Atlas ten obejmuje 14 map przeglądowych w skali 1:10 mln oraz obszerny tekst objaśniający w języku rosyjskim i angielskim. Atlas został wydany w 1982 r., a jego redaktorami byli I. P. Gierasimow i A. A. Wieliczko. Autorami poszczególnych map byli pracownicy Zakładu Paleogeografii oraz Wydziału Glaciologii i Wydziału Geomorfologii. Na poszczególnych mapach przedstawiono: maksymalny zasięg ostatniego zlodowacenia plejstocenijskiego (wałdajskiego) i fazy jego degradacji; rozwój pokryw lessowych i wiecznej zmarzliny w czasie tego zlodowacenia,

rozwój i rozprzestrzenienie się gleb i roślinności w czasie zlodowacenia wałdajskiego i Stadium Salpausselki (młodszy dryas), rozmieszczenie fauny w późnym plejstocenie i rozmieszczenie stanowisk paleolitycznych w czasie ostatniego zlodowacenia. Jest to dzieło wybitne. Wykorzystano w nim również dorobek naukowy polskich badaczy czwartorzędu, ale na polecenie cenzury redaktorzy musieli usunąć cytowane polskie prace ze spisu literatury. W spisie pozostało zaledwie kilka prac polskich autorów.

Prof. A. Wieliczko i jego współpracownicy od wielu lat utrzymują bliskie kontakty naukowe z Zakładem Geomorfologii i Hydrologii Gór i Wyżyn w Krakowie i Zakładem Geomorfologii i Hydrologii Niziu w Toruniu. Podpisana jest wieloletnia umowa o współpracy naukowej. Istnieje systematyczna wymiana kadry naukowej. W Polsce i ZSRR organizowane są wspólne konferencje naukowe nt. ewolucji środowiska w późnym plejstocenie i holocenie na obszarze europejskiej części Związku Radzieckiego i Polski. We wrześniu 1988 r. Zakład Paleogeografii zorganizował kolejną konferencję dotyczącą ewolucji środowiska przyrodniczego w holocenie. Przygotowana została sesja referatowa i 5-dniowa wycieczka naukowa. Głównym organizatorem konferencji był dr nauk geogr. N. A. Chotiński. Ze strony polskiej w tej konferencji brali udział: prof. dr hab. Leszek Starkel, prof. dr hab. Henryk Maruszczak, doc. dr hab. Tadeusz Gerlach, doc. dr hab. Bolesław Nowaczyk, dr Kazimierz Więckowski, mgr Ewa Niedziałkowska, mgr Piotr Kalicki i niżej podpisany. Obecnie przygotowuje się wspólną monografię naukową nt. ewolucji środowiska przyrodniczego na terytorium Polski i europejskiej części ZSRR w późnym plejstocenie i holocenie. Redaktorami tej monografii są prof. A. Wieliczko i prof. L. Starkel. Będzie ona ukończona do końca 1990 r.

W Zakładzie jest zatrudnionych 26 pracowników w tym 5 doktorów nauk geograficznych i 14 kandydatów. Zakład utrzymuje rozległe kontakty naukowe z instytucjami naukowymi na obszarze Związku Radzieckiego oraz zagranicznymi. Obok kontaktów z Polską (Instytut Geografii i Przemysłowego Zagospodarowania PAN), Instytut Nauk o Ziemi Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej i Instytut Badań Czwartorzędu Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu) istnieją ścisłe kontakty z instytucjami geograficznymi na Węgrzech oraz we Francji. Głównym terenem penetracji naukowych jest europejska część ZSRR (głównie Ukraina), ale sporadycznie również obszar północnej Syberii i republik azjatyckich (Tadżykistan).

Współpraca zagraniczna

W Instytucie na studiach aspiranckich przebywało wielu geografów, głównie z państw socjalistycznych: Mongolii, Wietnamu, Koreańskiej Republiki Demokratycznej oraz Kuby. W Instytucie przygotowuje się atlasy geograficzne Mongolii i Wietnamu, przy udziale specjalistów z zainteresowanych państw i kadry instytutu. Specjaliści z Instytutu uczestniczą w pracach badawczych w Mongolii (w ramach radziecko-mongolskich ekspedycji), Koreańskiej Republice Demokratycznej i na Kubie.

W Instytucie Geografii AN ZSRR pracuje się intensywnie nad Atlasem środowiska przyrodniczego świata i jego zasobów. W wariacie autorskim

zostało już opracowanych około 350 map. W tym wielkim programie uczestniczy 14 komórek Instytutu, 50 organizacji i instytutów na terenie Związku Radzieckiego przy znaczącej pomocy wielu instytutów zagranicznych.

Silne związki naukowe łączą Instytut AN ZSRR z instytutami geograficznymi w państwach Europy Wschodniej. Ożywione są też kontakty z niektórymi państwami Europy zachodniej. W 1988 r. przez cały rok pracowano nad ukształtowaniem nowych kontaktów ze Stanami Zjednoczonymi. Dyrektor Instytutu W. M. Kotliakow gościł w Stanach Zjednoczonych, a delegacja amerykańskich geografów przebywała w Moskwie. Odbudowuje się kontakty z Chińską Republiką Ludową. W 1988 r. miały miejsce wymiany naukowe grup glaciologów radzieckich i chińskich. Instytut Geografii AN ZSRR stara się rozszerzyć swoje kontakty z Międzynarodową Unią Geograficzną oraz UNESCO.

O kontaktach z polską geografią wspomniałem już poprzednio. Od kilku lat Zakłady Geomorfologii i Hydrologii IG i PZ PAN w Krakowie i Toruniu utrzymują bardzo ścisły i obustronnie korzystny partnerski kontakt z Zakładem Paleogeografii AN ZSRR. Na lata 1986—1990 pomiędzy naszymi instytutami została podpisana umowa w temacie 33.4(2) „Paleogeograficzne podstawy tworzenia współczesnych przyrodniczo-terytorialnych struktur”. Celem tej współpracy jest przedstawienie porównawczej ewolucyjnej analizy rozwoju środowiska przyrodniczego obu krajów w późnym plejstocenie i holocenie. Celem ostatecznym ma być wspólna monografia dotycząca ewolucji środowiska przyrodniczego na terytorium Polski i europejskiej części ZSRR. W ramach tej umowy organizowane są też wspólne terenowe konferencje naukowe, na których następuje wymiana doświadczeń badawczych oraz przedstawiane są najnowsze osiągnięcia badawcze.

Na lata 1986—1990 została też podpisana umowa w temacie 33.1 „Czasowo-przestrzenna analiza systemów osadniczych w warunkach przesunięć strukturalnych w gospodarce narodowej powstałych pod wpływem postępu naukowo-technicznego i ekonomicznej integracji socjalistycznej”. Głównym koordynatorem jest dyrektor IGiPZ PAN prof. dr hab. Piotr Korcelli, a odpowiedzialnym pracownikiem za realizację tej umowy jest dr Andrzej Gawryszewski.

Na podobny okres została również podpisana umowa nt. „Analiza prawidłowości w przejawianiu się globalnych problemów w krajach i regionach różnego typu”. Głównym koordynatorem ze strony IGiPZ PAN jest prof. dr hab. Marcin Rościszewski, a odpowiedzialnym za jej realizację dr F. Szlajfer.

Moim zdaniem, istnieją wszelkie podstawy, aby współpraca między naszymi instytutami była jeszcze szersza i owocniejsza.

ЯН ШУПРЫЧІНЬСЬКИЙ

ИНСТИТУТ ГЕОГРАФИИ АН СССР

Представлен краткий исторический обзор развития Института географии АН СССР и его исследовательская проблематика. Дана характеристика научных кадров, их количественный и качественный состав. Обсуждается организационная структура

Института. Подробно охарактеризована деятельность двух его единиц: Отдела гляциологии и Лаборатории палеогеографии. Дается краткая информация о международном сотрудничестве Института, в том числе с Институтом географии и территориальной организации Польской академии наук.

Перевела *Эльжбета Яворская*

JAN SZUPRYCZYNSKI

INSTITUTE OF GEOGRAPHY, ACADEMY OF SCIENCES OF THE USSR

A short outline is presented of the historical development of the Institute of Geography of the Academy of Sciences of the USSR, together with the research scope of this Institute. Scientific staff is characterized with its quantitative and qualitative features. Organizational structure of the Institute is commented upon. More detailed descriptions concern two units within the Institute: Department of Glaciology and Department of Paleogeography. Short information is given concerning international cooperation of the Institute, including collaboration with the Institute of Geography and Spatial Organization of the Polish Academy of Sciences.

JACEK H. SZYRMER

Instytut Geografii Chińskiej Akademii Nauk*

Institute of Geography, Chinese Academy of Sciences

Coraz częstsze w ostatnich latach kontakty naukowe geografów chińskich i polskich zwiększają w Polsce zainteresowanie ośrodkami naukowymi i stanem badań geograficznych w Chinach. Do wzrostu tego zainteresowania przyczyni się niewątpliwie zbliżająca się konferencja regionalna Międzynarodowej Unii Geograficznej w Pekinie.

Instytut Geografii Chińskiej Akademii Nauk jest głównym organizatorem konferencji regionalnej MUG. Instytut jest najważniejszym ośrodkiem badawczym geografii w Chinach. Został on założony w 1940 r. w Nankinie jako Chiński Instytut Geografii. Po objęciu władzy w Chinach przez komunistów Instytut został zreorganizowany i włączony do Chińskiej Akademii Nauk, a w 1956 r. przeniesiony do Pekinu.

Instytut Geografii Ch. A. N. prowadzi wyłącznie działalność badawczą. Nie ma nawet własnego studium doktoranckiego, gdyż istnieje jedno zbiorcze studium doktoranckie dla wszystkich placówek Ch. A. N. w Pekinie. Doktoranci w dziedzinie geografii są związani z Instytutem przez swoich promotorów i przez udział w pracy badawczej Instytutu. Wszystkie placówki Instytutu są zlokalizowane w Pekinie, poza kilkoma terenowymi stacjami doświadczalnymi. Instytut zatrudnia około 700 pracowników, w tym blisko 400 pracowników naukowo-badawczych.

W skład Instytutu wchodzi 14 zakładów, a mianowicie: 1) geografii fizycznej, 2) geomorfologii, 3) klimatologii, 4) hydrografii, 5) geografii chemicznej, 6) geografii wsi i rolnictwa, 7) geografii przemysłu i transportu, 8) geografii miast i ludności, 9) nauk regionalnych, 10) geografii historycznej, 11) geografii świata, 12) kartografii, 13) geografii teoretycznej, 14) nowych technologii. Ponadto do Instytutu należą centrum systemu informacji o zasobach i środowisku i dwie stacje badania środowiska: w Pekinie oraz w Yucheng (prowincja Szantung/Chandong). Cztery zakłady wymienione pod numerami 6, 7, 8 i 9 zostały wyodrębnione w 1984 r. z kierowanego poprzednio przez prof. Wu Chuanjun zakładu geografii ekonomicznej. Przyczyną podziału był duży rozwój badań w tej dziedzinie.

* Institute of Geography, Chinese Academy of Sciences, 100 012 Beijing, Datun Road bldg 917.

Zakład geografii fizycznej zajmuje się głównie opracowaniami syntetycznymi środowiska przyrodniczego, zwłaszcza regionalizacją fizycznogeograficzną, odmiennie niż zakłady geomorfologii, klimatologii i hydrografii. Zakład geografii chemicznej prowadzi badania substancji chemicznych w glebie, wodzie, atmosferze i organizmach żywych oraz ich obiegu. W zakres zainteresowania zakładu nauk regionalnych wchodzi również planowanie i zagospodarowanie przestrzenne.

Do niedawna jedynie zakład geografii świata podejmował zagadnienia dotyczące zagranicy. Pozostałe zakłady ograniczały się prawie wyłącznie do badania problemów Chin, przede wszystkim Chin Północnych, a szczególnie Równiny Północno-Chińskiej i Płaskowyżu Lessowego. Obecnie wielu badaczy zainteresowało się zarówno pojęciami i metodami geografii światowej, jak i problematyką zagraniczną, dążąc do wykorzystania dorobku światowego, a także starając się postrzegać zagadnienia chińskie w szerszej perspektywie.

Centrum systemu informacji o zasobach i środowisku powstało przed kilku laty. Jest wyposażone w nowoczesną aparaturę elektroniczną. Decydujący wkład finansowy w jego założenie wniosła Państwowa Komisja Planowania. Centrum zatrudnia około 30 osób i prowadzi m.in. prace dotyczące teorii i zastosowania systemów informacyjnych w geografii, kartografii komputerowej, tworzenia systemu informacji o środowisku przyrodniczym Chin, analizy zdjęć lotniczych i satelitarnych. Mogą też korzystać pracownicy różnych instytucji badawczych całego kraju.

Dyrektorem Instytutu Geografii jest prof. Zuo Dakang, klimatolog, a zastępcami profesorowie: Li Wenyan — specjalizujący się w zagadnieniach przemysłu energetycznego, zwłaszcza kopalń węgla, Liao Ke — kartograf i Zhang Peiyuan — klimatolog. Ten ostatni jest również sekretarzem Komitetu Organizacyjnego konferencji regionalnej MUG. Profesorowie Li i Liao złożyli przed kilku laty wizytę w Polsce na zaproszenie IGiPZ PAN. Obaj są żywo zainteresowani badaniami geograficznymi w Polsce i współpracą z geografami polskimi, czego dowodem może być opublikowany ostatnio przez prof. Li artykuł nt. stanu badań geografii polskiej.

Instytut zatrudnia wielu znanych uczonych. Spośród geografów starszego pokolenia do najświetniejszych należą profesorowie: Huang Bingwei (Wang Pinwei)¹ — były dyrektor Instytutu, autor wielu prac poświęconych regionalizacji fizycznogeograficznej; Wu Chuanjun (Wu Chuanchun) — obecny (wybrany w 1988 r.) wiceprezydent Międzynarodowej Unii Geograficznej i przewodniczący Komitetu Organizacyjnego konferencji regionalnej MUG, zajmujący się geografiami ekonomiczną, zwłaszcza problemami wsi i rolnictwa; Cheng Supeng — kartograf i specjalista systemów informacyjnych; Zhao Songqiao (Chao Sunghiao) — geograf fizyczny, zajmujący się przede wszystkim klasyfikacją fizycznogeograficzną; Deng Jinzhong (Teng Tsinzhong) zwany „ojcem

¹ W literaturze można spotkać dwie odmienne transkrypcje nazwisk i imion uczonych. W takim przypadku na pierwszym miejscu podaję transkrypcję w obecnie przyjętym systemie *pinyin*, a dalej, w nawiasie, transkrypcję tradycyjną.

chińskiej regionalizacji rolniczej”. Ponadto można wymienić profesorów Hu Xuwei — zajmującego się planowaniem regionalnym; Guo Huancheng — specjalistę od zagadnień wsi i rolnictwa oraz Liu Changming — hydrografa.

Niestety prawie wszystkie publikacje Instytutu ukazują się w języku chińskim. Pewną orientację w badaniach geografii chińskiej może dać kwartalnik *Chinese Geographical Abstracts* wydawany od 1985 r. w Nankinie w języku angielskim. Każdy zeszyt zawiera około 300 not bibliograficznych wybranych najważniejszych książek i artykułów. W roku 1989 Instytut miał rozpocząć druk *Chinese Geography*, chińskiego odpowiednika *Geographia Polonica*.

Do najważniejszych prac wydanych przez Instytut Geografii w ostatnich latach należy m.in. kilkutomowa *Geografia fizyczna Chin* pod red. Huang Bingwei oraz *Geografia rolnictwa Chin*, pod red. Wu Chuanjun i Deng Jingzhong, składająca się z tomów poświęconych poszczególnym prowincjom i tomu syntetycznego. Instytut wydał też ostatnio *Atlas Chińskiej regionalizacji przyrodniczej*, pod red. Huang Bingwei oraz *Atlas ludności Chin*, pod red. Liao Ke. Atlas ludności został opublikowany w wersji chińskiej i angielskiej, jest bardzo atrakcyjny graficznie i został opracowany przy wykorzystaniu najnowszych metod komputerowych; zawiera bardzo wiele informacji, a w aneksie podano wartości wybranych wskaźników dla około 2300 okręgów. Obecnie wychodzą z druku arkusze *Mapy użytkowania ziemi Chin*, opracowanej w latach 1980—1988 pod kier. Wu Chuanjun, Guo Huangcheng i Shen Hongquan. Mapa składa się z 64 arkuszy w skali 1:1 000 000 oraz mapy syntetycznej dla całych Chin. Wyróżniono na niej 66 form użytkowania ziemi. Jako aneks do niej ukaże się monografia *Użytkowanie ziemi w Chinach*. Mapa ta jest bardzo dużym osiągnięciem, zarówno ze względu na ogrom prac przygotowawczych, jak i jej doskonałą jakość.

Prace Instytutu są finansowane, podobnie jak większość badań naukowych w Polsce, przez programy badawcze. Najwięcej środków zapewnia Narodowa Fundacja Nauk Przyrodniczych Chin zarządzana przez prof. Sun Shu, a konkretnie jej departament nauk o ziemi, na którego czele stoi prof. Guo Tingbin. Znacznego poparcia finansowego udziela Państwowa Komisja Planowania, która stała się współpatronem Instytutu wraz z Chińską Akademią Nauk. Pieniądze na realizację programów dostarczają też odpowiednie ministerstwa, na przykład Ministerstwo Rolnictwa w przypadku badań dotyczących produkcji rolnej. Pewne programy finansowane są przez samą Chińską Akademię Nauk.

Instytut Geografii w Pekinie jest głównym, ale nie jedynym ośrodkiem badawczym Chińskiej Akademii Nauk w dziedzinie geografii. Poza nim Akademia ma kilka odrębnych instytutów zlokalizowanych poza Pekinem. Najważniejszym z nich jest Nanjing Institute of Geography w Nankinie, wyspecjalizowany zwłaszcza w geografii ekonomicznej, limnologii i kartografii. Ponadto można wymienić instytuty geografii w Chengdu (Sycuan/Sichuan) — ekologia gór, kartografia, w Changchun (Jilin) — zagospodarowanie terenów podmokłych i w Urumqi (Sinkiang/Xinjiang) — badania terenów suchych. W Lanzhou (Gansu) mają swe siedziby Instytut Glacjologii i Krio-

pedologii oraz Instytut Badania Pustyni. W Chinach istnieje również wiele innych geograficznych instytutów badawczych podporządkowanych akademiom nauk poszczególnych prowincji.

ЯЦЕК Х. ШИРМЕР

ИНСТИТУТ ГЕОГРАФИИ КИТАЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

Даётся краткая характеристика организации, тематики исследований и публикации Института географии Китайской АН, важнейшего научного центра в области географии в Китае.

Перевела Эльжбета Яворская

JACEK H. SZYRMER

INSTITUTE OF GEOGRAPHY, CHINESE ACADEMY OF SCIENCES

The paper deals with the structure, research work and editorial activities of the Institute of Geography, Chinese Academy of Sciences, in Beijing, the most important geographical research center of China.

SYLWIA GILEWSKA

Geografia fizyczna w Chinach

Physical geography in China

Zarys treści. Autorka omawia stan współczesnej geografii fizycznej w Chinach na podstawie publikacji z ostatnich lat, zwracając uwagę na główne kierunki i problemy badawcze.

Znajomość osiągnięć badawczych geografów z oddalonych od nas ośrodków chińskich jest znikoma albo nawet żadna. To skłoniło mnie do napisania niniejszego sprawozdania, mającego na celu przedstawienie stanu współczesnej geografii fizycznej w Chinach w świetle najnowszych publikacji, głównie Chinese Geographical Abstracts. Zawierają one wybór streszczeń najciekawszych artykułów zamieszczonych w Acta Geographica Sinica, Scientia Geographica Sinica, Geographical Research, Tropical Geography, Mountain Research, Debris Flow, Journal of Glaciology and Geocryology, Soil and Water Conservation in China, Journal of Desert Research itd. Udostępnienie Chinese Geographical Abstracts zawdzięczam uprzejmości prof. dr. L. Starkla.

Geografowie chińscy wypracowali i stosują wiele nowych metod badawczych, w tym: szczegółowe kartowanie geomorfologiczne i glaciologiczne, metody teledetekcyjne (analiza zdjęć satelitarnych i lotniczych, naziemnych zdjęć stereo-fotogrametrycznych, naloty balonem), metody litologiczne i sedimentologiczne (m.in. przy zastosowaniu elektronicznego mikroskopu skanninowego), metody petrograficzne i mineralogiczne, izotopowe metody geochemiczne (^{220}Ra , ^{210}Pb , tryt) i neutronowe, metody pedologiczne, paleobotaniczne, paleontologiczne i antropologiczne, metody archeologiczne i historyczne (analiza dzieł klasycznych, kronik i roczników), metody datowania bezwzględne (paleomagnetyczne, U, ^{14}C , TL, dendrochronologiczne), metody geofizyczne, aerologiczne i matematyczno-fizyczne.

Opracowanie wyników badań umożliwia komputeryzacja placówek naukowych. Wyniki badań przedstawia się powszechnie w postaci wzorów matematyczno-fizycznych i modeli.

Położenie Chin w różnych strefach klimatycznych jest przyczyną wyraźnego zróżnicowania środowiska przyrodniczego w rozciągłości południkowej, a także równoleżnikowej w miarę oddalania się od morza. Cechy charakteryzujące daną strefę klimatyczną są zachowane w piętrowości klimatyczno-roślinnej, występującej w licznych systemach górskich. Odzwierciedleniem kontrastowych warunków fizycznogeograficznych jest bogactwo zagadnień podejmowanych przez geografów chińskich. W niniejszym opracowaniu utrzymałam podział na grupy problemowe i ich układ przyjęty przez redaktorów Chinese Geographical Abstracts.

Klimatologia

Badania prowadzi się w skalach mikro-, mezo-, i makroklimatycznej. Opracowania pierwszego typu dotyczą mikroklimatu miast oraz wybranych jaskiń, szczytów, przełęczy, otoczenia zbiorników retencyjnych — np. Sanmenxia (880 355*), gdzie stwierdzono powolny wzrost średniej rocznej temperatury, wzrost liczby dni z mrozem, zmniejszenie o 8% rocznej wartości parowania.

Druga grupa zawiera różnorodnie tematycznie artykuły, dotyczące zachmurzenia i parowania z otwartej powierzchni wodnej w wybranych regionach Chin, inwersji termicznej w górach strefy subtropikalnej — spadek temperatury rzędu 0,72°C na 100 m (880 345), tajfunów, regionalnej charakterystyki opadów i promieniowania oraz wpływu monsunów na występowania powodzi i susz w dużych zlewniach, np. Jangcy (Changjiang). Wiele uwagi poświęca się poznaniu klimatu Wyżyny Tybetańskiej (Qinghai-Xizang), m.in. wykazano wpływ zróżnicowanego albedo na cyrkulację atmosferyczną nad Azją Wschodnią (870 336). Ponadto stwierdzono, że w ostatnim pięćsetleciu w strefie międzyzwrotnikowej Chin zimne okresy z opadami śniegu lub z mrozem wystąpiły w latach 1470—1510, 1620—1720, 1830—1890 i po latach czterdziestych naszego stulecia (860 044).

Badania makroklimatyczne nie ograniczają się do wielkiego obszaru Chin, lecz obejmują także kontynent azjatycki, półkulę północną, a nawet całą kulę ziemską. W skali kraju analizowano rozkład przestrzenny i czasowy opadów, temperatury i wielkości parowania, opracowano bilans wodny atmosfery. Przeprowadzono nową regionalizację klimatologiczną Chin ze szczególnym uwzględnieniem parowania, zmniejszającego się od 1200 mm na wyspach Hainan i Taiwan do mniej niż 25 mm na pustyniach. Na tej podstawie wydzielono w Chinach 5 stref: leśną, leśno-stepową, stepową, stepów pustynnych i pustyni (880 336). W świetle danych dla okresu 1470—1970 w zimnych dekadach klimat był bardziej suchy w zachodniej części Chin, zaś wilgotniejszy w części wschodniej. W ciepłych dekadach stosunki uległy odwróceniu (860 014). Poza tym analizowano mechanizm cyrkulacji atmosfery nad wschodnią Azją i półkulą północną, rozkład czasowy i przestrzenny promieniowania podczerwonego w zależności od aktywności monsunów i urzeźbienia wschodniej Azji. Świadczenia historyczne wskazują, że w ostatnim pięćsetleciu wielkie wybuchy wulkaniczne spowodowały okresowy spadek temperatury w Chinach (870 018). Stwierdzono także zależność między zasięgiem antarktycznej pokrywy lodowej a strefową cyrkulacją atmosfery nad półkulą północną (860 024).

Wiele miejsca zajmują zagadnienia agroklimatyczne. Granice regionów agroklimatycznych wyznacza przede wszystkim rozkład przestrzenny opadów i ich ilość (870 356). Udoskonalono metody pomiarów różnych czynników klimatycznych oraz opracowywania prognoz pogody (860 041) i klimatu (880 359). Jako ciekawostkę można podać, że w analizie rocznego pochodzenia temperatury powietrza w Chinach posłużono się m.in. równaniem Gorczyńskiego (870 041).

* Liczby w nawiasie oznaczają numer opracowania w Chinese Geographical Abstracts.

Hydrologia

Badania ogniskowały się głównie wokół następujących zagadnień: udoskonalenie metod badawczych i konstrukcja modeli, charakterystyka hydrologiczna różnych dorzeczy, wykorzystanie zasobów wodnych, np. obszarów krasowych (ryc. 1), chemizm wód i osadów rzecznych oraz ingerencja człowieka



Ryc. 1. Wykorzystanie wód krasowych w Chinach (wg. L. Yaoru, 1987a)

Typowe obszary wykorzystania zasobów wód krasowych: 1 — studnie, tunele ujęcia wywierzyisk, 2 — podziemne zapory i ujęcia wywierzyisk, 3 — ważniejsze miasta zasilane w wody krasowe, 4 — typowe obszary wykorzystania podziemnych wód słonych i mineralnych; typowe obszary występowania: 5 — soli kamiennej, 6 — słonych i słonawych jezior, z których wydobywa się sól i inne minerały; złożony obszar krasowy, w którym słone jeziora są wzbogacone w: 7 — lit i bor, 8 — potas, magnez i bor

Utilization of karst water resources in China (according to L. Yaoru, 1987a).

Typical areas utilization of karst water resources: 1 — wells, tunnels, sinks etc, 2 — underground dams and guiding karst springs, 3 — more important towns supplied with karst water, 4 — typical areas where use is made of underground saline and mineral waters; typical areas of appearance of, 5 — rock salt, 6 — saline and brackish lakes, wherefrom salt and other minerals are extracted; complex karst area in which saline lakes are enriched in: 7 — Lithium and Boron, 8 — Potassium, Magnesium and Boron

w naturalne procesy fluwialne. W wyniku zmniejszenia się ilości opadów, budowy zbiorników retencyjnych i różnych zabiegów przeciwoerozyjnych w górnej i środkowej części dorzecza Żółtej Rzeki (Huanghe) po roku 1969 odprowadzanie zawiesiny zmniejszyło się o 33,6% (870 370). Prace przynoszą wiele informacji o Jangcy (Changjiang), m.in. na łamach Bulletin of Soil and Water Conservancy uczeni chińscy protestują przeciw projektowi przegrodzenia rzeki w krasowym obszarze Sanxia (Trzy Jary). Nieprzemyślana budowa hydroelektrowni w górnym i środkowym biegu Jangcy naruszy bowiem równowagę ekologiczną w obszarze deltowym. Konieczne jest wcześniejsze uregulowanie stosunków wodnych w dorzeczach dopływów i przywrócenie właściwego użytkowania ziemi, m. in. przez zalesienie stromych zboczy w celu zahamowania ruchów grawitacyjnych (880 482—486).

Oceanografia

Trzeba tu wymienić badania składu chemicznego głębokomorskich osadów Morza Południowochińskiego i Pacyfiku tudzież badania hydrodynamiczne, geomorfologiczne i sedymentologiczne na potrzeby planowania regionalnego (rozbudowa i budowa nowych portów). Stwierdzono m.in., że rzeki uchodzące do Morza Południowochińskiego dostarczają rocznie $1 \cdot 10^{11}$ t materiału wleczonego, $1 \cdot 10^8$ t zawiesiny i $3,6 \cdot 10^7$ t roztworów (880 065). Roczna dostawa materiału do morza przez Jangcy wynosi $4,86 \cdot 10^9$ t, a przez Żółtą Rzekę $11 \cdot 10^8$ t (870 071). Część zawiesiny jest przenoszona przez prądy przybrzeżne, powodujące na przemian rozbudowę i niszczenie mułowych równin (Peikui i inni 1987). Urozmaicają je wały brzegowe, które wyznaczają dawne zasięgi mórz. Ich wahania zależały m.in. od zróżnicowania ruchów tektonicznych. Poziom morza był najwyższy w latach 7—5 tys. lat BP. W tektonicznie obniżanej Zatoce Bohai w północnych Chinach najstarszy wał brzegowy datowano na 5235 lat BP. Odpowiada on jednemu z młodszych wałów w delcie Jangcy (Huai-jen i Xi-qing 1987). We wschodnich Chinach wiek najstarszego wału brzegowego określono na 7050 ± 1000 lat BP, co wskazuje, że już w tym czasie poziom morza był zbliżony do obecnego. Jego późniejsze wahania nie przekraczały 1 m (Cangzi i Min 1987). W południowych Chinach poziom morza był najwyższy w latach 6—5 tys. BP. Od tego czasu wahania wynosiły ± 6 m (880 414). W ostatnim dwutysiącleciu zmiany klimatyczne i eustatyczne poziomu mórz w Chinach były synchroniczne (850 057).

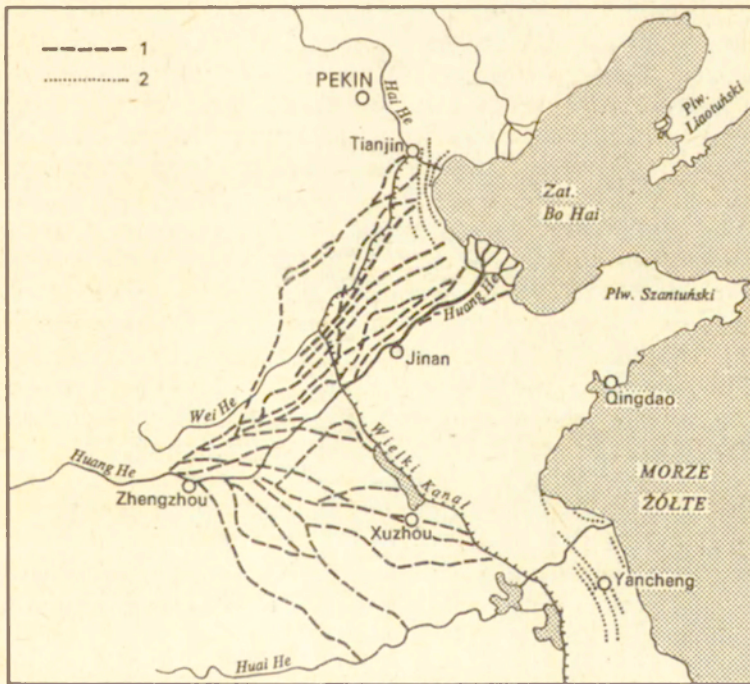
Limnologia

W Chinach występuje 2300 jezior o powierzchni ponad 1 km^2 . Ogólną ich pojemność ocenia się na $708\,800 \text{ mln m}^3$, z czego tylko $226\,100 \text{ mln m}^3$ to wody słodkie (880 066), reszta przypada na wody słone. Prace dotyczą zagadnień hydrobiologicznych, chemizmu wód i osadów jeziornych (ze szczególnym uwzględnieniem jezior słonych), cech hydrologicznych i współczesnej sedymentacji w zbiornikach wodnych (np. 880 084), cech fizycznych i chemicz-

nych torfów oraz zaburzenia środowiska jezior i ich otoczenia w wyniku działalności gospodarczej człowieka. Ponadto w różnych regionach odtworzono plejstoceny i holoceny przemiany klimatu i roślinności w świetle analiz sporowo-pyłkowych torfów, cech osadów i zabytków (np. 850 062, 870 408, 870 083).

Geomorfologia

Pierwszoplanowymi badaniami objęto ważne pod względem gospodarczym wybrzeża północnych i wschodnich Chin (Huai-jen i Xi-qing 1987) oraz obszary deltowe Rzeki Perłowej — Zhujiang (850 098—099; Zhenguo i inni 1987 a i b), Żółtej Rzeki (850 087, 870 064, 870 071, 870 092, 870 107; Liu 1987), Jangcy (870 092; Cangzi i Min 1987) i Hanjiang (850 097, 880 419). W obszarze deltowym Rzeki Perłowej rozpoznano trzy cykle sedymentacji lądowej przerwanej transgresjami morskimi w latach: $28\,242 \pm 2000$ — $15\,000 \pm 550$, 8050 ± 200 — 5021 ± 150 (o największym zasięgu) i około 2500—0 BP (o zasięgu lokalnym). Charakterystyczną cechą Żółtej Rzeki są liczne przerzuty koryta w odcinku ujściowym przed A. D. 11 i w latach 1047, 1128, 1855 (ryc. 2), co spowodowało rozbudowę równin mułowych w różnych częściach Zatoki Bohai i nad Morzem Żółtym (Cangzi i Min 1987)



Ryc. 2. Zmiany dolnego biegu Huang-he w okresie historycznym (wg L. Cangzi i C. Min, 1987)

1 — paleokoryta, 2 — waly brzegowe

Changes of the lower reach of the Huang-he during the historical period (according to L. Cangzi and C. Min, 1987)

1 — abandoned river channels, 2 — cheniers

Poza tym analizie poddano przebieg procesów fluwialnych i litoralnych, układy koryt rzecznych (m.in. Hengyue i Nanshan 1987, Xuanqing i inni 1987), rozmiary ruchów neotektonicznych i rzeźbę tektoniczną (850 083—084, 850 109, 850 109, 860 098, 860 106, 860 108—109, 870 096, 870 101—102, 880 089; Huai-jen i Xi-qing 1987) oraz działalność wulkaniczną w pliocenie, plejstocenie i holocenie, a nawet w czasach historycznych w prowincji Yunnan (Guichun i Hezhi 1987; 870 417, 870 477, 880 091). Tematem licznych prac jest rozwój rzeźby w różnych częściach Chin i ich regionalizacja fizycznogeograficzna.

Wiele miejsca zajmują badania obszarów krasowych (870 093, 870 097, 870 106, 870 410, 880 097—100, 880 102—103; Caihua 1987, Junshu 1987, Zhechun 1987). Dzięki licznym znaleziskom szczątków zwierzęcych, a także człowieka (*Sinanthropus pekinensis* sprzed 500—300 tys. lat oraz wczesnego i późnego *Homo sapiens* sprzed 20—10 tys. lat) światowy rozgłos zyskały jaskinie w Zhoukoudian koło Pekinu (Beijing). Systematyczne wykopaliska poparte badaniami stratygraficznymi, paleomagnetycznymi i radiometrycznymi umożliwiły dokładne określenie następstwa i wieku bezwzględnego faz podziemnej erozji, korozji i akumulacji osadów jaskiniowych różnego pochodzenia od środkowego miocenu przez pliocen, aż do późnego plejstocenu łącznie.

Chiny południowo-wschodnie, to największy na świecie obszar występowania pagórów wapiennych, które przybierają postać turni (*tower cast*). Wśród nich uczeni chińscy wyróżniają dwa podstawowe typy: *peak cluster* i *peak forest*. Pierwszy typ obejmuje wyżynne zespoły skalic i przeważnie bezodpływowych zagłębień, w światowej literaturze geomorfologicznej znanych jako *cockpit karst*. Drugi typ tworzą klasyczne mogoty sterczące z równin nadrzecznych. Badania przeprowadzone w typowych obszarach krasowych w prowincjach Guangxi, Hunan, Guizhou i Yunnan wykazały, że oba typy rozwijają się równolegle na różnych wysokościach bezwzględnych. *Peak forest* jest dziełem turni powierzchniowych procesów rzecznych, natomiast wyżynne skupiska turni lub kop rozwinęły się w obszarach o przewodzie krasowienia. Kształty wzniesień zależą od składu i ułożenia skał. Dolna granica wieku skalic nie jest znana (Daoxian 1987). Ujęciem graficznym kilku modeli rozwojowych rzeźby krasowej, a w ich obrębie przeważających procesów rzeźbotwórczych, jest mapa obrazująca rozmieszczenie głównych typów krasu w Chinach (Yaoru 1987b).

Glacjologia i geokriologia

Przegląd trzydziestoletnich studiów zawiera wydanie specjalne *Journal of Glaciology and Geocryology* (1988). Szczególną uwagę poświęcono następującym zagadnieniom.

Podstawowe cechy chińskich lodowców górskich

Największym osiągnięciem są bezpośrednie pomiary prędkości przemieszczania spągowych partii lodowca i odkształceń spągowego materiału morenowego dokonane w tunelu przebijającym lodowiec nr 1 w obszarze źródłowym

Urumczy (Urumqi) w górach Tien-szan (Tianshan). Określono także reżim termiczny lodowców typu kontynentalnego (870 116), a na zdjęciach satelitarnych Wyżyny Tybetańskiej (Qinghai-Xizang) rozpoznano nagle nasunięcia lodowców. W latach 1981–1984 w ramach Międzynarodowego Programu Karakoram badano zmiany powierzchni lodowca Batura. W roku 1986 ukazała się mapa fotogrametryczna lodowca w masywie Gongga. Obecnie kartuje się lodowce w dorzeczu Indusu, w rejonie Czomolungmy (Qomolangma) i w Karakoram.

Współpraca międzynarodowa na Antarktydzie

Chińscy glaciolodzy, prowadzący badania na stacji Law Dome, wydzielili sześć stref w obrębie czasy lądolodu (ablacyjną, infiltracyjno-kongelacyjną, infiltracyjną, zimną infiltracyjno-rekrytalizacyjną, regelacyjną i rekrytalizacyjną); dostarczyli cennych informacji o strukturze wglębnej lądolodu, którego dolną warstwę grubokrystaliczną datuje się na ostatnie zlodowacenie (870 113, 860 113); we wschodniej Antarktydzie obserwowali proces tworzenia się oceanicznej pokrywy lodowej i jej rozpad, badali także strukturę lodu morskiego (870 426).

Hydrologia lodowców

Określono wielkość zasilania rzek przez topniejące lodowce i śniegi (rocznie $5,41 \cdot 10^{13} \text{m}^3$ wody — 850 116); prowadzono obserwacje satelitarne miąższości i rozprzestrzenienia pokrywy śnieżnej i lodowej (870 123); porównano niektóre lodowce Alp Szwajcarskich z lodowcami chińskiego Tien-szanu; zlodowacenia tych obszarów górskich są synchroniczne, lodowce szwajcarskie jednak szybciej reagują na zmiany temperatury, dostarczają więcej wód roztopowych na jednostkę powierzchni dorzecza i skuteczniej regulują przepływy rzek niż lodowce w Tien-szanie (860 122).

Inwentaryzacja lodowców chińskich

Przeprowadzono ją w ramach „inwentarza lodowców świata” zapoczątkowanego w 1977 r. przez Federal Institute of Technology w Zurychu.

Chemizm śniegu i lodowców chińskich

W latach 1980–1983 zebrano około 200 próbek lodu, w których zbadano zawartość trytu, pierwiastków rzadkich oraz izotopów tlenu. Stwierdzono, że opady stałe są słabo zmineralizowane — poniżej $100 \text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$ (860 126–127). Z pomiarów zawartości trytu w opadach stałych na lodowcu Hars w Altaju, dokonanych w sierpniu 1980 r. wynika, że w głębi kontynentu azjatyckiego 65% pary wodnej jest pochodzenia morskiego, natomiast 35% jest pochodzenia lokalnego (850 129).

Pokrywa śnieżna, zasy i „mokre” i „suche” lawiny śnieżne

Zagrażają one górskim liniom komunikacyjnym, toteż ich badania mają duże znaczenie praktyczne.

Pokrywa lodowa rzek, jezior i mórz

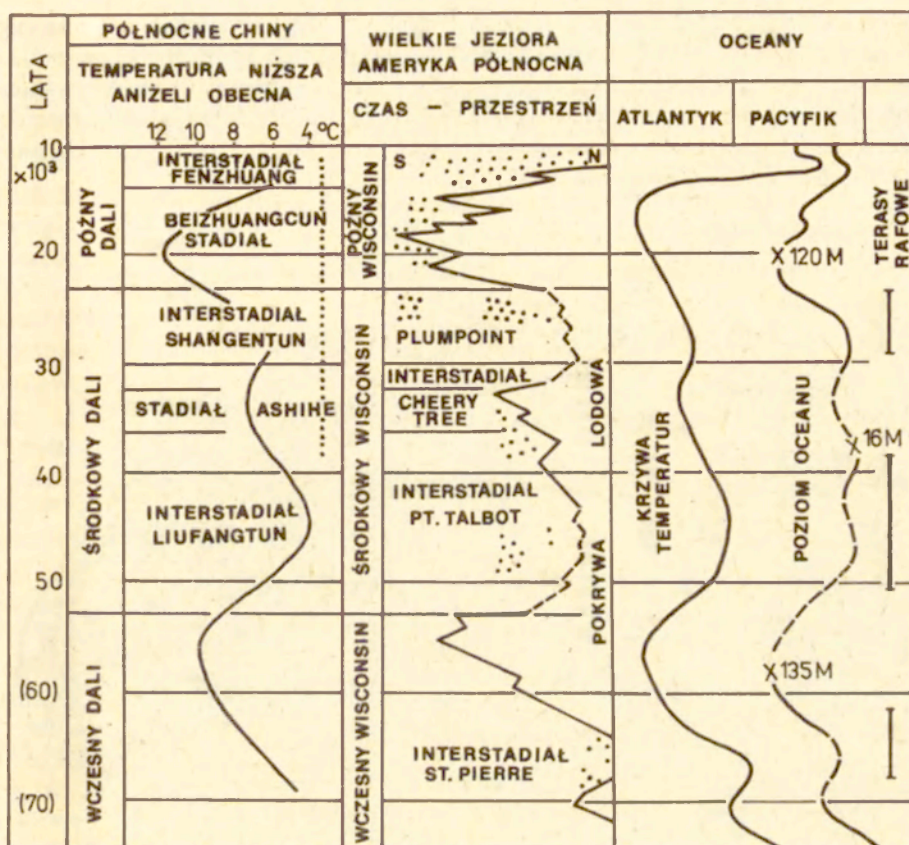
Zatory lodowe są przyczyną powodzi w dolnym biegu Żółtej Rzeki (Huanghe). W badaniach oceanicznej pokrywy lodowej nawiązano współpracę z innymi krajami. Analiza zdjęć satelitarnych wykazała, że w wyniku wzrostu ilości CO₂ w atmosferze i efektu cieplarnianego powierzchnia oceanicznej pokrywy lodowej w Arktyce zmniejszyła się o $2,5 \cdot 10^6$ km² w latach 1973—1980 (Peiji 1988).

Czwartorzędowe zlodowacenia obszaru Chin

W Chinach jest używany podział czwartorzędu na Q₁ (wczesny plejstocen), Q₂ (środkowy plejstocen), Q₃ — późny plejstocen i Q₄ — holocen oraz jednostki niższego rzędu, np. Q₃², Q₄²⁻¹ itd. W górach stosuje się nazewnictwo regionalne do określenia poszczególnych zlodowaceń. Ostatnio metody datowania bezwzględne umożliwiają nie tylko uściślenie wieku badanych osadów i form, lecz także wielkoprzestrzenne porównanie zdarzeń.

Według S. Jianzhong i L. Xingguo (1987) w północnych Chinach ślady plejstocenijskich zlodowaceń zachowały się w górach Taibaishan (3490 m n.p.m.) oraz Baitoushan (2850 m n.p.m.). W czasie ostatniego glacjału (Dali) w północnej części Chin przeważały warunki peryglacjalne, natomiast południowa część tego obszaru była w zasięgu klimatu chłodnego. Wskaźnikami klimatu zimnego, panującego w północno-wschodnich Chinach i w Mongolii Wewnętrznej są kopalne struktury peryglacjalne, zimna fauna i flora. W świetle analiz pyłkowych oraz datowań ¹⁴C i U ostatni glacjał jest trójdzielny i obejmuje: wczesny Dali (70—53 tys. lat BP) — średnia roczna temperatura o 10°C niższa niż obecna, środkowy Dali (53—23 tys. lat BP) wraz z interstadią Liufangtun (53—36 tys. lat BP), stadią Ashihe (36—32 tys. lat BP) i interstadią Shangetun (32—23 tys. lat BP) — średnia roczna temperatura o 4°C niższa niż obecna; późny Dali, zawierający stadią Beizhuangcun (23—13 tys. lat BP) i interstadią Fengzhuang (13—11,5 tys. lat BP). Brak wiadomości o schyłku glacjału. Stadią Beizhuangcun był najzimniejszym okresem glacjału Dali — średnia roczna temperatura była o 12°C niższa niż obecna. Południowa granica ówczesnej zmarzliny oscylowała między 38 a 49°N. W okresach ociepleń (ryc. 3) miały miejsce transgresje morskie, natomiast regresje były związane z oziębieniem klimatu. W czasie największego oziębienia, przypadającego około 15 tys. lat BP, poziom morza obniżył się o 150—160 m. Na wynurzoną szelfie kontynentalnym Taiwan, wyspy japońskie i inne łączyły się pomostami lądowymi z kontynentem. Sprzyjało to wędrowce zwierząt, roślin i człowieka.

We wschodnich Chinach zlodowaceniowi uległy tylko góry sięgające powyżej 3500 m n.p.m. W głębi kontynentu azjatyckiego, np. w górach Altaj, Tien-szan

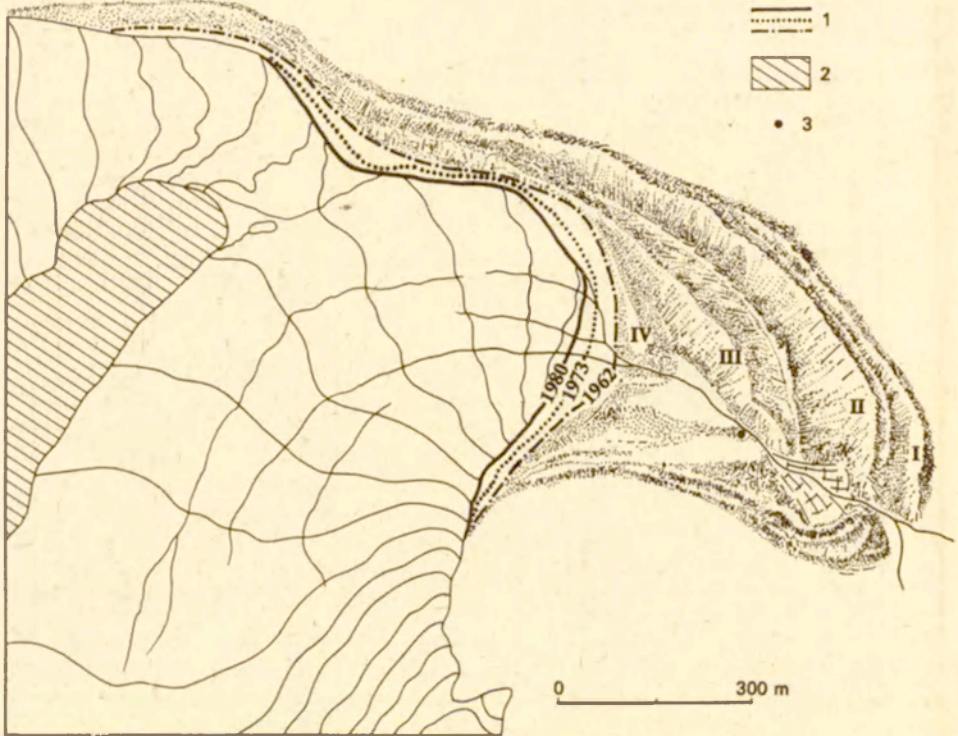


Ryc. 3. Korelacja krzywych temperatury ostatniego glacjału w północnych Chinach i w innych obszarach (wg S. Jianzhong i L. Xingguo, 1987). Kropkami oznaczono datowania U i ^{14}C Correlation of temperature curves of the last glaciation in Northern China and the other areas (according to S. Jianzhong and L. Xingguo, 1987). Dots denote U and ^{14}C datings

i Kunlen rozpoznano ślady 2–4 zlodowceń plejstoceny i zlodowacenia neoglacjalnego (850 122–123, 860 125, 870 082; Benxing, Yun-zhi i Ji-jun 1981, Benxing i inni 1981, Benxing i Zhenshuan 1983, Yafeng i inni 1984, Benxing i Ageta 1987).

Gwałtownym ruchom wypiętrzającym Wyżynę Tybetańską w plejstocenie i holocenie (Bening i inni 1981) towarzyszyło oziębienie i wzrost suchości klimatu. W holocenie w warunkach wzmożonego kontynentalizmu lodowce rozwijały się w ograniczonych rozmiarach. Lodowce górskie typu morskiego przekształciły się w lodowce typu kontynentalnego. Najnowsze badania (860 125) doprowadziły do podziału zlodowacenia holocenyjskiego na trzy główne etapy: powolnej recesji lodowców we wczesnym holocenie (10–8 tys. lat BP), szybkiej recesji w środkowym holocenie (8–3 tys. lat BP) oraz częstych nasunięć i recesji w późnym holocenie czyli neoglacjale (3 tys.–0 lat BP). Po optimum klimatycznym holocenu zaznaczyły się trzy wielkie wahnięcia lodowców, mianowicie: nasunięcie lodowcowe Xuedan (^{14}C : 2980 ± 150 lat BP) lub

nasunięcie Rongbude, nasunięcie Ruoguo (^{14}C : 1920 ± 110 lat BP) lub nasunięcie Tongzhulin i Mała Epoka Lodowa (300—0 lat BP). Brak natomiast dowodów geomorfologicznych na rozwój wielkiej czaszy lodowej pokrywającej całą Wyżynę Qinghai w plejstocenie (Benxing i Ageta 1987). Wahnięciom lodowców tybetańskich odpowiadają wahnięcia lodowców w górach Tien-szan (ryc. 4; Benxing i Zhenshuan 1983).



Ryc. 4. Recesja lodowca nr 1 w obszarze źródłowym rzeki Urumczi w górach Tian-szan (wg Z. Benxing i Z. Zhenshuan, 1983)

Moreny końcowe: I — XVII w., II — 1850, III — 1930, IV — 1960;

1 — zasięgi lodowca, 3 — stacja hydrometryczna

Recession of the glacier no. 1 in the head waters of the Urumqi river in the Tianshan Mts. (according to Z. Benxing and Z. Zhenshuan, 1983)

Terminal moraines: I — 18th century, II — 1850, III — 1930, IV — 1960.

1 — glacier extent, 3 — hydrometric station

W ostatnim dziesięcioleciu spadkowi temperatury towarzyszy niewielki wzrost ilości opadów w zachodnich Chinach. Mimo to większość lodowców nadal się cofa, choć rozmiary cofnięcia zmniejszyły się i wynoszą od 3,28—5,9 m (lodowce typu subkontynentalnego Tien-szanu; 850 117) do około 40—50 m rocznie w latach 1966—1980 (lodowce typu morskiego w masywie Gongga; Shuzheng i inni 1983). Niektóre lodowce nie wykazują zmian, inne wyraźnie transgredują, jeszcze inne nagle nasuwają się na swe przedpole (850 114, 860 124—125). W masywie Gongga stwierdzono także występowanie lodowców gruzowych (888 431).

Współczesne zjawiska kriogeniczne

Na obszarze Chin powierzchnia zmarzliny wynosi 2 150 000 km². Wyróżnia się dwa główne jej typy: zmarzlinę wysokich szerokości (*high-latitude permafrost*) oraz zmarzlinę wysokich gór i wyżyn (*high-altitude permafrost*). Dolna granica współczesnej zmarzliny biegnie najwyżej (5078 m n.p.m.) na 25°22'N. Stąd obniża się ona ku północy o 150—200 m na 1° szerokości geograficznej (859 132). Nieciągła zmarzlina sięga do 49°N (Jianzhong i Xinguo 1987). Różnice wysokości między granicą wiecznych śniegów a dolną granicą współczesnej zmarzliny wynoszą 1000—1500 m w obszarach suchych, 500—1300 m w obszarach półsuchych, 250—1000 m w obszarach półwilgotnych i 0—400 m w obszarach wilgotnych (850 133). Ponadto w górach, np. w Ałtaju, wydziela się trzy strefy: sezonowo zmarzniętego gruntu (średnia roczna temperatura gruntu -1°C), sporadycznej zmarzliny (2200—2800 m n.p.m.) i ciągłej zmarzliny (średnia roczna temperatura gruntu przekracza -5°C, grubość zmarzliny nie przekracza 400 m). W ostatnim glacie i w neoglacjale dolne granice zmarzliny biegnęły odpowiednio 750—900 m i 400—800 m poniżej obecnych granic. Sporadyczna zmarzlina powstała po optimum klimatycznym holocenu, natomiast dolna część ciągłej zmarzliny przetrwała prawdopodobnie z ostatniego glaciału (880 129). Na obszarze Chin grubość współczesnej zmarzliny wynosi średnio około 75 m (860 147). Obserwowane procesy niwacji, mrozowe, soliflukcji, wytapiania lodu gruntowego i eoliczne prowadzą do powstania charakterystycznego zespołu form peryglacialnych (850 131, 860 131, 870 429, 880 117; Jinghu 1987).

W 1983 r. S. Yafeng i M. Desheng opublikowali mapę śniegu, lodów i zmarzniętego gruntu w Chinach. Obecnie uczeni chińscy prowadzą obserwacje terenowe i doświadczenia nad przebiegiem i rozmiarami pęcznienia mrozowego, właściwościami mechanicznymi zmarzniętych gruntów w warunkach dużego ciśnienia (850 141, 860 137—141, 870 133, 870 135, 870 432—443), omawiają także szkody wyrządzone przez pęcznienie mrozowe w budownictwie itd. (870 144—145).

Badania obszarów suchych

Naczelne miejsce zajmują badania dotyczące rozszerzania się pustyni (*desertification*) w północno-zachodnich Chinach i w Mongolii Wewnętrznej oraz poszukiwania skutecznych środków zapobiegających. Pustynie istniały tu już w pliocenie (870 105) i we wczesnym czwartorzędzie. W warunkach klimatu zimnego i wietrznego plejstocenu powstawały nowe pustynie, a istniejące rozszerzały swe zasięgi, natomiast w warunkach cieplejszej i wilgotnej prerii drzewiastej lub krzewiastej zachodziło utrwalanie i zmniejszanie się obszaru pustynnego (860 156). Skrajnie suche pustynie, których granicę wyznacza izohieta 50 mm, obejmują Nuoming Gobi — Nizinę Juyan, wschodni Sinkiang (Xinjiang), Kotlinę Tarymską i północno-zachodnią część Kotliny Qaidam (870 449). W czasach historycznych proces pustynnienia postępował z różnym nasileniem w zależności od posunięć władców, rodzaju i zasięgu upraw, gęstości zaludnienia i zmian ilości opadów. Obecnie trwa poszukiwanie rozwiązań różnych problemów (właściwa uprawa słonych gleb, utrwalenie

piasków lotnych, zmniejszenie parowania z otwartych powierzchni wodnych, racjonalne wykorzystanie zasobów wód podziemnych i powierzchniowych do nawodnień, przywrócenie równowagi ekologicznej). Doświadczenia w tym zakresie prowadzi się w kilkunastu stacjach badawczych (850 163).

Badania obszarów górskich

Zajmujące 67,7% powierzchni Chin góry są przedmiotem intensywnych badań, głównie Chengdu Institute of Mountain Disaster and Environment Chińskiej Akademii Nauk. Badania zmierzają do wszechstronnego poznania współczesnych, często katastrofalnych procesów rzeźbotwórczych i środowiska górskiego, a także do określenia racjonalnego rozwoju i użytkowania naturalnych zasobów gór, prognozowania zmian i opracowania metod zapobiegających skutkom klęsk żywiołowych (Mountain Research, 1986—1988).

Cechą wyróżniającą góry strefy subtropikalnej południowo-zachodnich Chin jest występowanie licznych sływów gruzowych i innych ruchów grawitacyjnych objętych wspólną nazwą „osuwiska”. W północno-wschodnich Chinach sływy gruzowe występują rzadziej, choć w dużych zespołach (860 190). Sływy gruzowe są związane z:

- nawałnymi deszczami o natężeniu od $18 \text{ mm} \cdot \text{godz.}^{-1}$ (przeciętny opad dobowy 50—76 mm; 870 167) do 10 mm w ciągu 10 minut (870 168), a nawet $60,8 \text{ mm}$ w ciągu 25 minut (Debris Flow, 1986);
- trzęsieniami ziemi (sływy syngenetyczne i subsekwentne; Debris Flow, 1986);
- gwałtownym topnieniem lodowców i śniegu w najcieplejszej porze roku (25 VII—25 IX; 880 435);
- nagłym sływem wód z jezior lodowcowych (870 082, 880 476).

Powstawaniu sływów gruzowych sprzyja także wylesienie obszaru, niewłaściwe użytkowanie ziemi, górnictwo odkrywkowe i pożary (880 162; Ruren i Deji 1986, Qiwei i inni 1988). W 1983 r. przystąpiono do opracowania katalogu sływów gruzowych (850 202). Obserwacje sływów gruzowych prowadzi stacja badawcza Chińskiej Akademii Nauk położona koło Dongchuan w prowincji Yunnan.

M. Heqing (1986) wyróżnia następujące typy sływów gruzowych:

- sływy uwodnionego gruzu (*water rock flows*): zawartość części skalistych 20%, ciężar objętościowy $1,5\text{—}1,8 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$, szybkość płynięcia $4\text{—}7 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$, przepływ materiału $45\text{—}200 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$;
- sływy błotne (*mud flows*): zawartość części skalistych 28%, ciężar objętościowy $1,5\text{—}1,7 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$, szybkość płynięcia $3\text{—}5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$, przepływ materiału $20\text{—}40 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$;
- typy mieszane błotno-gruzowe (*mud-rock flows*): zawartość części skalistych 52%, ciężar objętościowy $1,6\text{—}2,3 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$, szybkość płynięcia $4\text{—}8 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, przepływ materiału $40\text{—}80 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

Do ruchów grawitacyjnych typu „osuwisk” zalicza się: zapadanie, *descent* (brak odpowiednika w języku polskim), właściwe osuwiska, głębokie splezywanie, przewracanie i obrywy (Landslide Analysis..., 1984). Szczególną uwagę badaczy zwracają osuwiska powstające nad zbiornikami retencyjnymi, np. na

Żółtej Rzece (Zhang i inni 1987) i na Jangcy (870 480—481, 880 472).

Uwzględniono także zagadnienia erozji gleb na Wyżynie Lessowej (np. 880 419), z której dostawa materiału do rzek wynosi średnio 1,6 mln t rocznie (870 191).

Wreszcie liczne opracowania dotyczą piętrowości klimatyczno-roślinnej w górach o klimacie monsunowym i suchym (m.in. 860 178—179, 860 183, 870 474, 880 158), rzadziej pięter procesów rzeźbotwórczych. W górach strefy subtropikalnej wyróżniono cztery strefy klimatyczno-morfogenetyczne: gorącą, suchą strefę dolinną o dużym natężeniu wietrzenia mechanicznego i ruchów grawitacyjnych; ciepłą do chłodnej wilgotną strefę średniogórską o przewadze działalności wód płynących; zimną wilgotną strefę subalpejską o przewadze procesów zamarzania i rozmarzania oraz ruchów grawitacyjnych, wreszcie strefę alpejską — wiecznych lodów i śniegów, w której panują procesy mrozowe i niwacja oraz działalność lodowców (Shuzheng i inni 1983, Shuzheng i Xianghao 1987).

Geografia gleb i biogeografia

Znajomość warunków bioklimatycznych, właściwości gleb i sposobu ich użytkowania umożliwiły wydzielenie w Chinach ośmiu regionów intensywnie użytkowanych gleb. Są to regiony: 1) czerwonych ziem laterytowych (*latosol*), 2) czerwonych i żółtych ziem, 3) brunatnych ziem, 4) żółtych lessopodobnych gleb pochodzenia rzecznego, gleb cynamonowych i brunatnych ziem, 5) ciemnobrunatnych gleb leśnych i czarnych ziem, 6) kasztanowych ziem (*pedocal*), 7) szarych i brunatnych gleb pustynnych, 8) gleb „alpejskich” (870 501). Ponadto badano zasolenie gleb na polderach, równinach w zasięgu przypliwów i odpływów oraz w obszarach suchych, omówiono sposoby poprawy jakości i nawożenia gleb słonych — alkalicznych. Kolejne zagadnienia to: chemizm, wilgotność i termika gleb, pionowe zasięgi gleb górskich, genetyczne typy gleby w różnych regionach Chin, geneza i klasyfikacja gleb miejskich (880 186).

Pozostaje jeszcze do omówienia podrozdział *Biogeografia*. Poruszono w nim następujące zagadnienia: klasyfikacja geobotaniczna, sezonowa struktura, rytm biologiczny i zasoby wodne lasów tropikalnych, zasoby roślinne i zapotrzebowanie na wodę głównych upraw w północnych Chinach, wpływ lasów na stosunki wodne (870 491), zbiorowiska roślinne alpejskich (*sic!*) stepów (870 497), produkcja biomasy (870 213) oraz zagadnienia zoogeograficzne, ochrony dzikich zwierząt, produkcji ryb w różnych zbiornikach wodnych.

Wnioski

Powyższy przegląd nie wyczerpuje, rzecz prosta, całego bogactwa najnowszych chińskich publikacji z zakresu geografii fizycznej. W ostatnich latach żmudne i wszechstronne badania terenowe i laboratoryjne zmierzają do poznania mechanizmu powstawania i przebiegu różnych zjawisk, a szczególnie pęcznienia mrozowego, procesu pustynnienia, katastrofalnych spływów gruzowych i osuwisk, procesów litoralnych. Obecnie kładzie się nacisk głównie na

ujęcie ilościowe wyników badań i ich aspekt praktyczny. Uczeni chińscy podkreślają potrzebę ochrony lasów, wód i gleb, przywrócenia równowagi ekologicznej w obszarach zdewastowanych, doboru odpowiednich metod ich rekultywacji popartych m.in. rzetelnymi analizami agroklimatycznymi. Pojawiły się próby ujęcia całości wybranych zagadnień, np. krasu chińskiego, ostatniego glacjału w północnych Chinach i zlodowaceń Wyżyny Tybetańskiej. Geografowie chińscy podjęli także próbę powiązania wyników własnych badań z wynikami prac Amerykanów i Japończyków.

LITERATURA

- Benxing Z., Yun-zhi M., Ji-jun L. 1981 *The evolution of the Quaternary glacier in the Qinghai-Xizang Plateau and its relationship with the uplift of the Plateau*, Academia Sinica, Univ. of Lanchow, s. 32--62.
- Benxing Z., Zhenshuan Z. 1983, *Fluctuation of glaciers during neoglaciation in Bogda and the Urumqi River Head, Tian Shan*, Journ. of Glaciol. and Cryopedol., 5, 3, s. 133--141.
- Benxing Z., Ageta Y. 1987, *Glacial studies in west Kunlun Mountains. Sino-Japanese Joint Glaciological Expedition to West Kunlun Mts*, Academia Sinica, Nagoya Univ.
- Chinese Geographical Abstracts, Academia Sinica:
- 1985, t. 1, nr 1. Abstracts 850 001—850 337,
 - 1986, t. 1, nr 1. Abstracts 860 001—860 322,
 - 1987, t. 3, nr 1. Abstracts 870 001—870 320,
 - 1987, t. 3, nr 2. Abstracts 870 321—870 644,
 - 1988, t. 4, nr 1. Abstracts 880 001—880 322,
 - 1988, t. 4, nr 2. Abstracts 880 323—880 645.
- Debris Flow, 1986, 3.
- Heqing M. 1986, *Primary analysis of debris flow along the Baoji-Chengdu railway line*, Mountain Res., 4, 2, s. 136—144.
- International geomorphology. Proceedings of the First International Conference on Geomorphology, 1987* (1986 part I, II), J. Wiley and Sons Ltd., Chichester-New York-Brisbane-Toronto-Singapore:
- Caihua H. — *The characteristics of karst geomorphology in Guizhou*, s. 1095—1107.
 - Cangzi L., Min C. — *The chenier plains of China*, s. 1269—1279.
 - Daoxian Y. — *New observations on tower karst*, s. 1110—1124.
 - Guinchun M., Hezhi D. — *Volcanoes in Tengchong, Yunnan*, s. 311—316.
 - Hengyue G., Nanshan A. — *Sediment sources and fluvial processes of the Jialin River, China*, s. 791—800.
 - Huai-jen Y., Xi-qing C. — *Quaternary transgressions, eustatic changes and movements of shorelines in north and east China*, s. 807—827.
 - Jianzhong S., Xingguo L. — *Palaeo-environment of the last glacial (Dali) stage in North China*, s. 763—772.
 - Jinghu Z. — *Periglacial landforms in the northern part of the Greater Xingan Ranges, China*, s. 281—284.
 - Junschul L., Yaoguang Z., Yunlin H. — *A preliminary study of development processes and dynamic conditions in the Yaolin cave in East China*, s. 1140—1150.
 - Liu J. — *The formation and erosion of the old Yellow River submerged delta in northern Jiangsu Province*, s. 999—1008.
 - Peikui C., Fangzi H., Guochuan G., Yueqin Z. — *Relationship between suspended sediments from the Changjiang Estuary and the evolution of the embayed muddy coast of Zhejiang province*, s. 1087—1098.

- Shuzheng L., Xianghao Z. — *The geomorphology of the Hengduan Mountains, China*, s. 229–238.
 - Yaoru L. (a) — *Water resources in karst regions and their comprehensive exploitation and harnessing*, s. 1151–1167.
 - Yaoru L. (b) — *Karst geomorphological mechanisms and types in China*, s. 1077–1093.
 - Xuanqing Z., Derong S., Naihua H. — *Features of point bar deposition in the Juma River, Rong Cheng, Hebei Province, North China*, s. 623–632.
 - Zechun L. — *Development and filling of caves in Dragon Bone Hill at Zhoukoudian, Beijing*, s. 1125–1137.
 - Zhang Z. Y., Zhan Z., Liu H. C., Xu J., Fang Y. S. — *The formation and kinematic mechanism of the landslides in Pleistocene lacustrine clay beds near Longyong gorge dam site on the Yellow River*, s. 465–476.
 - Zhenguo H., Pingri L., Zhogying Z., Konghong L. (a) — *Late Quaternary subfossil wood beds in the Zhujiang delta deposits*, s. 801–805.
 - Zhenguo H., Pingri L., Zhongying Z., Konghong L. (b) — *The geomorphological evolution of the Zhujiang delta*, s. 989–997.
- Journal of Glaciology and Geocryology, 1988, t. 10, 3 (выдание специальное).
- Landslide Analysis and Control, 1984.
- Mountain Research, 1986, t. 4, 1–4; 1987, t. 5, 1–4; 1988, t. 6, 1–3.
- Peiji L. 1988, *Cryosphere fluctuation in the past century*, Journ. of Glaciol. and Geocryol., 10, 2, s. 105–116.
- Qiwei W., Deji L., Pingyi Z., Shuizhi F. 1988, *Mountain disasters of Mohei, Weixin, Yunnan on January of 1988*, Mountain Res., 6, 3, s. 183–188.
- Ruren L., Deji L. 1986, *Active characteristics, formative conditions and control of debris flow in Hengduan Mountainous Region*, Mountain Res., 4, 1, s. 33–40.
- Shuzheng L., Xingming L., Yongtao Z., Minglong W. 1983, *Geomorphology and the development of Gongga mountainous region. Geographic Expedition in the Gongga Mountain*.
- Yafeng S., Desheng M. 1983, *A comprehensive map of snow, ice and frozen ground in China (1:4000000). Proceedings of the 4th International Conference on Permafrost*, s. 1148–1151.
- Yafeng S., Benxing Z., Zhen S., Yunzhi M. 1984, *Study of Quaternary glaciation in Tomur-Hantengri Area, Tian Shan*, Journ. of Glaciol. and Cryopedol., 6, 2, s. 1–13.

СИЛЬВИЯ ГИЛЕВСКАЯ

ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ В КИТАЕ

В свете новейших китайских публикаций в области физической географии в последние годы кропотливые и всесторонние полевые и лабораторные работы были направлены на изучение механизма возникновения и хода различных явлений, прежде всего морозового набухания, процесса опустынивания, катастрофических щебневых осовов и оползней, литоральных процессов. В настоящее время особое ударение ставится на количественный подход к результатам исследований и на их практический аспект. Китайские учёные подчёркивают необходимость защиты лесов, вод и почв, необходимость восстановления экологического равновесия на разорённых территориях, отбора надлежащих методов их рекультивации на основе, в частности, тщательных агроклиматических анализов. Отмечаются попытки комплексного подхода к избранным вопросам, например, китаевского карста, последнего гляциала в северном Китае и оледенений возвышенности Квингхай-Ксизанг. Китайские географы предприняли попытку установить связи между результатами своих исследований и работами американских и японских коллег.

Перевела Эльжбета Яворская

SYLWIA GILEWSKA

PHYSICAL GEOGRAPHY IN CHINA

It is worth looking at how physical geography has evolved in China. In the last years advances have been made in research and exploration techniques aiming at the recognition of the mechanism of both formation and development of different processes such as frost heave, desertification, catastrophic debris flows and landslides, and coastal processes. The major emphasis is at present placed on the quantitative approach to and on their practical applications the research results. Chinese scientists stress such issues as preservation of forests, water and soils, reinstatement of the ecological balance in the endangered areas, and selection of proper recultivation methods, being supported, for instance, by reliable agroclimatic analyses. There appeared syntheting works dealing with the Chinese karst, the last glaciation in northeastern China, the glaciation of the Qinghai-Xizang Plateau etc. Chinese geographers did also attempt to compare the research results of their own with those of American and Japanese scientists.

W. S. Żekulin, S. B. Ławrow (red.), *Geografija w sistiemie nauk*, Leningrad 1987, 212 s.

Spośród wielu radzieckich publikacji geograficznych jakie ukazały się w ostatnim czasie, omawiany zbiór artykułów zasługuje na pewno na uwagę. Zawiera bowiem próbę odpowiedzi na podstawowe pytania, które nurtują bez mała wszystkich geografów: jakie jest miejsce geografii w systemie nauk? Jakie są jej główne zadania? Jaka jest struktura geografii? Co należy czynić w geografii, aby wyniki jej badań zyskały większy walor w poznawaniu ziemskiej rzeczywistości i aby stały się przydatne — a nawet niezastąpione — w kształtowaniu różnych (przyrodniczych, gospodarczych, społecznych) struktur przestrzennych?

Aktualność przytoczonych pytań, ale też wielu innych, jest duża. Powoduje to, że z różnych części świata słyszy się dzisiaj uwagi o kryzysie geografii, o tym, że znalazła się ona w punkcie zwrotnym itp. Rzeczywiście moment jest w jakimś sensie przełomowy. Z jednej strony narasta zapotrzebowanie na coraz większą liczbę wyczerpujących analiz o charakterze geograficznym (zapotrzebowanie na kompleksowe badania różnych struktur przestrzennych), którym geografowie nie zawsze potrafią sprostać w stopniu zadowalającym, z drugiej strony sama geografia przechodzi od opisów i werbalnych charakterystyk zjawisk jednostkowych do poszukiwania prawidłowości, do ujęć konstruktywnych — kreujących i kompleksowych. Przejawia się to w coraz ściślejszych związkach geografii fizycznej i geografii ekonomiczno-społecznej i narastających tendencjach do podejmowania badań interdyscyplinarnych, w których geografia odgrywa jeżeli nie wiodącą, to bardzo ważną rolę.

Omawiany zbiór (14 opracowań 19 autorów), zawiera próbę odpowiedzi na owe podstawowe pytania nurtujące również geografów radzieckich. Całość w sposób umowny podzielić można na trzy części. Pierwsza, obejmująca 7 opracowań, w tym takich autorów jak B. Kiedrow, J. Sauszkin, S. Ławrow, J. Jefremow, traktuje o najbardziej ogólnych problemach współczesnej geografii — o jej strukturze i związkach z innymi naukami, związkach wewnątrz systemu nauk geograficznych, a także o jej współczesnych zadaniach. Część druga (3 opracowania) jest poświęcona możliwościom tworzenia syntez geograficznych (kompleksowe badania fizyczno- i ekonomiczno-geograficzne, oceny środowiska na potrzeby kształtowania struktur przestrzennych gospodarki). W końcu część trzecia (4 artykuły) zawiera opracowania poświęcone geografii społeczno-ekonomicznej i jej powiązaniom z innymi naukami.

Opracowania składające się na tom są wyraźnie różne, ujawniają się w tym różne koncepcje metodologiczne, różne doświadczenia naukowe i różne temperamenty badawcze autorów. Niekiedy wywody poszczególnych autorów są nawet sprzeczne ze sobą. Równocześnie jednak znajdujemy we wszystkich opracowaniach moment wiążący, a mianowicie uznanie potrzeby pogłębionych badań różnych sfer rzeczywistości ziemskiej i potrzebę integracji geografii (przy uznaniu potrzeby rozwijania całego spektrum kierunków badawczych, a więc pogłębiającej się specjalizacji). Łączy również wszystkie opracowania, jak to określają redaktorzy tomu, „optymizm” w stosunku do perspektyw rozwoju nauk geograficznych i w wyznaczaniu jej miejsca w rozpoznawaniu problemów i kształtowaniu ładu przestrzennego różnych sfer ziemskiej rzeczywistości.

Trudno jest dokonywać szczegółowego omówienia i oceny poszczególnych opracowań. Sądzę, że nie jest to nawet potrzebne i uzasadnione. Treści wszystkich opracowań świadczą, że geografowie radzieccy czynią wysiłki, aby w sposób otwarty, docieklivy i w miarę jednoznaczny

określić miejsce i zadania geografii w systemie nauki i życiu społecznym i co niezmiernie ważne, wysiłki te nie są obciążone dogmatyzmem ideologicznym, ani nieokreślonością metodologiczną.

Uważam, że byłoby pożądane udostępnienie treści omawianego tomu polskim czytelnikom przez opublikowanie jeżeli nie wszystkich, to przynajmniej wyboru artykułów w Przeglądzie Zagranicznej Literatury Geograficznej. Sądzę, że na to zasługują.

Witold Kusiński

I. T. Frołow (red.), *Globalnyje problemy geograficznej nauki*, Moskwa 1988, 157 s.;

W. M. Kotliakow, S. B. Ławrow, W. A. Kolosow (red.), *Globalnyje problemy sowriemennosti i kompleksnoje ziemliwiedienije*, Leningrad 1988, 176 s.

Te dwie niewielkie książki, wydane w „mikroskopijnych” nakładach 1000 i 700 egzemplarzy przez Akademię Nauk ZSRR i Towarzystwo Geograficzne ZSRR, z których pierwsza zawiera 13, a druga 28 artykułów, tworzą całość tematyczną i zawierają prezentację podstawowych problemów globalnych oraz próbę określenia miejsca geografii w ich rozwiązywaniu. Warto przy tym mieć na uwadze, że w rozwiązywaniu współczesnych problemów światowych (globalnych) nauki geograficzne rzeczywiście mogą odegrać rolę doniosłą. Wynika to z „interdyscyplinarnego” charakteru nauk geograficznych, skupiających dyscypliny przyrodnicze i społeczne — często wspólnie badające rzeczywistość pewnych obszarów, a także z dużej łatwości podejmowania przez poszczególne nauki geograficzne wspólnych z innymi, niegeograficznymi naukami ważnych problemów współczesnego świata. Wynika to również z bardzo silnych wzajemnych powiązań poszczególnych regionów i krajów, zwłaszcza jeżeli chodzi o procesy ekologiczne, gospodarcze i społeczne.

Wydarzenia i zjawiska dokonujące się w pewnym punkcie Ziemi mogą mieć wpływ na sytuację w bardzo nawet odległych regionach, bowiem nasza planeta jest jednym całościowym systemem, w którym to, co globalne ma swój wyraz regionalny, a to, co regionalne ma często reperkusje globalne.

Oba opracowania, mimo że wykonane przez różnych autorów i redagowane przez różne osoby mają podobny zakres treści i podobny, choć nieco odmienny jeżeli chodzi o kolejność poszczególnych części, układ. Jedno i drugie opracowanie podzielone jest na cztery części. Rozpoczynają je artykuły bardziej ogólne, ze znacznym ładunkiem filozofii, a następnie w trzech wyraźnie wyodrębnionych częściach zgrupowane są opracowania traktujące o przyrodniczych (klimat, wody, problemy ekologiczne, zasoby naturalne i ich użytkowanie itp.) i społecznych (urbanizacja, problemy energetyczne, zróżnicowanie regionalne rozwoju gospodarczego, transport, geopolityka) problemach globalnych oraz o prognozie rozwoju różnych zjawisk i procesów, a także strategii proponowanych rozwiązań.

Autorzy opracowań mocno podkreślają, że problematyka ekologiczna (rozumiana szeroko) dotyczy wszystkich ludzi we wszystkich punktach Ziemi. Konsekwencje (często nie przewidywane i negatywne) podejmowanych działań o znaczeniu ekologicznym przekraczają granice regionalne i państwowe. W takiej sytuacji wskazanie i wnikliwie zbadanie punktów zagrożenia jest zadaniem bardzo ważnym i niemożliwym do rozwiązania bez udziału geografów. Podobnie niemożliwe jest, bez udziału geografów, rozpoznanie i wyznaczenie sposobów rozwiązań, problemów burzliwie rozwijającej się urbanizacji, złagodzenie różnic regionalnych rozwoju ekonomicznego, pokonanie zacofania cywilizacyjnego krajów tzw. Trzeciego Świata, a także zagrożenia wojennego i tzw. zimy nuklearnej, która byłaby konsekwencją konfliktu jądrowego. Wszystkie te zagadnienia są omówione w prezentowanych książkach.

Opracowania są treściwe, oparte na wynikach własnych badań autorów i literaturze przedmiotu, zarówno radzieckiej jak i zachodniej, i przystępnie napisane. Znaczenie opracowań znacznie wzrasta jeżeli się zważy, że dotychczas w istocie nie było prac, które pokazywałyby w sposób w miarę pełny, jakie jest miejsce geografii w rozwiązywaniu problemów globalnych, jakkolwiek były publikacje, które wskazywały na możliwość uczestnictwa geografów różnych

specjalności w rozwiązywaniu ważnych problemów stojących przed ludzkością. Można się zgodzić, że prezentowane zbiory artykułów lukę tę w znacznym stopniu wypełniają.

Omawiane opracowania można też traktować jak wyraz nowego myślenia radzieckich geografów — jak próbę szerokiego widzenia przedmiotu geografii i wskazania nowych sposobów rozwiązywania problemów stojących przed ludzkością. Wartość poszczególnych opracowań, jak to zwykle bywa w opracowaniach zbiorowych, jest różna. Opracowania z dominacją treści filozoficznych i częściowo społecznych ujęte są dość ogólnie i nie w pełni wyzwołane z nadmiaru werbalizmu. Znacznie bardziej konkretne i w sumie bardziej przemawiające do wyobraźni i świadomości są opracowania z dominacją treści geograficznych, i to zarówno fizycznogeograficznych, jak i społeczno- i ekonomiczno-geograficznych. Uważam, że książki te, skromne pod względem graficznym, zasługują na baczną uwagę — świadczą one o wrażliwości radzieckich geografów na sprawy ważne, dotyczące wszystkich ludzi, a także o ich docieklivosti w poszukiwaniu nowych rozwiązań metodologicznych i metodycznych, które sprzyjać będą dalszemu rozwojowi geografii.

Witold Kusiński

G. M. Łappo, J. L. Piwowarow (red.), *Geografija naselienija SSSR w usłowijach NTR. Osnownyje faktory i izmienenija rassielienija*, Nauka, Moskwa 1988, 165 s.

W ciągu ostatnich trzydziestu lat w większości regionów ZSRR dokonały się i dokonują wyraźnie dostrzegalne przekształcenia w przestrzennym układzie osadnictwa. Zmiany te są konsekwencją przekształceń w sferze produkcji materialnej, infrastruktury i stosunkach demograficznych. Rozwój sił wytwórczych, a przede wszystkim przemysłu i innych pozarolniczych działów gospodarki powoduje znaczne zmiany w rozmieszczeniu ludności, w efekcie jej koncentracji w miastach, zwłaszcza dużych, a także zmiany struktury biologicznej i zawodowej ludności i ożywienie jej przemieszczeń — nierzadko na znaczne odległości.

Dokonujące się zmiany, ze względu na ich znaczną rolę w kształtowaniu struktury przestrzennej gospodarki, a także jej efektywności, przyciągają uwagę badaczy i praktyków z zakresu planowania i zarządzania. Badacze w swych działaniach nastawiają się na wykrycie prawidłowości rządzących przemianami osadnictwa, które to prawidłowości powinny być wykorzystywane do doskonalenia istniejących struktur przestrzennych, tak aby zapewniały lepsze, bardziej efektywne funkcjonowanie gospodarki i różnych innych dziedzin życia społecznego.

Jak stwierdza się we wstępie omawianej pracy, celem poczynań badawczych autorów było »poznanie czynników, problemów i właściwości osadnictwa w regionach i ujawnienie sposobów jego doskonalenia w dostrzegalnej perspektywie«. Obiektem badań są systemy osadnicze ukształtowane w ramach wielkich regionów ekonomicznych RSFR. Opracowanie składa się z dwóch części. W pierwszej, wyraźnie teoretycznej, w czterech rozdziałach omówione są cztery grupy czynników wpływających na rozwój i przemiany osadnictwa w regionach: rozmieszczenie produkcji, postępy urbanizacji, czynnik demograficzny i transport. Część drugą stanowi sześć rozdziałów, z których pierwszy (piąty), nasycony w dużym stopniu treściami teoretycznymi, zawiera rozważania dotyczące głównych tendencji kształtowania się „kośćca nośnego” (*opornogo karkasa*) osadnictwa całego kraju i poszczególnych regionów, a pozostałe pięć prezentują charakterystyki osadnictwa strefy nieczarnoziemnej Rosji (północ Europejskiej części ZSRR łącznie z Moskwą), Centralnego Czarnoziemnego Regionu, Północnego Kaukazu, Zachodniej Syberii, Dalekiego Wschodu.

Na początku omawiane są główne czynniki wpływające na kształtowanie się układów osadniczych. Osobiście widziałbym inną kolejność omawianych czynników. Sądzę, że bardziej logiczny byłby układ, gdyby zacząć od omawiania stosunków ludnościowych, następnie scharakteryzować postępy urbanizacji, a dopiero po tym omawiać rozmieszczenie produkcji i rolę czynnika transportowego. Sprawa kolejności rozdziałów w tej pierwszej części nie jest może

najważniejsza, ale odzwierciedla sposób rozumowania i jest w jakimś stopniu wyrazem przyjętej metodologii. Z pracy wynika, że zespół autorski (bądź tylko redaktorzy tomu) eksponują produkcję jako czynnik wiodący w kształtowaniu układów osadniczych. Kreująca rola człowieka (czynnika demograficznego) została w ten sposób nieco umniejszona. Z czterech rozdziałów wyróżnia się konkretnością i jasnością wywodów rozdział traktujący o roli czynnika ludzkiego w kształtowaniu sieci osadniczej. Rozdziały, traktujące o roli rozmieszczenia produkcji i czynnika transportowego w rozwoju i przekształcaniach osadnictwa są natomiast nazbyt teoretyczne (zwłaszcza o roli rozmieszczeniu produkcji) i bardzo ogólne. Interesujący jest rozdział o postępkach urbanizacji jako czynnika kształtującego układy osadnicze. Należy jednak stwierdzić, że jest to swego rodzaju podsumowanie wielu wypowiedzi na ten temat dokonane przez autora rozdziału.

W moim przekonaniu praca zyskałaby znacznie, gdyby wśród czynników wpływających na kształtowanie układów osadniczych omówione zostały jeszcze dwa, a mianowicie: czynnik naturalny (dogodności i ograniczenia przyrodnicze rozwoju osadnictwa — sieci osadniczej) i stopień atrakcyjności społeczno-ekonomicznej określonych obszarów (stopień zaspokojenia różnych potrzeb ludności). Interesujące, że w drugiej części omawianej pracy miejscami rola czynnika naturalnego jest uwzględniana, choć autorzy czynią to dość pobieżnie.

Część druga opracowania, zajmująca około 60% objętości całej publikacji, jest poświęcona omówieniu właściwości, problemów i dróg doskonalenia osadnictwa w regionach. W tej części, szczególnie interesujący z metodologicznego punktu widzenia jest rozdział pierwszy (piąty), w którym autorzy omawiają mechanizm tworzenia się „kośćca nośnego” sieci osadniczej kraju i regionów. Pojęcie „kościac nośny” (*oporny karkas*) zostało wprowadzone do radzieckiej geografii przez N. Barańskiego. Ów kościec tworzą węzły, tj. miasta (zwłaszcza duże) i aglomeracje miejskie oraz magistrale (pasma) łączące węzły różnego rodzaju powiązaniemi (towarowymi, pasażerskimi, energetycznymi itp.). „Kościac nośny” jest wyrazem dotychczasowego rozwoju, a równocześnie (m.in. ze względu na dużą stabilność) podstawą dalszych przekształceń. Koncepcja „kościaca nośnego” jako podstawowego czynnika rozwoju sieci osadniczej jest niewątpliwie interesująca (choć nie przez wszystkich radzieckich geografów uznawana) i warta poznania. Wykład autorów na temat kształtowania się „kościaca nośnego” jest jasny i zwięzły; tłumaczy, jak tworzą się układy węzłowe i pasma, jaką rolę w tym odgrywają czynniki naturalne i historyczne. Zwraca też uwagę na to, jaką rolę spełnić może i powinien ów „kościac nośny” w przyszłym rozmieszczeniu ludności, działalności gospodarczej i układzie osadnictwa. Uważam, że z treścią tego rozdziału powinni się zapoznać wszyscy, którzy interesują się strukturą sieci osadniczej i jej przemianami, a także zajmujący się problemami urbanizacji. Niejako na marginesie warto zwrócić uwagę, że koncepcja „kościaca nośnego” jest bardzo podobna do przedstawionej w swoim czasie przez profesorów St. Leszczyckiego i E. Malisza koncepcji układu pasmowo-węzłowego osadnictwa.

Pięć ostatnich rozdziałów stanowi egzemplifikacja rozważań zawartych w części pierwszej i rozdziale wprowadzającym części drugiej. Treścią tych rozdziałów są zwięzłe charakterystyki stosunków ludnościowych i układów osadniczych pięciu wielkich obszarów wyróżnionych na terenie Federacji Rosyjskiej. Ujęcie poszczególnych charakterystyk jest podobne, ale i różne. Wszystkie one eksponują zmiany, które dokonały się w ciągu ostatnich 20–25 lat, a także potrzeby i możliwości zmian istniejących układów przestrzennych zaludnienia i sieci osadniczej. Z tym, że w jednym rozdziałach uwzględniono jako tło przeszłość historyczną (np. Centrum Czarnoziemne), w innych warunki naturalne (Północny Kaukaz), w innych natomiast owego tła autorzy nie uwzględniali, ograniczając się do opisu zmian zachodzących w badanym okresie. W takim potraktowaniu problematyki uzewnętrzniają się niewątpliwie różnice w przygotowaniu poszczególnych autorów do pracy badawczej, a także możliwości uzyskania materiałów i informacji stanowiących podstawę analizy. Te pięć rozdziałów jest wielce interesujące, jeśli chodzi o charakterystykę stanu zaludnienia, układów sieci osadniczej i ujawniających się tendencji zmian w tym zakresie. Niedostatkami jest jednak, że autorzy ograniczają się do konstatacji faktów, natomiast mało dają objaśnień. W rezultacie takiego postępowania otrzymaliśmy interesujący obraz ważnego zjawiska, często interesujące stwierdzenia i oceny, które są uformowane jak gdyby na zasadzie *deus ex machina*. Sądzę, że gdyby autorzy — choćby tylko ogólnie, na podstawie

badania niewielkiej próbki — wniknęły w socjologiczne i psychologiczne uwarunkowania niektórych zjawisk demograficznych (np. migracji), obraz byłby pełniejszy i wartość aplikacyjna opracowania znacznie większa. Zdaję sobie sprawę z ograniczeń, z jakimi autorzy musieli się zetknąć przy prowadzeniu badań i dlatego ta ostatnia uwaga ma charakter w znacznym stopniu postulatowo-życzeniowy.

Oceniając ogólnie książkę *Geografia zaludnienia ZSRR w warunkach rewolucji naukowo-technicznej* należy stwierdzić, że jest to opracowanie interesujące, rozszerzające znajomość stosunków ludnościowych Związku Radzieckiego, a także wzbogacające teorię geografii zaludnienia. Książką powinni się zainteresować wszyscy, którzy zajmują się naszym wschodnim sąsiadem i geografią ludności.

Witold Kusiński

G. M. Łappo, *Goroda na puti w buduszcze*, Mysl', Moskwa 1987, 237 s.

Miasta jako wytwór ludzkiego działania istnieją już około 8 tys. lat. Archeolodzy i historycy szeroko opisali i wyjaśnili przyczyny powstania i rozwoju miast w przeszłości. Przez wiele wieków rozwój miast dokonywał się powoli. Powstawały nowe miasta, zwiększała się liczba ludności mieszkającej w osiedlach tego typu. Miasta zyskiwały coraz większe znaczenie jako ośrodki władzy i centra życia gospodarczego, ale do okresu rewolucji kapitalistycznych XVII–XVIII w. grupowały stosunkowo niedużą część ludności (Jak podaje Devis, w 1800 r. w miastach o 5 i więcej tys. mieszkańców mieszkało 3% ówczesnej ludności świata).

Eksplozja urbanizacyjna rozpoczęła się w XIX w. i trwa do dziś. Futurologzy przewidują, że na koniec XX i na początku XXI w. w miastach zamieszkiwać będzie ponad 40% ogółu ludności świata, w tym w krajach rozwiniętych ponad 80%. Burzliwy wzrost zaludnienia miast, tworzenie się złożonych form osadnictwa miejskiego, pojawianie się skomplikowanych problemów nierzadko trudnych od rozwiązania — wszystko to przyciąga uwagę licznych badaczy, którzy pragną poznać, zrozumieć i objaśnić procesy, które wywołała i ciągle ożywia fala urbanizacji. Głównym celem owych usiłowań badawczych jest przyczynienie się do sterowania tą potężną falą i wyeliminowanie pojawiających się zjawisk negatywnych.

Próba udzielenia odpowiedzi na liczne pytania, które stawia przed nauką współczesny etap urbanizacji, zawiera omawiana książka.

Autor opracowania G. M. Łappo jest znanym i cenionym, w ZSRR i za granicami tego kraju, znawcą problematyki miejskiej. W dorobku publikowanym ma sporo interesujących opracowań; prowadził wykłady z geografii i planowania rozwoju miast w Uniwersytecie Moskiewskim.

Książka, zatytułowana nieszablono, choć może nieco publicystycznie, jest rzetelnym studium współczesnego rozwoju osiedli miejskich. Całość jest podzielona na sześć rozdziałów, poprzedzonych krótkim wstępem i zwieńczonych zakończeniem zawierającym uogólnienia. Rozdział pierwszy, zatytułowany *Osadnictwo w całej swej złożoności*, zawiera rozważania o sieci i systemie osadnictwa, o nowym etapie jego rozwoju, o rosnącej aktualności problemów osadniczych i znaczeniu ich prawidłowych rozwiązań. Rozdział zamyka kilkustronicowa charakterystyka osadnictwa ZSRR i tendencji rozwoju systemu osadniczego tego kraju.

Rozdział drugi jest poświęcony omówieniu miasta jako zjawiska o wielu obliczach. Najpierw autor charakteryzuje miasto jako formę osadniczą, jego istotę i cechy specyficzne. Następnie zastanawia się nad geograficzną specyfiką miasta, a zwłaszcza nad rolą jaką spełnia w społeczno-ekonomicznych systemach przestrzennych.

Rolę szczególną w pracy odgrywają rozdziały: trzeci (*Misja wielkich miast*), czwarty (*Konstelacja miast*) i piąty (*Strategiczne zadania w doskonaleniu osadnictwa*). Ostatni rozdział bardzo zwięźle prezentuje osadnictwo w regionach.

Autor stoi na stanowisku, że w czasach dzisiejszych i w najbliższej przyszłości szczególną rolę w sieci osadniczej i rozwoju społeczno-gospodarczym odgrywają i odgrywać będą wielkie miasta i aglomeracje miejskie.

Są one źródłem większości innowacji, miejscem szczególnie szybkiego przepływu informacji, rozwiązań organizacyjnych i wytwórczych. Zdaniem G. Łappo wielkie miasta są „twórcami nowego”. Wszystko to uzasadnia działania ukierunkowane na wypracowanie sposobów sterowania procesem rozwoju miast (zwłaszcza wielkich), do czego niezbędne są odpowiednie metody oraz liczne i różnorodne informacje.

Interesujące są rozważania G. Łappo dotyczące aglomeracji miejskich. W jego opinii aglomeracja miejska jest efektem realizacji potencjału wielkiego miasta. Jej powstanie i rozwój powodują głębokie zmiany zarówno społeczne, jak przyrodnicze w strefie (strefach) oddziaływania, stwarzają przesłanki do poszukiwania nowych rozwiązań technicznych, ekonomicznych i społecznych — także w dziedzinie osadnictwa. W pewnym miejscu stwierdza »osadnictwo w ogólności jest inercyjne — aglomeracja pobudza do rozwoju«. Sporo miejsca poświęca omówieniu najważniejszych aglomeracji radzieckich. Wyraża przekonanie, że konsekwencją postępującej koncentracji ludności, infrastruktury, budownictwa itp. jest przekształcanie aglomeracji w megalopolis. Uważa jednak, że w ZSRR nie ma na razie warunków do tworzenia megalopolis — po prostu brak dostatecznej liczby ludności. Stwierdza przy tym, że wśród różnych form osadniczych mogą w przyszłości ukształtować się również megalopolis.

G. Łappo, mając na uwadze ujawniające się tendencje w przekształcaniu się sieci osadniczej i ciągle rosnącą rolę miast wielkich i aglomeracji miejskich uważa, że należy poczynić znaczne wysiłki, aby sterować procesem przekształcania osadnictwa. Jest zdecydowanym zwolennikiem sformułowanej w latach siedemdziesiątych przez A. Gutnowa i I. Leżajewa koncepcji „kośćca nośnego” (*opornogo karkasa*) sieci osadniczej. Ten „kościec” sieci osadniczej, ale i przestrzennej struktury gospodarki narodowej tworzą ośrodki miejskie — miasta i aglomeracje (węzły) i magistrale transportowe (linie przesyłowe i linie powiązań ekonomicznych). (W ogólnej formie koncepcja „kośćca nośnego” przypomina sformułowaną w swoim czasie w Polsce przez St. Leszczyckiego i B. Malisza koncepcję układu pasmowo-węzłowego). Kościec ów jest wynikiem pogłębionego przestrzennego podziału pracy i równocześnie stanowi bardzo ważną część mechanizmu kształtowania się i funkcjonowania jednolitego kompleksu ekonomicznego, obejmującego gospodarkę całego kraju.

G. Łappo uważa, że wykorzystanie koncepcji „kośćca nośnego” sprzyja rozwojowi myślenia geograficznego, natomiast w działaniu praktycznym, przy kształtowaniu sieci osadniczej i struktury przestrzennej sił wytwórczych, dać może znaczne korzyści w rezultacie ożywienia efektów aglomeracji, magistralizacji i przemieszczenia. Podkreśla w ten sposób znaczenie teoriopoznawcze i praktyczne przedstawianej koncepcji.

Praca G. Łappo jest interesująca, zawiera bogaty materiał faktograficzny, interesujące koncepcje interpretacji wielu zjawisk z dziedziny geografii miast, a przy tym jest napisana językiem należycie precyzyjnym, a równocześnie niehermetycznym. Uważam, że może z niej korzystać każdy, kto interesuje się geourbanistyką. Książka zmusza do refleksji, a miejscami wywołuje chęć polemiki. Już pobieżne skonfrontowanie treści z tytułem nasuwa myśl, że autor w istocie pisze o przyszłości wielkich miast, a nie wszystkich miast. Uwag o miastach małych i średnich znaleźć można nieco więcej w rozdziale pierwszym, w następnych uwagi te pojawiają się jedynie miejscami i tworzą swoiste (bardzo mało wyraziste) tło dla problematyki miast wielkich i aglomeracji miejskich. Autor nie zapomniał o małych miastach, ale mówi o nich jakby mimochodem. Po zapoznaniu się z opracowaniem nie bardzo wiadomo, ku czemu dążą małe miasta — ku likwidacji? Wchłonięciu przez miasta wielkie? Czy ku przekształceniu w miasta duże? Tych wątpliwości nie usuwa stwierdzenie autora, że długo jeszcze będą istniały wsie i małe miasta. G. Łappo podkreśla konieczność sterowania rozwojem miast, co jest zasadne zwłaszcza w warunkach gospodarki socjalistycznej, stara się ujawnić mechanizmy rozwoju miast, jednak nie nazbyt szeroko pokazuje jak owo sterowanie urzeczywistnić — za pomocą jakich narzędzi i jakich dźwigni. Jego wskazówki w dużym stopniu mają charakter postulatowy. Wniosek taki staje się bardziej oczywisty, jeżeli zważymy, że autor podkreśla konieczność tworzenia i rozwijania bazy informacyjnej, dotyczącej badania rozwoju miast. Autor w istocie nie określa jakie inne informacje, oprócz posiadanych, potrzebne są, aby rzeczywiście można było kierować rozwojem miasta, a traktując sprawę szerzej — całym procesem urbanizacji.

W końcu uwaga dotycząca umiejscowienia koncepcji zaprezentowanej przez autora w systemie koncepcji teoretycznych traktujących o sieci osadniczej i rozwoju przestrzennym gospodarki. G. Łappo jest zwolennikiem i gorącym orędownikiem koncepcji „kośćca nośnego” (*opornego karkasa*). Podkreśla podobieństwa i związki, jakie istnieją między tą koncepcją i koncepcjami kompleksów przestrzenno-produkcyjnych i regionów ekonomicznych (N. Kołosowski), biegunów wzrostu (Perroux), dyfuzji innowacji (Hagerstrand), rozwoju spolaryzowanego (Friedman), przeszerzenia spolaryzowanej (B. Rodoman) oraz jednolitego systemu osadniczego (Szeszelgis i Chomin). Uwagi na temat tych koncepcji są bardzo zredukowane. Wprawdzie każdy autor ma prawo do eksponowania własnych myśli i własnych przekonań bez konieczności ustosunkowywania się do prac innych autorów, reprezentujących inną koncepcję teoretyczną. Mając jednak na uwadze fakt, że wnioski autora są ukierunkowane nie tylko na wzbogacenie teorii, lecz również na praktykę, nieco szersze nawiązanie do innych koncepcji byłoby na miejscu. Podobnie jak byłoby na miejscu nawiązanie do niektórych koncepcji teoretycznych uformowanych w Polsce (nie wiadomo czy G. Łappo zapoznał się z nimi w szczególności) w innych krajach socjalistycznych.

Pracę G. Łappo, niezależnie od przedstawionych polemicznych uwag (a może nawet dlatego, że uwagi te wywołała), uważam za wielce wartościową, wartą uważnego przestudiowania. Na pewno rozszerza ona wiedzę o miastach i wzbogaca teorię geografii osadnictwa.

Witold Kusiński

B. W. Riley, D. Brokensha, 1988, *The Mbeere in Kenya*, vol. I-*Changing rural ecology*, 366 s., vol. II-*Botanical identities and uses*, 348 s., Institute for Development Anthropology — University Press of America, Lanham-New York-London.

Omawiana książka dotyczy zmian relacji między człowiekiem a środowiskiem przyrodniczym na niewielkim obszarze Kenii leżącym na południowy wschód od góry noszącej tę samą nazwę co kraj. Do jakiego nurtu można by ją zaliczyć? Przed mniej więcej dziesięć laty, gdy rozwój ekologiczny („ekorozwój”) był bardzo modny, powstawało wiele prac noszących znamiona manifestów, traktujących o potrzebie badań, kompleksowego spojrzenia etc.¹ Niewiele było konkretnych opracowań, może więc pracę B. W. Riley'a i D. Brokensha uznamy za próbę pójścia w tym właśnie kierunku, zgodną z założeniami rozwoju ekologicznego. Wydał ją jednak instytut antropologiczny, a położenie nacisku na szatę roślinną jest charakterystyczne dla kierunku etnobotaniki, przeżywającego obecnie renesans w wielu ośrodkach Europy Zachodniej (może dlatego, iż pozwala on na fascynującą podwójną egzotykę: dalekich kultur i oryginalnych roślin).

Książka składa się z dwóch tomów, przy czym drugi jest w zasadzie obszernym aneksem. tom pierwszy obejmuje cztery główne części, nie licząc spisów treści, map, tabel, literatury (204 poz.) i aneksu rzeczowego.

Zaczyna się od prezentacji obszarów zamieszkałych przez niewielki lud Mbeere (62 671 osób w 1979 r.): środowiska przyrodniczego, organizacji społecznej i historii ograniczonej do zmian społeczno-gospodarczych, które dokonały się na tym terenie w okresie kolonialnym i po uzyskaniu niepodległości. Druga część dotyczy wykorzystania roślin do różnych celów. Dowiadujemy się więc o dziko rosnących roślinach wykorzystywanych do wznoszenia chat, budowy plotów, dostarczających opału, węgla drzewnego, paszy dla zwierząt, ale także o roślinach miododajnych, o roślinach dostarczających włókna, lekarstw, mydła, olejków zapachowych, trucizn, wykorzystywanych w celach rytualnych, przy wyrobie instrumentów muzycznych, nie mówiąc już o tak prozaicznym przeznaczeniu jak pożywienie. To obszerne faktograficzne opracowanie ilustruje, jak głęboką znajomość środowiska przyrodniczego miały ludy bliżej związane z naturą, określane czasem mianem pierwotnych.

¹ Por. recenzja książki: I. Sachs i inni — *Initiation à l'ecodeveloppement*, Privat, Toulouse, 1981, zamieszczona w *Przełg. Geogr.*, t. 54, 1982, z. 3, s. 344—346.

Część trzecia poświęcona jest rolnictwu ludu Mbeere, zwłaszcza zaś: roślinom uprawnym, technikom użytkowania ziemi (z omówieniem tradycyjnych technik antyerozyjnych), podziałowi pracy w rolnictwie między mężczyzn a kobiety, władaniu ziemią i skutkom reformy rolnej w niepodległej już Kenii. Ta część robi wrażenie bardziej pobieżnie opracowanej od poprzedniej, podobnie jak czwarta, teoretycznie mająca być podsumowaniem, w rzeczywistości zaś przynosząca nowe informacje, np. na temat szkolnictwa, służby zdrowia, nierówności społecznych.

Drugi tom, podobnie jak najobszerniejsza część tomu pierwszego, dotyczy wykorzystania roślin dzikich przez Mbeere, tym razem jednak omawiane są poszczególne rośliny (układ alfabetyczny według nazw lokalnych, uzupełniony indeksem nazw łacińskich).

Książka dostarczająca tak dużo różnych informacji ma niewątpliwie duże znaczenie dla tych, którzy będą mieli okazję znaleźć się wśród Mbeere, bądź sami prowadzić podobne badania w Afryce. Nie to jednak uzasadnia jej recenzowanie. Należy postawić sobie dwa pytania. Po pierwsze: czy jest to praca z zakresu geografii? Nie mielibyśmy zapewne takiej wątpliwości, gdyby praca dotyczyła np. wykorzystania rolniczego różnych form ukształtowania terenu. A szata roślinna? Podobnie jak budowa geologiczna czy rzeźba, ona też jest elementem środowiska geograficznego, tyle tylko, że geografowie się na niej prawie nie znają. Pochodną kryzysu ekologicznego jest jednak wzrastające zainteresowanie stykami geografii i biologii, dlatego wydaje się, że na prace tego typu powinni geografowie zwrócić większą uwagę, nawet jeśli są to ujęcia faktograficzne. Drugie pytanie dotyczy zmniejszającego się zasobu wiedzy o przyrodzie w wielu społeczeństwach. Nie tylko Mbeere, ale i polscy chłopcy dysponowali ogromną wiedzą praktyczną czerpaną z codziennych obserwacji. Dziś studenci geografii wiedzą dobrze, co to jest ekosystem, geokompleks i biocenoza, ale mają trudności z rozróżnieniem drzew w pobliskim lesie. Czy nauczanie geografii (i nie tylko) prowadzone jest tak, iż przybliży nas do zrozumienia otaczającego świata?

Florian Plit

Lake acidification in the United Kingdom 1800–1986, ENSIS Publishing, London 1988, 68 s.

Zakwaszenie środowiska jest jednym z negatywnych skutków współczesnej cywilizacji. Problem kwaśnych deszczów wyłonił się wraz z eksplozją industrializacji w XIX w., toteż nie było przypadkiem, iż właśnie Brytyjczyk, Angus Smith, w artykule *On the air and rain in Manchester*, użył po raz pierwszy, w roku 1852, terminu „kwaśny deszcz”. Potrzeba było jednak ponad 100 lat, aby wysunąć hipotezę o wpływie kwaśnych deszczów na chemizm i życie biologiczne jezior. Hipotezę tę potwierdziły najpierw badania w Skandynawii, gdzie stwierdzono bezpośredni związek zaniku ryb, w pozornie czystych jeziorach Szwecji i Norwegii, z kwaśnymi deszczami. Kontrhipotezę stanowił pogląd o dominującej roli zmian użytkowania ziemi w zakwaszaniu wód powierzchniowych, lansowany przez Norwega Rosenqvista, między innymi w pracy pod wymownym tytułem *Acid soil – acid water*.

Omawiane opracowanie zbiorowe (16 autorów) dotyczy procesu zakwaszania jezior brytyjskich od początku XIX w. Na tle licznych opracowań o charakterze przyczynkarskim, wyróżnia się staraniem o kompleksowe ujęcie zagadnienia, na podstawie jednolicie zebranych i opracowanych danych z różnych części Zjednoczonego Królestwa. Podstawą pracy była analiza osadów dennych kilkudziesięciu jezior odznaczających się znacznym zakwaszeniem wód. Po krótkim zarysowaniu problemu oraz jego historii, co uczyniono we wstępie, autorzy bardzo przejrzyście i precyzyjnie wyjaśnili sposób wyboru jezior oraz metodę i technikę badań. Analizie rdzeni z wierceń dokonanych w osadach dennych towarzyszyły badania chemizmu wód oraz batymetrii jezior. Datowanie osadów wykonano metodą ^{210}Pb , uzupełnioną w kilku miejscach metodą ^{137}Cs i ^{241}Am . Podstawę określania pH badanych jezior w przeszłości stanowiła analiza składu

gatunkowego okrzemków w osadach. Ścisłość związku pH — skład gatunkowy okrzemków, pozwoliła na skonstruowanie równania, według którego można, z dość dużą precyzją, określić pH jeziora w chwili tworzenia się danej warstwy osadów. Interpretacja zmian pH była oparta na różnego rodzaju badaniach wspomagających, takich jak: analiza pyłkowa, oznaczenia zawartości metali śladowych (Pb, Zn), kationów (Ca, Mg, K, Na, Fe, Mn), siarczanów, węglowodorów wielopierścieniowych, cząstek węglowych i popiołów lotnych.

W regionalnej części opracowania omówiono wyniki badań w konkretnych jeziorach Walii, Szkocji i Anglii. Najważniejsze wyniki streścić można następująco:

— Akumulacja osadów dennych jezior brytyjskich w ciągu XIX i XX w. postępowała w tempie 1—3 mm · rok⁻¹;

— Intensywne zakwaszanie jezior Wielkiej Brytanii rozpoczęło się około 1850 r. Spadek pH wyniósł od tego czasu od 0,5 do 1,0 jednostki. Dotyczy to jezior na podłożu bezwęglanowym, niezdolnym od buforowania zakwaszenia. W obszarach dobrze buforowanych nie stwierdzono, w zasadzie, wzrostu zakwaszenia wód;

— Nie stwierdzono związku między sposobem użytkowania górskich wrzosowisk (wypalanie, wypas) a procesem zakwaszania. Stwierdzono natomiast, iż zwiększaniu zakwaszania sprzyja intensywne zalesianie. Następuje zjawisko „wyczesywania” zanieczyszczeń atmosferycznych przez lasy oraz zwiększona erozja gleby wskutek głębokiej orki torfowisk, poprzedzającej sadzenie drzew;

— W Szkocji daje się stwierdzić w ostatnich 15 latach spadek zakwaszenia niektórych jezior, co jest wynikiem postępu w dziedzinie zmniejszania emisji zanieczyszczeń;

— Jakkolwiek nie jest udokumentowany pełny zasięg zakwaszenia jezior Wielkiej Brytanii, wyniki badań wraz z oceną wrażliwości środowiska, która zależy głównie od budowy geologicznej, pozwalają na dokonanie wiarygodnej ekstrapolacji wyników na nie objęte badaniami części kraju.

Omawiane, bardzo cenne opracowanie, było firmowane przez Palaeoecology Research Unit, Department of Geography, University College London, a sponsorowane przez brytyjski Department of the Environment.

Wojciech Chelmiński

M. Gutry-Korycka, H. Werner-Więckowska (red.), *Przewodnik do hydrograficznych badań terenowych*. PWN, Warszawa 1989, 245 s.

Bardzo na czasie ukazał się *Przewodnik do hydrograficznych badań terenowych*, ponieważ kartowanie hydrograficzne, które zapoczątkował w latach pięćdziesiątych Instytut Geografii PAN jest — po wieloletniej przerwie — od roku 1984 kontynuowane przez Służbę Geodezyjną i Kartograficzną.

Jedynymi dotychczas publikacjami dotyczącymi metod i technik badań terenowych były *Instrukcja opracowania mapy hydrograficznej Polski 1:50 000* z roku 1964 wydana przez Instytut Geografii PAN oraz *Wytyczne techniczne do mapy hydrograficznej 1:50 000*, nawiązujące do *Instrukcji*, wydane w 1985 r. przez GUGiK. Obie te pozycje dotyczą jednak wyłącznie sporządzania mapy i mają charakter instrukcji. Omawiana publikacja ma natomiast znacznie szerszy zakres — jest nieocenionym wręcz podręcznikiem dla każdego badacza zjawisk hydrograficznych. Wprawdzie Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej (dawny PIHM) wydawał różne instrukcje, dotyczyły one jednak zawsze jednego obiektu, np. wód gruntowych, źródeł itp. Brak było więc do tej pory nowoczesnego podręcznika dotyczącego możliwie pełnego zestawu metod i technik badań terenowych.

Opracowanie składa się z dwunastu głównych rozdziałów:

1. Podstawy metodyczne kartowania zjawisk wodnych;
2. Przydatność zdjęć lotniczych do badań zjawisk wodnych;
3. Badanie cech fizykochemicznych wód;
4. Działy wodne;
5. Badanie splywu powierzchniowego i przepuszczalności utworów powierzchniowych;
6. Badanie podziemnych wód

potamicznych; 7. *Badanie naturalnych wypływów wód podziemnych*; 8. *Badanie cieków*; 9. *Badanie jezior i zbiorników*; 10. *Badanie bagien*; 11. *Wpływ działalności człowieka na zjawiska wodne i obiekty hydrograficzne*; 12. *Kartograficzne ujęcie wyników badań terenowych*. Na końcu podano wzory czternastu różnych raptularzy.

W opracowaniu wzięło udział aż osiemnastu autorów, co było uzasadnione z uwagi na duży zakres materiału i różnorodność tematyki. W pracach tego typu autorzy zawsze stają wobec dylematu wyboru wiadomości. Nie można oczywiście przytaczać wielu szczegółowych informacji, gdyż objętość takiego dzieła byłaby zbyt duża. Powstaje więc pytanie, co podać, co przytoczyć skróto (nie spływając jednak zagadnienia), a co w ogóle pominąć? Uważam, że wybór i zakres wiadomości jest na ogół właściwy, choć tu i ówdzie można by mieć pewne zastrzeżenia (np. bardzo szczegółowo opisany został jeden przyrząd do pomiaru współczynnika filtracji w terenie, a brak informacji, że są także inne przyrządy).

Cenny jest wykaz materiałów kartograficznych pomocnych w czasie badań terenowych. Wartościowym novum, w stosunku do poprzednich tego typu opracowań, jest rozdział o możliwościach wykorzystania technik teledetekcyjnych do badań zjawisk wodnych. Dobrze się też stało, że zamieszczono rozdział dotyczący chemizmu wód, choć niektóre analizy nie są wykonywane w terenie, lecz w laboratorium.

Układ opracowania nawiązuje do obiegu wody, który odbywa się w obrębie poszczególnych zlewni, tj. spływu powierzchniowego, wsiąkania, retencji podziemnej i powierzchniowej oraz odpływu. Rozdziały te stanowią trzon całego opracowania.

Do *Przewodnika* dołączono broszurkę ze znakami kartograficznymi i wykazem roślin wskaźnikowych. Zestaw znaków i roślin w osobnej, podręcznej broszurce, jest bardzo wygodny. Szkoda oczywiście, że ryciny nie mogły być wielobarwne.

W sumie *Przewodnik* jest bardzo cenną pozycją w polskiej literaturze hydrologicznej. Zaletą jest to, że nie ograniczono się tylko do technik badawczych, lecz podano wybrane wiadomości ogólne, umożliwiające lepsze zrozumienie dynamiki zjawisk wodnych i ich właściwą interpretację. Koncepcja i zakres *Przewodnika* korzystnie odbiega od dotychczasowych instrukcji. Opracowanie zredagowane jest przejrzyste i zwięzłe, aczkolwiek styl niektórych rozdziałów jest nieco „ciężki”, wskutek czego tekst trochę trudno się czyta. Należy jednak podkreślić, że mimo iż w opracowaniu brało udział wielu autorów, jest ono dosyć spójne, co jest niewątpliwą zasługą redaktora.

Omawiany *Przewodnik* jest bardzo przydatny nie tylko dla badaczy terenowych, lecz także dla wszystkich chcących rozszerzyć swoje wiadomości z zakresu hydrografii. Szkoda, że nakład jest tak niski — 1500 egzemplarzy.

Irena Dynowska

ODNOWIENIE DOKTORATU PROFESORA JERZEGO KONDRACKIEGO

Z okazji 50 rocznicy uzyskania doktoratu, w powiązaniu z 80-leciem Urodzin, odbyła się (18 listopada 1988 r.) uroczystość odnowienia doktoratu Profesora Jerzego Kondrackiego, zorganizowana przez Rektora i Senat Uniwersytetu Warszawskiego przy współudziale Dziekana i Rady Wydziału Geografii i Studiów Regionalnych UW. W uroczystości liczny udział wzięli koledzy, współpracownicy i uczniowie Profesora.

Po odśpiewaniu przez Chór Akademicki UW pieśni *Gaudeamus igitur*, prorektor UW, prof. dr hab. Andrzej Tymowski otworzył uroczystość, witając Doktora-Jubilata i zgromadzonych gości. Dziekan Wydziału Geografii i Studiów Regionalnych, prof. dr hab. Andrzej Richling, przedstawił temat dysertacji doktorskiej przedłożonej przed laty przez Doktora-Jubilata i poinformował o uzyskaniu przez Niego stopnia doktora w Uniwersytecie Warszawskim.

Z kolei promotor, prof. dr hab. Zdzisław Mikulski, nakreślił sylwetkę Doktora, omawiając Jego dorobek naukowy i zasługi dla uczelni. Zarysował drogę działalności naukowej Jubilata jako wybitnego geografa fizycznego. Twórczość naukowa Profesora Kondrackiego jest tematycznie bardzo rozległa — dotyczyła początkowo geomorfologii i limnologii, a od połowy lat 50. — geografii fizycznej ogólnej i regionalnej, nauki o krajobrazie, paleolimnologii, a także kartografii i dydaktyki geografii. Wielostronność zainteresowań idzie w parze z nowatorstwem koncepcji. Promotor podkreślił również wielkie walory osobiste prof. Jerzego Kondrackiego, które zawsze zjednywały Mu wielu przyjaciół, współpracowników i uczniów.

Profesor Jerzy Kondracki ukończył studia geograficzne w Uniwersytecie Warszawskim, uzyskując w 1931 r. dyplom magistra filozofii. W 1933 r. został asystentem, a w 1936 — starszym asystentem Zakładu Geograficznego UW. W 1938 r. obronił pracę doktorską pt. *Studia nad morfologią i hydrografią Pojezierza Brasławskiego*, napisaną pod kierunkiem prof. Stanisława Lencewicza.

Po kampanii wrześniowej 1939 r., do 30 I 1945 r., przebywał w niewoli niemieckiej. (Oflagi Wolfsberg i Woldenberg), gdzie prowadził działalność oświatową, wykładając geografę na zorganizowanych tam kursach. Po powrocie w 1945 r. do Warszawy organizował na nowo Zakład Geograficzny Uniwersytetu. W 1947 r. został powołany na stanowisko adiunkta, w 1950 — na zastępcę profesora, a w 1954 — na profesora nadzwyczajnego i kierownika katedry Geografii Fizycznej. W latach 1953—1956 był dziekanem Wydziału Biologii i Nauk o Ziemi. Mianowany 1 I 1969 r. profesorem zwyczajnym, od 1 XII 1970 do września 1977 r. był dyrektorem pozawydziałowego Instytutu Geografii i Studiów Regionalnych UW. Po powstaniu we wrześniu 1977 r. Wydziału Geografii i Studiów Regionalnych UW objął stanowisko dyrektora Instytutu Nauk Fizycznogeograficznych. Był również w tym czasie kierownikiem Zakładu Metodyki Nauczania Geografii. Obecnie jest przewodniczącym Rady Instytutu Nauk Fizycznogeograficznych.

Profesor Jerzy Kondracki ma bardzo duże zasługi w działalności społecznej, zwłaszcza w ramach Polskiego Towarzystwa Geograficznego i w międzynarodowym ruchu geograficznym. Od maja 1945 r. jest członkiem Zarządu Głównego Polskiego Towarzystwa Geograficznego. W latach 1953—1959 oraz 1968—1987 był zastępcą przewodniczącego, a w latach 1959—1968 przewodniczącym tego zarządu. Od września 1987 r. jest honorowym przewodniczącym Zarządu Głównego PTG.

W latach 1972—1980 Jerzy Kondracki był zastępcą przewodniczącego Komitetu Nauk Geograficznych PAN, w latach 1966—1972, członkiem Głównej Komisji Kwalifikacyjnej. Od 1960 do 1976 r. był członkiem Komisji Atlasów Narodowych i Regionalnych Międzynarodowej Unii

Geograficznej, od 1976 do 1984 — członkiem Grupy Roboczej Atlasów Środowiska MUG i Międzynarodowej Asocjacji Kartograficznej. W latach 1969—1986 uczestniczył w pracach dwustronnych komisji weryfikacji treści podręczników historii i geografii z Austrią, RFN, Węgrami, Rumunią i Bułgarią. Od 1965 do 1987 r. przewodniczył Komitetowi ds. Kartografii Ogólnej przy prezesie GUGiK, od 1979 — Komisji Standaryzacji Nazw Geograficznych Świata przy Ministerstwie Nauki i Szkolnictwa Wyższego (obecnie Ministerstwo Edukacji Narodowej). Profesor J. Kondracki jest członkiem honorowym towarzystw geograficznych: NRD, Włoskiego, Węgierskiego, Serbskiego, Polskiego, Czechosłowackiego i Słowackiego. W uznaniu zasług został wyróżniony tytułem Zasłużonego Nauczyciela PRL, odznaczony Krzyżem Walecznych, Krzyżem Oficerskim Orderu Odrodzenia Polski i Honorowym Odznaczeniem za zasługi dla Republiki Austriackiej. Otrzymał również pięć Złotych Odznaczeń i sześć medali.

Bogaty dorobek naukowy Jerzego Kondrackiego obejmuje ponad 550 pozycji bibliograficznych: rozpraw, artykułów, notatek, sprawozdań, tłumaczeń z języków obcych (m.in. 5 podręczników i monografii), not bibliograficznych, recenzji i innych (współautorstwo 2 podręczników szkolnych). Do najważniejszych należą publikacje książkowe: *Geografia fizyczna Polski* (6 wydań, tłum. rosyjskie i chińskie), *Podstawy regionalizacji fizycznogeograficznej* (2 wyd.), *Ogólna wiedza o Ziemi* (2 wyd., w tym słowackie), *Polska północno-wschodnia, Karpaty* (2 wyd.). Za podręcznik *Geografia fizyczna Polski* uzyskał w 1966 r. nagrodę Ministerstwa Szkolnictwa Wyższego I stopnia.

Jako nauczyciel akademicki wykształcił około 200 magistrów i promował 26 doktorów. Pięciu Jego uczniów i współpracowników uzyskało stopnie naukowe doktorów habilitowanych i profesorów.

Po przemówieniu promotora, Prorektor odczytał i wręczył Jubilatowi dyplom doktorski. Chór uświetnił ten moment pieśnią *Gaude Mater Polonia*. Następnie zabrał głos Doktor-Jubilat. Mówca dorzucił garść wspomnień osobistych z okresu studiów i pracy w Uniwersytecie Warszawskim. Odśpiewaniem *Vivat Academia* zakończyła się ta podniosła, a zarazem bardzo miła uroczystość w Uniwersytecie Warszawskim.

Mirosław Bogacki

PROFESOR S. P. CHATTERJEE

1903—1989

Profesor S. P. Chatterjee urodził się 22 lutego 1903 r. Magisterium z Uniwersytetu Varanasi (angielska nazwa Benares) uzyskał w 1926 r. W roku 1936 otrzymał doktorat w Uniwersytecie Londyńskim (PhD), a D. Litt w Uniwersytecie Paryskim. Po krótkiej pracy nauczycielskiej został (1935 r.) założycielem Departamentu Geograficznego na Uniwersytecie w Kalkucie, gdzie pracował do 1970 r., czyniąc go jednym z najlepszych uniwersyteckich centrów geograficznych w Azji Płd. W okresie 1951—1978 był prezesem Kalkuckiego (Indyjskiego) Towarzystwa Geograficznego, zostając do końca jego „Life Patron”. Największą jednak zasługą prof. Chatterjee jest utworzenie w Kalkucie w 1956 r. National Atlas Organization (NAD) liczącej około 400 pracowników i specjalizującej się w produkcji map i atlasów tematycznych. Instytucją tą Profesor kierował ponad 20 lat. Międzynarodowym wyrazem uznania dla Jego dorobku i zasług było obranie Go Prezydentem Międzynarodowej Unii Geograficznej w latach 1968—1972.

Profesor S. P. Chatterjee był inicjatorem i twórcą wielu przedsięwzięć geograficznych w Indiach. Między innymi przeprowadził zmiany programów nauczania geografii w uniwersytecie i w szkołach. Rozpoczął letnią Szkołę Geograficzną dla Nauczycieli. Wprowadził do działalności Indyjskiego Towarzystwa Geograficznego (Indian Geographical Society) formę wypraw naukowych. Kierowana przez niego Atlas Organization wydała, oprócz *Atlasu Narodowego*, serię map użytkowania ziemi oraz map ludnościowych w skalach 1:2,5 oraz 1:1 mln. Uznając za jeden z głównych celów geografii — obok poznania kraju — jej funkcję użytkową, Profesor zapoczątkował prace terenowe, diagnostyczne. Przykładem jest Damodar Valley Diagnostic Survey, przeprowadzony w latach 50. S. P. Chatterjee zabiegał, aby geografia była samodzielną dyscypliną.

W roku 1965 utworzył Indyjski Narodowy Komitet Geograficzny (National Committee for Geography). Mimo licznych uchwał, rezolucji i starań nie udało Mu się przetworzyć National Atlas Organization w Indyjski Instytut Geograficzny. Władze po wieloletnich staraniach wyraziły zgodę na rozszerzenie jego zadań, dodając do nazwy „and Thematic Mapping”.

Profesor S. P. Chatterjee był wielkim przyjacielem Polski. Już w 1939 r. wydał pracę *Poland and its frontiers* jako nr 1 Biuletynu Indyjskiego Towarzystwa Geograficznego, odpierając zaborcze ataki hitlerowskich Niemiec na ówczesne polskie ziemie zachodnie. Po roku 1954 prof. Chatterjee rozpoczął podróże po świecie, w czasie których wygłaszał wykłady. Zaczął od Moskwy. Osiągnięcia radzieckiej i polskiej geografii oceniał wysoko, wzorując się na ich organizacji życia geograficznego i wynikach. Dawał temu wielokrotnie wyraz w swoich publicznych wystąpieniach i sprawozdaniach drukowanych. Niestety, wskutek niedopatrzeń organizacyjnych, żaden Polak nie brał udziału w przygotowaniu wydawnictwa poświęconego Jego 60-leciu — wydanego w 1967 r. zbioru referatów 23 uczonych z całego świata. Było to preludium do XXI Kongresu Geograficznego organizowanego przez prof. Chatterjee w grudniu 1968 r. w New Delhi, który okazał się być wielkim sukcesem organizacyjnym i naukowym z 1172 uczestnikami z 68 krajów, przybliżającym problematykę krajów Trzeciego Świata krajom rozwiniętym.

Dorobek naukowy Profesora obejmuje przeszło 200 pozycji, nie licząc map i atlasów. Profesor był również prekursorem ścisłej współpracy geografów z kartografami, o czym najlepiej świadczy Joint Session przedstawicieli obu grup w Delhi w 1968 r. Był jednocześnie „szermierzem” przybliżania geografii organizacjom międzynarodowym, m.in. ONZ-skim, pełniąc w nich często rolę eksperta. Mimo dużej odległości między Kalkutą a Delhi, był częstym gościem, doradcą i wizytatorem w stołecznych instytucjach rządowych, organizacyjnych i naukowych.

Mieliśmy szczęście poznać Profesora Chatterjee już 34 lata temu. Spotykaliśmy Go na konferencjach i gościliśmy Go w Polsce. Łączyła nas szczerza przyjaźń i wzajemne zrozumienie. Jego śmierć jest wielką stratą dla geografii nie tylko indyjskiej, lecz i światowej.

Bogodar Winid, Stanisław Leszczycki

**POSIEDZENIE RADY NAUKOWEJ
INSTYTUTU GEOGRAFII I PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA PAN
w dniu 9 V 1989 r.**

Posiedzeniu przewodniczył zastępca Przewodniczącego Rady Naukowej, prof. dr Janusz Paszyński.

Po otwarciu posiedzenia prof. dr Janusz Paszyński wręczył Jerzemu Grzeszczakowi nominację na profesora nadzwyczajnego nauk przyrodniczych w zakresie geografii. Profesor wręczył następnie Władysławie Stoli i Grzegorzowi Węclawowiczowi pismo Centralnej Komisji Kwalifikacyjnej, zatwierdzające decyzje Rady Naukowej IG i PZ PAN nadania wymienionym osobom stopnia doktora habilitowanego nauk przyrodniczych w zakresie geografii ekonomicznej.

Prof. dr Teresa Kozłowska-Szczęśna przedstawiła wniosek Dyrekcji IG i PZ PAN w sprawie powołania dr hab. Władysławy Stoli na stanowisko docenta. Po przedstawieniu charakterystyki dorobku naukowego kandydatki przystąpiono do tajnego głosowania, w wyniku którego Rada Naukowa postanowiła powołać dr hab. Władysławę Stoleń na stanowisko docenta w IG i PZ PAN.

Rada Naukowa zapoznała się z wnioskiem Dyrekcji, przedstawionym przez prof. dr Teresę Kozłowską-Szczęśną w sprawie powołania dr hab. Grzegorza Węclawowicza na stanowisko docenta. Po przeprowadzonym głosowaniu tajnym, Rada Naukowa postanowiła powołać dr hab. Grzegorza Węclawowicza na stanowisko docenta w IG i PZ PAN.

Prof. dr Andrzej Wróbel przedstawił wniosek Komisji ds. Habilitacji dr. inż. Wojciecha Żebrowskiego (skład Komisji: prof. dr Jerzy Kostrowicki — przewodniczący, prof. dr Kazimierz Dziewoński, prof. dr Teofil Lijewski, prof. dr Andrzej Stasiak, prof. dr Andrzej Wróbel

— członkowie). Rada postanowiła zmienić skład Komisji, powołując na jej członka prof. dr. Jerzego Grzeszczaka w miejsce prof. dr. Andrzeja Stasiaka. Następnie Rady rozpatrzyła i zatwierdziła pozytywny wniosek Komisji w sprawie wszczęcia przewodu, powołując na recenzentów: prof. dr. Teresę Czyż, prof. dr. Bogdana Neya oraz prof. dr. Andrzeja Stasiaka.

Rada Naukowa zapoznała się z wnioskiem prof. dr. Andrzeja Stasiaka, przewodniczącego Komisji ds. Habilitacji dr. Andrzeja Gawryszewskiego (członkowie — prof. dr. Maria Ciechocińska, prof. dr. Jerzy Kostrowicki, prof. dr. Teofil Lijewski, prof. dr. Andrzej Wróbel). Komisja po zapoznaniu się z całokształtem dorobku naukowego oraz rozprawą habilitacyjną dr. A. Gawryszewskiego przedstawiła wniosek o wszczęcie przewodu i zaproponowała recenzentów w osobach prof. dr. Teresy Czyż, prof. dr. Adama Jelonka oraz prof. dr. Kazimierza Dziewońskiego. Rada Naukowa zaaprobowała ten wniosek.

Z kolei zabrał głos prof. dr. Janusz Paszyński jako przewodniczący Komisji do Przeprowadzania Przewodów Doktorskich z zakresu geografii fizycznej, przedstawiając wniosek w sprawie nadania stopnia doktora nauk przyrodniczych w zakresie geografii mgr. Tomaszowi Kalickiemu. Obrona pracy doktorskiej pt. *Dolina Wisły między Krakowem a Niepolonicami w późnym glacie i holocenie* odbyła się w dniu 21 IV 1989 r. Wynik obrony był pozytywny. Rada Naukowa, po przeprowadzeniu tajnego głosowania, postanowiła nadać mgr. Tomaszowi Kalickiemu stopień doktora nauk przyrodniczych w zakresie geografii.

Prof. dr. Janusz Paszyński zapoznał członków Rady z wnioskiem Komisji do Przeprowadzania Przewodów Doktorskich z zakresu geografii fizycznej w sprawie nadania stopnia doktora nauk przyrodniczych w zakresie geografii mgr. Ewie Niedziałkowskiej. Obrona jej pracy odbyła się również w dniu 21 IV 1989 r. z wynikiem pozytywnym (tytuł pracy: *Sedymentologiczne zróżnicowanie młodoczwartorzędowych osadów rzecznych na przedpolu Karpat*). W wyniku przeprowadzonego tajnego głosowania, Rada Naukowa postanowiła nadać mgr. Ewie Niedziałkowskiej stopień doktora nauk przyrodniczych w zakresie geografii.

Prof. dr. Andrzej Wróbel, przewodniczący Komisji Egzaminacyjnej w przewodzie doktorskim mgr. Piotra Szeligi, przedstawił wniosek o przyjęcie jego rozprawy doktorskiej pt. *Międzynarodowa zależność gospodarcza (studium ujęć komplementarnych)*. Prof. dr. Jerzy Grzeszczak odczytał swoją recenzję, jak również recenzję nieobecnego na Radzie prof. dr. Antoniego Kuklińskiego. Obydwie recenzje są pozytywne. Prof. dr. Kazimierz Dziewoński, prof. dr. Jan Szupryczyński, prof. dr. Piotr Korcelli, prof. dr. Bolesław Malisz i prof. dr. Maria Ciechocińska prosili prof. Grzeszczaka o dokładniejsze scharakteryzowanie treści rozprawy oraz uzyskanych przez mgr. P. Szeligę wyników. Prof. J. Grzeszczak rozwinął zawarte w recenzji stwierdzenia, co członkowie Rady uznali za zadowalające. Rozprawa została przez Radę przyjęta.

Zaproszony na posiedzenie Rady prof. dr. Wiktor Grygorenko, promotor w przewodzie doktorskim mgr. Andrzeja Czernego, przedstawił członkom Rady wniosek w sprawie powołania przewodniczącego zespołu egzaminacyjnego i recenzentów. W skład zespołu egzaminacyjnego weszli: prof. dr. Jerzy Kondracki (przewodniczący) oraz prof. dr. Andrzej Ciołkosz i prof. dr. Janusz Gołaski (Akademia Rolnicza w Poznaniu) jako recenzenci. Rada zaakceptowała również zmianę tytułu pracy na: *Struktura i własności mapy jako modelu rzeczywistości*.

Prof. dr. Teresa Kozłowska-Szczęśna poinformowała Radę, że kandydat nauk Sonomyn Žigž złożył nową wersję rozprawy habilitacyjnej pod tytułem *Racjonalnoje ispolzowanije prirodnich resursow i ochrana okružajuszczej sriedy MNR*. Po krótkiej dyskusji Rada Naukowa zdecydowała, iż Komisja powołana w celu rozpatrzenia sprawy przedstawi na jesiennym posiedzeniu wniosek dotyczący przewodu.

Rada Naukowa pozytywnie zaopiniowała wnioski o nagrody Sekretarza Naukowego PAN za następujące prace: z CPBP 03.12 — dr. Andrzej Gawryszewski — *Przestrzenna ruchliwość ludności Polski, 1952–1985*; z CPBP 03.13 — dr. Kazimierz Więckowski i dr. Bogumił Wicik — *Odkrycie i wstępne opracowanie stanowiska osadów laminowanych obejmujących ostatnie 12 000 lat w jeziorze Gościąż*; dr. Marek Degórski — *Charakterystyka warunków siedliskowych oraz dynamiki wodno-troficznych właściwości gleb w katenie ekosystemów leśnych na Wysoczyźnie Rawskiej*; dr. Jerzy Solon — *Struktura przestrzenna roślinności w otoczeniu jezior wigierskich*. Wnioski te przedstawił:

prof. dr Andrzej Wróbel — CBBP 03. 12 oraz prof. dr Adam Kotarba w imieniu koordynatora CPBP 03. 13.

Z kolei prof. dr Janusz Paszyński zapoznał członków Rady z pismem Porozumiewawczego Komitetu Inicjatyw Społecznych PRON, skierowanym do rad naukowych Polskiej Akademii Nauk, w sprawie stopni i tytułów naukowych (pismo znajduje się w dokumentach Rady). W dyskusji, w której wzięli udział: prof. dr Kazimierz Dziewoński, prof. dr Andrzej Stasiak, prof. dr Piotr Korcelli, prof. dr Andrzej Richling podkreślono, iż poważne zmiany w tym zakresie byłyby obecnie przedwczesne i mogłyby przynieść bardzo niekorzystne następstwa. Rada upoważniła Przewodniczącą do sformułowania odpowiedniego pisma na podstawie wypowiedzi uczestników dyskusji.

Aneta Gniadkowska

POSIEDZENIE RADY NAUKOWEJ INSTYTUTU GEOGRAFII I PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA PAN w dniu 4 VII 1989 r.

Posiedzeniu przewodniczył Przewodniczący Rady Naukowej IGiPZ PAN — prof. dr Stanisław Leszczycki. Na wstępie prof. S. Leszczycki wręczył Władysławie Stoli i Grzegorzowi Węclawowiczowi dyplomy doktora habilitowanego nauk przyrodniczych w zakresie geografii ekonomicznej oraz Jerzemu Solonowi, Markowi Degórskiemu i Mieczysławowi Kuczmarowskiemu dyplomy doktora nauk przyrodniczych w zakresie geografii.

Prof. dr Andrzej Wróbel przedstawił wniosek Komisji ds. Habilitacji dr. inż. Wojciecha Żebrowskiego w sprawie zmiany recenzenta dorobku naukowego kandydata. W związku z rezygnacją z funkcji recenzenta prof. dr Teresy Czyż, prof. A. Wróbel zaproponował jako trzeciego recenzenta prof. dr. Tadeusza Zipsa (specjalistę w zakresie modeli sieci) z Politechniki Wrocławskiej. Rada Naukowa zaaprobowała ten wniosek.

Z kolei prof. dr Andrzej Wróbel, jako przewodniczący Komisji do Przeprowadzania Przewodów Doktorskich z zakresu geografii ekonomicznej, przedstawił wniosek o nadanie stopnia doktora nauk przyrodniczych w zakresie geografii mgr. Piotrowi Szelidze. Obrona pracy doktorskiej pt. *Międzynarodowa zależność gospodarcza (Studium ujęć komplementarnych)* odbyła się w dniu 4 VII 1989 r. Wynik obrony był pozytywny. Rada Naukowa, po przeprowadzeniu tajnego głosowania, postanowiła nadać mgr. Piotrowi Szelidze stopień doktora nauk przyrodniczych w zakresie geografii.

Na wniosek prof. dr. Andrzeja Wróbla, kierownika Studium Doktoranckiego IGiPZ PAN, Rada Naukowa zapoznała się z dorobkiem naukowym mgr. Dariusza Dukaczewskiego w związku z wnioskiem o wszczęcie jego przewodu doktorskiego. Rada Naukowa powołała na promotora prof. dr Andrzeja Ciołkosza i zatwierdziła temat pracy doktorskiej *Kartograficzna prezentacja dynamiki zmian użytkowania ziemi za pomocą animowanych map elektronicznych, na przykładzie Gór Izerskich*.

Następnie prof. dr Stanisław Misztal prosił o powołanie przewodniczącego Komisji i recenzentów w przewodzie doktorskim mgr. inż. Jacka Wana. Po krótkiej dyskusji (prof. prof. A. Stasiak i S. Leszczycki), Rada Naukowa powołała prof. dr. Andrzeja Wróbla na przewodniczącego zespołu egzaminacyjnego w tym przewodzie oraz prof. dr. Antoniego Kuklińskiego z UW, prof. dr. Bronisława Kortusa z UW i prof. dr. Teofila Lijewskiego z IGiPZ PAN na recenzentów rozprawy.

Z kolei Rada Naukowa zajęła się opiniowaniem programów badawczych przewidzianych do realizacji w następnym planie 5-letnim. Prof. dr Piotr Korcelli poinformował, że dyrekcja IGiPZ wystąpiła do władz PAN z wnioskiem o kontynuację koordynowanych dotychczas przez Instytut dwóch dużych programów badawczych (CPBP 03. 12 i 03. 13), oczywiście po uwzględnieniu niezbędnych modyfikacji. Prof. L. Starkel, kierownik CPBP 03. 13 przedstawił Radzie przygotowania w zakresie koncepcji całości, celów i założeń badań fizycznogeograficznych. W związku

z powołaniem prof. L. Starkła na przewodniczącego programu „Global Change” przez Prezydium Akademii, kierownictwo dotychczasowego CPBP 03. 13 przejęłaby prof. dr Alicja Breymeyer, która szczegółowo poinformowała zebranych o sprawach organizacyjnych i merytorycznych przyszłego programu. Tytuł programu („Przemiany środowiska geograficznego Polski”) ma zostać zachowany, a kontynuacja głównej problematyki zaowocuje dużą liczbą opracowań syntetycznych. Zmianie ma ulec kolejność grup tematycznych tak, aby przeszłość stała się tłem dla badań stanu obecnego. W dyskusji prof. dr Andrzej Richling zwrócił uwagę, że w programie można mocniej akcentować kwestie prognostyczne, a także glosy, że stosunkowo małą szansę czynnego włączenia się w prace programu miały niektóre ośrodki naukowe. W odpowiedzi prof. dr P. Korcelli powiedział, że przyszły program będzie musiał być opiniowany przez Komitet Nauk Geograficznych. Prof. dr Kazimierz Dziewoński zauważył, że Rada Naukowa powinna się wypowiedzieć nt. planowania i organizacji przyszłych badań, a także zająć stanowisko w sprawie podziału środków na badania naukowe, których będzie zapewne relatywnie mniej. Spowoduje to dużą konkurencję między poszczególnymi ośrodkami i programami badawczymi. Innym ważnym zagadnieniem jest rozdzielenie środków między badania planowane centralnie i lokalnie; należy liczyć się ze znaczną decentralizacją finansowania badań. Prof. dr S. Leszczycki wskazał, że odrzucenie centralnego planowania i finansowania badań może spowodować pominięcie wielu kluczowych zagadnień badawczych, np. sprawę ochrony i kształtowania środowiska, komunikacji międzyregionalnej itp. Prof. dr J. Szupryczyński zwrócił uwagę na sprawę spójności badań krajowych oraz prac prowadzonych w ramach Międzynarodowej Unii Geograficznej. Prof. dr Maria Ciecocińska postawiła pytanie, jaka będzie polityka Instytutu w stosunku do „małych” programów badawczych. Podobne pytanie, dotyczące badań klimatycznych Polski postawił prof. dr Janusz Paszyński. W odniesieniu do propozycji przedstawionych przez prof. dr Alicję Breymeyer prosił on o szersze sformułowanie dotyczące badań obiegu materii i energii. Prof. dr A. Stasiak zauważył, że część CPBP 03. 13 „zachodzi” na problematykę CPBP 03. 12, a oba programy powinny być komplementarne; wypowiedział się także za utrzymaniem centralnych programów badawczych.

Następnie kierownik CPBP 03. 12, prof. dr Andrzej Wróbel, przedstawił założenia przyszłego społeczno-gospodarczego programu badawczego. Dotychczasowy tytuł („Uwarunkowania przestrzenne rozwoju społeczno-gospodarczego Polski”) mógłby pozostać, przy czym program postulowany ma stanowić selektywną kontynuację badań, z uwzględnieniem niezbędnych zmian w zespole priorytetów badawczych. Nowe kierunki koncentracji przyszłych wysiłków badawczych będą określone przez: (1) celowość intensyfikacji badań, w których uzyskano do tej pory znaczące wyniki badawcze, oraz (2) uwzględnienie obecnych bądź przewidywanych w najbliższej przyszłości zmian w uwarunkowaniach przestrzennych rozwoju kraju.

Prof. Jan Siuta opowiedział się za koordynacją programów badawczych z Narodowym Programem Ochrony Środowiska, m.in. poprzez włączenie się w opracowanie podstaw państwowego monitoringu i ujęcia go w system. W dalszej dyskusji prof. A. Breymeyer wypowiedziała się za utrzymaniem problemowego finansowania badań i wskazała na brak dobrej pracowni zajmującej się modelowaniem kształtowania środowiska. Prof. L. Starkel poinformował o zamierzeniach „poziomej” koordynacji w sprawie monitoringu środowiska. Prof. A. Wróbel zauważył, że Rada powinna wypowiedzieć się w sprawie celowości programowania badań, co do której jest on osobiście przekonany, m.in. ze względu na utrzymywanie publikacji. Prof. A. Stasiak wskazał na konieczność uwzględnienia w przyszłych programach problematyki aglomeracji i zarządzania oraz problematyki obszarów wiejskich. W podsumowaniu prof. P. Korcelli stwierdził, że dyskusja potwierdziła celowość powołania na okres 1991—1995 programów badawczych: „Przemiany środowiska geograficznego Polski” i „Uwarunkowania przestrzenne rozwoju społeczno-gospodarczego Polski”. Ponadto, prof. Korcelli uznał za celowe kontynuację dyskusji nad kształtem planowania badań. Wskazał, że stoimy obecnie przed radykalnymi reformami finansowania badań oraz przedstawił strategię Instytutu w tym zakresie.

Prof. P. Korcelli zapoznał członków Rady z treścią zarządzenia nr 9/89 Sekretarza Naukowego PAN z dnia 11 IV 1989 r. w sprawie zasad powoływania rad naukowych oraz wyłaniania kandydatów na dyrektorów placówek naukowych Polskiej Akademii Nauk.

W imieniu Komisji Kształcenia i Doskonalenia Kadr Naukowych dr. Roman Kulikowski przedstawił do opinii Rady wniosek doc. dr. hab. Romana Szczęsnego o powołanie mgr Jerzego Bańskiego na stanowisko asystenta w Zakładzie Geografii Rolnictwa i Obszarów Wiejskich. Rada Naukowa pozytywnie zaopiniowała ten wniosek.

Zbigniew Taylor

POSIEDZENIE RADY NAUKOWEJ
INSTYTUTU GEOGRAFII I PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA PAN
w dniu 23 X 1989 r.

Posiedzeniu przewodniczył prof. dr Stanisław Leszczycki. Na początku Rada Naukowa zapoznała się z wnioskiem Komisji powołanej w celu rozpatrzenia kandydatury doc. dr. hab. Stefana Kurowskiego do tytułu naukowego profesora nadzwyczajnego, odczytany przez przewodniczącego Komisji prof. dr. Andrzeja Wróbla. Komisja (prof. prof. A. Wróbel, S. Leszczycki i A. Stasiak), na podstawie pozytywnych opinii recenzentów (prof. prof. Kazimierza Dziewońskiego, Antoniego Kuklińskiego i Jana Mujzela) uznała, że doc. S. Kurowski w pełni odpowiada wymaganiom stawianym kandydatom do wymienionego tytułu. Recenzenci stwierdzili, że dorobek i pozycja naukowa doc. S. Kurowskiego uzasadniają przyznanie mu tego tytułu znacznie wcześniej. W wyniku tajnego głosowania postanowiono wystąpić do Centralnej Komisji Kwalifikacyjnej (CKK) przy Prezesie Rady Ministrów z wnioskiem o nadania doc. dr. hab. Stefanowi Kurowskiemu tytułu naukowego profesora nadzwyczajnego.

Z kolei prof. dr S. Leszczycki zapoznał członków Rady Naukowej z pismem Sekretarza Wydziału VII PAN — prof. dr. hab. Jerzego Jankowskiego w sprawie opiniowania kandydata na stanowisko dyrektora IGiPZ PAN na lata 1990—1992. Prof. J. Jankowski podtrzymał kandydaturę obecnego dyrektora — prof. dr. Piotra Korcellego. Zastępca sekretarza Wydziału VII PAN — prof. dr. Michał Szulczewski, który wziął udział w posiedzeniu, wyjaśnił nowe formalne zasady powoływania dyrektora i zarekomendował kandydaturę prof. P. Korcellego. W krótkiej dyskusji (prof. prof. J. Kostrowicki, K. Klimek, S. Kozarski, B. Malisz) podkreślano kompetencje prof. P. Korcellego i łatwość współpracy z nim. Wobec braku innych kandydatów na stanowisko dyrektora IGiPZ przystąpiono do tajnego głosowania, w którym prof. Korcelli uzyskał rekomendację Rady Naukowej na stanowisko dyrektora IGiPZ PAN.

Rada Naukowa zapoznała się z wnioskiem Komisji powołanej w celu rozpatrzenia kandydatury doc. dr. hab. Eugeniusza Drodzowskiego do tytułu naukowego profesora nadzwyczajnego, przedstawionym przez prof. dr. hab. Stefana Kozarskiego. Komisja (prof. prof. S. Kozarski — przewodniczący, K. Klimek i A. Kotarba — członkowie), na podstawie pozytywnych opinii recenzentów (prof. prof. Alfreda Jahna, Jerzego Kondrackiego i Wojciecha Stankowskiego) uznała, że doc. E. Drodzowski w pełni odpowiada wymaganiom stawianym kandydatom do tego tytułu. W wyniku tajnego głosowania postanowiono wystąpić do CKK przy Prezesie Rady Ministrów z wnioskiem o nadanie doc. E. Drodzowskiemu tytułu naukowego profesora nadzwyczajnego.

Prof. dr. P. Korcelli przedstawił wniosek w sprawie wszczęcia przewodu habilitacyjnego dr. Jana Marka Matuszkiewiczza i zapoznał członków Rady z jego dorobkiem i życiorysem. Praca habilitacyjna kandydata pt. *Przegląd fitosocjologiczny zbiorowisk leśnych Polski. Bory mieszane i acedofilne dąbrowy* ukazała się w czasopiśmie *Fragmenta Floristica et Geobotanica* (Ann. 33, Pars 1—2, s. 107—190 + 12 tab.). W dyskusji zastanawiano się nad składem Komisji ds. przewodu habilitacyjnego (prof. prof. L. Starkel, K. Dziewoński, J. Kostrowicki) i wyjaśniano kwestie formalne związane z terminem publikacji pracy (prof. prof. A. Breymeyer, A. S. Kostrowicki), a także z tytułem i zakresem rozprawy (prof. prof. L. Starkel, J. Szuprzycki). Rada Naukowa powołała Komisję ds. przewodu habilitacyjnego w składzie: prof. prof. J. Kondracki (przewodniczący), A. Breymeyer, K. Klimek, J. Kostrowicki i L. Starkel.

Następnie prof. dr hab. T. Kozłowska-Szczęśna dokonała wprowadzenia do dyskusji na temat programów badawczych na lata dziewięćdziesiąte. IGiPZ PAN zamierza koordynować 6 programów, z których pierwsze dwa, będące kontynuacją dotychczasowych CPBP 03. 12 i 03. 13, zostały przedyskutowane i pozytywnie zaopiniowane przez Radę Naukową na posiedzeniu w dniu 4 VII 1989 r. Pozostałe cztery programy zostały zarysowane przez przyszłych kierowników programów. Prof. dr hab. P. Korcelli przedstawił program pt. „Aktywizacja wyludniających się obszarów wiejskich w Polsce”, którego kierownikiem ma zostać prof. A. Stasiak. Program ten stanowiłby rozszerzenie dotychczasowej problematyki programu RPBP 03. 5 i byłby kontynuowany w latach 1991–1993.

Przedstawiony przez prof. dr. J. Kostrowickiego program pt. „Badania porównawcze rolnictwa światowego” ma stanowić kontynuację prac dotyczących Europy, prowadzonych obecnie w programie RBPB 03. 3.

Trzeci program, wyodrębniony z dotychczasowego CPBP 03. 12, „Narodowy Atlas PRL” – przedstawił dr. M. Najgrakowski. Dr. Najgrakowski przedstawił harmonogram prac związanych z Atlasem, a także uznał za celowe przejście merytorycznego kierownictwa programu przez IGiPZ PAN.

Wreszcie ostatni – „Narodowy program klimatyczny” został przedstawiony przez prof. dr. J. Paszyńskiego. Program powstał z inicjatywy Sekretarza Naukowego PAN, a jego kierownikiem byłby doc. dr hab. Maciej Sadowski. Program pozwoliłby na skupienie dotychczasowych, rozproszonych działań wokół Światowego Programu Klimatycznego.

W dyskusji prof. K. Klimek wskazał, że spełnienie jednego z postulatów Okrągłego Stołu, a mianowicie prowadzenie kompleksowych badań środowiskowych, nie będzie zapewne możliwe ze względu na brak środków. Prof. A. Breymeyer zauważyła, że część z przedstawionych programów mogłaby być finansowana po ukończeniu dzieł autorskich. Prof. Korcelli powiedział, że Dyrekcja IGiPZ ma świadomość ograniczonych środków, z tego też wynika strategia lansowania bardzo konkretnych programów, ale obecnie trudno przesądzać, czy będą to programy badań podstawowych, czy aplikacyjnych. Prof. L. Starkel wskazał na konieczność przepływu informacji tak, aby programy można było skutecznie modyfikować. Rada Naukowa zaakceptowała proponowane programy.

Rada Naukowa pozytywnie zaopiniowała wniosek Dyrekcji o przyznanie nagrody Sekretarza Wydziału VII PAN dr Małgorzacie Bartnickiej za pracę *Wyobrażenia przestrzeni miejskiej Warszawy. Studium geografii percepcji* (Dokumentacja Geograficzna z. 2/1989). Wniosek ten przedstawiła prof. dr T. Kozłowska-Szczęśna.

Na wniosek prof. dr. A. Wróbla, kierownika Studium Doktoranckiego IGiPZ PAN, Rada Naukowa rozpatrzyła wniosek o wszczęcie przewodu doktorskiego mgr Krystyny Frąk. Rada Naukowa powołała na promotora prof. dr. A. Wróbla i zatwierdziła temat pracy doktorskiej: *Zmiany struktury przestrzennej przemysłu Hiszpanii w latach 1975–1985*.

Z kolei, na wniosek prof. dr M. Ciechocińskiej, Rada Naukowa otworzyła przewód doktorski mgr Joanny Mirosław, słuchaczki Studium Doktoranckiego, powołując na promotora prof. dr M. Ciechocińską i zatwierdzając temat rozprawy doktorskiej: *Przestrzenne różnicowanie znaczenia Warszawy w zaspokajaniu potrzeb mieszkańców Mazowsza*.

W imieniu Komisji Kształcenia i Doskonalenia Kadr Naukowych, prof. dr M. Rościszewski przedstawił do opinii Rady następujące wnioski, które wpłynęły do Dyrekcji Instytutu:

- 1) wniosek prof. L. Starkla o przeniesienie dr. Tomasza Kalickiego ze stanowiska starszego asystenta na stanowisko adiunkta w Zakładzie Geomorfologii i Hydrologii Gór i Wyżyn;
- 2) wniosek prof. L. Starkla o przeniesienie dr. Ewy Niedziałkowskiej ze stanowiska starszego asystenta na stanowisko adiunkta w Zakładzie Geomorfologii i Hydrologii Gór i Wyżyn;
- 3) wniosek prof. M. Rościszewskiego o przeniesienie dr. Piotra Szeligi ze stanowiska starszego asystenta na stanowisko adiunkta w Zakładzie Geografii Światowych Problemów Rozwoju;
- 4) wniosek doc. dr. hab. Romana Szczęsnego o powołanie na stanowisko asystenta mgr Jerzego Bańskiego, zatrudnionego w Zakładzie Geografii Rolnictwa i Obszarów Wiejskich.

Rada Naukowa pozytywnie zaopiniowała te wnioski, zgodnie ze stanowiskiem Komisji Kształcenia i Doskonalenia Kadr Naukowych.

Z kolei dr Z. Taylor odczytał informację o wszczęciu przewodu habilitacyjnego doc. dr. Jerzego Szukalskiego na Wydziale Geografii i Studiów Regionalnych UW (temat rozprawy: *Analiza i ocena środowiska geograficznego na wybranych obszarach północnej Polski z uwzględnieniem kierunku jego racjonalnego wykorzystania i ochrony*).

Na zakończenie dr Z. Taylor zapoznał Radę z pismem dyrektora Biura Kształcenia Kadr Naukowych i Spraw Pracowniczych w związku z ustawą z dnia 29 maja 1989 r., zmieniającą ustawę o stopniach i tytułach naukowych — znoszącą możliwość złożenia sprzeciwu przez Sekretarza Naukowego PAN od uchwały Rady Naukowej o nadaniu stopnia naukowego doktora (Dz. U. nr 34 poz. 183).

Zbigniew Taylor

I ZEBRANIE KOMISJI SYSTEMÓW MIEJSKICH I ROZWOJU MIAST MUG St Cloud (Francja), 27—30 VI 1989 r.

Pierwsze zebranie Komisji utworzonej na Międzynarodowym Kongresie Geograficznym w 1988 r. w Australii, a stanowiącej w zmodyfikowanej formie kontynuację wcześniejszych komisji Procesów i Struktur Urbanizacyjnych (1968—1976), Narodowych Systemów Osadniczych (1976—1984) oraz Przemian Systemów Miejskich (1984—1988) odbyło się w St Cloud na peryferiach Paryża w dniach od 27 do 30 czerwca 1989 r. W posiedzeniu wzięło udział ponad 45 geografów reprezentujących 20 krajów (Australia, Austria, Belgia, Czechosłowacja, Dania, Finlandia, Francja, Hiszpania, Holandia, Irlandia, Japonia, Kanada, Norwegia, Polska, RFN, Stany Zjednoczone, Szwajcaria, Węgry, Włochy i Wielka Brytania). Z Polski brali udział prof. prof. K. Dziewoński i P. Korcelli.

W czasie siedmiu sesji poświęconych kolejno: ostatnim zmianom w systemach miejskich, rozwojowi miast, systemom ekspertyz i geograficznej informacji dla miast, migracjom, suburbanizacji i zmianom demograficznym, usługom w systemach miejskich, polityce miejskiej i regionalnej oraz metodologiom stosowanym w badaniach dotyczących miast, wygłoszono i przedyskutowano 26 referatów. W większości referatów, a także w dyskusji, uwaga koncentrowała się głównie na sprawie konsekwentnego i krytycznego przeprowadzania badań porównawczych zmian systemowych w rozwoju miast. W takich badaniach analiza problemów partykularnych powinna być integrowana z analizą zjawisk i procesów powszechnych, globalnych. Wśród omawianych zjawisk szczególnie ciekawe były przemiany migracji do aglomeracji miejskich obserwowane w Japonii oraz ewolucja struktur demograficznych, rodzinnych i jej wpływu na wielokierunkowe migracje w obrębie aglomeracji miejskich w Holandii. Duże zainteresowanie wzbudził referat prof. Prestona z Kanady na temat przemian-rozwoju koncepcji Christallera w ciągu jego długiego życia, ukazująca wady i słabości teorii, które jej twórca rozumiał i które starał się przezwyciężyć przez określenie dróg przemian statycznych układów sieci osadniczej. Prof. K. Dziewoński mówił o zmianach migracji ludności w Polsce w dobie kryzysu, prof. P. Korcelli zaś — o studiach nad systemami miast prowadzonymi w programie „Habitat” realizowanymi w ramach agend Organizacji Narodów Zjednoczonych. Wiele uwagi poświęcono również sprawie gromadzenia informacji — standaryzowanych i skomputeryzowanych danych — bez których badania porównawcze nie są możliwe.

Gospodarzami zebrania były panie: prof. G. Bonamour — dyrektor Ecole Normale Supérieure w St Cloud i prof. D. Pumain z Uniwersytetu Paryż I. Jego uczestnicy mogli zapoznać się bliżej z wysoce interesującymi studiami na temat struktur demograficznych w systemie miast francuskich. W przerwach między poszczególnymi sesjami odbyły się wycieczki: do Paryża w celu zwiedzenia nowego centrum miasta „La Defense” oraz zapoznania się z pracami Atelier Parisien d'Urbanisme dotyczącymi planowania i sterowania rozwojem urbanistycznym całego miasta i jego regionu, a zwłaszcza z realizacją przebudowy jego dzielnic centralnych.

Trzeba podkreślić doskonałą organizację zebrania oraz niezwykłą gościnność i serdeczność jego francuskich gospodarzy. Jedynym brakiem było niedostarczenie przez niektórych referentów tekstów ich wypowiedzi.

Następne, drugie zebranie komisji ma odbyć się w czasie Kongresu Regionalnego w 1990 r. w Beojing w Chinach. W wypadku odwołania Kongresu posiedzenie odbędzie się w Budapeszcie. Ostateczną decyzję w tej sprawie podejmie Komitet Wykonawczy Unii na najbliższym posiedzeniu.

Kazimierz Dziewoński

I POSIEDZENIE GRUPY STUDYJNEJ ZAGROZEŃ GEOMORFOLOGICZNYCH MIĘDZYNARODOWEJ UNII GEOGRAFICZNEJ

Enschede (Holandia), 29 V—3 VI 1989 r.

W dniach 29 maja do 2 czerwca 1989 r. odbyło się w Enschede w Holandii pierwsze posiedzenie Grupy Studyjnej Zagrożeń Geomorfologicznych Międzynarodowej Unii Geograficznej (Study Group on Geomorphological Hazards IGU). Jest to nowa grupa powołana na ostatnim Kongresie MUG w Sydney, w sierpniu 1988 r. Na Kongresie tym powołano 22 Komisje i 6 Grup Studyjnych, w tym Grupę Studyjną Gwałtownych Zagrożeń Geomorfologicznych — IGU Study Group on Rapid Geomorphological Hazards. Po obszernej i wnikliwej dyskusji w Enschede postanowiono zrezygnować z określenia *rapid* — gwałtowny.

Przewodniczącym nowej grupy studyjnej został geomorfolog brytyjski prof. dr C. Embleton z Londynu, a jego zastępcą prof. dr M. Panizza z Modeny we Włoszech. Na sekretarza grupy powołano prof. dr. D. Brunsdena z Wielkiej Brytanii. Członkami rzeczywistymi tej grupy są: prof. dr R. Blong (Australia), prof. dr Chen Zhi-ming (Chińska Republika Ludowa), prof. dr M. Oya (Japonia), inż. E. Popolizio (Argentyna), prof. dr C. L. Rosenfeld (USA), prof. dr Shin Wang (Tajwan) i prof. dr J. Szupryczyński (Polska).

Współpracę z grupą studyjną zgłosiło aż 180 geografów i geologów z 41 państw. A oto liczebne zestawienie współpracowników z poszczególnych państw (wg stanu z 18 maja 1989 r.):

Algieria	— 3	Kenia	— 1
Argentyna	— 2	Kuwejt	— 1
Australia	— 2	NRD	— 3
Austria	— 3	Nigeria	— 1
Belgia	— 2	Nowa Zelandia	— 4
Bułgaria	— 4	Norwegia	— 2
Chińska Republika Ludowa	— 13	Polska	— 12
Czechosłowacja	— 8	Portugalia	— 2
Egipt	— 2	RFN	— 9
Finlandia	— 1	Rumunia	— 2
Francja	— 12	Singapur	— 1
Grecja	— 1	Stany Zjednoczone	— 6
Holandia	— 10	Szwecja	— 2
Hiszpania	— 5	Tajwan	— 5
Indie	— 3	Turcja	— 2
Irlandia	— 1	Uganda	— 1
Islandia	— 1	Wielka Brytania	— 9
Izrael	— 2	Węgry	— 3
Japonia	— 11	Włochy	— 10
Jugosławia	— 3	Związek Radziecki	— 7
Kanada	— 7		

Z Europy nie są reprezentowane Albania, Dania i Szwajcaria. Z Ameryki Południowej zgłosiło współpracę tylko dwóch geologów z Argentyny, a kontynent afrykański jest reprezentowany tylko przez 5 państw. Brak pełnej reprezentacji geografów z państw azjatyckich.

Głównym organizatorem posiedzenia Grupy w Enschede był wiceprezydent Międzynarodowej Unii Geograficznej, wybitny geomorfolog holenderski prof. dr Herman Th. Verstappen. Obrady odbywały się w centrum kongresowym Dish Hotel Schermerhorn Hall. W posiedzeniu tym wzięło udział 22 naukowców reprezentujących następujące państwa: Austria (2), Holandia (7), Izrael (1), Norwegia (2), Francja (1), RFN (1), Polska (1), Włochy (5), Wielka Brytania (1) i Stany Zjednoczone (2). Głównym powodem tak małej frekwencji były zapewne wysokie koszty uczestnictwa w posiedzeniu. Z członków zwyczajnych w posiedzeniu w Enschede brali udział: prof. dr C. Embleton, prof. dr M. Panizza, prof. dr C. Rosenfeld i prof. dr J. Szupryczyński.

W ciągu pierwszych dwóch dni przedstawiono referaty informacyjne dotyczące badań gwałtownych procesów geomorfologicznych prowadzonych w różnych państwach. Mario Panizza złożył informacje o badaniach efektów trzęsień ziemi we Włoszech. Dr K. van Westen (Holandia) przedstawił 3 warianty programów UNESCO — badań ekstremalnych procesów w krajobrazach górskich i zasady kartowania procesów i form w 3 skalach: regionalnej (1:100 000), lokalnej (1:25 000 — 1:50 000) i szczegółowej (1:5 000 — 1:10 000). Propozycja dotyczy głównie kartowania procesów i form przeobrażających stoki górskie (obrywów i osuwisk) w zależności od litologii podłoża i warunków hydrologicznych (osuwiska). Testowe badania będą prowadzone w krajobrazach górskich w Austrii i Kolumbii. Van Westen przedstawił też propozycje tzw. mapy stabilności stoków (mapa o charakterze geologiczno-inżynierskim). Do określenia tempa rozwoju form planuje się wykorzystanie starych map topograficznych oraz zdjęć lotniczych. Metody tych badań i ich wyniki mają być zaprezentowane na sympozjum roboczym w 1991 r. w Kolumbii.

C. L. Rosenfeld (Department of Geography Oregon State University) scharakteryzował programy badawcze dotyczące ekstremalnych procesów geomorfologicznych realizowane w Stanach Zjednoczonych. W badaniach tych w szerokim zakresie wykorzystuje się zdjęcia lotnicze, satelitarne i radarowe. Niektóre procesy, np. wulkaniczne, obserwuje się na obszarze całego globu, wykorzystując amerykańskie zdjęcia satelitarne. W badaniach regionalnych i lokalnych wykorzystuje się najnowszą aparaturę sejsmiczną oraz małe samoloty sportowe. C. L. Rosenfeld zapoznał też uczestników konferencji z ramowym programem planowanego posiedzenia Grupy Studyjnej w Oregon w 1992 r., tj. w czasie kolejnego Kongresu Międzynarodowej Unii Geograficznej w Stanach Zjednoczonych.

C. Embleton omówił przebieg niektórych gwałtownych (= ekstremalnych) procesów geomorfologicznych na obszarze południowej Anglii (osuwiska, formy abrazji i efekty trzęsień ziemi). Przebieg niektórych wybuchów wulkanicznych i ich efektów geomorfologicznych na podstawie zdjęć satelitarnych omówił H. Th. Verstappen. J. Szupryczyński przedstawił krótką charakterystykę przebiegu niektórych ekstremalnych procesów geomorfologicznych na obszarze Polski, przede wszystkim zaś przebieg zimowych powodzi zatorowych (lodowo-szyżowych) na Wiśle.

Sporo czasu poświęcono na dyskusje na temat programu pracy Grupy Studyjnej. Powołano 5 zespołów roboczych do badań określonych procesów: sejsmicznych (kierownik zespołu M. Panizza), katastrofalnych powodzi (E. Popolizio), ruchów masowych (D. Brunsden), wulkanicznych (I. Imsland) i brzegowych (I. B. Bird). Utworzono też zespół metodologiczny (C. L. Rosenfeld). Ustalono, że do końca marca 1990 r. powinny być opracowane raporty krajowe lub regionalne ze szczegółową inwentaryzacją ekstremalnych procesów geomorfologicznych. Raport obejmujący część opisową (20–30 s.) i kartograficzną (skala według uznania) przygotowują następujące państwa: Wielka Brytania, Norwegia, Stany Zjednoczone, Włochy, Kolumbia, Tajwan, Polska, Japonia, Argentyna (?) i Izrael. Raporty te będą przedmiotem dyskusji na następnym posiedzeniu Grupy w Chinach, w sierpniu 1990 r. Na ich podstawie ustali się zasady opracowania raportów w skali kontynentów (opisowe i kartograficzne). W Wielkiej Brytanii, Włoszech i Czechosłowacji mają być przygotowane do końca marca 1990 r. propozycje map rejestrujących ekstremalne procesy i formy rzeźby (skala mapy 1:500 000). Geomorfolodzy z Polski w tym samym terminie mają przygotować legendę i propozycję mapy rejestrującej powodzie zatorowe (skala 1:10 000 lub 1:25 000). Z Polski współpracę z tą Grupą Studyjną zgłosiło aż 12 geomorfologów, w tym 8 z IGI PZ PAN (prof. prof. L. Starkel, A. Kotarba i J. Szupryczyński, doc. doc. W. Froehlich, M. Kotarba i dr dr Z. Babiński,

M. Grześ, E. Gil) oraz z innych instytutów: prof. K. Klimek, doc. A. Rachocki i dr dr F. Plit i W. Zuchowicz.

Wstępnie ustalono również program posiedzeń naukowych Grupy Studyjnej. Następne posiedzenia planowane są: w 1990 r. w Chinach w czasie Regionalnej Konferencji MUG (12—20 sierpień), w 1991 r. w Anglii i w Kolumbii oraz w 1992 r. w Stanach Zjednoczonych (Waszyngton-Oregon). Ustalono również zasady współpracy naukowej z CERG (European Centre for Geomorphological Hazards) i światowym programem inwentaryzacji osuwisk (World Landslide Inventory). CERG został utworzony 5 I 1989 r. w Strasburgu i zrzesza 16 państw zachodnioeuropejskich, będących członkami Parlamentu Europejskiego. Prezydentem tej organizacji został wybrany M. Panizza (Włochy), wiceprezydentem Th. Van Asch (Holandia), a sekretarzem generalnym J. C. Flageollet (Francja). Głównym celem tej organizacji jest stworzenie centralnego, zachodnioeuropejskiego banku informacji o ekstremalnych procesach geomorfologicznych i przygotowaniu koncepcji map w średniej i małych skalach rejestrujących procesy i formy ekstremalne. CERG zamierza również opracować własne programy badawcze (nowe metody i techniki badawcze, szczególnie dotyczące trzęsień ziemi). Program inwentaryzacji osuwisk (World Landslide Inventory) jest prowadzony przez Międzynarodową Asocjacje Geologii Inżynierskiej (The International Association for Engineering Geology) i Międzynarodowe Towarzystwo Mechaniki Gruntów (The International Society for Soil Mechanics and Foundation Engineering). Przewiduje się kartograficzną rejestrację tych osuwisk które doprowadziły do przemieszczenia masy osadów większej od 1 mln m³ i tych osuwisk, które można precyzyjnie wydatować. Rejestracja ma również objąć te osuwiska, które spowodowały śmierć ponad 20 osób. Ustalono, że Grupa Studyjna będzie wspierać te programy badawcze (wymiana danych inwentaryzacyjnych oraz metod badawczych).

W czasie pobytu w Enschede zapoznano się też z niektórymi programami badawczymi realizowanymi przez International Institute for Aerospace Survey and Earth Sciences. Na zakończenie zorganizowano dwie wycieczki naukowe: półdniową wycieczkę na obszar Polderu Fleveland Wschodni (wyspa-ostaniec Schokland i stare miasteczko Elburg) i całodzienną — po zachodniej Holandii (Zelandia). Na tej drugiej zapoznano nas z przebiegiem i efektami największej katastrofy ostatnich wieków w Holandii — powodzią z 31 I na 1 II 1953 r. oraz Planem Deltę, inwestycjami zabezpieczającymi ten obszar przed powodzią, zrealizowanymi w latach 1957—1978.

Posiedzenie Grupy Studyjnej w Holandii zostało niezwykle starannie przygotowane pod względem naukowym i organizacyjnym. Jest to dużą zasługą prof. H. Th. Verstappena i jego współpracowników.

Jan Szupryczyński

XXVIII KONGRES GEOLOGICZNY

Waszyngton, 9—19 VII 1989 r.

Geomorfologia i paleogeografia czwartorzędu znajdują się na pograniczu nauk geograficznych i geologicznych. W Stanach Zjednoczonych uprawiane są tradycyjnie, przeważnie w ramach tych drugich. Służba Geologiczna w Stanach (USGS) swymi badaniami wykracza daleko poza tradycyjne nauki geologiczne, wykonując mapy topograficzne, prowadząc monitoring procesów hydrologicznych i inne. Równocześnie nauki geologiczne, włączając się w program globalnych zmian środowiska IGBP-Global Change coraz szerzej zajmują się procesami współcześnie zachodzącymi w litosferze i hydrosferze. Dlatego autor niniejszego sprawozdania uznał, że informacja o Kongresie Geologicznym w USA może być pożyteczna dla czytelników Przeglądu Geograficznego.

XXVIII Kongres Geologiczny odbył się w stolicy USA i zgromadził ponad 5500 uczestników (w tym blisko 60% z USA). Organizacja była wzorowa. Obrady odbywały się w blisko 100 sekcjach i komisjach, równocześnie było czynnych 40 sal konferencyjnych (każda wyposażona

w 2 rzutniki), a gdy to nie wystarczało, małe zespoły szeregu unii czy asocjacji obradowały w salach konferencyjnych sąsiednich hoteli. Program naukowy obejmował też kursy szkoleniowe, seanse filmowe, dziesiątki sesji posterowych, jednodniowe wycieczki i duże, drogie wycieczki przed- i pokongresowe. Kongresowi towarzyszyły wystawy książek, map, sprzętu wiertniczego, laboratoryjnego, komputerowego i geodezyjnego dosłownie z całego świata, wystawa o wulkanach i inne. Komunikację uczestników ułatwiała informacja telewizyjna i codzienna gazeta kongresowa.

Badania czwartorzędu i geomorfologia były reprezentowane przez sesje naukowe z zakresu paleogeomorfologii, stratygrafii czwartorzędu, zlodowaceń i lessu, procesów eolicznych, osuwiskowych, morskich i peryglacialnych — równocześnie mocne były aspekty praktyczne (z zakresu geologii inżynierskiej).

Wśród budzących duże zainteresowanie znalazły się procesy grawitacyjne, na które poświęcono 5 sesji półdniowych. Przedstawiono typologię ruchów masowych, przykłady katastrofalnych opadów, powodzi i osuwisk oraz aspekty oceny gospodarczej osuwisk w różnych regionach świata, opublikowane ostatnio w tomie Landslides pod redakcją E. Brabba. W tomie tym znalazło się opracowanie regionu karpackiego pióra A. Kotarby. E. Brabb podjął inicjatywę międzynarodowego programu opracowania mapy osuwisk świata w skali 1:500 000. Równocześnie odbyło się zebranie komisji osuwiskowej przy Międzynarodowym Towarzystwie Geotechnicznym i Asocjacji Geologii Inżynierskiej pod kierunkiem D. M. Crudena, zajmującej się opracowaniem inwentarza osuwisk, szczególnie zdarzeń katastrofalnych. Z zespołem tym jest związany nowy periodyk Landslide News wydawany przez Sessa z Japonii. Autor sprawozdania wygłosił komunikat na temat badań w Darjeelińskich Himalajach.

Dużym zainteresowaniem cieszyły się sesje związane z programem Global Change. Zespół amerykański zorganizował specjalną sesję na temat przepływów materii, wietrzenia, denudacji chemicznej, mechanicznej i glacialnej, roli katastrofalnych powodzi itd. na tle zmian klimatu i obiegu wody.

Z tematyką tą wiązała się wizyta autora w National Science Foundation, gdzie zapoznał się z programami amerykańskimi w zakresie programu IGBP-Global Change. Amerykanie podejmują bardzo szerokie badania m.in. w Arktyce i Antarktyce; istnieją możliwości dwustronnej współpracy w wielu dziedzinach, ale w ściśle określonych tematach. W finansowaniu badań w USA biorą udział — oprócz NSF — różne agencje, m.in. służba geologiczna, NASA i inne.

Zaprezentowany przez autora projekt programu Global Continental Paleohydrology opracowany przez Grupę Roboczą Paleohydrologii przy Komisji Holocenu INQUA spotkał się z poparciem. Kongres był okazją do spotkań z kierownictwem programów i rady naukowej IGCP przy UNESCO. Uzgodniono oddzielenie zakresu problematyki badawczej z rozpoczynanym obecnie programem IGCP Nr 253 „Termination of the Pleistocene” kierowanym przez J. Lundquista ze Szwecji. Równocześnie na zebraniu egzekutywy INQUA dyskutowano sprawę udziału w programie Global Change; badania paleohydrologiczne będą stanowić istotną część działań Komitetu INQUA ds. IGBP, kierowanego przez H. Faure a z Francji. Pośród spotkań kilku komisji INQUA na podkreślenie zasługuje zebranie Komisji Stratygraficznej, na której zajęto krytyczne stanowisko w sprawie włączenia czwartorzędu do neogenu. Nawiasem mówiąc, w najnowszych podziałach stratygraficznych znika okres trzeciorzędu, zamiast niego występują 2 równoległe: paleogen i neogen.

Niezmiernie pouczająca — nie tylko dla geologa lecz i dla geografa — była wizyta w centrali Służby Geologicznej USA (USGS) w Ruxton. Jest to potężna placówka naukowa, a zarazem służba państwowa, dysponująca wieloma oddziałami (główne w Denver i Menlo Park) i stacjami naukowymi m.in. wulkanologicznymi na Hawajach i u stóp wulkanu St. Helens. USGS obejmuje kilka wydziałów, w tym hydrologiczny (badania zasobów wodnych, transportu rumowiska), topograficzny (wykonywanie różnoskalowych map) i szeroki wachlarz nauk geologicznych. Między innymi silnie rozbudowany jest wydział badań osuwisk, trzęsień ziemi i wulkanologii, z którym mogłem zapoznać się bliżej dzięki dr. G. Wiczorkowi (pochodzenia polskiego), który kieruje badaniami zjawisk ekstremalnych. Zwiedziłem też zbiory kartograficzne i laboratorium dendrochronologii, które specjalizuje się w rejestracji powodzi — z dokładnością do pór roku i tygodni.

W badaniach przestrzennych służby geologicznej istotną rolę odgrywają techniki teledetekcji. Imponująca jest produkcja wydawnicza USGS --- co miesiąc ukazują się dziesiątki map i tomów opracowań naukowych.

Po kongresie przebywałem 2--3 dni w Uniwersytecie Stanu New York w Binghamton na zaproszenie prywatne prof. D. Coates'a, specjalisty w zakresie geomorfologii i geologii inżynierskiej. Zapoznałem się w terenie z ewolucją rzeźby obszaru wyżynnego, który był w czasie ostatniego zlodowacenia Wisconsin objęty przez lądolód. Szczególnie interesujący był złożony przebieg deglacjacji i przykłady świeżej epigenezy.

Kongres Geologiczny w Waszyngtonie nie tylko uświadomił wielki postęp w naukach geologicznych. Równocześnie ukazał, jak niezbędna jest ścisła współpraca wszystkich nauk o ziemi w badaniach zasobów środowiska i ochrony tych zasobów w warunkach narastającej lawinowo interwencji człowieka, zmierzającej do zaburzenia globalnej równowagi obiegu energii i materii.

Leszek Starkel

MIĘDZYNARODOWE SYMPOZJUM BIOMETEOROLOGII CZŁOWIEKA

Szczyrbskie Jezioro (Czechosłowacja), 8--10 XI 1988 r.

W dniach 8--10 listopada 1988 r. odbyło się w Szczyrbskim Jeziorze w Czechosłowacji międzynarodowe sympozjum biometeorologii człowieka. Miejsce spotkania zostało wybrane nieprzypadkowo. Szczyrbskie Jezioro (Štrbske Pleso) jest jednym z najwyższej położonych uzdrowisk słowackich w Tatrach Wysokich (około 1350 m n.p.m.). Głównym kierunkiem leczniczym są choroby układu oddechowego. W terapii --- oprócz fizykoterapii i inhalacji substancji farmakologicznych --- są intensywnie wykorzystywane specyficzne właściwości klimatyczne miejscowości, związane z wyniesieniem nad poziom morza.

W sympozjum wzięło udział około 100 uczestników z 8 krajów. Najliczniejszą grupę stanowili oczywiście koledzy z Czechosłowacji. Spośród gości zagranicznych --- ze Związku Radzieckiego przybyło 10 osób, z Polski --- 5, z Austrii i Węgier --- po 4, z RFN i Bułgarii --- po 3 i z NRD --- 2 osoby. Wśród Polaków było 3 lekarzy i 2 bioklimatologów: T. Kozłowska-Szczęsna i K. Błażejczyk.

Organizatorami sympozjum były Słowackie i Czechosłowackie Towarzystwa Biometeorologiczne, Instytut Bioklimatologii Człowieka i przedsiębiorstwo Słowakoterma (gospodarz uzdrowisk słowackich). Przewodniczącym komitetu organizacyjnego był prof. dr J. Zvonar.

Otwarcia obrad dokonał prof. dr L. Badalik, podsekretarz stanu w Ministerstwie Zdrowia i Opieki Społecznej Słowacji oraz M. Dzugas --- sekretarz komitetu miejskiego Komunistycznej Partii Słowacji.

Po krótkiej ceremonii otwarcia rozpoczęły się prace sympozjum. Zgodnie z jego hasłem tematyka obrad koncentrowała się na problemach oddziaływania środowiska atmosferycznego na organizm człowieka.

Program sympozjum był bardzo bogaty. W ciągu dwu dni obrad wygłoszono blisko 50 referatów, a dalsze 33 doniesienia przedstawiono w formie posterów. Większość referatów i posterów dotyczyła zagadnień związku leczenia lub profilaktyki chorób z wybranymi elementami meteorologicznymi. Przeważnie były to spostrzeżenia fragmentaryczne, dokonywane przez lekarzy w trakcie leczenia pacjentów. Próbowali oni wyniki leczenia powiązać nie tylko ze stosowaniem środków farmakologicznych, lecz także z wpływem niektórych elementów meteorologicznych --- obserwowanych w czasie terapii --- na organizm człowieka. Wydaje się, że po okresie niechęci lekarzy do uwzględniania w swych badaniach i metodach leczenia osiągnąć biometeorologii i bioklimatologii, nastąpiło obecnie większe zainteresowanie tą problematyką. Prezentowane spostrzeżenia są dotychczas wycinkowe i dopiero w przyszłości pozwolą na dokonanie pewnych uogólnień.

Z zagadnień bliższych zainteresowaniom bioklimatologów zaprezentowano dwa doniesienia dotyczące wpływu środowiska atmosferycznego na temperaturę skóry człowieka: J. Krištufek i inni

— *Porównanie reakcji osób zdrowych i chorych na zmieniające się warunki termiczno-wilgotnościowe oraz K. Błażejczyk — Temperatura skóry człowieka w różnych strefach klimatycznych. Zaprezentowano też wyniki prowadzonych w Austrii badań bilansu cieplnego człowieka przebywającego w środowisku wysokogórskim: E. Koch, E. Rudel — Odczuwalność człowieka w wysokich górach — porównanie między modelem bilansu cieplnego a wielkością ochładzającą powietrza oraz N. Hammer — Bilans cieplny alpinisty chroniącego się w jamie śnieżnej. Zainteresowanie wzbudził także referat T. Kozłowskiej-Szczęsnej i E. Grzędzińskiego na temat Warunki bioklimatyczne ograniczające możliwości leczenia uzdrowiskowego.*

Obrazy zakończyły się dyskusją panelową na temat biorytmów człowieka. Dyskusja miała dziwny przebieg; było to raczej wygłoszenie kolejnych sześciu referatów na temat biorytmów. Poszczególne uczestnicy „dyskusji” nie próbowali nawet odnieść się do tego, co mówili ich poprzednicy.

Ostatniego dnia sympozjum uczestnicy obrad zwiedzili nowoczesne sanatorium „Helios” w Szczyrbskim Jeziorze, a także zapoznali się z przyrodą i historią słowackich Tatr Wysokich na ekspozycji w Muzeum Tatrzańskiego Parku Narodowego w Tatrzańskej Łomnicy.

Na zakończenie należy dodać, że sympozjum było dobrze przygotowane od strony organizacyjnej i sprawnie przeprowadzone, za co kolegom ze Słowacji należą się podziękowania.

Krzysztof Błażejczyk

MIĘDZYNARODOWE SEMINARIUM POD NAZWĄ
„CENTRALNOŚĆ I PERYFERYJNOŚĆ
W KSZTAŁTOWANIU ZJAWISK SPOŁECZNYCH I GOSPODARCZYCH”

Jabłonna, 10–12 IV 1989 r.

Seminarium odbyło się pod auspicjami Komisji Geografii i Administracji Międzynarodowej Unii Geograficznej. Jego organizatorami były: Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN, Komisja Zastosowań Geografii Zarządu Głównego PTG i Mazowiecki Ośrodek Badań Naukowych, które korzystały z pomocy Wiedeńskiego Ośrodka Koordynacji i Dokumentacji Badań Społecznych. Prof. dr hab. Maria Ciechocińska była organizatorem seminarium, dysponując środkami finansowymi programu badawczego WPR-1 „Centrum i peryferie w układzie przestrzennym”, koordynowanego przez IGiPZ PAN w latach 1986–1990. Impulsem od zorganizowania międzynarodowego seminarium był stan zaawansowania wspomnianego programu kierowanego przez prof. Ciechocińską oraz zbieżność zainteresowań z programem prac wymienionej komisji MUG kierowanej przez prof. R. J. Bennetta (London School of Economics, Anglia).

W założeniu seminarium miało formę roboczego spotkania o ograniczonej liczbie uczestników, a celem była prezentacja i dyskusja nad wynikami badań empirycznych gospodarzy oraz ocena przydatności dychotomii centrum-peryferie w badaniach przestrzenno-regionalnych w świetle zmieniających się koncepcji teoretycznych.

Formułując wstępnie zakres tematyczny seminarium przewidywano m.in. sesje referatowe poświęcone zagadnieniom układu centrum-peryferie jako użytecznej kategorii badawczej; społecznym konsekwencjom występowania układu centrum-peryferie; stabilności i zmienności elementów i powiązań występujących w układzie centrum-peryferie; miejscu administracji i samorządów terytorialnych w funkcjonowaniu układu centrum-peryferie.

Zainteresowanie ostatnim z wymienionych zagadnień, pomimo jego dużej ważności, okazało się jednak zbyt małe do zorganizowania odrębnej sesji. Tematyki tej dotyczył zaledwie 1 referat, który koncentrował się jedynie na szczeblu administracji centralnej. Trudno jednoznacznie przesądzić, czy wynikało to z trudności warsztatowych, czy z osobistych preferencji uczestników seminarium.

Teoretyczny nurt seminarium m.in. traktował o sposobach definiowania centrum i peryferii w naukach społecznych *sensu largo*, odwołując się do tradycji historyczno-politologicznych i geograficznych. Prof. Z. Zajda (SGPiS, Warszawa) w referacie o zmieniającej się roli centrów i peryferii we współczesnym świecie skoncentrował się wyłącznie na skali globalnej i krajowej. Docenianie nieodzowności ich łącznego rozpatrywania jest zjawiskiem stosunkowo nowym. Poprzednio z reguły zadawano się skalą krajową jako wewnętrzną, natomiast globalną skalę postrzegano jako zewnętrzną i tylko w nielicznych zagadnieniach siła jej oddziaływania — jeśli abstrahować od czynników politycznych — na układ wewnętrzny była uważana za znaczącą.

Doświadczenia ostatnich dziesięcioleci wskazują na rosnącą rolę oddziaływań globalnych, wobec których rozstrzygnięcia uwzględniające jedynie skalę krajową nie mogą być zadowalające, ponieważ są zależne od zjawisk i procesów globalnych. W tym kontekście należy odwołać się do teorii zależności, której moc wyjaśniająca wychodzi poza sferę zagadnień polityczno-gospodarczych, obejmując problemy ekologii globu. W ten sposób globalizm staje się nadrzędny w stosunku do punktów widzenia preferowanych przez krajowe centra, skłaniając je do wprowadzania niezbędnych korekt. Jednocześnie wiadomo, że problemy globalne nie mogą być rozwiązywane na poziomie krajowym, gdyż wymagają wprowadzania odpowiedniego instrumentarium, które może być wypracowane tylko jako strategia globalna.

Pojęcia centrum i peryferie mogą być różnie definiowane, a centra gospodarcze, polityczne, kulturalne itp. nie muszą być geograficznie tożsame, zwłaszcza jeśli odwołać się do kryteriów świadomości stosowanych w socjologii. Niemniej na uwagę zasługuje rola czynników niezależnych, autonomicznych, które nie mieszczą się w dychotomii centrum-peryferie, bądź które przesadzają o swoistej odrębności obszarów pogranicza.

W skali globalnej można wyróżnić różne typy wzrostu i rozwoju gospodarczego, które występują na poszczególnych kontynentach i odpowiadające im formy integracji. Integracja gospodarcza jest procesem relatywnie wolnym. Zazwyczaj jej początkiem były dwustronne porozumienia między rządami, do których sukcesywnie zgłaszały udział inne, widząc w integracji możliwości przyspieszania wzrostu gospodarczego i modernizacji gospodarki. Jest to proces otwierania gospodarek krajowych na zewnętrzne czynniki wzrostu ułatwiający transfer nowych technologii, kapitału, czynnika pracy itd., dokonujący się na drodze nieformalnych lub częściowych tylko porozumień. Następująca w tych warunkach integracja jest kwestią czasu, gdy doraźne lub okresowe porozumienia zostają zastąpione przez wieloletnie układy skutecznie integrujące powiązanie gospodarcze zainteresowanych krajów.

Kolejną fazą tego procesu jest poszukiwanie dróg współpracy między wspólnotami gospodarczymi grupy krajów z należącego do innej grupy, względnie poszukiwanie dróg ściślejszej współpracy między nimi w skali kontynentu. Empiryczna analiza procesów dokonujących się w skali globu w ciągu ostatnich 40 lat wskazuje na relatywną pozycję centrów krajowych, które tracą na znaczeniu w stosunku do centrów międzynarodowych. Wspomniane przesunięcia dokonują się jednocześnie w co najmniej kilku wymiarach. Ewidentne ubytki na jednej skali, w jednym wymiarze mogą być kompensowane przez rosnącą pozycję na innych. Zawsze jest to proces wielokierunkowy o indywidualnych jednostkowych uwarunkowaniach przesądzających o znaczeniu danego centrum.

Drugi nurt teoretycznej dyskusji podczas seminarium nawiązywał do teorii rozwoju zajmujących się zróżnicowaniami regionalnymi, oddziaływaniami i polaryzacją w ujęciach klasycznych sformułowanych przez G. Myrdala, Hirschmana i J. Friedmanna. U progu dekady lat 90. wszystkie one wymagają reinterpretacji i zabiegów modernizacyjnych w świetle zmieniających się światowych trendów rozwoju. Referat prof. P. R. Sharmy (Banaras Hindu University, Indie) zawierał ocenę przydatności sformułowanych założeń teoretycznych w świetle doświadczeń ich wdrażania, zwłaszcza w rozwijających się krajach Azji, Afryki i Ameryki Łacińskiej.

Koncepcja centrum-peryferie według ogólnego modelu J. Friedmanna zakładała, że centrum jako główny ośrodek wprowadzanych zmian innowacyjnych sprawi, że inne obszary, którymi są peryferie w ramach danego systemu osadniczego, zostaną objęte procesem dyfuzji innowacji. Model przewidywał swego rodzaju automatyzm w transformacji przestrzeni w zależności od zmian

dokonujących się w centrum. W praktyce jednak nie obserwowano pożądanych kierunków przekształceń. Przesądzał o tym z jednej strony większy stopień złożoności zjawisk społeczno-gospodarczych niż to początkowo zakładano, z drugiej zaś strony omawiany model nie respektował hierarchii centrów wraz z ich specjalizacją w zależności od typów funkcji i częstości korzystania z różnego rodzaju usług. Praktyka wykazała, że liczenie na spontaniczne wykształcenie się wertykalnie podporządkowanych centrów w regionie zazwyczaj nie następuje.

Przytoczone stwierdzenia odnoszą się do doświadczeń zarówno indyjskich, jak i wenezuelskich, lansowanych przez J. Friedmanna jako modelowe, które w 20 lat później obserwował dr J. Szlachta (CUP, Warszawa). We wszystkich wypadkach z reguły na przeszkodzie stawał brak środków, które uniemożliwiały zbudowanie nawet jednego nowoczesnego centrum, a nie całego ich systemu. Zdaniem P. R. Sharmy współczesne Indie, podobnie jak większość krajów rozwijających się, są zbyt biedne, aby móc skutecznie realizować takie koncepcje rozwoju regionalnego, abstrahując od kontekstu społecznego, religijnego i kulturowego.

Stwierdzono natomiast, że industrializacja oparta na nowoczesnych technologiach powinna być zdecentralizowana, aby przynosiła spodziewane korzyści w obszarach o dominacji rolnictwa, a krajowa strategia rozbudowy centrów nie powinna tracić z pola widzenia regionów zaniebanych gospodarczo. W tym kontekście zwracano uwagę na brak zharmonizowania programów rozwoju wynikający z braku koordynacji ze strony administracji, która zdecydowanie słabo funkcjonuje na poziomie lokalnym w krajach rozwijających się.

Trzeci nurt teoretyczny seminarium dotyczył pogłębionej refleksji nad endogennymi czynnikami rozwoju, lub krócej — rozwojem endogennym, w którym — oprócz ekonomicznych — eksponowane są czynniki kulturowe, społeczne i polityczne. Koncepcja rozwoju endogennego pojawiła się w latach 60. i 70. w Europie Zachodniej jako alternatywa wobec polityki regionalnej prowadzonej przez państwo. Tradycyjnie regiony peryferyjne korzystały z większej niezależności, która pozostawała w konflikcie z decyzjami centralnymi. Na przykład niższy poziom wykształcenia mieszkańców peryferii przesądzał o charakterze zatrudnienia poza regionem; eksploatację zasobów regionalnych podporządkowano priorytetom krajowym; pośród nowych funkcji widziano potrzebę składowania odpadów poprodukcyjnych itp. Wszystko to świadczyło o podporządkowywaniu peryferii interesom centrum. W literaturze pojawił się termin tzw. wewnętrznej kolonizacji.

Rozwój endogenny w Europie, jak to wykazał prof. J. G. Smit (KU Nijmegen, Holandia), przyjął postać oddolnej inicjatywy jako ruch społeczny w Austrii, Belgii, Francji, RFN, Szwajcarii i Wielkiej Brytanii. W zależności od tradycji danego kraju, w państwach federacyjnych takich jak Szwajcaria, Austria czy RFN, był on odmienny niż w państwach narodowych o względnie silnej administracji centralnej jak Francja, względnie wielonarodowych, ale o tradycji rządzenia scentralizowanego, jak Belgia czy Wielka Brytania.

W analizach rozwoju endogennego ramy polityczno-administracyjne są ważnym czynnikiem różnicującym w sposób istotny, jak wykazał prof. J. G. Smit, alternatywne możliwości rozwoju regionalnego. Toteż do badań empirycznych wybrano: Austrię jako kraj neutralny o federalnej strukturze państwowej, Wlk. Brytanię jako kraj należący do EWG o scentralizowanej strukturze i Jugosławię jako państwo federalne położone w mniej zamożnej części Europy. Rozpatrywane przykłady są fragmentem większego programu badawczego dotyczącego rozwoju regionów peryferyjnych Europy, który w wyniku obrad seminarium zamierza się rozszerzyć o przykłady Europy Wschodniej analizowane na przykładzie Polski. Ponadto analogiczne badania są prowadzone na przykładzie wybranych regionów Ameryki Łacińskiej; widzi się także potrzebę podjęcia ich w krajach południowo-wschodniej Azji.

Prezentowany wątek faktograficzny pozwolił dokonać oceny przydatności dotychczasowych koncepcji rozwoju regionów peryferyjnych w Europie, np. filozofii E. A. Bruggera (10986), która w świetle najnowszych ustaleń badawczych prof. J. G. Smita wydaje się utopijna. Seminarium wykazało, że jest to przykład europocentryzmu lub „szwajcarocentryzmu”, przesłanki rozwoju endogennego są zaś silnie kulturowo i kontynentalnie uwarunkowane. Niemniej do zadań administracyjno-politycznego systemu należy nadawanie wizjom rozwoju kształtu pragmatycznych działań, aby nowe organizacje i przedsiębiorcy mogły dokonać restrukturyzacji lokalnego rynku i gospodarki.

W warunkach dominacji centrum łatwo jest wyciszyć przejawy społecznej aktywizacji pojawiające się w regionach peryferyjnych i obarczyć je zarzutem nielegalności. W świetle nowych inicjatyw w regionach peryferyjnych stwierdza się, że obszary te nie muszą zawsze tracić mieszkańców i funkcji na rzecz regionów centralnych, jeśli stworzy się prawne podstawy do rozwijania nowych funkcji i korzystny klimat dla aktywizacji inicjatyw lokalnych.

W tym nurcie tematycznym seminarium referat dr J. Szlachty (CUP, Warszawa) traktował o polskich regionach peryferyjnych i ich problematyce. Za kryterium wyróżniania peryferii autor przyjął dwie wielkości, tj. poziom rozwoju i tempo rozwoju, odwołując się do L. Klaassena. Na tej podstawie można mówić w Polsce o starych i nowych obszarach peryferyjnych, ponieważ dokonują się istotne przesunięcia w zbiorze regionów. Wiele regionów zaliczanych w latach 1950–1980 do centralnych wprawdzie nadal wykazuje wyższy poziom rozwoju, ale z uwagi na tempo rozwoju właściwe im w dekadzie lat 80. relatywnie traci w stosunku do dawnych regionów rolniczych. Toteż na syndrom nowych peryferii w Polsce składają się zarówno cechy jakościowe rozwoju, m.in. stan degradacji środowiska przyrodniczego i stopień zużycia majątku narodowego, jak i tendencja spadkowa wzrostu gospodarczego.

W wymienionych okolicznościach przestrzeń nie może już być traktowana instrumentalnie i poszukuje się w skali kraju czynników endogennego rozwoju regionalnego, aktywizującego społeczności lokalne i lokalne inicjatywy gospodarcze, co znajduje wyraz m.in. w posunięciach reformy gospodarczej. Referat dr B. Domańskiego (UJ, Kraków) o postawach społeczności lokalnych wobec rozwoju przemysłu w układzie centrum-peryferie, stanowił klucz do przedstawienia ewolucji postaw oraz przestrzennych zróżnicowań. Podstawą rozważań była analiza wyników badania przeprowadzonego w 25 miastach południowo-wschodniej Polski. Na podkreślenie zasługuje fakt, że społeczności lokalne obszarów peryferyjnych demonstrowały zdecydowanie proindustrialne postawy, a obszary centrum podawano jako przykład negatywny (Kraków).

Przy formowaniu ocen za najważniejszy czynnik uznano stan środowiska fizycznego, na obszarach peryferyjnych za istotne uznano natomiast połączenie transportowe, a w mniejszym stopniu tradycyjne związki funkcjonalne, wielkość i miejsce w hierarchii regionalnego systemu osadniczego. Przykładem powiązań funkcjonalno-przestrzennych w Polsce było studium Koszali- na i Słupska jako centrów wojewódzkich i lokalnych na obszarze Pomorza Środkowego oraz w odniesieniu do całego Pomorza, a także roli Gdańska i Szczecina w prezentacji dr. E. Rydza (WSP, Słupsk). Na bogatym obszarze empirycznym dr E. Rydz zanalizował znaczenie problemu skali w ujęciach centrum-peryferie i wskazał na ich przestrzenne uwarunkowania i konsekwencje.

Referat dr T. Mantorskiej (INE PAN, Warszawa) zawierał dalsze rozwinięcie specyfiki centrum-peryferie w warunkach Polski według kryteriów przestrzennego zróżnicowania procesów i zjawisk demograficznych. Polską część seminarium zamykał referat doc. dr E. Masłyk (ZZ PAN, Warszawa), która dokonała analizy sposobu reformowania centrum zarządzania w Polsce, wskazując na jego konsekwencje dla stopnia regionalnego i lokalnego. Podobny temat na przykładzie Węgier podejmował dr G. Horvath (CRR, Pecs) w nadesłanym referacie, który jednak nie został wygłoszony w związku z nieobecnością autora. W kontekście centrum-peryferie Węgrzy kładą większy nacisk na niezależność rozwoju regionalnego i lokalnego od decyzji centralnych.

Spośród referatów nadesłanych, a nie wygłoszonych, które wejdą do przygotowywanego tomu publikacji poświęconego seminarium, należy wymienić referat dr. M. Sofera (Uniwersytet Melbourne, Australia), zwracający uwagę na rolę centrum-peryferie w strukturze Fiji, odwołując się do teorii nierównowagi i analizujący mechanizmy nierównomiernego rozwoju, które ostatnio są poddawane weryfikacji w związku z rosnącą rolą takich zmiennych jak struktury społeczno-gospodarcze, tradycje kulturowe oraz wzorce rozwoju w analizach prowadzonych w układzie centrum-peryferie.

Referat czterech autorów, wygłoszony przez prof. M. Baron (Technion, Izrael) dotyczył zmniejszania społeczno-gospodarczych rozpiętości wśród osób napływających do miast izraelskich w zależności od kierunków migracji i rodzaju osiedli w miastach objętych badaniem. Układ centrum-peryferie pozwalał zgeneralizować i zinterpretować zróżnicowania przestrzenne.

Referat prof. B. S. Choriewa traktował o przestrzennych zróżnicowaniach w układzie stref zachód-wschód-południe w ZSRR oraz w układzie republik według kryterium przyrostu liczby ludności poczynając od 1959 r. Na tej podstawie wyróżniono centra i peryferie, które następnie były przedmiotem rozważań w referacie dr. I. Uszkałowa (IE USSR AS, Moskwa) omawiającego powiązania funkcjonalne w kontekście strategii rozwoju regionalnego w Związku Radzieckim i wybranych krajach socjalistycznych Europy Wschodniej. W referacie prof. G. S. Kulkaeniego (UP, USA) natomiast poddano analizie niektóre teoretyczne aspekty związków między centrum i peryferiami.

Uzupełnieniem sesji referatowych było spotkanie z naczelnikiem administracji lokalnej gminy Jabłonna mgr. inż. M. E. Zdybkim, podczas którego zapoznano się z problemami rozwoju, planami zagospodarowania przestrzennego gminy oraz problemami jej mieszkańców. Specjalizacja w produkcji szklarniowej kwiatów i warzyw oraz materiału siewnego prowadzona częściowo na eksport, zaspokojenie potrzeb krajowych i samej stolicy czyni gminę położoną na przedmieściach Warszawy interesującym obiektem badań geograficznych. Administracja urzędu gminnego jest w trudnej sytuacji, m.in. z uwagi na presję rozwoju stolicy, która jest w ostrym konflicie z wysoko wyspecjalizowaną i unikalną produkcją ogrodniczą. Uczestnicy seminarium mieli okazję zapoznać się bliżej z tymi zagadnieniami podczas zwiedzania jednego z gospodarstw ogrodniczych, które ściśle współpracuje z hodowcami holenderskimi i eksportuje produkcję do Związku Radzieckiego. Interesowano się m.in. rozwiązaniami organizacyjno-administracyjnymi i formami spółdzielczymi w zakresie zaopatrzenia producentów i zbytu produkcji, a także rolą samorządów. Ponadto uczestnicy seminarium byli na spektaklu w Teatrze Wielkim Opery i Baletu w Warszawie.

Problematykę centrum i peryferii wpisano do zadań planowych objętych programem działalności Komisji Geografii i Administracji MUG, widząc celowość kontynuowania dyskusji naukowej i prezentowanych programów badawczych. W tym celu prezydium Komisji MUG przygotowało odpowiednie dokumenty.

Andrzej Cieśliński

V JUGOSŁOWIAŃSKO-POLSKIE SEMINARIUM GEOGRAFICZNE

Zagrzeb-Kopriwnica, 29 V—5 VI 1989 r.

W dniach od 29 maja do 5 czerwca 1989 r. odbyło się w Chorwacji (w Zagrzebiu i Kopriwnicy) V jugosłowiańsko-polskie seminarium geograficzne. Poprzednie seminaria odbyły się w: 1975 r. (Ohrid, Macedonia), 1978 (Warszawa), 1983 (Lublana-Maribor, Słowenia) i 1986 (Warszawa-Toruń-Stare Pole)¹.

Seminarium zostało zorganizowane przez Związek Chorwackiego Towarzystwa Geograficznego w Zagrzebiu. Program seminarium przygotowali naukowo i organizacyjnie prof. dr Dragutin Feletar i prof. dr Zlatko Pepeonik z Instytutu Geografii Uniwersytetu w Zagrzebiu.

W seminarium wzięło udział około 50 osób. Uczestnicy jugosłowiańscy reprezentowali ośrodki geograficzne uniwersytetów (Belgrad, Lublana, Maribor, Nowy Sad, Rijeka, Sarajewo, Zagrzeb) oraz Towarzystwo Geograficzne w Kopriwnicy. Udział wzięli także geografowie z: Czechosłowacji (1), RFN (2), Syrii (1), Węgier (1). Delegacji gospodarzy przewodniczył prof. dr M. Pak.

Delegacja polska składała się z 12 osób reprezentujących: IGiPZ PAN (prof. dr A. Stasiak — przewodniczący, dr W. Tyszkiewicz — sekretarz, prof. dr A. Wróbel, doc. dr P. Eberhardt, doc. dr W. Stola, doc. dr R. Szczepny, dr dr B. Gałczyńska, R. Kulikowski, M. Potrykowski, mgr

¹ Zob. sprawozdania W. Tyszkiewicz: *I jugosłowiańsko-polskie seminarium geograficzne...*, Przegl. Geogr. 1976, s. 359—362; *II ...*, Przegl. Geogr. 2, 1979, s. 307—311; *III ...*, Przegl. Geogr. 1—2, 1985, s. 245—248; *IV ...*, Przegl. Geogr. 1—2, 1987, s. 186—189.

K. Miros), Instytut Geografii UMK w Toruniu (doc. dr J. Falkowski) i WSP w Krakowie (doc. dr B. Górz).

Tematem seminarium były przemiany zachodzące na obszarach wiejskich. Programi seminarium obejmował sesje naukowe i dyskusje (w językach słowiańskich) w Zagrzebiu i Kopriwnicy oraz terenowe studium w okolicy Zagrzebia i Kopriwnicy.

W dniu 30 maja przed oficjalnym rozpoczęciem seminarium odbyło się spotkanie w Instytucie Geografii Uniwersytetu w Zagrzebiu, na którym uczestników seminarium powitali prof. dr D. Feletar, prof. dr Z. Pepeonik i prof. dr A. Stasiak. Oficjalnego otwarcia seminarium w auli uniwersyteckiej dokonał rektor uniwersytetu w Zagrzebiu. Program seminarium podzielony był na 5 sesji referatowych (dwie pierwsze odbyły się w Zagrzebiu, następnie w Kopriwnicy), podzielonych studiami terenowymi.

W czasie kolejnych sesji wygłoszono następujące referaty:

I sesja:

- I. Crkvenčić (Zagrzeb) — *Zmiany struktury ludności rolniczej Chorwacji.*
- A. Malić (Zagrzeb) — *Sektor państwowy w Jugosławii i jego wpływ na przemiany struktury agrarnej.*
- W. Tyszkiewicz — *Formy dzierżawy w Polsce.*
- I. Vrišer (Lublana) — *Struktura przestrzenna rolnictwa Słowenii.*
- W. Stola — *Klasyfikacja funkcjonalna gmin w Polsce.*

II sesja:

- I. Ilić, S. Stojanović (Belgrad) — *Depopulacja na obszarach wiejskich w Jugosławii w okresie powojennym (stan i rozmieszczenie)* — referat czytał B. Jačimović,
- A. Stasiak — *Charakterystyka statusu formalnego oraz wielkość gmin i ich ośrodków.*
- R. Kulikowski — *Wykorzystanie rolniczej przestrzeni produkcyjnej w Polsce.*
- A. Gosar (Lublana) — *Wpływ pewnych zmian na prawnowłasnościowe struktury w słoweńskich Alpach — na przykładzie weekendów.*
- M. Jeršič (Lublana) — *Świąteczna rekreacja ludności miejskiej w Słowenii.*

W dniu 31 V odbyło się studium terenowe do Črnc Polje, gdzie uczestnicy seminarium mieli możliwość zapoznać się z problemami przeprowadzonych melioracji, które wpłynęły na duże zmiany w użytkowaniu ziemi i intensyfikację rolnictwa tego obszaru. Zwiedzono także Instytut Kukurydzy w Rugvici.

Następnie udano się do Kopriwnicy, gdzie kolejne sesje referatowe odbyły się w sali konferencyjnej Zakładów Przemysłu Spożywczego „Podrawka”.

III sesja:

- D. Feletar (Zagrzeb) — *Funkcjonalne relacje między przemysłem spożywczym a produkcją rolniczą na przykładzie Zakładów Przemysłu Spożywczego „Podrawka”.*
- J. Falkowski — *Przemiany obszarów wiejskich Polski Północnej.*
- B. Belec (Maribor) — *Ocena stopnia rozdrobnienia pól z punktu widzenia ich rozmieszczenia w Słowenii.*
- M. Natek (Lublana) — *Gospodarstwa rolne i ludność rolnicza w Słowenii w 1981 r.,*
- A. Wróbel — *Zróżnicowanie regionalne Polski z punktu widzenia tworzenia i podziału dochodu narodowego.*
- E. Thomale (RFN) — *Mapa gospodarcza na przykładzie południowo-wschodniej Europy.*
- A. Heilborn (RFN) — *Przemiany ludnościowe na obszarach wiejskich w gminie Rijeka.*

IV sesja:

- M. Pak (Lublana) — *Przemiany w nadmorskim regionie Koper.*
- P. Tomić (Nowy Sad) — *Przemiany obszarów wiejskich i ich proces formowania w Backa.*
- V. Klemenčić (Lublana) — *Funkcje granicy w rozwoju przygranicznych terenów i pozostałych obszarów Jugosławii.*
- B. Galczyńska — *Modernizacja rolnictwa na przykładzie strefy podmiejskiej Warszawy.*
- S. Čurčić (Nowy Sad) — *Przemiany w osadnictwie wiejskim Sremu.*
- R. Szczęśny — *Przestrzenne zróżnicowanie typów rolnictwa w Polsce.*

— J. Vencalek (Czechosłowacja) — *Zmiany gęstości zaludnienia obszarów wiejskich na Morawach*.
V sesja:

— V. Rogić (Zagrzeb) — *Koncept kulturalno-geograficzny w regionie Kwarner*,

— H. Turk (Zagrzeb) — *Wpływ turystyki na przemiany wyspy Rab*,

— P. Eberhardt — *Wiejskie obszary wyludniające się w Polsce*,

— M. Spasowski (Belgrad) — *Dynamika zmian ludności na obszarach wiejskich w regionie Titovo Užice*,

— M. Potrykowski — *Dostępność obszarów wiejskich*,

— B. Jaćimović (Belgrad) — *Wpływ wyludniania się obszarów wiejskich na zmiany struktury rolnictwa w regionie południowe Morawy*,

— K. Miros — *Wyposażenie w infrastrukturę społeczną wsi ośrodków gmin w 1988 r.*,

— B. Górz — *Przemiany na obszarach górskich Polski – na przykładzie Podhala*,

— Z. Pepeonik (Zagrzeb) — *Rekreacja jako czynnik zmian w Jugosławii*.

Poszczególne referaty obejmowały wiele zagadnień z dziedziny rolnictwa, turystyki, ludności rolniczej, migracji, zagospodarowania i organizacji przestrzennej obszarów wiejskich. Charakterystyczną cechą seminarium był fakt, że tematyka części referatów przygotowanych przez stronę jugosłowiańską miała swoje odpowiedniki w referatach polskich. Dyskusja po każdej sesji była bardzo ożywiona, często pojawiał się w niej motyw porównania podobnych zjawisk w Polsce i w Jugosławii. Uczestnicy seminarium przejawiali duże zainteresowanie problematyką związaną z wyludnianiem się obszarów wiejskich. Dużo czasu w dyskusji poświęcono także zagadnieniom związanym z rolnictwem, osadnictwem i metodyką ich badań.

Obrady sesji i całe seminarium zakończyła dyskusja. W uchwalonej rezolucji oceniono przebieg seminarium oraz omówiono formy dalszej współpracy. Uznano za słuszne kontynuowanie takich spotkań w przyszłości na zasadzie wymiany bezdewizowej i przyjęto propozycje strony polskiej zorganizowania VI geograficznego seminarium jugosłowiańsko-polskiego w Polsce w 1992 r. na temat przemian wiejskiego osadnictwa na wielofunkcyjnych obszarach i ich kształtowania pod wpływem osadnictwa, rolnictwa, turystyki, rekreacji, przemysłu, ekologii, migracji i terenów przygranicznych. Referaty z V seminarium strona jugosłowiańska podjęła się opublikować w *Geographica Iugoslavica*.

Uczestnicy seminarium wyrazili gorące podziękowanie Chorwackiemu Towarzystwu Geograficznemu za doprowadzenie seminarium do skutku, prof. dr D. Feletarowi i prof. dr Z. Pepeonikowi i ich współpracownikom za doskonałą organizację i serdeczność oraz Zakładom „Podravka” za pomoc i gościnność.

Za przejaw szczególnej troski ze strony organizatorów trzeba uznać zaangażowanie tłumaczki, którą była Polka mieszkająca w Kopriwnicy — dr Barbara Kryzan-Stanojevic.

Po sesjach referatowych w Kopriwnicy program obejmował studium terenowe w dolinie Drawy, gdzie zapoznano się ze specyfiką warunków przyrodniczych oraz przemianami i zagospodarowaniem doliny. Zwiedzono także indywidualne gospodarstwo rolne nastawione na hodowlę bydła i kooperujące z Zakładami „Podravka”. W czasie pobytu w terenie odwiedzono galerię malarstwa w Hlebinie oraz złożono wizytę znanemu artyście-malarzowi naiwnemu Ivanowi Vecenajowie we wsi Goli.

Następnego dnia prof. dr D. Feletar i prof. dr Z. Pepeonik zapoznali uczestników ze specyfiką terenów przemysłowych w strefie Danicy, wynikającą z wydobywaniem ropy naftowej i gazu. Zapoznano się tu z procesem technologicznym przeróbki gazu w Zakładach „Molve”. Następnie trasa wiodła do rezerwatu przyrody „Durdevacke piaski” i kompleksu leśnego w Repašu. Tegoż dnia (4 VI) uczestnicy powrócili autokarem do Zagrzebia, zapoznając się z miejscowościami i problematyką geograficzną terenów położonych wzdłuż trasy Kopriwnica-Zagrzeb, zwiedzając po drodze pałac i muzeum w Čakovcu, stare miasto i muzeum w Varaždinie oraz zamek w Trakošćanie.



ROSYJSKO-POLSKIE SYMPOZJUM
W STULECIE BADAŃ POLAKÓW
WE WSCHODNIEJ SYBERII I NA BAJKALE

Irkuck, 16—21 IX 1989

W drugiej połowie września 1989 r. odbyło się w Irkucku rosyjsko-polskie sympozjum poświęcone rezultatom badań naukowych rozpoczętych przez Polaków zesłanych na Syberę po Powstaniu Styczniowym w 1863 r. Udział Polaków w poznaniu Syberii w XIX w. był bardzo luźny, należy wymienić przede wszystkim badania w dziedzinie geografii i geologii J. Czerskiego, A. Czekanowskiego, K. Bohdanowicza, L. Jaczewskiego. Do największych jednak osiągnięć w dziedzinie nauk przyrodniczych trzeba zaliczyć studia flory i fauny oraz batymetrii Bajkału prowadzone przez B. Dybowskiego i Jego współpracownika W. Godlewskiego.

Irkuck został założony w 1652 r., prawa miejskie otrzymał w 1686 r., obecnie jest głównym ośrodkiem naukowym, kulturalnym i gospodarczym Syberii Wschodniej. W tym ponad półmilionowym mieście, oprócz Wschodnio-Syberyjskiej Filii Syberyjskiego Oddziału AN ZSRR jest 7 szkół wyższych, a wśród nich Uniwersytet i Politechnika.

Spśród 12 ośrodków naukowych Syberyjskiego Oddziału AN ZSRR Irkuckie Centrum jest drugim co do wielkości, po Nowosybirskim i jednym z najstarszych na Syberii. Centrum obejmuje 11 placówek naukowo-badawczych, są to: Syberyjski Instytut Magnetyzmu Ziemi, Jonosfery i Rozprzestrzeniania Fal Radiowych, Syberyjski Instytut Energetyki, Irkuckie Centrum Obliczeniowe, Irkucki Instytut Chemii Organicznej, Syberyjski Instytut Fizjologii i Biochemii Roślin, Instytut Skorupy Ziemskiej, Instytut Geochemii, Instytut Geografii, Instytut Limnologiczny, Bajkalskie Muzeum Ekologiczne oraz Oddział Instytutu Ekonomiki i Organizacji Produkcji Przemysłowej.

Sympozjum odbywało się pod auspicjami Irkuckiego Centrum Naukowego Syberyjskiego Oddziału AN ZSRR, Polskiej Akademii Nauk, Bajkalskiego Oddziału Towarzystwa Geograficznego oraz Uniwersytetu Irkuckiego. Bezpośrednia organizacja sympozjum spoczywała w rękach pracowników Bajkalskiego Muzeum Ekologicznego. Ze strony polskiej główną rolę odgrywał Instytut Historii Nauki, Oświaty i Techniki PAN. W sympozjum uczestniczyło około 30 osób z wielu ośrodków naukowych ZSRR: Kijowa, Krasnojarska, Leningradu. Mińska. Ulan Ude i Irkucka. Nasz kraj reprezentowało 17 osób, w tym 15 z placówek PAN: 3 z Instytutu Historii Nauki, Oświaty i Techniki, 4 z Instytutu Historii, 3 z Muzeum Ziemi, 2 z Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania, 1 z Instytutu Zoologii, 1 z Zakładu Podstaw Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią (Kraków), 1 z Polskiego Towarzystwa Ludoznawczego (Wrocław) oraz 2 spoza PAN: z AGH (Kraków) i z UŚI (Sosnowiec). W sesji referatowej wystąpiło 38 osób, wśród nich 14 z Polski.

Sympozjum zorganizowano w nietypowej konwencji; rozpoczęło się ono od pokazania uczestnikom Bajkału. Nazwa jeziora jest pochodzenia tureckiego *Baj-Kul* i oznacza „Bogate Jezioro”. To najgłębsze jezioro świata (maksymalna głębokość 1637 m) i drugie co do wielkości (długość 636 km, szerokość 79, 4 km, powierzchnia 31,5 tys. km²), można porównać z jeziorem Tanganika w Wschodniej Afryce (długość 650 km, szerokość 40—80 km, powierzchnia 34 tys. km²); zawiera 1/5 zapasów światowych czystej wody i 4/5 Związku Radzieckiego (G. I. Gałazij — *Bajkał w woprosach i otwietach*, Mysl', Moskwa 1988, 286 s.). W pierwszym dniu sympozjum gospodarze zorganizowali przejazd wodolotem na trasie Listwianka-Port Bajkał-Buchta Piesczanaja-Buguldiejka, zwracając naszą uwagę na przezroczystość i czystość wód Bajkału, zróżnicowanie brzegu jeziora (niski zwirowy lub piaszczysty, wysoki skalny, często klifowy), strefowość

zbiorowisk roślinnych itp. Kolejne 4 dni poświęcono na przejazd pociągiem specjalnym starą nadbajkalską linią kolejową od Sludjanki przez Kultuk, Maritui do Portu Bajkał, ze zwiedzaniem miejsc związanych z pobytem na zesłaniu i badaniami naukowymi Polaków. Organizatorzy zwracali także uwagę na degradację zbiorowisk roślinnych w miejscach intensywnego ruchu turystycznego. W budynku stacji w Maritui odbyła się sesja referatowa. Otworzył ją prof. G. I. Gałazij — członek korespondent AN ZSRR, dyrektor Bajkalskiego Muzeum Ekologicznego, wprowadzając zebranych w historię badań Polaków we Wschodniej Syberii. Wygłoszone w tym dniu referaty dotyczyły wielu dziedzin wiedzy w zakresie nauk humanistycznych, przyrodniczych oraz technicznych, a ich punktem wyjściowym był XIX-wieczne wyniki badań Polaków. W grupie nauk przyrodniczych wypowiedzi odnosiły się do historii badań jeziora Bajkał, ewolucji jego flory i fauny, termiki wody, bilansu wodnego, klimatu, a także do zróżnicowania środowiska przyrodniczego otoczenia Bajkału, jak również poznawania wód podziemnych Wschodniej Syberii, badań geologicznych przy trasie transsyberyjskiej linii kolejowej między Uralem a Bajkałem itp. Kilka referatów dotyczyło antropogenicznej degradacji, zoologicznych aspektów zagospodarowania Bajkału oraz niezbędności ochrony środowiska przyrodniczego. Omawiane były także najnowsze kontakty między naukowcami polskimi i syberyjskimi. W tej grupie znalazł się referat prof. J. Babcza (IHNOiT PAN) pt. *Polsko-radziecki dorobek w zakresie badań Syberii Wschodniej jako punkt wyjścia do dalszej współpracy* i referat autorstwa prof. T. Kozłowskiej-Szczęsnej, dr. M. Potrykowskiego i dr. J. Solona (IGiPZ PAN) pt. *Polsko-syberyjska współpraca w zakresie badań geograficznych*.

Poza wyżej wymienionymi z polskich geografów w sympozjum brał udział prof. M. Puli-na (UŚI.), który przedstawił referat nt. problemów krasowej denudacji chemicznej we Wschodniej Syberii.

W trakcie sesji terenowej organizatorzy umożliwili swoim gościom zwiedzenie kamieniołomu „Pierewał” w górach w pobliżu Sludjaki i przy tej okazji przedstawili zróżnicowanie geologiczne terenu. Szczególnie interesujące były obserwacje wpływu ekstensywnej eksploatacji kruszyw na środowisko przyrodnicze w postaci przekształcenia rzeźby terenu, zmian drzewostanu, naruszenia runa tajgi. Zapoznano się także z zagadnieniami społeczno-ekonomicznymi, np. wyludnianie się osad położonych przy starej transsyberyjskiej linii kolejowej, możliwościami aktywizacji tych terenów na potrzeby turystyki i wypoczynku.

W czasie przebywania nad Bajkałem mieliśmy również możliwość obserwowania południowo-zachodniego brzegu jeziora, na którym w miejscowości Bajkalsk znajduje się duży zakład celulozowy. Zanieczyszczenia emitowane przez ten zakład przemysłowy wpływają niekorzystnie na otaczającą tajgę, powodując obumieranie drzew, brak rozwoju podrostu i w konsekwencji powstawania zbiorowisk roślin zielnych. Istnieje plan likwidacji zakładu, jednak pracuje on nadal z uwagi na potrzeby ekonomiczne, mimo złego stanu zdrowia wielu mieszkańców Bajkalska.

Gospodarze zorganizowali ponadto przejazd wodolotem po Angarze na trasie Irkuck-Listwianka, co umożliwiło zapoznanie się ze zmianami w środowisku przyrodniczym i w sieci osadniczej w wyniku podniesienia poziomu wody w rzece na skutek zbudowania zapory w Irkucku. Podczas pobytu w Listwiance zwiedzono wystawę okolicznościową w Bajkalskim Muzeum Ekologicznym poświęconą B. Dybowskiemu oraz wysłuchano prelekcji na temat zakresu prac badawczych Muzeum.

Na podkreślenie zasługuje niezwykle piękno trasy jaką wybrali organizatorzy. Stara transsyberyjska linia kolejowa przebiega południowym brzegiem Bajkału, przez wiele tuneli i wśród wspaniałej przyrody, której urok potęgowała piękna pogoda. Łącznie uczestnicy sympozjum poznali blisko 200 km pobrzeża Bajkału w obrębie Bajkalskiego Parku Narodowego; było to cennym uzupełnieniem i wzbogaceniem treści referatów.

Zakończenie sympozjum nastąpiło 21 IX w Irkucku. Wygłoszono wówczas pozostałe referaty oraz przeprowadzono dyskusję, która z uwagi na szeroki zakres zagadnień przedstawianych w czasie obrad, miała charakter ogólny i koncentrowała się głównie na sprawach związanych z ochroną przyrody Bajkału.

Podjęto rezolucję zawierającą następujące propozycje:

- kontynuować różne formy współpracy w sferze nauki i kultury np. przez organizowanie konferencji dwustronnych co 3—5 lat i wydawanie materiałów w specjalnych tomach, zarówno w Polsce, jak i w ZSRR.
- zorganizować stałą grupę roboczą zajmującą się problemami geograficznymi i ekologicznymi regionu Bajkału oraz badaniem spuścizny naukowej i kulturowej polskich badaczy Syberii Wschodniej,
- opracować plan wydawnictwa naukowego poświęconego B. Dybowskiemu oraz utrwalić Jego pamięć w miejscach pobytu i działalności naukowej, a także utworzyć nagrodę naukową imienia Benedykta Dybowskiego,
- zwiększyć wymianę informacji naukowej, materiałów archiwalnych i publikowanych,
- prowadzić wspólne badania wraz ze szczegółowym opisem pomników przyrody jako cennych obiektów w skali ogólnoswiatowej,
- ustanowić kontakty naukowe, wymianę specjalistów między Polskimi i Syberyjskimi Towarzystwami Naukowymi, a wśród nich z Polskim Towarzystwem Geograficznym i Bajkalskim Towarzystwem Geograficznym.

Teresa Kozłowska-Szczęśna, Jerzy Solon

POLSKO-RADZIECKIE SEMINARIUM NA TEMAT PALEOGEOGRAFII PÓŹNEGO PLEJSTOCENU I HOLOCENU

Szymbark, 18—23 IX 1989 r.

Seminarium zostało zorganizowane przez Zakład Geomorfologii i Hydrologii Gór i Wyżyn IGiPZ PAN i Stację w Szymbarku w ramach realizacji tematu współpracy nr 3.3.4 „Paleogeograficzne podstawy kształtowania środowiska przyrodniczego Polski i europejskiej części ZSRR”.

W spotkaniu uczestniczyli:

- ze strony radzieckiej: prof. A. A. Wieliczko, dr N. A. Chotiński, dr M. Faustowa, dr E. Kurenkova, dr T. D. Morozowa i dr S. N. Timiriowa (IG AN ZSRR, Moskwa);
- ze strony polskiej: prof. L. Starkel (IGiPZ PAN, Kraków), prof. S. W. Alexandrowicz (Instytut Geologii AGH, Kraków), doc. E. Drozdowski (IGiPZ PAN, Toruń), dr J. Goździk (Instytut Geografii UŁ, Łódź), doc. J. Kruk (Instytut Archeologii PAN, Kraków), dr K. Mamakowa (Instytut Botaniki PAN, Kraków), prof. H. Maruszczak (Instytut Nauk o Ziemi UMCS, Lublin), prof. J. Szupryczyński (IGiPZ PAN, Toruń), dr K. Więckowski (IGiPZ PAN, Warszawa).

Program seminarium był następujący.

- 18 IX: godz. 9³⁰—12⁰⁰ — wizyta w Zakładzie w Krakowie, 13⁰⁰—16³⁰ — przejazd do Szymbarku, 19⁰⁰ — spotkanie zespołu, ustalenie planu seminarium;
- 19 IX: sesja plenarna — prezentacja poszczególnych rozdziałów monografii i dyskusja;
- 20 IX: sesja plenarna (cd.), po południu zebrania redakcyjne w grupach roboczych;
- 21 IX: dalszy ciąg sesji plenarnej, podsumowanie i ustalenie planu działania;
- 22 IX: wycieczka na trasie Szymbark-Gorlice-Warzyce-Niebylec-Brzozów-Łęczany-Żmigród-Szymbark (prowadził doc. T. Gerlach);
- 23 IX: wycieczka przez Beskid Wyspowy: Dobra-Myślenice, powrót do Krakowa około godz. 14⁰⁰.

Podczas seminarium uzgodniono, że skrócenie i przeredagowanie istniejących oraz uzupełnienie brakujących rozdziałów zostanie dokonane do końca grudnia 1989 r. Równocześnie redaktorzy części monografii zapewnią wymianę rękopisów między autorami.

W marcu 1990 r. odbędą się w Polsce spotkania redaktorów glacialnej i peryglacialnej części monografii, przy udziale — w miarę możliwości — jak największej liczby tekstów. Równoległe odbędzie się zebranie redaktorów naczelnych.

Spotkanie redaktorów części holocenińskiej odbędzie się w Moskwie w drugiej połowie kwietnia 1990 r., a po nim zebranie redaktorów naczelnych, którzy napiszą zakończenie monografii. Latem lub jesienią 1990 r. zajdzie prawdopodobnie potrzeba kolejnego spotkania redaktorów naczelnych.

Uzgodniono, że obie strony podejmą w latach 1991—1995 współpracę w zakresie badań stabilności geosystemów i wartości progowych zmian w przeszłości. Proponowany tytuł tematu: „Krytyczne stany rozwoju geosystemów w ostatnich 130 tysiącach lat”.

Organizacja naukowa seminarium spoczywała w rękach prof. L. Starkla, a obsługa techniczna w rękach dr E. Niedziałkowskiej przy współpracy pracowników Stacji w Szymbarku.

Ewa Niedziałkowska, Leszek Starkel

38 ZJAZD POLSKIEGO TOWARZYSTWA GEOGRAFICZNEGO (3 „ZJAZD GEOGRAFÓW POLSKICH”)

Poznań, 26—29 VI 1989 r.

Zjazd geograficzny w Poznaniu, oprócz Polskiego Towarzystwa Geograficznego, firmował Komitet Nauk Geograficznych PAN oraz Wydział Nauk Geograficznych i Geologicznych Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza. Odbywał się on pod hasłem „Zmiany i ochrona środowiska; gospodarka przestrzenna”. W skład Prezydium Zjazdu wchodził: przewodnicząca Zarządu Głównego PTG prof. Anna Dylikowa, przewodniczący Komitetu Nauk Geograficznych PAN prof. Stefan Kozarski, rektor Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza prof. Bogdan Marciniak oraz dziekan Wydziału Nauk Geograficznych i Geologicznych UAM prof. Alojzy Woś, na czele Komitetu Organizacyjnego zaś stał doc. Bolesław Nowaczyk, przewodniczący Oddziału Poznańskiego PTG.

Przebieg Zjazdu był następujący.

26 czerwca przed południem obradowało plenum Zarządu Głównego PTG, po południu zaś — Walne Zgromadzenie Delegatów, które — po wysłuchaniu sprawozdania — udzieliło Zarządowi Głównemu absolutorium za rok 1988, podniosło wysokość składek członkowskich za rok 1990 do 800 zł i powołało nowych członków honorowych: 2 zasłużonych działaczy PTG — doc. Zdzisława Batorowicza i mgr Michała Więckowskiego oraz 4 geografów zagranicznych zasłużonych na polu współpracy z polską geografią: prof. Ch. Christiansa z Belgii, prof. Leszka Kosińskiego z Kanady, prof. Hansa Richtera z NRD i prof. Andrieja Wielickę z ZSRR.

27 czerwca rano odbyło się uroczyste otwarcie Zjazdu w auli Uniwersytetu. Przewodniczył prof. S. Kozarski, który mówił o 70 rocznicy utworzenia pierwszej katedry geografii w Uniwersytecie Poznańskim. O 70-leciu Uniwersytetu mówił również rektor B. Marciniak. Prof. A. Dylikowa wręczyła dyplomy członków honorowych mgr M. Więckowskiemu i prof. H. Maruszczakowi (nadany w 1987 r.) oraz Medal PTG prof. Zoltanowi Borsy z Debreczyna; inni wyróżnieni byli nieobecni (medale Zarząd Główny przyznał również prof. K. Barschowi z Poczdamu i prof. J. Szaflarskiemu z Katowic). 30 członków PTG (w tym 7 z Oddziału Poznańskiego) otrzymało Złote Odznaki, zaś 2 osoby zostały wyróżnione przez Komisję Geomorfologiczną dyplomami za najlepsze prace doktorskie. Na zakończenie pierwszej części posiedzenia pozdrowienia i życzenia przekazywali przedstawiciele zagranicznych towarzystw geograficznych: prof. V. Kral (przewodniczący Czesosłowackiego Towarzystwa Geograficznego), dr A. Brinken (sekretarz Towarzystwa ZSRR w Lenigradzie), prof. E. Malchasjan (Armeńskie Towarzystwo), prof. M. Georgiew (Bułgarskie TG) i prof. Z. Borsy (Węgierskie TG). Po przerwie wysłuchano 3 referatów, które przedstawili: prof. L. Starkel — *Zmiany środowiska geograficznego Polski w okresie ostatnich 15 000 lat*, bogato ilustrowany przezrociami, prof. Z. Chojnicki — *Współczesne dylematy gospodarki przestrzennej w Polsce* i doc. L. Kozacki — *Geografia wobec problemów ochrony środowiska*. O godz. 15 odbyło się w hallu Collegium Maius otwarcie wystawy „70 lat geografii na Uniwersytecie w Poznaniu”, o 17 — koncert Chóru Akademickiego w auli Uniwersyteckiej w gmachu Collegium Minus, o 20 zaś — spotkanie towarzyskie.

28 czerwca miały miejsce zebrania w sekcjach: 1) metodologii i rozwoju geografii (10 referatów); 2) geomorfologii i paleogeografii (11); 3) klimatologii i hydrologii (8); 4) ochrony i kształtowania środowiska (8) i 5) planowania i gospodarki przestrzennej (9 referatów).

Łącznie, oprócz plenarnych, zgłoszono 46 referatów, z których kilka odpadło z powodu nieobecności autorów, ale doszło kilka nowych. Było to mniej niż na poprzednich zjazdach w Sosnowcu i Łodzi, ale prezentowano na ogół interesujące problemy. Wśród referentów byli profesorowie i docenci, przedstawiano też tezy nowych prac habilitacyjnych i doktorskich, skłaniające do dyskusji. Był również jeden dodatkowy referat z zagranicy, mianowicie prof. E. Małchasjan z Erewania mówił o trzęsieniu ziemi w Armenii w grudniu 1988 r.

29 czerwca zorganizowano 3 wycieczki naukowe: (1) do północno-zachodniej części Wysoczyzny Gnieźnieńskiej i Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej pod kierunkiem prof. S. Kozarskiego, (2) do obszaru kopalni węgla brunatnego w Koninie pod kierunkiem prof. W. Stankowskiego i doc. L. Kozackiego oraz (3) do doliny środkowej Warty w okolicach Śremu pod kierunkiem doc. doc. B. Nowaczyka i E. Głębockiego.

Materiały zjazdowe ukazały się w edycji komputerowej pt. *III Zjazd Geografów Polskich* (104 s.) i zawierają streszczenia 31 referatów oraz przewodniki wycieczek naukowych z 15 rycinami.

Na Zjazd zgłosiło się 360 osób, ale uczestników przyjechało mniej. Z zagranicy przybyło 14 osób, jako goście bądź PTG, bądź różnych ośrodków naukowych: 6 osób z ZSRR (w tym 4 członków Armeńskiego Towarzystwa Geograficznego), 4 z Czechosłowacji, 2 z RFN (prof. Hagedorn z małżonką jako goście UAM) oraz po 1 z Austrii, Bułgarii, NRD i Węgier.

Posiedzenia odbywały się w różnych salach Collegium Maius. Zamiejscowych uczestników zakwaterowano w Domu Studenckim „Jowita”, a wyżywienie zapewniono w przyległej stołówce studenckiej.

Następny Zjazd zaplanowano we Wrocławiu, w dniach 28 VI — 1 VII 1990 r.

Jerzy Kondracki

EGEA — EUROPEJSKIE STOWARZYSZENIE STUDENTÓW GEOGRAFII I MŁODYCH GEOGRAFÓW

Wszystko zaczęło się w kwietniu 1987 r. Pomysł utworzenia EGEA, wówczas jeszcze organizacji o roboczej nazwie EUROGEO, zrodził się podczas X Spotkania Studentów Geografii i Młodych Geografów Hiszpańskich w Leon. Karla Kist (Utrecht), Xavier Munoz i Torrent (Barcelona) oraz Zbyszko Pisarski (Warszawa), inicjatorzy tego przedsięwzięcia, przedstawili propozycję założenia EUROGEO — europejskiej formacji studentów i młodych geografów, która poprzez swoje działania — mające na celu usprawnienie przepływu informacji, ułatwienie wymian i wypraw studenckich — stworzy forum o charakterze nie tylko naukowo-badawczym, lecz także kulturalnym, pozbawionym jednocześnie jakiegokolwiek orientacji politycznej. Propozycja ta spotkała się z aprobatą i wkrótce przystąpiono do opracowywania „Projektu EUROGEO” — deklaracji stanowiącej podstawy prawne przyszłego stowarzyszenia.

Projekt EUROGEO został podpisany przez przedstawicieli Utrechtu, Barcelony i Warszawy w styczniu 1988 r. Dokument ten powołał do życia Komisję Założycielską oraz określił podstawowe cele organizacji. Na siedzibę generalną EGEA wybrano Rijkuniversitet Utrecht. Zadaniem Komisji Założycielskiej było określenie generalnych podstaw działalności i struktury EUROGEO oraz zorganizowanie I Kongresu, w czasie którego zdecydowano by definitywnie o statucie organizacji, jej strukturze, przedmiocie i sposobie działania. W tym czasie zmieniono także nazwę organizacji na EGEA, ze względu na istnienie instytucji o nazwie EUROGEO. I Kongres EGEA miał się odbyć w lutym 1989 w Polsce — i tak też się stało. Centrum Warszawskie (Koło Naukowe Studentów Geografii Uniwersytetu Warszawskiego) sfinalizowało to zamierzenie i w dniach 22–27 lutego 1989 r. odbył się w Zaborowie pod Warszawą inauguracyjny Kongres Europejskiego Stowarzyszenia Studentów Geografii i Młodych Geografów.

W pierwszym spotkaniu Młodej Geografii Europejskiej wzięło udział 85 przedstawicieli reprezentujących 23 ośrodki uniwersyteckie z 13 państw. W ciągu debat żywo dyskutowano o celach stowarzyszenia, agencji prasowej, centrum informacyjnym, terminach i lokalizacji następnych spotkań oraz o profilu działania EGEA.

INTRODUCTORY VOLUME
JANUARY 1989

EGEA MAGAZINE

EUROPEAN GEOGRAPHICAL QUARTERLY



Ryc. 1. Okładka pierwszego numeru Kwartalnika EGEA

Jedną z najważniejszych kwestii, o których należało zdecydować podczas pierwszego kongresu, była struktura administracyjna EGEA. Jej szkielet powstał już w momencie podpisania Projektu EUROGEO — wówczas zdecydowano, że całą Europę dzieli się na trzy regiony z centrami regionalnymi.

Centrami tymi są ośrodki, z których wyszła idea organizacji, a więc Utrecht, Barcelona i Warszawa. Centrum w Utrechcie skupiałoby Europę Zachodnią, w Barcelonie — Europę Śródziemnomorską, a w Warszawie — Europę Wschodnią. Na kongresie utrzymano ten podział, uzupełniając tylko brakujące ogniwa struktury (tab. 1). Na czele stoi Kongres jako najwyższe ciało stanowiące o podstawach prawnych, finansowych i innych działalności EGEA. Podlegają mu wszystkie centra regionalne, a następnie narodowe. Obok centrów regionalnych i narodowych funkcjonują trzy ciała niezbędne do pełnego istnienia stowarzyszenia. Podlegają one wyłącznie

Struktura organizacyjna EGEA

POZIOM	LOKALIZACJA			ZADANIA						
MIĘDZY- NARODOWY	<p style="text-align: center;">KONGRES BIURO GŁÓWNE</p> <p style="text-align: center;">CENTRUM CENTRUM INFORMACYJNE PRASOWE</p>			<p>KONGRES — najwyższe ciało uchwałodawcze EGEA</p> <p>BIURO GŁÓWNE — opieka nad Funduszem Centralnym, reprezentowanie Stowarzyszenia „na zewnątrz”</p> <p>CENTRUM PRASOWE — wydawanie Kwartalnika EGEA</p> <p>CENTRUM INFORMACYJNE — ewidencjonowanie danych o członkach EGEA, ich rozpowszechnianie za pośrednictwem centrów regionalnych</p>						
REGIO- NALNY	<p style="text-align: center;">CENTRA REGIONALNE*</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; vertical-align: top;">UTRECHT</td> <td style="width: 33%; vertical-align: top;">BARCELONA</td> <td style="width: 33%; vertical-align: top;">WARSZAWA</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">Austria RFN Belgia Holandia Luksemburg Wielka Brytania Irlandia Szwajcaria</td> <td style="vertical-align: top;">Turcja Grecja Francja Hiszpania Włochy Portugalia Jugosławia Albania</td> <td style="vertical-align: top;">Polska ZSRR CSRS NRD Węgry Rumunia Bułgaria Dania Szwecja Finlandia Norwegia Islandia</td> </tr> </table>			UTRECHT	BARCELONA	WARSZAWA	Austria RFN Belgia Holandia Luksemburg Wielka Brytania Irlandia Szwajcaria	Turcja Grecja Francja Hiszpania Włochy Portugalia Jugosławia Albania	Polska ZSRR CSRS NRD Węgry Rumunia Bułgaria Dania Szwecja Finlandia Norwegia Islandia	<p>CENTRUM REGIONALNE — pośredniczenie w przekazie informacji, organizacja spotkań regionalnych, koordynowanie działań w regionie</p>
UTRECHT	BARCELONA	WARSZAWA								
Austria RFN Belgia Holandia Luksemburg Wielka Brytania Irlandia Szwajcaria	Turcja Grecja Francja Hiszpania Włochy Portugalia Jugosławia Albania	Polska ZSRR CSRS NRD Węgry Rumunia Bułgaria Dania Szwecja Finlandia Norwegia Islandia								
NARO- DOWY	CENTRA NARODOWE			<p>CENTRUM NARODOWE — kontaktowanie wszystkich członków EGEA w danym kraju, dystrybucja Kwartalnika, zbieranie składek i przekazywanie ich do Utrechtu</p>						
LOKALNY	UNIwersytety			<p>UNIwersytety — promocja EGEA, dystrybucja Kwartalnika, zbieranie składek, wysyłanie danych do Cambridge</p>						

* Jeśli zajdzie potrzeba, siedziby centr regionalnych i narodowych mogą ulec zmianie. Zespoły naukowe, badawcze, indywidualne inicjatywy mogą być tworzone na dowolnych zasadach w połączeniu z, ale nie przez strukturę EGEA, gdyż struktury te służą wyłącznie do utrzymania kontaktów pomiędzy poszczególnymi ośrodkami i centrami.

decyzjom Kongresu i tylko on może stanowić o jakichkolwiek zmianach w tym zakresie. Są to: Centrum Prasowe i Biuro Główne w Utrechcie oraz Centrum Informacyjne w Cambridge. Zadaniem Biura Głównego jest przede wszystkim kontrola nad Funduszem Centralnym oraz wykonywanie wszelkich postanowień Kongresu związanych z reprezentowaniem Stowarzyszenia na zewnątrz, kontakty z innymi stowarzyszeniami geograficznymi itp.

Innym istotnym problemem poruszonym na kongresie były finanse EGEA, od których kondycji w dużej mierze zależy będzie w przyszłych latach skala podejmowanych przedsięwzięć. Istnieją bowiem duże dysproporcje w środkach finansowych jakie poszczególne uniwersytety mogą wyasygnować na potrzeby swoich studentów. Z tej przyczyn często wydaje się niemożliwa realizacja wspólnych zadań, jakie można byłoby podjąć, gdyby istniał specjalny system dofinansowań. Aby mógł powstać taki system, nazwany Funduszem Centralnym EGEA, niezbędne jest znalezienie sponsorów organizacji. Spośród najbliższych rozwiązań wydaje się możliwe skorzystanie z pomocy European Community Action Scheme for the Mobility of University Students — ERASMUS, skąd można by uzyskać pewne dotacje. Dotyczyć one jednak mogą wyłącznie studentów z krajów EWG. W trakcie dyskusji ustalono, iż powstanie Fundusz Centralny EGEA z siedzibą w Utrechcie oraz fundusze regionalne z siedzibami w centrach regionalnych. Podstawowymi zadaniami tych placówek byłoby dofinansowywanie wszelkiego rodzaju publikacji EGEA, tj. kwartalnika, narodowych czy regionalnych dodatków, a także wspomaganie centrów narodowych znajdujących się w najtrudniejszej sytuacji finansowej w stosunku do ich aktualnych potrzeb. Do zarządzania i kontroli finansami zostanie powołana specjalna komisja odpowiedzialna przed Kongresem.

O istnieniu kwartalnika stowarzyszenia postanowiono już w momencie podpisania Projektu EUROGEO. Na kongresie dyskutowano więc już tylko nad jego formą i treścią. Podstawę do dyskusji stanowił pierwszy, wprowadzający numer kwartalnika opracowany i wydany przez ośrodek w Utrechcie. Jak czytamy w nocie redakcyjnej, jego głównym celem jest usprawnienie wymiany informacji dotyczących geografii w Europie np. różnic w sposobach i systemach studiowania, danych dotyczących stypendiów, studiów zagranicznych i innych. Jak to krótko określili wydawcy, „w kwartalniku będzie wszystko to, co interesuje *European minded geographer*”.

Niestety z przyczyn finansowych i organizacyjnych ośrodek w Utrechcie zmuszony był zrezygnować z wydawania kwartalnika. W zamian wydaje Newsletter — małą gazetkę informacyjną ukazującą się od połowy 1989 r. co dwa miesiące. Zadania wydawania magazynu geograficznego podjął się ośrodek w Lizbonie. Magazyn *The European Geographer* ma ukazywać się dwa razy w roku. Jego pierwszy numer dotarł w czerwcu do odbiorców. Następny zapowiadany jest na grudzień. Artykuły w języku angielskim należy wysyłać na adres: *The European Geographer Review*, Rua Antonio Saude, 16, 7^o esq.-1500 Lisboa — PORTUGAL.

Zgodnie z propozycją studentów z Cambridge zostało powołane Centrum Informacyjne, którego zadaniem jest ewidencjonowanie i rozpowszechnianie danych o członkach EGEA, tematach prac badawczych, ciekawych inicjatywach, wymianach i wyprawach studenckich. Informacje te co roku będą wysyłane do wszystkich ośrodków za pośrednictwem centrów regionalnych i narodowych. Centrum jest więc, obok Kwartalnika EGEA, kolejnym środkiem obiegu informacji, a także bankiem danych, który ułatwi nawiązanie szybkiej współpracy między poszczególnymi ośrodkami.

Uniwersytet Cambridge zaproponował jednocześnie zorganizowanie takiego centrum u siebie, gdyż dysponuje niezbędnymi środkami finansowymi i technicznymi. Tamże będą ewidencjonowane następujące informacje:

- uniwersytet, stowarzyszenie, adres,
- 5 najważniejszych tematów badawczych w danym roku,
- 3 najważniejsze (prestżowe) wyprawy, wycieczki w danym roku,
- 3 prywatne adresy osób — przedstawicieli danego ośrodka w danym roku.

Dane te należy przysyłać jak najszybciej na adres: EGEA REPRESENTATIVE (CUGS), Department of Geography, Downing Place, Cambridge, England. W pierwszej fazie realizacji Centrum dane te należy także przysyłać do centrów narodowych i regionalnych.

Obrady potwierdziły przekonania wielu uczestników Kongresu, iż na tym etapie istnienia EGEA nie jest w stanie organizować wypraw i wymian studenckich na większą skalę, co jest związane z brakiem sponsorów oraz z trudnościami natury politycznej, ekonomicznej i administracyjnej. Dlatego pierwsze przedsięwzięcie tego typu powinny być organizowane na poziomie poszczególnych stowarzyszeń czy uniwersytetów.

Przebieg i wyniki organizowanych wypraw lub wymian powinny być publikowane w kwartalniku czy narodowych dodatkach. Wymiana doświadczeń w tej kwestii między poszczególnymi ośrodkami niewątpliwie sprzyjać będzie zwiększaniu liczby wypraw i wymian studenckich.

Rola i miejsce Kongresu były omawiane już w trakcie określania struktury stowarzyszenia. Uzgodniono, że Kongres — najwyższa władza ustawodawcza stowarzyszenia, będzie się odbywał co roku jesienią. W jego trakcie decydowane będą najważniejsze kwestie dotyczące istnienia i funkcjonowania EGEA. Czas i miejsce następnego kongresu były przedmiotem ożywionej dyskusji, w czasie której zdecydowano, że odbędzie się on jesienią 1990 r. w Czechosłowacji. Warszawskie spotkanie młodych geografów europejskich na długo pozostanie w pamięci jego uczestników. W jego trakcie dyskutowano głównie o sprawach organizacyjnych, tworzono podwaliny pod przyszłe istnienie stowarzyszenia. Nie należy zatem osiągnąć kongresu mierzyć liczbą prac naukowych, wygłoszonych referatów i odczytów. Przyszłość pokaże, na ile trwale są nawiązane w jego trakcie przyjaźnie i znajomości, w jakim stopniu sprawdzą się podjęte na nim postanowienia. Na ocenę warszawskiego spotkania musimy więc poczekać do następnego kongresu. Ufamy jednak, że wypadnie ona pomyślnie.

Piotr Kwiatkowski, Paweł Piszczek

SPIS TREŚCI

ARTYKUŁY

Parysek J. J. — Czy i jak geografia pełni funkcje praktyczne — dwugłos nauki i praktyki	3
Исполняет ли география — а если да, то каким образом — практические функции: спор науки и практики	19
Whether and how geography performs practical functions: the twin voice of science and practice	20
Rykiel Z. — Koncepcje granic w badaniach geograficznych	23
Концепции границ в географических исследованиях	34
The concepts of boundaries in geographical investigations	35
Malczewski J. — Modelowanie wydatków na ochronę zdrowia w układzie przestrzennym	37
Моделирование пространственного распределения расходов на здравоохранение	49
Modelling of spatial allocation of outlays into health care service	50
Maruszczak H. — Zróżnicowanie strefowe lessów na półkuli wschodniej	51
Зональная дифференциация лёссов Восточного полушария	71
Zonal differentiation of loesses on the Eastern hemisphere	73
Chelmicki W. — Antropogeniczne zmiany zwierciadła wód gruntowych w Polsce	75
Антропогенные изменения зеркала грунтовых вод в Польше	93
Anthropogenic changes in groundwater levels within Poland	94
Babiński Z. — Charakterystyka równiny zalewowej dolnej Wisły	95
Характеристика пойменной равнины нижней Вислы	118
Characterization of the flood plain of lower Vistula	119
Skoczek J., Krawczyk B., Błażejczyk K. — Warunki topoklimatyczne i biotopoklimatyczne okresu letniego w dolinie Toły (Chentej, Mongolia)	121
Топоклиматические и биотопоклиматические условия летнего сезона в долине Толя (Хентей, Монголия)	135
Topoclimatic and biotopoclimatic conditions of summer season in Tola valley (Khentei, Mongolia)	136

NOTATKI

Plit J. — Metoda zasięgów w analizie historycznych przemian środowiska przyrodniczego	137
Метод охватов в анализе исторических изменений географической среды	148
The method of reaches in the analysis of historical transformations of geographical environment	148
Gierszewski P. — Geneza zespołu form wałowych pomiędzy Starogardem Gdańskim a Skórczem	151
Генезис комплекса валовых форм между Старогардом Гданьским а Скурчем	167
The origin of the ridge system between Starogard Gdański and Skórcz	168

SPRAWOZDANIA

Szupryczyński J. — Instytut Geografii Akademii Nauk ZSRR	171
Институт географии АН СССР	182
Institute of Geography of the USSR Academy of Sciences	183
Szyrmer J. H. — Instytut Geografii Chińskiej Akademii Nauk	185
Институт географии Китайской академии наук	188
Institute of Geography, Chinese Academy of Sciences	188
Gilewska S. — Geografia fizyczna w Chinach	189
Физическая география в Китае	203
Physical geography in China	204

RECENZJE

Żekulin W. S., Ławrow S. B. (red) — Geografija w sistiemie nauk (<i>W. Kusiński</i>)	205
Frolow I. T. (red.) — Globalnyje problemy geograficzskoj nauki; Kotliakow W. M., Ławrow S. B., Kolosow W. A. (red.) — Globalnyje problemy sowriemiennosti i kompleksnoje ziemliwiedienije (<i>W. Kusiński</i>)	206
Łappo G. M., Piwowarow J. L. (red.) — Geografija nasilenija SSSR w uslowijach NTR. Osnownyje faktory i izmienienija nasilenija (<i>W. Kusiński</i>)	207
Łappo G. M. — Goroda na puti w buduszcze (<i>W. Kusiński</i>)	209
Riley B. W., Brokensha D. — The Mbeere in Kenya (<i>F. Plit</i>)	211
Lake acidification in the United Kingdom 1800—1986 (<i>W. Chelmicki</i>)	212
Gutry-Korycka M., Werner-Więckowska H. (red) — Przewodnik do hydrograficznych badań terenowych (<i>I. Dynowska</i>)	213

KRONIKA

Odnowienie doktoratu Profesora Jerzego Kondrackiego (<i>M. Bogacki</i>)	215
Profesor S. P. Chatterjee 1903—1989 (<i>B. Winid, S. Leszczycki</i>)	216
Posiedzenie Rady Naukowej IGIiPZ PAN w dniu 9 V 1989 r. (<i>A. Gniadkowska</i>)	217
Posiedzenia Rady Naukowej IGIiPZ PAN w dniach 4 VII i 23 X 1989 r. (<i>Z. Taylor</i>)	219
I zebranie Komisji Systemów Miejskich i Rozwoju Miast MUG — St Cloud (Francja), 27—30 VI 1989 r. (<i>K. Dzięwoński</i>)	223
I posiedzenie Grupy Studyjnej Zagrożeń Geomorfologicznych MUG — Enschede (Holandia), 29 V—3 VI 1989 r. (<i>J. Szupryczyński</i>)	224
XXVIII Kongres Geologiczny — Waszyngton, 9—19 VII 1989 r. (<i>L. Starkel</i>)	226
Międzynarodowe sympozjum biometeorologii człowieka — Szczyrbskie Jezioro (Czechosłowacja), 8—10 XI 1988 r. (<i>K. Błażejczyk</i>)	228
Międzynarodowe seminarium pod nazwą „Centralność i peryferyjność w kształtowaniu zjawisk społecznych i gospodarczych” — Jabłonna, 10—12 IV 1989 r. (<i>A. Ciesliński</i>)	229
V jugosłowiańsko-polskie seminarium geograficzne — Zagrzeb-Kopriwnica, 29 V—5 VI 1989 r. (<i>W. Tyszkiewicz</i>)	233
Rosyjsko-polskie sympozjum w stulecie badań Polaków we Wschodniej Syberii i na Bajkale — Irkuck, 16—21 IX 1989 r. (<i>T. Kozłowska-Szczęśna, J. Solon</i>)	236
Polsko-radzieckie seminarium na temat paleogeografii późnego plejstocenu i holocenu — Szymbark, 18—23 IX 1989 r. (<i>E. Niedziałkowska, L. Starkel</i>)	238
38 Zjazd Polskiego Towarzystwa Geograficznego (3 „Zjazd Geografów Polskich”) — Poznań, 26—29 VI 1989 r. (<i>J. Kondracki</i>)	239
EGEA — Europejskie Stowarzyszenie Studentów Geografii i Młodych Geografów (<i>P. Kwiatkowski, P. Piszczyk</i>)	240

AUTORZY ZESZYTU

- B a b i ń s k i Z y g m u n t, dr, Zakład Geomorfologii i Hydrologii Niżu IGiPZ PAN, 87—100 Toruń, M. Kopernika 19.
- B ł a ż e j c z y k K r z y s z t o f, dr, Zakład Klimatologii IGiPZ PAN, 00-927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30.
- B o g a c k i M i r o s ł a w, dec. dr, Instytut Nauk Fizycznogeograficznych UW, 00-927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30.
- C h e ł m i c k i W o j c i e c h, dr, Instytut Geografii UJ, 31-044 Kraków, Grodzka 64.
- C i e ś l i ń s k i A n d r z e j, dr, 02-643 Warszawa, Etiudy Rewolucyjnej 9 m 38.
- D y n o w s k a I r e n a, prof. dr, Instytut Geografii UJ, 31-044 Kraków, Grodzka 64.
- D z i e w o ń s k i K a z i m i e r z, prof. dr, 05-805 Otrębusy, Sygietyńskiego 14.
- G i e r s z e w s k i P i o t r, mgr, Zakład Geomorfologii i Hydrologii Niżu IGiPZ PAN, 87-100 Toruń, M. Kopernika 19.
- G i l e w s k a S y l w i a, dr, Zakład Geomorfologii i Hydrologii Gór i Wyżyn IGiPZ PAN, 31-018 Kraków, św. Jana 22.
- G n i a d k o w s k a A n e t a, IGiPZ PAN, 00-927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30.
- K o n d r a c k i J e r z y, prof. dr, 02-032 Warszawa, Filtrowa 83 m 34.
- K o z ł o w s k a - S z c z e ś n a T e r e s a, prof. dr, Zakład Klimatologii IGiPZ PAN, 00-927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30.
- K r a w c z y k B a r b a r a, dr, Zakład Klimatologii IGiPZ PAN, 00-927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30.
- K u s i ń s k i W i t o ł d, doc. dr, Zakład Geografii Ekonomicznej WGiSR UW, 00-927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30.
- K w i a t k o w s k i P i o t r, 02-107 Warszawa, Dickensa 6 m 43.
- L e s z c z y c k i S t a n i s ł a w, prof. dr, 00-324 Warszawa, Karowa 18a m 11.
- M a ł c z e w s k i J a c e k, dr, 26-600 Radom, Bławatna 15.
- M a r u s z c z a k H e n r y k, prof. dr, Zakład Geografii Fizycznej UMCS, 20-033 Lublin, Akademicka 19.
- N i e d z i a ł k o w s k a E w a, dr, Zakład Geomorfologii i Hydrologii Gór i Wyżyn IGiPZ PAN, 31-018 Kraków, św. Jana 22.
- P a r y s e k J e r z y J., doc. dr hab., Instytut Geografii UAM, 61-701 Poznań, A. Fredry 10.
- P i s z c z e k P a w e ł, 01-887 Warszawa, S. Żeromskiego 3 m 13.
- P l i t F l o r i a n, doc. dr hab., Instytut Geografii Krajów Rozwijających się UW, 02-089 Warszawa, Żwirki i Wigury 93.
- P l i t J o a n n a, dr, Zakład Zagospodarowania Środowiska IGiPZ PAN, 00-927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30.
- R y k i e ł Z b i g n i e w, dr, Zakład Geografii Osadnictwa i Ludności IGiPZ PAN, 00-927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30.
- S k o c z e k J ó z e f, dr, Zakład Klimatologii IGiPZ PAN, 00-927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30.
- S o ł o n J e r z y, dr, Zakład Zagospodarowania Środowiska IGiPZ PAN, 00-927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30.
- S t a r k e ł L e s z e k, prof. dr, Zakład Geomorfologii i Hydrologii Gór i Wyżyn IGiPZ PAN, 31-018 Kraków, św. Jana 22.

Szupryczyński Jan, prof. dr, Zakład Geomorfologii i Hydrologii Nizu IGiPZ PAN, 87-100 Toruń, M. Kopernika 19.

Szyrmer Jacek H., dr, Zakład Geografii Rolnictwa i Obszarów Wiejskich IGiPZ PAN, 00-927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30.

Taylor Zbigniew, dr, Zakład Geografii Ekonomicznej IGiPZ PAN, 00-927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30.

Tyszkiewicz Wiesława, dr, Zakład Geografii Rolnictwa i Obszarów Wiejskich IGiPZ PAN, 00-927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30.

Winid Bogodar, prof. dr, Instytut Geografii Krajów Rozwijających się UW, 02-089 Warszawa, Żwirki i Wigury 93.

ROZNY SPIS TREŚCI TOMU LXI (1989 r.)

Z. s.

Klawe J. Z. — Bartolomeu Dias a podróż Krzysztofa Kolumba	4, 415
Kostrowicki J. — XXVI Międzynarodowy Kongres Geograficzny 1988, Australia	4, 403
Osiemdziesiątce Urodzin Profesora Mieczysława Klimaszewskiego (S. Kozarski)	3, 193

ARTYKUŁY

Angiel J., Angiel M. — Przepływ nienaruszalny cieków jako funkcja prędkości granicznych na przykładzie dolnej Redy i Zagórskiej Strugi	3, 301
Ненарушаемый расход водотока как функция предельных скоростей на примере Реды и Загорской Струги	3, 316
Inviolable watercourse flow as a function of limit velocity on the example of the lower Reda and Zagórska Struga rivers	3, 317
Błaszkiwicz M., Gierszewski P. — Ewolucja rzeźby ujściowego odcinka doliny Wierzyca w świetle analizy form rzeźby	3, 319
Эволюция устьевомoго отрезка долины Вежицы в свете анализа форм рельефа	3, 339
Evolution of the river mouth's section of the Wierzyca valley in the light of an analysis of relief forms	3, 340
Chelmicki W. — Wybrane metody oceny wahań zwierciadła wód podziemnych	1-2, 63
Избранные методы оценки колебания зеркала подземных вод	1-2, 75
Selected methods of assessing underground water level variations	1-2, 76
De dio T. — Atrakcyjność jezior obszaru młodoglacjalnego dla rekreacji (na przykładzie jezior Polski Północno-Zachodniej)	1-2, 77
Привлекательность озер мчадогляциальной территории для рекреации (на примере северо-западной Польши)	1-2, 95
Attractiveness for recreation of the lakes of the young glacial landscape (as exemplified by the lakes in the north-west Poland)	1-2, 95
Domanski B. — Przestrzeń a postawy społeczne — wybrane zagadnienia	4, 423
Территория и социальные позиции — избранные вопросы	4, 438
Public attitudes and space — chosen problems	4, 439
Domanski R. — Cykle regionalne w gospodarce planowej	1-2, 3
Региональные циклы в плановом хозяйстве	1-2, 20
Regional cycles in the planned economy	1-2, 21
Domanski R. — Zastosowanie teorii katastrof w badaniach przestrzenno-gospodarczych	3, 243
Применение теории катастроф в территориально-экономических исследованиях	3, 263
Application of the theory of catastrophes to spatial-and-economic research	3, 264
Drozdowski E. — Lodowiec K2 w Górach Karakorum — charakterystyka środowiska i procesów depozycyjnych na tle lodowców dolinnych regionu	4, 483
Ледник K2 в Горах Каракорума — характеристика обстановки и процессов накопления морен на общем фоне долинных ледников региона	4, 501
K2 Glacier in the Karakorum — characteristics of depositional environment and processes on the general background of valley glaciers of the region	4, 502
Duc Ngu N. (Wietnam) — Zarys klimatu Wyżyny Thai Nguyen	3, 343
Обзор климата возвышенности Тай-Нгуйен	3, 356
An outline of Thai Nguyen Upland's climate	3, 357
Dynowska I. — Przestrzenna zmienność przepływów rzek polskich	3, 291
Территориальная переменность расходов польских рек	3, 298

Spatial flow variation of Polish rivers	3, 298
Dzieciuchowicz J. — Proces redystrybucji przestrzennej ludności aglomeracji wielkomiejskiej (przykład aglomeracji łódzkiej)	4, 505
Процесс территориального перераспределения городской агломерации (на примере лодзинской агломерации)	4, 521
The process of a spatial redistribution of a big city agglomeration population (using the example of the Łódź agglomeration)	4, 522
Dziewoński K. — Migracje ludności w Polsce. Zmiany strukturalne w latach 1975—1985	3, 199
Миграции населения в Польше. Структурные изменения в 1975—1985 гг.	3, 219
Migration of population in Poland. Structural changes in years 1975—1985	3, 220
Gierszewski P. — zob. Błaszkiwicz M.	
Gorzelał G. — Teorie rozwoju regionalnego a gospodarka socjalistyczna	3, 265
Теория регионального развития	3, 279
Theories of regional development	3, 280
Malczewski J. — Optymalizacja obszarów obsługi placówek podstawowej ochrony zdrowia	1-2, 23
Оптимализация территорий обслуживания учреждений здравоохранения основного звена	1-2, 31
Optimalization of areas servicing basic health protection establishment	1-2, 31
Młynarczyk Z. — zob. Rotnicki K.	
Parysiek J. J. — Zróżnicowanie struktury wieku mieszkańców Polski	3, 221
Дифференциация возрастной структуры жителей Польши	3, 239
Differentiation of the age structure in Poland	3, 240
Puchalski K. — Inwestycje a przemiany struktury gospodarki przestrzennej	3, 281
Инвестиции и перемены структуры размещения производительных сил	3, 289
Investments and changes of the structure of the spatial economy	3, 289
Przewoźniak M. — Konflikty miasto-środowisko przyrodnicze	1-2, 51
Конфликты город-природная среда	1-2, 60
Conflicts between cities and the natural environment	1-2, 61
Rotnicki K., Rotnicka J., Młynarczyk Z. — Paleohydrologia ilościowa w analizie rozwoju den dolin i jej znaczenie dla badań paleoklimatycznych	4, 457
Количественная палеогидрология в анализе развития долинных днищ и её значение для палеоклиматических исследований	4, 481
Quantitative palaeohydrology in the analysis of valley floor development and its significance for palaeoclimatic research	4, 482
Starkel L. — Antropogeniczne zmiany denudacji i sedymentacji w holocenie na obszarze Europy Środkowej	1-2, 33
Антропогенные изменения денудации и седиментации в голоцене в Центральной Европе	1-2, 49
Anthropogenic changes in denudation and sedimentation in Central Europe in the Holocene	1-2, 49
Szczęśny R. — Miejsce rolnictwa Polski w rolnictwie Europy. Próba porównania wybranych obszarów	4, 441
Место сельского хозяйства Польши в рамках сельского хозяйства Европы. Попытка сравнения избранных территорий	4, 455
The place of the Polish agriculture in the European agriculture. An attempt at a comparison of chosen areas	4, 456

NOTATKI

Babiński Z., Glazik R. — Charakterystyka sezonowego odmarzania wieloletniej zmarzliny na obszarze Mongolii	4, 523
Характеристика сезонного оттаивания многолетней мерзлоты на территории	

Монголии	4. 529
Characteristics of the seasonal thawing of permafrost in Mongolia	4. 530
Balwirczak-Jakubowska M., Czarnecki R. — Mikroregiony fizyczno-geograficzne Gór Świętokrzyskich	4. 541
Физико-географические микрорегионы Свентокшйских гор	4. 557
Physico-geographical mikroregion of Świętokrzyskie Mountains	4. 558
Czarnecki R. — zob. Balwirczak-Jakubowska M.	
Glazik R. — zob. Babiński Z.	
Maleszyk E. — Wykorzystanie metod kartograficznych w badaniach przestrzennych handlu	1-2. 97
Использование картографических методов в территориальных исследованиях торговли	1-2. 109
The use of cartographic methods in spatial research of trade	1-2. 110
Więckowski K. — Geneza i ewolucja mis jezior okresowych w okolicach Gurwan Toruu (Mongolia)	4. 531
Генезис и эволюция котловин озер ежегодно пересыхающих окрестностей Гурван Туруу (Монголия)	4. 537
Origin and evolution of periodical lakes bowls in the region of Gurwan Turuu (Mongolia)	4. 537

DYSKUSJA

Klimaszewski M. — W sprawie krytyki naukowej	4. 559
Komorowski Z. — Polemika wokół geografii społecznej — podziały i metody	4. 587
Kondracki J., Mikulski Z., Richling A. — W sprawie oceny stanu i perspektyw geografii fizycznej dokonanej przez Stefana Kozarskiego	1-2. 121
Lisowski A. — Geografia społeczna jako dyscyplina nauk geograficznych	4. 565
Mikulski Z. — zob. Kondracki J.	
Mync A. — Egalitaryzm regionalny w koncepcjach rozwoju i polityce regionalnej	1-2. 111
Plit F. — „Geografia kłesk żywiołowych” — nowa gałąź geografii?	1-2. 115
Richling A. — zob. Kondracki J.	

SPRAWOZDANIA

Banach M. — Geografia w Czechosłowacji w latach osiemdziesiątych XX wieku	1-2. 123
География в Чехословакии в 80-х годах XX века	1-2. 143
Geography in Czechoslovakia in the 1980's	1-2. 144
Malinowski A. — Od państwa scentralizowanego do państwa autonomii regionalnej (Hiszpania na drodze przemian społeczno-ekonomicznych i przestrzennych)	4. 593
От централизованного государства к государству региональной автономии (Испания на пути социально-экономических перемен)	4. 603
From centralized to regional autonomy state (Spain on the road to socio-economic and regional change)	4. 603
Mazurski K. M. — Obecna sytuacja lasów w RFN	4. 605

RECENZJE

Barbasz N. B. — Metodika izuczenija territorialnoj differenciacji gorodskoj sriedy (G. Prawelska-Skrzypek)	4. 616
Borchert J. R. — America's northern heartland — An economic and historical geography of Upper Midwest (A. Kukliński)	1-2. 147
Cesarski M. — Inwestycje w dziedzinie infrastruktury osadniczej w Polsce w latach 1950–1984 (K. Puchalski)	1-2. 154
Cuadrado Roura J. R. (red.) — Los cambios tecnológicos y el futuro economico de Andalucia (R. Szul)	3. 361

Demek J. (red.) — Zemepisny lexikon CSR. Hory a niziny (<i>J. Kondracki</i>) . . .	1-2, 161
Dixon J. A. i inni — Economic analysis of the environmental impacts of development projects (<i>B. Dumanowski</i>) . . .	3,
Domański R. — Przemysłowa organizacja rozwoju regionalnego (<i>M. Potrykowski</i>)	1-2, 151
Engelmann G. — Ferdinand von Richthoffen 1833—1905. Albrecht Penck 1858—1945. Zwei markante Geographen Berlins (<i>J. Kondracki</i>) . . .	4, 618
Finarow A. P. — Geomorfologiczeskij analiz i prognozirowanije pierieformirowanija bieriegowej zony i dna wodochraniliszcz (<i>M. Banach</i>) . . .	3, 368
Finke L. — Landschaftsökologie (<i>K. R. Mazurski</i>) . . .	4, 617
Gormsen E., Lenz K. (red.) — Lateinamerika im Brennpunkt. Aktuelle Forschungen deutscher Geographen (<i>M. Czerny</i>) . . .	4, 609
Jałowicki B. — Społeczne wytwarzanie przestrzeni (<i>A. Kukliński</i>) . . .	1-2, 149
Kotliakow W. M. — Snieg i lod w prirrodie Ziemi (<i>J. Szupryczyński</i>) . . .	1-2, 156
Kühler F. — Gothaer Wege in Geographie und Kartographie (<i>J. Kondracki</i>) . . .	4, 619
Marsz A. — Brzegi lodowe (<i>J. Szupryczyński</i>) . . .	4, 612
Nowyje dannyje po geochronologii czetwierticznego perioda (<i>J. Szupryczyński</i>) . . .	4, 613
Piotrowski B. — O Polskę nad Odrą i Bałtykiem. Myśl zachodnia i badania niemoznawcze Uniwersytetu Poznańskiego 1919—1939 (<i>J. Kondracki</i>) . . .	3, 366
Sazonow B. I. (red.) — Ekstremalnyje klimaticzeskije jawlienija (<i>J. L. Olszewski</i>) . . .	3, 369
Serebriannyj L. P., Orłow A. W. — Liedniki w gorach (<i>J. Szupryczyński</i>) . . .	1-2, 158
Starkel L. (red.) — Przemiany środowiska geograficznego Polski (<i>J. Kondracki</i>) . . .	1-2, 159
Wiatrak A. P. — Przestrzenne zróżnicowanie gospodarki rolnej w Polsce (<i>R. Kulikowski</i>) . . .	3, 364

KRONIKA

Jadwiga Kobendzina 1895—1989 (<i>S. Leszczycki, B. Winid</i>) . . .	4, 621
Katarzyna Straszewska 1919—1988 (<i>J. Kondracki</i>) . . .	4, 622
Konstantin Saliszczew 1905—1988 (<i>J. Kondracki, S. Leszczycki</i>) . . .	1-2, 163
Akademicka wyprawa polarna „Spitsbergen '88” — 28 VI—26 VIII 1988 r. (<i>A. Musiał</i>) . . .	3, 392
III czechosłowacko-polskie seminarium z socjologii miast na temat „Przemiany struktur społeczno-przestrzennych miast” — Horska Kvilda, 24—27 X 1988 r. (<i>G. Węclawowicz</i>) . . .	4, 636
X czesko-polskie seminarium geograficzne — Praga, 6—9 IX 1988 r. (<i>W. Kusiński</i>) . . .	3, 388
Ćwierćwiecze Instytutu Geografii Czechosłowackiej Akademii Nauk w Brnie (<i>T. Kozłowska-Szczęśna</i>) . . .	1-2, 184
IV Jugosłowiańskie seminarium geograficzno-rolnicze, Vrsac 16—18 IX 1988 r. (<i>W. Tyszkiewicz</i>) . . .	
Konferencja IIASA „Przemiany użytkowania ziemi w Europie” — Radzików k. Błonia, 5—9 IX 1988 r. (<i>R. Kulikowski</i>) . . .	4, 629
Konferencja Klubu Ekologii Krajobrazu PTG na temat „Ekologia krajobrazu w badaniach obszarów zagrożenia środowiska przyrodniczego” — Warszawa, 17 III 1989 r. (<i>W. Lewandowski</i>) . . .	4, 650
Konferencja na temat „Demografia wielostanowa: pomiar, analiza, prognozowanie” — Zeist, 31 X—4 XI 1988 r. (<i>M. Kupiszewski</i>) . . .	4, 632
Konferencja pod nazwą „Applied and historical climatology” — Elbingerade (NRD), 31 X—4 XI 1988 r. (<i>L. Starkel</i>) . . .	3, 383
Międzynarodowa konferencja na temat „Granice i pogranicza — problemy społeczne, polityczne i gospodarcze” — Łódź, 6—8 X 1988 r. (<i>S. Kaluski</i>) . . .	3, 386
Międzynarodowe seminarium „Globalność versus lokalność. Doświadczenia i perspektywy XXI w.” — Nieborów, 6—9 VI 1988 r. (<i>H. Libura</i>) . . .	1-2, 173
III Międzynarodowe seminarium na temat geografii medycznej: „Jakość życia, rolnictwo a degradacja środowiska na obszarze Mezzogiorno” — Cassino (Włochy), 10—12 VI 1988 r. (<i>J. Kostrowicki</i>) . . .	1-2, 168

Międzynarodowe seminarium lodowe — Warszawa, 10—14 IV 1989 r. (<i>M. Grześ</i>)	4,
Międzynarodowy eksperyment „Cykl hydrologiczny i jego związek z procesami atmosferycznymi” — Kursk (ZSRR), 13 VI—22 VII 1988 r. (<i>R. Soja</i>)	1-2, 171
Ogólnopolska konferencja „Przestrzenne problemy zdrowotności” — Jabłonna, 30 V—1 VI 1988 r. <i>L. Mazurkiewicz</i>)	1-2, 178
V ogólnopolskie seminarium geograficzno-rolnicze — Radzików, 19—20 IX 1988 r. (<i>R. Szczęsny</i>)	3, 390
Ogólnopolskie seminarium na temat „Geografia ludności w akademickim kształceniu nauczycieli” — Kraków, 11 X 1988 r. (<i>W. Kusiński</i>)	3, 391
Ogólnopolskie sympozjum „Problemy współczesnej topoklimatologii” — Stare Pole, 7—9 X 1988 r. (<i>J. Skoczek</i>)	4, 641
Pierwsze zebranie Naukowego Komitetu Doradczego Międzynarodowego Programu ICSU „Geosfera-Biosfera: Studium zmiany globalnej” — Sztokholm, 24—28 X 1988 r. (<i>A. Breymeyer, L. Starkel</i>)	3, 375
V polsko-włoskie seminarium na temat „Wpływ urbanizacji na obszary wiejskie” — Warszawa-Szymbark-Warszawa, 9—16 VI 1988 r. (<i>B. Galczyńska</i>)	4, 639
Seminarium „Miasta północnego Mazowsza” — Łomża, 8—9 IV 1988 r. (<i>J. Szczepkowski</i>)	1-2, 181
Seminarium Polska-NRD na temat „Przemiany ludnościowych i gospodarczych struktur przestrzennych w regionach miejskich — Szymbark, 12—16 IX 1988 r. (<i>E. Kozubek</i>)	3, 385
VII seminarium polsko-czeskie — Stare Pole, 1—6 X 1988 r. (<i>G. Węclawowicz</i>)	4, 637
13 sesja stałego seminarium geografów państw socjalistycznych — członków RWPG — Moskwa, 17—22 X 1988 r. (<i>W. Kusiński</i>)	3, 381
Sprawozdanie z pobytu w Chińskiej Republice Ludowej — 3—18 X 1988 r. (<i>L. Starkel</i>)	1-2, 185
Sprawozdanie z posiedzenia Rady Naukowej IGiPZ PAN w dniu 18 X 1988 r. (<i>Z. Taylor</i>)	1-2, 165
Sprawozdanie z posiedzenia Rady Naukowej IGiPZ PAN w dniu 13 XII 1988 r. (<i>Z. Taylor</i>)	3, 373
Sprawozdanie z posiedzenia Rady Naukowej IGiPZ PAN w dniu 7 III 1989 r. (<i>Z. Taylor</i>)	4, 623
Sympozjum Komitetu Ekorozwoju Krajobrazów Kulturowych — Kielce, 28 VI—1 VII 1988 r. (<i>I. Rogalińska</i>)	3, 380
Sympozjum „Lateglacial and Holocene environmental changes, Vistula Basin 1988” — Karniowice k. Krakowa, 15—21 VI 1988 r. (<i>L. Starkel</i>)	1-2, 167
Sympozjum radziecko-polskie „Paleogeografia holocenu” — Moskwa, 29 VIII—6 IX 1988 r. (<i>T. Kalicki</i>)	1-2, 175
III Światowy Kongres Regional Science Association — Jerozolima, 2—7 IV 1989 r. (<i>M. Ciechocińska</i>)	4, 626
Ważniejsze publikacje pracowników Zakładu Klimatologii IGiPZ PAN w latach 1979—1989 (<i>T. Kozłowska-Szczęsna</i>)	4, 645
37 Zjazd Polskiego Towarzystwa Geograficznego — Warszawa, 2—4 IX 1988 r. (<i>J. Kondracki</i>)	1-2, 182

**„Conference Papers” — nowe wydawnictwo
Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN**

W 1988 roku IGiPZ PAN podjął publikowanie nowej, obcojęzycznej serii wydawniczej zatytułowanej „Conference Papers”. Seria ta jest wydawana w intencji możliwie szybkiego rozpowszechniania wyników najważniejszych konferencji i seminariów naukowych organizowanych przez Instytut.

Dotychczas ukazały się następujące zeszyty „Conference Papers”:

- 1 — *Restructuring of economies and regional development*, (ed. A. Wróbel), Warsaw 1988, 156 p. (wyczerpany).
- 2 — *Natural environment of suburban areas as a development factor of big cities*, (eds. A. S. Kostrowicki, M. Lityński), Warsaw 1988, 184 p. (wyczerpany).
- 3 — *The state mode of production and world political map*, (eds. M. Rościszewski, B. Czyż, J. Grzeszczak), Warsaw 1989, 186 p., zł 400.
- 4 — *Problems of contemporary topoclimatology* (ed. J. Grzybowski), Warsaw 1990, 226 s., zł 1500.
- 5 — *Agricultural classifications. A review of methodology* (J. Kostrowicki), Warsaw 1990, 70 s. zł 1000.
- 6 — *Global change. Regional research centres* (ed. A. Breymeyer), Warsaw 1990, 182 s., zł. 2000.
- 7 — *The impact of urbanization upon rural areas* (eds. P. Korcelli, B. Galczyńska), Warsaw 1990, zł 3000.

Przegląd Geograficzny

Kwartalnik

Wpłaty na prenumeratę przyjmowane są tylko na okresy kwartalne. Informacji o cenach udzielają urzędy pocztowe oraz oddziały kolportażowe w miastach.

Prenumeratę przyjmują:

- oddziały kolportażowe właściwe dla miejsca zamieszkania lub siedziby prenumeratora — odbioru zamówionych egzemplarzy dokonuje prenumerator w wyznaczonych punktach sprzedaży lub w inny, uzgodniony sposób.
- urzędy pocztowe i listonosze — od prenumeratorów z terenów wiejskich lub innych miejscowości, w których nie ma oddziałów kolportażowych, a w miastach tylko od osób niepełnosprawnych — poczta zapewnia dostawę zamówionych egzemplarzy pod wskazany adres pod warunkiem uiszczenia dodatkowej opłaty za każdy doręczony egzemplarz; wysokość opłat za każdy kwartał ustala poczta
- Centrala kolportażu Prasy i Wydawnictw, 00-958 Warszawa, konto **PBK XIII Oddział Warszawa 370044-1195-139-11** — tylko od prenumeratorów zlecających dostawę za granicę.

Prenumerata ze zleceniem dostawy za granicę jest o 100% wyższa; w przypadku zlecenia dostawy drogą lotniczą — koszt dostawy lotniczej w pełni pokrywa prenumerator.

Terminy przyjmowania prenumeraty:

- na kraj i za granicę — do 20 XI na I kw. roku następnego
- do 20 II na II kw.
- do 20 V na III kw.
- do 20 VIII na IV kw.

Bieżące i wcześniejsze numery można nabyć lub zamówić w Księgarni Państwowego Wydawnictwa Naukowego, 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. 20 1061-710-15107-787

Indeks 37089

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY Географический LXII, zeszyt 1-2