

INSTYTUT GEOGRAFII
POLSKIEJ AKADEMII NAUK

PRZEGLĄD
GEOGRAFICZNY

KWARTALNIK

Tom XLV zeszyt 2

PAŃSTWOWE
WYDAWNICTWO NAUKOWE
WARSZAWA 1973

INSTYTUT GEOGRAFII
POLSKIEJ AKADEMII NAUK

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY

ПОЛЬСКИЙ ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ОБЗОР
POLISH GEOGRAPHICAL REVIEW
REVUE POLONAISE DE GEOGRAPHIE

KWARTALNIK

Tom XLV zeszyt 2

PAŃSTWOWE
WYDAWNICTWO NAUKOWE
WARSZAWA 1973

KOMITET REDAKCYJNY

Redaktor naczelny Stanisław Leszczycki, *zastępcy redaktora naczelnego*: Jerzy Kondracki i Antoni Kukliński, *członkowie*: Marek Jerczyński, Jerzy Kostrowicki, Janusz Paszyński, Jan Szupryczyński, *sekretarz redakcji* Barbara Kozłowska

Adres Redakcji: Instytut Geografii PAN
Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE, WARSZAWA, UL. MIODOWA 10

Nakład 2050 (1933 + 117)	Oddano do składania 4.XII.1972 r.
Ark. wyd. 18,75, ark. druk. 13,25 + 4 wkl.	Podpisano do druku w kwietniu 1973 r.
Papier ilustr. 70 g 70 × 100 kl. V	Druk ukończono w maju 1973 r.
Cena zł 40.— R-111.	Zamówienie nr 2906/72.

LUBELSKIE ZAKŁADY GRAFICZNE, LUBLIN, UL. UNICKA 4

STANISŁAW LESZCZYCKI

Perspektywa rozwoju nauk geograficznych

Przemówienie Prezydenta Międzynarodowej Unii Geograficznej na XXII Międzynarodowym Kongresie Geograficznym w Montrealu w dniu 11 VIII 1972 r.*

Zarys treści. W swoim wystąpieniu na XXII Międzynarodowym Kongresie Geograficznym w Montrealu autor omówił następujące zagadnienia: 1) Poszukiwanie definicji geografii, 2) Zasadnicze funkcje geografii, 3) Dążenie geografii do włączenia się do badań kompleksowych, 4) Dwa szczególnie ważne dla geografii problemy kompleksowe, 5) Interakcja: społeczeństwo — środowisko, 6) Zmiany w przestrzennej strukturze gospodarki narodowej, 7) Współpraca międzydyscyplinarna, 8) Współpraca międzynarodowa, 9) Włączenie badań geograficznych w programy krajowe, 10) Problematyka geograficzna w krajach rozwijających się, 11) Rozwój ścisłych metod w badaniach geograficznych.

Poszukiwanie definicji geografii

Od XIX wieku, w którym geografia rozwinęła się jako nauka, od początku prawie jej istnienia rozpoczęła się dyskusja nad przedmiotem i zakresem geografii. Poszukiwanie właściwej definicji dla danej dyscypliny nie jest charakterystyczne wyłącznie dla geografii, dotyczy również wielu innych dyscyplin nauki. Mimo braku ogólnie przyjętej definicji, dyscypliny poszczególne rozwijają się pomyślnie, a okresowo nawet intensywnie. To samo dotyczy geografii lub nauk geograficznych — jak się ostatnio często określa zestaw problemów, którymi zajmują się zawodowo geografowie. Na ogół wszyscy zgadzają się co do tego, że w badaniach geograficznych chodzi o powłokę ziemską, o ujęcia przestrzenne, o wykazywanie koincydencji, korelacji lub kowariancji pomiędzy różnymi zjawiskami i procesami, jakie zachodzą w powłoce ziemskiej w tym także wzajemnych powiązań pomiędzy działalnością człowieka a środowiskiem geograficznym.

Jakkolwiek jest to ujęcie mało precyzyjne i dalekie od ścisłej definicji, o której marzą geografowie od wielu pokoleń, to jednak wystarcza ono do ustalenia zakresu problematyki badań geograficznych, którymi zajmuje się geografia oraz jej reprezentanci — geografowie.

Nie jestem przekonany o celowości i przydatności poszukiwań ściślejszej definicji geografii. Obawiam się, że dalsze wysiłki podejmowane w tym kierunku mogą okazać się bezpłodne i nie przyczynią się do dalszego skokowego rozwoju geografii.

Łatwo jest zaobserwować, że geografia podobnie jak inne dyscypliny szybko się rozwija po linii specjalizacji, a zakresy poszczególnych specja-

* Przemówienie to zostało opublikowane w języku angielskim w Biuletynie IGU nr 2, 1972, s. 1—10.

lizacji w obrębie nauk geograficznych zająbiają się ze sobą jak również z innymi pokrewnymi dyscyplinami nauki.

Równocześnie obserwuje się w nauce trend odwrotny, wciąż wyłaniają się nowe problemy tzw. podstawowe, ważne z punktu widzenia teorii naukowej lub zaspokajania potrzeb życia. Problemy te przeważnie wymagają badań wielostronnych. Coraz większy nacisk kładzie się na tzw. problemy kompleksowe, którymi interesują się nie tylko różni geografowie, lecz także specjaliści innych, pokrewnych nauk.

Przykładowo można wyliczyć kilka takich problemów: 1) interakcja człowiek — środowisko, 2) zmiany w przestrzennej strukturze gospodarki narodowej, 3) racjonalna gospodarka zasobami przyrody, 4) gospodarka wodna, 5) problem wyżywienia ludności itp.

Zasadnicze funkcje geografii¹

Podobnie jak w innych dyscyplinach można wyróżnić cztery funkcje, które mają spełniać badania geograficzne:

1. informacyjno-diagnostyczną,
2. teoretyczno-wyjaśniającą,
3. prognostyczną,
4. planistyczno-decyzyjną.

Obok nich P. Haggett² wyróżnił w 1968 r. jeszcze funkcję koordynacyjną.

Funkcja informacyjno-diagnostyczna powinna rozwijać się w kierunku diagnozy wynikającej z oceny stanu faktycznego. Potrzebne są do tego normatywy i uogólnienia, które przyczyniają się do lepszego zrozumienia rzeczywistości oraz przeprowadzania porównań. Można wyliczyć za Z. Chojnickim przykładowo kilka znanych metod służących do tego celu: 1) reprezentacyjną w ujęciu geograficznym, 2) konstrukcji wskaźników empirycznych (np. urbanizacji, uprzemysłowienia), 3) typologii przestrzennej, 4) regionalizacji wielo cechowej, 5) dynamiki struktury przestrzennej.

Pogłębione studia geograficzne powinny ponadto zawierać: 1) analizę związków i zależności podstawowych sytemów, podsystemów i struktur, 2) analizę regionalnej organizacji przestrzeni, 3) analizę powiązań przestrzennych (np. międzyregionalnych, społeczno-ekonomicznych).

Realizacja *funkcji teoretyczno-wyjaśniającej* powinna doprowadzać do twierdzeń nomologicznych umożliwiających tworzenie teorii. Powinno to zepchnąć na drugi plan tradycyjne podejście idiograficzne traktowane przeważnie jednostkowo i fenomenalistycznie. Dlatego badania powinny skupiać się na: 1) teorii przestrzeni geograficznej ujmowanej systemowo z podziałem na podsystemy: przestrzeni fizycznogeograficznej (środowiska geograficznego) oraz przestrzeni społeczno-ekonomicznej, 2) teorii dynamiki struktury przestrzennej, 3) teorii lokalizacji, 4) twier-

¹ W opracowaniu niniejszym wykorzystano referaty i dyskusje przeprowadzone w związku z przygotowaniem do II Kongresu Nauki Polskiej. W szczególności wykorzystano referat Z. Chojnickiego (patrz „Przegl. Geogr.” t. XLV, z. 1, 1973).

² P. Haggett. *Geography: A modern synthesis*. New York 1972. Harper and Row Publishers.

dzeń nomologicznych o charakterze funkcjonalno-strukturalnym, 5) teorii potencjału i pojemności ekonomicznej środowiska geograficznego.

Coraz ważniejsza staje się *funkcja prognozy*. Badania geograficzne mogą dotyczyć przykładowo: 1) prognozy zmian w środowisku geograficznym, 2) regionalnego rozwoju społeczno-gospodarczego, 3) przestrzennego zagospodarowania kraju (układu osadniczego, komunikacyjnego itp.), 4) migracji ludności, 5) zmian w użytkowaniu ziemi, 6) struktury przestrzennej gospodarki narodowej itp.

Wreszcie *funkcja planistyczno-decyzyjna* obejmuje m. in. planowanie przestrzenne w skali krajowej i regionalnej. Plany powinny być oparte na modelach optymalizacyjnych poszczególnych elementów systemu społeczno-ekonomicznego w różnych wariantach, aby w ten sposób dostarczać sugestii do podejmowania decyzji.

Dążenia geografii do włączenia się do badań kompleksowych

Jakkolwiek zagadnienia wymienione przykładowo interesują geografów, to jednak nie są one wyłączną domeną geografii. Nie są także wyłączną domeną żadnej innej dyscypliny. Wymagają one badań interdyscyplinarnych, co pociąga za sobą potrzebę badań zespołowych. Moim zdaniem rozwój nauki idzie nie tylko w kierunku specjalizacji lecz także w kierunku rozwiązywania międzydyscyplinarnych wielkich problemów kompleksowych, najczęściej związanych z zaspokajaniem aktualnych potrzeb życiowych. Spowodować to musi odpowiednie zmiany form organizacyjnych badań.

Dobrym przykładem może tu być zagadnienie „ochrona środowiska człowieka”, ostatnio szczególnie aktualne i wszechstronnie rozpatrywane nie tylko przez przedstawicieli nauki, lecz także przez praktyków, np. polityków.

Problem racjonalnego wykorzystania *human environment* (środowiska ludzkiego) musi być badany przez wiele dyscyplin i żadna z nich nie może twierdzić, że leży on całkowicie w ramach jej kompetencji. To samo dotyczy geografii, mimo że zagadnieniem tym zajmuje się ona od zarania swego istnienia, nie może jednak stać na stanowisku, że jest to problem wyłącznie geograficzny.

Jednakże geografia nie chciałaby być odsunięta od rozwiązywania tego problemu przez inne dyscypliny. Przeciwnie, pragnie zabiegać o to, aby jej udział w badaniach nad interakcją: człowiek — środowisko był jak najistotniejszy.

Udziałem geografów jest poznawanie przestrzennej organizacji i funkcjonowania systemu: społeczeństwo — środowisko. W związku z tym geografowie badają także oba podsystemy: 1) działalności społeczeństwa, 2) zmian w środowisku geograficznym. W badaniach tych dominuje podejście chorologiczne, wykrywanie relacji przestrzennych w ujęciu systemowym i funkcjonalnym oraz strukturalno-dynamicznym. Istnieje ostatnio wyraźna tendencja do ujmowania tego zagadnienia w sposób holistyczny, a więc całościowy.

Powyższy przykład dobrze ilustruje drogę, po której — moim zdaniem — powinien pójść dalszy rozwój geografii. Próba ustalenia definicji i określenia zakresu badań zastrzeżonego wyłącznie dla geografii może doprowadzić do wyizolowania jej od innych nauk. Natomiast ko-

nieczna wydaje się współpraca merytoryczna z innymi dyscyplinami ogniskująca się w rozwiązywaniu ważnych problemów kompleksowych. Dlatego dalszy rozwój geografii zależy przede wszystkim od właściwego włączenia badań geograficznych do problemów kompleksowych. Od sposobów tego włączania się zależeć będzie również autorytet geografii. Przedstawiciele innych dyscyplin muszą zostać przekonani, że badania geograficzne są oryginalne, pożyteczne i przyczyniają się do rozwiązywania zagadnień kompleksowych. Muszą oni uznać także oryginalność wyników badań geograficznych oraz ich przydatność dla badań nad problemem prowadzonych wspólnie przez wiele różnych dyscyplin. Obok funkcji poznawczych wzrost funkcji praktycznych może przyczynić się również do podniesienia prestiżu geografii.

Dwa szczególnie ważne dla geografii problemy kompleksowe

Wyliczenie szeregu problemów kompleksowych interesujących geografów zajęłoby sporo miejsca, dlatego nie podejmuję próby przedstawienia ich wykazu. Jedyne przykładowo pragnę zatrzymać się nad dwoma:

1. interakcja: społeczeństwo — środowisko,
2. zmiany w przestrzennej strukturze gospodarki narodowej.

Interakcja społeczeństwa i środowisko

Zagadnienie to jest znane geografom od dawna, a w szczególności od drugiej połowy XIX w. Zniekształcenia i zanieczyszczenia, mimo że stale wzrastały w wyniku gospodarczej działalności człowieka, były na tyle małe, że przyroda sama je likwidowała. Rozwój produkcji, zwłaszcza przemysłowej, urbanizacji, komunikacji, usług itp. szczególnie po II wojnie światowej przybrał na tempie i sile do tego stopnia, że coraz częściej mówi się nie tylko o znacznym pogorszeniu się warunków zdrowotnych życia, lecz nawet o zagrożeniu istnienia człowieka w przyszłości. Jest to specjalnie groźne w nadchodzącej erze energii atomowej. Zagadnienia te są znane powszechnie, nie ma więc powodu, aby je szerzej rozwijać.

Badania nad interakcją społeczeństwo — środowisko mogą być zasadniczym, wspólnym ogniwem łączącym geografie fizyczną z geografie ekonomiczną. W związku z tym w badaniach geograficznych trzeba stać na stanowisku „holizmu”, który powinien być oparty na analizie systemowej. Analiza winna zakładać charakterystykę zjawisk, związków i procesów w kategoriach systemowych ujmowanych hierarchicznie. W związku z tym potrzebna jest budowa różnych modeli oraz stosowanie metod matematycznych. W analizie systemowej na szczególną uwagę zasługuje analiza wieloczynnikowa i funkcjonalna, a więc określanie funkcji, jakie pełnią w strukturze poszczególne jej elementy lub jej regionalne części. Używa się przy tym na ogół modeli prostych, a powinno się przejść na modele dwustopniowe funkcjonalno-motywacyjne. Przykładem mogą tu być procesy Markowa, probabilistyczne techniki

symulacyjne typu Monte Carlo itp. Warto tu także wymienić modele Hagerstranda, dotyczące dyfuzji przestrzennej różnych wytworów kultury³.

Zmiany w przestrzennej strukturze gospodarki narodowej

Badania przestrzennej struktury gospodarki narodowej mają znaczenie naukowe i praktyczne. Mogą one być ujmowane dynamicznie (w przestrzeni) i historycznie (w czasie). Jest to jedna z dróg prowadzących do rozwoju geografii regionalnej. Mogą przyczynić się też do rozwoju metod regionalizacji fizycznogeograficznej i ekonomicznogeograficznej. Skoro jednak badaniami obejmie się także regionalizację regionów całkowitych, będzie można dokonać podziałów różnych typów przestrzeni geograficznych w skali świata, kontynentu, państwa lub jego części. Może to spowodować zasadnicze zmiany w geografii regionalnej i jej odejście od dotychczasowych form tradycyjnych na bazie opisów idiograficznych.

Równocześnie badania struktury gospodarki mogą mieć znaczenie praktyczne i służyć planowaniu przestrzennemu, które stanowi narzędzie polityka rozwoju regionalnego. Badania mogą być prowadzone w skali mikroregionalnej (lokalnej), w skali mezoregionalnej oraz w skali makroregionalnej, przy czym w wypadku ostatnim mam na myśli zarówno planowanie przestrzenne całego kraju, jak i zespołu kilku państw. Udział geografów w tego typu badaniach może być znaczny. O ile w skali lokalnej geograf może być w studium syntetycznym zastąpiony przez urbanistę-architekta, to w skali regionalnej, krajowej i ponadkrajowej geograf nie powinien być łatwo zastępowany przez innego specjalistę (np. ekonomistę). Dlatego rośnie rola i znaczenie badań geograficznych wraz z wielkością badanego obszaru.

Współpraca międzydyscyplinarna

W ostatnim dwudziestolecu — jak już wspomniałem — wyraźnie zarysowała się specjalizacja w badaniach geograficznych. Pogłębienie badań i stosowanie coraz precyzyjniejszych metod dało pozytywne rezultaty. Jednakże zarysowała się też cecha ujemna, którą można nazwać dezintegracją geografii. Objawy dezintegracji zaniepokoiły wielu geografów.

Wyczuwają do dobrze niektórzy geografowie, zwłaszcza w Europie. Szukają oni dróg do integracji nauk geograficznych. Jedni widzą pewne możliwości integracji w formach organizacyjnych geografii, jak np. w jednolitym systemie szkolenia uniwersyteckiego, we wspólnych towarzystwach i wydawnictwach geograficznych itp. Inni uważają, że drogą do integracji geografii może być rozwijanie tradycyjnej geografii regionalnej.

Sądzę jednak, że obie proponowane drogi nie są wystarczające, ponieważ potrzebna jest przede wszystkim integracja merytoryczna. Wy-

³ T. Hagerstrand. *Innovation diffusion as a spatial process*. Chicago 1968. University of Chicago Press.

daje się, że jest to możliwe przez badania w ujęciu systemowym i strukturalnym przestrzennej organizacji i funkcjonowania interakcji społeczeństwo i środowisko. Powracamy więc do starej koncepcji, ale w nowym ujęciu. Droga do tego wiedzy poprzez badania podsystemów, a więc elementów środowiska geograficznego wiążących geografiją fizyczną z naukami o Ziemi oraz elementów życia społeczno-ekonomicznego wiążących geografiją ekonomiczną z naukami społecznymi. Powinno się tą drogą określić rolę i znaczenie badań geograficznych w obu grupach nauk oraz ich wzajemny stosunek do siebie.

Do realizacji tego celu konieczna jest budowa modeli i stosowanie technik badawczych wspólnych dla całej geografii. Pomocne może być wprowadzenie koncepcji badań szeroko rozumianych zasobów środowiska oraz przejście od badania systemów opisowych do systemów kontrolowanych. Mieszczą się tu zagadnienia oceny zasobów i walorów środowiska, ich racjonalne wykorzystywanie, co z kolei powoduje przejście od modeli systemów prostych do kaskadowych (dynamicznych) oraz systemów sterowanych.

Takie ustawienie geografii fizycznej i ekonomicznej może ułatwić przejście do drugiego stadium integracji, to jest powiązania geografii fizycznej z ekonomiczną w zależności od roli, jaką odgrywają w rozwiązywaniu danego problemu kompleksowego (np. problem wyżywienia ludności, wpływ wielkich zapór wodnych na środowisko geograficzne oraz gospodarkę człowieka itp.).

Współpraca międzynarodowa

Współpraca międzynarodowa rozwija się od dawna, ale ostatnio przybrała na tempie i sile. Wynika to z praktycznych potrzeb. Życie społeczno-ekonomiczne coraz silniej rozwija się w skali międzynarodowej. Życie wysuwa liczne postulaty pod adresem nauki, często chciałoby, aby nauka wyprzedzała potrzeby życia. Panuje powszechna opinia, że poprzez współpracę międzynarodową nauka może szybciej uzyskiwać lepsze rezultaty dostępne dla wszystkich biorących udział w badaniach. Wymaga to ewidencji badań, a nawet ich planowania. Przyspieszenie realizacji badań wymaga koncentracji wysiłków na ograniczonej liczbie wyselekcjonowanych problemów. Stąd rola i znaczenie informacji o prowadzonych badaniach, planowanie badań przez wyspecjalizowane organizacje międzynarodowe. Dotyczy to również badań geograficznych względnie badań kompleksowych, którymi są zainteresowani geografowie.

Naczelnym organem koordynującym badania geograficzne w skali międzynarodowej jest Międzynarodowa Unia Geograficzna (MUG). Rolę tę spełnia MUG poprzez swe specjalistyczne komisje. Komisje powinny zajmować się najważniejszymi aktualnymi zagadnieniami, nad którymi pracują lub mogą pracować geografowie w skali międzynarodowej. Jednakże na tym nie kończy się rola MUG jako koordynatora badań geograficznych. MUG jest powiązana merytorycznie z innymi uniami nauko-

wymi zrzeszonymi w ICSU oraz z innymi międzynarodowymi organizacjami należącymi do UNESCO, jak np. GOSPAR, SCOR, COWAR, IGGP, SCAR, CODATA, COSTED i wiele innych. To samo dotyczy też organizacji i agend UN istniejących poza UNESCO, jak np. FAO, WMO, WHO i in. Bezcelowe byłoby wyliczanie wszystkich międzynarodowych organizacji naukowych. Rocznik ICSU z 1972 r. podaje skróty 104 organizacji międzynarodowych, z których 19 interesuje geografiię. Spośród wielu istniejących organizacji trzeba wybrać tylko te, które mogą być istotne dla rozwoju geografii. Równocześnie należy rozpatrzyć ich programy badawcze, aby wybrać tylko te problemy, w których udział badań geograficznych może mieć istotne znaczenie.

Włączanie badań geograficznych w programy krajowe

Oczywiście zwrócenie uwagi na badania geograficzne w skali międzynarodowej nie może przesłonić potrzeby włączenia badań geograficznych w programy krajowe. Znany jest wszystkim fakt bardzo szybkiego rozwoju w ostatnich latach nauki i to zarówno badań teoretycznych, jak praktycznych. Badania teoretyczne są przeważnie związane z wielkimi indywidualnościami. Wielcy geografowie tworzą własne szkoły, rozwijają teorie i wytyczają drogi dalszego rozwoju geografii. Wymaga to jednak wybitnych talentów, których niestety nie da się zaplanować.

Rozwój nauki pociąga za sobą rozwój form organizacyjnych. Gwałtownie rosną nakłady finansowe na naukę, wzrasta również liczba instytucji i pracowników naukowych. Rządy poszczególnych państw przywiązują coraz większą wagę do rozwoju nauki. Poparcie to dotyczy przede wszystkim problemów, które są ważne i potrzebne dla realizacji państwowej działalności. Są to równocześnie problemy pożyteczne dla społeczeństwa, gdyż przynoszą mu korzyści materialne i kulturalne.

W każdym państwie są ustalone przez rząd lub parlament programy, przy których realizacji nie powinno braknąć geografów. Zazwyczaj są to plany rozwoju społeczno-ekonomicznego, które znajdują swoje odbicie w planach przestrzennego zagospodarowania kraju lub jego części. Bardzo często chodzi tu o obszary słabiej rozwinięte w danym kraju. Programy aktywizujące często nawiązują do wykorzystywania walorów i zasobów środowiska geograficznego, zasobów ludzkich, dotychczasowego zainwestowania. Określają one funkcje regionów w skali kraju, specjalizację produkcji oraz usług świadczonych głównie dla ludności niemieszcowej, np. na eksport itp.

Szczególnym zainteresowaniem cieszą się badania prognostyczne oraz dokonywanie ekspertyz. Coraz częściej odbiorcy tych opracowań żądają poparcia wniosków modelami i metodami matematycznymi, w celu eliminowania subiektywizmu w przedstawianych propozycjach. Konieczne jest tu stosowanie modeli optymalizacyjnych ułatwiających podejmowanie decyzji.

Jestem przekonany, że właściwe włączenie się geografów w państwowe programy pozwoli im zdobyć znaczny prestiż, a tym samym przyczynić się do rozwoju geografii, podnieść opinię o wartości badań geograficznych w społeczeństwie.

Problematyka geograficzna w krajach rozwijających się

Nie muszę przypominać, że po II wojnie powstało ponad 60 nowych i niepodległych państw, przeważnie na obszarze dawnych kolonii. Reprezentują one głównie grupę krajów rozwijających się. Z niepodległością polityczną wzrosły tam ambicje i pragnienia szybkiego rozwoju społeczno-ekonomicznego. Kraje te opracowują programy i plany rozwojowe. Na ogół potrzebują one pomocy ekspertów w tym celu. Otwiera się więc ogromne pole dla badań geograficznych w formie opracowywania opinii lub wiążących ekspertyz. Opracowania te mogą być prowadzone przez geografów, gdyż w większości wypadków dotyczą wykorzystania zasobów środowiska przyrodniczego dla celów gospodarczych. Oczywiście badania takie muszą być praktycznie ukierunkowane. Nie wyklucza to jednak stosowania nowych metod badawczych, a nawet powstawania na ich bazie studiów teoretycznych.

Rozwój ścisłych metod w badaniach geograficznych

Zasadniczym elementem dalszego rozwoju geografii jest stosowanie coraz ściślejszych metod w badaniach geograficznych. Dotyczą one głównie trzech dziedzin:

- a. metod statystyczno-matematycznych,
- b. metod kartograficznych,
- c. interpretacji zdjęć lotniczych.

Metody statystyczno-matematyczne dotyczą zarówno zbierania, przetwarzania danych statystycznych, jak i ich wykorzystywania poprzez sformalizowanie pojęć w dociekaniach logicznych w postaci wzorów matematycznych oraz ilościowego ujmowania wyników.

W tej dziedzinie zaszły zasadnicze, korzystne zmiany. Ostatnio otrzymuje się kolosalną ilość danych statystycznych rejestrowanych przez ludzi lub automatycznie przy pomocy instrumentów. Charakteryzują one nie tylko wszystkie przejawy życia społeczno-ekonomicznego, lecz dają także charakterystykę zmian w środowisku geograficznym. Ogromna fala napływających danych wymaga automatycznego segregowania, klasyfikowania, a następnie automatycznego przetwarzania oraz odpowiedniego przechowywania w formie banków danych. Rozbudowane zostały do tych zadań nowe, specjalne techniki. W czasie studiów wyższych lub poza nimi geograf musi opanować te nowe techniki w celu korzystania z nich w badaniach geograficznych.

Równie ważne jest posługiwanie się już przetworzonymi danymi. Ponieważ są one sformalizowane, dlatego tylko do pewnego stopnia mogą charakteryzować rzeczywistość. Charakterystyka zjawisk, związków i procesów musi być wyrażona liczbami. Pozwala to na myślenie logiczne i konstruowanie wzorów matematycznych. Szczególnie obiecujące według Z. Chojnickiego⁴ wydają się następujące kierunki zastosowań matematyki:

- 1) analiza czynnikowa i metody taksonomiczne,
- 2) metody opisu losowego rozkładów przestrzennych,
- 3) analiza Fouriera i spektralna,

⁴ Patrz „Przegląd Geogr.” t. XLV, z. 1.

- 4) procesy stochastyczne w ujęciu przestrzennym,
- 5) probabilistyczne pobieranie próby i zagadnienia przyczynowej interpretacji zależności statystycznych,
- 6) teoria grafów w zakresie analizy morfometrycznej oraz szereg innych.

Istnieje już sporo prac metodycznych stosujących powyższe metody, wydano nawet dla geografów kilka podręczników. Stosowanie jednak tych metod wymaga od geografów opanowania wyższej matematyki.

Sformalizowanie danych upraszcza rzeczywistość, wzory matematyczne upraszczają związki i procesy. Niemniej jednak, zdając sobie sprawę z tych uproszczeń, można przeprowadzać bardzo wiele szczegółowych analiz, unikając subiektywizmu. Mogą to być analizy oparte na bardzo bogatych zbiorach danych liczbowych, co nigdy przedtem nie było osiągalne dla geografów. Stąd też niezwykle szybki rozwój metod ilościowych w geografii w ostatnich latach, które bardzo korzystnie wpływają na poziom wyników badań prowadzonych przez geografów. Stosowanie metod ilościowych pociąga za sobą nie tylko zmianę szkolenia geografów na uniwersytetach, lecz także sposoby prezentacji wyników badań geograficznych.

Ponieważ ogromną rolę w badaniach geograficznych odgrywa analiza przestrzenna, zarysowało się nowe pole badań dla kartografii. Przeżywa ona burzliwy okres rozwoju. Szuka się w kartografii prezentacji ilościowej zjawisk i procesów, szuka się kodów i metod przedstawienia dynamiki zjawisk na mapie. Operując ogromnymi ilościami danych, szuka się nowych metod ujmowania ich w sposób możliwie prosty i syntetyczny. Pomocą są tu maszyny matematyczne oraz procesy automatycznego przetwarzania i nanoszenia znaków graficznych na mapy. Również przetrzuca się odczytywanie map na coraz bardziej skomplikowane instrumenty. Często taką nowoczesną kartografią opartą na maszynach nazywa się kartografią komputerową. Nowoczesne systemy SYMAP lub LINMAP umożliwiają sporządzanie dowolnych map statystycznych w ciągu kilku minut. Najszerzej rozwija się obecnie kartografia tematyczna. Natomiast zagadnieniami teoretycznymi zajmuje się kartologia i metakartografia⁵. Zmiany w kartografii muszą odbić się na programach szkolenia geografów, muszą doprowadzić do opanowania przez nich nowych technik.

Chciałem podkreślić rzecz na ogół znaną wykorzystywania dla badań geograficznych zdjęć lotniczych robionych z różnej wysokości łącznie ze zdjęciami z satelitów. O wykorzystaniu zdjęć lotniczych do badań geograficznych mówi się od przeszło 40 lat. Nie są to więc problemy nowe. Jednakże dopiero po II wojnie światowej zostały udostępnione nauce masowe zdjęcia lotnicze. Zdjęcia te robione z różnych wysokości dają aktualną rejestrację zjawisk i procesów zachodzących często na dużych częściach powierzchni ziemi. Zarysowuje się więc trzecia ważna grupa technik współczesnych, którą stanowią metody interpretacji zdjęć lotniczych: normalnych, barwnych, ultrafioletowych, podczerwonych i in.

Powstał ogromny zasób nowych wiadomości, technik, które mogą być wykorzystywane w badaniach geograficznych. Gdy do tego doda się techniki przetwarzania danych otrzymywanych z dala prowadzonych obserwacji i pomiarów (*remote sensing*) oraz techniki ich automatycznego

⁵ Wykorzystano tu referat L. R a t a j s k i e g o, opracowany w 1972 r. w czasie przygotowań do II Kongresu Nauki Polskiej.

przekazywania z odległości nawet kosmicznych (teledetekcji), zakres źródeł informacyjnych stojących do dyspozycji geografów urasta do niezwykłych rozmiarów.

Nie będę rozwijał dalej tego tematu, gdyż jest on ogólnie znany. Pragnę tylko stwierdzić, że warsztat badawczy geografa znacznie się rozszerzył i wzbogacił. Powstało wiele możliwości, jakich jeszcze przed 20 laty nie było w ogóle. Wymaga to pogłębienia i rozszerzenia wiedzy geografa. Rokuje to jednak duże nadzieje co do przyszłego rozwoju badań geograficznych.

Zakończenie

Powyższe refleksje wynikające ze współczesnego stanu geografii dość jasno określają drogi jej dalszego rozwoju. Przyszłość geografii zależy od doboru problematyki oraz stosowania nowoczesnych metod i technik ilościowych. Niezmiernie ważne jest włączenie się geografów do opracowań międzydyscyplinarnych. Teoretyczne i stosowane badania geograficzne muszą być ściśle z sobą powiązane. Tylko nowe, ściśle metody badawcze mogą gwarantować wysoki poziom osiąganych wyników. Geografia mimo swego wielowiekowego istnienia zawsze podążała i podąża w awangardzie nauk służących życiu człowieka na Ziemi. Geografia stale bada aktualne problemy, określa przestrzenną strukturę zjawisk, związków i procesów oraz ich powiązanie systemowe z innymi strukturami występującymi w powłoce ziemskiej.

Wywody moje kończą pozytywnym akcentem, widzę bowiem pomyślną perspektywę dla rozwoju geografii w najbliższych latach.

JERZY GRZESZCZAK

Koncepcja rozwoju geografii w Polsce przedstawiona na I Kongresie Nauki Polskiej i jej realizacja *

*The conception of the development of geography in Poland, outlined
during the First Congress of Polish Science, and its implementation*

Zarys treści. Artykuł stanowi próbę odpowiedzi na pytanie, jak została zrealizowana koncepcja rozwoju geografii polskiej nakreślona na I Kongresie Nauki Polskiej w 1951 r. Próba ta opiera się na analizie stopnia realizacji 10 opracowań, uznanych w tej koncepcji za najważniejsze: (opracowanie geografii Polski Ludowej; opracowanie mapy morfologicznej Polski; opracowanie mapy hydrograficznej Polski; syntetyczne opracowanie klimatu Polski; opracowanie mapy użycia ziemi; atlasy regionalne województw; monografie powiatów, miast, miasteczek i wsi; badania nad erozją gleb; Atlas Powszechny i Atlas Polski; studia nad historią i metodologią geografii polskiej).

Koncepcję rozwoju geografii polskiej nakreślona w referacie Podsekcji Geografii na I Kongres Nauki Polskiej oparto na następujących zasadach:

1. Zasada przyjęcia naukowej metodologii marksistowskiej jako ideologiczno-metodologicznej podstawy rozwoju;
2. Zasada ścisłego powiązania tematyki badań z aktualnymi problemami życia i przemian społeczeństwa;
3. Zasada koncentracji wysiłku naukowego poprzez rozwinięcie prac zespołowych, skupionych wokół wybranych tematów uznanych za najważniejsze.

Kierując się powyższymi zasadami, podstawowe zadania geografii polskiej ujęto w trzy grupy, a mianowicie:

1. Grupa zadań związanych z lokalizacją sił wytwórczych;
2. Grupa zadań związanych z geograficzno-gospodarczą rejonizacją kraju;
3. Grupa zadań związanych ze studiami i realizacją planów przeobrażenia i pełniejszego wyzyskania środowiska geograficznego.

Sformułowane w referacie Podsekcji Geografii wytyczne do planu badań geograficznych — badań, których wykonanie uznano za niezbędne do realizacji podstawowych zadań geografii — wymieniły jako najważniejsze 10 następujących problemów:

1. Opracowanie geografii Polski Ludowej;
2. Opracowanie mapy geomorfologicznej Polski;

* Artykuł przygotowany w ramach działalności Podsekcji Nauk Geograficznych i Przestrzennego Zagospodarowania Kraju w związku z II Kongresem Nauki Polskiej.

3. Opracowanie mapy hydrograficznej Polski;
4. Syntetyczne opracowanie klimatu Polski;
5. Opracowanie mapy użytkowania ziemi;
6. Atlasy regionalne województw;
7. Monografie powiatów, miast, miasteczek i wsi;
8. Badania nad erozją gleb;
9. Atlas Powszechny i Atlas Polski;
10. Studia nad historią i metodologią geografii polskiej.

We wspomnianych wytycznych do planu nie precyzowano, kto będzie wykonawcą tych opracowań, aczkolwiek podkreślano, że ich wykonanie jest uzależnione od powołania w ramach Polskiej Akademii Nauk centralnego ośrodka geograficznego. Nie próbowano również obliczyć kosztów wykonania badań. Jeśli chodzi o czas, w jakim postulowane opracowania miały być realizowane, to dokładniej określono tylko moment rozpoczęcia systematycznej realizacji prac, a mianowicie początek 1952 r. Prace miały być wykonywane stopniowo na podstawie planu opracowanego na okres najbliższych kilku lat. Nie oznaczało to, oczywiście, że wszystkie prace będą w ciągu tych kilku lat zakończone. Odnosi się jednak wrażenie, że horyzont czasowy postulowanych przedsięwzięć badawczych rysował się nader mgliście. Co się tyczy konkretniejszych wzmianek w tym zakresie, nielicznych zresztą, to można stwierdzić, że możliwości realizacyjne widziano w wielu przypadkach zbyt optymistycznie.

Wszystkie wyżej wymienione problemy w liczbie dziesięciu znalazły swoje miejsce w kolejnych wytycznych do planów badań geograficznych, wytycznych ustalonych w latach 1952—1955. Weszły także do ramowego planu badań geograficznych na lata 1956—1960, zajmując w nim porządne miejsca. Co więcej i co istotniejsze, problemy te zostały wyodrębnione jako szczególnie ważne dla rozwoju gospodarki i kultury narodowej.

W niniejszym artykule pragnę przede wszystkim dać próbę odpowiedzi na pytanie, jak została zrealizowana kongresowa koncepcja rozwoju geografii polskiej — w zakresie dotyczącym wykonania wytycznych (planów) badawczych opracowanych w oparciu o tę koncepcję. Porównanie listy 10 najważniejszych problemów badawczych (stanowiącej integralną część oryginalnej koncepcji kongresowej) z powyższymi wytycznymi i planami — przekonuje o daleko posuniętej zbieżności pomiędzy tą listą a listą badań uznanych w zakresie geografii za szczególnie ważne dla rozwoju gospodarki i kultury narodowej. Dlatego też próbę odpowiedzi na postawione pytanie postanowiłem oprzeć na analizie stopnia opracowania wymienionych 10 problemów badawczych. Sądzę, że reprezentatywność takiej właśnie analizy nie powinna budzić zasadniczych wątpliwości.

Opracowanie geografii Polski Ludowej

Opracowanie to było pierwotnie pomyślane jako syntetyczna monografia mająca zaspokoić szerokie potrzeby społeczne. Nieco później zaczęto mówić raczej o podręczniku uniwersyteckim, który by służył nie tylko geografom jako podstawa nauczania, lecz także jako zasadnicze

źródło informacji o Polsce — niegeografom: ekonomistom, planistom, przyrodnikom itp.

Od początku podkreślano palącą potrzebę posiadania takiego podręcznika. W marcu 1953 r. przedyskutowano wstępny konspekt *Geografii Polski*, którego autorami byli S. Leszczycki, J. Kondracki i J. Barbağ. Konspekt ten opublikowano w „Przeglądzie Geograficznym”. Objętość „Geografii Polski” miała wynosić około 100 arkuszy. W końcu 1953 r. przekazano sprawę podręcznika Komitetowi Geograficznemu PAN, ustalono wówczas redaktorów poszczególnych części podręcznika oraz listę autorów.

Prace nad podręcznikiem *Geografia Polski* przewidziane były na okres dwu lat: wszystkie prace wchodzące w jego zakres miały być ukończone w 1956 r. W 1954 r. okazało się, że mimo szeregu apelów i narad z redaktorami i autorami prace posuwają się bardzo powoli. W 1956 r. stwierdzono, że winę za niezadowalającą sytuację ponosi redakcja, która nie może uzyskać tekstów od poszczególnych autorów.

W 1958 r. uznano, że przyczyna słabych postępów tkwi w wadliwej organizacji prac, wobec czego doszło do przedstawienia i przedyskutowania nowego ich programu i na tym zasadniczo sprawa się zakończyła. Zresztą wcześniej już stwierdzono, że opracowanie podręcznika, przynajmniej w zakresie geografii ekonomicznej, będzie właściwie możliwe dopiero po przygotowaniu nowych opracowań dotyczących podstawowych gałęzi gospodarki narodowej, przy czym bliżej nie precyzowano terminu wykonania tych prac.

Opracowanie *Geografii Polski* nie doczekało się więc realizacji; znane są tylko nieliczne rozdziały do podręcznika, opublikowane w czasopiśmie (np. J. Staszewskiego, M. Klimaszewskiego, J. Flisa). W kilku wydaniach ukazały się wprawdzie J. Kondrackiego *Geografia fizyczna Polski* i J. Kostrowickiego *Środowisko geograficzne Polski*, a także szereg podręczników geografii ekonomicznej Polski. Nie były to jednak dzieła odpowiadające postulatowi *Geografii Polski*.

Opracowanie mapy geomorfologicznej Polski

Uznając konieczność znajomości rzeźby całego obszaru Polski za rzecz oczywistą (rzeźba jako jeden z zasadniczych elementów środowiska geograficznego) postanowiono według jednolitej instrukcji opracować mapę geomorfologiczną całego kraju. Podkreślano nieodzowność tej mapy dla praktyki, a szczególnie dla planowania terenowego, oraz jej znaczenie jako materiału do studiów teoretycznych. Z początku brano pod uwagę możliwość kartowania w podziałce 1:25 000 lub 1:100 000.

Prace nad szczegółową mapą geomorfologiczną były koordynowane przez PTG i zakłady uniwersyteckie, a następnie po powołaniu IG PAN — przez Zakłady Geomorfologii i Hydrografii w Krakowie i Toruniu, kierowane przez M. Klimaszewskiego i R. Galona. Prace te rozpoczęto jeszcze przed I Kongresem, w 1950 r. Lata do 1956 r. były okresem wypracowywania metody kartowania i ustalania treści mapy. Największy rozwój prac nad mapą przypadł na lata 1956—1961. W okresie tym próbowano zunifikować stosowane klucze znaków i barw mapy dla obszaru całej Polski. Niestety, próba ta nie powiodła się w pełni i nadal stosowano dwa klucze znaków, z których jeden dotyczył całej Polski,

a drugi — Niżu. Ten drugi, uboższy i jednobarwny, umożliwił jednak publikację większej liczby arkuszy mapy przez Zakład w Toruniu. W następnym okresie ograniczono kartowanie geomorfologiczne do terenów ważnych pod względem gospodarczym i do terenów reprezentujących typowe środowiska morfogenetyczne występujące na terenie kraju. Prace nad szczegółową mapą geomorfologiczną prowadzono w IG PAN jeszcze w 1969 r., chociaż już w bardzo ograniczonym zakresie. Prace nad tą mapą prowadzono więc w ciągu 20 lat. Są one kontynuowane w ośrodkach uniwersyteckich, choć w sposób nie skoordynowany.

Kartowanie geomorfologiczne prowadzono w większości ośrodków geograficznych w Polsce. Fakt, że w Polsce po II wojnie światowej najsilniej spośród wszystkich dyscyplin geograficznych rozwinęła się geomorfologia, musi być w dużej mierze wiązany również z tym kartowaniem, na którym wykształciła się cała powojenna kadra polskich geomorfologów. Kartowanie geomorfologiczne zmuszało do wnikliwych badań terenowych i spowodowało rozwój badań problemowych. Mapa geomorfologiczna stała się podstawowym źródłem rejestracji form rzeźby, a równocześnie formą prezentacji poglądów na ewolucję rzeźby. Kartowanie geomorfologiczne stało się też podstawą wielu nowocześnie i kompleksowo ujętych regionalnych studiów geomorfologicznych, z których największymi są zbiór prac pt. *Czwartorzęd Polski* (opublikowany w 1967 r.) i oddana w 1970 r. do druku monografia *Geomorfologia Południowej Polski*.^{*} Ta ostatnia zbiorowa praca Zakładu Geografii Fizycznej IG PAN w Krakowie, wykonana przy współpracy innych ośrodków i pod kierunkiem M. Klimaszewskiego, dotyczy połowy terytorium całej Polski i uznana została za jedno z najważniejszych osiągnięć badawczych IG PAN w 1969 r. Również opracowanie Przeglądowej Mapy Geomorfologicznej Polski w podziale 1:500 000 redagowanej i koordynowanej przez L. Starklę miało swoje ścisłe powiązanie ze szczegółowym kartowaniem geomorfologicznym. Odrębnie należy wymienić szerokie włączenie się uniwersyteckich ośrodków geograficznych oraz Zakładów IG PAN w Toruniu i Krakowie do opracowań z zakresu fizjografii. W znacznej mierze było to możliwe dzięki doświadczeniom uzyskanym w toku prac nad szczegółową mapą geomorfologiczną (i hydrograficzną).

Mapy geomorfologiczne, zarówno drukowane jak i rękopiśmienne, były w dużym stopniu wykorzystywane przy wykonywaniu szczegółowych map glebowych i map kompleksów przyrodniczych oraz opracowań fizjograficznych, realizowanych przez różne placówki i przedsiębiorstwa resortowe. Te ostatnie podjęły również opracowywanie wariantów bonitacyjnych tych map — dla różnych działów gospodarki. Mapa geomorfologiczna stała się jednym z podstawowych elementów opracowań wykonywanych np. w Geoprojekcie.

Kartowanie geomorfologiczne przyczyniło się do sukcesu naukowego VI Kongresu Międzynarodowej Asocjacji do Badań Czwartorzędu (INQUA) zorganizowanego w 1961 r. w Polsce. Zakład IG PAN w Krakowie przy współpracy Zakładu w Toruniu zorganizował w 1962 r. Międzynarodową konferencję kartowania geomorfologicznego. Polska metoda sporządzania szczegółowych map geomorfologicznych była kilkakrotnie prezentowana na forum międzynarodowym. Na jej podstawie zaczęto sporządzać analogiczne mapy za granicą. Metoda ta stała się równocześnie podstawą współpracy z krajami socjalistycznymi w zakresie

* Praca została opublikowana w 1972 r. przez PWN jako pierwszy tom *Geomorfologii Polski*.

geomorfologii. Dowodem uznania dla metody polskiej był wybór M. Klimaszewskiego na przewodniczącego Podkomisji Kartowania Geomorfologicznego Komisji Geomorfologii Stosowanej MUG i na członka Komisji Kartowania Geomorfologicznego MUG.

Projekt legendy szczegółowej mapy geomorfologicznej świata, przedstawiony na Kongresie Geograficznym w New Delhi, spotkał się również z bardzo dużym zainteresowaniem i uznaniem. Opracowanie tego projektu zaliczone zostało do najważniejszych osiągnięć IG PAN w 1968 r. w zakresie osiągnięć naukowych stanowiących poważny wkład do nauki światowej.

Szczegółowe zdjęcie geomorfologiczne w podziałce 1:25 000 (lub 1:50 000) objęło obszar około 40 tys. km², tj. ponad 12% powierzchni Polski. Mapy w skali 1:50 000 wydane drukiem głównie przez Zakład Geomorfologii i Hydrografii IG PAN w Toruniu pokryły obszar około 9 tys. km², tj. blisko 3% powierzchni Polski.

Opracowanie mapy hydrograficznej Polski

Mapa hydrograficzna miała przedstawić obraz stosunków wodnych Polski oparty na rejestracji wszystkich zjawisk wodnych na danym terenie. Miała dostarczyć materiałów do planowania wykorzystania wód dla potrzeb gospodarki i ludności. Pierwotnie rozważano zamiar opracowania przeglądowej mapy hydrograficznej w podziałce 1:100 000 w porozumieniu z Państwowym Instytutem Hydrologiczno-Meteorologicznym.

Prace nad szczegółową mapą hydrograficzną — podobnie jak nad mapą geomorfologiczną — były koordynowane również przez PTG, a następnie przez Zakłady IG PAN w Toruniu i Krakowie. Próbnie kartowanie rozpoczęto w 1950 r. Kartowanie hydrograficzne prowadzono według jednolitej instrukcji, której pierwsza wersja ukazała się w 1954 r., a ostatnia w 1964 r. W latach sześćdziesiątych kartowanie hydrograficzne — podobnie jak kartowanie geomorfologiczne — ograniczono do terenów ważnych pod względem gospodarczym i do terenów reprezentujących typowe układy stosunków hydrograficznych występujących na terenie Polski. Kartowanie w ramach IG PAN przerwano w 1968 r.

Kartowanie hydrograficzne prowadziły wszystkie ośrodki geograficzne w Polsce. Również i to kartowanie stało się podstawą równoległe wykonywanych regionalnych studiów hydrograficznych, omawiających zwłaszcza prawidłowości obiegu wody na tle charakterystyki elementów kartowanych. W tym kontekście należy również wymienić zakończenie w Zakładzie Geografii Fizycznej w Krakowie *Monografii hydrograficznej Karpat*. Oczywisty związek z kartowaniem hydrograficznym ma również ukończenie Przeglądowej mapy hydrograficznej Polski w podziałce 1:500 000 pod redakcją R. Galona. Na jej podstawie przewiduje się opracowanie monografii hydrograficznej kraju. Ukończenie Przeglądowej mapy hydrograficznej Polski zaliczono do najważniejszych osiągnięć badawczych IG PAN w 1969 r.

Szczegółowe mapy hydrograficzne i materiały zebrane podczas kartowania hydrograficznego były szeroko wykorzystywane zarówno w planowaniu przestrzennym, jak i w różnych dziedzinach gospodarki, zwłaszcza w rolnictwie i gospodarce wodnej. Pozytywna ocena praktycznej

przydatności mapy hydrograficznej wywołała domaganie się szybszego opracowania tej mapy. W rezultacie powołano komisję międzyresortową, która zaleciła utworzenie specjalnej placówki mającej opracować szczegółową mapę hydrograficzną całej Polski w ciągu 10 lat. Zalecenie komisji nie zostało zrealizowane, a tymczasem IG PAN przerwał szczegółowe kartowanie hydrograficzne.

Szczegółowe zdjęcie hydrograficzne w podziałce 1:25 000 objęło około 60 tys. km², tj. 18,5% powierzchni Polski. Dane te odnoszą się do kartowania hydrograficznego prowadzonego z inicjatywy i w ramach IG PAN. Największe obszary skartowano w woj. bydgoskim (około 70% powierzchni województwa) i w woj. lubelskim (około 40%), a następnie w woj. krakowskim, katowickim i białostockim. Fakt ten był w znacznym stopniu związany z dużym zainteresowaniem odnośnych władz wojewódzkich mapą hydrograficzną, które wyrażało się również partycypowaniem w finansowaniu przedsięwzięcia. Co się tyczy publikacji map, to wydano 43 arkusze w podziałce 1:50 000 przygotowane przez Zakłady IG PAN w Toruniu (41 arkuszy) i Krakowie (2 arkusze). Wydrukowane mapy pokryły obszar około 13,5 tys. km², tj. 4,3% powierzchni Polski. Dodatkowo Zakład w Krakowie opublikował atlas map hydrograficznych w podziałce 1:50 000 dla Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego.

Syntetyczne opracowanie klimatu Polski

Pierwotnie zamierzano przystąpić do pełnego opracowania klimatu Polski, które byłoby dostosowane do potrzeb gospodarczych. Syntetyczne opracowanie klimatu Polski miało być ukończone w ciągu trzech lat.

Jednak już na konferencji geografów i geofizyków w 1953 r. stwierdzono, że nie stać nas jeszcze na bardziej nowoczesne, kompleksowo-dynamiczne opracowanie i że należy rozpocząć od opracowania poszczególnych elementów klimatu.

Ostatecznie syntetyczne opracowanie klimatu Polski nie zostało zrealizowane. W dwudziestolecie po I Kongresie wykonano jednak wiele cennych opracowań elementów klimatu Polski, opracowań o dużym znaczeniu dla gospodarki narodowej, a także wiele nowych opracowań regionalnych. Z drugiej strony, poprzez rozwój zainteresowania wielu ośrodków badaniami mikroklimatycznymi i związane z nimi kartowanie mikroklimatyczne, nastąpiło dowiązanie skali podejmowanych prac do skali kartowania geomorfologicznego i hydrograficznego. Rozbudowały się również nowe kierunki badań, np. badania nad bilansem cieplnym. Osiągnięte rezultaty mogą być uważane za dobrą podstawę wyjściową dla opracowań syntetycznych w różnej skali, również w skali całego kraju.

Opracowanie mapy użytkowania ziemi

W referencji Podsekcji Geografii na I Kongres Nauki Polskiej wysunięto postulat opracowania przeglądowej mapy użytkowania ziemi całego kraju w podziałce 1:300 000, według jednolitej instrukcji, na podstawie map w podziałce 1:100 000, częściowo aktualizowanych w terenie. Mapa ta miała służyć potrzebom planowania gospodarczego na szczeblu centralnym i regionalnym, a zwłaszcza planom przebudowy polskiej wsi

i całej gospodarki rolnej. Opracowanie szczegółowej mapy użytkowania ziemi w podziałce 1:10 000 zamierzano pozostawić Głównemu Urzędowi Poniarów Kraju, później powrócono do początkowej — jeszcze przedkongresowej — koncepcji szczegółowej mapy wykonywanej w terenie przez geografów. Szczegółowa mapa użytkowania ziemi miała stać się, obok geomorfologicznej i hydrograficznej, trzecią podstawową mapą opracowywaną przez geografów.

Przeglądowa mapa użytkowania ziemi była kontynuacją inicjatywy poczętej w 1946 r. przez Wydział Spraw Naukowych PTG. Próbę metodyczną mapy użytkowania ziemi w podziałce 1:300 000 zademonstrowano w 1952 r. na przykładzie woj. lubelskiego. W 1953 r. prace nad przeglądową mapą użytkowania ziemi przejęła Pracownia Mapy Użytkowania Ziemi IG PAN w Lublinie, kierowana przez F. U h o r c z a k a. Pracownia ta koordynowała wszystkie prace nad tą mapą, wykonywane w 7 środkach: krakowskim, lubelskim, łódzkim, poznańskim, toruńskim, warszawskim i wrocławskim. Pierwsze mapy — dla całego kraju — w podziałce 1:300 000 zademonstrowano w 1954 r. W 1955 r. powzięto decyzję, aby zrezygnować z mapy użytkowania ziemi dla całej Polski w podziałce 1:300 000 i poprzestać na opracowaniu i reprodukcji mapy w podziałce 1:1 000 000. Pierwsze mapy w tej podziałce wykonano jeszcze w 1955 r. Ostatnie wydrukowano w 1957 r.

Przeglądowa mapa użytkowania ziemi w podziałce 1:1 000 000 obejmuje mapy 5 głównych form (elementów) użytkowania ziemi: wód, łąk i pastwisk, lasów, ziemi ornej, osadnictwa, mapę zbiorczą tych form a ponadto kilkanaście map łączących różne elementy użytkowania ziemi. Jako przykłady przydatności tego opracowania dla praktyki gospodarczej i dla potrzeb geografii wymienia się jego wykorzystywanie do następujących zadań: regionalizacja rolnictwa w zakresie głównych form użytkowania ziemi, analiza związków pomiędzy różnymi formami użytkowania ziemi, regionalizacja ekonomiczna, wyznaczanie regionów fizjograficznych, analiza rozmieszczenia ludności wiejskiej i miejskiej i inne. Przeglądowa mapa użytkowania ziemi demonstrowana była na Kongresie Geograficznym w Rio de Janeiro w 1956 r. jako jedno z ważniejszych osiągnięć geografii polskiej po II wojnie światowej.

W latach 1953—1954 podjęto nowe próby szczegółowego zdjęcia użytkowania ziemi (wcześniejsze próby kartowania, rozpoczęte już w 1946 r., podejmowane były przez instytucje planistyczne oraz przez ośrodki uniwersyteckie: lubelski, krakowski, a później warszawski). Pierwszych bardziej konkretnych w tym zakresie efektów, przede wszystkim metodycznych, dostarczyły prace wykonane w latach 1955—1956 pod kierunkiem K. Dzie wo Ń s k i e g o, a później J. K o s t r o w i c k i e g o. Już wtedy polska metoda zdjęcia wzbudziła zainteresowanie za granicą, czego dowodem był m. in. wybór J. K o s t r o w i c k i e g o na członka Komisji Użytkowania Ziemi MUG, na Kongresie Geograficznym w Rio de Janeiro w 1956 r.

W roku 1956 prace nad szczegółowym zdjęciem użytkowania ziemi — z wyjątkiem badań użytkowania ziemi w miastach — przeszły do Pracowni Geografii Rolnictwa IG PAN, kierowanej przez J. K o s t r o w i c k i e g o. Prace zostały poważnie rozszerzone; z Instytutem współpracowały ośrodki krakowski, gdański i toruński. Główny wysiłek skierowany był nadal na stronę metodyczną; skryształizowany został cel, zakres i metoda zdjęcia. Ustalono przy tym, że szczegółowa mapa użytkowania ziemi nie może obejmować całej Polski. Rezultatem było wykonanie szczegóło-

wych map dla obszarów wybranych z punktu widzenia założeń teoretycznych lub potrzeb praktyki. Drukiem ukazały się instrukcje sporządzania mapy, arkusz „Pińczów” w podziałce 1:25 000 i kilka wycinków (przykładów) mapy w wersji kolorowej i czarno-białej.

Do roku 1964 szczegółowym zdjęciem użytkowania ziemi objęto około 12 tys. km². Zdjęcie użytkowania ziemi stało się podstawą wielu opracowań metodycznych i analitycznych, zmierzających m. in. do określenia racjonalności użytkowania środowiska geograficznego różnych obszarów.

W zakresie szczegółowego zdjęcia użytkowania ziemi zainicjowano po 1956 r. również współpracę z krajami socjalistycznymi Europy. Począwszy od 1960 r. wymieniano ekipy badawcze (z Bułgarią, Czechosłowacją, Jugosławią, Rumunią i Węgrami), wspólnie prowadzono badania, organizowano konferencje i przygotowywano publikacje. Działalność tę koordynował J. Kostrowicki jako przewodniczący Podkomisji Regionalnej Krajów Socjalistycznych Europy — Komisji Użytkowania Ziemi MUG. Polską metodę zdjęcia użytkowania ziemi zastosowano również poza granicami krajów socjalistycznych.

Nawiązując do szczegółowej mapy użytkowania ziemi Zakład Geografii Rolnictwa IG PAN podjął prace nad metodą uproszczonej, przeglądowej mapy użytkowania ziemi. Metoda taka została opracowana i sprawdzona. Jej opracowanie uznano za jedno z najważniejszych osiągnięć naukowych IG PAN w 1967 r., w zakresie osiągnięć o bezpośrednim znaczeniu dla gospodarki narodowej. Oparta na założeniach zdjęcia szczegółowego, przeglądowa mapa użytkowania ziemi wykonywana jest w podziałce roboczej 1:100 000, zaś publikację przewiduje się w podziałce 1:200 000 lub 1:300 000. Mapa ta zachowuje niemal wszystkie istotne naukowo i praktycznie wyróżnienia mapy szczegółowej. W skali województw lub powiatów mapa przeglądowa stanowić może podstawowy materiał dla organów planowania — do analiz i wyciągania wniosków w sprawie rozwoju gospodarki rolnej. Przeglądową mapę użytkowania ziemi wykonano dla woj. białostockiego, Pomorza, Kujaw, Żuław i strefy podmiejskiej Warszawy; opublikowano instrukcję wykonywania mapy oraz arkusze próbne, czarno-białe i kolorowe. Opracowano również propozycje metodologiczne i klasyfikacyjne dla przeglądowego zdjęcia użytkowania ziemi w krajach socjalistycznych.

Bardzo wcześnie badania nad użytkowaniem ziemi powiązano z badaniami typologicznymi rolnictwa. Polskie koncepcje w tej dziedzinie wywołały żywy oddźwięk za granicą: w ramach MUG powstała w 1964 r. Komisja Typologii Rolnictwa, a jej przewodniczącym wybrano J. Kostrowickiego. Wymienione prace doprowadziły do sformułowania założeń kompleksowego badania struktury przestrzennej rolnictwa (sformułowanie tych założeń zaliczono do najważniejszych osiągnięć badawczych IG PAN w 1969 r.). W oparciu o oryginalną metodę badań opracowano typologię rolnictwa Polski, a także typologię rolnictwa świata.

Atlasy regionalne województw

Atlasy te miały przede wszystkim stanowić pomoc dla planowania terenowego. Miały być wykonywane w porozumieniu z wojewódzkimi komisjami planowania gospodarczego, jednolitymi metodami, tak aby

były ze sobą porównywalne i w sumie dawały pełne pokrycie obszaru Polski.

Zamiar ten zrealizowano w skromnym zakresie. Największym osiągnięciem był tu atlas regionalny woj. białostockiego, który ukazał się w 1969 r. Mniej obszerne atlasy regionalne opracowano dla województw: katowickiego, kieleckiego, łódzkiego, olsztyńskiego i opolskiego. Atlas gospodarczy woj. opolskiego zredagowany przez L. Straszewicza był pierwszym z wydanych atlasów regionalnych: pierwsza edycja tego atlasu ukazała się w 1962 r.

Monografie powiatów, miast, miasteczek i wsi

Wymienione monografie miały być wykonywane pod kątem potrzeb planowania terenowego, ze szczególnym uwzględnieniem możliwości aktywizacji społeczno-gospodarczej opracowywanych terenów. Na początek przewidziano opracowanie — w porozumieniu z organami planowania gospodarczego i według jednolitej instrukcji — jednostek najpilniej wymagających opracowań w związku z ustalonymi inwestycjami na lata 1950—1955. W okresie późniejszym postulowano podjęcie masowych badań obszarów gospodarczo zaniedbanych, badań wykonywanych przez wszystkie ośrodki, podobnie jak prace nad mapą geomorfologiczną i hydrograficzną. Przy tym badania te miały stopniowo obejmować większe obszary, tak aby można było je wykorzystać dla uzyskania syntetycznych opracowań całych regionów wymagających lepszego zagospodarowania.

Dość szeroko rozwinięto opracowania dotyczące podstaw aktywizacji małych miast. Prowadziły je ośrodki krakowski, lubelski, łódzki, poznański, toruński i warszawski. Wybrane wyniki tych prac z lat 1952—1954 zamieszczono w obszernej publikacji *Studia geograficzne nad aktywizacją małych miast*, która ukazała się w 1957 r. Nieco później niż monografie miast, IG PAN zainicjował opracowywanie monografii ekonomicznogeograficznych poszczególnych powiatów, także z punktu widzenia ich aktywizacji. Niemal we wszystkich ośrodkach uniwersyteckich pracowano nad tymi monografiami, jednakże tylko nieliczne doczekały się publikacji.

Wspomniane opracowania dotyczące małych obszarów nie mogły stawić i rozwiązywać szerszych problemów, a zatem miały ograniczoną przydatność naukową i praktyczną. W świetle tych doświadczeń postanowiono skoncentrować badania na wybranym większym obszarze. W tym celu wybrano woj. białostockie, słabo rozwinięte i mało zbadane naukowo. Prace dotyczące woj. białostockiego podjął w 1955 r. tzw. Zespół Białostocki przy IG PAN, pod kierunkiem J. K o s t r o w i c k i e g o.

W ramach prac Zespołu, które trwały 7 lat, wykonano m. in. monografie ekonomicznogeograficzne 6 miast i 17 powiatów. Wykonano również szczegółowe opracowania dotyczące klimatu, gleb, torfowisk, surowców mineralnych, lasów, hodowli itd., czyli badania poszczególnych elementów środowiska i gospodarki. Wspomniane monografie, podobnie jak pozostałe prace wykonane przez Zespół, zostały wykorzystane przy opracowaniu planu regionalnego woj. białostockiego oraz do innych decyzji planistycznych. Z kolei Zespół Białostocki przystąpił do opracowania

syntezy w postaci monografii geograficzno-gospodarczej woj. białostockiego, ujętej od strony możliwości i kierunków jego rozwoju. Materiały zebrane przez Zespół Białostocki posłużyły również do opracowania atlasu regionalnego woj. białostockiego.

Badania nad erozją gleb

Badania te wyobrażano sobie jako opracowanie mapy erozji gleb. Mapa ta miała dać podstawę do opracowania planu walki z erozją gleb w skali całego kraju. W pierwszej kolejności w latach 1950—1955 miały być opracowane tereny najbardziej zagrożone (np. tereny lessowe południowej Polski).

W wytycznych do planu prac geografii polskiej ustalonych w 1952 r. mówiło się już skromniej o udziale geografów w badaniach nad występowaniem, formami i przebiegiem erozji gleb w Polsce. W 1954 r. badania nad erozją gleb przestały figurować w planie jako osobny problem.

Zrealizowane w powyższym zakresie prace wiązały się z zainteresowaniem geografów współczesnym rozwojem rzeźby, przy czym z biegiem lat zainteresowanie to przybierało na sile. W związku z tym wzrastał i udział geografów w badaniach nad erozją gleb, chociaż niewspółmierny do pierwotnie planowanego. A. Malicki był współautorem dużej pracy o erozji gleb w Polsce, wydanej w 1953 r. W ośrodkach krakowskim, łódzkim i wrocławskim badania erozji gleb poszły w kierunku badań mechanizmu procesów. Wypracowano nowe metody badań sflukiwania, erozji eolicznej, procesów fluwialnych, obiegu wody na stoku, m. in. w oparciu o prace wykonywane na terenowych stacjach badawczych. Wspólne studia nad erozją gleb były prowadzone w ośrodkach lubelskim i puławskim przez rolników, gleboznawców i geografów.

Wynikiem prac prowadzonych w ośrodku toruńskim była mapa erozji gleb woj. bydgoskiego ukończona przez L. Roszkównę w 1962 r.

Atlas Powszechny i Atlas Polski

Pierwotnie chodziło o to, żeby geografowie wzięli szerszy udział w opracowaniu redakcyjnym obu atlasów, nad którymi prowadzono już od 1945 r. prace w Głównym Urzędzie Pomiarów Kraju.

Prace nad obu atlasami posuwały się bardzo powoli. Prace nad Atlasem Powszechnym zostały wstrzymane w 1950 r. Co zaś się tyczy Atlasu Polski, ukazał się w 1951 r. pierwszy zeszyt zawierający 6 map, uznany później za wydawnictwo prowizoryczne. W latach 1953—1956 wydane zostały 4 zeszyty pierwszej części Atlasu dotyczące w zasadzie środowiska geograficznego. Ponieważ ta część Atlasu nie przedstawiała zwartej logicznej całości, a ponadto nie było również ostatecznej koncepcji drugiej części, obejmującej zagadnienia społeczno-gospodarcze, postanowiono nie kontynuować prac w tym ujęciu.

W 1956 r. prace nad Atlasem Polski przejął IG PAN. Pod kierunkiem S. Leszczyckiego opracowane zostały w 1958 r. nowa koncepcja Atlasu, wstępny spis map oraz makieta. Zgodnie z definicją atlasu narodowego, Atlas Polski miał być reprezentacyjnym wydawnictwem geogra-

ficzno-kartograficznym, przedstawiającym aktualny stan znajomości środowiska geograficznego, zagadnień osadniczo-ludnościowych, stosunków gospodarczych i ewentualnie kulturalnych.

Po wieloletnich wysiłkach osiągnięto w 1967 r. etap ukończenia redakcji całości Atlasu Narodowego Polski, obejmującego 126 plansz z około 600 mapami i wykresami. Ukończenie Atlasu uznano za pierwsze, najważniejsze osiągnięcie naukowe IG PAN w 1967 r., z zakresu osiągnięć o bezpośrednim znaczeniu dla gospodarki narodowej. Z kolei Atlas miał być przekazany do publikacji, aby ukazać się jako wspólne wydawnictwo MON i PAN. Niestety w 1968 r. sprawa uległa ponownemu zawieszeniu. Podjęte wysiłki doprowadziły do tego, że kierownictwo PAN pod koniec 1971 r. ostatecznie zdecydowało o publikacji Atlasu Narodowego Polski przez Zakład Narodowy im. Ossolińskich przy poligraficznej współpracy Wojskowych Zakładów Kartograficznych. Atlas został poddany aktualizacji i wszedł już w fazę produkcji. Na rynku księgarskim ukáže się w czterech częściach w latach 1973—1975.

Co się tyczy Atlasu Powszechnego, prace podjęte zostały na nowo przez Służbę Topograficzną WP, która opracowała i wydrukowała go jako wydawnictwo PWN pod tytułem Atlas Świata. Zeszyty Atlasu ukazywały się sukcesywnie w latach 1963—1968. Atlas Świata wydany został również w wersji angielskiej. Jest to — jak dotychczas — największa polska publikacja kartograficzna i jedna z największych na świecie, tak pod względem objętości (ponad 500 stron dużego formatu) i tematyki jak i treści. Geografowie stanowili połowę składu Komitetu Głównego Atlasu, przede wszystkim zaś brali udział w redakcji części ogólnej Atlasu Świata.

Studia nad historią i metodologią geografii polskiej

Studia nad historią geografii miały dostarczyć pełnego obrazu rozwoju geografii w Polsce, ze szczególnym uwidocznieniem postępowych nurtów w geografii polskiej oraz krytyczną oceną dorobku najwybitniejszych geografów polskich, a także dorobku w zakresie poszczególnych gałęzi geografii. W oparciu o dobrą znajomość historii geografii postulowano studia nad metodologią geografii, nad jej metodami badawczymi, nieodzowne dla dalszego, właściwego kształtowania rozwoju geografii polskiej.

Studia nad historią geografii prowadzono w dwóch ośrodkach: wrocławskim dla okresu wcześniejszego (XV—XIX w.) oraz warszawskim dla okresu XIX i XX w. Do studiów tych należy również zaliczyć próby oceny kolejnych etapów rozwoju geografii polskiej w ostatnim 25-leciu, zwłaszcza opracowania S. Leszczyckiego. W porównaniu ze studiami nad historią geografii znacznie szersze zainteresowanie wywołały studia metodologiczne, które rozwinęły się przede wszystkim w kontekście poszczególnych dyscyplin geograficznych, bądź też w kontekście wielkich działów geografii jak geografia fizyczna i geografia ekonomiczna.

*

Globalna ocena stopnia opracowania dziesięciu najważniejszych problemów badawczych jest trudna. Trudność takiej oceny wynika co najmniej z czterech przyczyn.

Dwie pierwsze przyczyny, to wspomniane na początku niniejszego artykułu brak sprecyzowania, kto będzie wykonawcą opracowań i w jakim czasie mają być zrealizowane.

Trzecią przyczyną jest mało dokładne w odniesieniu do kilku problemów określenie zakresu opracowań i płynąca stąd możliwość daleko posuniętego subiektywizmu w kwestii stwierdzenia ilości wykonanej pracy.

Czwarta przyczyna wiąże się z kwestią określenia zakresu elastyczności planów badawczych, tzn. z pytaniem, jak daleko może sięgać korekta pierwotnie przyjętych założeń. Subiektywizm i dyskusyjność odpowiedzi mogą tu być szczególnie duże.

Wydaje się, że pierwsze przybliżenie ogólnej oceny realizacji najważniejszych opracowań, uwzględniające wyżej wymienione zastrzeżenia, można wyrazić poprzez następujący podział tych opracowań:

1. Opracowania zrealizowane w całości zgodnie z literą i duchem pierwotnej koncepcji. Należą do nich Atlas Powszechny i Atlas Polski, chociaż trzeba pamiętać, że realizacja pierwszego z nich nie była instytucjonalnie związana z geografiami, zaś realizacja drugiego bardzo się przedłużyła.

2. Opracowania o bardzo dużym zakresie rzeczowym i przestrzennym, które wprawdzie nie zostały zrealizowane w całości, lecz jednak — prowadzone konsekwentnie przez wiele lat — dostarczyły znacznych wyników poznawczych, a zwłaszcza metodycznych i stały się podstawą wielu szeroko zakrojonych dalszych prac zarówno w skali krajowej jak i międzynarodowej. Należą tu opracowania trzech map: geomorfologicznej, hydrograficznej i użytkowania ziemi.

3. Opracowania, których zakres realizacji był dość daleki od postulowanego, wykonywane mało konsekwentnie w stosunku do przyjętych założeń całości przedsięwzięcia. Opracowania te przyniosły jednak również szereg rezultatów godnych uwagi. Należą tu atlasy regionalne województw i monografie powiatów, miast, miasteczek i wsi.

4. Opracowania bardzo słabo zaawansowane w stosunku do wytyczonych projektów lub praktycznie biorąc w ogóle nie podjęte. Należą tu badania nad erozją gleb, syntetyczne opracowanie klimatu Polski i opracowanie podręcznika geografii Polski Ludowej.

5. Opracowania, których zakres nie był w zasadzie określony, a których wyniki były w wielu przypadkach bardzo duże. Należą tu studia nad historią i metodologią geografii polskiej, w szczególności zaś — drugi człon tych studiów.

Jeżeli zważy się rezultaty osiągnięte w zakresie prac wymienionych w punkcie pierwszym, drugim i piątym, a częściowo również i w trzecim, jak również konsekwencje wyników tych prac — dla dalszych badań, to nie ulega wątpliwości, że ostateczny bilans wszystkich opracowań razem wziętych można uznać za pozytywny. Ponadto bilans ten nie może być rozpatrywany w oderwaniu od całego dorobku geografii polskiej w okresie po I Kongresie Nauki Polskiej. Dorobek ten był już parokrotnie podsumowywany i oceniany, ostatnio przy okazji 25-lecia PRL i przy formułowaniu programów badawczych geografii na dalsze lata. Jeżeli i te podsumowania i oceny mogły mieć wydzźwięk pozytywny, to przecież nie mała w tym zasługa koncepcji rozwoju przyjętej na I Kongresie. W tym kontekście warto zwrócić uwagę, że większe znaczenie dla pomyślnego rozwoju geografii polskiej miało ustalenie podstawowych jego zasad niż formułowanie konkretnych zadań.

Zasada przyjęcia naukowej metodologii marksistowskiej jako ideologiczno-metodologicznej podstawy rozwoju geografii utworzyła przede wszystkim drogę do poprawnego i twórczego stosowania szczegółowych, właściwych geografii, założeń teoretyczno-badawczych, formułowanych zarówno w kraju, jak i przenoszonych z obcego gruntu.

Jeśli chodzi o zasadę ścisłego powiązania tematyki badań z aktualnymi problemami życia i przemian społeczeństwa, warto podkreślić, że jej realizacja absolutnie nie oznaczała ograniczenia się tylko do prac usługowych, lecz przeciwnie, opierała się na szerokim rozwoju rozległych badań podstawowych, empirycznych, umożliwiających uzyskiwanie oryginalnego, autentycznego dorobku badawczego.

Przyjęcie zasady koncentracji wysiłku naukowego poprzez rozwinięcie prac zespolonych, skupionych wokół wybranych tematów uznanych za najważniejsze, zdecydowało o rozmachu wielu prac, prowadzonych na dużą skalę i przez wielkie zespoły ludzi. Dzięki przyjęciu tej zasady możliwe było uruchomienie i wykorzystanie dużego potencjału energii twórczej, drogą przyciągnięcia do szeregu przedsięwzięć nie tylko samodzielnych pracowników naukowych, lecz również pracowników pomocniczych o różnym stopniu posiadanego doświadczenia, a nawet wielu studentów. Realizacja tej zasady odegrała niemałą rolę w ograniczeniu marnotrawstwa wysiłku ludzkiego i środków materialnych.

Powyższe zasady nie straciły nic lub prawie nic ze swojej aktualności. Dlatego sędzę, że warto pamiętać o nich również w dobie przygotowań geografii polskiej do II Kongresu Nauki Polskiej i apelować o ich właściwą interpretację i przestrzeganie, które to sfery pozostawiają wiele do życzenia.

W powyższym podkreśliłem znaczenie, jakie dla rozwoju geografii polskiej miało sformułowanie podstawowych jego zasad. Uznając nadrzędność tego znaczenia w stosunku do formułowania konkretnych zadań, nie uważam bynajmniej, że ich wytyczanie jest dla rozwoju geografii sprawą mniejszej wagi. Dlatego można wyrazić przekonanie, że kolejne, bardziej pogłębione przybliżenie ogólnej oceny realizacji najważniejszych opracowań podjętych na I Kongresie powinno uwzględnić dwie następujące kwestie.

Pierwszą z nich jest kwestia, dlaczego takie a nie inne opracowania zostały uznane za najważniejsze. Drugą jest kwestia, dlaczego jedne opracowania zostały zrealizowane, zaś inne — nie.

Możliwość udzielenia wyczerpującej odpowiedzi na te pytania wykracza poza ramy niniejszego artykułu. Obie kwestie wiążą się bowiem ściśle z aktualnym na danym etapie stanem poglądów na temat podstawowych problemów badawczych geografii i akceptowanymi w danym czasie wzorcami badawczymi. Są to zagadnienia bardzo szerokie. Jednak dopiero na ich tle ma sens rozważanie, dlaczego w danym momencie podjęto określone prace, w jakim momencie przestano mówić o konieczności ich realizacji, zaniechano ich lub zastąpiono przez inne.

W odniesieniu do geografii ekonomicznej stwierdza się, na przykład, że opracowania z tej dziedziny, zakwalifikowane do realizacji na I Kongresie, wysunięte zostały w charakterze paliatywów. Nie mogło być inaczej, skoro dopiero konferencja w Osiecznej, pod koniec 1955 r., sprecyzowała program badawczy geografii ekonomicznej. Jednocześnie program ten zawierał pozycje pod względem naukowym bardziej atrakcyjne

i obiecujące, niż partycypowanie w zestawianiu atlasów regionalnych i opracowywaniu różnych monografii.

Odpowiedź na wyżej sformułowane dwa pytania, dotyczące podjęcia i zakresu realizacji określonych opracowań wiąże się oczywiście również z warunkami ogólniejszej natury, zwłaszcza z rozwojem społeczno-gospodarczej i politycznej sytuacji kraju oraz kształtującą się na jej tle polityką rozwoju nauki. W grę wchodzi tu również zmieniające się proporcje rozwojowe poszczególnych dyscyplin w obrębie nauki jako całości itd.

W tym miejscu chciałbym jednak zwrócić uwagę na zagadnienie dotychczas mniej poruszane lub zupełnie pomijane. Chodzi mianowicie o to, w jakim stopniu motywacja wielu decyzji wpływających na realizację koncepcji nakreślonych na I Kongresie uzależniona była od względów, które można by zaliczyć do obiektywnych, a w jakim stopniu wpływała ze sfery subiektywnej. Dowodzą na przykład, że pełna realizacja opracowania mapy geomorfologicznej i hydrograficznej nie była możliwa przy pomocy sił i środków instytutów badawczych. Wydaje się jednak, że jest sprawą otwartą, w jakim stopniu chodzi tu o bezwzględny niedostatek tych sił i środków, a w jakim — o niedostatek względny, związany z subiektywną niechęcią w stosunku do sprawy kontynuowania tych opracowań. Być może, że źródła tej niechęci tkwią w niedocenianiu rozległych prac podstawowych, empirycznych, które z konieczności bywają żmudne i czasochłonne.

Jakkolwiek by się rzecz miała, sądzę że uwzględnienie elementu rozliczenia z przedsięwzięć podjętych na I Kongresie jest nieodzowne w przygotowaniach geografii do II Kongresu. Jestem przekonany, że rozliczenie takie zaważy — po pierwsze — na tym, jakie zadania postawi się przed geografiami polską na przyszłość i — po drugie — na tym, w jakim stopniu zdoła się zmobilizować kadrę geografów do wykonania tych zadań. W związku z tym, być może, poszczególnym nowo wysuwanym zadaniom trzeba będzie z większą rozwagą nadawać epitet szczególnie ważnych dla rozwoju gospodarki i kultury narodowej. Być może, warto będzie również raz jeszcze zastanowić się nad słusznością rezygnacji z kontynuowania niektórych prac uznanych w swoim czasie za niezwykle ważne.

LITERATURA

(najważniejsze pozycje dotyczące całej geografii lub całej geografii fizycznej lub ekonomicznej)

- Chojnicki Z. *Podstawowe tendencje metodologiczne współczesnej geografii ekonomicznej*. „Przegląd Geograficzny”, t. XLII, z. 2, s. 199—214.
- Chojnicki Z., Gruchman B., Kozarski S. *Problemy rozwoju nauk geograficznych w świetle potrzeb gospodarki narodowej*. „Przegląd Geograficzny”, t. XXXIX, z. 2, s. 275—293.
- Dziewoński K. *Studia geograficzne do planu regionalnego*. „Przegląd Geograficzny”, t. XXV, z. 4, s. 3—11.
- Dziewoński K. *Studia geograficzne dla celów planowania w latach 1945—1954*. „Przegląd Geograficzny”, t. XXVI, z. 3, s. 107—122.
- Dziewoński K. *Prognoza rozwoju nauk geograficznych*. „Przegląd Geograficzny”, t. XL, z. 1, s. 3—28.
- Dziewoński K. *Instytut Geografii Polskiej Akademii Nauk*. „Nauka Polska” XX, z. 4, s. 76—80.

- Galon R. *Rozwój geografii fizycznej w okresie dziesięciolecia Polski Ludowej*. „Przegląd Geograficzny”, t. XXVI, z. 3, s. 32—52.
- Jahn A. *Stan geografii w Polsce*. „Przegląd Geograficzny”, t. XXXVI, z. 3, s. 451—463.
- Kiełczewska - Zaleska M. *O kierunkach rozwoju geografii człowieka w Polsce*. „Przegląd Geograficzny”, t. XXX, z. 3, s. 403—419.
- Kostrowicki J. *Rozwój geografii ekonomicznej w okresie dziesięciolecia Polski Ludowej*. „Przegląd Geograficzny”, t. XXVI, z. 3, s. 53—78.
- Kostrowicki J. *Geografia polska w ostatnim XX-leciu*. „Przegląd Geograficzny”, t. XXXVI, z. 3, s. 427—450.
- Kostrowicki J. *Zagadnienie specjalizacji i integracji w geografii ekonomicznej*. „Przegląd Geograficzny”, t. XXXIX, z. 1, s. 13—32.
- Kostrowicki J. *Geografia polska w ostatnim 25-leciu*. „Nauka Polska” XIX, z. 5, s. 70—87.
- Leszczycki S. *Stan geografii w Polsce i perspektywy jej rozwoju*. (Referat Podsekcji Geografii na I Kongres Nauki Polskiej). „Przegląd Geograficzny”, t. XXIII, s. 3—54.
- Leszczycki S. *Dorobek geografii polskiej oraz drogi jej rozwoju w Polsce Ludowej*. „Przegląd Geograficzny”, t. XXVI, z. 3, s. 3—31.
- Leszczycki S. *Plan badań geograficznych w Polsce na okres 1956—1960*. „Przegląd Geograficzny” t. XXVIII, z. 1, s. 3—32.
- Leszczycki S. *Kilka uwag o geografii ekonomicznej*. „Przegląd Geograficzny”, t. XXVIII, z. 3, s. 463—486.
- Leszczycki S. *Perspektywy rozwoju badań geograficznych w Polsce*. „Przegląd Geograficzny”, t. XXXVI, z. 3, s. 411—426.
- Leszczycki S. *Dziesięć lat działalności Instytutu Geografii PAN 1953—1963*. „Przegląd Geograficzny” t. XXXVI, z. 3, s. 493—517.
- Leszczycki S. *Współpraca Instytutu Geografii PAN z geografami europejskich krajów socjalistycznych w latach 1954—1964*. „Przegląd Geograficzny” t. XXXVII, z. 3, s. 445—456.
- Leszczycki S. *Aktualne problemy geografii ekonomicznej*. „Przegląd Geograficzny”, t. XXXVIII, z. 4, s. 563—582.
- Starkel L. *Geografia fizyczna w Polsce w okresie 25-lecia* (maszynopis), 1970, s. 38.
- Starkel L. *Perspektywy badań nad analizą i oceną środowiska geograficznego Polski*. „Przegląd Geograficzny” t. XLIII, z. 3, s. 283—295.
- Szupryczyński J. *Analiza i ocena środowiska geograficznego w skali regionalnej*. „Przegląd Geograficzny” t. XLIII, z. 3, s. 311—321.
- Wiśniewski E. *Analiza stanu i potrzeb laboratoriów, pracowni i stacji naukowych w ośrodkach geograficznych w Polsce*. „Przegląd Geograficzny”, t. XLIII, z. 1—2, s. 141—152.
- Wróbel A. *Ocena dorobku polskiej geografii ekonomicznej w powojennym dwudziestopięcioletniu* (maszynopis), 1970, s. 14.
- Wrzosek A. *Geografia w służbie Państwa w okresie XXV-lecia Polski Ludowej*. „Przegląd Geograficzny”, t. XLII, z. 2, s. 215—224.

ЕЖИ ГЖЕЦАК

КОНЦЕПЦИЯ РАЗВИТИЯ ГЕОГРАФИИ В ПОЛЬШЕ В СВЕТЕ I КОНГРЕССА ПОЛЬСКОЙ НАУКИ И ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ

Концепция развития польской географии, намеченная на I Конгрессе польской географии в 1951 г., основана на следующих принципах:

1. принцип марксистской методологии как идеологически-методологической основы развития;

2. принцип тесной связи исследовательской тематики с актуальными проблемами жизни и общественных изменений;

3. принцип концентрации научных усилий путем развития коллективных работ, сосредоточенных вокруг избранных тем, признанных наиболее важными.

Согласно указанным принципам, основные задачи польской географии были собраны в три следующие группы:

1) группа задач, связанных с размещением производительных сил;

2) группа задач, связанных с экономико-географическим районированием страны;

3) группа задач, связанных с изучением и выполнением планов преобразования и более полного использования географической среды.

Среди исследований, выполнение которых необходимо для осуществления основных целей географии, названы в качестве наиболее важных:

1) изучение географии Народной Польши;

2) разработка морфологической карты Польши;

3) разработка гидрографической карты Польши;

4) синтетическое изучение климата Польши;

5) разработка карты землепользования;

6) районные атласы воеводств;

7) монографии о повятах, городах, малых городах и сельских поселениях;

8) исследования эрозии почв;

9) атлас мира и атлас Польши;

10) исследование истории и методологии польской географии.

Попытка ответить на вопрос, как выполнена выдвинутая на конгрессе концепция развития польской географии, опирается на детальный анализ степени выполнения 10 наиболее важных разработок. В результате анализа названные разработки классифицированы следующим образом:

1. Работы, выполненные полностью, согласно первоначальной концепции. К ним принадлежит атлас мира и атлас Польши. Первый был разработан Топографической службой Войска польского и вышел в свет по частям в течение периода 1963—1968 гг. под заглавием „Атлас мира” (издана также английская версия этого атласа). Второй, разработанный Институтом географии ПАН выйдет в свет по частям в 1973—1975 гг. под заглавием „Национальный атлас Польши”.

2. Разработка весьма крупного предметного и территориального объема работ, которые хотя и не окончены, но последовательно велись на протяжении многих лет, дали значительные результаты как познавательного так и методического характера и явились основой ряда широко задуманных дальнейших работ в отечественном и международном масштабе. К ним принадлежат работы по трем картам геоморфологической, гидрографической и использования земли. Дольше всего, в течение ок. 20 лет, велось детальное геоморфологическое и гидрографическое картирование. Детальная геоморфологическая съемка в масштабе 1 : 25 000 охватила территорию площадью в ок. 40 тыс. км², гидрографическая — ок. 60 тыс. км², а использование земли — ок. 12 тыс. км².

3. Разработки, осуществление которых значительно отличались от намеченного объема, выполненные непоследовательно по отношению к принятому плану всей работы. Эти работы привели, однако, к заслуживающим внимания результатам. К ним принадлежат „Районные атласы воеводств” и „Монографии

о повятах, городах, малых городах и сельских поселениях". Районные атласы разрабатывались для 6 воеводств: белостокского (самый большой), катовицкого, келецкого, ольштынского и опольского.

4. Разработки, осуществление которых, по отношению к намеченному, весьма незначительно или, практически, вообще не началось. К ним принадлежат исследования эрозии почв (понимаемое как разработка карты эрозии почв в масштабе всей страны, синтетическое комплексно-динамическое изучение климата Польши, согласно народно-хозяйственным потребностям и разработка географии Народной Польши, первоначально задуманная как синтетическое пособие „География Польши” для широких общесетвенных нужд.

5. Работы, объем которых не был, в сущности, определен, а результаты во многих случаях, были очень значительные. К ним принадлежат исследования по истории и методологии польской географии — особенно второй элемент этих исследований.

Если учесть результаты работ, указанных в первом, втором, пятом и частично в третьем пунктах, а также последствия результатов этих работ для дальнейших исследований, то нет сомнения, что конечный баланс всех работ, взятых вместе, можно считать положительным. Кроме того, этот баланс нельзя рассматривать в отрыве от достижения польской географии в период после I Конгресса польской науки. В этом контексте стоит обратить внимание, что большее — может быть — значение для успешного развития польской географии имело определение основных ее принципов, чем формулировка конкретных задач.

Пер. Б. Миховского

JERZY GRZESZCZAK

THE CONCEPTION OF THE DEVELOPMENT OF GEOGRAPHY IN POLAND, OUTLINED DURING THE FIRST CONGRESS OF POLISH SCIENCE, AND ITS IMPLEMENTATION

The conception of the development of geography in Poland as outlined during the First Congress of Polish Science, held in 1951, was based upon the following principles:

1) Marxist scientific methodology forms the ideological and methodological basis for the development of geography.

2) Research subjects selected should be related to problems concerned with real life and changes occurring in society.

3) In order to concentrate scientific effort, team research pertaining to the most important problems, should be undertaken.

The above principles served as a basis to formulate some principal tasks to be fulfilled by Polish geography; these can be classified into the following three groups:

1) Tasks connected with the location of productive forces.

2) Tasks connected with geographical and economic regionalization.

3) Tasks connected with studies and implementation of plans, designed to transform geographical environment and secure its better utilization.

Research subjects of significance for the realization of the principal geographical tasks included the following:

1) Preparation of the geography of People's Poland.

- 2) The geomorphological map of Poland.
- 3) The hydrographical map of Poland.
- 4) Synthetic study of Poland's climate.
- 5) Land use map.
- 6) Regional atlases for individual voivodships.
- 7) Monographs of powiats, towns and villages.
- 8) Investigation of soil erosion.
- 9) World Atlas and Atlas of Poland.
- 10) Studies on the history and methodology of Polish geography.

The author undertook the task of finding out how the Congress conception had been realized. Following a detailed analysis he came to the conclusion that the following five groups could be formed.

Group 1 — Studies fully conformant with the letter and spirit of the Congress conception. They include World Atlas and Atlas of Poland. The first atlas was compiled by the Topographical Service of the Polish Military Forces, and was published successively from 1963 to 1968. The English version was also issued under the title „Pergamon World Atlas”. The second atlas, prepared by the Institute of Geography, Polish Academy of Sciences, will appear successively between 1973 and 1975 under the title „Narodowy Atlas Polski” (The National Atlas of Poland).

Group 2 — Studies not yet completed but carried out consequently for many years, although so far not fully completed. At their various stages important comprehensive works were produced, which are of great cognitive value, especially as methodology is concerned; a number of research projects on the national and international scales resulted from them. They include three maps: geomorphological, hydrographical, and land use map. Geomorphological and hydrographical mapping took the longest time (about 20 years). The geomorphological detailed survey, on the scale 1:25,000, was made over an area of some 40,000 sq. km., the hydrographical — over some 60,000 sq. km., and of land use — over some 12,000 sq. km.

Group 3 — Studies the realization of which differs substantially from the Congress postulates. Certain interesting results were, however, obtained, like the regional atlases of the six voivodships — Białystok (the largest atlas), Katowice, Kielce, Łódź, Olsztyn and Opole — as well as the monographs of certain powiats, towns and villages.

Group 4 — Studies which are very little advanced or even hardly started. They include: the investigation of soil erosion (i.e. the map of soil erosion for Poland as a whole), the synthetic, complex and dynamic study of Poland's climate, adapted to economic needs, and the geography of People's Poland in the original form of a synthetic textbook „The Geography of Poland”, which could meet the various and many social needs.

Group 5 — Studies the scope of which was not specified, but which yielded results of considerable importance, like studies on the history of Polish geography and particularly those on the methodology of Polish geography.

If results described in groups 1, 2 and 5, and partly in group 3, and the impact of those studies upon other research are taken into account, there is no doubt that final evaluation must be positive, especially as all the scientific output of Polish geographers after the Congress should also be considered. Moreover it seems worth while pointing out in this place that the formulation of the fundamental principles was of greater significance for the intensive development of Polish geography than the plans listing concrete tasks.

Translated by *Halina Dzierżanowska*

ZBIGNIEW WYSOCKI

O problemacie geografii stosowanej

On the problem of applied geography

Zarys treści. Autor rozważa propozycje dotyczące obiektywnego charakteru „geografii stosowanej” jako dyscypliny. W tym sensie jest ten artykuł odpowiedzią na artykuł krytyczny E. Szava-Kovatsa z r. 1966 o tym samym tytule (19). Poza tym artykuł jest pierwszą próbą konkretyzacji tej idei zarysowanej ogólnie, jaką autor zaprezentował w artykule z r. 1968 (20).

Ustalenia wprowadzające

Geografia tzw. stosowana wkroczyła bez wątpienia w okres, w którym nagromadzone doświadczenia, rozliczne i różnorodne obserwacje oraz wnioski przeważnie intuicyjne wymagają nie tylko podsumowującego uogólnienia, lecz także nakazują się zastanowić — co, i jak oraz w jakim kierunku czynić dalej. Do takiego wniosku skłania w prostej linii lektura materiałów pokonferencyjnych kolejnych sesji plenarnych Commission on Applied Geography International Geographical Union (4).

Panuje pogląd (7), że A. J. Herbertson jako pierwszy w latach 90-tych ub. stulecia użył terminu „geografia stosowana” na określenie zadań, jakie począł stawiać przed geografami świat napierającej cywilizacji technicznej. Powinno się wydawać, że czas, jaki upłynął od tamtej daty mógł wystarczyć, aby „geografia stosowana” zdołała okrzepnąć przynajmniej co do zakresu i podstaw metodologicznych. A tak nie jest. Lata doświadczeń i ekspansji zastosowań myśli geograficznej na coraz liczniejsze dziedziny nie tylko temu nie służyły, ale przeciwnie — ugruntowywały wątpliwość co do obiektywnego charakteru geografii stosowanej jako nauki.

Funkcja zastosowań jest jedną z pięciu funkcji podstawowych, w jakich spełniają się cele nauk geograficznych. Zakres przedmiotowy geografii określają bowiem:

1. *funkcja oświatowa*, dzięki której geografia jest tak powszechnie u nas uświadomiona i społecznie wysoko notowana jak historia, czy nasz język ojczysty. Stanowiąc składowe główne tzw. wielkiej humanistyki, historia i geografia kładą podwaliny pod fundament wychowania obywatelskiego we wszystkich krajach,

2. *funkcja deskryptywna*, która jest właściwa naukom o cechach, tj. opisującym i uogólniającym dane bezpośrednio po to, aby Świat swojej epoki mogły one *nazwać, wyobrazić i opowiedzieć*; w przeciwieństwie do nauk o procesach (wyjaśniających), które są powołane, aby szukać i formułować prawa zjawisk naturalnych,

3. *funkcja teoretyczna*, w ramach której tłumaczymy dlaczego jest tak, a nie inaczej, orzekając, jak w geografii fizycznej, jakie zjawiska i gdzie są możliwe, a jakie i gdzie wykluczone lub jak w przypadku geografii człowieka, jakie zjawiska i w jakich okolicznościach występują częściej, jakie rzadziej, a jakie są mało prawdopodobne,

4. *funkcja demaskatorska*, dzięki której geografia, wraz z ruchem konserwatorskim przyrody, spełnia rolę kontrolera nastawionego na obnażanie zła w korzystaniu z zasobów natury i użytkowaniu terenów oraz ujawnianie dysproporcji w zagospodarowaniu przestrzennym, i wreszcie,

5. *funkcja zastosowań*, zwana też inżynierską (20, 1968), dzięki której geografia staje się zdolna do postawy kreatywnej wobec problemów zewnętrznego otoczenia człowieka, propagując w środowisku geograficznym zmiany racjonalne, skutki zamierzone i pozytywne.

W przeszłości, do połowy XIX w., były aktualne początkowo dwie pierwsze funkcje. Uprawiano tzw. geografję szkolną oraz faktografię na użytek krajoznawstwa i w celach informacyjnych. Na tym odcinku do dziś tradycyjnie naszym zadaniem są syntezy monograficzne i wydawnictwa atlasowe. Należałoby tylko, zwłaszcza dla tych ostatnich, wypracować teoretycznie nowe modele opisowe i analityczne, jak to proponuje C. Board (1).

Z czasem, po r. 1862 (K. Ritter), w miarę jak geografia wkraczała w okres, w którym nagromadzony materiał, liczne obserwacje i wnioski płynące z odczucia intuicyjnego rzeczywistości wymagały uogólnienia, zwrócono oczy na stronę teoretyczną geografii, rozwijając jej nurt porównawczy.

Wytworzenie się funkcji ostatnich przypada w zasadzie na stulecie bieżące. Wtedy właśnie aktualny stał się problemat ochrony przyrody i zasobów Ziemi przed rabunkową gospodarką i powstała konieczność układania na powierzchni globu stosunków zależności między człowiekiem, jako dominantą ekologiczną w środowisku przyrodniczym, a samym tym środowiskiem w sposób zorganizowany, tzn. podług działań skoordynowanych. Tak wykształciła się inżynieria środowiska geograficznego, analogiczna do inżynierii biologicznej, medycznej lub inżynierii materiałowej. Ta funkcja najnowsza geografii stała się współcześnie naszą wyjątkową szansą jako szkoła zawodowej konkretności. Przed geografami otworzyła ona pole dla ich działalności normatywnej, której jednak możemy nie podołać, jeżeli nie zaatakujemy zagadnienia frontalnie, poczynając od samookreślenia się w tym zawodzie i od systematycznego rozwijania umiejętności w sztuce badań operacyjnych.

W roku 1964 potwierdzono oficjalnie tę funkcję w ramach naszej dyscypliny, powołując do życia na kongresie IGU w Londynie Komisję Geografii Stosowanej. W uznaniu zaś doniosłości funkcji zastosowań dla przyszłości wszystkich nauk geograficznych, zgromadzenie ogólne IGU w New Delhi 1968 r. nadało tej komisji status stałego organu Unii.

Wśród przedstawicieli uprawiających tę nauką i zawodową specjalność nie ma jednak zgody w tak elementarnej, zdawałoby się, kwestii, jak jej zakres i przedmiot. W szczególności, czy odtwarza ona tylko i uogólnia liczne przejawy akomodacji życia do warunków przyrodniczych środowiska geograficznego, czy też może jest specjalnością o charakterze ekspresyjnym, której dzieła nie są tylko odwzorowaniem faktograficznym rzeczywistości. W rezultacie nie jest jasna treść znaczeniowa terminu „geografia stosowana”.

Wykorzystując bogaty dorobek w dziedzinie zastosowań, Komisja uznała za najpilniejsze zadanie zająć się stroną definicyjną pola swej działalności. Temu służyły, m. in. jej trzy wymienione (4) sesje naukowe. Mimo to, zawarty w pytaniu S. Leszczyckiego sprzed 10 lat (13) dylemat — „geografia stosowana czy zastosowania geografii” nadal pozostaje nie rozstrzygnięty.

Patrząc nań ze stanowiska nauki, jedni (jak w W. Brytanii, por. J. W. House — wyd. cyt.) traktują geografię stosowaną jako rozszerzenie badań teoretycznych na dziedziny praktyczne, gdy inni (jak w ZSRR, 18 i w USA 15) widzą w niej jedynie przejaw rozwiązywania problemów wewnętrznych swego otoczenia. Stanowiskiem pośrednim jest pogląd mówiący o racjonalnym łączeniu badań podstawowych i praktycznych (W. B. Soczawa — wyd. cyt.) lub jako uzupełnienie geografii teoretycznej (16).

Gdy spojrzeć na ten dylemat ze stanowiska praktyki, widzimy podobne krańcowości. W USA np. geografia stosowana jest rozważana wyłącznie w kontekście historii naturalnej tego kraju pragmatycznej kultury, którego życie i koleje losu wplotły się, jak nigdzie bardziej może, w podkład geograficzny (P. Nash — wyd. cyt.). W ZSRR natomiast, gdy odwrócić strzałkę czasu, geografia stosowana występuje jako dyscyplina, która ma, u boku innych nauk, antycypować przyszłość ekonomiki socjalistycznej (W. B. Soczawa — wyd. cyt.).

Relatywnie pośredni jest pogląd, w którym podkreśla się jedynie sam aspekt walki o zwycięstwo idei ekonomicznego i społecznego rozumienia przestrzeni geograficznej, bez specjalnego — pragmatycznego nią zainteresowania i wysiłku na rzecz przedmiotowego ukierunkowania badań stosowanych (5).

Gdy więc mówimy tu — „geografia stosowana”, stwierdzamy, na razie, jej „nie zdefiniowane istnienie”.

Zródła i kierunki krytyki

Są one nader liczne i wielostronne, lecz na ogół również — niekonstrukttywne. Najpełniej wypowiedział swoje wątpliwości E. Szava-Kováts (wyd. cyt.).

1. W sporze o geografię stosowaną podkreśla się przede wszystkim wyjątkową nietrafność semazjologiczną samego tego pojęcia (10). W domyśle każe on bowiem doszukiwać się istnienia tzw. „geografii czystej”, zakładając możliwość przeciwstawnego pojmowania teorii i praktyki. O tym, że nie jest to możliwość abstrakcyjna świadczy przykład podany przez J. W. House'a (wyd. cyt.) z terenu W. Brytanii, mówiący o braku łączności między „ogólnokształcąca” geografią uniwersytecką a geografią uprawianą tam w organach rządowych. Absurdalność takich tendencji wypomina m. in. M. Phlipponneau w swym podręczniku geografii stosowanej (17). Nonsensem jest bowiem mówić dzisiaj oddzielnie o tzw. nauce czystej i oddzielnie o nauce użytkowej, jak niepodobna oddzielać natury badań podstawowych od natury postępu technicznego, społecznego i kulturalnego.

2. Rzecz w tym również jednak, że w obrębie nauk geograficznych ich funkcja zastosowań nie jest dostatecznie uświadomiona społecznie.

W przeciwieństwie np. do techniki, w powszechnym odczuciu tej nazwy tkwi głęboko zakorzeniony schemat traktowania problemu zastosowań geograficznych przez pryzmat wąsko pojętego utylitaryzmu. Może właśnie dlatego P. Nash (wyd. cyt.) pozwolił sobie na to daleko w tym kierunku idące uogólnienie głosząc, iż największy wkład do praktyki życia gospodarczego swego kraju wnieśli geografowie amerykańscy jako konsultanci!

Tymczasem geografia przekształca się najwyraźniej w naukę o istocie i mechanizmach kształtowania struktury środowiska geograficznego. Po tym, jak wyczerpywała się jej funkcja podstawowa dawna — eksploracyjna, tj. zdobywanie dla cywilizacji nowych ziem, aktualnie najważniejszym stał się problemat brania tych ziem w posiadanie zgodnie z zasadami zdrowego rozsądku.

Czy jednak geografia dojrzała do tego, aby służyć praktyce w sposób systematyczny? „Systematycznie”, znaczy tyle, co w sposób programowy i zorganizowany, a nie doraźny. Ze stanowiska nauki oznacza to budowanie teorii zagospodarowania przestrzennego, tzn. tworzenie uporządkowanego zbioru twierdzeń na temat związków człowieka i jego gospodarki ze środowiskiem przyrodniczym Ziemi. Służenie zaś praktyce dorywcze, tzw. „geografia stosowana” to jedynie rzemiosło geograficzne, czym np. w stosunku do nauk lekarskich jest terapeutyka a farmacja względem farmakologii. Stąd problemat systematyki metodologicznej, której nie dorobiła się jeszcze geografia stosowana, tak często podkreślamy, że trzeba by cytować w tym miejscu niemal wszystkich uczestników wymienionych sympozjonów naukowych Komisji Geografii Stosowanej IGU.

3. Nie jest również możliwe, aby nauka rozwijała się bez posiadania idei generalnej. To nurt wątpliwości następny w wypowiedziach na temat geografii stosowanej (por. J. W. K o m a r — wyd. cyt.). Brak idei bowiem, to ruch po omacku, zestawianie faktów na chybił trafił bez widocznego znaku na nową jakość czy kompleksowość. Każda zaś idea musi mieć tzw. twarz — swój wyraz zewnętrzny. Im rzecz jest trudniejsza do nazwania, jak w przypadku geografii stosowanej, tym bardziej tej twarzy potrzebuje. Stąd krytykowany równie licznie wspomniany (s. 277) dylemat jej hipotezy kierowniczej jak niedostatki w sferze jej hipotez metodologicznych. Ich brak sprawił, że E. Száva-Kováts poszedł torem całkowitej negacji w myśleniu o geografii stosowanej jako dyscyplinie naukowej. I chyba słusznie! Do jakiegoż bowiem celu pojętego prawdziwie całościowo mają się sprowadzać nasze indywidualne doświadczenia z dziedziny zastosowań?

Każde działanie człowieka, określonych grup społecznych i całych narodów wiąże się z jakimś celem. Cel jest elementem nadrzędnym każdej organizacji, pisał Z. C z e r w i ń s k i (2). Cel jej działania występuje jako czynnik integrujący. Posiadanie celu przez działający układ sprawia, że jego działanie jest zawsze zamkniętą w sobie całością złożoną z określonych wewnętrznie części. Jest to więc działanie zorganizowane — całość, która zmierza do osiągnięcia celu. Uzyskany tą drogą efekt organizacyjny musi być nadwyżką korzyści, dowodził Czerwiński, jakie przypadają na członka grupy. W świetle zaś literatury cybernetycznej, a także teorii organizacji (21), za wyodrębniającego się członka grupy uważamy taką kategorię, której można przypisać określony „uchwytny”, „zrozumiały”, społeczny cel działania, różny od celów, jakie są właściwe innym członkom. Dlatego chcąc mówić o geografii stosowanej jako

dyscyplinie, musimy ocenić celowość identyfikacji jej zadań osobiwie własnych w zbiorze łącznym zadań właściwych naukom geograficznym. Na razie jednak stwierdzamy nieokreślność przedmiotową jej funkcji poznawczych!

Miejsce geografii stosowanej w systemacie nauk geograficznych oraz jej rola jako dyscypliny

O tym informuje pośrednio schemat graficzny przedstawiający model koordynacyjny nauk geograficznych (przestrzeni geograficznej)* — patrz ryc. oraz aneks do niej.

Zgodnie z nim, przedmiot nauk geograficznych stanowią cztery dziedziny: przyrodniczej, socjalnej, ekonomicznej i technicznej natury oraz cztery sfery ich stosunków międzyzakresowych. Zasada systematyczna, na której bazuje myśl konstrukcyjna tego modelu wywodzi się z logicznej definicji zbioru jako całości, który jeżeli jest dzielony na części (podzbiory) np. A, B, C i D w ten sposób, że one go wyczerpują łącznie, to ich suma logiczna jest ową całością (2, 11).

Weźmy przestrzeń geograficzną ogólną. Jak wiemy, tworzą ją różne przestrzenie cząstkowe podanej wyżej natury, których ona jest obrazem ujednocionym, w stosunku do swych rysów zasadniczych, stanowiąc tym samym ich wyraz całkowity i wspólny im mianownik. W jej ramach występuje np. podprzestrzeń fizycznogeograficzna, którą budują subpodprzestrzenie lito- hydro- bio- i atmosfery, co oznacza również, iż zbiór elementów struktury fizycznej środowiska geograficznego budują podzbiory zjawisk i obiektów natury litologicznej, hydrologicznej, biologicznej i atmosferycznej. Podobnie podprzestrzeń socjogeograficzną (w ramach przestrzeni geograficznej ogólnej) tworzą subpodprzestrzenie grup, warstw i klas społecznych, co jw. rozumiemy, że zbiór taki, jak społeczeństwo, którego składowe główne są umiejscowione przez położenie względem siebie i przez nakładanie się, budują podzbiory grupowej, warstwowej i klasowej natury, w sensie socjologicznym.

W ten sposób przestrzeń geograficzna jest formą istnienia obiektów i zjawisk umiejscowionych w płaszczyźnie powierzchni Ziemi (przestrzeni geodezyjnej), a celem jej teorii ogólnej jest określenie i wyjaśnienie okoliczności tego ich umiejscowienia w układach poziomych i wielowarstwowych (strukturalnych).

Dyscypliny geograficzne, określone przedmiotowo, czynią to systematyzując rozliczne twierdzenia, każda w zakresie takim, jak na szkicu. Granice ich odpowiedzialności poznawczej są na nim zakreślone liniami podziału przedmiotowego nauk geograficznych. Zadaniem teorii ogólnej jest powiązać ze sobą te ich twierdzenia jednostkowe stosunkami wynikania, wskazując na twierdzenia pierwotne, aksjomaty i twierdzenia wtórne. Próbę sformułowania aksjomatycznej teorii samej tylko przestrzeni ekonomicznej podjął u nas R. D o m a ń s k i (3). Systematyzacja

* Służy on tu jedynie jako ilustracja niektórych ze zgłoszonych tez. Opisanie natomiast struktury konceptualnej tego modelu będzie poświęcony osobny artykuł. Zostaną wtedy również przedstawione niektóre propozycje badawcze związane z zagadnieniem relatywizmu w naukach geograficznych jako koncepcji teoriopoznawczej, a wynikające bezpośrednio z analizy miejsca poszczególnych dyscyplin geograficznych w ich łącznym zbiorze — zwanym geografiami.

Aneks do ryciny

Podział przedmiotowy przestrzeni geograficznej

Podział funkcyjny przestrzeni geograficznej

Nr porz. dysc.	Przedmiot badań (pola sił całkowitych)	Dyscypliny odpowiedzialne	
Czędziny:	1	Materia przyrodnicza środowiska geograficznego	Geografia fizyczna
	2	Warstwa społeczna środowiska geograficznego	Geografia społeczna
	3	Warstwa ekonomiczna środowiska geograficznego	Geografia ekonomiczna
	4	Materia techniczna środowiska geograficznego	Geografia kultury materialnej

Zakres relacji międzydyscypl.	Przedmiot badań (pola sił krzyżujących się)	Dyscypliny odpowiedzialne	
Geosfery:	1-2	Postawy ludzkie wobec środowiska natury i konsekwencje przyrodnicze ludzkich zachowań	Socjologia przyrody
	2-4	Przedłużenie materialne biologicznych i duchowych czynności człowieka	Ekologia społeczna
	1-3	Ekonomika zasobów naturalnych i gospodarki terenami	Ekonomika środowiska geograficznego
	3-4	Przyrodnicze i ekonomiczno-techniczne problemy zagospodarowania przestrzennego	Inżynieria środowiska geograficznego

Dyscypliny syntetyzujące:

O postaci dzieła uprzedmiotowionej
Geografia regionalna
czyli —
wiedza ogólnokształcąca

O postaci dzieła czynnościowej
Geononika
czyli —
wiedza stosowana

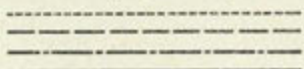
MODEL KOORDYNACYJNY NAUK GEOGRAFICZNYCH (przestrzeni geograficznej)



LEGENDA:

OSIE KONSTRUKCYJNE MODELU:

Linie podziału przedmiotowego nauk geograficznych



Linie podziału funkcjonalnego
Linia oporu 1-4 - tor materiałno-energetyczny przedmiotów przekształcań

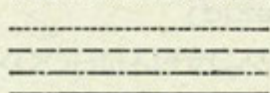
Linia ruchu 2-3 - tor informacyjno-sterowniczy podmiotu gospodarującego

MODEL OF CO-ORDINATION OF GEOGRAPHIC SCIENCES (of geographic space)



Structural axes of Model:

Lines of fractional division;



Lines of functional division:

Line of motion 1-4 — track of material and energy
of objects of transformation

Line of resistance 2-3 — track of information and control
of economic subject

Annex to Fig. 1

Objective division of the geographical space

Functional division of the geographical space

Ser. nr of discipl.	Research subject (Fields of whole strengthes)	Responsible disciplines
Spheres	1. Natural matter of geographical environment	Physical geography
	2. Social stratum of the geographical environment	Social geography
	3. Economic stratum of the geographical environment	Economic geography
	4. Technical matter of the geographical environment	Geography of material culture

Range of relation among disciplines	Research subject (Fields of crossing strengthes)	Responsible disciplines	
Geospheres	1—2	Human attitudes towards the natural environment and natural consequences of human behavior	Sociology of natural
	2—4	Material continuation of biological and spiritual activities of man	Social ecology
	1—3	Economics of natural resources and of land management	Economics of the geogr. environment
	3—4	Natural, economic and technic problems of space implement	Engineering of the geogr. environment

Synthesizing disciplines:

In the metarialized shape
 Regional Economy
 as
 a general knowledge education

In the functional shape
 Geonomics
 as
 applied of knowledge

twierdzeń w kolejnej rezygnacji ze szczegółowości, od szczybla najniższego po najwyższy, prowadzi w prostej linii do *integracji wiedzy* o środowisku geograficznym i jest zadaniem geografii regionalnej. Jej pozycja środkowa w modelu koordynacyjnym nauk geograficznych oznacza, iż jest ona dyscypliną intersekcyjną i całościującą w sensie „ogólnokształcącym”.

Co to znaczy? Nasza epoka, jak wiemy, nie dorobiła się jeszcze podsumowania uogólniającej ją morfologii. Każda cywilizacja ma swoją morfologię — zespół określających ją znaków. Nauki o procesach (wyjaśniające), jak fizyka, są od tego, co powiedzieliśmy wyżej, żeby szukać i formułować prawa zjawisk naturalnych. Sztuka nadaje kształt epoce. Nauki zaś opisowe (o cechach), jak geografia, są po to, *żeby kształty swojej epoki uogólnić*, żeby ją *nazwać*, jak powiedzieliśmy, *wyobrazić* i *opowiedzieć*. Całościowo przy tym, nie znaczy absolutnie „sumacyjnie”.

Dla geografa fakt na Ziemi nie jest jednakże już tą jedyną kategorią naukową, co dawniej. Dziś jest nią także zmienność faktów. Ustawicznie zmienia się krajobraz: powoli krajobraz naturalny, szybciej — antropogeniczny. Porównując wewnątrz krajobrazu geograficznego zmiany struktur formalnych i funkcjonalnych stwierdzamy, że te ostatnie wykazują obecnie zmiany wręcz gwałtowne. Struktury funkcjonalne mogą być zmienione z dnia na dzień przez wkroczenie człowieka, gdy tamte, zakotwiczone w materii przyrodniczej, dopasowują się powoli do nowych stosunków. Geografia byłaby więc zbyt prosta, gdyby funkcją jej celów była tylko ewidencja i sumacyjne wyrażanie tego, co człowiek oraz natura wpisali w powierzchnię Ziemi.

Rozdział zbiorów na struktury formalne i funkcjonalne nie przebiega, jak wiemy, ściśle po linii granicznej zjawisk przyrodniczych i socjoekonomicznych, jak to ukazują na szkicu linie podziału przedmiotowego nauk geograficznych. Formalnymi są wszelkie układy dawne (zastane), w tym również antropogenicznej natury; zarówno te, zakotwiczone w strukturze fizycznej podłoża, jak i te, które wynikają z tradycji kulturowej. Klasycznym przykładem ostatnich są układy agrarne o dużej naturalnej inercji. Funkcjonalnymi zaś są układy zjawisk wbudowywane w struktury dawne.

Przecinanie się obu tych zbiorów ustaleń badawczych i teoretycznych przebiega po linii zjawisk w ruchu i obejmuje również funkcjonowanie przyrody, jak obieg wody, czy wymianę ciepła. Taka jest na szkicu logika linii podziału funkcjonalnego nauk geograficznych. Jedna z nich (1—4) przebiega po osi przedmiotów przekształcań i oznacza ich *tor materialno-energetyczny*, druga natomiast (2—3) stanowi oś ruchu podmiotu gospodarującego i ma charakter *toru informacyjno-sterowniczego*.

Obie te osie, przesunięte w stosunku do poprzednich, zakreślają całkowicie nowe poligony badawcze geografii, pośrednie względem jej poszczególnych dziedzin definiowanych przedmiotowo. Między naukami geograficznymi zachodzą, jak wiemy, prawidłowe sprzężenia zwrotne. Ich wynikiem są owe pośrednie, cztery wielkie grupy problemowe: 1) postawy ludzkie wobec środowiska natury i determinacja przyrodnicza ludzkich motywacji, 2) ekonomika zasobów naturalnych i gospodarki terenami, 3) formy materialne na powierzchni Ziemi jako przedłużenie biologicznych i duchowych czynności człowieka, i wreszcie 4) problemy przyrodniczo-techniczne redukcji optimum ekonomicznego w strukturach zagospodarowania przestrzennego. One to właśnie, owe płodne w

małkowe wyniki' wielkie pogranicza nauk geograficznych stały się azylen dla licznego w naszych szeregach przedstawicielstwa dyscyplin ościennych, w postaci wybitnych ich reprezentantów współtworzących mową geografiją polską.

Poruszone zagadnienie adekwatności struktur formalnych i funkcyjowanych wydaje się źródłem najwłaściwszym nowej formy integracji w naukach geograficznych na podłożu praktycznym. Nie może tu jednak być mowy o rozwiązywaniu zadań metodami z gatunku geografii stosowanej. Problemem są tu bowiem nie rozwiązania doraźne, ale — jak pisałem w roku 1968 (wyd. cyt.) — syntezy w sensie P. Teilharda de Chardina, tj. dostarczanie informacji o przebiegu procesów współzależnych między tymi strukturami i kompleksowych po to, aby móc nimi następnie sterować.

Dla mądrego dziś ciągle jeszcze teilhardyzmu ewolucja w świecie zjawisk przyrody ożywionej i nieożywionej oznacza ciąg strukturacyjny obejmujący etapy o coraz wyższym stopniu złożoności (kompleksyfikacji). Musimy nadmienić, że nie chodzi tu już tylko o same fakty wbudowywania w układy dawne (formalne) układów nowych (funkcjonalnych), czy też aglomeracji w układy coraz większe. Równolegle bowiem do procesu tworzenia się nowych kompleksów zachodzą procesy symplifikacji (uproszczeń), które dają w efekcie wyższe, czy też całkowicie nowe poziomy samoregulacji i nowe typy zjawisk. Na tej podstawie Jacques Monod w „Le Hasard et la Necessité” podkreśla, że ewolucja współcześnie przypomina nie jednokierunkowe wspinanie się po drabinie, lecz wielotorowe tworzenie się układów zjawisk.

Co z tego wynika dla naszego problemu geografii stosowanej? Stając pod prężaniem opinii publicznej, w obliczu zadań, jakie zostały sformułowane w głośnym raporcie Sekretarza Generalnego ONZ U Thantana o stanie spraw wokół ochrony naturalnego otoczenia człowieka, nauki geograficzne są wprost zmuszone do „odgadywania” geomorficznego wciąż nowych i jeszcze nieznanych empirycznie sytuacji na linii: Człowiek-Środowisko. Cel globalny, w imię którego mają one rozwiązywać to zadanie, polega na optymalizowaniu licznych i różnorodnych funkcji celów jednostkowych, tj. indywidualnych przypadków brania Ziemi i jej zasobów w posiadanie.

Coraz więcej dyscyplin nabiera coraz większego zrozumienia dla wagi procesu terytorialnego. To zrozumiałe, gdyż przestrzeń ziemską jest jednym z wymiarów porządku powszechnego. Wszystkie one jednak formułują własne prawa i starają się wcielić je w życie. Bardzo już ożywiło się na tym polu i w nauce i w praktyce. Geograf jest więc zmuszony dziś przekraczać granice porządku już osiągnięte, by wkroczyć tam, gdzie poznany już częściowo przez innych ład w naturze zjawisk na powierzchni Ziemi można by sprowadzić do wyższego ładu. Cel praktyczny tej konieczności jest niebagatelny — osiągnięcie ekstremum zbiorowego społecznie efektywnej gospodarki ludzkiej w środowisku geograficznym. Na to jednak nie wystarczy już działalność geografii usługowa i doraźna. Potrzebny jest system. Jedynie bowiem myślenie systemowe jest myśleniem pewnym.

Wobec tych potężnych zadań, przed jakimi stają dziś nauki geograficzne, koncepcja geografii stosowanej dawna (a właściwie brak koncepcji) musi ustąpić miejsca nowej, którą wyznacza ofensywny front pracy, a nie postawa pasywna. Podług tego, jak kształtował się rozwój

funkcji zastosowań, ta nowa koncepcja rysuje się jasno jako specjalność usytuowana na między granicznej trzech struktur myślowych: geografii, ekonomii i techniki, stąd nazwa — GEONONIKA.

W strukturze proponowanej nazwy dla tej nowej specjalności w ramach nauk geograficznych mieści się więc i to, co stanowi treść główną geografii, jako jednej z nauk o Ziemi, ekonomię rozumiemy jako cel działań ludzkich w rozwoju stosunków społeczno-produkcyjnych, technika zaś oferuje środki tych działań, a oznacza decyzje optymalne, czynności harmonijne i efekt użytkowy.

Geononika zatem, to nauka o sterowaniu rozwojem środowiska geograficznego, tj. sposobie wprowadzenia do ekosystemów antropogenicznej natury kryteriów optymalizujących ich strukturę polifunkcjonalną. Jej pozycja środkowa w modelu koordynacyjnym nauk geograficznych oznacza, iż jest ona, jak poprzednio geografia regionalna, dyscypliną intersekcyjną i całościującą, tylko nie w sensie „ogólnokształcącym”, jak tamta, a — operacyjnym, co rozumiemy jako wywieranie wpływu pożądanego na określone zjawiska, tj. działanie normatywne w polu środowiska geograficznego. To zaś środowisko, w tym sensie jak tutaj, rozumiemy jako wytwór sił przyrody i zagospodarowania.

Propozycje hipotezy metodologicznej

Zaprezentowaną tu alternatywę „geografii stosowanej” można by nazwać „koncepcją generalną”. Polega ta koncepcja na wprowadzeniu do nauk geograficznych idei pewnego tworu ogólnego, jako systemu dochodzenia do twierdzeń nowego typu — operacyjnej natury. Ten twór wymaga oczywiście sprawdzenia. Mimo to, nie będziemy tu powoływać się na żadne dowody, jakich mogłaby dostarczyć którakolwiek z dyscyplin geograficznych, a które mogły by uchodzić za logiczne świadectwa tej alternatywy. Propozycja ma charakter ściśle refleksyjny, choć tkwi mocno, jak się wydaje, w realiach rzeczywistości.

Trzy warunki podstawowe muszą być spełnione, aby dana dziedzina poznania naukowego mogła uchodzić za dział wiedzy odrębny: 1) własny przedmiot badań, 2) własne wyróżniające ją metody badawcze i 3) specyficznie własne powiązania z innymi dyscyplinami.

W sprawie dotyczącej przedmiotu badań

Jest co najmniej wątpliwe, aby w przypadku geografii stosowanej dawnej mógł być spełniony warunek najważniejszy — pierwszy. Jak wiemy, jej tworzywa naukowego nie stanowiła dotychczas żadna, specyficznie własna, część substancji materialnej spośród tych, jakie są właściwe naukom geograficznym określonym przedmiotowo ani wszystkie one razem wzięte. W myśl bowiem naszych dotychczasowych intencji była geografia stosowana bardziej formą ostentacji zawodowej, rodzajem demonstracji ukazującej nasze możliwości w sferze pragmatycznej i miejsce geografii wśród zawodów realnych, niż dyscypliną uprawianą w wyraźnych celach teoretycznych. Dlatego odmawia się jej po prostu bytu (por. J. W. K o m a r i E. S z a v a - K o v á t s — wyd. cyt.).

W tym sensie bezprzedmiotowym wydaje się być również jeden z postulatów badawczych, jaki sformułował J. W. House do przyszłych ustaleń w części końcowej swego sprawozdania ze stanu geografii stosowanej w W. Brytanii (wyd. cyt.). Wyraża on w nim konieczność rozróżnienia między geografiami teoretyczną a geografiami stosowaną z punktu widzenia ich celów.

Myślę, że zagadnienie zostało zasadniczo źle postawione. Ze stanowiska nauki nie podobna czynić tego rodzaju rozróżnień między dyscyplinami. Jeżeli bowiem przez teorię rozumiemy uporządkowany zbiór twierdzeń różnego zasięgu, to zadaniem każdej z dyscyplin geograficznych jest przysparzać geografii informacji podstawowych, które by wyostrzały jej rozwiązania klasyfikacyjne. Każda wiedza w istocie zaczyna się od selekcji, a kończy klasyfikacją.

Podług Jevonsa (8) nauka sięga nie dalej niż sięga możliwość ścisłej klasyfikacji. Nauka oznacza wykrywanie tożsamości. Klasyfikacja zaś, to zestawienie obok siebie przedmiotów, między którymi wykryto tożsamość własności. House miał więc zapewne na myśli jedynie rozróżnianie między określonymi rodzajami funkcji, jakie są spełniane w obrębie geografii, a nie między którymiś z jej dyscyplin.

Geononika, z racji centralnego usytuowania w modelu koordynacyjnym nauk geograficznych, ma do czynienia z rozwiązywaniem problemów kompleksowych. Osią jej strategii naukowej jest równanie na perspektywę, do czego zresztą nauki geograficzne nie są tradycyjnie przyzwyczajone. U podstaw filozoficznych geononiki tkwi pogląd na rolę wiedzotwórczą badań porównawczych w rozwiązaniach prognostycznych. Jako znamienne dla proponowanej koncepcji podkreśla się stosowanie metody analogii i analizy konfrontacyjnej, zdającej tak doskonale egzamin w stereochemii.

Z obserwacji nad częstością powtarzania się określonych cech formalnej i funkcjonalnej strony zjawisk w różnych tworach (układach regionalnych) sugerujemy wyprowadzanie przy ich pomocy wniosków użytecznych w metodzie modelowania, tj. ustalania cech wspólnych tworów prognostycznego i modelu. Interesujące próby w tej materii czyni Z. Hellwig (6), wprawdzie przy użyciu odmiennych technik badawczych, niż tutaj proponowane, ale u których podstawy znajdujemy tę właśnie ideę modelowania przez porównania, którą zresztą zaproponowałem wcześniej w pracy z r. 1966 (20).

Z licznych studiów na tematy regionalne wiadomo o powtarzaniu się kombinacji fizycznych i kulturowych elementów środowiskowych. Na ogół jednak były one opisywane w układach niestereognomicznych, tj. w sposób nie przysparzający wiedzy o zorganizowanej powłoce Ziemi. Stereognomia bowiem, to właśnie wiedza o zorganizowanej przestrzeni.

Geononika potrzebna jest dziś do usystematyzowania tego olbrzymiego materiału faktograficznego właśnie pod kątem opisu stanu dynamicznego zależności, jakie występują pomiędzy subtelną strukturą przestrzenną elementów środowiskowych w ich układach zespolonych. Jej punkt widzenia musi się oczywiście pokrywać z punktem widzenia dyscyplin geograficznych określonych przedmiotowo, ale koncentrować specyficznie jedynie na takich zjawiskach i ich polach, które — choć realnie istnieją — nie były dotychczas obiektem badań tych dyscyplin cząstkowych. Mamy na myśli przesłanki, jakie tkwią u podstaw organizacji instytucjonalnych w społecznościach ludzkich, zróżnicowanych regionalnie, oraz ich efektywność polifunkcyjną.

Przy ogromnej w przyrodzie i strukturach międzyosobowych zmienności genetycznej, fenotypowej, ontogenetycznej, jak i zmienności samego źródła życia — liczba możliwych wariantów opisowych i eksperymentalnych jest oczywiście ogromna. Wierząc jednak w mechanizm obiektywnej rzeczywistości, dałoby się zapewne z tej pozornej mozaiki wyekstrahować układy zmienności na poziomie tzw. „ścieżki krytycznej”, sprowadzając tę mieszaninę zależności do uznanej liczby związków kompleksowych, tj. układów zjawisk o ustalonych zasadach wiązań śródstrukturalnych, jako układów powtarzalnych, które by w określonych warunkach mogły uchodzić za układy do naśladowania — *wzorcowe*.

Zadania postawione przed naukami przyrodniczymi w raporcie U Thanta można odczytać jako zalecenie unormowania ram terytorialnych ekumeny oraz wypracowanie owych wzorców zagospodarowania, aby nie dość jeszcze zajęte, lub całkowicie wolne przestrzenie fizyczne Ziemi można było w przyszłości brać już tylko w ramy unormowane. Centralny problemat naukowy geoniki dotyczy zatem granic zmienności cech współzależnych i przyczynowych zagospodarowania, w jakich odpowiedzi na pytania dotyczące jednego zbioru ustaleń badawczych i teoretycznych spełniają na tyle kryteria ufności ogólnej, iżby można było je zastosować do innego zbioru — prognostycznego o z góry zakładanych własnościach.

Mówiąc o własnościach mamy na myśli własności przyrodnicze, społeczne, ekonomiczne i techniczne. Są one, jak wiadomo, w ekosystemach źródłem rozmaitych ograniczeń liniowych i nieliniowych w dochodzeniu do wspomnianego wcześniej ekstremum zbiorowego w całym środowisku geograficznym. Studiowanie tych rozmaitych ograniczeń progowych należy właśnie do geoniki.

Niedawno T. Olszewski wypowiedział się interesująco na temat prawa barier w rozwoju cywilizacyjnym ludzkości (12). Zadania ekonomii politycznej dotyczą, jak wiemy, sfery procesowej gospodarowania z właściwym dla tej formacji naukowej systemem rozumowym, który się wywodzi — mówiąc skrótowo — z założeń filozofii funkcjonalizmu. Zadania zaś geoniki obejmują sferę ściśle substancjalną, z właściwym tej formacji naukowej systemem rozumowym, wywodzącym się z założeń filozofii strukturalizmu. Jest to znamienne dla nauk o cechach. Dotyczą te zadania bezpośrednio form redukcji optimum ekonomicznego w gospodarowaniu zasobami środowiska geograficznego.

Cel geoniki, tj. programowanie tworów zjawisk i obiektów na powierzchni Ziemi pod kątem spodziewanych a priori własności, dotyczy tym samym najkardynalniejszego ze wszystkich zadań, jakie świat cywilizacji technicznej postawił współcześnie przed naukami przyrodniczymi — *dbałości o czystość ludzkiego otoczenia i ochrony naturalnych środowisk Ziemi*.

W sprawie dotyczącej pojęć podstawowych i metody

Ten rozdział jest poświęcony w całości próbie przeniesienia na nasz grunt sterowania rozwojem środowiska geograficznego niektórych idei zawartych w cybernetycznej teorii układów samodzielnych M. M a z u r a (14). Pragniemy w nim wykazać, że na gruncie rozumowania systemowego całkowicie realne są twierdzenia o tym przedmiocie formułowane

w sposób gwarantujący ich poprawność formalną, a tym samym uzasadniający pogląd na charakter geononiki jako dyscypliny. Wcześniej zainteresowano się możliwością zastosowania niektórych z pojęć teorii M. Mazura na gruncie psychologii i socjologii. Niedawno natomiast dano przykład jej możliwości również w rozwiązaniach prognostycznych demografii (9). Zdobyte w tej pracy doświadczenie może okazać się szczególnie cenne, gdy zaczniemy sami praktyczne próby z techniką modelowania struktur geomorficznych.

Dla wszelkich dyscyplin stosowanych najwłaściwsze są pojęcia podstawowe cybernetyki, jako że są im one wspólne. Prof. Greniewski określał tę dyscyplinę jako naukę o transformowaniu informacji i sterowaniu. Obydwa te pojęcia — „informacja” i „sterowanie” nie są jednakże na tyle jednoznaczne, żeby nie wymagały omówienia.

Sterowanie, podług M. Mazura, oznacza wywoływanie zmian struktury. Zmianę struktury osiągamy wywierając wpływ na czynniki w istocie niezniszczalne — energię i materię. Wobec ich niezniszczalności, nie można wywierać na nie wpływu inaczej niż przez przemieszczanie, tj. zmiany ustosunkowania. Przebiegi sterownicze są więc zarazem przebiegami informacyjnymi, a zmiany struktury — przetwarzaniem informacji. Pozostaje to w zgodzie, głosi M. Mazur (s. 49), z definicją informacji jako związku między stanami rzeczy tego samego zbioru i z definicją struktury jako rozmieszczenia materii i energii.

Twór określony tylko co do struktury nazywa M. Mazur układem. Wśród układów wyodrębniających się od ich otoczenia wyróżnia M. Mazur układy zorganizowane, tj. takie, w których zachodzą procesy sterownicze nakierowane na cel postawiony przez organizatora danego układu. Układy zorganizowane zawierają organy przeznaczone do spełniania określonych zadań wyznaczonych przez organizatora. Są nimi: receptor, służący do wykrywania bodźca i efektor, służący do wytwarzania reakcji.

Układ zorganizowany, wyposażony we własny przetwornik energii — akumulator, nazywa M. Mazur sterownym. Układ sterowny z własnym przetwornikiem informacji, czyli wyposażony w korelator, nazywa układem samosterownym. Układ zaś samosterowny, zawierający organ umożliwiający modyfikowanie struktury układu, czyli homeostat, nazywa samodzielny.

Co z tego wynika dla naszego problemu sterowania rozwojem środowiska geograficznego? Zgodnie z prezentowaną tu koncepcją, środowisko geograficzne jest systemem cybernetycznym dającym się w pełni zdefiniować za pomocą reguł mechanicznych, jakie w nim obowiązują — a tym samym do nich zredukować. Z formalnego punktu widzenia, środowisko geograficzne uważane jest tu za nic więcej niż zbiór zasad i procedur, dzięki którym utrzymuje się w nim stan względnej równowagi między właściwościami fizykochemicznymi podłoża a właściwościami urządzeń, jakie w nim człowiek wznosi dla swoich potrzeb. Jeśli przestrzegane są reguły gry, tzn. jeśli wszyscy stosują się do owych zasad i procedur, środowisko geograficzne funkcjonuje prawidłowo.

Kolejnym zatem pojęciem użytecznym w naszej koncepcji jest stan równowagi funkcjonalnej układu samodzielnego. M. Mazur definiuje to pojęcie jako „stan, w którym wielkości fizyczne w układzie samodzielnym mają wartości najkorzystniejsze, tj. najbardziej odległe od wartości zbyt małych i zbyt dużych z punktu widzenia zdolności układu do sterowania się, tj. mogących spowodować zniszczenie układu” (s. 57).

Z ilu i jakich układów składa się środowisko geograficzne każdego kraju czy regionu? To jedno z bardziej fascynujących zadań, jakie wylaniają się do ustalenia na marginesie tych rozważań! W tym celu należałoby podjąć systematyczną obserwację torów, po jakich dokonują się przebiegi informacyjno-sterownicze oraz przebiegi materialno-energetyczne między elementami w układach i zacząć je interpretować cybernetycznie, zachowując oczywiście punkt widzenia geomorficzny.

Jako wysoce użyteczne w procedurze dochodzenia obecności układów danego typu w strukturach zwanych geomorficznym są następujące pojęcia ogólne z teorii M. Mazura: rejestracja, estymacja, korelacja i motywacja.

Rejestracją nazywa M. Mazur powstawanie komunikatów w korelatorze, który służy do przetwarzania informacji pobieranych z otoczenia oraz do ich magazynowania celem wykorzystania odpowiednio do potrzeb. Same komunikaty nazywa rejestratami, a elementy korelatora służące do rejestracji — rejestratorami.

Estymacja, to proces sterowniczy powodujący powstawanie przepływów energii z akumulatora do efektora, który służy, jak już wiemy, do wytwarzania reakcji, a za którego pośrednictwem dany układ oddziałuje na otoczenie. Elementy korelatora służące do estymacji nazywa M. Mazur estymatorami. „Wywołanie zmian w otoczeniu za pomocą reakcji wymaga wykonania pewnej pracy przez efektor...”. Aby to było możliwe, „musi nastąpić odpowiednia zmiana struktury efektor...”. „Wielkość estymacyjna musi wzrosnąć do wartości, która taką zmianę spowoduje”. „Jest to pewna wielkość *progowa* (wyróżn. ZW), którą wielkość estymacyjna musi przekroczyć, aby nastąpiło działanie” (s. 67—68).

Korelacją zwą się procesy zachodzące między rejestratorami a estymatorami. Rejestratory i estymatory nazywa M. Mazur ogólnie — elementami korelacyjnymi.

Energię, jaka płynie między elementami korelacyjnymi nazywa energią korelacyjną i jest ona tym większa, im jest dany układ bardziej zorganizowany i złożony.

Stosunek tej energii do czasu nazywa mocą korelacyjną i oznacza przez K , co wyraża, jak długo trwa oddziaływanie zjawiska nowego na elementy układu istniejącego.

Potencjał wywołujący przepływ energii korelacyjnej nazywa potencjałem korelacyjnym V_k .

Potencjał występujący w rejestratorze nazywa potencjałem rejestracyjnym V_r . W naszej interpretacji tymczasowej może to być np. wielkość zainwestowanych kapitałów, poziom uprzemysłowienia, gęstość zaludnienia, nasilenie elementów rzeźby terenu, itp.

Potencjał występujący w estymatorze nazywa potencjałem estymacyjnym V_e . To rozumiemy np. jako rozmiary nowych zadań inwestycyjnych, nowe planowane żądania, itp.

Środowisko, w którym odbywa się przepływ energii korelacyjnej nazywa środowiskiem korelacyjnym.

Zdolność środowiska korelacyjnego do przewodzenia energii korelacyjnej nazywa przewodnością korelacyjną G , co określa stosunkiem

$$G = \frac{K}{V_k}$$

skąd moc korelacyjna

$$K = V_k G.$$

Zdolność danego środowiska geograficznego do przewodzenia energii korelacyjnej jest oczywiście tym większa, im gęściej jest ono zasiedlone, ma gęstszą sieć hydrograficzną, sieć przesyłowych linii komunikacyjnych, sprawniejszy system zarządzania, dowodzenia, prostszy system administracyjny, itp.

Uzupełniając M. Mazura dodajmy jeszcze, że stosunek potencjału rejestracyjnego V_r do potencjału estymacyjnego V_e określa zdolność wzbudzającą estymatora naturalną, tj. taką, jaka wynika z danego wyposażenia środowiska korelacyjnego (geograficznego) np. w zasoby naturalne. Stąd możemy mówić o przewodności korelacyjnej naturalnej i nabytej. Gdyby więc potencjał estymacyjny był wywoływany wyłącznie przez potencjał rejestracyjny, zachowanie się danego układu byłoby zależne całkowicie od otoczenia. Taki układ nie mógłby uniknąć reakcji szkodliwych dla siebie, o czym świadczą przykłady zgubnych skutków autarkii w gospodarce, gospodarki zwanej naturalną, czy innych form samoizolacji.

Takie niebezpieczeństwo nie wystąpi, gdy do środowiska korelacyjnego wprowadzić potencjał dodatkowy, który by pomnażał działanie potencjału estymacyjnego. Ten dodatkowy potencjał nazywa M. Mazur refleksyjnym V_h , czym mogą być w naszym pojęciu np. walory intelektualne i duchowe określonych grup społecznych, a nie tylko sama gęstość zaludnienia, wielkość i struktura kadr kwalifikowanych, potencjał demograficzny w sensie biologicznym, itp.

Refleksją zwie się zatem oddziaływanie homeostatu na korelator. Refleksja osłabiająca, to czynność w homeostacie osłabiająca potencjał refleksyjny, aby zapobiec decyzji prowadzącej do wywołania reakcji niekorzystnej dla układu. Odwrotnie — refleksja wzmacniająca występuje wówczas, gdy jest w interesie układu, by potencjał refleksyjny wzrastał przyspieszając powstanie decyzji prowadzącej do wywołania w procesie korelacji reakcji korzystnej dla układu.

Procesy powstawania takich zmian na linii — homeostat-korelator — nazywa M. Mazur motywacją.

Jest raczej niemożliwe osiągnięcie w naszym problemacie sterowania rozwojem środowiska geograficznego dowolnie złożonej dokładności równań. Wynika ta trudność z watorów informacyjnych materiału rejestracyjnego, jakim się posługujemy. Pracujemy na materiale wysoce niejednorodnym; operujemy danymi, które nie mają charakteru indywidualnego, lecz przeciętny (o stopniu ogólności zależnym od zakresu agregacji), a także posługujemy się danymi, które są gromadzone w sposób niesystematyczny, lecz doraźny (jak w geografii fizycznej), bądź są uzyskiwane jedynie pośrednio ze źródeł urzędowych (jak w geografii ekonomicznej). Stąd współczynniki naszych równań mogą być co najwyżej przybliżone. Wówczas każde rozwiązanie przybliżone danego równania jest obarczone błędem, który uniemożliwia przekroczenie dokładności wynikłej z wielkości przybliżenia współczynników.

Spośród metod przybliżonego rozwiązywania równań najwłaściwszą wydaje się dla naszego celu metoda relaksacji. Słuszność jej wyboru jest podyktowana naturą rozumowania cybernetycznego, którego istotna w dochodzeniu do ustaleń badawczych i teoretycznych zasadza się, prak-

tycznie biorąc, na technice prób i błędów, tylko bez powtarzania błędów. Metoda relaksacji polega na dobieraniu właśnie metodą prób i błędów takiego ciągu przybliżeń $x_1^k, x_2^k, \dots, x_n^k$ (dla $k = 0, 1, 2, \dots$), aby odpowiadający im ciąg reszduów równań $r_1^k, r_2^k, \dots, r_n^k$, gdzie $r_v^k = F_v(x_1^k, x_2^k, \dots, x_n^k)$ dla $v = 1, 2, \dots, n$, dążył do zera wraz z największym wyrazem.

Relacje interdyscyplinarne

Ten warunek trzeci, jaki musi być spełniony, aby dana dziedzina poznania naukowego mogła być zaklasyfikowana jako dział wiedzy odrębny, określa wystarczająco wyraźnie nasz model koordynacyjny. W tym miejscu wypadnie jedynie wspomnieć o stosunku geononiki do regional science i do sozologii. Myślę, że geononikę można określić jako geograficzną Regional Science. Mówię „geograficzną”, gdyż „RS” jest w całości tworem pozageograficznym tak pod względem celów, jak i w sensie orientacji naukowej jej twórców, czy jej czołowych przedstawicieli. Funkcją celów geononiki jest efekt użytkowy. „RS” natomiast afirmuje nastawienie wyłącznie poznawcze o wysokim stopniu abstrakcji. Z podobnych względów jest geononika antytezą Sozologii. Gdy dla tamtej, z tytułu jej nazwy, znamienne jest podejście konserwatorskie i punkt widzenia zachowawczy (od sozos — chronię, ratuję), geononikę znamionuje postawa kreatywna, tworzenie nowych wartości.

*

Uwagi wyżej skreślone nie stanowią ostatecznej konstrukcji metodologicznej, lecz zaledwie jej pierwszą próbę. Są początkiem poszukiwań klucza uniwersalnego do zbudowania aksjomatycznej teorii zastosowań na gruncie nauk geograficznych. Decydujące są w tych poszukiwaniach — świadomość postępowania i relatywizm, ale nie w sensie teoriowzględnościowym, lecz w duchu filozofii empiryzmu genetycznego. Artykuł z natury postulatywny, zaledwie sygnalizuje grupy problemowe, których empiryczne rozwiązanie bądź potwierdzi założenia intuicyjne koncepcji, względnie — teoretycznie nowe ich oświetlenie poszerzy jego zakres lub skieruje rozumowanie na inne tory.

PIŚMIENNICTWO

- (1) Board C. Maps as models (w:) *Models in Geography*. London 1967, s. 670—725. Ed. R. J. Chorley, P. Haggett.
- (2) Czerwiński Z. Zagadnienie „całości”, *Problem sprowadzalności twierdzeń o zbiorach do twierdzeń o elementach (częściach tych zbiorów)*. „Zeszyty Problemowe Nauki Polskiej”, nr 12, (1962), s. 131.
- (3) Domański R. *Problematyka metodologiczna ogólnej teorii przestrzeni ekonomicznej*. „Przegl. Geogr.”, t. XXXVII, z. 2, s. 295—311.
- (4) *Géographie appliquée dans le monde*. Actes de la Réunion à Prague du 13 au 18 septembre 1965. Prague 1966, s. 194. Proceedings of the Second International Meeting Commission on Applied Geography International Geographical Union. Kingston, R. I. septemuer 1966, publ. 1967, s. 206. Colloque In-

- ternational de Géographie Appliquée 3^{me} Réunion de la Commission de Géographie Appliquée de l'Union Géographique Internationale. Comptes-Rendus. Liège 7—13 septembre 1967, Université de Liège 1968, s. 432.
- (5) Hansen J. Ch. *La Géographie appliquée en Norvège*. Colloque International de Géographie Appliquée, ..., wyd. cyt., s. 11—115.
 - (6) Hellwig Z. *Zastosowanie metody taksonomicznej do typologicznego podziału krajów ze względu na poziom ich rozwoju oraz zasoby i strukturę kadr kwalifikowanych*. „Przegl. Stat.”, 15 (1968).
 - (7) House J. W. *Géographie appliquée dans le monde*, wyd. cyt., s. 177—194.
 - (8) Jevons W. S. *Zasady nauki* I, II. Warszawa 1960.
 - (9) Kossecki J. *Socjologiczna metoda badania procesów demograficznych, Prognozy rozwoju demograficznego Polski*. Wyd. Komitetu Badań i Prognoz „Polska 2000”, s. 436—496.
 - (10) Komar I. W. *Przykładowo znaczenie geografii i praktyczni naprawieni- niye issliedowaniya maskowskich geografow*. „Doklady Instytutu geografii Sibiri i Dalniego Wostoka”, 9, s. 17—25. Akademiya Nauk SSSR, Sibirskoje Otdieleniya. Irkutsk 1965.
 - (11) Lange O. *Calość i rozwój w świetle cybernetyki*. Warszawa 1962, s. 87.
 - (12) Olszewski T. *Człowiek i jego środowisko*. Warszawa 1971, s. 268. PZWS.
 - (13) Leszczycki S. *Geografia stosowana czy zastosowanie badań geograficznych dla celów praktycznych*. „Przegl. Geogr.”, t. XXXIX, z. 1, s. 3—23.
 - (14) Mazur M. *Cybernetyczna teoria układów samodzielnych*. Warszawa 1966, s. 288. PWN.
 - (15) Nash P. *Some thoughts on the origins and development of applied Geography in the United States*. Prague Meeting, wyd. cyt., s. 30—35.
 - (16) Percy G. E. *Present applied geography in the United States*. Prague Meeting, wyd. cyt., s. 36—38.
 - (17) Phlipponneau M. *Géographie et action: Introduction à la géographie appliquée*. Paris 1960.
 - (18) Soczewa W. B. *Polski nowych form organizacyi po` przykladnoj geografii w SSSR*. Izd. Geograficzieskoho obszcziestwa SSSR, Irkutsk 1966, s. 5—13.
 - (19) Száva-Kováts E. *Zur Frage der angewandten Geographie*. „Geographica Helvetica” 21 (1966) 3, s. 122—131.
 - (20) Wysocki Z. (1966). *Próba typologii i systematyki geograficznej struktur gospodarstwa narodowego na przykładzie Polski*. „Prace Wrocł. Tow. Nauk.”, ser. B, 126. Wrocław 1966, s. 110; (1968): *Zagadnienia idei generalnej w geografii naszych czasów*. „Przegl. Geogr.”, t. XL, z. 1, s. 123—138.
 - (21) Zieleniewski J. *Organizacja zespołów ludzkich*. Warszawa 1967, s. 147.

ЗБИГНЕВ ВЫСОЦКИ

О ПРОБЛЕМЕ ПРИКЛАДНОЙ ГЕОГРАФИИ

Автор обсуждает предложения, касающиеся объективного характера прикладной географии как академической дисциплины. В этом смысле настоящая статья является ответом на критическую статью Э. Сава-Ковача, опубликованную в 1966 г. под таким же заглавием. Она является также первой попыткой конкретизации методологических тезисов, представленных автором в статье с 1968 г. (20).

Во введении автор называет функцию применений среды пяти основных функций, в которых выполняются цели географических наук. Эта функция сравнительно недавняя — ее родословная относится к 90-ым годам прошлого

столетия. Лишь на конгрессе в Лондоне в 1964 г. она была формально утверждена в рамках Международного географического союза. Признавая значение этой функции для будущего всех географических наук, общее собрание МГС в Нью-Дели присвоило Комиссии прикладной географии статус постоянного органа Союза. Среди представителей этой специальности — практиков и теоретиков — нет однако единомыслия в столь элементарном вопросе как ее объем и предмет. Обсуждая в статье прикладную географию. Автор констатирует отсутствие ее дефиниции.

Источники и направления ее критики многочисленны и многосторонни, но они также, в общем, неконструктивны. Прежде всего подчеркивается семантическая неверность самого понятия. В противоположность, напр., технике, в общем восприятии ее названия содержится глубоко укоренившийся схематический подход к проблеме географических применений, исходящий из узко понимаемого утилитаризма. Развитие науки при отсутствии генеральной идеи, пожалуй, невозможно. Отсюда, критикуемая многими, дилемма генеральной гипотезы — прикладная география или применения географии, а также недостатки в сфере ее методологических гипотез. Их отсутствие привело к тому, что Э. Сава-Ковач полностью отрицал подход к прикладной географии как научной дисциплине.

Обсуждая место прикладной географии в системе географических наук (рисунок), автор считает ее смежной и обобщающей дисциплиной. Она выполняет важную роль не в смысле „общеобразовательной” дисциплины, что характерно для региональной географии, но оперативной — она оказывает желаемое влияние на определенные явления, т.е. ведет нормативную деятельность в географической среде. Ввиду столь большого задания, прежняя концепция прикладной географии (а в сущности отсутствие концепции) должна уступить место новой, которую определяет активное отношение к работе, в отличие от прежнего пассивного.

В соответствии с развитием функций применений, автор видит ее новую концепцию как дисциплину на рубеже трех мысленных структур: географии, экономики и техники — отсюда предлагаемое название — ГЕОНОНИКА. Автор понимает под этим понятием науку об управлении развитием географической среды, т.е. о способе введения в экосистемы антропогенической природы критериев, оптимизирующих их полифункциональную структуру.

Чтобы данная область научного познания могла считаться отдельной отраслью знания, должны быть выполнены три основных условия: 1) у нее должен быть собственный предмет исследований, 2) собственные исследовательские методы, 3) собственные специфические связи с другими дисциплинами. Автор по очереди обсуждает эти три сферы вопросов. Задачей геононики, соответствующим ее предмету, автор считает изучение различных пороговых ограничений при достижении комплексного экстремума эффективной хозяйственной деятельности человека во всей географической среде земли. Задачи политической экономики, как известно, касаются сферы процессов экономической деятельности, с присущей этой научной формации философией функционализма. Задачи геононики охватывают сферу строго субстанциональную, что характерно для наук о признаках, с соответствующей этой научной формации философией структурализма.

Часть статьи, обсуждающая метод, целиком посвящена попытке приспособить для нашей цели управления развитием географической среды кибернетической теории систем М. Мазура (14).

Среди выделяющихся в окружающей среде систем М. Мазур выделяет организованные, подвергающие управлению, самоуправляемые и самостоятельные системы. С какого количества и с каких систем состоит географическая

среда каждой страны или района — это одна из наиболее захватывающих задач, возникших в ходе размышлений над перспективами этой теории на почве географических наук. Среди методов приблизительного решения уравнений наиболее подходящей для нашей цели цели управления развитием географической среды, кажется релаксационных метод.

Связи геоники с другими науками иллюстрирует, помещенная в статью координирующая модель географических наук. Возникает однако вопрос о ее связи с Regional Science. Автор определяет геонику как географическую Regional Science, с той однако разницей, что она программно целиком нацелена на применительный эффект, в то время, как создатели той преследуют исключительно познавательные цели с высокой степенью абстракции.

Представленные в статье тезисы автор считает попыткой, имеющей характер поисков универсального ключа для построения аксиомной теории применений на почве географических наук. Решающим фактором в этих поисках автор считает сознательность действия и релятивизм.

Пер. Б. Миховского

ZBIGNIEW WYSOCKI

ON THE PROBLEM OF APPLIED GEOGRAPHY

The author investigates suggestions concerning the objective character of applied geography as an academic discipline. In that sense the paper is an answer to the critical study, published under the same title by E. Szava-Kovats in 1966. It is also the first attempt to crystallize methodological ideas, outlined by the author in his paper published in 1968 (20).

In the introductory part the author incorporates the function of „application” in the five fundamental tasks facing geographical sciences. It is a relatively new function, even if some its vestiges can be traced back to the 1890. It was formally recognized as late as 1964, during the London Congress. During the New Delhi debates the IGU General Assembly showed the appreciation of its significance for the future development of all geographical sciences when it made the Commission of Applied Geography its permanent organ. The representatives of this specialization, however, differ in their interpretation of even such elementary problems as its scope and object. The author, discussing the problem of applied geography, is therefore fully conscious that a generally accepted definition of this discipline is still lacking.

Sources and directions of criticism expressed of applied geography are numerous and varied, though seldom constructive. It is emphasized that the notion is semasiologically inadequate. Contrary to the approach to, say, technological sciences there is a deeply rooted practice to treat geographical „applications” in a utilitarian way, in the narrow sense of the word. It seems hardly possible for any science to develop when there is no underlying general idea. The dilemma — applied geography or applications of geography — has therefore often been criticized, especially as its methodological hypotheses are still insufficiently formulated. E. Szava-Kovats refused even to include applied geography in scientific disciplines.

The author in his analysis of the place which should be reserved for applied geography in the system of geographical sciences (Fig. and Annex) comes to the conclusion that it is an intersectional and integrating discipline. This high rank should, however, be understood in the operational and not in the general educational sense of the word. This means that applied geography should exert some

defined influence upon certain phenomena, and that its role in geographical environment is a normative activity. This task, being so enormous, the former concept of geography should be replaced by a new one, shaped by the attacking front of activities, while the passive attitude, adopted so far, should be abandoned.

In harmony with directions adopted by the function of "application" the new concept seems quite obvious. As this branch of knowledge borders with the following three structures of thought: geography, economics and technique, the suggested name is "geonics". This science should control the development of geographical environment, i.e. it should introduce into ecosystems of anthropogenic nature certain criteria optimizing their polyfunctional function.

To make this field of scientific cognition a separate discipline it is necessary to satisfy three basic conditions, i.e. to determine 1) own object of research, 2) own research methods, differing from those applied in other studies, 3) own specific relationships with other disciplines. The author discusses all of these factors.

The principal task of geonics is — in his opinion — the study of all the thresholds which made it difficult to reach the collective extreme of man's effective activity pursued in the whole geographical environment. Tasks, facing political economy, are concerned — as we all know — with the process of economic progress and are approached on the basis of the philosophy of functionalism, typical of this discipline; tasks facing geonics lie within a strictly substantial sphere, which is typical of sciences characterized by an interest in features (although not in their application) with its philosophy of structuralism.

In the chapter on methods an attempt is made to adopt the cybernetic theory of autonomous systems, worked out by M. Mazur (14), for the purpose of controlling the development of geographical environment.

From among the systems differing from its environment. M. Mazur differentiates the following: organized, controllable, self-controllable, and autonomous. The number of characteristic features of such systems in the geographical environment of every country or regions should be established. This is one of the most interesting problems to be solved during the analysis of perspectives of this theory in case it is introduced into geographical sciences. The most proper method of those which are concerned with the approximate solution of equations is that of relaxation.

Interrelations linking geonics with other sciences are illustrated by the coordination model of geographical sciences. The most difficult problem to be solved is that of the links which should join geonics and the Regional Science. The author believes that geonics is the geographical Regional Science with an only difference that the former's programme is aimed at producing utilizable effects, while the latter accepts only its cognitive purposes formulated in a highly abstract way.

The theses presented in the paper are the author's contribution to the attempts aimed at finding a universal key which might help to formulate the axiomatic theory of "applications" in geographical sciences. The most important aspects of this research are — in the author's opinion — the conscious approach and relativism.

Translated by *Halina Dzierzanowska*

MACIEJ S. CZARNOWSKI

W sprawie mapy i modelu siedliskowej zdolności produkcyjnej Ziemi

On the map and model of productive site-capacity on the Earth

Zarys treści. Autor referuje prace Lietha na temat mapy i modelu produktywności pierwotnej Ziemi oraz szkicuje własne propozycje, zmierzające do usprawnienia akcji zbierania niezbędnych danych w skali światowej.

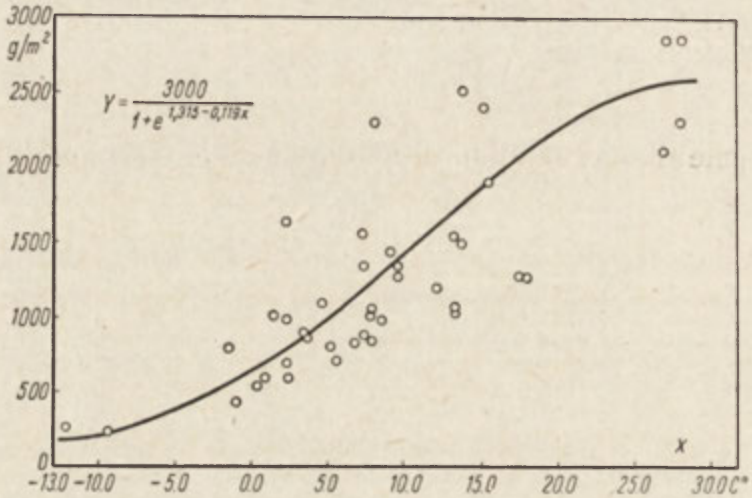
Mija 10 lat od powołania naukowej imprezy obejmującej cały nasz glob — Międzynarodowego Programu Biologicznego, znanego pod nazwą anglosaskiego skrótu IBP.

Przedsięwzięcie to wynikało nie tylko z intelektualnego zainteresowania biologów, lecz głównie z potrzeby udzielenia odpowiedzi planistom i działaczom politycznym, jak wielka jest zdolność produkowania biomasy na Ziemi oraz na poszczególnych jej kontynentach. Zdolność ta wszak określa pułap pojemności demograficznej na naszej planecie. Skoro więc dotychczasowy bezplanowy wzrost ludności, który miałby przekroczyć ten pułap, uznaje się za zbrodnię przeciwko ludzkości, to nie sposób lekceważyć ważności poznania praw rządzących produkcją organiczną, a co za tym idzie i inwentaryzacji zasobów zdolności produkcyjnej wszystkich połaci Ziemi. Sednem rzeczy jest więc w tej sprawie ekologia, a przede wszystkim ekologia roślin jako podstawy paszowej zwierząt i podstawy wyżywieniowej ludzi. Inwentaryzacja tych zasobów w ostatecznym rezultacie powinna znaleźć swój wyraz w mapie zasobów bioprodukcyjnych Ziemi. Z tego powodu całe zagadnienie ma także aspekt wyraźnie geograficzny.

Skoro mowa o takiej mapie, to warto zanotować, że już w r. 1956 szwedzki geograf S. S. P a t e r s o n opublikował barwną mapę zdolności produkcyjnych siedlisk leśnych całego naszego globu oraz model matematyczny, wyrażający tę zdolność w kryteriach klimatologicznych. Recenzję tego opracowania ogłosiłem w r. 1961 w t. XXXIII, z. 2 „Przeglądu Geograficznego”.

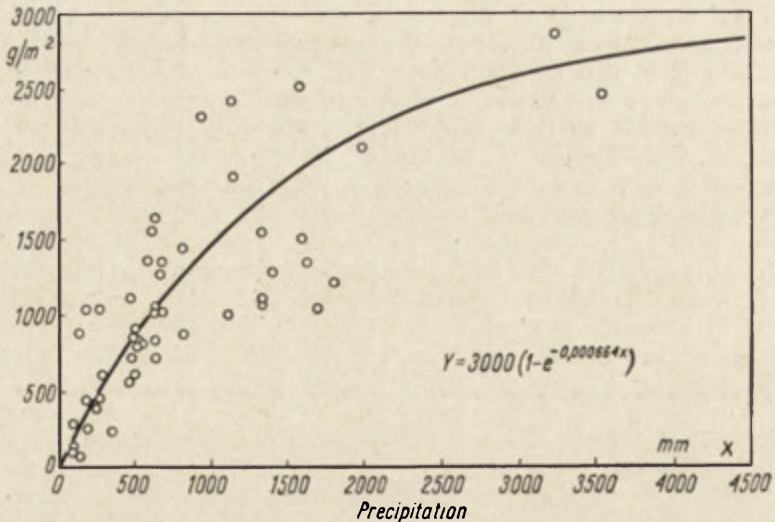
W roku 1964 niemiecki badacz Helmut Lieth ogłosił drukiem mapę produktywności szaty roślinnej Ziemi. O tym opracowaniu relacjonowałem w numerze 40 „Biuletynu Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju” PAN. Napisałem wówczas, co następuje: „rezultat pracy Lietha jest bardzo prowizoryczny, ale na obecnym etapie rozwoju biogeografii niczego lepszego nie można było oczekiwać i autorowi należy się pełne uznanie za podjęty wysiłek przedstawienia obecnej naszej wiedzy o rozmieszczeniu zdolności produkcyjnej naszego globu”.

Mapa Lietha znalazła się już w podręcznikach i atlasach (Duvigneaud, 1967; Reichle, 1970). Chociaż mapa ta została już tak wykorzystana, to nie można zapominać, że została ona opracowana na podstawie dostępnych autorowi w r. 1962 bardzo skąpych i wątpliwej wartości materiałów, co podnosi sam Lieth w swoim referacie z r. 1971.



Ryc. 1. Roczna produkcja suchej masy jako funkcja średniej rocznej temperatury powietrza

Annual dry matter production vs. mean average temperature



Ryc. 2. Roczna produkcja suchej masy jako funkcja średniej rocznej wysokości opadów atmosferycznych

Annual dry matter production vs. annual average precipitation

[Łoś]



Ryc. 3. „Innsbrucka Mapa Produktywności”. Wg Lietha (1972)
„Innsbrucker Productivity Map”. After Lieth (1972)

<http://rcin.org.pl>



Ryc. 4. „Model Miami”. Produkcja pierwotna prognozowana na podstawie uśrednionych opadów i temperatury wg danych stacji meteorologicznych i modeli przedstawionych rysunkami 1 oraz 2. Wg Lietha (1971)

„Miami Model”. Primary productivity predicted from the precipitation and temperature of existing meteorological stations after establishing the predictive models demonstrated in Figures 1 and 2. Taken from Lieth (1971)

Ulepszoną wersję mapy przedstawił Lieth w r. 1971 w Innsbrucku na sympozjum Deutsche Botanische Gesellschaft, poświęconego produkcji pierwotnej. Mapie tej nadano dumną nazwę „Innsbruckiej Mapy Produktywności”, podkreślając w ten sposób jej historyczne znaczenie.

W dalszej swej działalności Lieth poszukiwał związku między produkcją a opadem atmosferycznym oraz osobno między produkcją a temperaturą powietrza. Wyniki jego pracy przedstawiono tutaj rysunkami 1 oraz 2. Symbole oznaczają, co następuje:

y — produkcja suchej masy w g/m^2 rok,

e — podstawa logarytmów naturalnych,

x — średnia roczna temperatura powietrza w $^{\circ}C$ (dla ryc. 1),

x — roczna wysokość opadów w mm (dla ryc. 2).

Prognozy wysokości produkcji autor dokonuje, obliczając jej wartości jednym i drugim wzorem, przyjmując jako miarodajną wartość mniejszą.

Lieth użył ponad 1000 punktów (stacji meteorologicznych). Cztery do sześciu stacji użył dla powierzchni o 10° szerokości i 10° długości geograficznej. Tym powierzchniom przyporządkował wartości temperatury i opadu, zatem podanymi wzorami dla tych powierzchni poobliczał wartości produkcji i sporządził mapę tak obliczonych zdolności produkcyjnych, którą ogłosił na Zjeździe Amerykańskiego Instytutu Nauk Botanicznych. Nadał jej nazwę Model „Miami”. Ryc. 3 przedstawia „Mapę Innsbrucką”, zaś ryc. 4 — Model „Miami”.

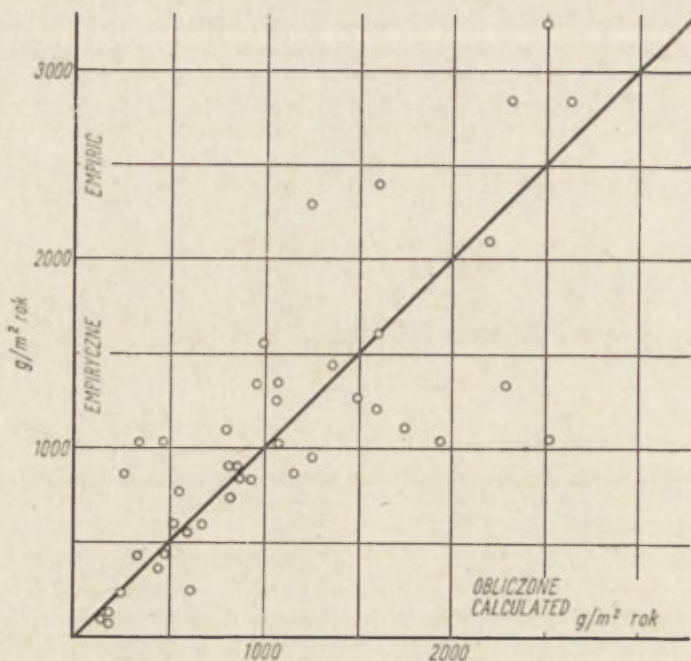
Ocenę stopnia zgodności obu map należy pozostawić czytelnikom. W każdym jednak razie rzuca się w oczy, że smuga produktywności wynoszącej 250—500 g/m^2 rok według Mapy Innsbruckiej ciągnie się równoleżnikowo od Morza Północnego poprzez południowy brzeg Półwyspu Skandynawskiego i od Zatoki Fińskiej aż do Sachalinu, podczas gdy ta produktywność według Modelu „Miami” obejmuje całą Skandynawię (ale nie sięga do brzegów Morza Północnego), biegnie szerszą smugą i sięgającą dalej na południe po przekroczeniu Uralu, i urywa się w połowie kontynentu Azji, aby pojawić się znów u wybrzeży Pacyfiku jako kilka oderwanych arealów, m. in. w południowej części Sachalinu. W Australii Mapa Innsbrucka wykazuje duży obszar o produktywności mniejszej od 100 g/m^2 rok, podczas gdy Model „Miami” w tym obszarze podaje produktywność 100—250 g/m^2 rok.

W cytowanym referacie z r. 1971 Lieth podaje liczby szczegółowe dla 53 regionów, scharakteryzowanych produkcją, średnią roczną temperaturą i roczną wysokością opadów. Liczby te pozwoliły mi sprawdzić koncepcję Lietha. Zaczniemy jednak od jego wykresów (ryc. 1 i 2).

Układ punktów (danych empirycznych) naniesiony przez Lietha w układ spólrzędnych prostokątnych nie mówi nic więcej jak tylko to, że między produkcją biomasy a średnią roczną temperaturą i roczną wysokością opadów istnieją korelacje i to korelacje dosyć luźne. Lecz tak wielki rozrzut punktów, jak w wykresach Lietha, nie daje upoważnienia do imputowania zjawisku produkcji równania logistycznego ani do przypisywania wartości parametrów równaniu Mitscherlicha z jedną tylko zmienną niezależną.

Autor proponuje użycie jednego i drugiego równania, poczem wybór rezultatu mniejszego, w myśl prawa minimum Liebiga.

Wyliczenia wykonane przeze mnie wzorami autora (podanymi na ryc. 1 i 2) przedstawiono wykresem (ryc. 5). Porównanie wartości obli-



Ryc. 5. Porównanie danych empirycznych zestawionych przez Lietha z obliczonymi metodą Lietha

Comparison of empiric data of Lieth with calculates ones using the Lieth models

Tabela 1

Porównanie niektórych danych empirycznych z wyliczonymi wg koncepcji Lietha

Region	Produkcja y g/m ² . rok		Stosunek produkcji empirycznej do obliczonej
	empir.	oblicz.	
1.10 Osa, Costarica	1067	2520	0,42
2.7 Murrhardt, Eur.	2300	1248	1,84
3.10 Namagan, Eur.	1040	351	2,96

czonych z empirycznymi mówi samo za siebie. Średni błąd wynosi $\pm 37,2\%$, zaś wartości błędów wahają się w granicach od -175% do $+70\%$. Porównanie niektórych danych przedstawiono tu w tab. 1. Jeśli metoda daje tak duże rozbieżności, że wartości obliczone raz są niemal trzykrotnie większe od empirycznych, a kiedy indziej wynoszą mniej niż połowę empirycznych, to metodę taką należy uznać za niezadowalającą i nieużyteczną. Konkluzja dalsza jest oto taka: te dwie charakterystyki klimatyczne, które wybrał Lieth, do postawionego celu są kategorycznie nie wystarczające, a nadto są wybrane nietrafnie. Mówią o tym same dane. Porównajmy bowiem silnie różniące się produkcje, to przekonamy się, że często występują one, gdy opad i temperatura są bardzo zbliżone (tab. 2).

Tabela 2

Porównanie produkcji o silnie różniącej się wysokości,
gdy charakterystyki klimatyczne Lietha nie różnią się znacznie

Region	Produkcja empir. g/m ² . rok	Temperatura	Opad	Uwaga
1.10 Osa, Costarica	1067	25,0	4500	klimat śródziemnomorski
4.11 Buitenzorg, Java	3275	25,0	4117	klimat oceaniczny
1.5 Knoxville, USA	2408	15,2	1156	
1.6 New Bern, USA	1280	17,5	1409	
2.7 Murrhardt, Europa	2300	8,2	951	
2.8 Lorch, Europa	880	7,4	823	

Przegląd tab. 2 wyraźnie wskazuje, iż w przypadku zbliżonych wartości średniej rocznej temperatury i rocznej wysokości opadów produkcja w jednym regionie może różnić się dwu- i trzy krotnie od produkcji w drugiej miejscowości. Różnice te są zbyt poważne, by przechodzić nad nimi do porządku dziennego i zadowalać się średnią roczną temperaturą i roczną wysokością opadów, które tych różnic, jak wykazano, nie tłumaczą. Jeśli nie czynniki edaficzne, to najwidoczniej inne czynniki klimatyczne grają tu dominującą rolę. Czy trudno dowiedzieć się jakie?

Kwestii tej poświęciłem obszernie studium w języku angielskim, opublikowane w r. 1964 (4), do pozycji tej odsyłam więc zainteresowanych. Tutaj jedynie wypada mi powtórzyć, że konkluzją tego studium było, iż potencjalna zdolność produkcyjna siedliska (środowiska geograficznego) jest wprost proporcjonalna do długości okresu wegetacyjnego, mierzonego ilością godzin widnych i jest jednocześnie Mitscherlichowską funkcją ilorazu wilgotnościowego (tj. stosunku opadu do potencjalnego parowania).

Jeśli idzie o temperaturę, to wnioskiem było, że dominującego znaczenia jest temperatura okresu wegetacyjnego, wyrażona przez prężność nasyconej pary wodnej (w mm słupa Hg). W studium tym rozpatrywałem nadto czynnik edaficzny, gdyż chodziło mi o zbudowanie modelu wyrażającego zdolność produkcyjną płątów o wielkości rzędu 1 ha.

Jeśli operujemy regionami rzędu tysięcy km², jak to czyni Lieth, czynnik zróżnicowania glebowego ulega w znacznej mierze zatarciu i tym samym mocno uwypukla się rola czynników klimatycznych. W takim przypadku można więc próbować użycia mojej koncepcji, np. możliwe prostej modelu:

$$y = c \cdot p' \cdot L (-e^{-q}) \quad (3)$$

gdzie

$$y = \frac{P}{V}$$

q — iloraz wilgotnościowy,

P — roczna wysokość opadów w mm,

V — potencjalne parowanie terenowe w mm,

c — współczynnik proporcjonalności,

Tabela 3

Charakterystyki klimatyczne pięciu regionów
Climate characteristics of five regions

Nazwa regionu i szerokość geogr.	Przeciętne wartości roczne							W okresie wegetac.		
	wg Lietha		ampl. temp.	wilg. pow.	paro.	wg Szym- kiewicza Q	wg Czar- nowskiego q	temp.	p'	długość
	temp.	opad								
Name of region and latitude	average annual values							in growing season		
	after Lieth		ampl. of temp.	air humi- dity	p. eva- potrans- piration	humid. index Q	humid. index q	temp.	p'	length
	temp.	precipi- tation								
t °C	P mm	A _t °C	i %	V mm	Q —	q —	t _v °C	p' mm Hg	L (dni) (days) godz. hours	
Archangelsk 64°35'	0,4	466	28,6	81	350	—	1,33	9,9	9,12	(156) 2400
Kiev 50°27'	6,8	528	24,2	62	545	12,9	0,97	13,8	11,78	(229) 3100
Kursk 51°45'	5,2	564	28,0	—	—	12,7	1,39	12,8	11,04	(210) 2830
Aralskoe More	6,6	102	39,9	51	1407	—	0,07	18,3	15,67	(229) 3100
Buitenzorg (Java) 6°35'	25,0	4117	1,2	—	—	24,1	2,69	25,0	23,55	(365) 4400

Uwaga: Dla Buitenzorgu i Kurska q obliczono z Szymkiewiczowskiego Q wzorem:

Remark: For Buitenzorg and Kursk the value of q was recomputed from Q:

$$q = 0,109 Q$$

- p' — prężność nasyconej pary wodnej dla temperatury okresu wegetacyjnego, w mm słupa rtęci,
 L — długość okresu wegetacyjnego — liczba godzin widnych; okres wegetacyjny to okres, kiedy średnia dobowa temperatura powietrza utrzymuje się powyżej $+3^{\circ}\text{C}$,
 e — podstawa logarytmów naturalnych.

Dane przedstawione przez Lietha nie zawierają jednak elementów pozwalających na określenie wartości p' , L , V . Jedynie dla pięciu rejonów udało mi się znaleźć wartości tych elementów w innych źródłach (Alisov et al., Ivanov, Szymkiewicz) i porównać wyniki prognozowania według Lietha i według koncepcji zawartej we wzorze (3). Szczęśliwym trafem rejony te leżą w silnie kontrastujących warunkach klimatycznych, co pozwala na wyciągnięcie z tego porównania poprawnych wniosków.

W zestawieniu jest bowiem reprezentowana i tajga, i strefa leśna, i pustynna, i wilgotno-tropikalna. Charakterystyki klimatyczne zestawilem w tab. 3, zaś porównanie wyników prognozowania według Lietha i według koncepcji zawartej we wzorze (3) przedstawiłem osobną tab. 4. Wartość współczynnika proporcjonalności wzoru 3 określiłem: $c = 0,0353$.

Przegląd wartości tab. 4 wyraźnie wskazuje na wyższość koncepcji wyrażonej wzorem (3). Wzór ten daje wyniki obarczone średnio niemal dziesięciokrotnie mniejszym błędem. Lecz, co ważniejsze, błędy dla poszczególnych regionów są zbliżonej wartości, podczas gdy metoda Lietha daje błędy wahające się w bardzo szerokich granicach.

Wynik tego porównania nie powinien być wcale zaskakujący, wzór (3) bowiem wyraża produkcję jako funkcję pięciu zmiennych niezależnych, podczas gdy Lieth usiłuje wyrazić produkcję przy użyciu tylko jednej zmiennej (mianowicie albo temperatury, albo opadu). Już choćby ta okoliczność siłą rzeczy stanowi niezaprzeczną przewagę koncepcji wyrażonej wzorem (3). Warto nadto zwrócić uwagę i na to, że iloczyn ($p' \cdot L$) w gruncie rzeczy jest ekwiwalentem sumy temperatur powietrza w okresie wegetacyjnym (powyżej prognozy $+3^{\circ}\text{C}$), a jak wiadomo rosyjska szkoła agrometeorologów na podstawie długoletnich obserwacji przypisuje tej sumie dominujące znaczenie w procesie produkowania masy roślinnej.

Dr H. Lieth kontynuuje akcję zbierania danych w skali całego globu, zmierzając do zewidencjonowania produktywności Ziemi, a działając pod auspicjami Uniwersytetu Północnej Karoliny (Department of Botany, University of North Carolina, Chappel Hill, N.C. USA 27514) i w związku z tym zwrócił się ostatnio z apelem do wielu ośrodków naukowych na całym świecie i do zainteresowanych problemem osób (m. in. i do mnie) z prośbą o poparcie tej akcji oraz przedstawienie jej celu i stosowanej metody. W cytowanym tu referacie z roku 1971 Lieth pisze: „Choć nasze dotychczasowe dane są nie wystarczające do wyciągnięcia końcowych wniosków o produktywności światowej, pragniemy przedyskutować nasze metody modelowania przestrzennego (sporządzania map) w skali światowej”. Zdanie to skłoniło mnie do napisania niniejszego artykułu.

Idea sporządzenia takiej mapy nie tylko nie budzi żadnych wątpliwości, lecz — na odwrót — musi być uznana za godną najsilniejszego poparcia. I to nie tylko w imię jakże szczytnej idei współpracy międzynarodowej, ale przede wszystkim w imię partykularnych interesów po-

Tabela 4

Porównanie metody prognozowania Lietha z koncepcją Czarnowskiego (wzór 3)
Comparison of Lieth's prediction-method with Czarnowski's conception (formula 3)

Nazwa regionu	Roczna produkcja suchej masy (g/m ² . rok)			Błąd |v|% metody	
	oblicz. Lietha	empiryczna	oblicz. Czarnowskiego	Lietha	Czarnowskiego
Name of region	annual dry mass production (g/m ² . year)			error |v|% of method of	
	calcul. of Lieth	empiric	calcul. of Czarnowski	Lieth	Czarnowski
Archangelsk (wilgotna tajga) (humid taiga)	600	560	568	7,2	1,4
Kiew (kontynentalny las) (continental forest)	884	840	800	5,3	4,8
Kursk (kontynentalny las) (continental forest)	935	810	827	15,4	2,1
Aralskoe More (suchy kontynentalny) (arid-continental)	195	120	117	62,5	2,5
Buitenzorg (Java) (tropikalny las wilg.) (tropical humid forest)	2520	3275	3405	23,0	4,0
średni błąd mean error				± 21,7	± 3,0

szczególnych krajów zainteresowanych produkcją roślinną. A do takich wszak należy i Polska. Zdać bowiem należy sobie sprawę, że problem, o którym mowa, nie może być inaczej rozwiązany niż przy oparciu się na danych pochodzących z najbardziej kontrastujących warunków środowiska geograficznego. Wypracowanie modelu mającego zastosowanie w skali całego globu dopiero daje gwarancję jego pełnej stosowalności i niezawodności w warunkach małych terytoriów o mniejszym zróżnicowaniu elementów geograficzno-środowiskowych.

Na tle przedstawionej tu kwestii nasuwa się w końcu pewna refleksja.

Po 10 latach trwania IBP sprawa inwentaryzacji zasobów produkcyjnych tkwiących w środowisku geograficznym znajduje się *de facto* wciąż w stadium raczej przygotowawczym. Dzięki akcji IBP zrozumienie znaczenia problemu produktywności jako funkcji czynników siedliskowych zapewne wzrosło w świecie naukowym. Ale między rezultatem a ilością

odbytych w tej sprawie kongresów, sympozjów i zjazdów, a chyba także nakładów finansowych na ten cel, widoczna jest wyraźna dysproporcja. Z akcji tej należałoby wyciągnąć także formalne wnioski organizacyjne i psychologiczne, aby zapewnić w przyszłości lepsze efekty merytoryczne. Z tego punktu widzenia powodzenie akcji zbierania danych zależy od spełnienia postulatów:

I. powinno się zagwarantować, aby wszystkie zebrane surowe dane zawierające wysokości produkcji w określonym czasie i wystarczająco obszerny zestaw charakterystyk siedliskowych zostały jednocześnie opublikowane w jednym zbiorowym wydawnictwie. Postulat ten ma na celu umożliwienie wszystkim zainteresowanym osobom i instytucjom użycie tego materiału do dalszej analizy i własnej interpretacji.

Aby zrealizować tak postawiony postulat konsekwentnie należy postawić dalsze podobnego charakteru, a mianowicie:

II. zestaw charakterystyk, aby był wystarczająco obszerny, a jednocześnie zawierał elementy niezbędne do wyrażenia produkcji w formie funkcji matematycznej, musi być ustalony przez ekspertów z wszystkich kontynentów. Instrukcja standardyzująca sposób zbierania i zestawienia danych powinna być zredagowana ostatecznie po wysłuchaniu opinii możliwie dużego grona specjalistów z możliwie dużej liczby krajów, a to w celu zapewnienia realizmu wykonania zadania.

Pierwszy z tych postulatów postawiłem już w r. 1961 na Kongresie IUFRO (Międzynarodowej Unii Leśnych Instytutów Naukowo-Badawczych) w Wiedniu, co zostało opublikowane (3). Drugi zaś postulat zrealizowałem dla sektora produkcji leśnej instrukcją opracowaną pod moim kierunkiem, która doczekała się opublikowania w języku angielskim dopiero w r. 1971 (6). W publikacji tej umieściłem też postulat I.

Do zrealizowania obu tych postulatów niezbędny z kolei jest następny, a mianowicie:

III. przeprowadzenie akcji zbiorczej i opublikowanie zebranego materiału powinno być zlecone przez kompetentne ciało międzynarodowe określonej instytucji naukowo-dokumentacyjnej lub specjalnie do tego celu powołanej placówce naukowej, którą należałoby wyposażać w środki finansowe na zredagowanie i wydawnictwo, a więc w sztab pracowników zajmujących się stroną redakcyjną kolekcji materiałów.

Przykładem słuszności i realizmu tego postulatu jest wynik akcji Europejskiej Komisji Ekonomicznej Narodów Zjednoczonych (ECE, siedziba w Zurychu). Komisja ta zestawiła podstawowe charakterystyki hydrologiczne dla wszystkich poszczególnych państw Europy, co umożliwiło dokonanie obiektywnej oceny sytuacji w zakresie zasobów wodnych w Europie, umożliwiło wykonanie mapy tych zasobów za jednym zamachem i od razu bez białych plam. O imprezie tej relacjonowałem w prasie w roku 1969. Wszelkie akcje zbierania danych w skali kontynentów powinny wzorować się na pracy ECE.

*Instytut Botaniki i Biochemii
Uniwersytetu Wrocławskiego
Zakład Ekologii i Geografii Roślin*

PIŚMIENNICTWO

- (1) Alisow B. P., Berlin I. A., Michel', V. M., 1954 *Kurs klimatologii*. III. Gidrometeorologičeskoe Izdatel'stvo. Leningrad.
- (2) Czarnowski M. S., 1961. Recenzja: S. S. Paterson. *The forest area of*

- the World and its potential productivity*. The Royal University of Göteborg, Department of Geography, 1956. „Przegląd Geograficzny” t. XXXIII, z. 2. p. 299—304 (po polsku).
- (3) Czarnowski M. S., 1961. *The problem of the productive capacity of forest land as a function of soil and climate. A proposal of developing of research work on world-wide scale*. „Proceedings of the 13 Congress of the International Union of Forest Research Organizations”. Wien, p. 21—2/6 (pp. 8).
 - (4) Czarnowski M. S., 1964. *Productive capacity of locality as a function of soil and climate with particular reference to forest land*. Louisiana State University Press. Baton Rouge, La. (USA), pp. 174.
 - (5) Czarnowski M. S., 1966. *O niektórych metodach matematycznych w przyrodniczych badaniach przestrzennych*. „Biuletyn Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN”. z. 40. Warszawa, pp. 103.
 - (6) Czarnowski M. S., 1971. *Investigation of the potential productive capacity of forest sites as a function of soil, climate and ecological properties of tree species. (A proposal of the standardized method for the world-wide gathering action)*. „Acta Universitatis Wratislaviensis” No 134. Prace Botaniczne XII. Wrocław, p. 127—151.
 - (7) Czarnowski M. S., 1969. *Badanie zasobów wodnych Europy. Wzorowy przykład współpracy międzynarodowej*. „Problemy”, nr 7/1969. Warszawa, p. 429—432.
 - (8) Du vign e a u d P., 1967. *L'écologie, science moderne de synthèse*. Vol. 2, Eco-systèmes et biosphère, pp. 135. Bruxelles.
 - (9) I v a n o v N. N., 1954. *Ob opredelenii veliciny isparjaemosti*. Izvestja Vsesojuznogo Geografičeskogo Obscestva. Tom LXXXVI, p. 189—196. Moskva-Leningrad, p. 189—196.
 - (10) Lieth H., 1964. *Versuch einer kartographischen Darstellung der Produktivität der Pflanzendecke auf der Erde*. „Geographisches Taschenbuch” 1964/65. Wiesbaden, p. 72—80.
 - (11) Lieth H., 1971 (bez daty). *The net primary production of the Earth with special emphasis on the land areas*. (Editorial draft copy). Z powielacza. Chapel Hill, North Carolina (USA), pp. 60.
 - (12) Lieth H., 1972 (bez daty). *Modeling the primary productivity of the World*. Z powielacza. Chapel Hill, North Carolina (USA), p. 7.
 - (13) P a t e r s o n S. S., 1954. *The forest area of the World and its potential productivity*. The Royal University of Göteborg, Department of Geography. pp. 216.
 - (14) R e i c h l e D., 1970. *Analysis of temperate forest ecosystems*. Springer Verlag. Heidelberg. pp. 304.
 - (15) S z y m k i e w i c z D., 1932. *Ekologia roślin*. Lwów, pp. 765.

МАЦЕЙ ЧАРНОВСКИ

ПО ПОВОДУ КАРТЫ И МОДЕЛИ БИОТОПНОЙ ПРОДУКТИВНОЙ СПОСОБНОСТИ ЗЕМЛИ

Автор представил концепцию Лиета относительно продуктивности местобитания на земле как функции определенных климатических характеристик, и именно — средней годовой температуры или среднего годового количества осадков. По мнению автора эти климатические элементы не управляют продуктивностью растительной массы и поэтому для поставленной цели не являются соответственными. Рис. 5 показывает весьма значительные расхождения между эмпирическими данными Лиета и вычислениями по его методу.

Автор ссылается на свои исследования с 1964 г. (на английском языке) и указывает, что применяя очень упрощенную модель, предложенную автором (форм. 3), можно достигнуть значительно лучших результатов. Символы означают следующее:

y — продуктивность ($г/м^2$ год),

q — коэффициент увлажнения,

- q — среднее годовое количество осадков в мм
испаряемость в мм
- c — factor of proportionality, ($c = 0,0353$)
- p — средняя упругость насыщающего пара за вегетационный период,
- L — длительность вегетационного периода (именно когда средняя суточная температура воздуха выше $+3^\circ$), сумма часов от восхода до заката солнца за вегетационный период,
- e — база натуральных логарифмов.

Автор смог определить q и L только для пяти из перечисленных Лиетом местностей. Данные приведены в таб. III. Таблица IV дает сравнение результатов, полученных методом Лиета с результатами, полученными в формуле 3.

Автор вполне поддерживает идею собирания данных в мировом масштабе с целью выражения продуктивности в климатологических критериях, но ставит, однако, следующее требование:

1. Должно быть обеспечено одновременное опубликование в определенный срок всех собранных в мировом масштабе данных, чтобы дать возможность всем заинтересованным учреждениям и лицам использовать этот материал для дальнейшего анализа и собственной интерпретации так, чтобы различные концепции могли быть проверены на той-же коллекции данных.

2. Достаточно обширный состав необходимых климатических характеристик (и возможно других) должен быть определен коллективом заинтересованных специалистов из возможно наибольшего числа стран, чтобы обеспечить реальность мероприятия.

3. Осуществление мероприятия (стандартизация, собрание и публикация) требует решения компетентного международного учреждения, которое должно поручить это задание соответственному научному учреждению или, специально для этой цели созданному коллективу, а кроме того, обеспечить финансовые средства, необходимые для осуществления предприятия.

Пер. Б. Миховского

MACIEJ S. CZARNOWSKI

ON THE MAP AND MODEL OF PRODUCTIVE SITE-CAPACITY ON THE EARTH

The author presented the attempts of Lieth concerning the expression of primary productivity of sites on the Earth, as a function of certain climate characteristics, i.e. of the average annual temperature or of the average annual precipitation. In the author's opinion these climate elements are neither proper nor legitimate factors as they do not rule the plant mass production. Fig. 5 demonstrates the enormous differences between Lieth's empiric data and calculated ones, when the Lieth method was used.

The author referred to his study of 1964 (in English) and pointed out that using even a very simplified model of his proposal (formula 3) much better results can be achieved. The symbols mean, as follows:

- y — productivity ($g/m^2 \cdot year$),
- q — humidity index,
- q — average annual precipitation in mm
potential evapotranspiration in mm
- c — factor of proportionality, ($c = 0,0353$)
- p' — pressure of saturated water vapour for the temperature of growing season, (in mm Hg),

L — length of the growing season in total hours of daylight (in the time during which the average daily temperature exceeds $+3^{\circ}\text{C}$),

e — base of natural logarithms.

The author was able to determine the humidity index and length of the growing season for 5 Lieth's localities only. The data are gathered in the table III. The table IV gives a comparison of the results of the Lieth method and author's formula 3.

The author promotes in full the idea of a world-wide gathering action of necessary sets of data to express the productive capacity of site in terms of climate, postulates, however, as follows:

1. A guarantee must be given that all the data gathered in the world-wide scale will be simultaneously published in a fixed period of time to enable every interested institution and person to make use of the material for further analysis and their own interpretation, so that various approaches could be tested on the same collection of data.

2. A sufficiently large set of necessary climate and other characteristics ought to be determined and standardized by a body of interested specialists from as many countries as possible, to secure a realism of the enterprise.

3. The realization of the action (standardization, collection and publication in printing) necessitates a decision of a competent international institution which ought to entrust with the task a proper scientific institution or ought of create a special team for the purpose and to secure financial means for the action.

*Laboratory of Ecology and Geography of Plants,
Wrocław University*

STEFAN KOZARSKI, JAN SZUPRYCZYŃSKI

Studia nad genezą stożków ablacyjnych na czole lodowca Sidu (Islandia)*

Studies of origin of ablation cones at snout of Sidu glacier on Iceland

Zarys treści. W artykule autorzy podają wyniki swoich badań przeprowadzonych w strefie czoła lodowca Sidu na Islandii w czasie wyprawy naukowej Polskiego Towarzystwa Geograficznego w 1968 roku. Obiektem szczegółowych badań były stożki ablacyjne. Po omówieniu zagadnień terminologicznych, morfometrii, sturktury stożków ablacyjnych oraz składu petrograficznego materiału okrywającego stożki ablacyjne autorzy podają swój pogląd na ich genezę.

W strefie ablacyjnej wielu cofających się lodowców na ich powierzchni wykształca się efemeryczna rzeźba. Jest ona szczególnie intensywna w wypadku obecności znacznej ilości osadów nierówno okrywających powierzchnię lodu lodowcowego. W miejscach gdzie grubość osadów wystarcza na to, aby hamować ablację tworzą się formy wypukłe, które w zaawansowanym stadium rozwoju przybierają postać zbliżoną do stożka. Jako zjawisko występujące w strefie ablacji stożki takie znane są od bardzo dawna z lodowców alpejskich. Praca B o h m a (1901) pozwala się przekonać, że pierwsze naukowe wzmianki znajdziemy o nich u G r u n e r a (1780), a później u S t u d e r a (1786). Obaj użyli na określenie tych form pojęcia „Sandkegel”, tj. stożek piaszczysty. Jednak Gruner wyraźnie pisał o stożkach lodowych okrytych materiałem skalistym. Stwierdzenie to informuje lepiej o treści obserwacji dokonanych przez Grunera, ale zarazem pozwala krytycznie odnieść się do wprowadzonego przez niego pojęcia, które później jest chętnie używane przez innych autorów i nie oddaje dobrze istoty zjawiska.

Z terenu Alp formy te opisywali również T y n d a l l (1873) pod nazwą „cônes de sable”, a także H e i m (1885) i H e s s (1904) używając określeń „Erdhügel” lub „Termitenhaufen”. Współcześnie stożki z jądrem lodowym okrytym materiałem różnego pochodzenia, np. wulkanicznego, eolicznego, morenowego, redeponowanego przez wody supraglacialne, znane są ze stref ablacyjnych lodowców różnych obszarów kuli ziemskiej. Na przykład w Himalajach rozpoznał je W o r k m a n (1907, 1909, 1914), na Spitsbergenie P h i l l i p (1914), S e e l h e i m (1910), K l i m a s z e w s k i (1960) i S z u p r y c z y ń s k i (1963), w Nowej Zelandii K r e n e k (1958), a z lodowca Universidad w Andach chilijskich wspo-

* Autorzy wyrażają serdeczne podziękowanie za pomoc w wykonaniu analiz petrograficzno-mineralogicznych drowi Stanisławowi Krażewskiemu z Instytutu Geografii Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu.

mina o nich Lliboutry (1958). W Alasce, jak podaje Swithinbank (1950), miał je stwierdzić Russel (1893). Jednak z treści pracy Russela wynika, że w rzeczywistości opisuje on ice-cored moraines.

Szczególnie wiele uwagi poświęcono tym formom występującym na lodowcach Islandii. Tutaj bowiem z uwagi na obfite występowanie materiału wulkanicznego i morenowego w strefach ablacyjnych lodowców znajdują one optymalne warunki rozwoju.

Toteż Swithinbank (1950) podaje iż nie jest czymś niezwykłym na Islandii obserwować ich setki o wysokości 1 do 3 m rozmieszczone w strefach marginalnych lodowców, podobnie jak kupy popiołu. O występowaniu dyskutowanych tu form na Islandii wspomina Palsson (Charlesworth, 1957 s. 61), na Skaftarjökull obserwował je Thorodssen (1906) określając mianem „Eispyramiden”, zaś Myrdalsjökull Kosiba (1938). Liczne wzmianki i próby objaśnienia ich genezy znajdują się w pracach Iwana (1935), Keindla (1932), Lewisa (1940), Nussera (1935), Oettinga (1930), Spethmanna (1912), Swithinbanka (1950) i Bouta (1956, 1958). Najbardziej precyzyjne obserwacje oraz koncepcje genezy zawierają niewątpliwie prace Lewisa, Swithinbanka i Bouta, a z Nowej Zelandii praca Kreneka (1958).

W czasie wyprawy naukowej zorganizowanej przez Polskie Towarzystwo Geograficzne w 1968 roku, kierowanej przez prof. dra R. Galona, autorzy mieli okazję badać przez ponad dwa miesiące strefę marginalną Sidujokull. Program badań obejmował również studium wybranych procesów zachodzących na powierzchni czoła lodowca, a wśród nich efemerycznych form wywołanych procesem ablacji. Wyniki naszych obserwacji nad tymi formami są przedmiotem niniejszego artykułu.

Terminologia

Nazewnictwo form stożkowych, zbudowanych w rzeczywistości z lodu lodowcowego okrytego materiałem różnego pochodzenia, które występują w strefie ablacyjnej lodowców, jest niezwykle zagmatwane. Dotyczy to szczególnie stosowanej terminologii w pracach publikowanych w języku niemieckim. Po pierwotnie przez Grunera (1780) i Studera (1786) używanym terminie „Sandkegel”, który o wiele później jest stosowany przez Krassera (1938) lub Klebelsberga (1948), wprowadzono liczne nowe określenia. Heim (1885), jak wspomniano, używał pojęcia „Erdhugel”, a Hess (1904) — „Termitenhaufen”. W okresie późniejszym pojawiają się określenia „Eispyramide” (Thorodssen, 1906), „Schmutzkegel” (Phillip, 1914, Nusser, 1935), „Eiskegel” (Keindl, 1932, Klebelsberg, 1948), a ponadto, jak podaje Evers (1935), „Gletscherkegel”, „Gruskegel”, „Schuttkegel” i „Sandpyramide”, czy wreszcie „Schmelzkegel” (Spethmann, 1908, Seelheim, 1910, Klebelsberg, 1948). W pracach publikowanych w języku angielskim początkowo (Workman, 1907, s. 23) użyto określenia „icepyramids” okrytych mułem lub drobnym gruzem (*fine detritus*) lub *thick debris penitente* (Workman, 1914). Najczęściej i konsekwentnie jest stosowany termin „dirt cone” (Lewis, 1940, Swithinbank, 1950, Krenek,

1958), a sporadycznie „debris cone” (Stenborg, 1968) lub „sand-cone” (Charlesworth, 1957, p. 61). Ten ostatni termin nie jest oryginalny lecz najprawdopodobniej przetłumaczony z niemieckiego „Sandkegel”. We francuskiej literaturze przedmiotu w starych pracach używano pojęcia „cônes de sable” (Tyndall, 1873) lub „cônès de graveleux”, a współcześnie w odniesieniu do zjawisk tych, obserwowanych na lodowcach Islandii (Bout, 1956, 1958) „cônes de poussières”. W polskiej literaturze naukowej Klimaszewski (1960) dla tego typu form wprowadził nazwę kopczyków lodowo-morenowych. Termin ten został również użyty w pracy Szupryczyńskiego (1963).

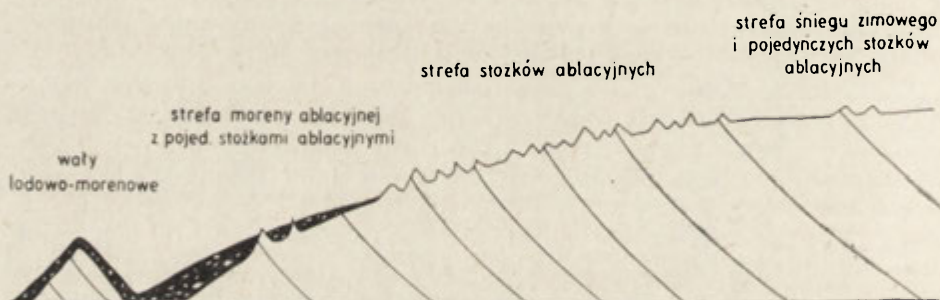
Przytoczone wyżej terminy mają charakter opisowy, często są dwuznaczne (Spethmann, 1908). Nie oddają one również w sposób właściwy treści zjawiska. Swinthinbank (1950) uważa, że nazwa „dirt cone” jest nieszczęśliwa, lecz wygodna. Jest ona także myląca, gdyż implikuje, że stożki są zbudowane wyłącznie z materiału skalnego (*debris*). Tymczasem są one zbudowane z lodu i okryte cienką warstwą materiału. To samo wcześniej zauważył Iwan (1935). Bout (1956) używając pojęcia „cônes de poussières” również powątpiewa w jego prawidłowość. Dlatego jest zdania, że właściwie trzeba by stosować określenie „cônes de glace á revêtement de projections volcaniques ou de limon”, albo jeżeli chce się uwzględnić przypadek innego pochodzenia materiału okrywającego „cônes de glace á revêtement lithique meuble”.

Opisy form stożkowych występujących w strefach ablacyjnych lodowców oraz nasze obserwacje z Sidujökull dowodzą, że materiał okrywający lodowe jądro stożków może mieć różny charakter co do pochodzenia i składu mechanicznego. Poza tym stanowi on jedynie cienką warstwę o miąższości 1 do 8 cm na stoku, a 0,5 do 1,2 m na szczycie, otulając jądro lodowe. Zatem niewłaściwe są wszystkie do tej pory używane terminy, w których uwzględniony jest wyłącznie materiał okrywający i forma, gdyż sugerują, że stożek jest w całości zbudowany na przykład z piasku, grubszego materiału (*debris*) lub w ogóle jakiegoś materiału nazwanego po prostu brud (*dirt*). Takie same zastrzeżenia można odnieść do tych terminów, w których na odmiennie zupełnie abstrahuje się od pokrywy, a bierze się pod uwagę jądro lodowe. Za zupełnie nieprawidłowe należy uznać niemieckie pojęcia takie jak „Termitenhügel” lub „Maulwurfshaufen”.

W świetle powyższych wag nasuwa się wniosek, że termin na określenie form stożkowych występujących w strefach ablacyjnych lodowców nie może być oparty na cechach różnicujących. Stąd wynika potrzeba wprowadzenia terminu ogólnego, opartego na cechach łączących. Naszym zdaniem są nimi główny proces i kształt, to znaczy ablacja i kształt zbliżony do stożka. W konsekwencji pragniemy zaproponować nazwę „stożek ablacyjny”. Odpowiednio w języku angielskim *ablation cones*, w języku francuskim *cônes d'ablation*, a w języku niemieckim *Ablationskegel*. Chcemy nim określać formy stożkowe, bądź formy, których kształt pierwotny nie jest stożkowy, ale w procesie rozwoju zdąża do niego. Dla form, mających od dawna ukształtowane, raczej jednoznacznie rozumiane nazwy, jak *ice-pyramids*, *serac-penitente*, *nieve penitente*, *pressure-penitente* i *glacier-table-penitente* (Workman, 1914) nie proponujemy ani zmian terminologicznych, ani objęcia ich pojęciem stożka ablacyjnego (*ablation cones*).

Występowanie stożków ablacyjnych

Stożki ablacyjne na Sidujökull występują w wąskiej strefie jego czoła nachylnego pod kątem 12° . Jest to strefa maksymalnej ablacji, która rozpościera się między zwartą pokrywą moreny ablacyjnej zajmującą najniższe partie czoła Sidujökull, a strefą występowania śniegu zimowego. Obserwacje przeprowadzone w okresie między 24 czerwca a 6 lipca pozwoliły ustalić szerokość strefy występowania stożków ablacyjnych na 300 do 350 m. W pierwszej dekadzie sierpnia wzrosła ona do 500—600 m. Stożki ablacyjne występują wyłącznie tam, gdzie czoło cofającego się Sidujökull jest łagodnie nachylone. W miejscach pojawiania się stromego czoła, klifu lodowego, w południowo-wschodniej części Sidujökull, podciętego przez rzekę Djüpa, stożki ablacyjne nie występują. Powyżej klifu lodowego powierzchnia lodowca jest poprzecinana systemem szczelin, które zasadniczo wpływają na sposób odwodnienia. Prowadzą one do niemal zupełnej eliminacji odwodnienia supraglacialnego, a zatem nie pozwalają na koncentrację materiału wulkanicznego i morenowego reponowanego przez wody supraglacialne, który daje początek stożkom



Ryc. 1. Schemat rozmieszczenia stożków ablacyjnych na czole lodowca Sidu.
General distribution of ablation cones on Sidujökull margin

ablacyjnym. Strefa stożków ablacyjnych ma nieostre granice. Pojedyncze stożki i to zazwyczaj wysokie znajdują się również w pasie najbliższych krawędzi, w którym czoło lodowca jest okryte grubą warstwą moreny ablacyjnej. Stają się one tutaj wyjątkowo zaczątkiem *ice-cored moraines*. Tak samo pojedyncze stożki obserwuje się w obrębie strefy śniegu zimowego (ryc. 1).

Wstępna i pobieżna obserwacja czoła Sidujökull prowadzi do mylnego wniosku, że stożki ablacyjne rozmieszczone są chaotycznie. Jednak bliższa analiza sposobu ich rozmieszczenia pozwala ustalić regularności występowania oraz określić ich przyczyny. Stożki ablacyjne trzymają się wyraźnych linii, które na ogół przecinają się pod kątem prostym. Najczęstszy kierunek jest prostopadły do czoła lodowca (fot. 1). Nawiązuje on wyraźnie do systemu szczelin radialnych i wąskich kanałów strumieni supraglacialnych. Drugi kierunek jest równoległy do czoła lodowca i uwarunkowany przebiegiem wychodni płaszczyzn ślizgowych, w których występuje materiał morenowy (fot. 2). W strefie największego zagęszczenia szczelin i kanałów obydwu systemów notuje się największą gęstość stożków na jednostkę powierzchni (fot. 3).



Fot. 1. Prostopadłe do czoła lodowca rozmieszczenie stożków ablacyjnych
 Prevailing perpendicular orientation of the glacier edge

Foto J. Szupryczyński



Fot. 2. Równoległe do czoła lodowca rozmieszczenie stożków ablacyjnych uwarunkowane jest przebiegiem wychodni płaszczyzn ślizgowych wzdłuż których na powierzchni lodowca wydestaje się materiał morenowy

A system of ablation cones parallel with the glacier edge formed on the outcropping shear plane with debris content

Foto J. Szupryczyński



Fot. 3. Główna strefa występowania stożków ablacyjnych
The main zone of ablation cones occurrence

Foto J. Szupryczyński



Fot. 4. Stożek ablacyjny
z pokrywą warstwowanego
materiału odłożonego
w strumieniu supraglacialnym

Ablation cone with a
cover of stratified material
deposited by a
supraglacial stream

Foto S. Kozarski

Fot. 5. Przeważają stożki ablacyjne z cienką pokrywą redeponowanych popiołów wulkanicznych okrywające jądro lodowe

A most frequent type of ablation cone with a thin layer of redeposited volcanic ash covering the ice-core

Foto S. Kozarski



Fot. 6. Największą miąższość pokrywy notowano na szczycie stożków ablacyjnych od 0,6—1,3 m

The cover was thickest at the tops of the ablation cones, from 0,6 to 1,3 m

Foto J. Szupryczyński



Fot. 7. Stożek ablacyjny z warstwowaną pokrywą osadów
Ablation cone with a cover of stratified material deposited
Foto J. Szupryczyński



Fot. 8. Struktura osadów okrywających stożek ablacyjny
Structure of the deposit covering an ablation cone

Foto S. Kozarski

W celu ilościowego określenia rozmiarów zjawiska przeprowadzono dokładne badania na wybranych powierzchniach testowych. Były to pasy o długości 100 m zorientowane prostopadłe do czoła lodowca i podzielone na kwadraty o bokach 10×10 m. W poszczególnych kwadratach notowano skrajnie od 2 do 54 stożków ablacyjnych. Wartości średnie wynosiły od 8 do 28 stożków na 10 m^2 .

Kształt – charakterystyka morfometryczna – struktura stożków ablacyjnych

Dyskutowane formy przybierają najczęściej postać stożka o trójkątnej podstawie, gdy są zaawansowane w rozwoju. W początkowych fazach rozwoju mają one postać grzbietów wydłużonych zgodnie z przebiegiem linii koncentracji materiału. Są to więc grzbiety prostopadłe lub równoległe do krawędzi lodowca. W znacznej liczbie dobrze wykształconych stożków o podstawie trójkątnej obserwowaliśmy obecność trzech powierzchni stokowych, dwóch bocznych wschodniej i zachodniej oraz trzeciej zawsze eksponowanej na południe. Z badań naszych wynika, że istnienie stoku wystawionego na południe jest uwarunkowane najkorzystniejszymi warunkami działania promieni słonecznych oraz najintensywniejszym splukiwaniem materiału okrywającego te części stożków przez deszcze nawalne. W czasie szczególnie obfitych opadów deszczu południowe stoki stożków zupełnie traciły pokrywę.

Wysokość stożków ablacyjnych, mierzona w różnych częściach czoła Sidujökull waha się od 0,2 do 4,5 m. Sporadycznie notowano stożki przekraczające wysokość 5 m. Najwyższe stożki były związane z występowaniem martwych młynów lodowcowych, w których w fazie zaniku odpływu wody istniały najlepsze warunki do sedymentacji grubych serii osadów.

Badane przez nas nachylenia stożków wykazują różne wartości kątowe. Najczęściej oscylują one w przedziale 30° do 50° . W szczytowych partiach stożków, gdzie największą miąższość wykazuje materiał okrywający, nachylenie stoku dochodzi do 70° . Jest ono wywołane brakiem jądra lodowego w szczycie. Stromy stok, niemal pionowa ściana, jest wykształcony wyłącznie w wilgotnym materiale okrywającym (fot. 4). Jakkolwiek wielokrotnie stwierdzaliśmy symetryczny rozkład nachyleń stoków wschodniego i zachodniego, to trzeba podkreślić, że nie jest on regułą. W znacznej ilości przypadków nachylenia tych stoków były nierówne, a różnice dochodzące do 10° dowodziły istnienia wyraźnej asymetrii. Nie stwierdziliśmy żadnej prawidłowości w ekspozycji stoku łagodniejszego i bardziej stromego. Rozkłady są zupełnie przypadkowe. Należy więc sądzić, że wiążą się one bezpośrednio z ilością materiału ślizgającego się po jednym lub drugim stoku. Zjawisko to jest wywołane chwilowymi stanami wilgotności materiału okrywającego oraz jego frakcją.

Wszystkie badane przez nas stożki ablacyjne posiadały jądro lodowe z lodu lodowcowego okryte płaszczem osadów (fot. 5, 6). W jądrze lodowym zachowały się płaszczyzny ślizgowe oraz szczeliny, które dały początek akumulacji materiału (fot. 2). Pokrywa materiału otula jądro lodowe nierównomiernie. Największą miąższość pokrywy notowano na

szczycie stożków ablacyjnych, od 0,6 do 1,3 m (fot. 6), maksymalnie do ponad 3 m, gdy stożek powstał w miejscu uprzedniego występowania młyna lodowcowego. Na stokach miąższość pokrywy wynosi 1 do 8 cm, a skrajnie 20 cm (fot. 5, fot. 6).

W pierwszym okresie badań, między 24 czerwca a 6 lipca pokrywa osadów na kontakcie z jądrem lodowym była zupełnie zmarznięta. Dowodzi to naszym zdaniem braku sezonowego (lato) cyklu rozwojowego stożków ablacyjnych od ich powstania do zupełnego zaniku. Nasze spostrzeżenia w tym względzie potwierdzają opinie H. Wadella (1920) i R. Bouta (1956) oparte na innych kryteriach, a także pogląd Ch. Swithinbanka (1950). Część stożków, która pod koniec lata nie zanika, obojętnie w jakim stadium rozwoju się znajduje przetrwa pod pokrywą śniegu zimowego do następnego sezonu letniego.

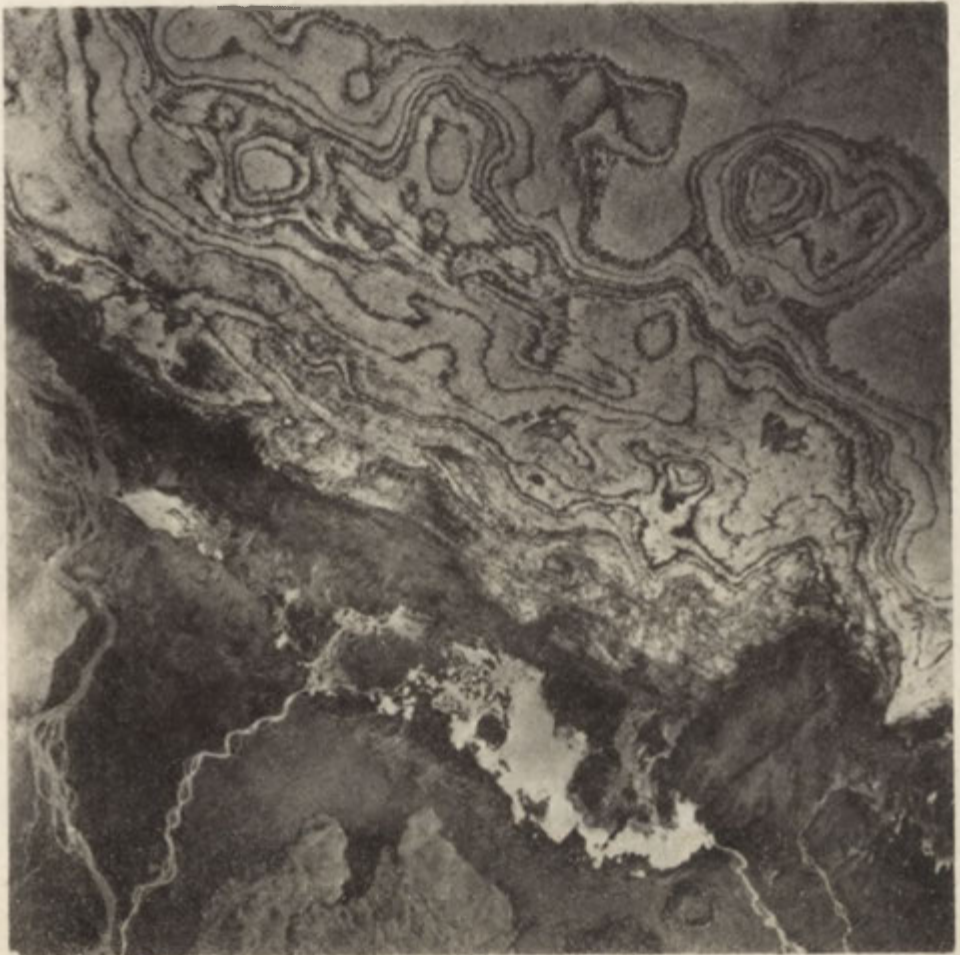
Pochodzenie materiału okrywającego stożki ablacyjne

Nasze badania przeprowadzone na czole Sidujökull dowodzą, że materiał okrywający stożki ablacyjne jest trojakiiego pochodzenia, a mianowicie wulkanicznego, morenowego i eolicznego. Materiał wulkaniczny jest reprezentowany przez popioły, które po wybuchach wulkanów okrywają znaczne powierzchnie w tej liczbie lodowców. Jest to zjawisko znane powszechnie na Islandii. Informacje o nim podaje na przykład Wadell (1920) czy Thorarinsson (1949). Pokrywy popiołów wulkanicznych opadające na powierzchnię lodowców są następnie pokryte śniegiem i w ten sposób w miarę postępu akumulacji śniegu dostają się w głębsze partie firnu i lodu lodowcowego. Wielokrotne opady popiołów wulkanicznych dają w efekcie liczne warstwy, które w strefie ablacyjnej lodowców objawiają się w postaci czarnych linii przypominających swoim układem izohipsy. Widoczne są one bardzo dobrze na zdjęciach lotniczych Sidujökull (ryc. 2).

Z warstw tych pochodzi główna masa materiału okrywającego dominującą liczbę stożków ablacyjnych. Wniosek ten znajduje oparcie w analizie petrograficzno-mineralogicznej (tab. 1) oraz składu mechanicznego (tab. 2). Pokazuje ona, że podstawowym składnikiem tego materiału jest szkliwo wulkaniczne (głównie obsydian), od którego pochodzi również czarna barwa pokrywy.

Mniejsza liczba stożków ma żółte pokrywy złożone z drobnego materiału należącego do frakcji ilów (tab. 2), przy czym il wykazuje tendencję do tworzenia małych toczeńców, które trzeba było likwidować, przygotowując próbki do analizy mechanicznej. Jaśniejsze pokrywy stożków ablacyjnych były spotykane również na innych lodowcach Islandii, np. Langjökull i Hofsjökull (P. Bout, 1956). Na podstawie prostych badań pod binokulem przypisowano im lessopodobny charakter konkludując, że są to stare pyły eoliczne zmieszane z popiołami wulkanicznymi. Ten sposób objaśnienia pochodzenia materiału tworzącego żółte pokrywy na stożkach ablacyjnych Sidujökull jest niemożliwy do przyjęcia. Analiza petrograficzno-mineralogiczna dowodzi bowiem, iż 85,5% materiału stanowią otoczki ilaste (tab. 3), w których podstawową substancją jest bentonit.

W celu dokładnego określenia substancji ilastej poddano ją analizie rentgenograficznej, za pomocą aparatu rentgenowskiego „Mikrometa”



Ryc. 2. Zdjęcie lotnicze południowo-zachodniej części czoła lodowca Sidu z 1960 roku. Skala około 1:18 000

Aerial photograph of the SW fragment of Sidujokull margin taken in 1960. Approximate scale 1:18 000

firmy Chirana przy zastosowaniu kamery o średnicy 63,7 mm i lampy o antykacie kobaltowej. Uzyskany na tej drodze rentgenogram proszkowy (debajogram) zestawiono z debajogramami wzorcowymi (tab. 4). Pozwala on twierdzić, że substancja ilasta ze stożków ablacyjnych z żółto-brunatną pokrywą należy do minerałów z grupy montmoryllonitu. W literaturze rentgenograficznej spotyka się debajogramy uważane za typowe dla montmoryllonitu. Zamieszczony na tab. 4 debajogram wzorcowy (W. I. Michiejew, 1957) jest najbardziej zbliżony do badanego. Podobieństwo stwierdza się również, porównując go z debajogramem bentonitu podanym przez E. Przyborę (1957). Zbliżony charakter debajogramów montmoryllonitów i bentonitów jest oczywisty, gdyż jak wiadomo montmoryllonit jest właśnie podstawowym składnikiem ilów bentonitowych.

Tabela 1

Wyniki analizy petrograficzno-mineralogicznej
czarnych pokryw na stożkach ablacyjnych

Składnik	%
szkliwo wulkaniczne	81,6
otoczaki ilaste	9,8
okruchy bazaltu i palagonitu	4,5
kwarc	1,2
okruchy bazaltu ze szklivem	0,8
ilmenit	0,5
oliwin	0,5
magnetyt	0,1
apatyt	0,1
tlenki i wodorotlenki żelaza	0,1
zeolity	0,1
inne (zwiętrzałe i nieoznaczalne)	0,7
razem	100,0

Tabela 2

Skład mechaniczny pokryw na stożkach ablacyjnych

	Udział procentowy frakcji w mm													razem
	1,50 – 1,25	1,75 – 1,02	1,02 – 0,75	0,75 0,6	0,6 – 0,5	0,5 – 0,3	0,3 – 0,2	0,2 – 0,12	0,12 – 0,05	0,05 – 0,02	0,02 – 0,006	0,006 0,002	0,002	
Czarne pokrywy	0,410	0,065	3,400	5,400	7,495	36,850	13,625	10,425	12,080	10,250	—	—	—	100,0
Żółte pokrywy	—	—	0,100	0,200	0,400	4,600	6,100	5,600	3,00	5,00	6,00	12,000	57,00	100,0

Tabela 3

Wyniki analizy petrograficzno-mineralogicznej
 żółto-brunatnych pokryw na stożkach ablacyjnych

Składnik	%
otoczaki ilaste	85,5
szkliwo wulkaniczne	11,3
kwarc	1,3
ilmenit	0,8
okruchy bazaltu i palagonitu	0,6
oliwin	0,1
magnetyt	0,1
apatyt	0,1
inne	0,1
zwietrzałe i nieoznaczalne	0,1
razem	100,0

Tabela 4

Wyniki analizy rentgenograficznej montmoryllonitu (bentonitu) z Sidujokull
 w zestawieniu z debajogramami wzorcowymi

Islandia		Montmoryllonit — W. Michiejew nr 881a		Bentonit — E. Przybora nr 53	
d/n	I	d/n	I	d/n	I
6,38	2	9,5—20	10	12,2	100
4,44	7	6,4	3	4,48	50
3,18	6	5,05	1	3,14	20
3,01	4	4,42	8	2,56	15
2,80	1	3,18	6	1,68	5
2,53	5	2,83	1	1,498	15
2,26	3	2,55	8	1,288	3
2,13	3	2,47	4	1,250	3
1,83	1	2,25	3		
1,68	2	2,13	3		
1,61	2	1,88	1		
1,48	3	1,82	1		
1,26	2	1,69	6		
1,23	1	1,655	6		
		1,49	8		
		1,38	3		
		1,285	6		
		1,24	4		
		1,12	1		
		1,035	1		
		0,975	3		
		0,866	3		

Tak więc definitywne rozstrzygnięcie, czy w naszym przypadku mamy zwykły minerał montmoryllonit, czy ił bentonitowy należy oprzeć na analizie petrograficznej. Biorąc pod uwagę charakterystyczny skład pozostałości po odszlamowaniu iłu, jak również sposób występowania i wykształcenia cząsteczek ilastych, zachowanie się ich w warunkach wodnych (duża plastyczność), wolno sądzić, że badana substancja ilasta jest iłem bentonitowym. Powstaje ona ze starych popiołów wulkanicznych pod wpływem wietrzenia chemicznego.

Jednorodność żółto-brunatnych pokryw stożków ablacyjnych wyklucza ich eoliczne pochodzenie. Trudno bowiem przyjąć selektywną deflację pyłów z powierzchni skalnych przedpola lodowca, która objęłaby prawie wyłącznie substancje ilaste należące do iłów bentonitowych. Ponieważ obserwacje nasze dowiodły, że stożki ablacyjne z żółto-brunatnymi pokrywami są związane z wychodnimi płaszczyn ślizgowych na czole lodowca Sidu, jesteśmy skłonni twierdzić, że pokrywy te mają swoje źródło w zwietrzałym materiale pobieranym przez lodowiec z podłoża. W ten sposób nasz pogląd jest zbieżny z interpretacją pochodzenia brunatnych pokryw na stożkach ablacyjnych Brúarjökull i Skaftarjökull, przedstawioną przez W. V. Lewisa (1940) i Ch. Swithinbanka (1950).

Na stożkach ablacyjnych oprócz jednorodnych pokryw złożonych z iłów bentonitowych, których źródłem jest materiał pobierany z podłoża do morenowego pochodzenia należy zaliczyć pokrywy złożone z nieprzesortowanego materiału ilastego, piaszczystego i kamienistego. Niejednorodność tych pokryw w zakresie składu mechanicznego oraz przesylenie wodą nie sprzyjają względnej stabilności tych pokryw. Toteż powstające pod nimi stożki ablacyjne założone na planie wychodni płaszczyn ślizgowych są niskie (20—40 cm) i nie stanowią ważnego elementu efemerycznej rzeźby powierzchni czoła Sidujökull.

Przytoczone wyżej uwagi odnośnie do pochodzenia materiału tworzącego żółto-brunatne pokrywy na stożkach ablacyjnych nie oznaczają, iż czynnik eoliczny pomijamy w naszych rozważaniach nad źródłami materiału dla powstawania pokryw osadów mineralnych na czole Sidujökull. Mieliliśmy okazję kilkakrotnie obserwować na przedpolu tego lodowca burze pyłowe, które transportowały materiał na jego powierzchnię. Następowały one z reguły po kilku dniach bez opadu deszczu. Szybkiemu przesuszeniu ulegały wtedy osady równin sandrowych. Szczególnie podatne na deflację są suche opuszczone koryta rzek błędzących, które w licznych miejscach są wysłane mułkami. Stanowią one materiał, jaki był transportowany przez rzeki w suspensji, osadzony później na dnie koryt opuszczonych. On też stanowił główne źródło pyłu podczas wichur. Ponieważ materiał ten jest wywiewany z dużych obszarów i osadzany w sposób rozproszony na powierzchni lodowca, nie można stwierdzić, w jakiej ilości stanowi on domieszkę całej masy osadów mineralnych. Nasze obserwacje uzupełniają wcześniej poczynione spostrzeżenia (Lewis, 1940, Swithinbank, 1950, Bout, 1956) o dostawie eolicznej drobnego materiału na powierzchnię lodowców, ale nie stwarzają podstaw do sformułowania wniosku, że niektóre pokrywy na stożkach ablacyjnych powstały wyłącznie z materiału, który był dostarczony na powierzchnię lodowca przez transport eoliczny.

Geneza stożków ablacyjnych

Z przedstawionych uprzednio faktów wynika, że stożki ablacyjne na czole Sidujokull istnieją tylko tam, gdzie nastąpiło uprzednio zjawisko koncentracji osadów. Ponieważ stwierdzono dwie przyczyny koncentracji, implikują one dwie drogi powstawania stożków ablacyjnych. Należy tu od razu wyjaśnić, że zróżnicowanie powstawania stożków ablacyjnych dotyczy fazy inicjalnej oraz ich lokalizacji, a nie sposobu rozwoju.

Pierwsza droga powstawania stożków ablacyjnych jest związana ściśle z istnieniem prostopadłych do czoła lodowca kanałów supraglacialnych oraz szczelin radialnych, ewentualnie skośnych. Jej cechą charakterystyczną jest to, że stożki ablacyjne założone na planie systemu kanałów i szczelin mają pokrywą złożoną wyłącznie z materiałów o strukturze charakterystycznej dla osadów wody płynącej (fot. 4, 7, 8). W rozwoju stożków ablacyjnych powstałych na tej drodze można wyróżnić 4 zasadnicze fazy:

I faza — akumulacja materiału transportowanego przez strumienie supraglacialne w kanale lub szczelinie; w zależności od ilości materiału i głębokości szczeliny seria osadzonego materiału może osiągnąć miąższość powyżej 1 m;

II faza — powstanie łachy środkowej w korycie strumienia prowadzi do jego rozdzielenia się lub zmiany kierunku spływu; termiczne oddziaływanie wody strumienia, a przede wszystkim ablacja lodu lodowcowego nie pokrytego materiałem mineralnym powoduje stopniowe obniżanie się powierzchni lodu lodowcowego wokół pokrywy materiału; w ten sposób pokrywa materiału wydostaje się na powierzchnię; jej izolujący wpływ na znajdujący się pod nią lód lodowcowy jest powodem powstawania cokołu lodowego, który swoim zarysem w planie dokładnie odpowiada kształtowi łachy;

III faza — pojawianie się powierzchni stokowych warunkuje grawitacyjny ruch materiału pokrywającego cokół lodowy; współdziałanie ablacji powierzchni lodowca wokół stożka z grawitacyjnym obsuwaniem się materiału stanowi zasadniczą fazę rozwoju stożka; trwa ona tak długo dopóki ilość materiału okrywającego stożek wystarczająco izoluje jądro lodowe od zewnętrznych wpływów termicznych;

IV faza — gdy ilość materiału na szczycie stożka jest już zbyt mała, aby wystarczająco chronić powierzchnię stoków, następuje stopniowy zanik stożka ablacyjnego; na Sidujokull grawitacyjny transport materiału okrywającego stożki ablacyjne w dół ich stoków jest w istotny sposób wspomagany przez obfite opady deszczu.

Określony powyżej rozwój stożków ablacyjnych dotyczy większości tych form zbadanych przez nas na Sidujokull. Sporadycznie tylko stwierdzaliśmy występowanie zresztą niższych stożków, które w szczycie jądra lodowego miały zachowaną wąską szczelinę zamiast spłaszczenia. Są to niewątpliwie formy, które powstały z materiału osadzonego przez wody w bardzo wąskich szczelinach, gdzie nie było warunków dla powstawania łach środkowych. Ten sposób inicjacji stożków został opisany przez W. V. Lewisa (1940) i Ch. Swithinbanka (1950). Rzadziej występują również stożki ablacyjne rozwijające się pod wpływem akumulacji materiału na brzegach kanałów strumieni supraglacialnych. W niższych partiach czoła lodowca nie zasłanego pokrywą moreny ablacyjnej, podczas bardzo wysokiego stanu wód i bardzo obfitego

transportu części stałych następują wylewy i gwałtowna akumulacja transportowanego materiału. Zjawisko to jest charakterystyczne dla początku lata, gdy kanały strumieni supraglacialnych nie są jeszcze dostatecznie głębokie i wypełnia je w znacznej mierze śnieg. Osadzony na brzegach kanałów materiał w postaci miniaturowych „levée” daje początek nieregularnym stożkom ablacyjnym, które zakłócają system rozkładu stożków założonych na planie szczelin. Ten sposób akumulacji materiału i tworzenie się stożków został uznany przez P. BOUTA (1956) dla Hofsjökull za podstawowy dla początkowego okresu organizowania się sieci strumieni supraglacialnych.

Druga droga powstawania stożków ablacyjnych na Sidujökull wiąże się z wychodniami płaszczyzn ślizgowych (*debris bans and shear planes*). Wydostający się z nich materiał morenowy otula ich najbliższe sąsiedztwo, izolując powierzchnię lodowca od wpływów termicznych insolacji i powietrza. Opisał to zjawisko ostatnio BOUTON (1967) z lodowca Sørbreen (*Vestspitsbergen*). Tak rozpoczęty proces tworzenia stożków ablacyjnych przebiega dalej w sposób analogiczny, jak w przypadku form z pokrywą osadów strumieni supraglacialnych. Poza źródłem i charakterem pokryw stożki powstałe na tej drodze różnią się układem, który jest równoległy do czoła lodowca, a ponadto dużym zagęszczeniem występowania. Zwrócił już na to uwagę CH. SWITHINBANK (1950), badając stożki ablacyjne na Skaftárjökull. Odległości między nimi są często tak małe, że stożki łączą się w linię grzbietów.

Powstawanie stożków ablacyjnych, niezależnie od źródła materiału okrywającego, należy uznać za objaw przejściowej, ale istotnej, bo pierwszej fazy koncentracji osadów na czole lodowca. Jest ona wstępem do drugiej fazy koncentracji osadów w najniższej części czoła lodowca, w której tworzą się pokrywy moreny ablacyjnej, prowadząc do trwałych skutków geomorfologicznych bezpośrednio przy krawędzi lodowca.

LITERATURA

- (1) BOUTON G. S., 1967. *The development of a complex supraglacial moraine at margin of Sørbreen, Ny Friesland, Vestspitsbergen*. „Journal of Glaciology”, 6, No. 47, s. 717—735.
- (2) BOUT P., 1956. *Les cônes de poussières des glaciers islandais*. „Revue de Géomorphologie Dynamique”, No. 7, s. 97—109.
- (3) BOUT P., 1958. *Gônes de poussières sur neige et sur glace en Islande*. „Jökull”, No. 8.
- (4) BÖHM A. V., 1901. *Geschichte der Moränenkunde*. „Abhandlungen der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien”, 3, No. 4, s. 1—334.
- (5) CHARLESWORTH J. K., 1957. *The Quaternary era with special reference to its glaciation*. Edward Arnold London. Vol. I, s. 61—64.
- (6) EVERS W., 1935. *Gletscherkundliche Beobachtungen auf der Austerdalsbrae (Südnorwegen)*. „Zeitschrift für Gletscherkunde”, 23, s. 98—102.
- (7) HEIM A., 1885. *Handbuch der Gletscherkunde*. J. Engelhorn Stuttgart, s. 224—234.
- (8) HERMANN E., 1932. „*Termitenhügel*” auf arktischen Gletschern. „Zeitschrift für Gletscherkunde”, 20, s. 451—455.
- (9) HESS H., 1904. *Die Gletscher*. S. Sievig und Sohn Braunschweig, s. 220.

- (10) Iwan W., 1935. *Island. Studien zu einer Landeskunde*. „Berliner Geographische Arbeiten”, 7.
- (11) Keindl J., 1932. *Untersuchungen über den Hof- und Langjökull in Island*. „Zeitschrift für Gletscherkunde”, 20, s. 1—28.
- (12) Klimaszewski M., 1960. *Studia geomorfologiczne w zachodniej części Spitsbergenu między Kongs-fjordem a Eidenbukta*. „Zeszyty Naukowe Uniw. Jagiellońskiego”, 32. Kraków, s. 1—89.
- (13) Kosiba A., 1938. *Kilka zagadnień z morfotektoniki i glaciologii Islandii*. „Czasopismo Geograficzne”, 16, s. 257—306.
- (14) Krasser L., 1938. *Über die Entstehung der „Sandkegel” abschmelzender Gletscher*. „Zeitschrift für Gletscherkunde”, 26, s. 181—183.
- (15) Krenek L. O., 1958. *The formation of dirt cones on Mount Raupehu, New Zealand*. „Journal of Glaciology”, 3, No. 24, s. 312—314.
- (16) Lewis W. V., 1940. *Dirt cones on the northern margins of Vatnajökull*. *Journal of Geomorphology*”, 3, No. 1, s. 16—26.
- (17) Lliboutry L., 1958. *Studies of the shrinkage after a sudden advance, blue bands and wave ogives on Glacier Universidad (Central Chilean Andes)*. „Journal of Glaciology”, 3, No. 24, s. 261—268.
- (18) Mikhieyev I. W., 1957. *Rentgenometritcheski opredielitel mineralov. Gosudarstwennoje Nauczno-Technicheskoe Izdatelstwo. Moskwa*, s. 804—805.
- (19) Nusser F., 1935. *Bericht über die österreichische Island Vatnajökull Expedition*. *Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft in Wien*”, 78, s. 275—278.
- (20) Oetting W., 1930. *Beobachtungen am Rande des Hofsjökull in Zentralisland*. „Zeitschrift für Gletscherkunde”, 18, s. 43—51.
- (21) Östrem G., 1959. *Ice melting under a thin layer of moraine, and the existence of ice cores in moraine ridges*. „Geografiska Annaler”, 41, No. 4, s. 228—230.
- (22) Phillip H., 1914. *Ergebnisse der W. Filchnerschen Vorexpedition nach Spitzbergen 1910. Geologische Beobachtungen*. Petermanns Mitteilungen, Ergänzungsheft, Nr 179, s. 38—40.
- (23) Przybora E., 1957. *Rentgenostrukturalne metody identyfikacji minerałów i skal*. Wydawnictwa Geologiczne. Warszawa, s. 267.
- (24) Russel I. C., 1893. *The Malaspina Glacier*. „Journal of Geology”, 1, No. 3.
- (25) Seelheim H., 1910. *Die Filchnersche Vorexpedition nach Spitzbergen*. „Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin”, s. 654—661.
- (26) Spethmann H., 1912. *Forschungen am Vatnajökull auf Island und Studien über seine Bedeutung für die Vergletscherung Norddeutschlands*. „Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin”, s. 414—433.
- (27) Stenborg T., 1968. *Glacier drainage connected with ice structures*. „Geografiska Annaler”, 50, Ser. A, No. 1, s. 48—49.
- (28) Szupryczyński J., 1963. *Rzeźba strefy marginalnej i typy deglacjacji lodowców południowego Spitsbergenu*. „Prace Geogr. IG PAN” nr 39, s. 1—163.
- (29) Swithinbank Ch., 1950. *The origin of dirt cones on glaciers*. „Journal of Glaciology”, 1, No. 8, s. 461—465.
- (30) Thorarinsson S., 1949. *Some tephrochronological contributions to the volcanology and glaciology of Iceland*. „Geografiska Annaler”, 31, No. 1—4, (*Glaciers and Climate*), s. 239—256.
- (31) Thorodssen Th., 1906. *Island, Grundriss der Geographie und Geologie*. „Petermanns Mitteilungen”, Ergänzungsheft 153, s. 1—159.
- (32) Thorodssen Th., 1906. *Island. II*. „Petermanns Mitteilungen”, Ergänzungsband 32, H. 153, s. 171—208.
- (33) Tyndall J., 1873. *Les glaciers et les transformations de l'eau*. Paris, s. 112.
- (34) Wadell H., 1920. *Vatnajökull. Some studies and observations from the greatest glacial area in Iceland*. „Geografiska Annaler”. Arg. 2, s. 300—323.

- (35) Workmann W. H., 1907. *A Study of Nieves Penitentes in Himalaya*. „Zeitschrift für Gletscherkunde”, 2, H. 1, s. 22—28.
- (36) Workmann W. H., 1909. *A Study of Nieve Penitente in Himalaya*. „Zeitschrift für Gletscherkunde”, Bd. 3, H. 4, s. 241—270.
- (37) Workmann W. H., 1914. *Nieve Penitente and Allied Formations in the Himalaya*. „Zeitschrift für Gletscherkunde”, 8, H. 5, s. 289—330.

СТЕФАН КОЗАРСКИ, ЯН ШУПРЫЧИНСКИ

ИССЛЕДОВАНИЯ ГЕНЕЗИСА АБЛЯЦИОННЫХ КОНУСОВ ВЫНОСА НА ФРОНТЕ ЛЕДНИКА SIDU (ИСЛАНДИЯ)

В статье авторы сообщают результаты своих исследований во время научной экспедиции в Исландию, организованной Польским географическим обществом в 1968 г. Объектом детальных исследований была, м.п., фронтальная зона ледника и формы рельефа возникающие в процессе абляции — абляционные конусы выноса. В научной литературе эти формы рельефа известны под разными названиями. В немецкой литературе применяются определения: Sandkegel, Eispyramide, Schmutzkegel, Eiskegel, а в английской — ice-pyramids, dirt cone, debris или sand cone. Авторы считают, что все вышеприведенные термины не представляют надлежащим образом содержания этого явления. Они предлагают новый термин — ablation cones (по немецки — Ablationskegel, а по французски — cones d'ablation).

Этот термин характеризует процесс, который привел к возникновению формы рельефа, а также очертания самой формы.

Абляционные конусы на Sidujökull наблюдаются в фронтальной зоне ледника в узкой полосе шириной в 300—350 м. В первой декаде августа 1968 г. зона увеличилась до 500—600 м. Абляционные конусы наблюдаются исключительно на пологих склонах края ледника с падением до 12°. Чтобы дать количественное определение абляционных конусов, проведено обстоятельные исследования на избранных испытательных участках. Это были полосы длиной в 100 м, ориентированные перпендикулярно краю ледника, разделенные на квадраты со сторонами 10×10 м. В отдельных квадратах отмечено, в самом крайнем случае, 2—54 абляционных конусов. В среднем на 10 м² приходилось 8—28 конусов выноса.

Исследуемые формы рельефа, чаще всего, имеют вид конуса с треугольным основанием. Высота абляционных конусов колебалась от 2,4—4,5 м. Иногда отмечались конусы высотой в 5 м. Падение склонов абляционных конусов было разным — чаще всего от 30°—50°. У вершины падения конусов доходило до 70°. У всех исследованных нами абляционных конусов имелись ледяные ядра из ледникового льда покрытые плащом отложений (фот. 2, 4, 5, 6, 7, 8). В ледяном ядре сохранились плоскости скольжения, а также трещины, которые дали начало аккумуляции обломочного материала (фот. 2). Покров обломочного материала покрывает ледяное ядро неравномерно. Самая большая мощность этого покрова отмечена в вершинной части абляционных конусов выноса от 0,6—1,3 м (фот. 6), максимально свыше 3 м. На склонах мощность покрова равнялась 1 до 8 см. а в крайнем случае 20 см.

Исследования, на Sidujökull доказывают, что у материала, покрывающего абляционные конусы выноса, сложное происхождение — вулканическое, моренное и эолическое. Вулканический материал представлен пеплом, который по-

сле извержений покрывает значительные площади, в том также и ледники. Покрова из вулканического пепла, осаждающиеся на поверхности ледников, покрывает затем снег и, по мере увеличения аккумуляции снега, проникают в более глубокие партии фирна и ледникового льда. Многократные осаднения вулканического пепла, дают, в эффекте, многочисленные слои, которые в абляционной зоне ледников образуют многочисленные слои напоминающие своей системой изогипсы. Они хорошо видны на авиаснимках Sidujokull (рис. 2).

Из этих слоев происходит главная масса материала покрывающего преобладающее количество абляционных конусов о чем убеждают петрографическо-минералогические анализы (таб. 1), а также анализы их механического состава (таб. 2). Основной составной частью этого материала является вулканическая глазурь (главным образом обсидиан), которая дает также черный цвет покрова. У меньшей части абляционных конусов желтые покрова из мелкого материала принадлежат к фракции глин (таб. 2). Петрографическо-минералогические анализы показали, что 85,5% материала — это глинистая галька, в которой основным веществом является бентонит (таб. 3). Детальные исследования показали, что глинистое вещество — это бентонитовая глина. Она образовалась из вулканического пепла под влиянием химического выветривания. Однородность желто-бурых покровов у абляционных конусов, выноса, исключает из эоловое происхождение. Так как наши наблюдения доказали, что абляционные конусы с желто-бурыми покровами связаны с обнажениями плоскостей скольжения на крае ледника Sid, мы склонны считать, что эти покрова имеют свой источник в продуктах выветривания взятыми ледником с его ложа.

Абляционные конусы на Sidujokull имеются только там, где до этого имела место осадконакопление. Установлены были две причины концентрации отложений. Педвый путь образования абляционных конусов тесно вяжется с наличием перпендикулярных краю ледника супрагляциальных каналов, а также радикальных и иногда диагональных трещин. Абляционные конусы на плане систем каналов и трещин имеют покрова сложенные исключительно материалами со структурой характерной для отложений текучей воды (фот. 4, 7, 8).

Второй путь образования абляционных конусов на Sidujokull вяжется с выходами плоскостей скольжения (debris bands and shear planes). Выходящий оттуда моренный материал покрывает их ближайшее соседство, изолируя поверхность ледника от термического влияния инсоляции. Это явление недавно (1967) описал Boulton с ледника Sorbreen (Spitsbergen). Конусы выноса, образовавшиеся этим путем прасположены параллельно краю ледника, и характеризуются значительной плотностью размещения.

Пер. Б. Миховского

STEFAN KOZARSKI, JAN SZUPRYCZYNSKI

STUDIES OF ORIGIN OF ABLATION CONES AT SNOUT OF SIDU GLACIER ON ICELAND

The authors present the results obtained in 1968 from studies which were embraced in the framework of a scientific expedition organized by the Polish Geographic Society to Iceland. The object of their detailed investigations were, apart from other subject-matter, the zone of the glacier snout and certain forms developing from ablation, called ablation cones. In relevant literature these forms

are known by different terms: German literature applies the terms Sandkegel, Eispyramide, Schmutzkegel or Eiskegel, while British literature uses terms like ice-pyramid, dirt cone, debris cone or sand cone. The authors argue that none of these foreign terms properly describe the essence of these phenomena. They suggest a new term: *ablation cone*, (in German *Ablationskegel*, in French *cônes d'ablation*), because in their opinion this term characterizes best the process which led to the development of this form and its shape.

On Sidujokull, ablation cones occur on the glacier snout, in a narrow zone 300–350 m wide. During the first decade of August 1968 this zone grew to 500–600 m. The cones develop only on the gently inclined slope of the glacier snout, on gradients up to 12° . Trying to define the quantity of the ablation cones we made accurate measurements on selected test surfaces. For this purpose we chose bands 100 m long, oriented at right angle to the glacier snout, and subdivided them into squares of 10×10 m size. In the successive squares we counted, mentioning extremes, from 2 to 54 ablation cones. The average was from 8 to 28 cones per 10 sq m.

The cones we examined had for the most part the shape of a cone set upon a triangular base. The cone height varied, from 0.2 to 4.5 m; at times we even noted cones 5 m high. The inclination of the cone sides differs usually it is from 30° to 50° , and near the top this may rise to as much as 70° . All the cones we examined had cores of glacier ice, shrouded by a debris cover (Photos 2, 4, 5, 6, 7, 8). Preserved in the ice cores were the slide planes and fissures which had initiated this accumulation (Photo 2). The cover surrounds the ice core unevenly: it appeared thickest on the top of the ablation cone where it measured from 0.6 to 1.3 m (Photo 6), exceptionally even more than 3 m. On the core sides the cover is thin, from 1 to 8 cm, with a maximum of 20 cm.

Our examinations on Sidujokull indicate, that the cover material of the ablation cones is of threefold origin: volcanic, morainic and aeolian. Volcanic material is represented by ashes which after volcanic eruptions cover enormous areas and among them the glaciers also. After dropping upon the glacier surface, this sort of ash sheets are afterwards covered by snow and with increasing snow accumulation they penetrate into deeper parts of firn and glacier ice. Repeated deposition of volcanic ashes produces quite a series of layers which in the ablation zone of the glaciers appear as a number of layers resembling isohypses. They are easily discernible on airplane photos made over Sidujökull (Fig. 2).

These layers supply most of the material covering the vast majority of ablation cones, as proved by a petrographic-mineralogical (Table 1) and a grain size (Table 2) analysis. The principal component of this material is volcanic glass which also is responsible for the black colour of the covers. A smaller number of cones show a yellow colouring, consisting of very fine-grained clay-type material (Table 2). Here our petrographic-mineralogical analysis revealed, that 85.5% of the material are small clayey pebbles in which the basic substance is bentonite (Table 3). From further detailed examinations we found that the clayey substance is bentonitic clay, developed from volcanic ashes due to chemical weathering. The homogenous composition of the yellowish-brown ablation cone covers precluded their aeolian origin. In view of the fact established by our examinations, that the ablation cones with yellow-brown covers are connected with exposures of shear planes in the snout of the Sidu glacier, we believe these covers to have developed from weathered material picked up by the glacier from its substratum.

Ablation cones occur on Sidujokull only where previously loose material had accumulated. We discovered two sources of this sort of accumulation. The first is closely linked with the existence of supraglacial furrows extending at right angle to the glacier snout, and of radial, sometimes oblique fissures. The ablation obser-

ved in this system of furrows and fissures have covers consisting exclusively of material arranged in a texture typical of deposits laid down by running water (Photos 4, 7, 8).

The second source for the formation of ablation cones on Sidujokull goes back to the outlets of shear planes along debris bands. From these places moraine material issues which covers its nearest surroundings and in this way isolates the glacier surface from the thermal effect of insolation. This phenomenon has been recently described by Boulton (1967) from the Sorbreen glacier on Spitsbergen. The cones produced in this manner differ by their interior arrangement which extends parallel with the glacier snout, and by their occurrence in a densely crowded pattern.

Translated by *Karol Jurasz*

BRONISŁAW CZYŻ

Zagadnienie zmiany dominującego typu stosunków społecznych w procesie rozwoju na przykładzie Iraku

*Problem of transformation of the prevailing social relations in the course
of economic development. Iraqi case*

Zarys treści. Treścią artykułu są rozważania poświęcone roli i znaczeniu zmian stosunków społecznych (przykład Iraku) w procesie ogólnego rozwoju. Warunki i skutki przekształcania tradycyjnych struktur społecznych stanowią podstawowe czynniki rozwoju sił wytwórczych w krajach na drodze rozwoju, określają zatem w poważnym stopniu powodzenie programów postępu ekonomicznego. W Iraku dominującym procesem w ewolucji stosunków społecznych jest współcześnie zanikanie struktur plemiennych. Ogólnie jest to proces pozytywny, ale nie wszystkie jego skutki dają się przewidzieć, niektóre, zwłaszcza w okresie przejściowym, odbijają się niekorzystnie w dziedzinie produkcji rolnej. Zjawisko to potwierdza obserwacje pewnej prawidłowości w tym zakresie w całej grupie krajów na drodze rozwoju.

Wprowadzenie

Położony w Azji Zachodniej, w przybliżeniu na obszarze starożytnej Mezopotamii, Irak należy do grupy krajów-eksporterów ropy naftowej i ta cecha często na codzień przesłania życiowe problemy wewnętrznego rozwoju tego kraju. Wydobycie i eksport ropy są bardzo specyficzną dziedziną działalności gospodarczej, dostarczają rządowi poważnych w skali kraju środków finansowych, ale bezpośrednio nie wpływają na ewolucję sytuacji życiowej podstawowych mas ludności. Dominująca, bo około 70% stanowiąca część ludności żyje bowiem w sektorze rolnym. Położenie rolników określają przede wszystkim warunki i zmiany zachodzące w tej gałęzi gospodarki. Ewolucja stosunków agrarnych obejmuje zmiany w dziedzinie stosunków społecznych, które w konkretnych warunkach znajdują bezpośrednie odbicie w dziedzinie stosunków gospodarczych, przesadzając w znacznym stopniu o efektywności produkcji tego sektora gospodarki¹. Zagadnienie trwałości tradycyjnych struktur społecznych w krajach Trzeciego Świata, sposobów i dróg ich przekształcania oraz wpływu tego rodzaju procesów na formowanie się nowych jakościowo społeczeństw i organizacji gospodarczych, tworzą rozległe pole badań. Są to problemy podstawowego znaczenia, skomplikowanej

¹ Rozwój społeczno-gospodarczy to złożony proces długofalowy, na który składa się zarówno wzrost sił wytwórczych, jak i ewolucja struktury społecznej. W takim ujęciu rozwój ten nie daje się ani zmierzyć, ani wyrazić ilościowo wymierną wielkością (25).

i różnorodnej natury i ich aktualność w nadchodzących latach będzie nadal, jak się wyjawia, wzrastała.

W opracowaniu niniejszym, zamierzonym jako przyczynek do pełniejszego poznania mechanizmu zachodzących zmian socjalnych wśród dominującej w kraju ilościowo części społeczeństwa — poruszono to zagadnienie w kontekście rozwoju sytuacji gospodarczej w sektorze rolnym w celu podkreślenia znaczenia praktycznego obserwacji procesów społecznych. W takim ujęciu opracowanie może stanowić tylko fragmentaryczny wkład do ogólniejszego zagadnienia procesów zmian społecznych w skali kraju.

Proces zmian ustroju rolnego na ziemiach Iraku, pozwalający dostrzec odchodzenie od starych, ustalonych form okresu tureckiego imperium, rozpoczął się z początkiem XIX wieku (37, s. 69). Dopiero jednak zmiana sytuacji całego obszaru po I wojnie światowej, powstanie niepodległych państw arabskich, chociaż jeszcze przeważnie dominowanych przez państwa zachodnie, przyspieszyła i zintensyfikowała rozpowszechnianie się systemu gospodarki typu kapitalistycznego. Mimo to jeszcze do 1958 r. utrzymywało się w Iraku wiele elementów charakterystycznych dla poprzednich stosunków systemu feudalnego (28). Tradycyjne stosunki społeczne utrzymywały się w sposób najbardziej trwałe i widoczny w środkowo-południowej części Iraku, dlatego szczególnie tam szukano wiadomości o plemionach rolniczych i ich życiu (10, s. 131—154). Jest to dzisiaj największy i najważniejszy region rolniczy kraju, najgęściej zaludniony w odniesieniu do obszaru ziem wykorzystywanych rolniczo. Zmiany społeczne przede wszystkim na tym właśnie obszarze zadecydowały o tym, że „kryzys agrarny” stał się problemem społecznym w skali kraju (3). Z tego względu pozostawiamy na uboczu dające się wyodrębnić inne grupy ludności zamieszkujące Irak, ponieważ dokonujące się wśród nich przemiany społeczne nie dorównują znaczeniem tym procesom, które zachodzą wśród głównego skupiska rolników (8).

Uwarunkowania produkcji rolnej

Środowisko geograficzne

Irak pod względem warunków środowiska naturalnego nie jest, wbrew pozorom, krajem nieciekawej monotonii. Dzieli się przede wszystkim wyraźnie na część północną i południową, co od dawna zresztą znajdowało wyraz w rozróżnianiu Mezopotamii Górnej i Dolnej (1).

Część północna Iraku jest wyżynna, z wysokimi łańcuchami górnymi typu alpejskiego na pograniczu północno-wschodnim. Wyżyny i ich opadające ku równinom południa stoki pokrywają stopy, wysychające w ciągu upalnego lata. W tej strefie prowadzi się — i to już od lat — uprawę ziemi opartą na metodzie dryfarmingu z użyciem maszyn, ale gęstość ludności rolniczej jest stosunkowo mała (2). Naturalne opady sięgają tu 400—500 mm rocznie na równinach i do ponad 2000 mm wysoko w górach.

Skraj południowej części Iraku dochodzi do 29° szer. geogr. płn., jest to więc już strefa podzwrotnikowa. Klimat jest tu gorący i suchy, kształtowany poblizem rozległego i suchego Półwyspu Arabskiego. Opady za-

mykają się tu w granicach 100—200 mm rocznie, podczas gdy w okresie lata zdarzają się tu dni, kiedy temperatura powietrza przekracza 50°C w cieniu. W takich warunkach w południowym Iraku uprawa ziemi nie jest możliwa bez sztucznego nawadniania.

Nawadnianie

Nawadnianie umożliwiają przede wszystkim dwie największe rzeki Azji Zachodniej — Eufrat i Tygrys, przecinające Irak w całej rozciągłości z północy na południe. Główne tereny rolnictwa nawadnianego występują na południe od okolic Bagdadu (16). Rzeki płyną w tej części Iraku swobodnie przez szeroką i prawie zupełnie płaską równinę aluwialną. W czasie przyborów występują z brzegów zalewając okoliczne obszary (5). Rzeki Iraku — w porównaniu z Nilem — płyną nie tak regularnie, czas przyboru w obydwu jest różny, a początek podnoszenia się poziomu wody nie da się ściśle określić (31). Mało systematyczny reżim przepływu wód powoduje, przy gwałtownym przyborze, często dość znaczne szkody dla rolników. Zatopieniu i rozmyciu ulegają pola i gliniane domostwa. Z tego względu, zdarza się, że rolnicy muszą przenosić swoje pola i wioski, odbudowywać lub budować na nowo zniszczone kanały². Nawadnianie polega na rozprowadzaniu wody z rzek (często trzeba ją wyciągać na położony wyżej poziom pól) specjalnie w tym celu budowanymi kanałami. Urządzenia do wyciągania wody są różnorodne; obok tysięcy pomp mechanicznych poruszanych silnikami Diesla, najstarsze, wciąż jeszcze pracujące koła czerpakowe na Eufracie pod Hit, Anah, Hadisa — to inwencje techniczne sprzed 2000 lat (24). Gospodarka wodą musi zatem uwzględniać zarówno nawadnianie pól, jak też ochronę przed powodzią (32). Ponadto, z natury rzeczy, występowanie sieci kanałów, regulatorów przepływu, zapór i zbiorników (często małych, lokalnych), różnego rodzaju czerpaków wodnych i pomp, stwarza konieczność nadzoru i utrzymywania tych wszystkich urządzeń w stanie sprawności. Jest rzeczą oczywistą, że tak doniosłe znaczenie wody dla rolnictwa od dawna stwarzało rozliczne problemy majątkowe wiążące się z uprawnieniami do dysponowania lub do korzystania ze źródeł wody (11).

Warunki i cechy produkcji rolnej

Pasy ziem uprawnych, które stanowią tylko około 10% powierzchni kraju, ciągną się w zasadzie wzdłuż dolin rzecznych i na ogół nie prze-

² Równinny teren i miękie podłoże sprawiają, że rzeki na przestrzeni czasów historycznych kilkakrotnie zmieniały swe koryta. W połączeniu z nierzadko katastrofalnymi wylewami sezonowymi, utrwaliło to od najdawniejszych czasów wśród rolników Mezopotamii tradycję przenoszenia pól uprawnych na coraz to nowe działy (36). Wymianę taką dyktowała jednak przede wszystkim konieczność regenerowania gleby wyjałowionej wieloletnią eksploatacją lub zasoleniem. Rozległy często obszar będący w posiadaniu danej społeczności sprawiał, że przenosiny mogły się odbywać na dość znaczne odległości, przy czym, co jest charakterystyczne, rolnicy często przenosili również swoje siedziby. Postępowanie takie ułatwiało lekkie budownictwo, oparte na powszechnie dostępnych materiałach, jak trzcina i surowa glina, co sprawiało, że wzniesienie nowych siedzib było stosunkowo mało kłopotliwe (5).

kracząc szerokości 1—2 kilometrów, rozszerzając się tylko tam, gdzie lepiej rozbudowano sieć kanałów (40).

W warunkach geograficznych Iraku woda, która nie jest tam dobrem powszechnie dostępnym, wysuwa się na czoło potrzeb ludzi w ogóle, a rolników w szczególności. To z wodą, a nie z ziemią, łączą się na Wschodzie uczucia i emocje, znajdujące odbicia w literaturze arabskiej, poezji i ludowej tradycji. W dużej mierze wynika to z warunków suchego i gorącego klimatu, a częściowo ze sposobu życia w minionych wiekach zorganizowanych wojskowo społeczności i plemion koczowniczych. Ani żołnierze, ani nomadowie nie byli trwale związani z ziemią, ponieważ w zasadzie prowadzili wędrowny tryb życia. Dla osiadłych rolników natomiast ziemia wtedy stawała się karmicielką, kiedy w pobliżu była woda do nawadniania.

W sposobie produkcji uderzał przede wszystkim fakt, że niemal powszechnie w skali kraju na ziemiach nawadnianych stosowano ekstensywne metody uprawy ziemi (36, s. 99). Tylko około $\frac{1}{5}$ terenów uprawnych zasiewano każdego roku, reszta leżała ugorem. Wynikało to ze stosowania prymitywnych metod uprawy, nie obejmujących nawożenia, właściwej orki, zmianowania, racjonalnego dozowania wody itp. Zbyt prymitywne lub zniszczone urządzenia drenażowe (o ile istniały) powodowały zasolenie znacznych połaci pól, czyli w konsekwencji wyłączenie ich z uprawy (5). Rolnicy posługiwali się najprostszyimi narzędziami, większość prac wykonywali ręcznie. W ostatnich dekadach na położenie ludności oddziaływało szybkie tempo przyrostu naturalnego, utrzymujące się w granicy 2,5% rocznie (35).

Środki utrzymania uzyskiwane z pracy na roli uzupełniali rolnicy produktami hodowli. W istniejących warunkach gospodarowania czynnikiem sprzyjającym hodowli było ugorowanie znacznej części ziem uprawnych, które w tym czasie były wykorzystywane jako pastwiska. Stado tradycyjnie traktowano jako rodzaj ubezpieczenia na wypadek klęski nieurodzaju (38).

Agrotechnika stosowana przez rolników wynikała zatem w dużej mierze z warunków naturalnych środowiska. Innym ważnym czynnikiem określającym sposób produkcji był układ sił społecznych.

Ewolucja stosunków agrarnych w okresie przed rewolucją 1958 r.

Struktura plemienna

Rozpatrując zmiany zachodzące w sektorze rolnym Iraku na przestrzeni ubiegłego wieku, tj. w okresie, do którego istnieją bardziej miarodajne źródła, musimy pamiętać o tym, że liczne arabskie wioski trwały jeszcze na początku XX w. w warunkach, jakie zostały na tych obszarach ukształtowane w okresie wczesnego średniowiecza (19). Może to być miarą zaco-fania, ale obrazuje też wielkość wysiłku i trudności niezbędnych do pokonania dystansu epok.

Ziemie dzisiejszego Iraku (do 1917 r. część składowa imperium tureckiego) pod względem struktury społecznej ludności cechowały wyraźne podziału. Rysował się ostry, rzadko gdzie indziej spotykany podział na arabską, osiadłą ludność plemienną i na ludność miast, którą tworzyła mozaika ludności orientalnej zróżnicowanego pochodzenia i kul-

tury, stosunkowo mobilna (9). Ludność kraju nie tworzyła zwartego społeczeństwa, trudno byłoby mówić o poczuciu wspólnoty narodowej. Poszczególne dzielnice kraju od wieków zamieszkiwały grupy ludności „miejscowej”, zorganizowanej w rodowe plemiona (23). Człowiek identyfikował swoją pozycję przede wszystkim z plemieniem, a nie z krajem lub państwem, żył w plemieniu, a nie w państwie (15). Dla rolnika państwo jako takie w praktyce jego codziennego życia nie istniało w tym sensie, że nie stykał się on z istnieniem organizacji państwowej, między nimi nie było żadnych powiązań. Jedyną instancją organizacyjną dla rolnika było plemię i reprezentujący je przywódca zwany szejkiem.

Plemię jest zbiorowością ludzi związanych faktycznymi lub tylko legendarnymi więzami krwi, tradycji i organizacji społecznej; szczególnie różnie się układają w zależności od obszaru, ważne jest to, że nie są to ludzie sobie obcy, wszyscy są członkami określonej zorganizowanej zbiorowości. Jeśli w Iraku dodać do tego silne i ciągle żywe tradycje islamiistycznej równości i wspólnoty wiernych (15) poczucie przynależności do plemienia trudno przecenić, zwłaszcza w warunkach, kiedy w zapadłym regionie ludzie po prostu nigdy nie znali żadnych innych form zorganizowanego życia (24).

Podstawy organizacyjne bytowania plemienia

Do końca panowania tureckiego podstawą zasiedlenia ziem uprawnych (a także rolniczo-pasterskich i pasterskich) był obszar zwany *dıra*, co oznaczało obszar zamieszkania (dokładniej — obszar przebywania, siedlisko lub domenę) plemienia. *Dıra* to była posiadłość plemienna, najprawdopodobniej kiedyś zdobyta zbrojnie. Następnie prawo zasiedlenia było tradycyjne. Handlu ziemią nie było, zmiany terytorium mogły zachodzić w wyjątkowych wypadkach w wyniku konfrontacji sił plemiennych (36). Nie było żadnych dokumentów prawnych gwarantujących domenę plemienia autorytetem państwa. Z punktu widzenia prawa islamicznego cała ziemia była własnością państwa, a dane plemię było tylko wieczystym użytkownikiem części terytorium państwowego.

W obrębie plemiennej *dıra* działły ziemi aktualnie uprawiane były okresowo przesuwane dla zaradzenia wyjąłowieniu i zasoleniu gleb (patrz przypis 2). Rolnik-członek plemienia otrzymywał do uprawy działkę ziemi. Niektóre prace, np. związane z nawadnianiem, sypaniem wałów ochronnych, żniwami itp. rolnicy wykonywali wspólnie, ponieważ leżało to w interesie całej zbiorowości. Kierownictwo organizacyjne takich prac sprawował szejk. Rolnik nie był więc w tej sytuacji samodzielnym gospodarzem, był swoistym „dzierżawcą”, który za prawo uprawy działki ziemi nie będącej jego indywidualną własnością, musiał oddawać określoną część zbiorów³. Członek plemienia miał jak gdyby udział w prawie do

³ Dla określenia tej kategorii rolników używa się terminu „połownik”, niezależnie od tego, czy plony są dzielone pomiędzy właściciela ziemi i pracownika po polowie, czy też w innym stosunku. Uproszczenie to dyktuje wielka różnorodność form zależności, która z reguły nie daje się ująć inaczej, jak tylko w każdym konkretnym przypadku właściwym badanemu obszarowi i społeczności w określonym czasie. W południowym Iraku przed 1958 r. regułą było pozostawianie fellachowi 40% plonów, ale z tego musiał on jeszcze opłacić inne niezbędne mu świadczenia, jak na przykład prawo uzyskania wody dla nawadniania pól, tak, że faktycznie utrzymywał siebie i rodzinę z 20% plonów uzyskiwanych z działki, na której pracował. Por.: W. B. Fisher *The Middle East. A physical, social and regional geo-*

korzystania z *dira*, uprawiał zawsze jakąś działkę, która była częścią posiadanej wspólnie przez plemię ziemi (14).

Zacofane, nie zmieniane od wieków metody uprawy, oddawanie przez fellachów stałej części plonów szejkowi, brak zainteresowania dla podniesienia wartości gleby — wszystko to prowadziło do niskiej produktywności. Dochód szejka zależał głównie od stopnia eksploatacji fellachów (4). Konsekwentnie zatem system taki doprowadzał do tego, że ustalili się poziomy dochodów rodziny fellacha pozwalający na jej trwanie, co nie obejmowało już oczywiście ochrony przed epidemicznymi chorobami, chronicznym głodowaniem, niesprawiedliwością i ciemnotą. Analfabetyzm wśród ludności wiejskiej był zjawiskiem powszechnym (39, s. 182).

Szejk, oprócz kierowania produkcją w skali *dira*, pełnił funkcje społeczne i polityczne, ponieważ plemię było podstawową jednostką społeczną, organizacyjną i „samorządową” (5). Szejk spełniał w wiosce (czasem *dira* składała się i z kilkunastu wiosek) funkcje sędownicze i polityczne, ale również i opiekuńcze. Tak długo, jak utrzymywała się organizacja struktury plemiennych, fellachowie byli niejako zamknięci w swojej zbiorowości.

Od szejków plemiennych do obszarników ziemskich

Rozkład klasycznego systemu struktur plemiennych postępował stopniowo pod naciskiem wymogów ogólnej modernizacji życia, które w Iraku dały się już silniej odczuwać w przybliżeniu od połowy XIX w. (27). Wzrastały potrzeby finansowe państwa, co wymagało usprawnienia administracji dla efektywniejszego ściągania podatków. Ingerencja państwa zmierzała do ograniczenia politycznej władzy i siły szejków. W gospodarce zaczęły się rozprzestrzeniać stosunki pieniężne (26).

Ważnym dla ewolucji społecznej posunięciem władz tureckich był tzw. *Kodeks Ziemski* z 1858 r. (22). Kodeks był pomyślany jako narzędzie mające zapewnić rządowi dochody. W celu stałego opodatkowania każdego kawałka użytkowanej ziemi konieczne było ustalenie tytułów własności. W warunkach, kiedy państwo uważało się za właściciela całej ziemi, postanowienia Kodeksu w praktyce nie znaczyły nic innego jak to, że państwo nie uznaje żadnych gospodarstw, oprócz tych, które zostały imiennie zarejestrowane i opodatkowane.

W Mezopotamii reprezentantem plemiennych *dira* był szejk i on stawał się urzędowo uznanym właścicielem majątku. Ten krok władz tureckich niszczył dawną niezależność i władzę polityczną szejka, przesuwając go jednocześnie na drogę prowadzącą do pozycji obszarnika (*landlorda*) przez wyznaczenie mu, przed wszystkimi innymi, funkcji ekonomicznych. Takie były założenia, ale w praktyce nie zostały one w pełni zrealizowane. Zmianą o doniosłości historycznej w rozpatrywanej kwestii było to, że w rezultacie reform tureckich powstał rozdzwiek między literą prawa

graphy. Methuen and Co Ltd., London 1971, s. 200—202. (Por. rec. B. Czyża w „Przegl. Geogr.”, t. XLV, z. 1, 1973). Używane dalej w tym opracowaniu określenie „fellach” odnosi się do rolników plemiennych, chociaż trzeba zastrzec wyraźnie, że w literaturze w ogóle nie ma ono określonej definicji i jest używane dość dowolnie, zamiast „chłopi” lub „rolnicy”.

a faktycznie istniejącą rzeczywistością. Rolnicy nadal pracowali i żyli w strukturze plemiennej z szejkiem wodzem i patriarchalnym opiekunem, ale jeśli dawniej było tylko prawo zwyczajowe — to odtąd pojawiło się również prawo urzędowe. Wobec urzędu szejk był właścicielem majątku, a jego fellachowie nie mieli żadnych praw. Przestrzeganie praw zwyczajowych w następnych latach zależało już tylko od dobrej woli stron. Prawo zwyczajowe nie było w ogóle uznawane przez prawo urzędowe. W perspektywie przyszłej ewolucji szejk niepomniernie wzmocnił swoją pozycję, z czego szerzej korzystał zwłaszcza w późniejszych latach schyłku panowania tureckiego i monarchii, kiedy coraz bardziej stawał się landlordem i mógł wykorzystywać swoją przewagę do wzmaganania wyzysku fellachów (36).

Skutki przenikania do rolnictwa elementów gospodarki kapitalistycznej w aspekcie społecznym

Wczesne skutki przenikania do rolnictwa w określonych warunkach elementów gospodarki kapitalistycznej odzwierciedlały się zwłaszcza w zadłużeniu fellachów oraz w powstawaniu łańcucha dzierżawnego. Warto podkreślić, że dochód fellacha w minimalnym stopniu zależy od jego własnych starań i zdolności. W warunkach, kiedy jest uzależniony od jakości gleby czasowo uprawianej, od ilości wody, zaopatrzenia w ziarno siewne, siłę pociagową i od postępów prac zespołowych, poziom życia fellacha jest określony przez przeciętne warunki bytowania plemienia. Pomimo tego „mechanizmu wyrównującego” przy indywidualnej uprawie działki przez rodzinę, nieurodzaj, wypadki losowe itp. zmieniały sytuację majątkową poszczególnych rodzin. Fellach bywał niekiedy zmuszony pozyczać pieniądze lub zboże, przeważnie od szejka lub od wiejskiego lichwiarza. Dość często prowadziło to do „wieczystego zadłużenia”, którego skutkiem była praktycznie utrata swobody osobistej (11).

Lichwiarskie długi nie omijały również szejków-obszarników. Były to transakcje większej skali i odbywały się przeważnie między obszarnikiem a posiadającym odpowiedni kapitał lichwiarzem z miasta (7). Pożyczki pieniężne zaciągane przez obszarników u kupców z miast otwierały czasem drogę kapitałowi miejskiemu do lokat w sektorze rolnym (26). Wzajemian za wyłożone pieniądze kupiec-lichwiarz otrzymywał prawo do części plonów z danego majątku, które z zyskiem sprzedawał. W skrajnych przypadkach, wcale zresztą nie tak rzadkich, dawało to przedsiębiorcy z miasta pozycję faktycznego posiadacza zadłużonego majątku (34). Tego rodzaju posiadacz jednak nigdy nie stawał się obszarnikiem-gospodarzem na roli. Przenikanie kapitału miejskiego do posiadłości ziemskich było zwykłą operacją lichwiarską, a nie produkcyjną.

Drugim ważnym skutkiem lichwy związanej z ziemią było łączenie się kapitału miejskiego z obszarnictwem, co hamowało rozwój narodowej burżuazji i ewolucję sił wytwórczych.

W odniesieniu do ludności pracującej wsi — specyficzne warunki życia i pracy fellachów Iraku w strukturze plemiennej spowodowały, że rozwój elementów gospodarki kapitalistycznej był po pierwsze, słaby, a po drugie, długo nie spowodował charakterystycznych następstw, tzn. procesu rozwarstwiania się wsi i ciągłej pauperyzacji najsłabszych jednostek. Wynikało to z niesamodzielnosci masy chłopów.

Rozkład struktury pleiennej

Znaczenie reformy rolnej dla ewolucji społecznej

O ważkości i uznaniu zagadnienia reformy rolnej za sprawę życiową dla kraju świadczy to, że problem reformy rolnej znalazł pewne odzwierciedlenie w pracach niektórych instancji państwowych jeszcze w okresie monarchii. Reformę rolną zawierał program gospodarczy Development Board — urzędu, który działał w Iraku w okresie 1951—1958 i którego zadaniem było stymulowanie rozwoju gospodarki w oparciu o 70% ówczesnych dochodów rządu uzyskiwanych z opłat za koncesje naftowe (4). Podobnie reformę postulował raport opracowany przez ekipę Międzynarodowego Banku Odbudowy i Rozwoju, która dokonała analizy sytuacji i potrzeb irackiej gospodarki (12), oraz raport angielskiego eksperta Lorda Saltera, zaproszonego do Iraku przez rząd królewski w podobnej misji (29). Uzdrawienie stosunków społeczno-własnościowych w rolnictwie było jednym z głównych celów rewolucji lipcowej 1958 r.

Nie rozpatrujemy w tym miejscu zagadnień bezpośrednio związanych z zapoczątkowaną w 1958 r. reformą (która właściwie do dnia dzisiejszego nie została w pełni zrealizowana według przyjętych założeń), ponieważ temat ten stanowi właściwie odrębne zagadnienie. Zasadnicze znaczenie reformy dla ewolucji społecznej polegało na złamaniu wieloletniego systemu nierówności majątkowej i prawnej ludności rolniczej. Wyeliminowanie z rolnictwa wielkich obszarników oraz sama nadzieja uzyskania przez chłopów własnych działek ziemi zmieniły sztywny, utrwalony tradycją klimat społeczny. Po dekreście o reformie pozostało jeszcze bardzo wiele do zrobienia, ważne jest to, że została otworzona droga do dalszych zmian.

Sektor rolny po reformie

Po rewolucji 1958 r. nowa sytuacja na wsi wytworzyła się w wyniku dwóch wydarzeń: polityki gospodarczej nowego rządu (reforma rolna) oraz samego klimatu rewolucyjnego. Te dwa czynniki łącznie sprawiły, że dawne zorganizowane zbiorowości wiejskie, czyli plemiona rolnicze przestały istnieć, a mówiąc dokładniej, pozostała ludność i ziemia, ale zniknął zwornik organizacyjny, który zapewniał wprawdzie mało doskonałą, ale jednak funkcjonującą równowagę tej relacji ziemia — ludzie. Obszarnicy w większości zbiegli poza granice państwa. Ograniczony liczebnie personel administracyjny nowych władz mógł podejmować próby organizowania na nowo wiejskich społeczności tylko w nielicznych wybranych okręgach, w pozostałych odkładając załatwienie spraw na później.

Nawet jednak w tych wybranych okręgach zmiany nie mogły postępować bez trudności. Zbyt wiele codziennych kwestii regulowało — i to bynajmniej nie w sposób jednoznaczny i wszystkich zadowalający — dawne prawo zwyczajowe. W nowych warunkach ten zespół starych tradycyjnych norm postępowania nie mógł funkcjonować nawet na zasadzie prawa zwyczajowego. Tym bardziej było rzeczą niemożliwą ująć wszystkie tego rodzaju powikłania i zależności sprawiedliwymi i dla wszystkich zainteresowanych jasnymi przepisami. W odniesieniu do prawa pracy, jak zawsze w podobnych sytuacjach, o słabej skuteczności prawodawstwa

przesądzała większa od popytu podaż siły roboczej. Przydział działek (tam gdzie w ogóle nastąpił) zmieniał dotychczasowy sposób życia wioski. Wymagał też zmiany metod pracy. Kończyła się możliwość okresowej wymiany pól, ze wszystkimi konsekwencjami tej zmiany, przestał obowiązywać dotychczasowy system gospodarki wodą. W warunkach braku kierownictwa organizacyjnego zaprzestano wykonywać wielu prac dla dobra ogółu. Jeśli jeszcze w kanałach irygacyjnych zabrakło wody, to zdarzało się, że uprawa w ogóle ustawała (38).

Czynniki stymulujące opuszczanie wsi

Odzyskanie swobody osobistej natychmiast wyrzuciło ze wsi prawdziwą falę migrantów kierujących się głównie do miast (30). Często ci ludzie mają spory łan własnej ziemi, ale zabrakło wody do jej nawadniania, nie było ziarna siewnego, narzędzi pracy, nie było kredytu na przeżycie do zniw. Po pewnym czasie okazało się, że sama nieobecność obszarników, filarów uciemnienia, nie ułatwiła jeszcze chłopom najbardziej zasadniczych życiowo spraw. Trudno wymierny element niepewności pojawił się w pierwszym okresie po rewolucji również na skutek zaniku tradycyjnej wiejskiej organizacji. Dekret o reformie, wzorowany na ustawie egipskiej, tj. na ustawie kraju, w którym systemy nawadniania są zorganizowane i kontrolowane przez państwo, nie zawierał żadnych postanowień na temat utrzymania kanałów nawadniających i pomp oraz w sprawie dystrybucji wody. W rezultacie nikt się tą grupą zagadnień w sposób kompleksowy nie zajął. Sezonowe migracje letnie przekształciły się w przenosiny na stałe. Podobno (nikt ścisłej liczby nie mógł stwierdzić) w latach 1958—1963 tylko na przedmieściach Bagdadu w obozowiskach ludności napływowej koczowało w namiotach i w szałasach 500—800 tys. ludzi, podczas gdy cały kraj liczył w tym czasie około 8 milionów mieszkańców. W innych miastach również pojawili się napływowi bezrobotni, przy jednoczesnym spadku produkcji żywności w kraju. Do ostrzejszego kryzysu nie doszło tylko dlatego, że w Iraku sektorem prawie równorzędnym w kształtowaniu dochodu narodowego jest wydobywanie ropy naftowej (18). Dochody z tego źródła dotychczas mogą rekompensować niepowodzenia rolnictwa, czyli, jeżeli odwrócić kierunek patrzenia — przeszkadzają zdecydowanej i w miarę możliwości szybkiej modernizacji tego sektora gospodarki.

W poszczególnych przypadkach stwierdzono, że zarówno stare, z okresu monarchii, kolonie osadnictwa rolnego (2), jak i porewolucyjne były opuszczone (14), pola wokół nich zdewastowane, a kanały irygacyjne zanieczyszczone. Osady były pozbawione funkcjonującego nadzoru administracyjnego.

Zanikanie więzi plemiennych

W tym miejscu może pojawić się zasadnicze pytanie: dlaczego po zniknięciu ze sceny obszarników, a więc też i po uwolnieniu fellacha od obowiązku oddawania obszarnikowi renty, nie zaznaczyła się poprawa w sytuacji fellacha. Teoretycznie położenie fellachów powinno się być znacznie poprawić. Powinni oni zyskać dla siebie zboże i inne produkty, a także czas pracy, zabierane dawniej przez obszarnika. Powinno to wpły-

nać korzystnie na ich sytuację życiową i majątkową. Odpowiedź znajduje się w przeprowadzonej wyżej analizie sytuacji. Fellach nie poprawił swe go losu przez niezapłacenie renty, ponieważ często w ogóle stracił dochód. Dezorganizacja, jaka zapanowała na wsi często uniemożliwiała uprawę ziemi, a więc i zbieranie plonów. Sytuacja jest tym bardziej niepomysłna, że Irak cechuje niska wydajność produkcji rolnej, co jak wiadomo, stwarza warunki stosunkowo łatwego i efektywnego zwiększania produkcji przez zwiększanie wydajności w pierwszym okresie porządkowania gospodarki. Tymczasem w Iraku, w okresie bezpośrednio po reformie, takie zwiększenie nie nastąpiło ani w wydajności, ani w produkcji globalnej rolnictwa. Wobec tego, że Irak nie jest krajem odciętym od nowoczesnej techniki rolnej, przeciwnie, zwraca się tam znaczną uwagę na organizowanie ośrodków postępu rolniczego, wystaw i targów maszyn rolniczych, kształcenie specjalistów itp. — wydaje się, że nie nadąża realizacja unowocześniania strony społecznej sektora rolnego. Element osobistej swobody musiał doprowadzić do różnorodności poszukiwań. Spośród „tymczasowych dzierżawców ziem państwowych” — jak nazywa się tych spośród dawnych fellachów, którzy wprawdzie już nie podlegają szejkwowi plemiennemu, ale też nie otrzymali jednoznacznych tytułów własności na ziemię, którą uprawiają — nieliczni próbowali uprawiać otrzymane działki tak samo, jak to czynili na ziemiach dawnej *dira*, ale było to możliwe tak długo, jak długo funkcjonowało nawadnianie. Spotyka się fellachów (aktualnie posiadających przydzielone im z reformy działki ziemi), którzy trudnią się w Bagdadzie i w innych miastach drobną wytwórczością rzemieślniczą, wędrownym handlem, inni „pracują w transporcie”, eksploatując starą ciężarówkę. Twierdzą, że lepiej im się to opłaca niż praca na roli. Niektórzy uprawiają tylko część otrzymanej działki, inni swoje pola wydzierżawiają, ziemia jeszcze innych leży odłogiem, wielu fellachów nie przebywa w wioskach.

Wszystko to świadczy o tym, że w sytuacji, jaka się wytworzyła chłopci ani nie byli w wystarczającym stopniu zainteresowani uprawą, ani nie mieli do uprawy koniecznych warunków. Na odłogach pojawiły się stada zwierząt. Był to ze strony tych, co pozostali na wsi nawrót do starej tradycji prymitywnego rolnictwa tej strefy klimatycznej — wobec niepewności zbiorów trzeba się ubezpieczyć stadem. Zjawisko to można traktować jako próbę odtworzenia sposobu bytowania tradycyjnego plemienia w ostatnim okresie jego trwania.

Konsekwencje zmian i szanse rozwoju

Więzi plemienne, które utrzymywały społeczną zwartość środowisk ludności wiejskiej, zanikały w wytworzonych warunkach tak szybko, że nie było czasu na wypełnienie luki nowym elementem organizacji zbiorowej. Dochodzimy w tym miejscu do ważnego procesu wypychania ludności rolniczej z jej dotychczasowego umiejscowienia społecznego i produkcyjnego. W rezultacie obserwujemy współcześnie nową odmianę znanej od dawna na Bliskim Wschodzie formy wędrownego życia. Nomadyzm był formą życia w surowych warunkach stepowo-pustynnych. Obecnie pojawiła się nowa odmiana nomadyzmu. Grupy ludzkie, latami poszukujące zajęć i możliwości ustabilizowania się w różnych miastach, tworzą ruchome, biwakujące w szałasach i w namiotach grupy koczowników miejskich.

Związki plemienne dotyczyły nie tylko stosunków międzyludzkich, lecz także sfery produkcji, musiało się to zatem odbić również na gospodarce i położeniu życiowym ludności. Swoboda decyzji opuszczania wiosek, w których rolnicy żyli od pokoleń, a następnie nigdy na taką skalę nie spotykane przemieszanie się ludności, musi w konsekwencji oznaczać zanik więzi plemiennych tradycyjnego typu.

Z punktu widzenia ogólnego postępu kraju ta zmiana jest oczywiście korzystna, chociażby ze względu na zwiększenie mobilności siły roboczej i likwidację regionalnych partykularyzmów. Nikt też nie twierdzi, że organizacyjne działanie szejka-obszarnika było skuteczne, sprawiedliwe i efektywne ekonomicznie, tu chodzi tylko o zasadę — jakkolwiek ona była — więzi zbiorowej. Wydaje się, że praktyka przemian irackich wykazała, że przynajmniej w okresie przejściowym jest rzeczą pożyteczną uwzględniać tradycje więzi społecznych. W Iraku, a także w niektórych innych krajach są one bowiem bardzo utrwalone. W rezultacie wiele poczynań gospodarczych i administracyjnych wypadnie korzystniej, jeśli — obok nowoczesnych maszyn i dyplomowanych agronomów — uwzględni się lokalną specyfikę społeczną.

Reformę rolną w Iraku przyniósł czas wydarzeń rewolucyjnych. W tym konkretnym momencie historycznym rewolucja, u której podłoża leżały aspiracje odrodzenia niezależnej państwowości i skierowania kraju na drogę rozwoju i postępu, była nie do pomyślenia i nie do pogodzenia z utrzymaniem pół-feudalnego systemu obszarniczego. Trudno jest zatem oszacować, w jakich proporcjach w momencie decyzji ważyły się motywy polityczne (usunięcie reakcyjnych obszarników) i motywy ekonomiczne poprawienia losu rzesz chłopskich i zwiększenia produkcji żywności dla kraju.

Nic nie ujmując idei reform rolnych — z perspektywy dotychczasowych doświadczeń krajów Trzeciego Świata — wydaje się, że „niedojrzała reforma” spiętrza w okresie przejściowym trudności w sektorze rolnym zamiast je rozwiązywać. Jednocześnie jesteśmy świadomi, że trudno jest sklasyfikować wszystkie warunki, które powinny być spełnione, aby reformę można było określić jako w pełni przygotowaną i dojrzałą. Zależy to od konkretnej sytuacji w każdym poszczególnym kraju. Z tego względu możliwie wszechstronne badanie stosunków i ewolucji społecznej w tych krajach ma bezpośrednie znaczenie praktyczne. Na korzyść dotychczasowego rozwoju wydarzeń w Iraku można w każdym razie zapisać nie tylko uwolnienie chłopów od obszarniczo-plemiennego ucisku i skrępowania, które go degradowały jako jednostkę ludzką, lecz także duży zasób obserwacji i doświadczeń oraz wytworzenie klimatu zmian w dawniej bardzo zasiedziałym w tradycji społeczeństwie.

LITERATURA

- (1) Adamow A. *Irak Arabskiej*. Gł. Upr. Udziałów. St Peterburg 1912.
- (2) Adams W. E. *The pre-revolutionary decade of land reform in Iraq*. „Econ. Dev. and Cult. Change”, Vol. XI, No. 3, part I, 1963.
- (3) Alitowski S. N. *Socjalna struktura irackiej wsi i jej zmienienia pod wpływem agrarnej reformy*. Izd. „Nauka”. Moskwa 1966.
- (4) Aschinger F. *Indien, Pakistan, Irak. Entwicklungsprobleme*. Buchverlag der N. Z. Z., Zürich 1956.
- (5) Al-Barazi Nuri K. *The geography of agriculture in irrigated areas of the middle Euphrates valley*. College of Arts, Baghdad Univ. Baghdad 1961.

- (6) Borbour N. *England and the Arabs*. „Royal Central Asian Journal” Vol. LII, part II, 1965.
- (7) Bonne A. *State and economics in the Middle East*. Kegan Paul. London 1948.
- (8) Brice W. C. *South-West Asia*. Univ. of London Press 1966.
- (9) Czyż B. *Problemy ludnościowe w rozwoju Iraku*. „Prace Geograficzne IG PAN” nr 77. Z zagadnień ludnościowych krajów słabo rozwiniętych gospodarczo. PWN. Warszawa 1969.
- (10) Danzig B. M. *Irak w przeszłości i w nastojaszczym*. Izd. Wostocznoj Lit. Moskwa 1960.
- (11) Dawson E. *An Inquiry into land tenure and related questions*. Lethworth Garden City 1932.
- (12) *The economic development of Iraq. Report of a mission*. International Bank for Reconstruction and Development. Baltimore 1952.
- (13) Feel M. R. *Iraq. Geographic study*. Dar Al-Joumhorieh Press. Baghdad 1964.
- (14) Fernea R. A. *Shayk and Effendi. Changing pattern of authority among Al-Shabana of Southern Iraq*. Harvard Univ. Press, Cambridge Mass. 1970.
- (15) Gibb H. A. R. *Mohammedanism. An historical survey*. Oxford Univ. Press London-New York-Toronto 1961.
- (16) Gov. of Iraq. *Ministry of Agriculture. Statistics Branch. A graphic summary of agriculture in Iraq*. Al-Rabita Press. Baghdad 1956.
- (17) Harris L. G. *Iraq. It's people, It's society, It's culture*. Human Relations Area Files Press. New Haven 1958.
- (18) Haseeb K. *The national income of Iraq 1953—1961*. Oxford Univ. Press, London 1964.
- (19) Hunter G. *Modernizing peasant's societies. A comparative study in Asia and Africa*. Oxford univ. Press, London 1969.
- (20) Jawad H. *Social structure in Iraq*. New Publishers. Baghdad 1945.
- (21) Kotowski G. G. *Agrarnyje riefomy w Indii*. Akademia Nauk ZSRR, Inst. Wostokowiedienija. Izd. Wostocznoj Lit. Moskwa 1959.
- (22) Lewis B. *The emergence of modern Turkey*. Oxford Univ. Press. London 1961.
- (23) Longrigg S. H. *Iraq 1900—1950. A political, social and economic history*. R.I.I.A. Oxford Univ. Press. London 1953.
- (24) Longrigg S. H. *The Middle East. A social geography*. Gerald Duckworth and Co Ltd. London 1933.
- (25) Maddison A. *Economic progress and policy in developing countries* G. Allen and Unwin. London 1970.
- (26) Meyer A. J. *Middle Eastern capitalism*. Harvard Univ. Press. Cambridge 1959.
- (27) Monroe E. *Britain's moment in the Middle East*. Chatto and Windus, London 1963.
- (28) Nahi S. A. *An introduction to feudalism and the land system in Iraq*. Baghdad 1955.
- (29) Salter J. A. *The development of Iraq. A plan of action*. Caxton. London 1955.
- (30) Shiber Saba G. *Recent Arab city growth*. Kuwait Gov. Printing Press. Kuwait 1967.
- (31) Sousa A. *Iraq irrigation handbook*. Directorate General of Irrigation. Baghdad 1944.
- (32) Sousa A. *The development of irrigation in Iraq*. Baghdad 1946.
- (33) Statistics and Research Department. Central Bank of Iraq. Quart. Bull. of the Central Bank of Iraq, 1964—1965.
- (34) Stoakes F. *Iraq*. Bent Ltd. London 1958.

- (35) *Studies on selected development problems in various countries in the Middle East*. U.N., New York 1969.
- (36) Warriner D. *Land and poverty in the Middle East*. R.I.I.A., London-New York 1948.
- (37) Warriner D. *Land reform and development in the Middle East*. R.I.I.A., London-New York 1957.
- (38) Warriner D. *Effets sur l'employ et le revenue de reforms agraires recentes ou Moyen Orient*. „Probl. Econ.” No 118, 1970.
- (39) Wilson A. T. *Mesopotamia 1917—1920*. Oxford Univ. Press. London 1931.
- (40) Wirth E. *Agrargeographie des Irak*. Hamburg 1962.

БРОНИСЛАВ ЧИЖ

ПРОБЛЕМА ПЕРЕМЕНЫ ПРЕОБАДАЮЩИХ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОТНОШЕНИИ В ПРОЦЕССЕ РАЗВИТИЯ С ПРИМЕРОМ ИРАКА

В статье рассматриваются общественные перемены в Ираке, которые происходят там после республканской революции 1958 года. Предметом особого внимания автора является процесс возникновения излишек рабочей силы в сельском хозяйстве а также последствия этого процесса проявляющиеся прежде всего в усиленной эмиграции населения из деревни в город.

В Ираке в результате распада традиционной системы аграрных социальных отношений произошли глубокие общественные перемены, которые серьёзным образом отразились на политической и экономической жизни страны.

В деревне племенные структуры бурно распадались в результате разрушения в 1958 г. прежней системы традиционных форм общественной и социальной взаимозависимости. Следствием этого было изменение экономико-географического образа страны.

Серьёзные перемещения населения влияют на довольно быстрое исчезновение давних чётких расслоений населения, социальных, культурных, этнических, профессиональных и других, которые являлись характерными. При такой трактовке процесс распада традиционных племенных структур выходит далеко за пределы проблем касающихся только деревни. После исключения — в результате аграрной реформы — из сельского хозяйства шейков-помещиков распалась давняя организация деревенских общин. Главной причиной после революционного аграрного кризиса было несомненно то, что старая система не была своевременно заменена новой организацией деревенских общин. Тем более, что феллахы не были подготовлены к этому и не имели необходимых условий, что бы в сразу превратиться из членов племенных общин в самостоятельных хозяинов.

Автор представляет отрицательные и положительные аспекты процесса аграрной реформы в Ираке, меры предпринимаемые республканским правительством направленные на то, чтобы овладеть сложившейся неблагополучной обстановкой в сельском хозяйстве и на его реорганизацию на рациональных основаниях и при помощи кооперативов. На основании сопоставления проектов с огромными нуждами деревни автор считает, что даже при возрастающей организующей роли государства (которая и вперёд должна возрастать) модернизация сельского хозяйства Ирака не совершится в ближайшем будущем. Возникает вопрос — не возможно ли хотя бы на некоторый период воспользоваться элементами традиционной общин, которая глубоко вошла в культуру феллахов.

Важным аспектом истекших 12 лет преобразования сельского хозяйства Ирака является накопление большого количества наблюдений и опыта а также

создание соответствующего климата для дальнейших перемен в обществе, отличающемся в прошлом очень прочной привязанностью к традициям. Ирак преодолел вековой застой и находится перед лицом последующих перемен. Дальнейшие исследования должны выявить особенности рождающихся в процессе перемен трудностей, так чтобы содействовать эволюцию аграрных отношений во всех развивающихся странах.

Перевод автора

BRONISŁAW CZYŻ

PROBLEM OF TRANSFORMATION OF THE PREVAILING SOCIAL RELATIONS
IN THE COURSE OF ECONOMIC DEVELOPMENT. IRAQI CASE

The article deals with the social changes which occurred in Iraq after republican revolution of 1958. The process of arising of labour surpluses in agriculture is underlined as well as the results of that phenomenon reflected in growing emigration of rural population into cities.

In result of disintegration of traditional agrarian system the significant social transformations took place which caused visible repercussion in political and economic life of the country.

The agricultural tribal structures were breaking down rapidly after 1958 in result of disintegration of the previous traditional forms of socio-economic interdependencies between landlords and share-croppers. This has caused serious changes also in the economic and geographic picture of the country.

Relatively quick disappearance of the old distinct social stratification (also ethnic, cultural, professional) characteristic for a long time, has been much influenced by the intensive changes in population distribution. Viewing this way disintegration of traditional tribal structure is significant not only for agricultural sector. When the shaiks-landlords had been eliminated from agriculture — after the land reform — the former organization of rural communes has undergone the fast process of decay. The author believes that failure to substitute the old system with some new form of rural communes organization was one among the main reasons of post-revolutionary agrarian crisis. Moreover, the fellahin were not prepared of such a turn, they lack also the necessary conditions which would enable them to evolve from tribe-members to self-sustained farmers.

The author discusses the positive and negative aspects of the post-revolutionary land reform in Iraq, the measures undertaken by republican government in order to improve dissatisfactory situation in agriculture, including the rational re-organization and development of cooperatives. Relating the development projects to enormous needs of agriculture the author supposes however that even under the condition of ever growing role of the central government (which is thought as desired) the modernization of Iraqi agriculture can not be the case of a very near future. The question therefore arises whether would be not possible to make use at least of some elements of the traditional organization among rural communes which are deeply rooted in fellahin's behaviour?

The collection of numerous observations and experiences is the important achievement of the past 12 years together with the new climate of change in social life among so traditional for recent decades people. Iraq is already behind the threshold facing still common modernization. The further studies should attempt to specify the nature of arising development obstacles in order to learn better not only contemporary Iraq but also to help other developing countries in their efforts to self-sustained growth.

Translated by *the author*

TERESA KOZŁOWSKA-SZCZĘSNA

Rozkład i przebieg albedo w Polsce

Distribution and course of the albedo in Poland

Zarys treści. W pracy przedstawiono rozkład przestrzenny i zmienność czasową albedo na obszarze Polski. Podstawą opracowania były bezpośrednio zmierzone wartości albedo nad różnymi powierzchniami naturalnymi i rolniczymi. Załączone diagramy obrazują rozkład albedo w ciągu roku i w poszczególnych porach roku.

Zdolność odbicia promieniowania słonecznego od danej powierzchni określana jest przez tzw. współczynnik odbicia α i zależy od rodzaju powierzchni odbijającej. Współczynnik odbicia zintegrowany względem długości fal w zakresie krótkofalowym ($0,3-3,0 \mu$) nosi nazwę albedo. Albedo bywa najczęściej wyrażane w postaci stosunku procentowego między promieniowaniem odbitym a promieniowaniem padającym.

Pierwszą próbę opracowania rozkładu przestrzennego albedo w Polsce wykonano w 1965 roku (11). Z braku danych bezpośrednio zmierzonych zastosowano wówczas metodę pośrednią, obliczeniową. W pracy obecnej oparto się na wartościach albedo uzyskanych z pomiarów nad różnymi typami powierzchni. Aby uchwycić zmiany albedo przestrzenne i sezonowe, które zależą przede wszystkim od rodzaju i rozwoju szaty roślinnej w okresie wegetacyjnym, a także od pokrywy śnieżnej w zimie, należało wykonać wiele serii pomiarowych zarówno w różnych warunkach pogodowych, jak i w różnych okresach rozwojowych roślin. Pomiar albedo prowadzone były w latach 1966, 1967 i 1968 głównie w okolicach Warszawy, na poletkach doświadczalnych Instytutu Gospodarki Wodnej w Borowej Górze oraz w pobliżu Centralnego Obserwatorium Geofizycznego PAN w Bielsku. Dzięki różnorodności stosowanych upraw uzyskano reprezentatywne dane dla znacznego odsetka obszarów rolniczych Polski Środkowej. W celu sprawdzenia uzyskanych wartości przeprowadzono także pomiary w odmiennych warunkach geograficznych, a mianowicie w Górach Świętokrzyskich na polach uprawnych wsi Milechowy.

Do pomiarów promieniowania odbitego stosowano albedometr przenośny na statywie teodolitowym (konstrukcji inż. M. K u c z m a r s k i e g o) z dwoma czujnikami typu CM-3 nr 1598 i 1609 z miernikiem typu GSA-1 nr 7863. Każdy termostos był zakryty pojedynczym szklanym ekranem hemisferycznym ograniczającym zakres czułości spektralnej do przedziału $0,3-2,8 \mu$. Ponadto używano także albedometru przenośnego polowego, typu odwracalnego 3×3 nr 95635 D/10690 z miernikiem typu GSA-1 nr 6841. Odległość receptorów od powierzchni gruntu wynosiła 150 cm.

Pomiarami objęto następujące powierzchnie: rośliny zbożowe, strączkowe, okopowe, pastewne, przemysłowe, warzywa, łąki i pastwiska, odłogi i ugory oraz pokrywę śnieżną. Pomiar albedo jak i wyniki tych pomiarów były wykonywane i obliczane według ogólnie przyjętych metod. Każdy pomiar nad wybraną powierzchnią składał się przeciętnie z 10 odczytów, z których obliczano średnią wartość albedo. Serie powtarzano co 15 minut w godzinach od 11.00 do 15.00, wybierając dni o niewielkim zachmurzeniu lub przy jednolitej pokrywie chmur typu C_s . Wyniki z pomiarów w godzinach okołopołudniowych przyjęto za najbardziej miarodajne z uwagi na największe natężenie całkowitego promieniowania słonecznego w tym czasie, wartości albedo mają wówczas największe znaczenie z punktu widzenia gospodarki cieplnej.

Ogółem w ciągu 3-letniego okresu badań albedo nad różnymi powierzchniami wykonano 4500 serii pomiarowych. Wyniki w formie wartości średnich posłużyły do sporządzenia katalogu albedo różnych powierzchni naturalnych i uprawnych w Polsce (10). Należy nadmienić, że obliczone wartości są na ogół zbliżone do podawanych w literaturze przedmiotu, uzyskanych podobnymi metodami i w zbliżonych warunkach klimatycznych (9). Wartości albedo zostały także porównane z wynikami badań prowadzonych na terenie Polski przez S. B a c a, S. B a r a n o w s k i e g o, M. K l u g e, B. K r a w c z y k, B. Ł y k o w s k i e g o (2, 5, 6, 7, 13, 14, 15, 16) i nie stwierdzono większych odchyłań pomiędzy danymi dla tych samych powierzchni.

Jest rzeczą zrozumiałą, iż nie można było objąć pomiarami wszystkich występujących w Polsce rodzajów powierzchni czynnej; odnosi się to przede wszystkim do roślinności wysokiej (lasy, sady). Z konieczności zatem niektóre dane przyjęto z dostępnej literatury. Albedo lasów należało bowiem mierzyć bądź to z pokładu samolotu lub helikoptera, bądź też umieszczając przyrząd na balonie czy na odpowiednio wysokiej wieży. W odniesieniu do lasu szpilkowego wykorzystano dane z terenu Polski opracowane przez A. O r l i c z (17), natomiast wartości albedo dla lasów liściastych, sadów, zbiorników wodnych, przyjęto za innymi badaczami (9).

Równocześnie z pomiarami przystąpiono do opracowania materiałów podstawowych, podobnie jak i we wspomnianej pracy wykonanej w 1965 r. (11) zestawiono materiały GUS-u dotyczące sposobu użytkowania gruntów i powierzchni zasiewów w 1960 r., oraz materiały PIHM za okres 1951—1960 odnośnie zarówno do dat występowania podstawowych faz fenologicznych poszczególnych roślin, jak i czasu zalegania pokrywy śnieżnej na obszarze naszego kraju. W przypadku danych fenologicznych obliczono średnie dziesięcioletnie daty podstawowych faz rozwojowych roślin dotychczas pod tym względem nie opracowanych, a mianowicie: drzew, owsa, buraków cukrowych, łubinu, lnu i łąk (12). Na podstawie przygotowanych materiałów, a mianowicie: 1) katalogu albedo, 2) zestawienia średnich dziesięcioletnich dat występowania faz fenologicznych wybranych roślin przewodnich, 3) zestawienia średniej dziesięcioletniej liczby dni z pokrywą śnieżną, 4) danych dotyczących powierzchni zasiewów i sposobu użytkowania gruntów, 5) danych odnośnie do gatunków lasów i rodzajów gleb przystąpiono do określania wartości albedo różnych typów powierzchni dla poszczególnych miesięcy. Przede wszystkim określona w katalogu wartość albedo (a_i) w zależności od terminu fenologicznego danej rośliny mnożono przez powierzchnię zajęta przez daną uprawę (P_i) w celu obliczenia albedo całkowitego (a_{ci}).

$$a_{ci} = a_i \cdot P_i$$

Wartość albedo dowolnej powierzchni w danym miejscu określano w ten sposób, że sumowano albedo z każdego dnia, pentady lub dekady zależnie od dat wystąpienia poszczególnych przejawów fenologicznych danej rośliny, a następnie otrzymaną sumę dzielono przez liczbę dni lub okresów.

W odniesieniu do miesięcy zimowych zmieniono metodę obliczania albedo w stosunku do wspomnianej pracy (11), przyjmując zależność albedo od długości zalegania pokrywy śnieżnej (9). Określone w powyższy sposób albedo różnych powierzchni w poszczególnych miesiącach było podstawą do obliczenia średnich ważonych wartości albedo w przebiegu rocznym dla przyjętych jednostek administracyjnych (województwo).

$$\bar{a} = \frac{\sum_{i=1}^n a_i \cdot P_i}{\sum_{i=1}^n P_i} = \frac{\sum_{i=1}^n a_{ci}}{100}$$

(i = rodzaj powierzchni, i zmienia się od 1 do n).

Na podstawie uzyskanych w ten sposób średnich ważonych wartości albedo za okres 1951—1960 (tab. 1) obliczono średnie albedo dla roku i poszczególnych pór roku. Na załączonych diagramach przedstawiono geograficzny rozkład albedo na terenie Polski (ryc. 1—5).

Wspomniane powyżej zmiany w metodzie obliczeń średnich wartości albedo dla miesięcy zimowych, jak również przyjęcie za podstawę opracowania wartości albedo zmierzonych bezpośrednio w terenie, spowodowały wyraźne różnice pomiędzy uzyskanymi wynikami w 1965 r. i obecnie. Opublikowane w poprzedniej pracy (11) średnie ważne wartości albedo były wyraźnie zaniżone w porównaniu z obliczonymi obecnie średnio od 2% do 4%. Nadmienić należy, że największe różnice odnoszą się do okresu wegetacyjnego. Konsekwencją zmian średnich ważonych wartości albedo jest także nieco odmienny rozkład albedo na obszarze naszego kraju.

Kartogram dla miesięcy zimowych (ryc. 1) wykazuje największe zróżnicowanie przestrzenne; w tym też czasie obserwujemy najwyższe wartości albedo w ciągu roku, które na północo-wschodzie kraju dochodzą do 44%. Najniższe albedo w omawianej porze roku występuje na zachodzie kraju, gdzie waha się od 32% do 34%. W zimie obserwujemy także największą rozpiętość między województwami wynoszącą ponad 10%.

Na wiosnę (ryc. 2) wartości albedo obniżają się i zamykają w granicach od 18% do 26%, najniższe występują w północo-zachodniej części kraju, a najwyższe na północo-wschodzie.

W okresie lata (ryc. 3) niemal w całym kraju wartości albedo wahają się od 18% do 20%, tylko w woj. zielonogórskim są nieco niższe, a w woj. warszawskim nieco wyższe. Rozkład przestrzenny albedo jest w tym czasie mało urozmaicony, rozpiętość między województwami jest najmniejsza w ciągu roku i wynosi około 2%.

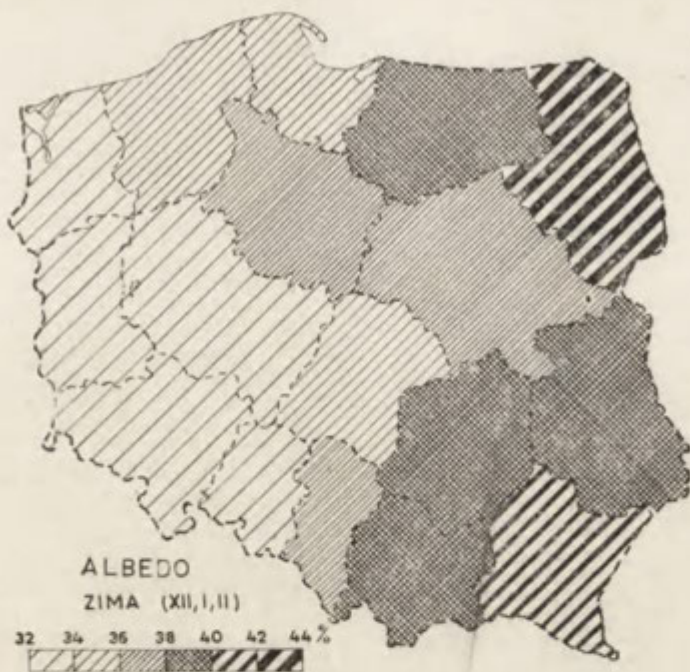
Jesienią (ryc. 4) poza niewielkimi obszarami albedo w Polsce jest niskie 16%—18%, jedynie na północo-wschodzie i południo-wschodzie kraju dochodzi do 20%.

Kartogram rocznego rozkładu albedo (ryc. 5) przypomina okres zimowy, zaznacza się tu bowiem wyraźnie wzrost wartości z zachodu na wschód. Na zachodzie kraju obserwujemy niskie wartości albedo od 20% do 22%, co jest spowodowane krótkim okresem zalegania pokrywy śnieżnej na tych terenach z jednej strony oraz dużym procentem lasów —

Tabela 1

Wartości albedo w procentach

Województwo	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok	XII-II	III-V	VI-VIII	IX-XI
białostockie	51,1	46,7	36,5	19,0	17,7	18,8	19,8	19,2	17,3	17,1	23,6	32,3	26,6	43,4	24,4	19,3	19,3
bydgoskie	41,9	37,7	27,3	17,9	18,2	19,5	20,4	19,0	17,3	16,6	17,9	28,7	23,5	36,1	21,1	19,6	17,3
gdańskie	39,1	37,0	28,5	17,9	18,5	19,2	19,9	19,1	17,8	16,7	17,7	27,3	23,2	34,5	21,6	19,4	17,4
katowickie	44,0	36,7	29,4	18,0	18,4	19,4	19,8	18,4	17,5	17,1	17,6	28,1	23,7	36,3	21,9	19,2	17,4
kieleckie	45,6	39,8	30,3	18,3	18,4	19,8	20,0	18,4	17,4	16,8	18,4	29,0	24,4	38,1	22,3	19,4	17,5
koszalińskie	39,0	37,2	28,7	17,7	18,1	19,0	19,3	17,9	16,8	16,2	17,2	27,4	22,9	34,5	21,5	18,7	16,7
krakowskie	46,5	39,7	31,6	17,0	18,5	19,4	20,1	19,0	17,4	16,9	18,7	28,4	24,4	38,2	22,4	19,5	17,7
lubelskie	45,9	40,6	29,7	18,2	18,3	19,8	19,9	19,2	17,3	17,4	18,3	29,4	24,5	38,6	22,1	19,6	17,7
łódzkie	41,0	38,2	28,8	18,0	19,0	19,7	20,5	19,1	17,5	16,6	18,2	28,2	23,7	35,8	21,9	19,8	17,4
olsztyńskie	45,6	41,2	34,8	17,9	18,0	18,5	19,2	18,2	16,8	15,5	18,5	30,3	24,5	39,0	23,6	18,6	16,9
opolskie	39,9	35,1	28,4	17,7	18,2	19,3	20,1	18,6	17,1	17,3	18,0	26,8	23,0	33,9	21,4	19,3	17,5
poznańskie	38,1	35,3	26,1	17,8	18,4	19,6	20,1	18,5	17,5	16,8	17,9	26,5	22,7	33,3	20,8	19,4	17,4
rzeszowskie	48,1	40,9	32,4	18,2	18,1	19,1	19,5	18,9	16,5	17,5	21,4	30,7	25,1	40,1	22,8	19,2	18,5
szczecińskie	35,9	36,8	23,0	16,5	17,8	18,8	19,3	18,7	15,2	16,7	22,1	24,7	22,1	32,5	19,1	18,9	18,0
warszawskie	43,7	41,9	30,2	17,5	18,5	19,9	20,6	19,9	17,6	16,7	17,8	27,1	24,3	37,6	22,1	20,1	17,4
wrocławskie	37,8	36,0	27,4	18,1	18,2	18,9	19,6	17,7	17,1	17,3	17,8	27,2	22,8	33,7	21,2	18,7	17,4
zielenogórskie	37,0	33,7	26,4	17,5	18,1	18,5	18,8	16,7	16,6	16,0	16,8	26,3	21,9	32,3	20,7	18,0	16,5



Ryc. 1
Albedo distribution in winter



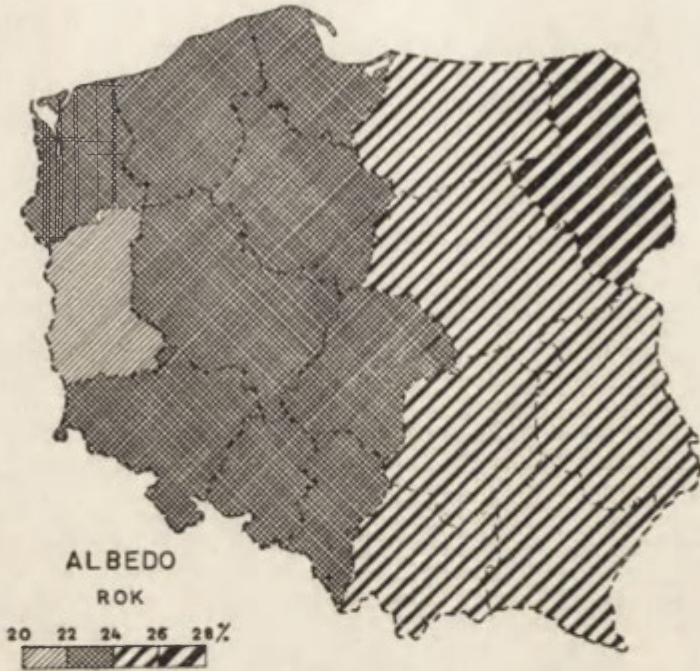
Ryc. 2
Albedo distribution in spring



Ryc. 3
Albedo distribution in summer



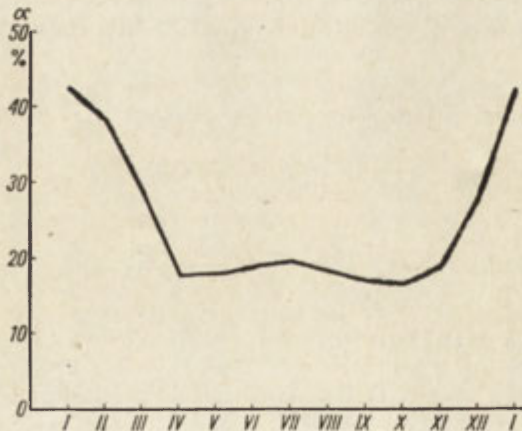
Ryc. 4
Albedo distribution in autumn



Ryc. 5
Annual albedo distribution

z drugiej (około 44% powierzchni w woj. zielonogórskim). Najwyższe średnie roczne wartości albedo dochodzące do 28% występują na północno-wschodzie Polski, co należy przypisać najdłuższemu okresowi zalegania pokrywy śnieżnej na tym terenie.

W celu uzyskania rocznego przebiegu albedo na obszarze Polski obliczono średnie ważone wartości albedo w poszczególnych miesiącach dla



Ryc. 6. Roczny przebieg albedo dla Polski
Annual albedo course for Poland

całego kraju (tab. 2), przedstawiono je na ryc. 6. Wartości najwyższe od około 30% do przeszło 40%, występują w miesiącach zimowych, po czym następuje spadek aż do osiągnięcia pierwszego minimum wiosennego w kwietniu — nieco poniżej 18%. W następnych miesiącach obserwujemy niewielki wzrost wartości albedo do około 20% w lipcu, po czym ma miejsce niewielki ponowny spadek i wtórne minimum jesienne w październiku wynoszące około 17%. W listopadzie wartości albedo wahają się około 19%, wyraźnie wzrastają w grudniu do blisko 30%.

Tabela 2

Wartości albedo w procentach dla Polski

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
42,8	39,0	29,6	17,9	18,2	19,3	19,9	18,7	17,1	16,8	18,7	28,3	23,9

Podobny przebieg roczny albedo stwierdzony został na innych terenach, jak np. na wschodzie europejskiej części Związku Radzieckiego na stacji Wysoka Dubrawa (3), w Kijowie (8), czy też na Węgrzech (4). Natomiast w pobliżu Kopenhagi (1) przebieg krzywej od maja do pojawienia się pokrywy śnieżnej jest mniej więcej wyrównany z wyjątkiem lekkiego wzniesienia w sierpniu. Porównując przebieg roczny albedo w Polsce ze stwierdzonym na stacji badawczej w pobliżu Kopenhagi można przypuszczać, że różnice wynikają z przewagi w naszym kraju wpływów klimatu kontynentalnego nad morskim. Na podstawie uzyskanych wyników można stwierdzić, że:

1. rozkład przestrzeny albedo w ciągu roku odznacza się występowaniem najniższych wartości w zachodniej części kraju (około 20%), a najwyższych na północo-wschodzie (około 30%),

2. rozkład przestrzenny albedo zależy w okresie ciepłym od sposobu użytkowania ziemi, przede wszystkim zaś od stopnia zalesienia, natomiast w okresie zimnym od długości zalegania pokrywy śnieżnej,

3. średnie wartości albedo dla okresów miesięcznych zmieniają się na obszarze Polski w granicach od nieco poniżej 18% na wiosnę do około 50% w zimie,

4. przebieg roczny albedo ma jedno główne maksimum w zimie i drugorzędne w lecie oraz dwa minima: na wiosnę i na jesieni.

Zakład Dynamiki Środowiska Geograficznego
Instytut Geografii PAN w Warszawie

LITERATURA

- (1) Aslyng H. C., Nielson B. F. *The radiation balance at Copenhagen*. Archiv. F. Met. Geophys. u. Bioklimatol. S.B, 1960, 3, s. 342—358.
- (2) Bac S., Baranowski S. *Wielkość i przebieg albedo niektórych powierzchni rolniczych*. „Prace I.G.W.” 1968, 4, 4, s. 37—58.
- (3) Baraszkowa E. P., Gajewski W. Ł., Diaczenko L. N., Ługina K. M., Piwowarowa Z. J. *Radiacionnyj reżim territorii SSSR*. Leningrad. 1961.

- (4) Borhidi A., Dobosi Z. *A felszini albedo területi eloszlása Magyarországon* (Rozkład przestrzenny albedo powierzchni Węgier), *Idojaras* 1967, 3, s. 150—157.
- (5) Kluge M. *Pomiary promieniowania słonecznego całkowitego promieniowania odbitego od powierzchni ziemi oraz albedo*. „Dokumentacja Geogr. IG PAN”, 1963, 4, s. 4—14.
- (6) Kluge M., Krawczyk B. *Mapa albedo okolic Wojcieszowa Górnego*. *Przegl. Geogr.* 1964, 36, 1, s. 132—141.
- (7) Kluge M., Krawczyk B. *Zmienność albedo z roku na rok na przykładzie Wojcieszowa Górnego*. *Przegl. Geogr.* 1966, 38, 4, s. 709—713.
- (8) Konstantinow A. R., Sakali L. I., Gojsa N. I., Olejnik R. N. *Tieplowoj i wodnyj rieżim Ukrainy*. Leningrad 1966.
- (9) Kozłowska-Szczęśna T. *Promieniowanie pochłonięte na obszarze Polski*. „Prace Geogr. IG PAN” nr 99, 1973.
- (10) Kozłowska-Szczęśna T., Kluge M. *Katalog albed podstawowych powierzchni naturalnych i uprawnych*. *Arch. IG PAN, Zakł. Klim., Warszawa* 1969.
- (11) Kozłowska-Szczęśna T., Paszyński J. *Wstępne opracowanie mapy albedo dla Polski*. „Przegl. Geogr.” t. XXXVII, z. 2, s. 387—393.
- (12) Kozłowska-Szczęśna T., Sokołowska J. *Fazy fenologiczne wybranych roślin w Polsce*. „Dokumentacja Geogr. IG PAN”, 1970, 2, s. 31—91.
- (13) Łykowski B. *Zdolność odbijania promieniowania słonecznego przez wybrane powierzchnie roślinne*. *Maszynopis* 1967, *Kat. Met. i Klim. W.S.R., Wrocław*.
- (14) Łykowski B. *Odbijanie światła przez powierzchnię liści oraz lanu niektórych roślin uprawnych i ląkowych*. „Zesz. Nauk. W.S.R. we Wrocławiu”, 1967, 12, 73, s. 143—150.
- (15) Łykowski B. *O pomiarach albedo roślin zielonych*. „*Ekologia Polska*” s. B., 1968, 14, 1, s. 43—47.
- (16) Łykowski B. *Reflection of solar radiation by vegetation*. „*Ekologia Polska*” s. B., 1970, 18, 8, s. 211—224.
- (17) Orlicz A. *Badanie składników uproszczonego bilansu promieniowania w młodym lesie sosnowym*. *Maszynopis* 1972.

ТЕРЕСА КОЗЛОВСКА-ЩЕНСНА

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ И ХОД АЛЬБЕДО В ПОЛЬШЕ

Целью настоящей работы являлось определение распределения альbedo в Польше, а также его изменчивость во времени. Первая попытка такого рода разработки была сделана в 1965 г. (11). Из-за недостатка данных непосредственно измеренных, был тогда применен косвенно-исчислительный метод. В настоящей работе приняты величины альbedo, полученные на основе измерений над различными типами поверхностей. Чтобы уловить пространственные и сезонные изменения альbedo, которые зависят, прежде всего, от вида и развития растительного покрова в вегетативный период и от залегания снежного покрова зимой, следовало перейти от пунктовых данных, полученных путем измерений над разными типами поверхностей, к поверхностным данным.

Измерения альbedo проводимые в 1966—1968 годы передвижным альбедометром, сконструированном в лаборатории климатологии Института географии ПАН, а также полевым походным альбедометром Янишевского. Всего, в трехлетний период исследований, выполнено 4.500 измерительных серий над разными естественными сельскохозяйственными поверхностями.

Одновременно с измерениями начались разработки основных материалов. Чтобы уловить сезонные изменения альbedo были использованы материалы, собранные сетью станции Государственного гидрологического-метеорологического института, касающиеся дат выступления основных фаз развития отдельных растений, а также времени залегания снежного покрова. Для определения пространственной изменчивости альbedo на территории Польши, были использованы материалы Главного статистического управления, по способу использования земли и посевной площади в пределах административных единиц страны.

На базе приготовленных материалов, а именно: 1) каталога альбед разных естественных и сельскохозяйственных поверхностей, 2) сводки средних десятилетних дат фенологических фаз избранных наиболее распространенных растений, а также среднего десятилетнего количества дней со снежным покровом, 3) сопоставления данных относительно посевной площади и способа использования земли в каждом воеводстве, а также данных по видах лесов и типах почв — были определены средние величины альbedo для отдельных месяцев и лет с 1951-1960 гг. (таб. 1).

Пространственное распределение альbedo иллюстрируют рисунки 1—5, годовой ход — рис. 6 (таб. 2).

На основании полученных результатов можно установить что:

1. Пространственное распределение альbedo в течение года характеризуется наименьшими величинами в западной части страны (ок. 20%), а наибольшими на северо-востоке (ок. 30%).

2. Пространственное распределение альbedo в теплое время зависит от способа использования земли, прежде всего от степени покрытия поверхности лесом, а в зимнее время — от продолжительности залегания снежного покрова

3. Средние величины альbedo для месячных периодов изменяются на территории Польши в пределах от несколько низшей чем 18% весной и осенью, до около 50% зимой.

4. Годовой ход альbedo имеет одно главное максимум зимой и второстепенное летом, а также два минимум — весной и осенью.

Пер. Б. Миховского

TERESA KOZŁOWSKA-SZCZĘSNA

DISTRIBUTION AND COURSE OF THE ALBEDO IN POLAND

The author's aim was to determine the spatial distribution of the albedo in Poland, and the changes it undergoes in terms of time. Attempts of this sort of studies were started in 1965 [11], but owing to the lack of data from direct measurements, at that time an indirect methods was applied based on calculations. In the present paper the author uses, as basis, albedo values obtained from measurements made above various types of surfaces. In order to perceive changes in the albedo as they occur in space and by seasons — changes which for the most part depend in kind and development of the plant cover during the vegetative period and on snow cover duration, — the author had to pass from point data obtained from measurements above different types of land surfaces to spatial data.

She made her albedo measurements in 1966 to 1968, using a portable albedometer contrived by the Department of Climatology of the Geographic Institute of P.A.N. and Janiszewski's reversible field albedometer. All in all, during the three

years' period of field work, 4500 series of measurements were made above different natural and agricultural land surfaces.

Parallel with these measurements went studies of basic data. For discerning seasonal albedo changes, the author made use of material collected by the station network of the State Institute of Hydrology and Meteorology recording data on growth stages for particular crops and on the duration of snow covers. Further, she also took advantage of material supplied by the Main Statistical Office regarding the manner of soil utilization and the extent of crops within the confines of Poland's administrative units.

Ultimately the author was able to define mean weighted albedo values for particular months and years for the 1951—1960 period (Table 1), using as basis the material collected, i.e.: 1) a catalogue of albedo values for different natural and agricultural land surfaces, 2) lists recording, for the ten-year period mentioned, mean numbers of days of phenological stages for selected index crops and of mean days with a snow cover, 3) lists of data, compiled separately for each voivodeship, about surface areas covered by crops and about land utilization, including data on types of forests and soils.

The distribution of the albedo in Poland is illustrated in Figs. 1 to 5, its annual course in Fig. 6 (Table 2).

The conclusions to be drawn from what the author's studies revealed are:

1. The annual spatial distribution of the albedo shows, that lowest values (some 20%) occur in the western part of Poland, and highest values (some 30%) in the north-eastern part.

2. The spatial distribution of the albedo depends during the warm season upon the way the land is being used, especially upon the share of forest covers, while during the cold season it depends upon the duration of the snow cover.

3. The mean albedo values for monthly periods change in Poland's territory from slightly below 18% in spring and autumn to about 50% in winter.

4. The annual course of the albedo shows one peak value during winter and a secondary peak in summer; there are two periods of lowest values, one in spring, the other in autumn.

Translated by *Karol Jurasz*

MIECZYŚLAW BANACH

Budowa geologiczna a powierzchniowe ruchy masowe na prawym zboczu doliny Wisły między Płockiem a Włocławkiem*

*Geological structure versus mass movements, observed in right-hand slope
of Vistula valley between Plock and Włocławek*

Zarys treści. Praca dotyczy problemu wpływu budowy geologicznej i warunków hydrologicznych oraz ukształtowania stropu neogenu i jego stosunku do bazy erozyjnej na rozwój powierzchniowych ruchów masowych (osuwiskowych). Strefy antyklin mioceńskich wykazują najlepsze warunki stateczności, natomiast strefy synklin są mniej stabilne i tu natężenie rozwoju ruchów masowych jest największe. Zaleganie stropu neogenu powyżej bazy erozyjnej Wisły osłabia stateczność zbocza.

Opracowanie to powstało w wyniku wstępnych badań nad podjętym przez Zakład w 1970 r. tematem resortowym PAN-7 *Zmiany w środowisku geograficznym pod wpływem działalności człowieka*. Celem pracy jest wyjaśnienie zależności, jakie istnieją na tym odcinku zbocza doliny Wisły (ryc. 1) między budową geologiczną, ukształtowaniem stropu neogenu i jego stosunkiem do bazy erozyjnej a powierzchniowymi ruchami masowymi, rozpatrywanymi w ujęciu ogólnym, tzn. bez wnikania w szczegółowy opis, typologię i dynamikę form. To zagadnienie jest przedmiotem dalszych badań.

Opracowanie powstało głównie na podstawie własnych badań terenowych w 1970 r. i wierceń geologiczno-inżynierskich wykonanych przez PGIBW „Hydrogeo” dla stopnia piętrzącego na Wiśle we Włocławku oraz wierceń zebranych w Instytucie Geologicznym.

Pod pojęciem powierzchniowych ruchów masowych rozumiem ruch mas skalnych (ziemnych) po stoku. Zachodzi on wtedy, gdy zostanie zachwiana równowaga między siłą pochodzącą od siły ciężkości a siłami przeciwdziałającymi, wywołanymi tarcie wewnętrznym i spistością materiału budującego stok (zbocze). Przebieg ruchów masowych zależy głównie od: nachylenia stoku, budowy geologicznej i klimatu (głównie opadów). W powyższym ujęciu pojęcie „ruchy masowe” jest równoznaczne z pojęciem „ruchy osuwiskowe” (5).

Neogen na tym obszarze reprezentują utwory miocenu i pliocenu. Charakteryzuje je dość duża zmienność w profilu poziomym i pionowym.

* Autor serdecznie dziękuje doc. drowi J. Szupryczyńskiemu za cenne uwagi przy opracowywaniu artykułu.



Ryc. 1. Szkic terenu badań

- 1 — przekrój poprzeczny nr 1, 2 — obszary oddzielnych szkiców kartograficznych,
3 — ciekły stałe i jeziora

Map of investigated region

- 1 — transverse section No. 1; 2 — areas shown on separate cartographic maps;
3 — perennial streams, and lakes

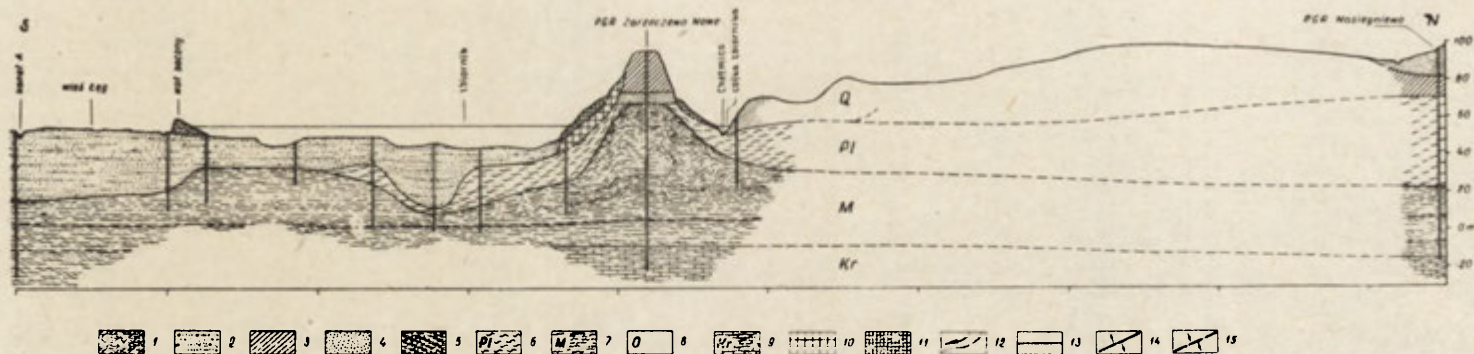
Granica między nimi jest prawie wszędzie bardzo ostra i odpowiada zmianie warunków sedymentacji. Miocen reprezentuje formacja węgla brunatnego, która jest zasadniczo piaszczysta. Pliocen wykształcony jest zasadniczo przez pstry iły plastyczne, zwane poznańskimi. Podrzedne wkładki odmiennego składu nie zmieniają charakteru obu formacji. Według J. Łyczewskiej (10) chronologiczny układ warstw formacji węgla brunatnego jest następujący.

1. Podstawę formacji brunatnowęglowej stanowią piaski różnoziarniste z warstewkami żwirów, ku górze z przewarstwieniami mułków. Warstwy te, zwłaszcza piaski gruboziarniste i żwiry są często scementowane w piaskowce (albo w zlepienie w wypadku materiału żwirowego) lepiszczem żelazistym lub krzemionkowym i tworzą ławice piaskowca brunatnego, żółtego lub białego o różnej spoistości ziarn. Miąższość tej warstwy wynosi około 5 m.

2. Wyżej leży warstwa mułkowo-piaszczysta, składająca się z piasków drobnoziarnistych, mułków i mułków ilastych. Piaski i mułki zawierają cieniutkie smugi ilów węglistych. Miąższość całej warstwy wynosi około 10 m.

3. Nad warstwą mułkowo-piaszczystą występuje właściwa seria węgla brunatnego, złożona z pokładów węgla brunatnego poprzedzielanych warstwami piasków, mułków i ilów pylastych o różnorodnych barwach i odcieniach. Pokłady węgla są przeważnie dwa, miejscami trzy lub więcej. Grubość poszczególnych pokładów jest zmienna. Najgrubszy, a zarazem najbardziej stały pokład występuje w stropie serii na granicy ilów plioceńskich, tzw. pokład podstawowy. Miąższość jego wynosi przeciętnie 1 m, wahając się od 0,5 do 2,0 m. Poniżej pokładu podstawowego warstwy węgla są znacznie cieńsze. Węgiel brunatny należy przeważnie do kategorii węgla brunatnych ziemistych, czasem jest to typ torfowy, rzadziej lignit. W dolnej części pokładu podstawowego węgiel prawie zawsze zawiera pewną domieszkę piasku. Prócz tego występują tu często bułwate skupienia białego, pylastego gipsu ziemistego. Bliżej stropu węgiel jest niekiedy zanieczyszczony iłem. W warstwach węgla brunatnego i jego przewarstwieniach występują liczne dobrze zachowane szczątki roślinne, opracowaniem których z okolic Dobrzyńa zajmował się S. K o n a s (10).

4. W stropie serii węgla brunatnego leży prawie wszędzie cienka war-



Ryc. 2. Przekrój poprzeczny nr 1 przez dolinę Wisły i zbocze wysoczyzny koło Zarzeczewa

1 — utwory antropogeniczne, 2 — utwory akumulacji rzecznej, 3 — glina zwałowa, 4 — utwory fluwioglacjalne, 5 — utwory zastoiskowe, 6 — utwory plioceńskie, 7 — utwory miocenijskie, 8 — utwory oligocenijskie, 9 — utwory kredowe, 10 — koluwia osuwisk starych, 11 — koluwia osuwisk młodych, współczesnych, 12 — przypuszczalna powierzchnia poślizgu, 13 — średni poziom zwierciadła wód Wisły po spiętrzeniu, 14 — osie antyklin miocenijskich, 15 — osie synklin miocenijskich

Objaśnienia dotyczą również ryc. 3, 8, 9, 10, 11

Transverse section No. 1 across Vistula valley and plateau slope near Zarzeczew

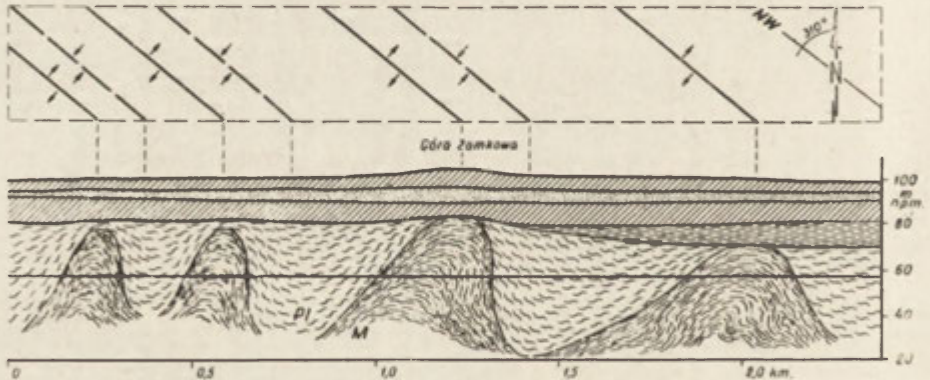
1 — anthropogenic deposits; 2 — deposits of fluvial accumulation; 3 — boulder clay; 4 — glacial-fluvial deposits; 5 — lake-ponded deposits; 6 — Pliocene sediments; 7 — Miocene sediments; 8 — Oligocene sediments; 9 — Cretaceous sediments; 10 — colluvia of old landslides; 11 — colluvia of young, modern landslides; 12 — probable slide surfaces; 13 — mean water level of Vistula waters, after ponding; 14 — axes of Miocene anticlines; 15 — axes of Miocene synclines

The above explanations refer also to Figs. 3, 8, 9, 10, 11

stewka (5—10 cm) iłu ciemnobrunatnego, najczęściej z wielką ilością kryształów gipsu. Jest to warstwa przejściowa do pliocenu.

Opisane wyżej utwory powstały w zbiorniku słodkowodnym i należą do piętra helwetu, tortonu i sarmatu (10).

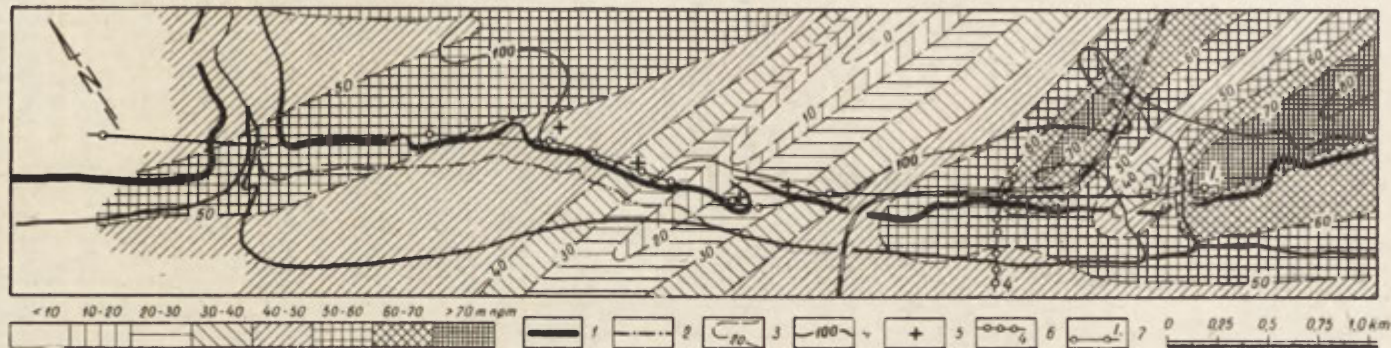
Ogólna miąższość całej serii utworów miocenów jest zróżnicowana i we Włocławku wynosi od 10—20 metrów, w Płocku od 16—97 metrów i na ogół ku wschodowi wzrasta. W okolicach Dobrzyńa nawiercono 119 m, nie osiągając spągu (10). Tak znaczne różnice w ogólnej miąższości utworów miocenu należy tłumaczyć ukształtowaniem stropowej ich powierzchni. Zarówno z opracowań ogólnych (1, 10, 13), jak i przekrojów geologicznych opartych na bogatym materiale dokumentacyjnym (2, 15 i ryc. 2 i 3) wynika, że powierzchnia stropowa miocenu jest silnie zaburzona. Są to zaburzenia typu fałdowego. Dość dokładnie można je prześledzić w zboczu doliny Wisły na odcinku od Dobrzyńa do Kulina, gdzie wąskie wzniesienia w formie antyklin wychodzą do 10—30 m ponad poziom bazy erozyjnej rzeki, osiągając rzędne 60—80 m n.p.m. Wzniesienia antyklinalne poprzedzielane są przez głębokie i znacznie szersze od grzbietów obniżenia synklinalne. Bieg osi antyklin i synklin wykazuje generalnie kierunek NW-SE. Skrzydła antyklin zapadają pod kątem 20—90° i większe nachylenia wykazują skrzydła NE niż SW (ryc. 3). Amplituda



Ryc. 3. Schemat budowy geologicznej zbocza doliny Wisły w Dobrzyńiu i przybliżony przebieg osi antyklin i synklin miocenów. Objaśnienia patrz ryc. 2
 Pattern of geological structure of slope of Vistula valley at Dobrzyń, and approximate run of axes of Miocene anticlines and synclines. For explanations see Fig. 2

fałdów w okolicy Włocławka dochodzi do 40 m. Ku wschodowi wzrasta, osiągając maksimum pod Dobrzyńiem, gdzie przekracza 90 m (8). Ku wschodowi wzrasta również intensywność zafałdowań, a zmniejsza się długość fałdów; tak więc od grzbietu fałdu szpetalskiego do kulińskiego jest prawie 2 km, natomiast odległość ta maleje pod Dobrzyńiem do 500, a nawet 200 m (liczona prostopadle do ich kierunku). Między Dobrzyńiem a Płockiem strop miocenu zapada, schodzi poniżej bazy erozyjnej Wisły i stąd trudno odtworzyć jego charakter.

Osady pliocenu były akumulowane w obrębie jeziorzyska, zajmującego środkową część Polski i sięgającą po Sambie. Rozległy i niegłęboki basen jeziorny był powoli zapełniany osadem iłów, pyłów i bardzo drob-



Ryc. 4. Szkic stropu pliocenu w Płocku. Opracowano na podstawie szkicu T. Ptaszyńskiej i wiercenia „Hydrogeo”.

1 — schematyczny zarys krawędzi wysoczyzny, 2 — podstawa zbocza, 3 — poziomice stropu pliocenu, 4 — poziomice powierzchni topograficznej, 5 — budowle zabytkowe, 6 — linia przekroju poprzecznego nr 4 z lokalizacją wierceń (ryc. 10), 7 — linia przekroju podłużnego nr 1 z lokalizacją wierceń (ryc. 11)

Map of Pliocene top at Płock, compiled after sketch drawn by T. Ptaszyńska and bore hole results obtained by „Hydrogeo”.

1 — diagrammatical outline of plateau rim; 2 — slope base; 3 — contour lines of Pliocene top; 4 — contour lines of topographic surface; 5 — historical structures; 6 — line of transverse section No. 4 showing sites of bore holes (Fig. 10); 7 — line of transverse section No. 1 showing sites of bore holes (Fig. 11).

nych piasków, dziś określanych ogólną nazwą iłów poznańskich. Termin ten wprowadził do literatury A. Jentzsch w 1913 r., określając nim serię słodkowodnych osadów, głównie ilastych, spoczywających na utworach miocenijskich. Ich pliocenijski wiek udowodnił skamieniałościami zwierzęcymi. Podział stratygraficzny pliocenu na Niżu nie został dotychczas opracowany. J. Łyczewska (10) na podstawie paleobotanicznego podziału W. Szafera w Karpatach, próbowała wypełnić tę lukę. Przyjęła, że w pliocenie górnym powstały czerwone iły zawierające konglomeracje sferosyderytów i drobnoziarniste piaski eoliczne, nazywając je iłami pstrymi, które wskazują na klimat pustylny. Niżej leżące iły szaroniebieskie zalicza do pliocenu środkowego i dolnego. Plamistość iłów nie wszędzie występuje i tłumaczona jest przez J. Samsonowicza (12) procesami oksydacji zawartego w iłach pyłu siarczków żelaza. A. S. Makowski (12) podkreśla, że iły pstry na ogół występują w strefach zaburzeń glaciotektonicznych. Można więc przypuszczać, że barwa pstra powstała wtórnie. Nawet w świeżych odsłonięciach znajduje się ona raz w stropie, raz w spągu lub w całej serii tych skał. Na dość znacznych odcinkach prawego zbocza doliny Wisły cała seria osadu jest silnie zaburzona w formie większych i mniejszych fałdów, miejscami zygzakowatych. Większe i wyraźniejsze są zafałdowania szczególnie tam, gdzie udział biorą spągowe partie osadu, zbudowane z utworów bardziej piaszczystych.

Utwory pliocenu nie są jednorodne litologicznie. Na podstawie ich składu granulometrycznego, zgodnie z PN-54/B-02480 można wydzielić iły, iły pylaste i gliny ciężkie. Przestrzennie nie stanowią one obecnie warstw czy poziomów, lecz przeplatają się nawzajem. Współczynnik zmienności tej serii wynosi około 50% (12). Kompleks iłów poznańskich wykazuje brekcyjową teksturę. Charakteryzuje się ona rozwiniętym systemem szczelin, spękań i złustrowań, co ujawnia się szczególnie dobrze w procesie wietrzenia skały. Ten system gęstego, chaotycznego złuskowania, złustrowania i drobnych spękań stanowi drogę ruchu wody, która przenika z wyżej leżących utworów czwartorzędowych i gromadzi się w soczewkach bardziej sypkich utworów, jakie występują wśród iłów. Własności fizyczne i mechaniczne iłów poznańskich zależą przede wszystkim od stopnia ich zbrekcowania i zawartości frakcji ilastej. Wydzielone wyżej odmiany granulometryczne wykazują odmienne wartości poszczególnych parametrów. Najkorzystniejsze własności, z punktu widzenia zachowania stateczności zboczy, wykazują gliny ciężkie, iły pylaste i w końcu iły (12).

Mięszość całej serii jest zróżnicowana, podobnie jak serii miocenijskiej i wynosi od zera do 70, a nawet więcej metrów. Zróżnicowanie to uwarunkowane jest w głównej mierze ukształtowaniem powierzchni stropowej miocenu, co widać na ryc. 3. W osiach antyklin miocenijskich mięszości iłów są małe lub w ogóle ich brak, natomiast w synklinach osiągają wartości maksymalne. Zafałdowania całej serii iłów poznańskich są więc dysharmonijne w stosunku do form zaburzeń miocenijskich. Mimo swej wyrównującej roli w stosunku do powierzchni formacji lignitowej, strop iłów pliocenijskich jest również urozmaicony i zalega na różnych rzędnych. Wyniesienie w Szpetalu Dolnym do 96 m n.p.m. związane jest z wyciśnięciem plastycznych iłów w wyniku nacisku transgredującego łądolu w czasie zlodowacenia krakowskiego (3). Rozległe obniżenie do 44 m n.p.m. między Suszycami koło Szpetala Dolnego a Kulinem powstało w wyniku erozji dopływu bocznego Prawisły (8). Podobnego charakteru jest obniżenie koło Zarzeczewa, którym obecnie płynie Struga Chełmicka. Dalej

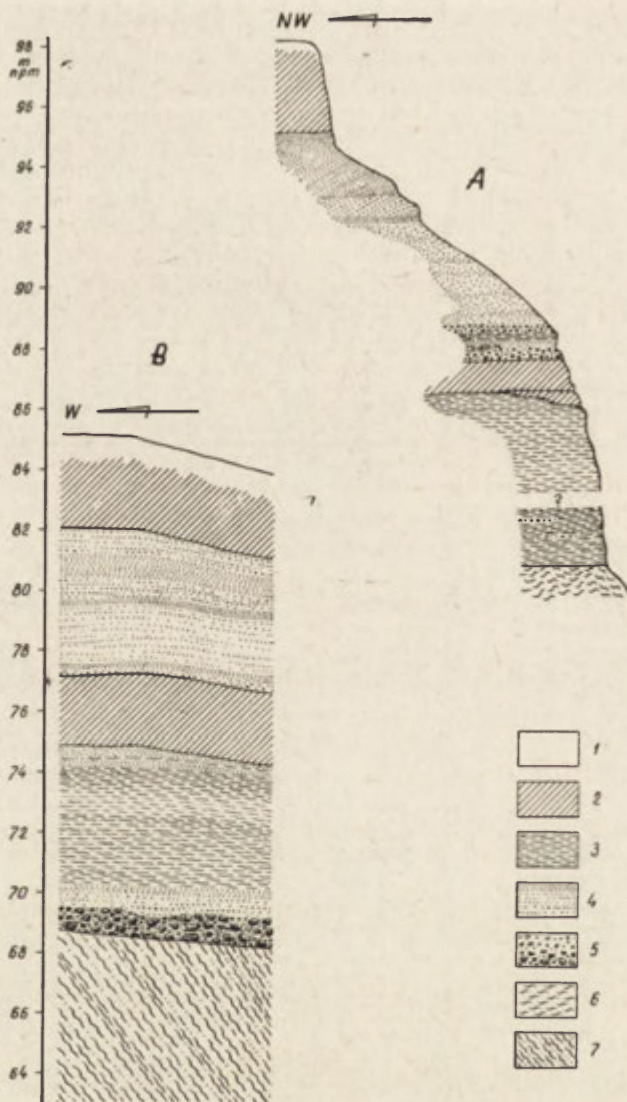
na wschód, aż do Murzynowa, strop pliocenu jest wyrównany i zalega na rzędnych 70—80 m n.p.m. Od Murzynowa do Płocka znowu się obniża, miejscami poniżej zwierciadła Wisły. W granicach zwartej zabudowy miasta Płocka tworzy wąskie a głębokie do około 10 m p.p.m. obniżenie, o stromych brzegach, być może predysponowane tektonicznie, za czym przemawiają występujące w okolicy w niedalekiej przeszłości (1932 r.) trzęsienia ziemi (ryc. 4). Czy zagłębienie to jest tektonicznego czy glacyjtektonicznego pochodzenia, trudno stwierdzić. Może to być również dawna dolina plioceńska, pogłębiona egzaracyjną działalnością lądolodu. Ten problem poruszano w literaturze niejednokrotnie. Ostatnio podjął go L. Wysockiński w 1967 r., nie wypowiadając się definitywnie co do jego genezy (19). Po obu stronach obniżenia utwory plioceńskie zalegają ponad bazą erozyjną Wisły: w dolinie Brzeźnicy na 57 m, za mostem drogowo-kolejowym na 66 m, a w Grabówce na 80 m n.p.m. Między dwoma ostatnimi wyniesieniami występuje zagłębienie w kształcie niecki. Dno jego schodzi do rzędnej poniżej 30 m n.p.m.

Przyczyny zaburzeń utworów neogenu są problemem dyskusyjnym od prawie pół wieku. Jedni autorzy generalną przyczynę zaburzeń wiążą z ruchami epejrogenicznymi wywołanymi podnoszeniem antyklinorium kujawsko-pomorskiego, drudzy wiążą z glacyjtektoniką we wczesnym plejstocenie. J. Lewiński w 1924 r. przypuszczał, że zaburzenia te zostały wywołane ruchem wydzwigania antyklinorium kujawsko-pomorskiego i ześlizgiwania się warstw trzeciorzędowych w kierunku niecki mazowiecko-pruskiej (8). W wyniku późniejszych badań wyraził przypuszczenie, że to zjawiska glacyjtektoniczne mogły spowodować fałdowanie. W czasach powojennych przeważa zdanie, że są to zaburzenia glacyjtektoniczne, ponieważ stwierdza się udział w strukturach niektórych utworów plejstocenijskich (1). W 1959 r. J. Łyczewska powraca do pierwotnej koncepcji J. Lewińskiego, uznając istnienie na tym terenie starej tektoniki nieglacialnej, zaakcentowanej tylko przez procesy glacyjtektoniczne i osuwiskowe. Szczegółowe badania J. Łyczewskiej na tym obszarze nie wykazały przełażdowania utworów trzeciorzędowych z czwartorzędowymi. Zaburzone warstwy trzeciorzędowe zostały ścięte erozyjnie i na wyrównanej ich powierzchni leżą niezgodnie (poziomo) utwory czwartorzędowe (10).

Najbardziej kompletny profil osadów czwartorzędowych podają z okolic Dobrzynia J. Łyczewska (11) i W. Jaroszewski (4), z Płocka L. Wysockiński, w oparciu o badania własne, S. Skompskiego i W. Słowańskiego (19) oraz Z. Lamparski z dorzecza dolnej Skrzy (6).

Pod Dobrzyniem, w stromym zboczu nad była przystanią żeglugi, odsłaniają się od góry następujące utwory (ryc. 5):

1. glina zwałowa, spoista, brązowożółta, z okruchami, żwirami i głazami, miąższości 5—10 m,
2. piaski fluwioglacjalne, różnoziarniste, ze żwirami i otoczakami, miąższości 5—10 m,
3. glina zwałowa, spoista, z okruchami, żwirami i głazami, miąższości 4—6 m,
4. piaski drobne, mułki z wkładkami iłu zastoiskowego, miejscami drobnego żwiru, miąższości 5—8 m,
5. bruk morenowy — zlepieniec żwiru, głazów i piasku różnoziarnistego.



Ryc. 5. Profile geologiczne utworów czwartorzędowych w zboczu doliny Wisły pod Dobrzyniem (patrz ryc. 6) wg W. Jaroszewskiego (A) i J. Łyczewskiej (B).

1 — gleba, 2 — glina zwałowa, 3 — mułki z wkładkami piasków drobnych, ilów i żwirów, 4 — piaski i żwiry, 5 — bruk morenowy, 6 — utwory plioceńskie zaburzone, 7 — utwory mioceńskie zaburzone

Geological profiles of Quaternary deposits in slope of Vistula valley at Dobrzyń (cf Fig. 6), after W. Jaroszewski (A) and J. Łyczewska (B)

1 — soil; 2 — boulder clay; 3 — silts with intercalations of fine sands, clays and gravels; 4 — sands and gravels; 5 — moraine pavement; 6 — disturbed Pliocene sediments; 7 — disturbed Miocene sediments

Łączna miąższość osadów czwartorzędowych wynosi 20—35 m. J. Łyczewska przyjmuje, że rezydua osadów lodowcowych w postaci bruku są pozostałościami po zlodowaceniu środkowopolskim i być może po zlodowaceniu starszym. Dwie gliny zwałowe przedzielone osadami piaszczystymi pochodzą ze zlodowacenia północnopolskiego (bałtyckiego), z dwóch jego starszych stadiałów (stadiału południowopolskiego oraz wielkopolsko-dobrzyńskiego). W. Jaroszewski sądzi, że środkowa glina jest starsza od zlodowacenia bałtyckiego i utożsamia ją z dolną gliną w Górze Zamkowej i w wąwozie koło kościoła w Dobrzyniu.

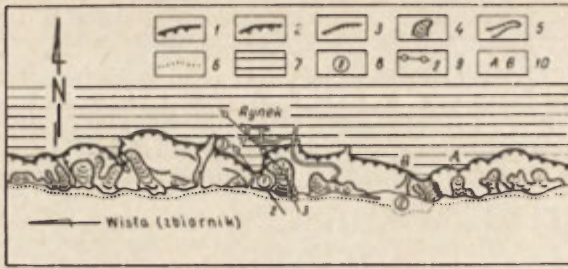
Osady czwartorzędowe w Płocku i okolicy są geologicznie bardziej zróżnicowane w profilu poziomym i pionowym aniżeli w Dobrzyniu. Ogólna ich miąższość jest większa i waha się od 20 do 110 m. L. Wysockiński opierając się na badaniach S. Skompskiego i W. Słowańskiego nad szczegółową mapą geologiczną Polski 1 : 50 000, podaje syntetyczny podział stratygraficzny czwartorzędu w Płocku (19). Z jego zestawienia wynika, że dominują osady zlodowacenia środkowo- i południowopolskiego. Osady zlodowacenia północnopolskiego są nieznacznej miąższości. Odwrotna jest sytuacja pod Dobrzyniem, gdzie osady najmłodszego zlodowacenia dominują, a utwory starsze są w formie szczątkowej, rezydualnej (bruk morenowy).

Z. Lamparski na obszarze dorzecza dolnej Skrwy wyróżnia utwory interglacjału wielkiego i eemskiego oraz zlodowacenia środkowo- i północnopolskiego. W tym ostatnim opisuje osady lodowcowe stadium leszczyńskiego oraz osady terasowe poziomów erozyjno-akumulacyjnych Skrwy. Ogólna miąższość czwartorzędu nie przekracza 95 m.

Decydujący wpływ na morfologię zbocza mają procesy powierzchniowych ruchów masowych. Mniejszą rolę odgrywają inne procesy denudacyjne i erozja. Zbocze na tym odcinku, szczególnie od Główny do Kulina, jest charakterystycznie ukształtowane. Cały brzeg jest postrzępiony przez głębokie i szerokie nisze, przypominające „cyrki” lodowcowe, o stromych ścianach tylnej i bocznych, o nierównym dnie pokrytym nieregularnymi wyniesieniami i nierzadko bezodpływowymi zagłębieniami. Szerokość nisz (cyrków) wynosi 200 do 500 m, a ich długość, liczona od bazy erozyjnej Wisły do tylnej ściany stanowiącej krawędź wysoczyzny morenowej dochodzi do 300 m.

Na brzegu Wisły, wprost każdej niszy, leży masa pognieconych, postrząskanych pstrych iłów plioceńskich, przemieszanych z osadami czwartorzędowymi. Tu i ówdzie spotyka się głązy i sferosyderity występujące w sfałdowanych utworach plioceńskich. Po sfałdowanej powierzchni płyną obniżeniami strużki wody, wypływającej u podstawy tylnej ściany niszy z piasków międzyglinowych lub z bruku zalegającego na ile pstrych. Nie wszędzie wypływy są widoczne, miejscami przykryte są deluwiami. Głębokie i szerokie nisze oddzielone są od siebie ocalałymi partiami wysokiego brzegu w postaci wąskich cypli (ostróg), które zazwyczaj dochodzą do prawie samego brzegu Wisły. U stóp każdego cypla (ostrogi) brzeg stanowi gładka, piaszczysta plaża, bez głązów i iłów pstrych.

Głębokie i szerokie nisze naśladują synklinalne obniżenia w stropie utworów miocenijskich i są strefą intensywnego rozwoju powierzchniowych ruchów masowych, typu zsuwów. Wysokie partie brzegu w postaci wąskich cypli (ostróg) naśladują z kolei antyklinalne wyniesienia miocenu, gdzie ruchy masowe występują w mniejszym natężeniu (porównaj ryc. 2, 6 i 7).

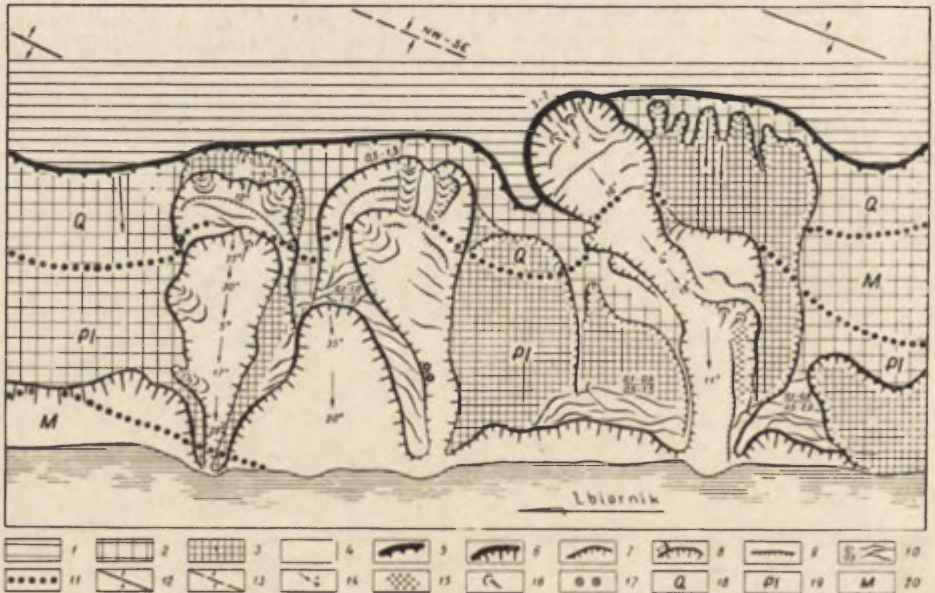


Ryc. 6. Szkic morfologiczny zbocza doliny Wisły w Dobrzyniu

1 — strome ściany starych nisz osuwiskowych naruszających wysoczyznę, 2 — złagodzone ściany starych nisz, 3 — załomy na powierzchni starych osuwisk, 4 — czynne, młode, mniejsze i płytsze formy osuwiskowe, 5 — wcięcia erozyjne, 6 — linia brzegowa Wisły przed spiętrzeniem, 7 — wysoczyzna morenowa, 8 — punkty orientacyjne: 1 Góra Zamkowa (Castle Hill), 2 former landing place, 3. church, 9 — linia przekroju poprzecznego nr 2 i 3 z lokalizacją wierceń (ryc. 8 i 9), 10 — lokalizacje profili geologicznych utworów czwartorzędowych (ryc. 5)

Morphological map of slope of Vistula valley at Dobrzyń

1 — steep walls of old slide scars penetrating the plateau; 2 — walls of old slides scars turned more gentle; 3 — steps in surfaces of old slides; 4 — active young slide forms, smaller and shallower; 5 — erosive incisions; 6 — Vistula bank line, prior to ponding; 7 — moraine plateau; 8 — distinctive points: 1. Góra Zamkowa (Castle Hill), 2. former landing place, 3. church; 9 — line of transverse section No. 2 and 3, showing sites of bore holes (Figs. 8 and 9); 10 — sites of geological profiles of Quaternary deposits (Fig. 5)



Ryc. 7. Szkic morfologiczny zbocza doliny Wisły w Bachorzewie
(wyk. w lipcu 1970 r.)

1 — wysoczyzna morenowa, 2 — nieczynne stare formy osuwiskowe naruszające wysoczyznę morenową, 3 — nieczynne młode formy osuwiskowe, 4 — czynne młode formy osuwiskowe, 5 — złagodzone ściany nisz osuwiskowych naruszających wysoczyznę, 6 — strome ściany nisz osuwiskowych naruszających wysoczyznę, 7 — złagodzone ściany młodszych nisz osuwiskowych, 8 — wyraźne ściany nisz osuwiskowych; cyfry oznaczają wysokość ściany w metrach, 9 — wy-

Złożony charakter i wyraźne zróżnicowanie form ruchów masowych (osuwiskowych) nasuwa przypuszczenie, że są to dwie różne wiekiem i genezą grupy osuwisk: osuwiska rozległe, głębokie, obecnie nieczynne i osuwiska mniejsze, płytkie, obecnie stale lub okresowo czynne (ryc. 6 i 7).

Osuwiska rozległe, głębokie, obecnie nieczynne wiekowo należy wiązać z okresem, gdy baza erozyjna Wisły znajdowała się niżej obecnej. Miąższość aluwii w korycie Wisły sięga miejscami 30 i więcej metrów (2 i ryc. 2), a więc wysokość zbocza (skarpy) Wisły w czasie maksimum erozji mogła dochodzić do 80 m, a nawet przewyższała tę wartość (obecnie około 50 m). Przy tak nisko położonej bazie erozyjnej mogły powstać osuwiska rozległe typu zsuwów strukturalnych. Odkuciu i przesunięciu mógł ulec kompleks skał czwartorzędowych i plioceńskich po stropie miocenu lub po zaburzonych powierzchniach nieciągłości utworów plioceńskich. A takie warunki istniały w strefach synklin miocenijskich (ryc. 8).

Głębokie i rozległe osuwiska nie musiały powstać jednocześnie. Lokalne różnice w nawodnieniu i szybkości odwodnienia oraz różnice parametrów wytrzymałościowych powodowały, że w miarę postępu erozji w głębszej Wisły, stopniowo w różnych partiach zbocza (skarpy) uruchamiały się procesy osuwiskowe. Osunięty materiał skalny powodował lokalną poprawę stateczności, o ile koluwia złożone u podnóża nie uległy rozmyciu erozyjnemu rzeki. Prawdopodobnie tak jak dziś, ówczesna linia brzegowa Wisły nie tworzyła linii prostej i nie wszędzie równocześnie rozwijały się procesy osuwiskowe tego samego zasięgu, tak w pionie, jak i w poziomie. Z kolei Wisła zaczęła wypełniać wyerodowaną dolinę aluwiami, w wyniku czego wzrastała stateczność zbocza (skarpy) aż do zupełnego wstrzymania głębokich procesów osuwiskowych. Po ich zakończeniu profil zbocza uległ dalszym zmianom.

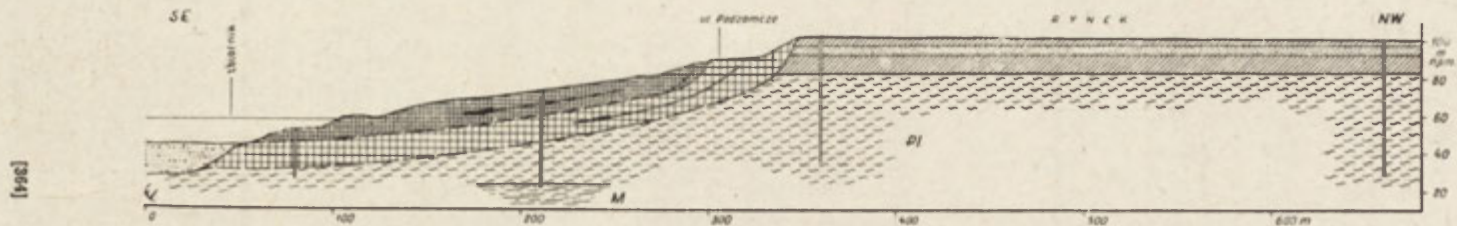
W dolnej części materiał koluwalny ulegał stopniowemu podtapianiu przez wody Wisły i podpiętrzane wody podziemne. Złożone wcześniej koluwia stawały się mniej stabilne i zaczęły uruchamiać się osuwiska płytsze, o mniejszym zasięgu. W górnych partiach zbocza, w miejscach intensywniejszych wypływów wód podziemnych czwartorzędowych po stropie ilów plioceńskich, uruchamiały się również formy osuwiskowe,

raźne załomy na powierzchni osuwisk, 10 — szczeliny w koluwiach; w liczniku — szerokość, w mianowniku — głębokość w metrach, 11 — orientacyjne granice stratygraficzne, 12 — osie antyklin miocenijskich, 13 — osie synklin miocenijskich, 14 — kierunek spadku i wartości kąta nachylenia, 15 — mokradła, 16 — wypływy wód podziemnych, 17 — skupienia sferysiderytów, 18 — utwory czwartorzędowe, 19 — utwory plioceńskie, 20 — utwory miocenijskie

Morphological map of slope of Vistula valley at Bachorzew

(drawn in July 1970)

1 — moraine plateau; 2 — inactive old slide forms penetrating moraine plateau; 3 — inactive young slide forms; 4 — active young slide forms; 5 — walls of slide scars turned more gentle, penetrating plateau; 6 — steep walls of slide scars penetrating plateau; 7 — walls of younger slide scars turned more gentle; 8 — clearly marked walls of slide scars — numbers indicate height of wall in m; 9 — distinct steps in slide surface; 10 — fissures in colluvial material: width given in numerator, depth in denominator; 11 — approximate stratigraphic boundary lines; 12 — axes of Miocene anticlines; 13 — axes of Miocene synclines; 14 — dip direction and angle of inclination; 15 — swamps; 16 — points of groundwater outflow; 17 — spherosiderite concentrations; 18 — Quaternary deposits; 19 — Pliocene sediments; 20 — Miocene sediments



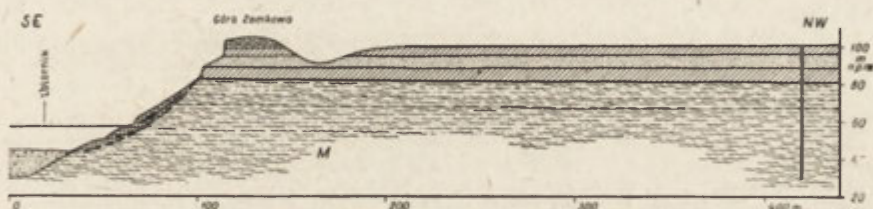
Ryc. 8. Przekrój poprzeczny nr 3 przez zbocze doliny Wisły w Dobrzyń — w strefie synkliny miocenińskiej. Objasnienia patrz ryc. 2

Transverse section No. 3 across slope of Vistula valley at Dobrzyń — in zone of Miocene syncline. For explanations see Fig. 2

plytsze. Z wiekiem następowało rozszerzenie płytkich form osuwiskowych w głąb zbocza, aż do chwili, kiedy nastąpiło wymodelowanie krańdźwi skarpy do stanu względnie statecznego.

Przypuszczenie powyższe wydaje się słuszne przy założeniu, że szybkość zmian bazy erozyjnej Wisły przewyższała szybkość normalnych procesów denudacyjnych zbocza (wietrzenia, erozji, spłukiwania).

Podobne założenie przyjęli K. Kosmowska i B. Andrzejczak w opracowaniu dotyczącym stateczności skarpy w Dobrzyniu (15). Strefy antyklin miocenijskich, szczególnie tam, gdzie czwartorzęd spoczywa bezpośrednio na utworach miocenijskich wykazują lepsze warunki stateczności z punktu widzenia warunków inżyniersko-geologicznych i hydrogeologicznych (szybsza infiltracja i intensywniejszy drenaż). Nie zostały one naruszone głębokimi procesami ruchów masowych i dlatego zachowały się ostrogi (cyple), wyodrębniające się tak wyraźnie w morfologii zbocza, szczególnie na odcinku Głównina—Kulin. Strefy te są miejscem ruchów masowych typu obrywów i osypisk (ryc. 9).



Ryc. 9. Przekrój poprzeczny nr 2 przez zbocze doliny Wisły w Dobrzyniu — w strefie antykliny miocenijskiej. Objasnienia patrz ryc. 2

Transverse section No. 2 across slope of Vistula valley at Dobrzyń — in zone of Miocene anticline. For explanations see Fig. 2

Najklasycyjszym przykładem takiej ostrogi (cypla) jest Góra Zamkowa w Dobrzyniu, na której powierzchni zachowały się jeszcze dwie różne tekstury gliny zwałowe, przedzielone piaskami i żwirami. Gliny te spoczywają na silnie zafałdowanych, w różnych kierunkach powyginanych fałdach osadów miocenijskich. Szczytową partię Góry przykrywa czała utworu antropogenicznego, będącego obecnie obiektem badań archeologów ośrodka naukowego toruńskiego.

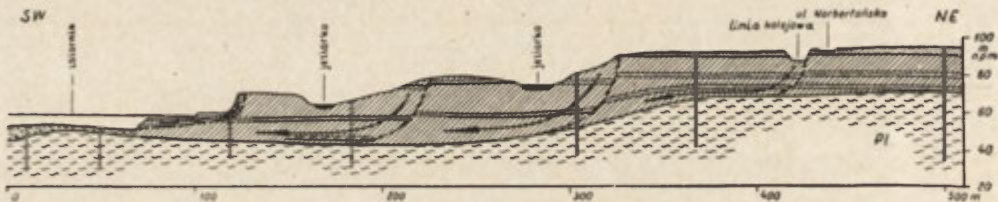
Po wschodniej i zachodniej stronie Góry Zamkowej rozciągają się rozległe, stare niszki osuwiskowe, których powstanie związane jest z niższym zaleganiem bazy erozyjnej Wisły. Na powierzchni tych nisz, szczególnie w ich dolnych partiach, rozwijają się obecnie młode, różnej wielkością i genezą formy osuwiskowe. Sama Góra Zamkowa jest strefą intensywnych procesów osuwiskowych typu obrywów i osypisk.

Między Kulinem a Suszycami, gdzie w stropie neogenu zaznacza się głębokie obniżenie dolinne, którego dno schodzi poniżej bazy erozyjnej Wisły, brzeg jest podobny do opisanego wyżej. W górnej części zbocza, zbudowanego w przewadze z glin, następują obrywy, w dolnej natomiast osypy materiału żwirowo-piaszczystego, wypełniającego dolinę. Na zboczu brak wypływów wód podziemnych. Brak tu osuwisk typu zsuwów strukturalnych.

Od ujścia Skrwy do Płocka procesy ruchów masowych występują w mniejszym nasileniu. Na zboczu brak charakterystycznych nisz i cypli.

Ma to swój niewątpliwy związek z głębszym zaleganiem stropu ilów plioceńskich, które schodzą poniżej bazy erozyjnej Wisły. Spotykane tu formy ruchów masowych, to przeważnie formy drobne, naruszające strefę brzegową zbrocza, związane z wahaniami wód Wisły i wypływami wód podziemnych po stropie ilów warwowych. To przeważnie zsuwy ze ścinania (zerwy). Rozległa forma w Maszewie wydaje się też zsuwem ze ścinania, za czym przemawia wyniesienie jej partii czołowej, co wskazuje na obrót przy ruchu.

Powierzchniowe ruchy masowe w Płocku zostały w 1967 r. opracowane przez L. Wysokińskiego (19). Autor szczegółowo omawia ich przestrzenne rozmieszczenie, genezę, historię i typologię. Konieczne wydaje się zwrócenie uwagi na największą tu, czynną formę położoną za mostem w górę rzeki. Jest to rozległy zsuw strukturalny utworów czwartorzędowych po nachylonym ku Wiśle stropie ilów plioceńskich (ryc. 10). S. L e n-



Ryc. 10. Przekrój poprzeczny nr 4 przez zbocze doliny Wisły w Płocku.
Objaśnienia patrz ryc. 2

Transverse section across slope of Vistula valley at Płock.
For explanations see Fig. 2

c e w i c z uważał, że nie jest to zwykle osuwisko, lecz „pęknięcie natury uskokowej” (7). Na jego powierzchni widać 2—3 niby terasowe poziomy, przedzielone dwoma obniżeniami wypełnionymi stale wodą. Forma ta opada ku Wiśle stromą ścianą. W czasie wysokich stanów Wisły, koluwia u podstawy ściany są nawadniane i wynoszone przez wodę. W czasie opadania wód powstają nowe osuwiska, predysponowane wypływami wód podziemnych u podstawy załomu.

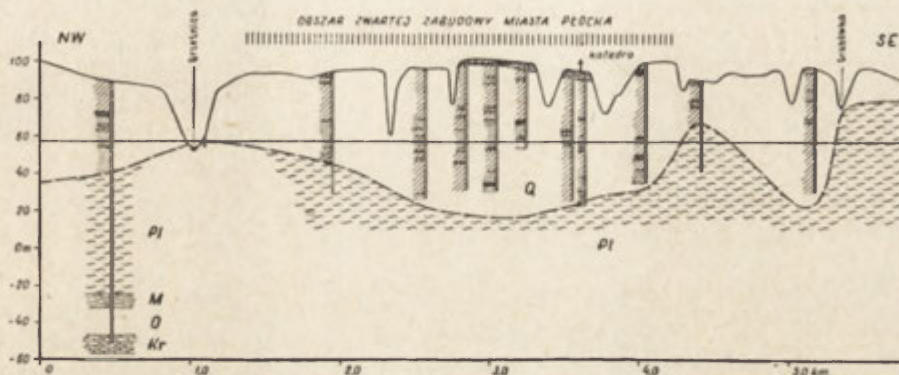
Rozwój młodych form osuwiskowych w partii czołowej starego, głębokiego i rozległego zsuwu strukturalnego niewątpliwie osłabia jego stabilność. Wiosną 1971 r. brzeg Wisły na tym odcinku został umocniony. Wyżej opisana forma wydaje się stabilna. Obecnie forma ta jest zagospodarowana. Osadnictwo wkroczyło tu od lat.

W sąsiedztwie, na wysoczyźnie przeprowadzono w okresie międzywojennym linię kolejową. Linia podlegała i podlega pewnym ruchom i zniszczeniom obserwowanym od dawna (16). J. Sysak na podstawie danych pomiarowych niwelacji precyzyjnej za okres 6-letni, wykazał zależność odkształceń zbocza na tym odcinku od opadów atmosferycznych. Natężenie opadów rzędu 2 mm/dobę, w przypadkach długiego trwania, może wywołać odkształcenia zbocza osuwiskowego nawet rzędu 0,425 mm/dobę (17).

Natężenie zjawiska powierzchniowych ruchów masowych we wszelkich jego przejawach na terenie zwartej zabudowy w Płocku jest mniejsze niż w Dobrzyniu, mimo większego obciążenia skarpy. Ma to swe uzasadnienie w korzystniejszych naturalnych warunkach stateczności. Pole-

gają one na głębszym zaleganiu stropu iłów plioceńskich i korzystniejszych, wydaje się, warunkach hydrogeologicznych; brak znaczniejszych wypływów wód na zboczu.

O charakterze zachodzących zjawisk ruchów masowych i ich zasięgu w głąb skarpy pewne pojęcie daje strefa zasięgu zniszczeń budynków. Według badań L. Wysokińskiego dla miasta Płocka stwierdza się, że zasięg deformacji budynków sięga do 50—80 m w głąb wysoczyzny od kra-



Ryc. 11. Przekrój podłużny nr I wzdłuż krawędzi wysoczyzny w Płocku.
Objaśnienia patrz ryc. 2

Longitudinal section No. I along plateau rim at Płock.

For explanations see Fig. 2

wędzi skarpy. Zniszczenia budynków, według autora, spowodowane zostały różnicami w szybkości ruchu różnych partii skarpy w kierunku doliny. Są to „ruchy pełzające”, które przygotowują powstanie osuwisk (18).

Znaczone podpiętrzenie wód przy zaporze czołowej stopnia wodnego we Włocławku zmieniło bazę erozyjną Wisły. Podstawa zbocza została podtopiona, w wyniku czego zmniejszeniu uległ opór tarcia na potencjalnych powierzchniach poślizgu osuwisk. Doszły do tego również dodatkowe czynniki naruszające stateczność zbocza, a mianowicie: abraza brzegu, spowodowana falowaniem tak rozległego akwenu, jakim jest zbiornik oraz podpiętrzenie wód podziemnych, wypływających w poziomie zwierciadła Wisły.

Nie ulega żadnej wątpliwości, że spiętrzenie wód Wisły wpłynęło na znaczne przyspieszenie rozwoju procesu powierzchniowych ruchów masowych we wszelkich jego przejawach. Ze względu na złożony charakter tych procesów, trudno na obecnym etapie badań wyrazić to w sposób liczbowy. Mimo to, nieuzasadniona staje się decyzja lokalizacji Domu Technika przy ul. Wieczorka w Płocku, tuż przy krawędzi skarpy.

Niezbyt uzasadniona i zrozumiała staje się również zbytnia ostrożność w postępowaniu administracyjno-prawnym Zarządu Inwestycji Kaskady Dolnej Wisły we Włocławku, związana z wykupem i wypłacaniem odszkodowań dla ludności zamieszkującej na prawym zboczu doliny Wisły, w strefie intensywnego zagrożenia. Dotyczy to szczególnie Dobrzynia i Murzynowa, gdzie osadnictwo weszło od lat w obręb starych, rozleg-

łych nisz osuwiskowych. W Dobrzyniu tyczy to ulic Podzamcze, Rybaki i Zjazd.

Z przedstawionego wyżej materiału wynika, że przestrzenne rozmieszczenie form powierzchniowych ruchów masowych na zboczu ma ścisły związek z budową geologiczną i warunkami hydrogeologicznymi oraz ukształtowaniem stropu neogenu i jego stosunkiem do bazy erozyjnej Wisły. Fragmenty zbocza, zbudowane z utworów miocenijskich i czwartorzędowych przy nieznacznym udziale ilów pliocenijskich, wykazują najlepsze warunki stateczności. Natomiast odcinki zbocza, gdzie udział ilów pliocenijskich jest znaczny (strefy synklin miocenijskich) są najmniej stabilne i stanowią strefę intensywnego rozwoju ruchów masowych. Tam, gdzie strop neogenu zalega ponad bazą erozyjną i jest zafałdowany, procesy ruchów masowych zachodzą w większym natężeniu niż tam, gdzie strop neogenu schodzi poniżej średniego zwierciadła Wisły.

*Zakład Geomorfologii i Hydrografii
Niżu IG PAN w Toruniu*

LITERATURA

- (1) Galon R., Passendorfer E. *Przewodnik XXI Zjazdu Pol. Tow. Geol. na Kujawach i Pomorzu w 1948 roku*. Polskie Tow. Geol., Rocznik, t. XVII, Kraków 1948.
- (2) *Dokumentacja geologiczno-inżynierska dróg wodnych śródlądowych dla założenia generalnych Wisła Dolna*. „Arch. Dok. Źródł. IG”. Warszawa 1962.
- (3) Froehlich W. *Geneza wzgórza nad doliną Wisły w Szpetalu koło Włocławka*. „Przeł. Geogr.” t. XLII, z. 4, Warszawa 1970.
- (4) Jaroszewski W. *Młode zaburzenia tektoniczne w Dobrzyniu nad Wisłą*. „Biuletyn Geologiczny UW” t. 3. Warszawa 1963.
- (5) Kleczkowski A. *Osuwiska i zjawiska pokrewne*. Wyd. Geol. Warszawa 1955.
- (6) Lamparski Z. *Zarys stratygrafii czwartorzędu i morfologii dorzecza dolnej Skrzy. „Acta Geologica Polonica” t. XIV, nr 5, Warszawa 1964.*
- (7) Lencewicz S. *Dyluwium i morfologia środkowego Powiśla*. „Prace PIG” II, nr 2, Warszawa 1927.
- (8) Lewiński J. *Zaburzenia czwartorzędowe i „morena dolinowa” w pradolinie Wisły pod Włocławkiem*. „Sprawozdanie PIG” t. II, z. 3—4. Warszawa 1924.
- (9) Łyczewska J. *Materiały Archiwum Wierceń t. II*. Arkusz Płock 1 : 300 000. Warszawa 1951.
- (10) Łyczewska J. *Utwory trzeciorzędowe Kujaw Środkowych i Wschodnich*. „Biuletyn IG” nr 130. Warszawa 1959.
- (11) Łyczewska J. *Uwagi na temat czwartorzędu Kujaw Wschodnich*. „Biuletyn IG”, nr 150. Warszawa 1960.
- (12) Meissner K. *Własności inżyniersko-geologiczne ilów poznańskich rejonu Konina*. „Biuletyn IG” nr 231. Warszawa 1970.
- (13) Passendorfer E., Wilczyński A. *Przewodnik geologiczny po Kujawach i Pomorzu*. Wyd. Geol. Warszawa 1961.
- (14) Skompski S., Słowański W. *Szczegółowa mapa geologiczna Polski 1 : 50 000*. Warszawa 1962.
- (15) *Stateczność skarpy prawego brzegu Wisły w Dobrzyniu i w Płocku*. PGIBW „Hydrogeo”. Warszawa 1966. Arch. ZJBKDW we Włocławku.

- (16) Sysak J. *Stateczność usuwiskowych zboczy środkowej Wisły*. Arch. Inżynierii Łądowej PAN, t. VII, z. 2. Warszawa 1961.
- (17) Sysak J. *Próba wyznaczenia zależności między prędkością ruchu usuwiska a natężeniem opadów atmosferycznych*. PW. Warszawa 1961.
- (18) Wysokiński L. *Stopień zniszczenia budynków jako funkcja wpływu skarpy na przykładzie Płocka*. „Przeł. Geol.” z. 3. Warszawa 1963.
- (19) Wysokiński L. *Wpływ spękań w glinach zwałowych na stateczność skarpy wiślanej w Płocku na tle analizy aktualnych powierzchniowych ruchów masowych*. „Biul. Geol. UW” t. IX. Warszawa 1967.

МЕЧИСЛАВ БАНАХ

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И ПОВЕРХНОСТНЫЕ МАССОВЫЕ ДВИЖЕНИЯ НА ПРАВОМ СКЛОНЕ ВИСЛЫ МЕЖДУ ПЛОЦКОМ И ВЛОЦЛАВКОМ

Настоящая работа возникла, главным образом, на базе собственных полевых исследований в 1970 году и инженерско-геологических бурений. Использованы были также некоторые архивные неопубликованные работы.

Поверхностные массовые движения — это движение масс горных пород (земных масс) по склону. Наблюдается оно тогда, когда нарушается равновесие между силами сопротивления в материале склона (внутренние трения и сцепление) и силами тяжести, стремящимися привести склон в движение. Таким образом понятие „массовые движения” равнозначны с понятием „оползневые движения”.

Процессу поверхностных массовых движений подвергаются четвертичные, плиоценовые и миоценовые образования. Характерным для них является довольно сильная изменчивость горизонтального и вертикального профиля. Граница между ними почти везде очень яркая и отвечает основному изменению условий седиментации. Миоцен представлен формацией бурого угля, являющейся в основном песчаной, а плиоцен — т.н. пестрыми познанскими глинами. Четвертичные отложения представлены валунными суглинками, песком и гравием, а также ленточными отложениями (илами, ленточными глинами). Это главным образом отложения северного и центрально-польского оледенения.

Они лежат несогласно /горизонтально на складчатом, а затем срезанном и эрозионно выравненном неогеновом основании (рис. 3).

Склон долины Вислы имеет около 50 м высоты с углом ската 10—70°. Эрозионный базис лежит на 55—46 м, а край моренного плато на высоте 90—100 м над уровнем моря. У этого склона характерный рельеф, особенно на расстоянии от Гловины до Кулина. Он расчленен широкими и глубокими нишами, напоминающими ледниковые „цирки” с крутыми стенами и неравным дном, нередко с бессточными углублениями.

Ширина ниш (оползневых цирков) — 200—500 м, а их длина — до 300 м. Ниши эти отделены друг от друга уцелевшими участками высокого берега в виде узких высов, которые обыкновенно, доходят почти до самого берега Вислы. Ниши следуют синклинальным понижениям в своде миоценовых образований и являются зоной интенсивного развития поверхностных массовых движений оползневого типа. Мысы, в свою очередь, следуют антиклинальным возвышениям миоцена, где массовые движения наблюдаются в меньшей интенсивности (ср. рис. 3, 6 и 7).

Сложный характер и ясная дифференциация форм рельефа вызывает

предположение, что здесь имеются две, различные по возрасту и генезису, группы оползней: обширные, глубокие, в настоящее время неактивные оползни и меньшего размера, мелкие, в настоящее время постоянно или периодически активные. Первую группу следует связывать с периодом, когда базис эрозии Вислы находился ниже современного (рис. 2). Тогда могли образоваться обширные оползни структурного типа, поверхностью скольжения которых мог быть свод плиоцена или миоцена, или, возможно, нарушенные слои прерывистости в комплексе плиоценовых отложений (рис. 8 и 10). Не повсюду одновременно должны были развиваться оползневые процессы в том же объеме как по вертикали, так и в горизонтальном направлении.

По мере повышения базиса эрозии активизировались более мелкие формы рельефа меньшего объема. У зон миоценовых антиклиналей, особенно там, где четвертичные образования расположены непосредственно на миоценовых образованиях, условия устойчивости являются лучшими с точки зрения инженерно-геологических и гидрогеологических условий (более быстрая инфильтрация и более интенсивный дренаж). Они не были нарушены глубокими процессами массовых движений и поэтому сохранились мысы. Они являются местом массовых движений типа обвалов и осыпей (рис. 9). Там, где свод неогена поднимается выше базиса эрозии и является складчатым, там почти весь склон находится в состоянии неустойчивого равновесия. Там-же, где свод неогена спускается ниже базиса эрозии, интенсивность массовых движений уменьшается или отсутствует вовсе.

Пер. Б. Миховского

MIECZYŚLAW BANACH

GEOLOGICAL STRUCTURE VERSUS MASS MOVEMENTS, OBSERVED IN RIGHT-HAND SLOPE OF VISTULA VALLEY BETWEEN PŁOCK AND WŁOCŁAWEK

The present study originated mainly from the results of the author's own field research made in 1970 and from bore holes sunk for construction purposes; but in addition the author profited from a number of archive data hitherto unpublished.

By the term „mass movements” the author expresses the motion of rock and earth masses over a slope. This happens when a disturbance sets in in the balance between the forces of resistance within the slope material (inner friction and cohesion) and gravity tending to set the slope material in motion. In this formulation the term „mass movements” is the equivalent to „slide movements”.

Processes of surface mass movements affect Quaternary, Pliocene and Miocene deposits. These formations show wide differences in their horizontal and vertical profiles; as a rule the dividing lines between these formations are very sharply marked and conform with changes in the way sedimentation has been taking place. The Miocene is represented by the formation of brown coal beds which on the whole are sandy, while for the Pliocene the so-called variegated Poznań clays are the dominant feature. The Quaternary has developed in the shape of boulder clays, sands and gravels, as well as of lake-ponded deposits like silts and varved clays; for the most part these are deposits laid down by the Middle-Polish and the Baltic Glaciations. They overlie unconformably the Neogene

substratum (Fig. 3) with its folded and, later, worn down and erosively levelled relief.

The scarp of the Vistula valley is some 50 m high, inclined at an angle of from 10 to 70°. The erosive base extends at 55 to 46 m, the edge of the moraine plateau at 90 to 100 m a.s.l. The scarp has characteristic features, especially in the distance between Główna and Kulin, being incised by wide and deep scars resembling glacier cirques, with steep sides and uneven floors, at times also containing undrained depressions. The width of these cirques varies from 200 to 500 m, their length may be as much as 300 m. The cirques are separated from each other by surviving stretches of the high slope, which appear as narrow spurs usually reaching the very bank of the Vistula river. The cirques have the appearance of synclinal depressions in the roof of Miocene formations and are zones where intensive mass movements of the landslide type have taken place. In turn, the spurs resemble anticlinal elevations of the Miocene in which mass movements occur less intensively (of Figs. 3, 6, 7).

The complex character and the marked differences in appearance imply, that two groups of landslides differing in age and origin are here in evidence: extensive slides, deep but inactive today, and smaller and shallower slides which up to this day are active, continuously or periodically. The former group should be assigned to the period in which the erosive base of the Vistula was at a lower level than it is today (Fig. 2). At that time wide landslides might have occurred resembling structural glides, for which the slide plane might have been the top of the Pliocene or Miocene or, perhaps, disturbed strata of a nonconformity in the body of the Pliocene formations (Figs. 8 and 10). It seems improbable that slide processes of the same extent took place simultaneously in both a vertical and horizontal sense. Afterwards, at the rate at which the erosive base was uplifted, shallower forms of smaller range developed. From the viewpoint of engineering and hydrogeology, the zones of the Miocene anticlines, especially those where the Quaternary rests directly upon Miocene sediments, show a higher degree of stability, easier water infiltration, and more effective drainage. These anticlines were not affected by the deep mass movements mentioned above, and this is the reason why the spurs were preserved, and why here only mass movements of the rockfall or screen-pile type have occurred (Fig. 9). At places where the roof of the Neogene rises above the erosive base and is folded, practically all the slope is in an unstable balance. On the other hand, where the top of the Neogene lies below the base of erosion, mass movements occur at a much smaller scale, or there are none at all.

Translated by *Karol Jurasz*

ANDRZEJ WERWICKI

Model struktury przestrzennej polskiego średniego miasta

The model of internal structure of the Polish medium-size town

Zarys treści. Na podstawie dotychczasowej znajomości wewnętrznych różnic w średnich miastach polskich autor przedstawia model ich struktury przestrzennej. Jest to model pierścieniowo-klinowo-policentryczny, niezależnie od różnic w bazie ekonomicznej miast. Odmienność bazy ekonomicznej przejawia się tylko w niejednakowej wielkości stref funkcjonalnych.

Trzy podstawowe teorie struktury wewnętrznej miast są powszechnie znane, a mianowicie teoria struktury pierścieniowej E. W. Burgessa (1925 i 1929), klinowej H. Hoyta (1939) oraz struktury policentrycznej Ch. D. Harrisa i E. L. Ullmana (1945). Każdej z nich odpowiada inny model przestrzenny. Dwie pierwsze miały na celu wyjaśnienie zróżnicowania społecznego terytoriów miejskich, trzecia natomiast starała się wytłumaczyć genezę rozmieszczenia zjawisk w mieście. Głównym przedmiotem ich zainteresowania były dwa typy stref funkcjonalnych: śródmiejskie dzielnice usługowe oraz strefy mieszkaniowe. Problematyką pozostałych stref wspomniane teorie zajmowały się marginalnie i dość pobieżnie. Fakt ten należy tłumaczyć podświadomym uznawaniem stref usługowych i mieszkaniowych za podstawowe elementy warunkujące strukturę przestrzenną miast. Mimo znacznej dozy słuszności takiego sądu nie wolno jednak zapominać o tym, że pozostałe strefy funkcjonalne oddziałują również bardzo poważnie na całość struktury przestrzennej miasta.

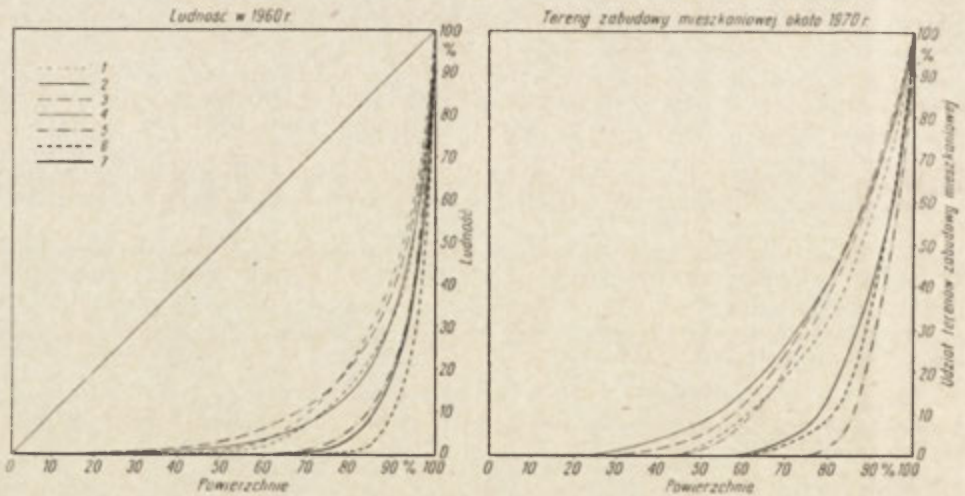
Badania prowadzone od 1965 r. w Zakładzie Geografii Osadnictwa i Ludności Instytutu Geografii PAN w Warszawie nad strukturą przestrzenną polskich miast średnich za punkt wyjścia miały definicję określającą strukturę przestrzenną miasta jako nałożenie na siebie i wzajemne oddziaływanie układów rozmieszczenia różnych typów działalności ludzkiej, jak i związanych z nimi urządzeń trwałych oraz układów rozmieszczenia ludności i zabudowy mieszkaniowej, rozpatrywane na tle historycznie ukształtowanego układu przestrzennego miasta. Brały więc pod uwagę wszystkie strefy funkcjonalne występujące w polskim mieście. Uzyskane wyniki zostały przedstawione w trzech opracowaniach, będących podstawą niniejszego artykułu. Są to *Struktura przestrzenna Tarnowa* (A. Jelonek i A. Werwicki, 1971), *Struktura przestrzenna Tarnowa i otaczających go stref malejącej urbanizacji* (A. Werwicki i C. Guzik, 1971), oraz *Struktura przestrzenna średnich miast ośrodków wojewódzkich w Polsce* (A. Werwicki 1973). W sumie przebadano osiem miast, z których siedem to słabo uprzemysłowione, regional-

ne centra administracyjno-usługowe (Białystok, Kielce, Koszalin, Olsztyn, Opole, Rzeszów i Zielona Góra). Ósme natomiast było miastem przemysłowym (Tarnów).

Analizą objęto nie tylko tereny miejskie *sensu stricto*, a więc położone w granicach administracyjnych miast, lecz także związane z nimi strefy podmiejskie, które można także określić mianem stref malejącej urbanizacji. Znaczy to, że pod uwagę wzięto całe układy osadnicze związane z danym miastem.

Technika prac analitycznych była następująca. Tereny miejskie podzielono na kwadratowe pola podstawowe. Na terenach podmiejskich podstawowymi jednostkami terytorialnymi były obszary wsi. W obrębie tych jednostek zagregowano następnie wszystkie dane. Analizę rozmieszczenia składników przeprowadzono dwiema metodami. Pierwszą z nich stanowiło określenie stopnia zwartości układów rozmieszczenia poszczególnych składników za pomocą krzywych koncentracji Lorenza. Drugą była metoda bonitacji kwadratów podstawowych z punktu widzenia nasilenia występowania analizowanych składników.

Dla każdego z badanych miast (z wyjątkiem Tarnowa) sporządzono szeregi kumulacyjne, a następnie wykreślono krzywe koncentracji poszczególnych składników. Porównując je następnie między sobą stwierdzono, że krzywe koncentracji każdego składnika grupują się w dwa zespoły, obejmujące zawsze te same miasta (ryc. 1). Okazało się, że każ-



Ryc. 1. Krzywe koncentracji ludności i terenów zabudowy mieszkaniowej ok. 1970 r. Curves of the concentration of population and land used for residential purposes around 1970.

1 — Opole, 2 — Rzeszów, 3 — Kielce, 4 — Białystok, 5 — Zielona Góra, 6 — Koszalin, 7 — Olsztyn

da grupa krzywych odpowiadała innemu typowi układu rozmieszczenia składników. Krzywe dla Białegostoku, Kielc, Opola i Rzeszowa były dłuższe i bardziej płaskie od innych. Odpowiadały one układom rozmieszczenia składników pokrywającym obszar miasta prawie całkowicie. Dlatego też struktury przestrzenne powstałe z nałożenia na siebie tego typu układów określono mianem struktur wypełnionych. Pozostałe krzywe (dla Ko-

szalina, Olsztyna i Zielonej Góry) odpowiadały układom rozmieszczenia składników pokrywającym tylko część badanego terytorium. Takimi krzywymi cechowały się miasta, w których tereny wolne stanowiły ponad 50% ich obszaru administracyjnego. Znając także inne szczegóły rozmieszczenia składników w tych miastach, struktury przestrzenne utworzone przez nałożenie się układów omawianego typu określono mianem struktur wyspowych. Dla bliższego zbadania różnic między dwoma wydzielonymi typami struktur przestrzennych obliczono stopień koncentracji składników S_k . Jest to syntetyczny wskaźnik odzwierciedlający kontrast zachodzący w obrębie granic administracyjnych między 10% powierzchni danego miasta obejmującymi kwadraty z największym nasileniem zjawiska a całą resztą jego obszaru. Wskaźnik ten można otrzymać na podstawie następującej formuły:

$$S_k = \frac{A}{B}$$

przy czym $A = \sum_{i=1}^n a_i$, zaś $B = \sum_{i=1}^n b_i$.

Dla miast o strukturze wypełnionej stopień koncentracji składników okazał się znacznie mniejszy niż dla miast o strukturze wyspowej.

Zastosowanie metody bonitacji obszarów z punktu widzenia intensywności występowania składników miało na celu określenie charakteru funkcjonalnego poszczególnych dzielnic, głównie zaś ustalenie obszarów funkcjonalnie wyspecjalizowanych. Podstawą procedury było porównanie danych zagregowanych w kwadratach podstawowych z przyjętymi wskaźnikami specjalizacji, które zostały ustalone w toku szczegółowych badań analitycznych i porównawczych. W zakresie usług wskaźnikiem takim była liczba 60 placówek usługowych. Wszystkie kwadraty, w których ilość placówek przekraczała tę liczbę, zostały uznane jako obszary o funkcji usługowej. Dodatkowo za takie obszary uznano także kwadraty, w których tereny użytkowane wyłącznie przez usługi stanowiły ponad 10% powierzchni pola podstawowego. W zakresie pozostałych funkcji wskaźnikiem specjalizacji był 25% udział powierzchni poszczególnych użytków w ogólnej powierzchni kwadratu podstawowego.

Zespoły kwadratów wyspecjalizowanych w zakresie jakiejś funkcji traktowano jako dzielnice funkcjonalne, zaś zgrupowania takich dzielnic uznano za strefy funkcjonalne. W granicach administracyjnych miast stwierdzono występowanie następujących dzielnic funkcjonalnych: usługowych, mieszkaniowych i przemysłowo-składowych. W obrębie dzielnic usługowych wyróżniono dzielnice śródmiejskie oraz specjalne (administracyjne, uczelniane i lecznicze). W przeanalizowanych miastach brak było większych terenów transportowych. Nie wyróżniono więc dzielnic związanych z tą funkcją. Wymienione dzielnice tworzą cztery strefy funkcjonalne: I śródmieście, II strefę przejściową, III wewnętrzną strefę przemysłowo-mieszkaniową i IV strefę marginalną.

Śródmieścia zajmują tylko 0,6—3,7% powierzchni układu osadniczego, ale stanowią najgęściej zaludnioną część miasta, skupiającą znaczny odsetek jego ludności (tabl. 1). Średnia gęstość zaludnienia śródmieść wynosi bowiem od 9,1 tys. do 16,0 tys. osób na km². Równocześnie na ich obszarze występuje główne centrum usługowe skupiające zazwyczaj ponad 50% wszystkich placówek usługowych. Obszar śródmiejski średniego miasta polskiego ma zatem charakter dwufunkcyjny: usługowy i mieszkaniowy.

Strefa przejściowa jest składnikiem, który nie występuje powszechnie. Jej istnienie jest bowiem wypadkową dwóch przeciwstawnych procesów: starzenia się urządzeń trwałych oraz zniszczeń wojennych tych urządzeń. Zupełny brak strefy przejściowej zanotować można tylko w miastach, których zniszczenia wojenne objęły większą część tych urządzeń (Rzeszów), lub też w miastach, których rozrost terytorialny jest stosunkowo świeżej daty (Kielce). Wielkość istniejących stref przejściowych wynika natomiast z wielkości rdzeni miast oraz wieku i rodzaju ich zabudowy. Z punktu widzenia pełnionych funkcji, strefa przejściowa średniego miasta jest strefą mieszaną — mieszkaniowo-usługowo-przemysłową, przy czym najważniejszą jej funkcją jest mieszkalnictwo. znajdujące swoje odbicie w dużej gęstości zaludnienia (5,1 tys. — 9,7 tys. osób na km²).

Wewnętrzna strefa przemysłowo-mieszkaniowa jest największym obszarowo składnikiem trzonu każdego układu osadniczego i skupia największy odsetek jego ludności (tab. 1). W obrębie tej strefy występują dwa lub trzy kliny różniące się między sobą wielkością terenów przemysłowo-składowych, a także pojedyncze dzielnice usługowe o charakterze specjalnym.

Klin przemysłowy skupia zazwyczaj znaczną większość terenów przemysłowo-składowych miasta. Liczba ludności zamieszkującej na jego obszarze jest natomiast niewielka, stąd i gęstość zaludnienia jest nieduża (0,3—1,9 tys. osób na km²). Klin przemysłowy jest obszarem funkcjonalnie wybitnie wyspecjalizowanym. Nie ma go jednak w każdym mieście.

Klin przemysłowo-mieszkaniowy występuje powszechniej. W przypadku, gdy w trzonie miasta jest on jedynym obszarem występowania przemysłu i składów, skupia 50—90% wszystkich terenów przemysłowo-składowych danego układu osadniczego. Jeśli jednak występuje równoległe z klinem przemysłowym, skupia ich tylko około 25%. Równoległe z funkcją przemysłowo-składową klin przemysłowo-mieszkaniowy pełni również funkcje mieszkaniowe. Zamieszkuje go bowiem 17—32% ludności miasta lub 13,6—24% ludności całego układu osadniczego przy średniej gęstości zaludnienia wahającej się od 1,2 tys. do 3 tys. osób na km². Powierzchnia klina może dochodzić do 45% obszaru miasta lub też 22,7% powierzchni całego układu osadniczego.

Klin mieszkaniowy jest składnikiem występującym powszechnie. Główną jego funkcją jest mieszkalnictwo, choć niewykluczone są w nim minimalne dodatki innych funkcji. Mimo jednostronnej rozwiniętej funkcji mieszkaniowej, gęstość zaludnienia jest w nim mniejsza niż w klinie przemysłowo-mieszkaniowym (tab. 1). Powierzchniowo natomiast oba kliny są bardzo zbliżone. Niekiedy w obrębie klina mieszkaniowego występują skupienia specjalnego typu usług, stanowiące specjalne dzielnice usługowe.

Ostatnią ze stref funkcjonalnych występujących w granicach administracyjnych miasta jest strefa marginalna. Jej wielkość wykazuje zbieżność ze stopniem zawartości struktury przestrzennej. W strukturach określonych mianem „wypełnionych” (A. Werwicki, 1973) obszar strefy marginalnej nie przekracza 40% powierzchni administracyjnej miasta (22,3% powierzchni całego układu osadniczego). Nie tworzy ona wówczas ciągłego pasa otaczającego wewnętrzną strefę przemysłowo-mieszkaniową. W strukturach „wyspowych” powierzchnia strefy marginalnej jest znacznie większa i stanowi 55—69% obszaru administracyjnego miasta (25,8—58% powierzchni układu osadniczego). Zasadniczym składnikiem strefy marginalnej jest pas terenów nie zainwestowanych,

Liczbowa charakterystyka stref funkcjonalnych zbadanych układów przestrzennych

Strefy funkcjonalne	Wersja powierzchniowa	Białystok				Kielce				Opole				Rzeszów				Olsztyn				Zielona Góra				Koszalin				Tarnów			
		% powierzchni	% skupionych komponentów funkcjonalnych	% ogółu ludności	gęstość zaludnienia w tys. osób na km ²	% powierzchni	% skupionych komponentów funkcjonalnych	% ogółu ludności	gęstość zaludnienia w tys. osób na km ²	% powierzchni	% skupionych komponentów funkcjonalnych	% ogółu ludności	gęstość zaludnienia w tys. osób na km ²	% powierzchni	% skupionych komponentów funkcjonalnych	% ogółu ludności	gęstość zaludnienia w tys. osób na km ²	% powierzchni	% skupionych komponentów funkcjonalnych	% ogółu ludności	gęstość zaludnienia w tys. osób na km ²	% powierzchni	% skupionych komponentów funkcjonalnych	% ogółu ludności	gęstość zaludnienia w tys. osób na km ²	% powierzchni	% skupionych komponentów funkcjonalnych	% ogółu ludności	gęstość zaludnienia w tys. osób na km ²	% powierzchni	% skupionych komponentów funkcjonalnych	% ogółu ludności	gęstość zaludnienia w tys. osób na km ²
		I. Śródmieście	A	3,2	39*	23,0	12,5	3,2	80*	30,0	16,0	6,0	56*	38,0	9,1	3,0	60*	36,6	13,2	4,3	65*	42,0	8,3	4,1	64*	40,0	11,8	2,7	59*	46,0	11,5	1,7	74,5*	23,5	10,7
	B	1,9	.	20,7	.	1,2	.	22,5	.	0,6	.	17,6	.	1,2	.	27,0	.	3,7	.	41,2	.	1,7	.	32,1	.	2,3	.	41,9	.	0,6	.	18,1	.
II. Strefa przejściowa	A	10,1	.	34,0	5,1	—	—	—	—	3,0	.	22,0	9,7	—	—	—	—	1,7	.	8,0	8,9	.	.	.	.	3,1	.	22,0	5,5	.	.	.	.
	B	6,1	.	30,8	.	—	—	—	—	0,3	.	10,2	.	—	—	—	—	1,5	.	7,8	.	.	.	.	.	2,6	.	20,0	.	.	.	.	.
III. Wewnętrzna strefa przemysłowo-mieszaniowa	A	49,6	49**	37,0	.	63,7	85**	68,0	.	52,0	57**	36,0	.	77,0	91**	63,4	.	39,0	60**	47,0	.	32,2	60**	55,0	.	25,2	82**	32,0	.	22,3	30**	47,2	2,2
	B	29,9	.	33,6	.	20,3	.	51,0	.	5,8	.	16,7	.	26,2	.	46,5	.	33,1	.	46,1	.	13,5	.	44,2	.	21,3	.	29,0	.	7,6	.	36,2	.
1. Klin przemysłowy	A	—	—	—	—	14,0	60**	14,0	1,9	9,0	30**	3,0	0,3	—	—	—	—	9,5	60**	3,0	0,5	—	—	—	—	12,8	82**	11,0	0,6	.	.	.	.
	B	—	—	—	—	4,5	.	10,5	.	1,0	.	1,4	.	—	—	—	—	8,2	.	2,9	.	—	—	—	—	10,8	.	10,0	.	.	.	.	.
2. Klin przemysłowo-mieszaniowy	A	26,1	49**	25,0	2,1	22,7	25**	26,0	2,5	24,1	27**	26,0	1,2	45,8	91**	53,0	1,1	—	—	—	—	9,3	60**	17,0	3,0	—	—	—	—	.	.	.	.
	B	15,7	.	22,7	.	7,2	.	19,5	.	2,7	.	12,0	.	15,6	.	39,0	.	—	—	—	—	3,7	.	13,6	.	—	—	—	—	.	.	.	.
3. Klin mieszkaniowy	A	23,5	.	12,0	1,0	27,0	.	23,0	1,5	18,9	.	7,0	0,6	31,2	.	10,4	0,5	29,5	.	44,0	2,0	23,6	.	38,0	0,8	12,4	.	21,0	1,2	.	.	.	.
	B	14,2	.	10,9	.	8,6	.	21,0	.	2,1	.	3,3	.	10,6	.	7,5	.	24,9	.	43,2	.	9,8	.	30,6	.	10,5	.	19,0	.	.	.	.	.
IV. Strefa marginalna	A	37,1	29**	6,0	0,7	33,1	16**	2,0	0,5	39,0	36**	4,0	0,6	20,0	—	—	—	55,0	.	3,0	0,6	63,0	.	5,0	0,5	69,0	—	—	—	76,0	68**	29,3	0,4
	B	22,3	.	5,4	.	10,5	.	1,5	.	4,3	.	1,8	.	6,8	—	—	—	46,0	.	2,9	.	25,8	.	4,3	.	53,0	—	—	—	31,8	.	22,5	.
1. Pas terenów niezainwestowanych	A	23,0	—	—	—	24,0	—	—	—	27,0	—	—	—	20,0	—	—	—	53,0	—	—	—	54,0	—	—	—	69,0	—	—	—	26,6	—	—	—
	B	13,8	—	—	—	7,6	—	—	—	3,0	—	—	—	6,8	—	—	—	44,2	—	—	—	22,1	—	—	—	58,0	—	—	—	15,1	—	—	—
2. marginalna strefa przemysłowo-mieszaniowa	A	14,1	29**	6,0	0,7	9,1	16**	2,0	0,5	12,0	36**	4,0	0,6	—	—	—	—	2,0	.	3,0	0,6	9,0	.	0,5	0,5	—	—	—	—	41,7	68**	29,3	0,4
	B	8,5	.	5,4	.	2,9	.	1,5	.	1,3	.	1,8	.	—	—	—	—	1,8	.	2,9	.	3,7	.	4,3	.	—	—	—	—	16,7	.	22,5	.
a) odrębne jednostki strukturalne	A	14,1	29**	6,0	0,7	9,1	16**	2,0	0,5	12,0	36**	4,0	0,6	—	—	—	—	0,9	.	0,2	0,6	—	—	—	—	—	—	—	—	17,7	64**	12,6	0,8
	B	8,5	.	5,4	.	2,9	.	1,5	.	1,3	.	1,8	.	—	—	—	—	0,8	.	0,1	.	—	—	—	—	—	—	—	—	6,7	.	9,7	.
b) odrębne osiedla mieszkaniowe	A	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,1	.	2,8	0,6	9,0	.	0,5	0,5	—	—	—	—	23,7	4**	16,7	0,3
	B	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,0	.	2,8	.	3,7	.	4,3	.	—	—	—	—	10,0	.	12,8	.
V. Strefa podmiejska	B	39,8	.	9,5	0,3	68,0	.	25,0	0,3	89,0	.	53,7	0,2	66,0	.	26,5	0,3	15,7	.	2,0	0,1	59,0	.	19,4	0,2	15,8	.	9,1	0,4	60,0	.	23,2	0,2
1. Semizurbanizowane tereny wiejskie	.	.	.	5,6	4,0	.	.	15,0	0,3	.	.	40,3	0,2	.	.	19,2	0,2	.	.	2,0	0,1	.	.	15,7	0,2	.	.	0,3	0,1	60,0	.	23,2	0,2
2. Samodzielne ośrodki produkcyjne	.	.	.	3,9	0,2	.	.	10,0	0,4	.	.	13,4	0,2	.	.	7,3	0,4	—	—	—	—	.	.	3,7	0,2	.	.	8,8	0,4	—	—	—	—

A — odniesienie do powierzchni administracyjnej miasta głównego
 B — odniesienie do powierzchni całego układu osadniczego
 * — oznacza placówki usługowe, ** — oznacza tereny przemysłowo-składowe

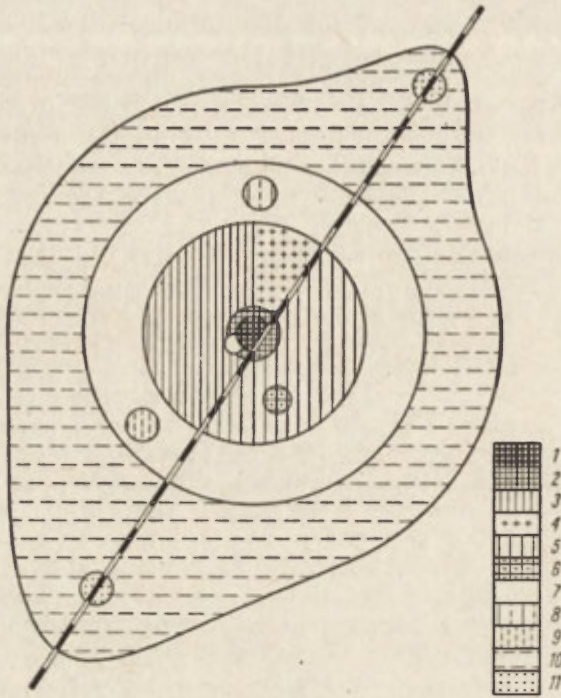
w obrębie którego występują: odseparowane osiedla mieszkaniowe oraz odrębne jednostki strukturalne tzw. marginalnej strefy przemysłowo-mieszkaniowej. Liczba ludności obu wspomnianych składników marginalnej strefy przemysłowo-mieszkaniowej jest niewielka (2—5% ludności całego układu osadniczego), podobnie zresztą jak gęstość ich zaludnienia (kilkaset osób na km²), natomiast tereny przemysłowo-składowe odrębnych jednostek strukturalnych stanowią niekiedy 36—64% wszystkich tego typu terenów danego miasta.

Na zewnątrz granic administracyjnych miast położona jest piąta strefa funkcjonalna każdego układu osadniczego, określana mianem strefy zewnętrznej lub podmiejskiej. Jej wielkość jest bardzo różna, zależnie od typu, do jakiego należy¹. Strefy podmiejskie o układzie otwartym mają powierzchnię znacznie większą od powierzchni wszystkich pozostałych składników strukturalnych razem wziętych; najmniejsze są one natomiast w typie nierozwiniętym, gdzie stanowią zaledwie 15% powierzchni całego układu osadniczego. W obrębie stref podmiejskich wyciągniętych zazwyczaj wzdłuż głównych szlaków komunikacyjnych, występują dwa rodzaje obszarów. Większość stanowią semizurbanizowane tereny wiejskie, zamieszkałe zarówno przez ludność rolniczą jak i nierolniczą, przy czym pewną przewagę liczebną wykazuje grupa ludności nierolniczej (ponad 50% ogółu ludności). Drugim składnikiem stref podmiejskich, występującym znacznie rzadziej, są samodzielne ośrodki produkcyjne, pobliskie małe miasta oraz osady przemysłowe. Średnia gęstość zaludnienia stref podmiejskich waha się w granicach od 100 do 400 osób na km².

Znając stopień zwartości struktur przestrzennych polskich miast średnich oraz typy składających się na nie stref funkcjonalnych, można przystąpić do omówienia wzajemnych relacji przestrzennych poszczególnych stref, czyli można sformułować model struktury przestrzennej tej grupy miast.

Dotychczasowe badania objęły tylko miasta będące regionalnymi ośrodkami usługowymi oraz jedno miasto przemysłowe. W toku są badania nad miastem dwufunkcyjnym, przemysłowo-uzdrowiskowym (Inowrocław). Obecna ograniczona znajomość faktów sugeruje, iż niezależnie od bazy ekonomicznej miasta, układ jego stref funkcjonalnych odpowiada zawsze jednemu modelowi. Jest to model pierścieniowo-klinowo-policentryczny (ryc. 2). Jego składnikami pierścieniowymi idąc od środka układu są: I śródmieście, II strefa przejściowa, III wewnętrzna strefa przemysłowo-mieszkaniowa, IV strefa marginalna oraz V strefa podmiejska. Składniki o charakterze klinowym występują właściwie tylko w strefie przemysłowo-mieszkaniowej. Są nimi kliny: 1) — przemysłowy, 2) — przemysłowo-mieszkaniowy i 3) — mieszkaniowy, przy czym wyraźnie klinowy charakter ma tylko pierwszy z nich, podczas gdy dwa pozostałe przybierają niekiedy postać ząbających się pierścieni. Elementem o charakterze policentrycznym są natomiast dzielnice usługowe oraz odrębne centra osadnicze strefy marginalnej, przy czym policentryczność obu wspomnianych typów dzielnic ma zupełnie inną genezę. W przypad-

¹ Autor wyróżnia trzy podstawowe typy układów stref podmiejskich: układ otwarty, zamknięty i nierozwinięty. W typie pierwszym strefa podmiejska jednego miasta przechodzi niepostrzeżenie w strefę podmiejską innego, równorzędnego ośrodka miejskiego, wskutek czego jest trudna do delimitacji. W typie drugim strefa podmiejska stanowi kompleks wyodrębniony, otoczony zewsząd niezurbanizowanymi terenami rolnymi.



Ryc. 2. Model struktury przestrzennej polskiego średniego miasta

1 — śródmieście, 2 — strefa przejściowa, 3 — klin przemysłowo-mieszkaniowy, 4 — klin przemysłowy, 5 — klin mieszkaniowy, 6 — specjalne dzielnice usługowe, 7 — tereny wolne strefy marginalnej, 8 — odrębne osiedla mieszkaniowe strefy marginalnej 9 — odrębne jednostki strukturalne strefy marginalnej, 10 — semizurbanizowane tereny wiejskie strefy podmiejskiej, 11 — samodzielne ośrodki produkcyjne strefy podmiejskiej

The model of the internal structure of the medium-size Polish town

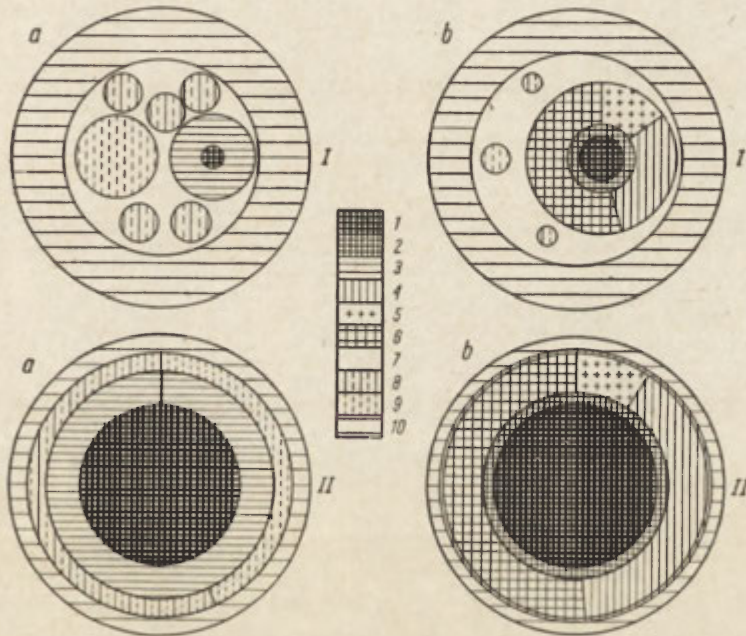
1 — city centre, 2 — transition zone, 3 — mixed industrial and residential sector, 4 — industrial sector, 5 — residential sector, 6 — special service districts 7 — open areas of the marginal zone, 8 — separate residential districts of the marginal zone, 9 — separate structural units of the marginal zone, 10 — semi-urbanized rural territories of the suburban zone, 11 — independent production units of the suburban zone

ku dzielnic usługowych jest ona powodowana przez tendencje lokalizacyjne, jakim podlegają usługi. Policentryczność marginalnej strefy przemysłowo-mieszkaniowej wynika natomiast z historii rozwoju sieci osadniczej obszaru, na którym położone jest określone miasto, a zwłaszcza z nasilenia współczesnego tempa jego rozbudowy. Strefa marginalna w miastach rozwijających się ma niejako charakter plazmowy. Jest częścią miasta *in statu nascendi*, w okresie formowania się. W jej obrębie następuje stopniowe wykrystalizowanie się nowych dzielnic, które dokonuje się w formie zabudowy pasmowej powstającej wzdłuż arterii komunikacyjnych oraz w postaci świadomie lokowanych zakładów przemysłowych i osiedli mieszkaniowych. Policentryczność strefy marginalnej ma więc charakter identyczny do tego, jaki mają elementy modelu Ch. D. Harrisa i E. L. Ullmana (1945), czyli stanowią kanwę, na której bazuje rozwój miasta.

Przedstawiony model jest obrazem idealnym, do którego mniej lub bardziej upodabniają się struktury przestrzenne wszystkich zbadanych

dotychczas średnich miast polskich. Jest rzeczą ciekawą, że różnice w ich bazie ekonomicznej nie powodują zasadniczych odchyłeń od zaprezentowanego modelu. Sprawiają natomiast, że różne są względne wielkości poszczególnych stref lub ich części składowych (tab. 2). Różnice te ilustruje ryc. 3. Przy jej konstrukcji przyjęto założenia, że obydwie prezentowane miasta mają jednakową powierzchnię i taką samą liczbę ludności. Uzyskany w ten sposób obraz pozwala uzmysłowić sobie, na czym polegają różnice struktur przestrzennych miast, wynikające z różnorodności ich bazy ekonomicznej. Pierwszą różnicą, rzucającą się natychmiast w oczy jest w miastach usługowych znacznie większy niż w przemysłowych obszar śródmieść. Jest jednak rzeczą charakterystyczną, że udział ludności zamieszkującej śródmieścia w miastach obu analizowanych typów funkcjonalnych jest niemal identyczny.

W miastach usługowych wielokrotnie większe obszarowo, a także liczebniej ludnościowo są wewnętrzne strefy przemysłowo-mieszkania-



Ryc. 3. Względne wielkości stref funkcjonalnych w miastach przemysłowych i usługowych

I — w zakresie powierzchni: A — miasto przemysłowe, B — miasto usługowe, II — w zakresie ludności: A — miasto przemysłowe, B — miasto usługowe. 1 — śródmieście, 2 — strefa przejściowa, 3 — wewnętrzna strefa przemysłowo-mieszkania miasta przemysłowego, 4—6 wewnętrzna strefa przemysłowo-mieszkania miasta usługowego: 4 — klin przemysłowo-mieszkańcowy, 5 — klin przemysłowy, 6 — klin mieszkaniowy, 7—9 strefa, marginalna: 7 — tereny wolne, 8 — odrębne osiedla mieszkaniowe, 9 — odrębne jednostki strukturalne, 10 — strefa podmiejska

Relative sizes of functional zones in industrial and service cities

I — in relation to the area: A — industrial town, B — service town, II — in relation to the population: A — industrial town, B — service town. 1 — city centre, 2 — transition zone, 3 — inner industrial and residential zone in an industrial town, 4—6 — inner industrial and residential zone in a service town: 4 — mixed industrial and residential sector, 5 — industrial sector 6 — residential sector, 7—9 marginal zone: 7 — open areas 8 — separate residential districts, 9 — separate structural units of the marginal zone, 10 — suburban zone

we, zwłaszcza zaś kliny mieszkaniowe. Mniejsze zaś są w nich strefy marginalne (tab. 2), a szczególnie występujące na ich obszarze odrębne jednostki strukturalne i osiedla mieszkaniowe (ryc. 3). W miastach przemysłowych wspomniane składowe marginalnej strefy przemysłowo-mieszkaniowej osiągają natomiast znaczne rozmiary. Szczególnie duże rozmiary mają w nich odrębne jednostki strukturalne, gdyż w ich granicach istnieją wielkie zakłady przemysłowe. Udział ludności zamieszkałej w strefie marginalnej miast przemysłowych jest także znacznie większy niż w usługowych.

Różnice wielkości stref podmiejskich obu analizowanych typów funkcjonalnych miast są nieznaczne. Jednakże tak w zakresie powierzchni jak i liczby ludności nieco większą strefą podmiejską cechuje się miasto przemysłowe (tab. 2).

Tabela 2

Względne wielkości stref funkcjonalnych miasta przemysłowego i usługowego

Nazwa strefy	Miasto przemysłowe (Tarnów)		Miasto usługowe (7 miast wojewódzkich)	
	powierzchnia %	ludność %	powierzchnia %	ludność %
Układ osadniczy ogółem (strefy I—IV)	100	100	100	100
I. Śródmieście	0,6	18,1	1,8	29,0
II. Strefa przejściowa	.	.	2,4	9,8
III. Wewnętrzna strefa przemysłowo-mieszkaniowa	7,6	36,2	21,3	38,2
IV. Strefa marginalna ogółem w tym: A) odrębne jednostki strukturalne	31,8	22,5	24,3	2,3
B) odrębne osiedla mieszkaniowe	6,7	9,7	2,0	1,2
	10,0	12,8	0,7	1,1
Miasto w granicach administracyjnych ogółem (strefy I—IV)	40,0	76,8	49,8	79,3
V. Strefa podmiejska	60,0	23,2	50,2	20,7

Kończąc rozważania nad modelem polskiego średniego miasta trzeba pamiętać, że jego opracowanie bazowało na zupełnie innych danych niż wspomniane na wstępie modele amerykańskie. W schemacie pierścieniowym główny nacisk położono nie na zróżnicowanie ekonomiczne, lecz na zróżnicowanie społeczne obszarów miejskich. Schemat klinowy główny nacisk kładzie na wyznaczenie klinów mieszkaniowych odpowiadających dzielnicom mieszkaniowym różnych klas społecznych. Schemat policentryczny natomiast służył raczej do wytłumaczenia genezy układu osadniczego badanych metropolii niż do określenia ich aktualnej struktury przestrzennej.

Odrębny od amerykańskiego sposób podejścia do struktury prze-

Tabela 3

Porównanie stref funkcjonalnych Tarnowa i badanych siedmiu miast wojewódzkich ze strefami miast amerykańskich

Tarnów		7 miast wojewódzkich		E. W. Burgess	
Strefa śródmiejska (A)	Śródmieście właściwe (1)	Śródmieście (I)		Central Business District	
	Pierścień zabudowy mieszanej przemysłowo-mieszkaniowej (2)	Strefa przejściowa (II)		Zone of (in) Transition	
		Klin mieszkaniowy (3)	Wewnętrzna strefa przemysłowo-mieszkaniowa (III)	Zone of Independent Working-Men's Homes	
	Klin przemysłowo-mieszkaniowy (2)				
Sektor przemysłowo-składowy (3)	Klin przemysłowy 1				
Pierścień pośredni	Pas terenów niezainwestowanych (1)				
Nowa strefa miejska (B)	Nowa strefa przemysłowo-składowa (6)	Odrębne jednostki strukturalne (a)	Marginalna strefa przemysłowo-mieszkaniowa (2)	Strefa marginalna (IV)	Zone of Better Residences
	Nowa strefa mieszkaniowo-usługowa (5)	Odrębne osiedla mieszkaniowe (b)			
Strefa przejściowa (C)		Strefa podmiejska V		Outer Zone (Commuter's Zone)	
Strefa zewnętrzna (D)					

strzennej miast znalazł swe odbicie w odmienności modelu polskiego. Pomimo zbieżności w terminach określających strefy funkcjonalne polskich i amerykańskich miast, w ich treści występują różnice, których zakres można odczytać z definicji stref funkcjonalnych zawartych w tab. 3.

Schemat struktury przestrzennej polskiego średniego miasta nie ma ani charakteru czysto pierścieniowego ani klinowego czy też policentrycznego. Występują w nim natomiast elementy wszystkich trzech układów świadczące, iż poszczególne składniki funkcjonalne rozmieszczają się w obrębie miast według różnych schematów przestrzennych. Przeważa w nim jednakże układ pierścieniowy wynikający z czynnika odległości obszarów od centrum układu osadniczego. Im bliżej centrum miasta, tym większa jest koncentracja składników funkcjonalnych oraz większa jest integracja poszczególnych dzielnic. Dlatego w obrębie trzonu układu osadniczego elementy układu policentrycznego są nieliczne. Częściej dają znać o sobie na terenach peryferyjnych w tzw. marginalnej strefie przemysłowo-mieszkaniowej. Elementy klinowe, zauważalne w obrębie wewnętrznej strefy przemysłowo-mieszkaniowej, będącej głównym składnikiem trzonu każdego układu osadniczego mają natomiast genezę wynikającą z tendencji lokalizacyjnych poszczególnych składników funkcjonalnych miasta.

Model struktury przestrzennej polskiego średniego miasta ma więc tę samą cechę podstawową, którą ma model sugerowany przez P. D. Salinsa (1971). Jest nią współwystępowanie elementów wszystkich trzech znanych dotychczas schematów struktury przestrzennej miast.

LITERATURA

- (1) Burgess E. W. *Growth of the City* (w:) Park R. E., Burgess E. W., McKenzie R. D. *The City*, s. 47—62. Chicago 1925.
- (2) Burgess E. W. *Urban areas* (w:) Smith T. V., White L. D. *Chicago: An experiment in social science research*. Chicago 1929.
- (3) Harris Ch. D., Ullman E. L. *The nature of cities*. „Ann. Amer. Acad. of Polit. and Soc. Sci”, 242 (1945), s. 14—15.
- (4) Hoyt H. *The structure and growth of residential neighbourhoods in American cities*. Washington 1939.
- (5) Jelonek A., Werwicki A. *Struktura przestrzenna Tarnowa. Studia nad geografią średnich miast w Polsce. Problematyka Tarnowa*. „Prace Geogr. IG PAN” nr 82. Warszawa 1971, s. 221—274.
- (6) Werwicki A., Guzik C. *Struktura przestrzenna Tarnowa i otaczających go stref malejącej urbanizacji*. „Przegl. Geogr.”. t. XLIII, z. 1—2, s. 37—59.
- (7) Werwicki A. *Struktura przestrzenna średnich miast ośrodków wojewódzkich w Polsce*. „Prace Geogr. IG PAN” nr 101. Warszawa 1973 (w druku).

АНДЖЕЙ ВЕРВИЦКИ

МОДЕЛЬ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ СРЕДНЕГО ПОЛЬСКОГО ГОРОДА

Ознакомившись с современной внутренней дифференциацией средних городов в Польше, автор представил модель их территориальной структуры.

Во вступлении он обсуждает проводившиеся, до сих пор, исследования в

этой области, делая особый упор на применяемую исследовательскую технику. Им рассмотрены способы деления городов на меньшие территориальные единицы, а также методы анализа размещения функциональных элементов города. Автор представил также результаты, полученные вследствие исследования кривых концентрации (рис. 1) и анализа показателей концентрации отдельных элементов. Наиболее значительный результат — это выделение городов с заполненной и островной структурой.

Далее автор дает модель территориальной структуры среднего польского города, которую определяет как кольцо-клино-полицентрическую (рис. 2). Ее кольцевыми элементами, начиная с центра города, являются: I — центральная зона, II — промежуточная зона, III — внутренняя промышленно-жилищная зона, IV — окраинная зона и V — пригородная зона. Элементы клинового характера наблюдаются только во внутренней промышленно-жилищной зоне — это 1 — промышленный клин, 2 — промышленно-жилищный и 3 — жилищный. Элементы полицентрического характера — это районы обслуживания и отдельные центры окраинной зоны.

К указанной модели подходит территориальная структура всех исследованных, до сих пор, средних городов в Польше. Интересно, что различия в их экономической базе не вызывают основных отклонений от этой модели, только относительные величины отдельных зон или их элементов могут быть разными.

Пер. Б. Миховского

ANDRZEJ WERWICKI

THE MODEL OF INTERNAL STRUCTURE OF THE POLISH MEDIUM-SIZE TOWN

The above model is an outcome of studies undertaken by the author with an aim to discover the internal structure of medium-size towns in Poland.

The study begins with the survey of concepts and techniques applied in similar researches up to the present day, and the discussion of methods used in the division of towns into smaller territorial units, and those applied in analyses of distribution of the town's functional components. Results obtained during the analysis of the concentration curves (Fig. 1) and indices are also presented. The differentiation of towns with the filled-up structure and with the island-like structure seems to be the most important finding.

In the subsequent part the author presents the model of internal structure of the medium size Polish town describing it as a concentric-sectoral-polynuclear type (Fig. 2). Its concentric components, starting from the city core, are: I-city centre, II-transition zone, III-inner industrial and residential zone, IV-marginal zone, and V-outer or suburban zone. Sectoral components, occurring only in the inner industrial and residential zone, include the following sectors: 1. industrial, 2. mixed industrial and residential, 3. residential. Service districts and peripheral settlement centres of the marginal zone represent the polynuclear elements.

The internal structure of all medium-size Polish towns, investigated so far, is more or less similar to the model formulated by the author. It is an interesting feature that differences in their economic base do not cause any deviations from the model, and that particular zones, or their component parts, differ in their relative sizes only (Fig. 3).

Translated by *Halina Dzierzanowska*

RIGOBERTO GARCIA, ANDRZEJ DEMBICZ

Geografia w Chile

Geography in Chile

Zarys treści. Autor daje krótką historię studiów geograficznych od końca XIX w. poprzez lata 40-te, kiedy geografia wyodrębniła się jako samodzielna dyscyplina naukowa, aż do chwili obecnej.

Tradycje nauczania i badań naukowych w dziedzinie geografii sięgają w Chile ubiegłego wieku. W latach 70-tych XIX stulecia, na Wydziale Pedagogicznym Uniwersytetu Chilijskiego w Santiago, stworzona została bowiem *Sección de Geografía*, która była pierwszą i przez długie lata jedyną placówką geograficzną na wyższych uczelniach tego kraju.

Dalszy rozwój geografii w Chile poszedł typową dla wielu innych krajów Ameryki Łacińskiej drogą nadania tej dyscyplinie charakteru całkowicie humanistycznego i usługowego i na stałe związany został z wydziałami pedagogicznymi, przy których, na przestrzeni ostatnich kilkudziesięciu lat na pozostałych siedmiu uniwersytetach powstały Katedry Geografii, spełniające funkcje usługowe w stosunku do historyczno-geograficznego kierunku studiów pedagogicznych. Przez długie lata też absolwenci ich byli jedynymi geografami kształconymi w Chile.

W roku 1970 otworzyły się przed naukami geograficznymi nowe perspektywy rozwoju, ujęte w programie gospodarczym Rządu Jedności Ludowej.

Z jakimi siłami przystąpiła geografia chilijska do realizacji swego uczestnictwa w programie reform społeczno-ekonomicznych?

*

Najsilniejszą pod tym względem instytucją jest wspomniany już wyżej Uniwersytet Chilijski w Santiago. Jest on zarazem jedyną w kraju wyższą uczelnią, która wyszła poza tradycyjne dotychczas ramy kształcenia nauczycieli geografii dla szkół średnich.

W roku 1942 prof. Humberto Fuenzalida Villegas, nestor geografii chilijskiej, widząc ogromne potrzeby rozwoju nauk geograficznych i możliwości ich zastosowania w rozwoju kraju, założył na Uniwersytecie w Santiago *Instituto Geográfico de la Universidad de Chile*. Instytut ten pomyślany został jako jednostka wyłącznie badawcza i jako taka prowadził swą działalność aż do r. 1968, kiedy to w związku z reformą organizacji uczelni, połączony został z istniejącą już *Sección de Geografía*. W wyniku fuzji, od czterech lat działa w Santiago jedyny w

tym kraju Departamento de Geografía łączący w sobie funkcje dydaktyczne i badawcze.

Zadania, jakie postawiono założonemu w r. 1942 Instytutowi Geografii, mógł on realizować jedynie częściowo. Brak bowiem było w owym czasie zaplecza własnych kadr naukowych, nie istniały również instytucje zajmujące się ich kształceniem. W związku z tym podstawą jego działalności naukowej byli w znacznym stopniu geografowie amerykańscy i francuscy. Kontakty te powodowały przeszczepienie na nie przygotowany grunt chilijski światowych prądów geograficznych, a wraz z tym dość częste fluktuacje profilu badawczego Instytutu. Wprawdzie w r. 1950 zainicjowano szkolenie zawodowych geografów, ale podobnie jak zadania badawcze nie miało ono ściśle określonego programu.

Niezależnie jednak od nakreślonych wyżej trudności uznać trzeba okres dwudziestolecia powojennego za niezwykle ważny dla rozwoju geografii chilijskiej, głównie ze względu na położenie podwalin pod jej system organizacyjny i zainteresowanie jej działalnością szerszych kręgów społeczeństwa. Promotorem tego działania był wspomniany już wyżej Humberto Fuenzalida, założyciel *Instituto Geográfico*, który był także twórcą czasopisma „*Informaciones Geográficas*”, półrocznika, dziś organu *Departamento de Geografía*. Z jego inicjatywy założone zostało również Towarzystwo Geograficzne, *Sociedad Geográfica de Chile*, skupiające obecnie kilkuset członków.

Radykalne zmiany w organizacji geografii na Uniwersytecie Santiago de Chile zaszły po r. 1968, wraz ze stworzeniem *Departamento de Geografía*, decydującym zaś bodźcem w tym procesie było przystąpienie Chile do realizacji reform podjętych przez rząd S. Allende, których jednym z najważniejszych elementów są zakrojone na szeroką skalę badania regionalnych struktur społecznych i ekonomicznych oraz zasobów naturalnych kraju.

Naprzeciw potrzebom narodowym w tym zakresie wyszły nowe programy kształcenia geografów wprowadzone w r. 1970 na Uniwersytecie w Santiago. Obejmują one pięcioletni program studiów i po dwu pierwszych latach wspólnych studiów wprowadzają specjalizację w zakresie geografii fizycznej i ekonomicznej.

Ogółem w *Departamento de Geografía*, wchodzącym organizacyjnie w skład Wydziału Filozofii i Literatury, studiuje około 120 osób. Najnowszą inicjatywą, podjętą w r. 1971, pozostającą w zgodzie z nakreślonym szerokim programem rozwoju geografii, było otworzenie przez *Departamento de Geografía* odrębnego studium kształcenia kartografów. Studia o profilu geograficzno-inżynierskim trwać mają 5 lat, a na pierwszy rok przyjęto 25 osób. Jest to przedsięwzięcie niezwykle ważne dla nauki i gospodarki chilijskiej, jako że jedyną dotychczas placówką kształcąca kartografów i prowadząca prace w tej dziedzinie był *Instituto Geográfico Milšar*, oderwany całkowicie w swoich działaniach od instytucji cywilnych.

Departamento de Geografía jest również wiodącą w Chile instytucją w zakresie naukowych badań geograficznych. Tej właśnie problematyce podporządkowana jest zresztą jego struktura organizacyjna. Składa się on z trzech zespołów badawczych:

- Zespołu Zasobów Naturalnych
- Zespołu Geografii Regionalnej i Osadnictwa Miejskiego
- Zespołu Geografii Rolnictwa.

Zatrudnia ogółem 26 pracowników, w tym 15 samodzielnych pracowników naukowo-dydaktycznych i 11 asystentów. Nowoczesne prądy w geografii chilijskiej ukierunkowane na praktyczne zastosowanie badań w rozwiązywaniu problemów gospodarki narodowej reprezentują m. in. dr Graciela Uribe, kierująca Zespołem Geografii Regionalnej, specjalistka w zakresie geografii przemysłu, dr Pedro Cunil, specjalista w zakresie geografii ekonomicznej i regionalnej krajów andyjskich oraz dr Roberto Santana, kierownik Zespołu Geografii Rolnictwa, który poprzednio, w latach 60-tych przebywał przez kilka lat na Kubie, gdzie współpracował z Wydziałem Geografii Uniwersytetu Hawańskiego, a obecnie jest jednym z ekspertów Rządowego Programu Rozwoju Gospodarczego. Zasługą ich m. in. stało się wyjście z badaniami geograficznymi poza *Departamento de Geografía*. Podjęto współpracę z instytucjami zainteresowanymi udziałem w badaniach geografów takimi jak *Instituto de Recursos Naturales* (Instytut Zasobów Naturalnych) lub *Oficina de Planificación Nacional* (Biuro Planowania). Jednym z pierwszych efektów tej współpracy było opracowanie pt. *Tendencias del poblamiento en Chile entre los años 1940—1960* (*Tendencje zmian w zaludnieniu Chile w latach 1940—1960*).

Efektom nawiązania tej współpracy jest również wzrastające zatrudnienie geografów w instytucjach państwowych związanych z gospodarką i planowaniem przestrzennym. W r. 1970 zatrudnionych było w instytucjach centralnych i prowincjonalnych około 20 geografów. Liczba ta nie jest mała, zważywszy, że liczbę zawodowych geografów wykształconych w Chile, absolwentów *Departamento de Geografía*, szacuje się na około 100.

Poza tym, tak jak już wspomniano na wstępie, na wydziałach pedagogicznych pozostałych siedmiu uczelni działają katedry geografii zatrudniające 35 pracowników.

Ogólną liczbę studentów kształcących się w zakresie studiów historyczno-geograficznych szacuje się zaś na ponad 1000 osób. Studia trwają 5 lat, a absolwenci otrzymują tytuł profesora szkoły średniej w zakresie historii i geografii. Tylko znikoma ich część w ciągu ostatnich lat podjęła dwuletnie podyplomowe studia magisterskie w zakresie geografii.

Ilość pedagogicznych kadr geograficznych określa się obecnie w Chile na około 2500 osób. Ze względu jednak na niedomagania szkolnictwa średniego tylko około 70% tej liczby znajduje zatrudnienie w wyuczonym zawodzie.

Za kilka lat w związku ze zmianami programowymi wprowadzonymi w r. 1968 i 1970 w *Departamento de Geografía* oraz wzrastającym zapotrzebowaniem na geografów ze strony instytucji państwowych sytuacja zarówno ilościowa, jak i jakościowa geografii chilijskiej może ulec znacznej poprawie.

РИГОБЕРТО ГАРСИЯ, АНДЖЕЙ ДЭМВИЧ

ГЕОГРАФИЯ В ЧИЛЕ

Хотя географические исследования начались в Чили в прошлом столетии, но рациональную форму они приняли лишь в 1942 г., когда Н. Fuenzalida создал в Сант-Яго Instituto Geográfico de la Universidad de Chile. Этот институт

был первым, который вышел за пределы традиционных методов подготовки педагогических кадров и предпринял научные исследования.

Наиболее заметное развитие географии, однако, наблюдалось в 60-тые годы, когда во всех университетах страны появились географические ячейки. Наиболее активную деятельность в этой области в настоящее время ведет Географический департамент Университета в Сант-Яго, являющийся единственным учреждением в стране, занимающимся подготовкой профессиональных географов. Этот Департамент, располагающий 35 кадровыми научными работниками ведет также географические исследования.

Пер Б. Миховского

RIGOBERTO GARCIA, ANDRZEJ DEMBICZ

GEOGRAPHY IN CHILE

Although geographical studies started in Chile in the 19th century, foundations for the rational development of this discipline were laid in 1942 when H. Fuenzalida organized the Instituto Geográfico de la Universidad de Chile in Santiago. This Institute was the first to depart from the traditional education of teachers and to undertake scientific research.

The 1960's were characterized by the most intensive development. Departments of geography were then organized in all Chilean universities. At present, the Department of Geography at the University of Santiago is the most active and the only institution which educates professional geographers and carries out geographical research, having at its disposal 35 scientific workers.

Translated by *Halina Dzierzanowska*

ZBIGNIEW WYSOCKI

Na marginesie książki R. Domańskiego¹

Intencją moją jest dyskusja z tym osobliwym nurtem badawczym w naukach geograficznych, któremu na imię — matematyzacja. Stąd życzenie, aby odczytując uwagi tutaj skreślone, nadawać im każdorazowo walor ogólności. Choć powstały bezpośrednio pod wpływem lektury dyskutowanej pracy R. Domańskiego, myśl o nich wzbierała wcześniej. I dalej — ten głos w dyskusji jest adresowany do tych spośród nas, którzy na manowcach mechanistycznej kwantyfikacji szukają dróg do unaukowania geografii, a także tych, u których za imponującą fasadą znaków algebraicznych kryje się rozumienie bardzo efemerycznej treści. Być może jest to choroba wzrostu, zdarzają się już nam jednak rozprawy, pisane na wysokie stopnie naukowe, którym znający się na liczbach, a potrafiący rachować, zarzucają uchybienie formalne, geografowie natomiast — anonimowość swojego przedmiotu. Quo vadis zatem geografio? Myślę, że prawda, jak zwykle, jest pośrodku podzielona między założenia konceptualne o podstawie kwalitatywnej i założenia konceptualne o podstawie kwantytatywnej. W tym sensie geografia przeżywa swój czas kompromisu.

Charakter epistemologiczny dyskutowanej pracy...

Wraz z postępującą specjalizacją — coraz większa synteza. Ta dialektyka czynnika ograniczania funkcji badawczych z jednej strony, a z drugiej — kompleksyfikacji środków oraz form wyrazu poznania naukowego stanowi najważniejsze znamię współczesnej metodologii badań naukowych. Jest to w ogóle podstawowe prawo dzisiejszego Świata, obowiązujące także m. in. w sferze produkcji. Inna rzecz, to postać syntezy i ta postawa szczególna wobec rzeczywistości, która umożliwia jednocześnie i wierne opisywanie przeżyć czystej świadomości i zarazem udostępnia istotę przedmiotów danych jako korelaty odpowiednio mnogich aktów czystej świadomości. Pewne światło na tę nurtującą Świat współczesny wątpliwość rzuca R. Oppenheimer kiedy mówi, iż „Cechą szczególną dzisiejszego poznania naukowego jest fakt, że to poznanie może być zmierzone” (z przemówienia na spotkaniu paryskim laureatów Nobla w r. 1958 poświęconym problemowi „Człowiek wobec postępu nauki i tech-

¹ R. Domański. *Syntetyczna charakterystyka obszaru. Na przykładzie okręgu przemysłowego Konin-Łęczyca-Inowrocław*. Warszawa 1970, s. 190 + aneks statystyczny. PWN.

niki”). A więc — „Nullus non verba”, czyli — „nic na gębę” — chciało-
by się powiedzieć, a co jako motto figuruje podobno na drzwiach The
Royal Society.

Na takim podłożu intelektualnym wyrosła ta nowa praca R. Domańskiego, o której trudno powiedzieć, do jakiej kwalifikuje się ona dyscypliny. Wiadomo jedynie, że do grupy nauk społecznych. Nie może to być jednak geografia, ponieważ rola warunków przyrodniczych w kształtowaniu struktury regionalnej charakteryzowanego obszaru została przeoczona. Nie jest to również ekonomia regionalna z tej prostej przyczyny, że nie efektywność ekonomiczna realnego układu przestrzennego gospodarki jest jej przedmiotem. Jakąż więc jest ta płaszczyzna fenomenologiczna, na której podłożu śledzi Autor krok za krokiem zagospodarowanie wybranego fragmentu ziem Polski?

Podejmując zagadnienie syntezy regionalnej zarzuca Domański czysto pojęciowe spekulacje zwracając się ku rzeczom. Tym samym dąży do uzyskania bezpośredniego doświadczenia z tego, co dane. Jednakże nie powinniśmy zapominać, że istnieje bardzo wiele różnych i podstawowych odmian doświadczenia bezpośredniego, odpowiednio do zasadniczych odmian przedmiotów oraz ich czynników sprawczych. Wiadomo np., że ludzie różnych kultur różnie reagują na podobne bodźce środowiska przyrodniczego i odwrotnie, krańcowo różne warunki w zewnętrznym otoczeniu człowieka powodują te same skutki! (ex. niski poziom cywilizacyjny Eskimosów i ludów Czarnej Afryki). Domański opisuje sytuacje zastane, natomiast to, co ma rangę motywacji leży w innej płaszczyźnie, której nie analizuje. Nie ulega wątpliwości, że jest to jedna z możliwych dróg w doborze alternatywy metodologicznej syntez regionalnych, rzeczywistość jest bowiem w istocie również rozbita na sferę świadomości i sferę rzeczy. Ale też właśnie z tego wywodzi się ów problemat niepokojący syntez geograficznych — regionalne poczucie spójni — główny pierwiastek rozumowy każdej charakterystyki syntetycznej obszaru. Obiektywizacja zatem taka, jak u Domańskiego, jest alienacją. Jego charakterystyka syntetyczna jest bowiem i ahistoryczna i asocjalna.

... i jej przeciwieństwo

Szukając proporcjonalnych porównań sięgnąłem po inną książkę o podobnym temacie. W tym samym mniej więcej czasie ukazało się studium o kształtach polskiej przestrzeni, którego autor — A. Piskozub² jest także pracownikiem naukowym WSE, tylko w Sopocie. Rzecz również o problemacie struktury regionalnej, jednakże w szerszym wymiarze przestrzennym, bo dotyczącym całego kraju. Stąd i zakres ogólności większy. Mimo zbieżności tematycznej, praca całkowicie różna w tonacji badawczej i nastawieniu twórczym jej autora.

W traktowaniu problemu zagospodarowania przestrzeni Piskozub unika przede wszystkim języka sformalizowanego. Bardzo natomiast rozwinięta jest u niego strona objaśniająca założeń. Informuje, jak przebiegały zjawiska kształtujące sieć regionalną Polski, jak je analizować w konkretnej sytuacji, a wywody ilustruje przykładami i wyciąga wnioski

² A. Piskozub. *Kształty polskiej przestrzeni*. Warszawa 1970, s. 256. PAX.

dla dalszej praktyki gospodarowania w przestrzeni. Cechuje go dążenie do wszechstronności, co jest znamienne dla syntez. Dlatego m. in. unika języka sformalizowanego, sformalizowanie wymaga bowiem dużych wstępnych uproszczeń, które w istocie deformują obraz rzeczywistości, wypaczając sens społeczny syntez regionalnych.

Model intelektualny syntezy regionalnej

W geografii ekonomicznej, pod wpływem osiągnięć elektronicznej techniki obliczeniowej, wytworzyła się sytuacja paradoksalna. Do niedawna, pisze Domański (s. 6), koncepcje ogólne syntez regionalnych wyprzedzały metodyczne i techniczne możliwości ich rozwiązań empirycznych. Obecnie, powiadam, jest odwrotnie — za możliwościami technicznymi rozwiązań empirycznych nie nadążają koncepcje ogólne. To mówiąc, mam na myśli niedostatki w sferze założeń podstawowych, a przedmiotowo właściwych danej dziedzinie badania, jak również niedostatki w sferze interpretacyjnej. Przypomina to do złudzenia sytuację w naukach geograficznych z czasów Mentelle'a i Rittera oraz właściwe dla tamtych lat przełomowych dylematy poznania naukowego w geografii. Jak pamiętamy, ci prekursorzy kierunku analitycznego dali początek bardzo płodnej w naukowe wyniki metodzie przekrojów relacyjnych o podstawie kwantytatywnej. Rychło jednak okazało się, przy braku negacji zasadniczej potrzeby operowania pomiarem, że rodzącej się na fali powodziorowej liczb tendencji do uogólnień, nie powiązanych żadną ideą ośrodkową, należy co prędzej przeciwstawić podejście kwalitatywne, które na plan pierwszy wyniesie ponownie znaczenie koncepcji ogólnej. W powodzi liczb począł bowiem ginąć obowiązek podstawowy geografa, którego zadaniem naczelnym jest umieć nie tylko rzeczywistość odczytać i opisać taką, jaka ona jest naprawdę, ale także umieć ją nazwać odpowiednio do tego rozpoznania, wyobrazić i opowiedzieć. To społeczne żądanie wyniosło więc na piedestał uznania w naukach geograficznych zainteresowanie poglądami materialistycznymi pod wpływem rozwijającego się darwinizmu i znaczenie autopsji terenu. Stąd wzięły początek takie m. in. koncepcje ogólne, jak Brunhesa o sytuacji człowieka w środowisku geograficznym, Heura — o typach reakcji człowieka na bodźce środowiska geograficznego, czy Siemionowa-Tian-Szanskiego o prawidłach rozwoju organizacji regionalnych ludności oraz znamionach jej gospodarowania w środowisku geograficznym.

Na to więc, aby móc ukazać cały splot powiązań i zależności między zjawiskami życia społecznego i gospodarczego na danym obszarze oraz uwypuklić np. znaczenie założeń polityki ekonomicznej dla dziedziny zagospodarowania przestrzennego, potrzebny jest nie tylko wszechstronnie i wnikliwie przeanalizowany materiał obserwacyjny. W problemacie takim jak synteza regionalna powinniśmy, wzorem prac francuskich na tematy zagospodarowania przestrzennego, dyskutować najpierw nad założeniami, a dopiero potem, czy środki realizacji są dobrane odpowiednio do tych założeń³. Ze wstępu do pracy Domańskiego nic takiego nie wy-

³ T. Wołowski. *Problemy badań regionalnych we Francji*. „Biuletyn KPZK PAN”, 1/1963, s. 123—247.

nika. Autora interesuje tylko synteza ilościowa!, „to jest taka, którą można wyrazić za pomocą wielkości” (s. 6). Swoją syntezę rozumie jako sprawozdanie z właściwości syntezujących; przez nie zaś rozumie cechy, jakie przysługują danemu regionowi, jako układowi, nie przysługują natomiast poszczególnym elementom tworzącym. Co to są elementy tworzące — nie wyjaśnia; na ile są to indywidua, a na ile wielkości przeciętne. Nie jest to bez znaczenia, wyliczając bowiem właściwości syntezujące wymienia: współzależność, spójność, strukturę i hierarchię (s. 6), z których np. o strukturze, rozumianej przedmiotowo, można z powodzeniem mówić nie jak o indywiduum, ale układzie, tzn. wielkości przeciętnej, czyli elemencie tworzącym o postaci złożonej. Zainteresowany wyłącznie syntezą ilościową czyni Autor bardzo istotne uproszczenie, którego w żaden sposób nie da się nazwać formalnym. Przyjmuje mianowicie „jako dane zbiory elementów tworzących cząstkowe przestrzenie społeczno-ekonomiczne”, nie wyjaśniając zasad wyboru. Jest to jedyne bodaj założenie uczynione w tej pracy. Rozpoczyna się ona „wprost od badania relacji” (s. 8). I to jest niewłaściwe, przynajmniej ze stanowiska geografii, usytuowanej — jak wiadomo — na pograniczu nauk przyrodniczych i nauk społecznych, co czyni, że w obrębie jej celów poznawczych mieszczą się po części także cele nauk ościennych. Stąd potrzeba kompetentnych, szerokich nawiązań międzydyscyplinarnych. Być może takie uproszczenia są dozwolone w matematyce, gdzie właściwości formalne liczb są rzeczywiście dane, jak np. logiczne pojęcie jedności, czy pojęcie zera, lub w fizyce, gdzie podstawowe prawa natury — powszechnego ciężenia, czy zachowania energii, determinują zachowanie się obiektów jej badań. Ale w geografii (regionalistyce)? Może dlatego nie jest ona nauką tak łatwą ani małą.

Stosując w geografii aparat pojęciowy i badawczy matematyki dobrze jest pamiętać również o tym, że metody ilościowe to nie kierunek naukowy wyróżniający się przedmiotowo, ale wyłącznie jeden ze środków działania podporządkowany przedmiotowi poznania geograficznego, czym np. w chemii analitycznej jest analiza jakościowa lub miareczkowa. Metoda jest dostosowywana zazwyczaj do celu badania, a nie żeby stanowiła cel sam w sobie. Każda nauka ma swoją istotę (pisałem w r. 1968), swego ducha, który wynika z jej istoty. Na pewno nie powinno się mieszać metody z istotą, gdyż metoda służy istocie. Zapewne każdy matematyk, skoro tylko zechce, jest zdolny zaproponować strukturę matematyczną opisującą dany system realny, np. porządek polifoniczny dzieła muzycznego, czy leksykologiczny dzieła literackiego. Na to jednakże, aby matematyka podpowiedziała mu równocześnie rezultaty jakościowe, musi on sam znać te dziedziny zastosowań, lub pracować u boku znających się na jednym lub drugim przedmiocie. Cóż więc może w tym sensie reprezentować w regionalistyce cel pojęty wyłącznie sumacyjnie jako synteza ilościowa? Bo trzeba pamiętać również i o tym, że praktyka zastosowań matematycznych spóźnia się, jak cała filozofia. Ekonomści np. wyprzedzają teorie matematyczne sterowania gospodarką o etap formułowania zadań. Nie ludźmy się zatem i nie sugerujmy zanadto myślą, iż dziedzina rozwiązań formalnych stanowi źródło postępu naukowego w geografii wystarczające. Nie pozwólmy się zwieść temu pogładowi. Pierwsze bowiem, co do nas należy, to zgłębiać ją przedmiotowo. I tego pilnujemy nade wszystko, jako geografowie!

Tak więc to, co dla geografów mogłoby uchodzić za ideał syntezy re-

gionalnej wykuwa się i tworzy na przejściu między sferą świadomości oraz intuicji a sferą rzeczy. Może właśnie dlatego J. Labasse „atakuję tych ekonomistów, którzy wierzą, że panują nad problemami regionalnymi mocą swoich matryc regionalnych (typu input-output) i wraz z Tinbergenem wyznają pogląd, że planowanie przestrzenne to polityka ekonomiczna uwzględniająca zjawiska lokalizacji i odległości”⁴. Wśród zagadnień warsztatowych syntezy regionalnej bodaj najważniejszy jest kontakt bezpośredni z terenem, poznanie z autopsji wszystkich przejawów rzeczywistości o charakterze społecznym, demograficznym, osadniczym, transportowo-komunikacyjnym, fizjograficznym i in. Natomiast to, co jest najczęstsze, to właśnie brak owego zainteresowania terenem, albo ograniczenie się do jego „poznania” za pośrednictwem statystyki.

Na to, aby zrozumieć kształty przestrzenne zagospodarowania danego obszaru trzeba poznać najpierw nauki przyrodnicze i zrozumieć ekonomię. By zaś pojąć ekonomię, cytuję za Piskozubem Guy Schnel-tza z „Science et Vie”, nr 1/1969, trzeba przedtem zrozumieć filozofię: co oznacza cały obdarzony fantazją, spekulatywny świat literatury i sztuki, jakie są następstwa wielkich odkryć w dziedzinie biologii i w dziedzinie fizyki, trzeba znać socjologię itp. Słowem — trzeba najpierw posiadać ogromną i wszechstronną wiedzę.

Kwalifikacja jakościowa dyskutowanej pracy...

To, co nam zaproponował R. Domański jako charakterystykę syntetyczną obszaru, w istocie ma w sobie coś z kalendarza technik badawczych przedstawionych w działaniu przez zastosowanie do konkretnego problematu integracji analizy statystycznej i kartograficznej. Ta Jego praca, to jakby — mini *Models in Geography*. Jak tam, brak w niej ich waloryzacji poznawczej, a jedynie zostały zademonstrowane w działaniu. Pierwszy recenzent tej pracy⁵ doliczył się nawet około 20 technik użytych przez Autora w procedurze korelacji i transformacji przestrzennej.

Sam Autor natomiast we wstępie podkreśla w wielu miejscach nowatorstwo swego podejścia do problematu syntezy regionalnej, a w tym integracji analizy statystycznej i kartograficznej. Myślę, że w pracy tak ambitnie zapowiedzianej we wstępie, jak dyskutowana, wypadało dać wyraz prawdzie, że idea transformacji przestrzeni wielocechowej i różnoidalnej w jednocehową i koincydentną przestrzeń typologiczną ma u nas już co najmniej 40-letnią tradycję, datuje się bowiem od czasu, kiedy na poziomie teoretycznym szkoły geograficznej przedwojennej czyniono udane próby w dziedzinie rozwiązań taksonomicznych. A tak mylnie ona sugeruje jakby nic takiego przedtem w regionalistyce polskiej się nie działo. Również z próbą przekształceń klasyfikacyjnych przestrzeni społeczno-ekonomicznej wielocechowej (wielowymiarowej) w jednowymiarową wystąpiono u nas dużo wcześniej, w dodatku na poziomie metodologicznym takim, jaki postuluje wspomniana szkoła fran-

⁴ Tamże, s. 198.

⁵ S. Golachowski, R. Domański: *Syntetyczna charakterystyka obszaru. Na przykładzie okręgu przemysłowego Konin-Łęczycza-Inowrocław*. Rec. „Czasopismo Geograficzne” t. 41, 4/1970, s. 467—468.

cuska. Ten zaś problemat z płataniną granic regionalnych, „który sprawiał tyle kłopotów przy nakładaniu na siebie więcej niż dwóch układów regionalnych” (s. 9), także został już rozwiązany. Bo czymże innym jest np. przyrodnicza, a więc przedmiotowa jasno określona, a nie wyłącznie statystyczna, koncepcja agrotomy E. Romera albo koncepcja itekonomy?

To wielokrotne odkrywanie od nowa, ten brak skłonności do kumulowania wiedzy jako dziedzictwa przeszłości, jest wielce dla nas, niestety, charakterystyczny i bardzo na naszym rynku naukowym wymowny. A. Wróbel na przykład opublikował w r. 1965 rozprawę pt. *Pojęcie regionu ekonomicznego a teoria geografii*. W następnych zaś latach pojawiają się publikacje, na których stronicach dyskutowany jest podobny temat w sposób, jakby tamtej pracy nie było. Jeżeli jesteśmy rzeczywiście zainteresowani postępem w naszej dyscyplinie, nasza oryginalna myśl naukowa powinna jako żywo stanowić kontynuację oryginalnej myśli z przeszłości. Inaczej takie nowatorstwo nigdy nie będzie wolne od etykiety nowinkarstwa⁶.

Wydaje się, że i tytuł tej pracy R. Domańskiego nie odpowiada treści. Zapowiada charakterystykę syntetyczną obszaru, gdy czytelnik spostrzega przegląd technik badawczych w działaniu. Na nieadekwatność tytułu do treści zwrócił uwagę także kolejny jej recenzent⁷. Stosowniej-
szy byłby, w moim przekonaniu, tytuł zapowiadający opis analityczny obszaru przy użyciu bardzo wielu rozmaitych technik objaśniających sytuacje lokalizacyjne wielu różnych zjawisk społeczno-gospodarczych.

Książkę R. Domańskiego, gdy tylko ukazała się ona w sprzedaży, z miejsca poleciłem swoim słuchaczom jako lekturę pomocniczą do wykładów z analizy struktury przestrzennej gospodarki (właśnie z analizy, a nie np. z geografii regionalnej, do czego skłania tytuł). Jest ona przykładem regionalistyki pragmatycznej i jako taka powinna być polecana studentom, zawiera bowiem poglądowo przedstawiony wykład technik regionalizacji. Nie odważyłbym się jednak powiedzieć, jak to uczynił wspomniany pierwszy jej recenzent, że otwiera ona nowe horyzonty przed geografiami ekonomiczną w Polsce (sic!). W moim przekonaniu nie w tym perspektywa tego już wielkiego, a nabierającego wciąż większej rangi społecznej działu geografii polskiej, żeby wszystko, co się tylko da zmierzyć, zamieniać na liczby, ale w tym, aby np. patrząc na osiedla ludzkie widzieć w nich najpierw strukturę materialną jako przedłużenie biologicznych i duchowych czynności człowieka, a następnie dopiero punkt na mapie, czy formę przestrzenną, nad którą można następnie medytować, wyżywając się z za biurka w analizie metrologicznej jej kształtów. W człowieku zaś powinniśmy widzieć najpierw mieszkańca i jak mu pomóc w danym jego miejscu, a dopiero potem patrzeć nań jak na producenta. Nade wszystko jednak nie powinniśmy zapominać my — geografowie, że ta nasza dyscyplina jest częścią wielkiej humanistyki i że jej wielka rola kulturotwórcza polega m. in. na tym, iż wraz z historią tworzy ona fundament wychowania obywatelskiego. Inaczej syn-tezy regionalne będzie mógł pisać każdy, kto tylko potrafi materiał in-

⁶ To mnie skłoniło do pracy nad artykułem nt. adaptologii, rozumianej jako jedna z form pracy umysłowej w rozwoju powojennym geografii polskiej.

⁷ A. Fajferek, R. Domański: *Syntetyczna charakterystyka obszaru. Na przykładzie okręgu przemysłowego Konin-Łęczycza-Inowrocław*. Rec. „*Ekonomista*”, 4/1971, s. 646—648.

formacyjny, jakim posługuje się geografia, wtłoczyć w ciasne ramy formuły matematycznej, a odległości fizyczne między obiektami na powierzchni Ziemi bierze za stosunki w sensie organogenicznym. W ten sposób może dojść do takiego wynaturzenia postawy badawczej np. wobec naturalnego otoczenia człowieka, jakie niekiedy znamionuje ludzi techniki, gdy na obieg wody w przyrodzie patrzą jak na przepływy cieczy, a powietrze traktują jak gaz!

Jest to bardzo ważne dla przyszłości dydaktyki akademickiej. W taki bowiem sformalizowany sposób zaczynają już dziś być szkoleni słuchacze naszych wyższych zakładów naukowych na kierunku przyrodniczym, a co nie powinno obowiązywać właśnie z uwagi na perspektywy geografii w Polsce. Pod żadnym pozorem nie powinniśmy w naukach geograficznych pozwalać sobie na tak pojętą formalizację. Tego rodzaju mechanistyczna kwantyfikacja nie powinna ludzi, że symboliką znaków algebraicznych można zastąpić tezy o charakterze przedmiotowo-orzeczeniowym właściwe danej dziedzinie badań. Myślę, że to nie jest najodpowiedniejsza formuła syntezy regionalnych, jako wzór do naśladowania w naukach geograficznych. R. Domański zaprezentował zbiór technik w zastosowaniu do wąsko zarysowanego celu — uzyskania odpowiedzi na jedyne bodaj pytanie naukowe tej pracy: czy wzięty pod uwagę obszar, złożony z 3 części o różnej podległości administracyjnej, jest domknięty z punktu widzenia bardzo wielu cech analizowanych w tej pracy.

W tym miejscu, przez analogię do humanistyki, przychodzą na myśl uwagi polemiczne prof. J. Chałasińskiego, gdy pisał⁸ na marginesie prasy O. Langego (*Chłość i rozwój w świetle cybernetyki*, Warszawa 1962) wypominając, że „czytelnik humanista nic nie rozumie z tej książki poza prologiem i epilogiem, gdzie obiecuje się zastąpić humanistykę przez matematykę, technikę, chemię i inne nauki przyrodnicze”.

... i jej zasadnicze osiągnięcie naukowe

To zaś, co jest niewątpliwym sukcesem Autora i jego w tej pracy największym osiągnięciem, leży całkowicie w innej płaszczyźnie. Polega ono na ukazaniu technicznym możliwości przekształceń i przechodzenia z jednej formy sieci regionalnej zjawisk geograficznych w drugą. Jest to kapitalny wątek rozumowy przy rozstrzyganiu problemów metodycznych w syntezach regionalnych. Jak wiadomo, świat zjawisk geograficznych stanowią liczne pochodne socjalnej, ekonomicznej, technicznej i przyrodniczej natury o postaci bądź przestrzennej i charakterze ciągłym występowania, bądź postaci punktowej, czy liniowej, i charakterze skokowym. Dotychczas nie znaleźliśmy sposobu na „zagadnienie relatywizmu geograficznego” (pojęcie zastrzeżone). Książka Domańskiego liczy się przede wszystkim jako krok w tym właśnie kierunku!

Byłoby dobrze, gdyby ta praca Domańskiego stała się powodem dyskusji nad modelem syntezy regionalnej. Wszak możemy już przeciwstawić sobie tak krańcowe różne ich formy, jak to studium dyskutowane, nazwane, mimo wszystkie wysunięte tu zastrzeżenia, syntezą regionalną, o nastawieniu czysto metodycznym i nakierowane na efekty wyłącznie ilościowe, oraz takie dzieła, jak np. monografie W. Walczaka, czy

⁸ J. Chałasiński. *Cybernetyka i moralność*. „Przegląd Kulturalny” 19/1963.

T. Bartkowskiego, które niejako programowo są zdeformalizowane, a w całości nakierowane na opisywanie zjawisk osadzonych na międzygranicznej wielu struktur myślowych.

Byłoby również zapewne dobrze, gdyby na spodziewanej w 1975 r. trzeciej konferencji przeglądowej zagadnień teoretycznych i metodologicznych w geografii ekonomicznej (tzw. Osiecznej III), znaczenie też jakościowych w dociekaniu źródeł jednostkowego procesu geograficznego, a także konstruowaniu syntez regionalnych znalazło się na porządku obrad jako jej czołowy problemat.

Na pewno będzie się nad czym zastanowić. Synteza o podstawie „wszystkoizmu” sumacyjnego, czyli taka odmiana algebraiczna XIX-wiecznego eklektyzmu w geografii, czy też może raczej wywód esencjonalny przy podstawie rozumnie dobranych cech wiodących — to jeden z ewentualnych wątków tematycznych tej przyszłościowej dyskusji. Że nie jest to wyłącznie efektowny zwrot retoryczy i wątpliwość właściwa tylko geografii, dowodzi artykuł V. Leontiefa *Theoretical assumptions and nonobserved facts* zamieszczony w „American Economic Review” z marca 1971. „Mówi się, powiada Leontief, o powszechnym i niemal obowiązkowym stosowaniu matematyki przez współczesnych teoretyków ekonomii. W takiej mierze, w jakiej zjawiska ekonomiczne dają się wyrazić ilościowo stanowi to niewątpliwy postęp. Niestety jednak każdy, kto tylko nauczył się rachunków i algebry elementarnej i kto zaznał się ze specjalistycznym słownictwem ekonomicznym zaczyna bez trudu uchodzić za ekonomistę”.

Ufam, że prawdziwy sens tych uwag, skreślonych w szlachetnej pasji tworzenia, nie zostanie spaczony, gdy staną się one przedmiotem refleksji. Sprawa wykracza poza ciasne ramy stosunku polemicznego dwóch osób zainteresowanych bezpośrednio — Autora i Jego adwersarza. Dalszy rozwój naszej dyscypliny nie jest możliwy na pewno bez zasadniczych doświadczeń metodycznych. Ale też niezbędna jest nam otwarta, szczerza i pryncypialna krytyka oraz dyskusja.

RYSZARD DOMAŃSKI

O ład w myśleniu i argumentację w dyskusji W odpowiedzi Z. Wysockiemu

Minimalnym warunkiem poprawności, a w konsekwencji i skuteczności, dyskusji naukowej jest sprecyzowanie przedmiotu dyskusji oraz stosowanie reguł argumentacji niesprzecznych z elementarnymi zasadami logiki i metodologii. Z. Wysocki na samym początku swej dyskusji zapowiada, iż zamierza zająć się tym osobliwym nurtem badawczym w geografii, któremu na imię matematyzacja. Z dalszych wywodów wynika, że ma on o tym nurcie opinię negatywną. Zaraz po matematyzacji wspomina jednak o manowcach mechanistycznej kwantyfikacji. Ponieważ nie definiuje ani pierwszego, ani drugiego pojęcia, trudno orzec, do

którego odnoszą się Jego uwagi. A są to pojęcia różne. Sądzę, że nie ma geografa ani ekonomisty, który by opowiadał się za mechanistyczną kwantyfikacją. Jeśli więc Wysocki wypowiada się przeciw niej, to Jego stanowisko jest zbieżne z powszechną opinią.

Czym innym jednakże jest matematyzacja. Jakakolwiek opinia o niej, zarówno pozytywna, jak i negatywna powinna brać za punkt wyjścia relacje odpowiedniości (izomorfizmu) między strukturą obiektów i zdarzeń będących przedmiotem badań geografii a strukturą matematyki. Niezbędne jest przy tym posiadanie uznanego zbioru mierzalnych pojęć, za pomocą których można wyrażać rzeczywiste sytuacje. Ocenie podlega adekwatność tych pojęć i adekwatność relacji izomorfizmu. Stopień adekwatności może być wysoki i wtedy uznajemy za dopuszczalne operacje na zbiorze liczb wyrażających dane obiekty i zdarzenia (ich cechy). W przeciwnym razie rezygnujemy z zastosowania matematyki lub szukamy innych, bardziej adekwatnych pojęć. Geografia ekonomiczna od dawna posługuje się pojęciami mierzalnymi, dzięki czemu zastosowania matematyki rozpowszechniły się dość znacznie i rozszerzają się nadal dzięki pracy coraz to nowych entuzjastów.

Z chwilą określenia izomorfizmu możemy za pomocą matematyki wykonywać operacje, które byłyby nadzwyczaj trudne, długie i zawile przy posługiwaniu się językiem potocznym. Możemy mianowicie ściśle opisywać rzeczywiste sytuacje, ale ponadto, i to jest szczególnie ważne, możemy optymalizować działalność społeczno-gospodarczą w przestrzeni i symulować rozwój procesów społeczno-gospodarczych w przestrzeni. Optymalizacja i symulacja ma duże znacznie praktyczne; służy mianowicie jako narzędzie prognozowania, planowania i racjonalnego działania. Dzięki temu rośnie społeczne znaczenie geografii ekonomicznej i jej prestiż jako nauki. Na tym m. in. polega doniosła rola matematyzacji.

Świadomie napisałem, że wykonanie tych operacji byłoby trudne, długie i zawile, nie stwierdzając bynajmniej, że byłoby niemożliwe. Na matematykę bowiem można spojrzeć jako na formę wnioskowania i narzędzie badawcze bardziej wyspecjalizowane w porównaniu do logiki rozumianej w potocznym tego słowa znaczeniu¹. Jak to podkreślano wyżej tę formę i narzędzie stosuje się wtedy, gdy rzeczywiste sytuacje możemy wyrażać za pomocą pojęć mierzalnych. Posługiwanie się nimi umożliwia przeprowadzenie wnioskowania i badania w sposób krótszy, który przy pewnej znajomości matematyki jest także prostszy, bardziej przejrzysty i łatwiejszy. Matematyka i logika w zastosowaniu do geografii są więc dwoma różnymi sposobami traktowania tych samych obiektów i zdarzeń, tych samych sytuacji. W bardzo wielu przypadkach matematyka jest przy tym sposobem dającym lepsze rezultaty (ściślejsze, lepiej uzasadnione). Ponadto dzięki swoim możliwościom matematyka, zwłaszcza w połączeniu z elektroniczną techniką obliczeniową, pozwala na podejmowanie i rozwiązywanie problemów, które inaczej mogłyby być dyskutowane jedynie ogólnikowo.

Jeśli tak się zapatrywać na matematyzację geografii, to nie można wydawać negatywnych o niej opinii bez wykazania, że relacje izomorfizmu i przyjęty zbiór pojęć mierzalnych są nieadekwatne. W przeciwnym razie opinia jest gołosłowna i staje się deklaracją. Problemów naukowych jednak nie można rozstrzygnąć przez deklarację czy głosowanie. Potrzebna jest argumentacja.

¹ Por. O. Lange. *Ekonomia polityczna* t. I. Warszawa 1959, s. 122. PWN.

Posługiwanie się matematyką w geografii wymaga przyjmowania upraszczających założeń będących idealizacją rzeczywistości. Nie jest to jednak szczególna cecha geografii ilościowej. Żadna nauka empiryczna nie może się bez tego obejść, jeśli nie chce poprzestawać na opisie jednostkowych obiektów. Zresztą i opis jednostkowy jest uproszczeniem. Sytuację matematyki w geografii można pod pewnym względem porównać z sytuacją kartografii. W kartografii zachodzi konieczność generalizacji, tj. selekcji i uogólniania posiadanego materiału. Kartograf pomija mniej ważne szczegóły i stara się utrzymać tylko szczegóły ważniejsze; pomija drobniejsze skręty i dba o to, by zarysy linii terenowych zachowały swój ogólny bieg. Geografowie, poznawszy dobrze zasady kartografii, wiedzą jakie są jej zalety i ograniczenia. Zdając sobie sprawę z ograniczeń, nie kwestionują kartografii w sposób globalny. Podobnie jest z metodami matematycznymi. Mają one zarówno zalety, jak i ograniczenia. Trzeba te metody poznać, aby ocenić ich użyteczność. Poznanie wymaga jednak dużego wysiłku. Zbyteczne jest podkreślanie, że nie we wszystkich pracach geograficznych trzeba i można stosować matematykę, i że mogą powstawać wartościowe dzieła geograficzne bez matematyki. Jeśli jednak zabiera się głos w sprawach zastosowań matematyki, to zwykły rozsądek nakazywałby uprzednie zaznajomienie się z matematyką w zakresie niezbędnym do zajmowania stanowiska.

Dylemat, czy geografia powinna lub nie powinna stosować metody matematyczne, nie jest już dzisiaj znaczącym problemem naukowym. Jego odnawianie wynika jedynie z niewiedzy, czym jest matematyka, jakie są jej ograniczenia i jakie przysługi może oddać geografom. Obawa, że matematyka może zaszkodzić geografii przypomina rozważania o tym, że komputery mogą zniszczyć cywilizację ludzką. Bardzo ważnym natomiast problemem jest to, jak stosować metody matematyczne, interpretować uzyskane za ich pomocą wyniki, udowadniać twierdzenia teoretyczne, budować teorię itd.

Najwięcej miejsca poświęca Wysocki problemowi syntezy regionalnej. Uwagi swoje zaopatruje tytułem *Model intelektualny syntezy regionalnej*. Na czym ten model polega? Brak, niestety, jakiegokolwiek definicji tego pojęcia. Po zakończeniu lektury tego rozdziału nie dowiadujemy się, jaka jest propozycja Autora. Wypowiada On wiele zdań, ale żadne nie wyraża, czym jest synteza regionalna i jej model. Stwierdzenia, iż ideał syntezy regionalnej wykuwa się i tworzy na przejściu między sferą świadomości oraz intuicji a sferą rzeczy, nie można uznać za surogat definicji, który by miał jakieś znaczenie naukowe. Za najważniejszą dyrektywę warsztatową syntezy regionalnej Wysocki uważa bezpośredni kontakt z terenem, poznanie z autopsji wszystkich przejawów rzeczywistości o charakterze społecznym, demograficznym, osadniczym, transportowo-komunikacyjnym, fizjograficznym. Nie negując bynajmniej znaczenia bezpośrednich kontaktów z terenem i autopsji trzeba stwierdzić, że dyrektywa Wysockiego jest nie do zrealizowania i On sam według niej nie postępuje, gdyż inaczej wiedziałby, że poznanie przez geografa wszystkich przejawów rzeczywistości na tej drodze jest niemożliwe. Jak np. wyobraża sobie Wysocki poznanie z autopsji wszystkich przejawów rzeczywistości transportowo-komunikacyjnej lub demograficznej, łącznie z przyrostem naturalnym? Bezpośrednia obserwacja jest pierwszym etapem poznania i na tym polega jej znaczenie. Nie jest to jednak etap jedyny. Nauka, w tym geografia, przedstawiałaby się ubogo, gdyby na tym

poprzestawała. Ubóstwo dotknęłoby zwłaszcza teorię. Einstein pisał wprost: „Obecnie jasno zdajemy sobie sprawę, jak błędzą ci teoretycy, którzy uważają, że teoria wywodzi się indukcyjnie z doświadczenia”².

Moja książka *Syntetyczna charakterystyka obszaru* została napisana z myślą o stworzeniu alternatywy wobec stanowiska charakteryzującego się niejasnością koncepcji i brakami metodycznymi, a w konsekwencji niezdołnego do rozwiązywania problemów syntetycznych w geografii i skazującego ją na zastój w tym zakresie.

Aby uniknąć niedostatków tradycyjnego podejścia, staram się na samym początku zaostrzyć pojęcie syntezy regionalnej. Zmierzam przy tym do definicji, która by mogła stanowić dyrektywę badawczą i mieć znaczenie operacyjne. Unikam więc frazesów. Stwierdzając, że synteza regionalna jest pojęciem o znaczeniu chwiejnym przyjmuję następującą definicję projektującą: „W ustanowionym tu rozumieniu synteza regionalna znaczy tyle, co sprawozdanie z własności syntetycznych regionu; przez własność syntetyczną zaś będziemy rozumieć własność przysługującą regionowi jako pewnemu układowi, nie przysługującą natomiast poszczególnym elementom, które się nań składają. Własnościami syntetycznymi są np.: współzależność, spójność, struktura, hierarchia”³. W dalszej części wstępu piszę, że interesuje mnie w tej pracy synteza ilościowa i przestrzennie zmienna, oraz że świadomie koncentruję swą uwagę na wykazaniu, że synteza rozumiana tak jak w przyjętej definicji jest możliwa, mniejszą natomiast wagę przywiązuję do jakości zastosowanego materiału statystycznego i interpretacji wyników. Byłoby bowiem rzeczą ryzykowną podejmowanie w jednej pracy wszystkich problemów i dyalematów nurtujących całą gałąź geografii.

Tak zakreślony cel pracy staram się konsekwentnie realizować, przechodząc od relacji prostych do złożonych i od metod łatwiejszych do trudniejszych. Badanie pomyślane było jako eksperymentalne i przeprowadzone na przykładzie okręgu przemysłowego Konin-Łęczycza-Inowrocław. Rezultatem jest m. in.: synteza, ilościowa i przestrzennie zmienna, regionów powierzchniowych, synteza regionów powierzchniowych i węzłowych, szereg hipotez o własnościach syntetycznych, hipotez sprawdzonych za pomocą procedury statystycznej. Dodatkowe hipotezy charakteryzują stopień otwarcia i zwartości okręgu. Członkami relacji i elementami struktury regionalnej, oprócz ludności, są przejawy działalności podstawowych gałęzi gospodarki (przemysłu, rolnictwa, transportu, handlu detalicznego) oraz kultury badanego okręgu.

W stosunku do prac typu tradycyjnego, praca dyskutowana różni się jasno zdefiniowanym celem i wymiernością wyników, w stosunku zaś do prac współczesnych z zakresu geografii ilościowej wypróbowaniem metod w badaniu empirycznym. Wobec dość częstej i częściowo słusznej krytyki pod adresem geografii ilościowej za preferowanie abstrakcyjnych modeli, co do których istnieje podejrzenie, że mogą być niestosowne w badaniach empirycznych, wypróbowanie proponowanych metod uważałem za rzecz ważną.

Zastosowane pojęcia i metody nie są jedynym możliwym podejściem do badań syntetycznych w geografii. Zestawienie wszystkich dopuszczal-

² Cytuję wg W. I. B. Beveridge. *Sztuka badań naukowych*. Warszawa 1963. Państwowy Zakład Wydawnictw Lekarskich.

³ R. Domański. *Syntetyczna charakterystyka obszaru. Na przykładzie Okręgu Przemysłowego Konin-Łęczycza-Inowrocław*. Warszawa 1970, s. 6. PWN.

nych podejść byłoby pouczające i pożyteczne. W grę jednak mogą wchodzić tylko podejścia, które można realizować lub przynajmniej sensownie dyskutować. Trzeba uściślać pojęcia, jasno formułować problemy i stopniowo je rozwiązywać. Jest to jednak zadanie znacznie trudniejsze niż opowiadanie o problemach. Na temat syntezy regionalnej wiele już powiedziano i obecnie najbardziej cennym sposobem wypowiedzania się są konkretne prace.

Praca dyskutowana jest pierwszą częścią większego zamierzenia naukowego, dotyczącego kompleksowych problemów otwartych regionów ekonomicznych. Na początek zająłem się zagadnieniem odwzorowania istniejących struktur regionalnych. Część druga, która wkrótce ukaże się drukiem, dotyczy optymalnego kształtowania regionów otwartych (traktowanych jako kompleks). Część trzecia, będąca w toku opracowywania, poświęcona jest dynamice regionów otwartych (wraz z metodami prognozowania i optymalnego sterowania). Wszystkie te części nie wyczerpują, rzecz jasna, problematyki otwartych regionów ekonomicznych. Stanowią jej fragment określony przez autora zgodnie z jego zainteresowaniami naukowymi i przeświadczeniem o ważności wybranej problematyki. Ważność tej problematyki wynika stąd, iż obejmuje ona bardziej złożone pytania naukowe. Przyjmuję przy tym uporządkowanie pytań, przedstawione przez prof. M. Mazur⁴. Pisze On: „W ramach samej nauki są to pytania: «co jest?» (fakty), «co jest jakie?» (właściwości), «co od czego jak zależy?» (związki). Zastosowania nauki w praktyce dotyczy pytanie: «jak co osiągnąć?» (optymalizacja)”.

W zamierzeniu moim nie leży poszukiwanie odpowiedzi na dwa pierwsze pytania. Zaczynam od pytania trzeciego i dlatego zwracam uwagę przede wszystkim na relacje, zgodnie zresztą z główną dziedziną zainteresowań geografii. Wysocki zauważa, że nie jest to właściwe, gdyż geografia jest usytuowana na pograniczu nauk przyrodniczych i nauk społecznych, co sprawia, że w obrębie jej celów poznawczych mieszczą się po części także cele nauk ościennych. Jest to argumentacja zaskakująca. Geografia jest usytuowana na pograniczu, wobec czego niewłaściwe jest oparcie się na istniejącej wiedzy: o komponentach i zacytowanie od relacji. Tkwi w tym sprzeczność. To właśnie m. in. pograniczne usytuowanie geografii powoduje, że relacje np. relacja człowiek-środowisko, należą do głównej dziedziny zainteresowań geografii. Wiedza o komponentach środowiska i życia społeczno-gospodarczego jest ważna i geografowie jeśli mogą, powinni brać udział w jej rozwijaniu. Gdy jednak badają problemy kompleksowe, muszą z reguły korzystać z wcześniejszego dorobku geologii, gleboznawstwa, klimatologii, ekonomii, demografii itd. Jeśli byśmy nie skorzystali z dobrodziejstw podziału pracy w nauce w obrębie samej geografii, nie zaszlibyśmy daleko.

Selekcja problematyki jest niezbędna, aby uchronić się przed jałowym „wszystkoizmem”. Gdy więc Wysocki wypowiada się przeciwko wszystkoizmowi sumacyjnemu, to stanowisku temu można tylko przyklasnąć. Cóż jednak sam proponuje? Aby zrozumieć kształty przestrzenne zagospodarowania danego obszaru trzeba, zaleca On, poznać nauki przyrodnicze, socjologię, zrozumieć ekonomię, filozofię, cały obdarzony fantazją, spekulatywny świat literatury i sztuki, jakie są następstwa wielkich odkryć w dziedzinie biologii i w dziedzinie fizyki itp. Jest to

⁴ M. Mazur. *Historia naturalna polskiego naukowca*. Warszawa 1970, s. 14. PIW.

właśnie wszystkoizm. Pomijając kolejny przykład sprzeczności w wypowiedzi Wysockiego, trzeba stwierdzić, że jeśli to ma być dyrektywa dla geografów, to nie można jej zaakceptować. Ten kto próbowałby iść w tym kierunku (a nie ma mowy, aby doszedł do jakiegoś konstruktywnego celu), byłby skazany na dyletantyzm, jałowy wysiłek i cofanie się wstecz w dziedzinie nauki. Być może jednak, iż potrafiłby napisać interesujące opowiadanie.

Niebezpieczeństwo dyletantyzmu jest duże już wtedy, gdy próbujemy wypowiadać się na temat dwóch nauk. Wysocki np. wyraża opinię, iż dyskutowana praca nie należy do geografii ani do ekonomii regionalnej. Pomijając trafność tej opinii, zwróćmy uwagę na argumentację. Otóż okazuje się, że na przeszkodzie zaliczenia jej do geografii stoi przeoczenie roli warunków przyrodniczych, a do ekonomii regionalnej to, iż nie efektywność ekonomiczna przestrzennego układu gospodarki jest jej przedmiotem. Pierwszy argument świadczy o pomieszananiu przedmiotu całej geografii z przedmiotem pojedynczych prac, które nie mogą obejmować wszystkiego, drugi o niewiedzy, czym jest ekonomia regionalna. Efektywność ekonomiczna jest tylko jednym z rozdziałów ekonomii, w tym także ekonomii regionalnej. Aby się przekonać, że przedmiot ekonomii jest znacznie szerszy, wystarczy sięgnąć do podręczników dla studiujących tę dyscyplinę.

Istotą pracy naukowej jest formułowanie twierdzeń za pomocą metod umożliwiających udowodnienie tych twierdzeń. Jeśli więc chcemy ocenić jakąś pracę naukową, winniśmy uprzednio zanalizować jej twierdzenia i zastosowane metody, a formułowane oceny uzasadnić. Wysocki nie kwestionuje żadnego twierdzenia, ani żadnej metody. Nie stara się też uzasadniać swoich ocen, wypowiada je po prostu. Czasem posługuje się cytataми. Ale cytaty mogą odgrywać tylko rolę pomocniczą, nie mogą natomiast zastąpić rozumowania. Ponadto muszą dotyczyć dyskutowanego tematu. Brak związku między cytataми a swoimi rozważaniami Wysocki zastępuje niejasnymi wyrażeniami w rodzaju „może właśnie dlatego”, „w tym miejscu przychodzi na myśl”. Symptomatyczny dla całej dyskusji Wysockiego jest sposób wykorzystania cytatu z artykułu W. Leontiewa, który pisze, iż zastosowanie matematyki do badania zjawisk wymiernych stanowi postęp. Dalej stwierdza, że poznanie algebry elementarnej i specjalistycznego słownictwa ekonomicznego nie wystarczy, aby uchoǳić za ekonomistę. I słusznie. Ale jaki to ma związek z problemem syntezy regionalnej? Jeśli zaś Wysocki chciałby drugą część wypowiedzi Leontiewa wykorzystać przeciwko matematyzacji w geografii, byłaby to również próba niecelna, zwłaszcza jeśli się zważy, że większość swego życia naukowego Leontiew poświęcił ekonomii matematycznej, którą nadal uprawia. W innym miejscu Wysocki dla odmiany przyłącza się do krytyki pod adresem Tinbergen a, jakkolwiek Tinbergen i Leontiew reprezentują tę samą szkołę naukową. Ponieważ Wysocki sam nie rozumuje, lecz cytuje, można przypuszczać, że podziela pogląd J. Labasse w ocenie Tinbergen a i ekonomistów. Nie jest to jednak pogląd przekonujący. Jeśli już miałbym poprzestać na powołaniu się na autorytety, wybrałbym autorytet uczonego, którego dorobek naukowy został niedawno potwierdzony Nagrodą Nobla, tj. Tinbergen a. Zamiast tego jednak lepiej byłoby zastanowić się, czy sensowne jest atakowanie macierzy regionalnych, uznanego narzędzia badawczego, dlatego, że nie pasują do stwierdzenia, iż ideał syntezy regionalnej wy-

kuwa się i tworzy na przejściu między sferą świadomości oraz intuicji a sferą rzeczy. Z zażenowaniem wspominam wreszcie o sposobie wykorzystania przez Wysockiego wcześniejszej recenzji A. Fajferka. Wysocki pisze, iż Fajferek zwrócił uwagę na nieadekwatność tytułu książki i jej treści; i nic poza tym. Na skutek posłużenia się jednym zdaniem wyrwanym z całości Czytelnik może odnieść wrażenie, iż Wysocki jest zgodny z Fajferkiem w ocenie książki. Nic bardziej fałszywego.

Zdań bez związku z przedmiotem dyskusji lub związanych tylko pozornie jest w wypowiedzi Wysockiego więcej. Nie wiadomo np., dlaczego Wysocki zżyma się nad metrologiczną analizą kształtów osiedli, której w ogóle nie ma w dyskutowanej książce. Podobna w swoim charakterze, a nawet dalej idąca jest jego uwaga, że ktoś (nie wiadomo kto) dyskutował temat opracowany przez A. Wróbla, nie wykorzystując przy tym jego pracy. Ta anonimowość krytyki nie jest godna polecenia. Weźmy jeszcze inny przykład. Jaki jest sens porównania zawartego w wyrażeniu: „praktyka zastosowań matematycznych spóźnia się, jak cała filozofia”?

W ostatnim akapicie Wysocki zapewnia nas, iż uwagi swoje skreślił w szlachetnej pasji tworzenia (sic!). Dotychczasowa analiza Jego wypowiedzi każe powątpiewać o znaczeniu tej wypowiedzi dla twórczości geograficznej; chyba że na tej zasadzie, iż niejasne formułowanie problemów, luki logiczne i pomieszanie myśli może podsunąć innym geografom nowe pomysły lub skłonić do przywiązywania większej wagi do rygorów metodologicznych. Na ogół jednak tworzenie w nauce musi opierać się na solidnej metodzie naukowej.

Jest natomiast w wypowiedzi Wysockiego sporo pasji. Czy szlachetnej? Wyżej zwróciłem uwagę na jednostronne przedstawienie stanowiska wcześniejszego recenzenta A. Fajferka i na przypadki anonimowej krytyki. Obecnie chciałbym do tego dodać stwierdzenie Wysockiego, iż we wstępie do mojej książki podkreśliłem „w wielu miejscach nowatorstwo swego podejścia do problemu syntezy regionalnej”. Przeczytałem jeszcze raz ten wstęp i nic podobnego nie znalazłem. Ocenę chwytów tego rodzaju pozostawiam Czytelnikowi. Nie oznacza to, iż uważam, że moja praca po prostu powtarza wcześniejszą wiedzę o syntezie regionalnej. Jest inna, ale o różnicach świadczy tekst podstawowy, a nie wstęp. Odmienność podejścia nie oznacza bynajmniej, że powstała ona na pustym miejscu. Wykaz wykorzystanej literatury obejmuje 70 pozycji. Jest wśród nich praca J. Czekanowskiego sprzed pierwszej wojny światowej. Jakie motywy każą dyskutantowi dostrzegać w całej książce odpowiedź na jedno tylko pytanie (nota bene, gdyby tak było, książka stałaby się przykładem wartości wewnętrznej i zyskałaby na wartości), rozważać to, co świadomie pomijam (i co zaznaczam we wstępie), a nie wnikać w treść przedstawioną? To, czy pacja jest lub nie jest szlachetna zależy nie od deklaracji, lecz od sposobu argumentacji. Od ogólnej oceny sposobu prowadzenia dyskusji i wyników osiągniętych przez Wysockiego powstrzymuję się. Na Jego wypowiedzi zaciążyła niewątpliwie rzadkość dobrych wzorców dyskusji. Wzorzec zastosowany nie jest jego wynalazkiem i to należy uznać. Niedozwolone fortele w prowadzeniu sporów nie są tworem naszych czasów. Już Arystoteles w swoich *Tropikach* i w rozprawie o dowodzeniach sofistów zestawiał i opisał wiele takich forteli. Znamy je m. in. z pism T. Kotarbińskiego. A oto jeden z celniejszych fragmentów: „[Nasz antagonist] ... Musi umieć pod-

suwać sądy z wyglądu niewinne, na oko słuszne ... pozornie wzajem zgodne — naprawdę zaś niezgodne. W tym celu stosuje racjonalną (czyli właśnie irracjonalną) dyspozycję zadawanych pytań. Zadaje ich wiele, z tych jedno potrzebne, inne niepotrzebne, aby pośród zbytecznych odpowiedzi na zbyteczne pytania wyłudzić potrzebną odpowiedź na pytanie potrzebne ... Toteż i chaos wytworzyć stara się nasz antagonistą. Miesza przeto pytania, należące do jednej kwestii, z pytaniami, należącymi do innej, traktowanej jednocześnie, tak by się zcierały związki między nimi i aby nie widać było, do czego właściwie zmierza”⁵.

KAZIMIERZ DZIEWOŃSKI

„Na marginesie marginesowych uwag”

Krytyka Z. Wysockiego pt. *Na marginesie książki R. Domańskiego*, mimo że zawiera wiele ciekawych refleksji i ujęć, budzi jednak sporo wątpliwości, a nawet niepokój co do celowości jej opublikowania.

Zacznijmy od stosunku autora do książki R. Domańskiego. „Si parva licet componere magnis”, to przypomina on pretensje Mickiewicza do Chopina, że nie pisze narodowej opery. Tymczasem Chopin, prawidłowo oceniając swoje możliwości, dobrze wiedział, dlaczego próby napisania opery nie podejmował. Nie rozumiem, dlaczego mamy zgłaszać pretensje do Domańskiego, autora rzetelnej i naukowo wartościowej oraz pożytecznej pracy, że nie napisał zupełnie innej książki.

Wysocki podejmuje dyskusję na temat modelu syntezy regionalnej. Na pewno jest to temat zasadniczy, od dawna czekający na przedyskutowanie. Wysocki jednak zgłasza względnie wydaje się zgłaszać (chaotyczna forma wypowiedzi utrudnia bowiem ocenę, co jest zwrotem literackim czy luźną sugestią autora, a co przemyślanym programem działania) postulaty, które mogą tylko zaciemnić dyskusję, a w razie ich przyjęcia mogą być wręcz niebezpieczne dla dalszego rozwoju nauki. Ograniczę się do trzech z nich, a mianowicie: protestu przeciwko używaniu języka sformalizowanego i próbom kwantyfikacji (ujęć ilościowych) zjawisk, jak również tezie jakoby bez kontaktu z terenem i pracy terenowej oraz bez uwzględniania roli warunków przyrodniczych nie można było wykonać badania geograficznego.

Sądzę, że rozwój nauki, a w szczególności rozwój geografii, wymaga formalizacji języka. Tylko drogą bliższego określania pojęć, stosowania w miarę możliwości jednoznacznych terminów oraz nienaganych konstrukcji logicznych można osiągnąć wartościowe wyniki w badaniach.

Apologia braku precyzji i wieloznaczności, zastępowania logicznego myślenia luźnymi sugestiami i frazeologią literacką jest niebezpieczne — o skali niebezpieczeństwa świadczy sama wypowiedź Wysockiego. Oczywiście formalizacja języka i generalizacja prowadzą do uproszczeń, cza-

⁵ T. Kotarbiński, *O sposobach prowadzenia sporów. Wybór pism t. I*. Warszawa 1950, s. 360—361. PWN.

sem nadmiernych uproszczeń. Stąd konieczność stałej konfrontacji hipotez i teorii z rzeczywistością. Niemniej nie ma innej drogi myślenia i badania naukowego niż właściwie stosowana formalizacja i generalizacja obserwowanych zjawisk.

Sądzę również, że dążenie do kwantyfikacji, do ujęć ilościowych zjawisk, jest podstawowym założeniem i warunkiem postępu w każdej pracy naukowej. Ujęcia jakościowe w gruncie rzeczy sprowadzają się do nazwania i klasyfikacji zjawisk — nie dają jednak możliwości przeprowadzenia porównań. Te ostatnie wymagają ujęć ilościowych. Nawet stwierdzenie, że coś jest większe lub mniejsze, lepsze lub gorsze jest już ujęciem ilościowym. Ujęcia ilościowe prowadzą do określenia miar. Dopiero posiadanie miar rzeczy i zjawisk pozwala na poprawne rozumowanie naukowe.

Zagadnienia roli formalizacji i kwantyfikacji są w zasadzie łatwe do wyjaśnienia, jeśli tylko zadamy sobie trud przemyślenia istoty pracy naukowej.

Teza o roli kontaktu z terenem w geografii jest silnie zakorzeniona wśród nas, jest popularna choć nieprzemysłana do końca. Wymaga zatem szerszego komentarza.

Na pierwszy rzut oka jest ona oczywista. Geograf zajmuje się przecież opisem i interpretacją zjawisk dokonujących się w powłoce ziemi jako środowisku fizycznym otaczającym człowieka. Bezpośrednia obserwacja tych zjawisk warunkuje przeto prawidłowość pracy geografa. Zagadnienie jest jednak znacznie bardziej złożone. W dzisiejszych warunkach geograf nie pracuje w pojedynkę, lecz działa społecznie, w szczególności wykorzystuje w szerokim zakresie pracę drugih. Dla przykładu: z reguły korzysta z map i danych (statystycznych lub innych) zebranych przez innych. Czy to oznacza, że nie posiada kontaktu z terenem? Przecież korzysta ze zakumulowanego zespołu obserwacji i pomiarów właśnie tego terenu. Ponadto samo środowisko fizyczne człowieka uległo ostatnio zasadniczym przekształceniom. Pomiędzy człowieka a środowisko przyrodnicze weszły elementy i zespoły materialne stworzone przez samego człowieka. Relacje człowiek—środowisko naturalne w bardzo wielu przypadkach nie mają charakteru bezpośredniego, lecz pośredni. Równocześnie narastająca skala wiedzy ludzkiej doprowadziła nas do badania zjawisk, których nie można oceniać i mierzyć drogą bezpośredniej obserwacji. Czy poznanie kulistości ziemi jest faktem narzucającym się w bezpośredniej obserwacji? Historycznie było ono wynikiem nader oderwanych i abstrakcyjnych rozumowań podjętych dla wyjaśnienia niektórych niezrozumiałych na pozór zjawisk, jak również zweryfikowanych przewidywań występowania innych, poprzednio niedostrzegalnych zjawisk i związków. Nie rzucamy zatem hasła i zarzutów demagogicznych. Jak długo wyniki pracy naukowej są zgodne z obserwowaną rzeczywistością i pomagają w jej zrozumieniu, tak długo założenia metodyczne pracy są prawidłowe i wystarczające. Praca Domańskiego wyjaśnia — moim zdaniem prawidłowo — strukturę przestrzeni gospodarczej regionu konińskiego; wskazuje, że w gruncie rzeczy nie mamy tu do czynienia z wykształconym regionem ekonomicznym. Wyniki te uzyskuje dzięki formalizacji i kwantyfikacji. W zróżnicowaniu przestrzeni ekonomicznej uwzględnia — *implicite* — zróżnicowanie środowiska naturalnego i środowiska materialnego, stworzonego przez człowieka, a więc łącznie środowiska geograficznego. Nie jest to praca encyklopedyczna, ale czy

naprawdę synteza regionalna ma pozostać jak dotychczas luźnym i często przypadkowym zbiorem wiadomości o regionie, czystym opisem? Chyba podstawowym zadaniem syntezy regionalnej musi być odpowiedź, czy dany obszar jest, i w jakim znaczeniu jest regionem.

Ostatnia uwaga: czy praca rzeczywiście nie jest geograficzna — jak to sugeruje Wysocki — jeśli rola warunków przyrodniczych w kształtowaniu charakteryzowanego obszaru nie została *explicite* przedstawiona? Niewątpliwie zagadnienie związków pomiędzy człowiekiem, społecznością ludzką a przyrodą (środowiskiem przyrodniczym) oraz szerzej: środowiskiem geograficznym stanowi centralne zagadnienie geografii. Centralne, ale nie jedyne! Mamy wiele prac z geografii fizycznej, w których o człowieku i jego potrzebach i działalności nie ma ani słowa. Możemy mieć i znamy prace z geografii ekonomicznej, w których o warunkach przyrodniczych nie mówi się bezpośrednio, choć analizują one różnicowanie przestrzeni społeczno-ekonomicznej. Świadczą o tym zresztą pozytywnie oceniane prace własne Wysockiego. Geografia stałaby się nauką bardzo ubogą, gdyby chciała zrezygnować z bogactwa badań i prac prowadzonych w dziedzinach peryferyjnych i z pogranicza innych, w końcu przecież pokrewnych nauk. Ostatecznie nie to jest ważne, jak daną pracę naukową sklasyfikujemy, lecz czy i co ona wnosi do ogólnego dorobku ludzkiej wiedzy i nauki. Geografia, tak jak i cała nauka, nie zna i nie może znać granic.

ZBIGNIEW WYSOCKI

ZAMKNIĘCIE DYSKUSJI

Po lekturze odpowiedzi R. Domańskiego na moje uwagi krytyczne o Jego książce oraz po lekturze wypowiedzi Pana Prof. K. Dzierwońskiego pozostaje mi złożyć Szanownym Autorom powyższych tekstów serdeczne podziękowanie.

Zastanawia tylko, na ile różnice zdań tutaj przedstawione są wynikiem nieporozumień, płynących z subiektywnego odczucia przedmiotu sporu, a na ile wyrażają rzeczywistą niezgodność przekonań. Analiza tych tekstów nie daje podstawy do jednoznacznej na to pytanie odpowiedzi.

L. N. Karpow. *Nowyje rajony w ekonomikie razwitych kapitalistycznych stran.* Moskwa 1972, s. 303. Wyd. „Myśl”.

Po II wojnie światowej, w związku z niebywale szybkim rozwojem przemysłu i wyczerpywaniem się zasobów surowcowych w starych krajach kapitalistycznych, problem zaopatrzenia ich przemysłu w surowce mineralne stawał się z każdym rokiem coraz trudniejszy do rozwiązania. Zaostrzała go następująca szybko likwidacja kolonializmu i coraz silniejsze dążenie nowo powstałych państw afrykańskich i azjatyckich oraz Ameryki Łacińskiej do samodzielności gospodarczej, którą pragnęły przyspieszyć m. in. przez nacjonalizację kopalń, podwyższanie opłat koncesyjnych, kontrolę cen i wywozu swoich surowców do rozwiniętych krajów kapitalistycznych. Potęgowały go ponadto narastające w latach pięćdziesiątych i sześćdziesiątych tendencje zimnowojenne i związane z nimi zbrojenia, które mnożyły listę surowców strategicznych i domagały się opanowywania gdzie się tylko da wszystkich zasobów surowcowych, a co najmniej kontrolowania ich wydobywania, cen i eksportu.

Jednakże zdając sobie sprawę z kurczących się możliwości zaopatrzenia przemysłu w surowce krajowe, tudzież z potęgujących się trudności politycznych związanych z ich dostawą z krajów Trzeciego Świata, rządy i monopole Stanów Zjednoczonych, Europy Zachodniej i Japonii zdecydowały się szukać innych sposobów rozwiązania tych trudności i położyć główny nacisk na tworzenie nowych własnych baz surowcowych na słabo zbadanych geologicznie, prawie bezludnych, nie zagospodarowanych subarktycznych i arktycznych obszarach Kanady, Alaski, Grenlandii, Szwecji i Norwegii oraz na pustynnych obszarach centralnej i zachodniej Australii, gdzie budowa geologiczna dawała szansę odkrycia nowych zasobów surowcowych. Tworzenie takich baz u siebie lub na obszarze państw dających gwarancję bezpieczeństwa politycznego, zapoczątkowane już w latach II wojny światowej, a rozwinięte na wielką skalę w latach sześćdziesiątych, jest wyrazem nowej strategii surowcowej światowych monopoli przemysłowych i rządów produjących państw kapitalistycznych ze Stanami Zjednoczonymi na czele.

Naukowej analizie tych niezmiernie ważnych nie tylko dla kapitalizmu, lecz i dla gospodarki surowcowej całego świata problemów jest poświęcona, wydana w 1972 r. w Moskwie, książka L. N. Karpowa *Nowyje rajony w ekonomikie razwitych kapitalistycznych stran.* Jest ona próbą odpowiedzi na pytanie, czy i w jakim stopniu podejmowane przez monopole kapitalistyczne na bezludnych arktycznych obszarach Ameryki Północnej i na pustyniach Australii wielkie inwestycje górnicze i transportowe mogą zapewnić krajom kapitalistycznym dostawę surowców i zastąpić im w tym względzie stratę wielu baz surowcowych w Afryce, Azji i Ameryce Łacińskiej. Oprócz tego książka daje odpowiedź na pytanie, jaką rolę odgrywają w tej nowej polityce i strategii surowcowej kapitalizmu rządy tych państw, na których obszarze są dokonywane wspomniane inwestycje i co ważniejsze jaki wpływ wywiera na ich strukturę gospodarczą gwałtowne zagospodarowywanie surowcowe nowych ziem.

Autor dochodzi do odpowiedzi na te pytania w sposób świadczący o gruntownej znajomości tych problemów, zarówno od strony politycznej, jak i ekonomicznej, w oparciu o urzędowe źródła statystyczne, raporty różnych komisji parlamentarnych i rządowych, literaturę naukową i publicystyczną, co budzi zaciekawienie czytelnika

i zaufanie do relacjonowanych przez autora faktów i wyciąganych przez niego wniosków.

Niewątpliwie najciekawszą część książki stanowi szczegółowy opis dokonanych w ostatnich 15—20 latach odkryć geologicznych na dotychczas nie zagospodarowanych subarktycznych obszarach Ameryki Północnej oraz pustynnych obszarach Australii, a zwłaszcza: 1) największych w świecie kapitalistycznym zasobów rudy żelaznej w Australii Zachodniej, ocenianych na 20 miliardów ton rudy bogatej zawierającej ponad 50% żelaza, i około 100 miliardów ton rudy uboższej, ale zalegającej bardzo płytko, co pozwala na bardzo taną masową eksploatację systemem odkrywkowym, 2) olbrzymich złóż rudy żelaza na Labradorze, ocenianych na wiele miliardów ton i zalegających tuż pod powierzchnią ziemi w idealnych warunkach geologicznych, ułatwiających masową, taną eksploatację odkrywkową, 3) wielkich złóż bardzo bogatej rudy żelaznej na północnych krańcach Szwecji i Norwegii oraz na zachodzie i północy Alaski, 4) największych spośród poznanych dotychczas na świecie złóż niklu w rejonie Tompson w północnej części Manitoby w Kanadzie, 5) ogromnych złóż miedzi, cynku i ołowiu na dalekim zachodzie i północy Kanady, 6) bardzo wielkich zasobów rud polimetalicznych w północnej i zachodniej części Australii, 7) największych w skali światowej złóż bardzo bogatych w tlenek glinu boksytów w północnej Australii na półwyspie York, których zasoby mają stanowić połowę dotychczas poznanych na świecie zasobów boksytowych, 8) bardzo wielkich złóż ropy naftowej i gazu ziemnego na półwyspie Kenai i na arktycznym wybrzeżu Alaski, oraz kolosalnych ilości ropy naftowej w piaskach bitumicznych Atabaski w Kanadzie, mających zawierać co najmniej 50 miliardów ton ropy, tj. trzy razy więcej aniżeli wynoszą zasoby wszystkich krajów Bliskiego Wschodu razem wziętych, 9) wielkich złóż węgla kamiennego na dalekim zachodzie Kanady, oraz uranu, manganu, tytanu, cyrkonu, chromu, niklu i azbestu w różnych częściach Australii, a ponadto soli potasowych i innych surowców mineralnych na zachodzie i północy Kanady, na Ziemi Baffina i na Grenlandii.

Powyższe odkrycia geologiczne zmieniły, zdaniem L. N. Karpowa, w dużym stopniu nie tylko mapę surowcową świata i sytuację na światowych rynkach surowcowych, ale i perspektywy dalszego zmniejszania się zależności przemysłu USA, Japonii i przodujących państw kapitalistycznych Europy Zachodniej od dostawy surowców mineralnych z Afryki, Ameryki Łacińskiej i Azji.

Światowe monopole kapitalistyczne rozwijają kompleksową eksploatację wspomnianych surowców w tempie niesłychanie szybkim i na skalę dotychczas nigdzie i nigdy nie spotykaną. Czynniami to przy pomocy sztabów generalnych i finansowego udziału zainteresowanych rządów, które z reguły biorą na siebie koszty budowy osiedli i w ogóle infrastruktury gospodarczej na nowych terenach, a ponadto przyznają różne przywileje i wieloletnie zwolnienia od podatków, co w sumie stanowi poważną część kosztów inwestycyjnych i gwarantuje ich rentowność.

Wedle cytowanych przez L. N. Karpowa wiarygodnych źródeł w samej tylko Kanadzie zbudowano po wojnie, głównie w ostatnich 15 latach około 500 osiedli, 92 wielkie zakłady wydobywcze i wstępnej przeróbki rud metali, 81 wielkich zakładów wydobywcze i przeróbki ropy naftowej, gazu ziemnego i węgla, 30 elektrowni dla potrzeb kopalni, transportu i przeróbki surowców mineralnych, przy czym hydroelektrownia Churchill Falls o mocy 5225 MW jest największą tego typu elektrownią w świecie kapitalistycznym, a oprócz tego 27 naukowo-badawczych ośrodków, kilkadziesiąt dużych i kilkaset mniejszych lotnisk, drogi bite, linie kolejowe, rurociągi i porty morskie dla wywozu surowców do USA, Japonii, NRF i W. Brytanii.

W jeszcze szybszym tempie następuje rozwój górnictwa, przetwórstwa i eksportu nowo odkrytych surowców w Australii, która już w r. 1971 posiadała długoterminowe kontrakty na dostawę 900 milionów ton rudy żelaznej, głównie do Japonii, która począwszy od roku 1974 zapewniła sobie dostawę rudy australijskiej w ilości 67 mi-

lionów ton rocznie. Podobnie jest z wydobyciem i wywozem australijskich boksytów, rud polimetalicznych, uranu, niklu, azbestu i wielu innych surowców mineralnych.

W wyniku tych poczynań, które w samej tylko Kanadzie, Alasce i Australii pochłonęły przeszło 30 miliardów dolarów, których źródło autor książki widzi w nowej polityce i strategii surowcowej kapitalizmu, nowe ziemie już w r. 1969 dały 56% ogólnej ilości wydobytej wtedy w krajach kapitalistycznych rudy żelaza, 28% miedzi, 59% cynku, 52% ołowiu, 58% boksytów, 80% niklu, większość uranu, manganu, cyny, wolframu itp. W odniesieniu do tych podstawowych surowców przemysł krajów kapitalistycznych stał się prawie całkowicie niezależny od dostaw z krajów Trzeciego Świata i zależnych. Stworzenie nowych baz surowcowych pozwala mu ponadto na wywieranie silnego nacisku na politykę surowcową tych krajów, grożąc im dalszym zwiększeniem własnego wydobycia i rezygnacją z niewygodnego dla siebie importu.

O wiele mniejsze wyniki osiągnięto w zakresie ropy naftowej, ale wydaje się nie ulegać wątpliwości, że pokonanie trudności transportowych przy wywozie ropy z Alaski i z arktycznych obszarów Kanady doprowadzi rychło do daleko sięgających zmian. Prawdopodobnie w ciągu najbliższych kilku lat Alaska zrówna się w produkcji ropy naftowej z Teksasem, a nowe metody technologiczne ekstrakcji ropy naftowej z piasków bitumicznych Atabaski pozwolą na prawie dowolne zwiększanie jej produkcji.

Książka L. Karpowa zawiera tak bogatą treść, analizuje tak wielką ilość mało komu znanych faktów z dziedziny gospodarki surowcowej świata i daje tyle kontrowersyjnych ocen, że ich przedstawienie w wąskich ramach recenzji jest niemożliwe. Jest świetnie udokumentowana, przejrzyste skonstruowana, napisana jasno, zwięźle i sugestywnie, w sposób budzący nie tylko zainteresowanie, ale i osobiste zaangażowanie czytelnika. Rzuca ona zupełnie nowe światło na aktualny stan i na politykę surowcową kapitalizmu.

Wprawdzie autor w niektórych przypadkach może zbyt jednostronnie ocenia fakty, jak np. że zagospodarowywanie nowych ziem w Kanadzie i Australii odbywa się wyłącznie pod wpływem monopolu kapitalistycznych, zwłaszcza USA, że jest wyrazem gospodarki ekstensywnej, że nie ma wpływu na ich strukturę gospodarczą i nie przynosi im korzyści gospodarki itp., ale to nie zmniejsza wartości książki i nie może prowadzić do wniosku, że autor wcale nie ma racji.

Nie ulega wątpliwości, że nowa polityka i strategia surowcowa kapitalizmu jest wyrazem przewagi polityki nad ekonomiką, że jest kształtowana głównie przez monopolie przemysłowe, które czerpią z niej największe korzyści, ale to też nie znaczy, że odbywa się bez zamierzonego udziału rządów zainteresowanych krajów, że nie jest połączona z intensyfikacją ich gospodarki, z przekształcaniem ich struktury gospodarczej i z wielkimi korzyściami dla ludności Kanady i Australii lub Alaski, Grenlandii i północnej Skandynawii.

Sądzę, że byłoby dobrze, gdyby książka L. N. Karpowa, której wartość naukową oceniam bardzo wysoko, została przełożona na język polski i w ten sposób szerzej udostępniona czytelnikom polskim.

Florian Barciński

Information systems for regional development — a seminar. General papers. Pod redakcją: T. Hägerstranda i A. R. Kuklińskiego. Lund 1971. The Royal University of Lund, Sweden, Department of Geography, s. 266.

Cechą charakterystyczną naszych czasów jest zalewająca nas informacja, bez której nie sposób podjąć prawidłowej decyzji. Rozwiązanie antynomii pomiędzy natłokiem informacji a koniecznością korzystania z niej przynosi nowa dziedzina

wiedzy — informatyka, która jako narzędzia używa komputera¹.

Również w odniesieniu do planowania rozwoju regionalnego posiadanie zasobu odpowiednich informacji stało się nakazem chwili. Potrzebę tę rozumieją geografowie, ekonomiści i wszyscy ci specjaliści, którzy na codzień zajmują się problematyką planowania regionalnego. Z ich to inicjatywy zorganizowane zostało przez Instytut Badań Rozwoju Społecznego Narodów Zjednoczonych (United Nations Research Institute for Social Development) i Wydział Geografii Społecznej i Ekonomicznej w Lund (Department of Social and Economic Geography) specjalne seminarium poświęcone temu zagadnieniu. Seminarium to odbyło się w Lund w dniach 13—17 października 1969 r. a jego temat określony został jako „Systemy informacji dla rozwoju regionalnego”.

Zrecenzowanie tomu zawierającego komplet materiałów seminaryjnych, na który składa się: 9 referatów podstawowych wraz z koreferatami, 3 komunikaty końcowe przewodniczących grup roboczych oraz ogólne podsumowanie wyników konferencji, nie jest zadaniem łatwym. Generalnie można stwierdzić, że przedstawione wypowiedzi dotyczyły dwóch grup zagadnień: 1) popytu na informacje, których wymaga polityka, planowanie i praca badacza oraz 2) szerokiej dziedziny problemów wynikających ze zbierania, przechowywania, obrabiania i rozprzestrzeniania się informacji. Pomiędzy reprezentantami tych dwóch kierunków nastąpiła szeroka wymiana poglądów, którą należy uznać za jeden z bezsprzecznych sukcesów seminarium.

Przedstawione referaty dotyczyły różnego horyzontu czasowego. Odnosiły się do bliskich, średnich lub dalszych okresów; do teraźniejszości, przeszłości czy przyszłości. Tak szeroko ujmowany temat pozwolił na wyprowadzenie dość ogólnych konkluzji.

Charakter porządkujący nadało seminarium wystąpienie wprowadzające T. Hagerstranda, w którym zarysowany został szkielet naukowej dyskusji i określony zasadniczy cel zorganizowanego spotkania.

W pierwszym referacie poruszone zostały zasadnicze kwestie i problemy, które należy rozwiązać, zakładając system informacji dla potrzeb planowania regionalnego. T. Hermans przedstawił model wzajemnych powiązań, jakie istnieją pomiędzy składnikiem kontrolującym rozwój przestrzenny a obiektywnym światem faktów i zdarzeń. Podjął też próbę określenia podstawowych cech, jakie powinien posiadać zwięzły system informacji potrzebnej do kontrolowania rozwoju regionalnego.

W referacie Ch. L. Levena szczególnie interesujące są uwagi na temat zakładania banków danych oraz informacji, które miałyby one gromadzić. W tym przypadku należałoby wstępnie przesądzić, które jednostki przestrzenne przyjąć jako podstawowe. Gdyby dane zbierane były np. w układzie regionalnym, wówczas niezmiernie istotny staje się problem delimitacji regionów. Zagadnieniem tym zajął się między innymi w swym komentarzu A. Wróbel.

Rozwinięcie, a zarazem bardziej szczegółowe potraktowanie tego tematu znajdujemy w referacie jednego z gospodarzy — O. Salomonsona. Autora interesują takie np. zagadnienia jak: określenie pewnych wymiarów (cech) charakterystycznych dla poszczególnych regionów, zasady organizacji danych, analiza związków między różnymi jednostkami i in. Zastanawia się nad problemem właściwej systematyzacji danych. Obecnie, w krajach rozwiniętych, problemem staje się nie tyle uzyskanie informacji, co wydzielenie potrzebnych informacji z całego systemu wzajemnie ze sobą powiązanych danych.

W kolejnej wypowiedzi z tego cyklu H. Wallner zreferował doświadczenia szwedzkie zdobyte w trakcie tworzenia banku danych, dla którego podstawowymi jednostkami były: nieruchomości i grunt. Wspólny komentarz do obu tych referatów

¹ A. Targowski, *Informatyka klucz do dobrobytu*, Seria $\pm \infty$ Warszawa 1971, PIW.

wygłosił J. Forbes. W swym wystąpieniu omówił problemy integracji danych. Zwrócił też uwagę, że przykład szwedzki stanowi „jednostkowe studia”, które pozwoliły na wypróbowanie określonych technik i wykrycie praktycznych problemów.

Innym problemem z tej dziedziny jest rozchodzenie się informacji. Zagadnienie to poruszył przedstawiciel Indii — R. P. Misra. Omówił on zależności istniejące pomiędzy ogniskami urbanizacji, przepływem informacji a rozwojem regionalnym. Podkreślił szczególną rolę, jaką w krajach rozwijających się odgrywa przepływ informacji. Wszelkie innowacje rodzą się w centrach miejskich, skąd rozprzestrzeniają się na okoliczne tereny; toteż rozprzestrzenianie się informacji może być użyte jako jeden ze sposobów wprowadzenia w życie planów regionalnych.

Zagadnienie rozchodzenia się innowacji w systemach miejskich przedstawił P. O. Pederson. Autora interesowały szczególnie możliwości sterowania tym procesem. Z tego punktu widzenia wyróżnia innowacje dotyczące poszczególnych gospodarstw domowych i innowacje o szerszym zasięgu. Na podstawie zebranych materiałów empirycznych (studia przeprowadzono w Chile) Pederson buduje model, w którym stara się wyjaśnić pewne prawidłowości procesu rozchodzenia się innowacji.

We wspólnym dla obu ostatnich referatów komentarzu przedstawiciele Szwecji stwierdzili, że zgadzają się, iż szybki rozwój na poziomie regionalnym uzależniony jest od szybkiego przepływu informacji, rozchodzenia się innowacji i akceptacji nowych idei. Podkreślili przy tym zbieżności ostatecznych konkluzji autorów obu referatów, chociaż opartych na tak różnym materiale empirycznym.

Trzy ostatnie referaty mają charakter bardziej teoretyczny. W pierwszym z nich rozważania autora idą w kierunku behawioryzmu. J. R. Lasuen zastanawia się nad zachowaniem wykazywanym przez jednostki systemu terytorialnego. W miejsce dotychczasowych, mało przydatnych konstrukcji myślowych, przedstawia własną koncepcję teoretyczną. Postuluje aby w badaniach z dziedziny ekonomii ujmować naród jako system regionów, które rosną i rozwijają się. Wszelkie odchylenia od ustalonego zróżnicowania strukturalnego muszą być wyjaśniane przez czynniki zewnętrzne. Ostatecznie Lasuen proponuje pewien schemat teoretyczny, przy pomocy którego można wyjaśnić różne zachowania regionów. Koncepcje teoretyczne autora zostały sprawdzone na materiale empirycznym z Wenezueli.

C. Jaumotte i J. Paelinck zajęli się tematem programowania regionalnego i miejskiego. Interesowały ich takie zagadnienia jak: 1) techniki operacyjne najbardziej odpowiednie dla analizy regionalnej — pozwalające na zbudowanie sprawnego modelu regionalnego, 2) problemy rozwoju miejskiego i gęstości zabudowy oraz wybór odpowiednich modeli teoretycznych pozwalających na przeprowadzenie analizy, 3) możliwości przejścia od ogólnego modelu symulacyjnego gospodarki narodowej do technik operacyjnych umożliwiających symulację na poziomie regionalnym. Zasadniczym celem ich referatu było wykazanie słabości dotychczasowego systemu informacji regionalnej i na tym tle przedstawienie technik pozwalających na zbudowanie lepszych i bardziej rzetelnych modeli operacyjnych.

W ostatnim z wygłoszonych referatów O. Warneryd przedstawił model operacyjny użyteczny dla planowania i kontroli rozwoju regionalnego. Autor stanął na stanowisku, że aspekty przestrzenne rozwoju ekonomicznego interesują zarówno kraje rozwinięte jak i te, które dopiero wkroczyły na tę drogę. Warneryd zajmowały szczególnie zależności, jakie zachodzą pomiędzy regionami, przy czym zarówno powiązania między regionalne, jak i wewnątrz regionu ujmowane były jako pewien system. Przedstawiony model teoretyczny został sprawdzony na materiale empirycznym zebranych w Szwecji.

Podsumowania całości konferencji dokonał A. Kukliński, który jako ówczesny dyrektor UNRISD był głównym inicjatorem tego seminarium. Zarówno w jego wypowiedzi, jak i w wypowiedziach przedstawicieli 3 grup roboczych krajów:

zachodnich, wschodnich i rozwijających się, podkreślone zostały wielorakie korzyści wynikające z takiego spotkania. Okazało się, że problematyka nurtująca środowisko jest dla wszystkich tych krajów wspólna. Jedynie sytuacja, w której się one znajdują sprawia, że różne z tych problemów zasługują na miano podstawowych. Podczas gdy w krajach wysoko rozwiniętych zasadniczym problemem staje się znalezienie sposobu pozwalającego na szybkie wyłowienie potrzebnych informacji z całej masy już zgromadzonych danych; w krajach rozwijających się problemem tym jest zebranie odpowiednich danych. Stwarza to jednak pewne korzyści dla krajów mniej zaawansowanych w rozwoju ekonomiczno-społecznym, gdyż pozwala adaptować na własnym gruncie pewne, wypróbowane systemy zbierania i przechowywania informacji. Dzięki temu można uniknąć popełnionych już błędów.

W Polsce statystyka regionalna osiągnęła wysoki poziom rozwoju. Coraz szersze możliwości wykorzystania zdjęć lotniczych, a w przyszłości — pomiarów satelitarnych, pozwala na uzyskanie bardzo wszechstronnych informacji. Informacje te dzięki zastosowaniu odpowiednich modeli teoretycznych dadzą dodatkowe narzędzia ułatwiające sterowanie procesem rozwoju regionalnego.

Julitta Grocholska

A. R. Kukliński. *Contributions to regional planning and development*. Institute of Development Studies. University of Mysore, Dec. 31, 1971, s. 68.

Wydana przez Uniwersytet w Mysore książka A. Kuklińskiego składa się z pięciu rozdziałów (dwa z nich drukowane były uprzednio jako artykuły), obejmujących poszczególne aktualne zagadnienia planowania rozwoju regionalnego.

Pierwszy z nich dotyczy podstawowych zagadnień związanych z problematyką ustalania celów planowania rozwoju regionalnego, strategii opracowania planów i metod ich realizacji; szczególnie interesująca jest tu wnikliwa analiza głównych słabości dotychczasowej praktyki planowania regionalnego, tkwiących zarówno w strukturze instytucjonalnej, jak i mało elastycznej strukturze sporządzanych planów. Rozdział drugi omawia rolę planowania regionalnego w dążeniu do osiągnięcia bardziej zrównoważonego przestrzennie rozmieszczenia sił wytwórczych i sposób wykorzystania w tym celu koncepcji biegunów wzrostu. W rozdziale trzecim autor daje nowe, pogłębione spojrzenie na sprawę rozwoju nowych miast, zwracając uwagę na konieczność uwzględniania tu całego kontekstu rozwoju systemu miast w danym kraju i przeprowadzenia odpowiednio szeroko zakreślonych badań dla uzyskania jasnego poglądu na tę sprawę. Czwarty rozdział pracy omawia kwestię planowania metropolitalnego w kontekście planowania regionalnego w skali krajowej; poprzez określenie różnych przekrojów czasowych i skal przestrzennych ujęcia planowania metropolitalnego autor wskazuje tu na drogi właściwego skoordynowania tego planowania z całym krajowym systemem planowania i podejmowania decyzji.

Ostatni rozdział porusza problem, który w dotychczasowej literaturze z dziedziny rozwoju i planowania regionalnego traktowany był raczej marginesowo — problem samorządu lokalnego i administracji lokalnej. Autor atakuje zagadnienie frontalnie, wskazując na konieczność rewizji zarówno roli władz lokalnych, jak i tradycyjnych schematów terytorialnych systemu administracyjnego, w obliczu zasadniczych zmian w strukturze przestrzennej powiązań gospodarczych i społecznych nowoczesnych społeczeństw. Tezą autora jest, że planowanie regionalne nie może być uważane za instrument zastępujący planowanie miejscowe, lecz przeciwnie — za instrument, który we współczesnych warunkach ma umożliwiać efektywne planowanie na szczeblu lokalnym.

Jak wynika nawet z powyższego pobieżnego przeglądu treści pracy, jest ona czymś więcej niż luźnym zbiorem rozważań na tematy planowania regionalnego, gdyż poszczególne poruszone w niej zagadnienia stanowią istotne, centralne elementy współczesnej problematyki tej dziedziny. Wkład pracy autora, kryjący się za przejrzystym i zwięzłym sformułowaniem problemów i wniosków, ocenić można w pełni dopiero uświadamiając sobie, że w tej właśnie dziedzinie występuje wyjątkowa heterogeniczność poglądów, wynikająca z różnorodności problemów i sposobów ich rozwiązywania, co z kolei wiąże się z faktem występowania tu ujęć charakterystycznych dla różnych dyscyplin „tradycyjnych”; jak i szerokiego wachlarza działalności praktycznej prowadzonej przez najróżniejszych typu instytucje w ramach różnych systemów ustrojowych. W tych warunkach, szczególny walor nadaje pracy cechujące ją dążenie do utrzymania każdorazowo w polu widzenia całej wielopłaszczyzności i szerszego tła omawianych zagadnień i zwracanie uwagi na konieczność zintegrowanego podejścia do ich rozwiązania, zarówno w aspekcie poznawczym, jak i praktycznym.

Określenie autora, odnoszące się do ostatniej części pracy, że „jest to raczej panoramiczny przegląd niż wyczerpująca dyskusja zagadnienia” stosuje się niewątpliwie i do całości książki. Wolno chyba sądzić, że recenzowana praca stanowi pierwszy krok na drodze do dalszego właśnie wyczerpującego opracowania, na które istnieje niewątpliwie ogromne zapotrzebowanie.

Andrzej Wróbel

B. J. L. Berry, F. E. Horton. *Geographic perspectives on urban systems*. New Jersey 1970, s. XII + 564. Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs.

Znani w Polsce profesorowie B. J. L. Berry (University of Chicago) i F. E. Horton (University of Iowa) opracowali obszerną książkę na temat geografii miast. Celem pracy jest zapoznanie przede wszystkim studentów z najnowszymi osiągnięciami tej dyscypliny. Autorzy uważają, że jakkolwiek geografia miast podlegała i podlega ciągłym zmianom, można wyróżnić w niej kilka paradygmatów. Najnowszym z nich jest analiza lokalizacyjna. Pod tym też kątem widzenia wykonano recenzowaną publikację. Za współtwórców pracy można uważać 36 autorów, których artykuły w całości lub w części zamieszczono w publikacji. Wśród tych kilkudziesięciu autorów przyczynków znalazło się dwóch Polaków: K. Dziewoński i S. Czamański. Pracę podzielono na trzynaście rozdziałów.

Rozdział I ma charakter obszernego wprowadzenia (19 stron). Przedstawia się w nim poglądy klasyków, cytując często fragmenty ich prac, oraz omawia skrótkowo podstawy metodologiczne geografii miast. Oprócz wkładu znanych na świecie geografów, jak F. Ratzel, J. Brunhes, M. Sorre, podano szczegółowo wielu amerykańskich geografów i niegeografów, którzy w pewien sposób przyczynili się do rozwoju dyscypliny. Poczesne miejsce wśród nich zajmują: Ch. H. Cooley, który rozpatrywał lokalizację miast z punktu widzenia transportu, W. Z. Ripley (podejście socjologiczne) i E. C. Semple, która przeniosła determinizm Ratzla na grunt amerykański. Kierunek posybilistyczny omówiono na przykładzie dzieł J. Brunhesa, a ekologiczny M. Sorre'a. Wpływ na rozwój geografii miast posiada, zdaniem autorów, również ekonomika (obszernie jest cytowany R. M. Hurd). Zainteresowania strukturą miasta pokazano na przykładzie pracy H. P. Dorau i A. G. Hinmana, a typologię miast opartą na przesłankach topograficznych według Mc Michaeła. Już ten pobieżny, aczkolwiek niekompletny zestaw nazwisk wskazuje, że obok twórców wielkiej klasy, którzy przeszli na trwałe do historii geo-

grafii, są również tacy, którzy nie zasługują na takie szerokie omówienie. Z twórców współczesnych omówiono wkład R. E. Dickinsona, R. Blancharda, H. M. Mayera, wspomniano o W. Christallerze, G. K. Zipfie, oraz E. L. Ullmanie, N. S. Ginsburgu i B. J. L. Berry'm.

Bogato ilustrowany rozdział II poświęcono ewolucji amerykańskiego systemu miast. Rozważa się tutaj genezę zjawisk studiowanych przez amerykańskich geografów miast, kładzie nacisk na procesy ewolucyjne, ważniejsze przekształcenia systemu miejskiego i jego stosunki z otoczeniem w każdym stadium rozwoju. Początek rozwoju miast wiąże się z merkantylizmem, a ich wzrost z rewolucją przemysłową. Różnice względnego wzrostu miast i regionów w latach 1950—1960 tłumaczy się dwoma czynnikami: 1) dużym udziałem ogółu zatrudnionych w przemyśle dynamicznie rozwijających się, 2) gwałtownie rozwijającymi się przemysłami, które powstają najszybciej na obszarach obfitujących w potrzebne surowce, podczas gdy inne koncentrują się na terenach występowania tradycyjnych zasobów. Dla omówienia powiązań miasta z jego zapleczem i regionem wykorzystano artykuł J. Friedmanna i J. Millera (*The Urban Field*, „Journal of the American Institute of Planners” vol. 31, No 4, 1965).

W rozdziałach od III do VII miasto jest traktowane jako całość, część większego systemu. Zwraca się tutaj uwagę na przejście od teorii do przykładów empirycznych.

Na początku rozdziału III rozpatruje się zależności między rozmieszczeniem a wielkością miast w skali świata i opisuje występujące prawidłowości. Chcąc uszczegółowić rozważania przedrukowano pracę K. Dziewońskiego, poświęconą procesom urbanizacyjnym we współczesnej Polsce (*Urbanization in Contemporary Poland*, „Geogr. Polonica”, 3, 1964). Następnie pokazano ewolucję wielkości miast amerykańskich w powiązaniu z innowacjami w środkach transportu miejskiego.

Większość rozdziału 4 stanowi streszczenie obszerniejszej pracy Berry'ego na temat teorii i technik badawczych wzrostu miasta i regionu (*Strategies, Models and Economic Theories of Development in Rural Regions*, „Agriculture Economic Report” No 127, Washington 1967). Wśród teorii omawia się dotyczące handlu, a oparte na korzyściach komparatywnych (Ricardo), regionalnych różnicach funkcji produkcyjnych (Heckscher), oraz zróżnicowaniu wyposażenia w środki produkcji (Ohlin). Teorie lokalizacji dzieli się na trzy rodzaje: a) dotyczące pojedynczego zakładu, b) kilku zakładów, oraz c) teorię lokalizacji różnych działalności gospodarczych. Przewidywaniu wzrostu miasta i regionu służą analizy przestrzennego rozmieszczenia przemysłu, bazy ekonomicznej, analizy międzybranżowych i międzyregionalnych nakładów-wyników, wreszcie modele ekonometryczne i symulacyjne. Rozdział kończą uwagi na temat programowania rozwoju miast.

Typy miast i studia funkcji miastotwórczych są tematem rozdziału V. Przytacza się przyczynki R. T. H. Smitha o funkcjonalnej metodzie klasyfikacji miast. Smith powołuje się m. in. na polskie badania, prowadzone przez J. Kostrowickiego i L. Kosińskiego. Dalej przedrukowuje się drugi artykuł Smitha o funkcjach 422 miast australijskich. Na przykładzie pracy O. T. Duncana (*Manufacturing as an Urban Function: The Regional Viewpoint*, „Sociological Quarterly”, 1959) rozpatruje się miastotwórczą funkcję przemysłu. Z kolei porównuje się rozmieszczenie gałęzi przemysłowych w zależności od wielkości miasta w USA i w dwóch stanach Indii. Wykorzystano tutaj fragmenty pracy R. M. Morse'a, O. P. Mathura i M. C. K. Swamy (*Costs of Urban Infrastructure as Related to City Size in Developing Countries*, Palo Alto, Stanford Research Institute 1968).

W rozdziale 6 przeprowadzono typologię ośrodków wielkomiejskich Anglii i Walii na podstawie pracy Mosera i Scotta, Indii (Q. Ahmad) oraz Kanady (L. J. King), stosując metodę analizy czynnikowej. Z typologią ściśle związane są zagadnienia hierarchii i sfery oddziaływania miast, co jest przedmiotem rozdziału VII.

Hierarchię wiąże się z rzędem wielkości miasta względnie z pełnionymi przez nie funkcjami. Hierarchię ośrodka przy pomocy kryterium funkcjonalnego można określić przez: 1) liczbę miast pełniących daną funkcję, 2) liczbę ludności korzystającej z danej funkcji, 3) wielkość obsługiwanego obszaru. Nawiązuje się do teorii ośrodków centralnych Christallera, która — zdaniem Berry'ego i Garrisona — rozbita na szereg pojedynczych twierdzeń nadaje się nie tylko do przedstawienia hierarchii miast, lecz również do badania terenów wewnątrz miasta. Hierarchię ośrodków w kraju Trzeciego Świata pokazano na przykładzie nigeryjskiej prowincji Ijebu (J. O. A b i o d u n), oraz we wschodnic Ontario (D. M. R a y). W tym ostatnim przyczynku obserwujemy wpływ behavioryzmu, który jest uwzględniany zwłaszcza w następujących partiach książki.

Dalej zamieszcza się ciekawą pracę S. Illerisa na temat wyznaczania regionów funkcjonalnych Danii. Przewidywanie „żywności” ośrodków handlowych pokazano na przykładzie prowincji Saskatchewan w latach 1941—61. Rozdział zamyka przyczynek M. F. Decaya, który opracował model prawdopodobieństwa lokalizacji ośrodków centralnych i zweryfikował go z danymi dla stanu Iowa.

Rozdział VIII, na temat problemów delimitacji obszarów metropolitalnych, rozpoczyna prezentację pojedynczego miasta, jego zaplecza, określenia granic i wewnętrznej struktury. Wychodzi się z określenia obszarów metropolitalnych, obowiązującego w praktyce statystycznej USA. Istniejący sposób określenia metropolii poddano krytyce, proponując w zamian przyjęcie kryterium funkcjonalnego, opartego na dojazdach do pracy.

W rozdziale IX rozpatruje się gęstość zaludnienia w mieście. Przy pomocy formuł matematycznych próbuje się uchwycić zależności między gęstością zaludnienia a oddaleniem od centrum. Słusznie zwraca się uwagę na różnice występujące w zaludnieniu miast wysoko rozwiniętych krajów kapitalistycznych i krajów Trzeciego Świata. Ciekawe jest wiązanie gęstości zaludnienia z wartością ziemi i opartą na niej teorią użytkowania ziemi.

Charakterystyczne dla anglosaskiej geografii miast jest ściśle powiązanie jej z socjologią. Stąd też wywodzi się subdyscyplina nazwana geografią społeczną (*social geography*). W rozdziale X autorzy rozważają tzw. „przestrzeń społeczną” na przykładzie Chicago, stosując metodę analizy czynnikowej. Szeroko rozpatruje się pozycję społeczną mieszkańców, utożsamianą głównie z wysokością dochodów, następnym status rodzinny, rasę mieszkańców, imigrację, charakter wyznania. Analizuje się przestrzenne rozmieszczenie typów społecznych w obrębie miasta metropolitalnego. Jak widać, są to problemy pokrewne badaniom socjologicznym.

Również psychologia, a zwłaszcza jeden z kierunków — behavioryzm — wywarł wpływ na problematykę badań geograficznych. W rozdziale X rozpatrywano grupy społeczne, a w XI przedmiotem zainteresowania jest jednostka lub grupa. Próbuje się szukać motywów działania jednostki, ale najważniejsze jest samo postępowanie, ściślej mówiąc jego zewnętrzny, obserwowany efekt. Zamieszczono tutaj dwa przykłady. Pierwszy, pióra P. de Vise, zajmuje się wpływem zmian w zaludnieniu na szkolnictwo podstawowe. Drugi, R. J. Morrilla, rozpatruje getta murzyńskie, przyczyny ich powstania i procesy rozszerzania się ich obszarów. Na przykładzie jednego z mniejszych, w Seattle, podano probabilistyczny model ekspansji terytorialnej Murzynów.

Interesujący rozdział XII poświęcono strukturze miasta i miejskiemu użytkowaniu ziemi. Większość przykładów empirycznych dotyczy Chicago. Pokazano dynamicznie ujęty rozwój użytkowania ziemi w Chicago, następnie omówiono strukturę miejskiego handlu detalicznego. Przestrzenne rozmieszczenie placówek handlowych i usługowych ulega ciągłej zmianie. Zaobserwowano m. in. przenoszenie się części placówek handlowych z centrum na przedmieścia, co tłumaczy się chęcią zbliżenia

do bogatej klienteli zamieszkującej coraz dalej na peryferiach, poza właściwym miastem. Jest to oczywiście tylko jedna z wielu zmian w lokalizacji handlu i usług.

Autorzy rozpatrują również zmiany w lokalizacji zakładów przemysłowych. Szukają prawidłowości występujących przy decentralizacji przemysłu w dużych aglomeracjach miejskich. Zmiany w użytkowaniu ziemi są powodowane przez kapitał prywatny i państwowy. Przyczyny ponownego wykorzystania terenu przez kapitał prywatny omówiono na przykładzie Toronto (L. S. Bourne). Wykorzystano także fragment pracy S. Czamańskiego, który skonstruował model określający wpływ inwestycji publicznych na wartość ziemi w mieście. Kończącą partię rozdziału zajmują rozważania teoretyczne na temat użytkowania ziemi. I. S. Lowry wyróżnia trzy rodzaje takich modeli: opisowe, przewidywania i planowania. Podano również uwagi związane z działaniem mechanizmu rynkowego w obrocie terenami miejskimi.

Ostatni rozdział traktuje o problemach transportu miejskiego. Położono nacisk na badanie: wielkości ruchu osób i pojazdów, rodzaju środków transportu oraz celu podróży. Cytuje się obszernie fragmenty kompleksowego opracowania zagadnień transportowych Chicago (*Chicago Area Transportation Study*, 1959). Określa się prawidłowości rozkładu podróży w czasie (doby, tygodnia, roku), jej regularności w przestrzeni oraz odległości. Tę ostatnią właściwość analizuje się w zależności od rodzaju podróży. Szuka się także związków między wysokością budżetu rodzinnego a ruchem jednostek i grup społecznych. W zakończeniu znajdujemy uwagi J. L. Schofera na temat możliwości podejścia do transportu miejskiego oraz przyszłości jego planowania, pióra W. L. Garrisona.

Na tle pracy Berry'ego i Hortona nasuwa się kilka uwag.

Pierwsza dotyczy koncepcji pracy¹. Wydaje się, że autorzy dokonali słusznego wyboru między studium o charakterze czysto syntetycznym a wypisami ze współczesnej literatury. Napisanie syntezy tak obszernej pracy jak recenzowana przez dwóch tylko autorów, pociągnęłoby niewątpliwie pobieżne potraktowanie wielu zagadnień; bowiem trudno być dzisiaj specjalistą we wszystkich problemach geografii miast. Poza tym, przy szybkim postępie wiedzy, pewne partie materiału straciłyby na aktualności po ukazaniu się książki. Zatem, zdaniem niżej podpisanego, przyjęta koncepcja jest słuszną. Pewnym mankamentem są natomiast zbędne powtórzenia niektórych fragmentów treści.

Należy również podkreślić, iż książka ma wiele cech charakterystycznych dla współczesnej geografii amerykańskiej w ogóle. Jedną z cech, być może nie najważniejszą, jest przechodzenie od charakterystyk jakościowych do ilościowych, od opisu do metod statystyczno-matematycznych. Ma to zarówno złe, jak i dobre strony. Tych pierwszych jest zresztą znacznie mniej. Czasem odnosi się wrażenie, iż autorzy poszczególnych przyczynków są zafascynowani samą metodą, nie traktują jej jako środka, narzędzie służące rozwiązaniu danego zagadnienia.

Widocznym przykładem pierwszorzędno traktowania metody, a celu jako drugoplanowy jest przyczynek M. F. Decaya (*A Probability Model for Central Place Locations*. „Annals of Ass. Amer. Geogr.” vol. 56, 1966). Z drugiej strony należy powiedzieć, że takie podejście umożliwiło amerykańskiej geografii, zresztą nie tylko geografii miast, znaczną matematyzację, taką jakiej nie obserwujemy na przykład w Polsce. Matematyzacji geografii USA sprzyja również powszechne wykorzystywanie maszyn liczących do żmudnych obliczeń rachunkowych.

Inną cechą pracy, nie mniej chyba wyraźną, jest duża popularność teorii ośrodków centralnych Christallera, z różnymi jej modyfikacjami. Szeroko rozpowszech-

¹ Opracowanie o podobnym profilu ukazało się wcześniej w Anglii. Por. *Analytical Human Geography*, ed. by P. J. Ambrose London 1969, Longmans, które stanowi wybór nowszych prac z obszernym komentarzem, interpretacją i jest przeznaczone dla studentów brytyjskich. Praca wchodzi w skład większej całości pn. *Concepts in Geography*.

niony, wyrosły na gruncie amerykańskim behawioryzm (jako reakcja przeciwko determinizmowi) jest widoczny zwłaszcza w drugiej części pracy. Publikacje, jakie ukazują się po wydaniu recenzowanej pracy, pozwalają przypuszczać, że dotychczasowa tendencja utrzyma się². Co ciekawsze, czasem próbuje się łączyć podejście behawiorystyczne z teorią Christallera³.

Niektóre z zagadnień, np segregacja rasowa, chociaż są przedmiotem badań geografii amerykańskiej, dla czytelnika polskiego żyjącego w odmiennych warunkach ustrojowych, mają jedynie znaczenie informacyjne. Należy podkreślić wyważone i rozsądne na ogół sądy badaczy na temat złożonego problemu segregacji rasowej. Problem ten nurtuje geografów amerykańskich nadal i nic nie wskazuje na to, aby stracił na aktualności w najbliższym czasie⁴.

W pracy Berry'ego i Hortona daje się również zauważyć silne powiązanie geografii ekonomicznej z planowaniem przestrzennym (szczególnie ostatni rozdział). Pamiętać jednak należy o zasadniczych różnicach występujących w planowaniu przestrzennym w Polsce i USA.

Niemal powszechne i cenne zarazem jest dążenie autorów do weryfikacji przyjętych założeń i koncepcji teoretycznych.

W sumie książka dobrze oddaje wysoki poziom amerykańskiej geografii miast w dziesięcioleciu 1960—1970, chociaż niektóre z zamieszczonych artykułów pochodzą z wcześniejszego okresu. Pod względem wydawniczym publikacja opracowana jest starannie. Duża ilość właściwie dobranych i wykonanych rycin stanowi integralną część pracy. Drobną usterką edytorską jest niewłaściwie dobrana czcionka tytułów podrozdziałów, z których treści wynika, że różnią się one rangą, zakresem i ważnością, co nie jest odpowiednio zasygnalizowane.

Zbigniew Taylor

H. Dierschke. *Die naturräumliche Gliederung der Verdener Geest. Landschaftsökologische Untersuchungen im Nordwestdeutschen Altmoränen Gebiet.* „Forschungen zur Deutschen Landeskunde” Band 177. Bundesanstalt für Landeskunde und Raumordnung. Bad Godesberg 1969. S. 113, map 6 (w tym dwie barwne), 5 tabl., 22 fot. (poza tekstem).

Niedawno recenzowałem analogiczne studium H. J. Klinka, dotyczące pogórza Ith-Hills („Przegl. Geogr.” t. XL, z. 2, s. 534—535 oraz XLIV, z. 1, s. 156—157), zwracając uwagę na metodyczną stronę opracowania niewielkich geokompleksów. Omawiana obecnie praca wyszła z tego samego instytutu geograficznego w Getyndze jako wynik badań terenowych małej grupy roboczej w sezonach letnich 1963 i 1964 r. i dotyczy starogłacjalnych terenów północno-zachodnich N.R.F. (na południe od dolnej Łaby i na zachód od Lüneburger Heide). Ze względu na występowanie nieco podobnych typów krajobrazu w środkowej Polsce studium to może być przez porównanie interesujące dla naszych badań.

Głównym jego wynikiem jest pięknie wydrukowana wielobarwna mapa w skali 1 : 25 000 (na podkładzie topograficznym), nosząca tytuł *Układ ekotopów*, ale w objaśnieniu znaków operująca bliżej nieokreślonym pojęciem naturalnych jednostek przestrzennych, zestawionych w 4 grupy o różnym typie gospodarki wodnej w grun-

² Por. F. E. Horton, D. R. Reynolds. *Effects of Urban Spatial Structure on Individual Behavior.* „Economic Geography” vol. 47, No 1, 1971; G. Rushton. *Behavioral Correlates of Urban Spatial Structure* (tamże).

³ W. A. V. Clark, G. Rushton. *Models of Intra-Urban Consumer Behavior and Their Implications for Central Place Theory.* „Econ. Geogr.” vol. 46, No 3, 1970.

⁴ Np. „Econ. Geography” vol. 48, No 1, 1972 w całości poświęcono kwestii muryńskiej.

cie (piąty obejmuje silnie przez człowieka przekształcony teren zabudowy miasta Verden). W obrębie tych czterech grup dalszy podział dotyczy typów rzeźby (wysoczyzny morenowe, wzgórze żwirowe, wydmy, zbiorniki strumienne, dna dolin, torfowiska), natomiast barwami oznaczono roślinność potencjalną, odniesioną do typów gleb. Dziewięć kompleksowych profilów ilustruje kateny krajobrazowe, a na przykładzie dwóch zdjęć lotniczych pokazano w dokładniejszej skali interpretację układu ekotopów.

Uogólnieniem mapy podstawowej są: jednobarwna mapa fizjotopów i podział na mikroregiony. Autor oparł się w dużym stopniu na fitosocjologicznej metodzie badań R. Tüxena, wskazując, że może ona prowadzić do bardzo podobnych wyników, jak badania ekologiczno-krajobrazowe. Jednakże systematyka fitosocjologiczna jest przede wszystkim florystyczna i nie ukierunkowana przestrzennie, czym różni się od systematyki ekologiczno-krajobrazowej.

Układ pracy przedstawia się w ten sposób, że omówiono kolejno: a) cele pracy i jej założenia teoretyczne, b) metody badań, c) położenie badanego terenu i poszczególne komponenty krajobrazu (tj. budowę geologiczną, rzeźbę, wody, sytuację klimatyczną, wreszcie gleby, roślinność i gospodarkę wodną w gruncie jako istotne cechy ekotopów), d) poszczególne typy ekotopów i fizjotopów, e) jednostki regionalne, f) wnioski końcowe. Jest to, można powiedzieć, klasyczny porządek rozdziałów. Trzeba zauważyć, że krajobraz pojmuje H. Dierschke podobnie jak H. J. Klink, tj. jako „jednostkę przestrzenną uwarunkowaną przyrodniczo”. Powołując się na E. Neefa i jego uczniów mówi o badaniach „w pionie” (czyli topologicznych) oraz w „w poziomie” (czyli chorologicznych), a dla śledzenia związków przestrzennych posługuje się pojęciem kateny ekologicznej i ekologicznymi profilami krajobrazowymi.

Fizjotopy i ekotopy uważa za jednostki różnego rzędu wielkości. Fizjotop wyróżniany na podstawie komponentów abiotycznych, odpowiadałby mniej więcej uroczysku lub poduroczysku według terminologii radzieckiej czy też zespołowi ekotopów Haasego.

Za podstawową jednostkę badań ekologiczno-krajobrazowych autor uważa ekotop. Zwłaszcza na równinach, gdzie fizjotopy nie dają się wizualnie wyróżnić, zróżnicowanie gleb i roślinności potencjalnej pozwala na wyodrębnienie ekotopów.

Konieczność zastosowania metod z zakresu różnych dyscyplin sprawia, że indywidualne badania stają się prawie niemożliwe, toteż geograf musi wykorzystywać wyniki innych dyscyplin albo też trzeba prowadzić studia zespołowe, w których geografowi przypada rola planującego, koordynującego i syntetyzującego przestrzennie wyniki.

Szczegółowe mapy ekologiczno-krajobrazowe powinny być podstawą wszelkiego planowania, ponieważ tylko one ujmują cały potencjał naturalny terenu. Nie są to wnioski rewelacyjne, ale potwierdzają one nasze doświadczenia. Chciałoby się widzieć jakiś dalszy krok w kierunku wniosków praktycznych, do czego mogłoby być przydatne ilościowe ujęcie mozaiki jednostek. Interesujące byłoby również wskazanie stopnia przekształcenia środowiska przez działalność gospodarczą oraz aktualnie zachodzących przemian.

Jerzy Kondracki

A. E. Scheidegger. *Theoretical geomorphology*. Berlin-Heidelberg-New York 1970, s. 435, rycin 207. Springer-Verlag.

Książka napisana została nie przez geomorfologa, ale przez petrofizyka — fakt ten rzuca światło na treść książki. Profesor A. E. Scheidegger jest m. in. autorem *Principles of Geodynamics* — pracy, w której zajmuje się procesami zachodzącymi

wewnątrz Ziemi. Niejako kontynuacją tej pierwszej pracy jest *Theoretical Geomorphology*, w której Scheidegger omawia procesy odbywające się na powierzchni Ziemi. Obecne wydanie książki jest drugim, znacznie zmienionym, szczególnie w zakresie wiedzy o rozwoju rzek i dorzeczy, jako że ostatnie lata przyniosły w tej dziedzinie całkowicie nowe podejście oparte na mechanice statystycznej.

Praca *Theoretical Geomorphology* ma układ podobny do *Principles of Geodynamics*. Składa się z dziewięciu rozdziałów, w obrębie których zachowany jest dziesiętny układ podrozdziałów, np. I. *Geomorfologia fizyczna*, 1.1. *Wprowadzenie*, 1.2. *Rozwój stoków* (tu 1.2 1. uwagi ogólne, 1.2. 2. opis ilościowy stoków itd.). Ostatni podrozdział ma numer 9.4 4. Pracę zamyka indeks cytowanych autorów i indeks terminów geograficznych. Autor bardzo szeroko uwzględnia fachową literaturę światową, często podaje najnowsze pozycje z lat 1968 a nawet 1969.

Pierwszy rozdział nosi tytuł *Geomorfologia fizyczna*, w której Scheidegger wprowadza nas w zagadnienie linii krzywych, erozji rzecznej, kształtu dorzeczy, czynników subakwacyjnych, zjawisk niwalnych, eolicznych i tzw. specjalnych, do których zalicza pewne problemy erozji gleb (głównie badlandy), gejzery i zjawiska krasowe. W drugim zasadniczym rozdziale autor zajmuje się podstawami fizycznymi najważniejszych czynników rzeźbotwórczych jak woda, lód i wiatr. W trzecim rozwija szczegółowo mechanikę tworzenia się zbcocy. Kolejno w następnych teorię pracy rzeki, tworzenie się dorzeczy i rozwój krajobrazu wielkoskalowego, teorię czynników akwacyjnych, zjawiska niwalne, teorię zjawisk eolicznych i teorię pewnych specjalnych zjawisk, jak wymienione już badlandy, gejzery i zjawiska krasowe.

Taki układ książki, jak i wprowadzenie numeracji dziesiętnej powoduje pewną trudność przy czytaniu pracy. Zagadnień związanych np. z pracą rzeki trzeba szukać w trzech rozdziałach: pierwszym, drugim i zasadniczym trzecim. Autor stale odsyła czytelnika do działów oznaczonych cyframi, w których dane zagadnienie było lub będzie omawiane.

Zasadniczą treścią książki są matematyczne i fizyczne podstawy zagadnień związanych najogólniej z wodą, wiatrem i lodem. Książka wymaga od czytelnika pewnego przygotowania matematycznego. Autor posługuje się licznymi wzorami i powołuje na szereg praw znanych fizykom, nie znanych szerokiemu ogółowi geomorfologów.

Okazuje się, że w geomorfologii teoretycznej znajdują zastosowanie klasyczne rozwiązania elastomechaniki jak np. Lamégo do opisu napięć w skale wokół pieczar i studiów nad stabilnością jaskiń oraz hydrodynamiki, jak np. prawo Boussinesqa i Oseena do opisu sił działających w cieczy na cząstki. W zagadnieniach formowania się dorzeczy stosowane są metody kombinatoryki. Scheidegger jest ich znawcą, sam publikował wiele prac z tej dziedziny. Opisuje zaawansowane metody, stosując teorię grafów. Piękna jest cytowana i rozwinięta przez Scheideggera analogia zauważona przez Leopolda i Langbeina między zmiennymi krajobrazu i zmiennymi termodynamicznymi. Analogia ta prowadzi do równania dyfuzji, którym opisanych jest dużo zagadnień, m. in. zmniejszanie się wysokości w czasie.

Niewątpliwie jest to praca trudna dla geografa, który raczej przyzwyczajony jest do opisowego podejścia do zagadnień i rozumowania opartego głównie na zdrowym rozsądku. Jedynie w niektórych zagadnieniach posługujemy się pewnymi zależnościami matematycznymi, jak np. stosując szeroko znane prawo Bag-nolda przy wyjaśnianiu zjawisk eolicznych lub szereg wzorów traktujących o sile transportowej i akumulacyjnej rzeki.

Należy sobie zdawać sprawę, że część zagadnień, które nas interesują jako geomorfologów, od dawna badanych jest przez matematyków i fizyków, jako że wchodzi w zakres ich tematyki. Dość tu wspomnieć prace wielkiego Alberta Ein-

steina, które wyjaśniają charakter ruchu wody w zakolach rzecznych. Z polskich matematyków należy wymienić cytowanego przez Scheideggera Hugo Steinhauusa, który wychodząc z teorii miary i całki Lebeego podał praktyczne sposoby wyznaczania długości linii krętych, a przecież z takimi liniami mamy najczęściej do czynienia. Wielką zasługą Scheideggera jest zebranie w jedno dzieło tych wszystkich prac rozsianych często w czasopismach fizycznych i matematycznych i ich szerokie omówienie pod kątem interesującym badacza studiującego procesy kształtowania rzeźby.

Patrząc oczami geomorfologa na omawianą pracę można wysunąć nieco uwag krytycznych. Materiał podany jest nierównomiernie. Pewne zagadnienia rozwinięte są bardzo szeroko, inne potraktowane marginesowo lub pominięte. Zagadnienie tak ważne i powszechne w kształtowaniu rzeźby, jak zagadnienia krasowe znalazły się w zagadnieniach specjalnych, autor poświęcił im zaledwie kilka stron. Z form glacialnych ozy omawia na czterech liniijkach, o kemach w ogóle nie wspominając. Z zagadnieniem lessów autor rozprawia się w kilku zdaniach, ograniczając się jedynie do ogólników. Czasami autor podaje bardzo dokładne definicje pojęć, np. *estuary* i *delta*, *coast* i *shore* z rozróżnieniem na *offshore*, *nearshore*, *foreshore* i *backshore*. Chciałoby się widzieć także definicje i innych pojęć geograficznych.

Mimo pewnych zastrzeżeń natury geomorfologicznej, praca *Theoretical Geomorphology* jest niezmiernie ciekawa i pożyteczna. Wśród geomorfologów można zauważyć dwie skrajne grupy — jedna stosująca szeroko metody matematyczne i rozpatrująca każdy proces w postaci zależności matematycznych i druga, która neguje możliwość stosowania prawideł matematycznych w zagadnieniach przyrodniczych, gdyż nie uwzględniają zmian procesów ani w czasie, ani w przestrzeni. Najbardziej obiektywne jest chyba stanowisko, które uznaje konieczność poznania podstaw matematycznych i fizycznych praw rządzących pewnymi zjawiskami z jednoczesnym zdaniem sobie sprawy, że jest to tylko jeden z aspektów badania i wyjaśniania procesów i form, które są bardziej złożone i zależą od nieskończonej ilości czynników.

Danuta Kosmowska-Suffczyńska

Zakład Geografii Fizycznej UW

P. Găstescu. *Lacurile din Romania. Limnologie regională*. București 1971, s. 372, rys. 95, fot. 60, tabl. 31. Editura Academiei Republicii Socialiste România.

Podręcznik *Jeziora Rumunii* z podtytułem *Limnologia regionalna* wydała Rumuńska Akademia Nauk. Powiększa on nieliczną rodzinę książek poświęconych limnologii.

Książkę poprzedza wstęp, w którym autor uzasadnia celowość kompleksowego opracowania jezior rumuńskich dla potrzeb nauki, energetyki wodnej, gromadzenia wody dla przemysłu, rolnictwa, uprawy winnic, zaopatrzenia komunalnego. W Rumunii znajduje się 3450 zbiorników wodnych, w tym 2300 jezior naturalnych i 1150 zbiorników sztucznych. Opracowanie ich wymaga współdziałania wielu nauk: geografii, geologii, biologii, chemii, inżynierii. Autor oparł się na bogatej literaturze rumuńskiej, wykorzystał materiały Instytutu Geografii, wydziałów geograficznych uczelni, różnych resortów.

Na zasadniczą treść książki składają się dwie części. Pierwsza zatytułowana *Problemy główne* zawiera wykład podstawowych wiadomości z limnologii, druga

Przegląd regionalny, to omówienie regionów jeziornych Rumunii, zespołów jezior i większych lub ciekawszych jezior pojedynczych.

Termin „jezioro” autor odnosi do wszystkich rodzajów występujących wód stojących, a więc jezior naturalnych, zbiorników sztucznych, zaporowych, stawów, starorzeczy, lagun.

Wykład limnologii zaczyna rozdział *Limnologia jako nauka — Punkty widzenia*. Na początku autor daje rys historyczny limnologii. Obok Bartolomeo Borghi, F. A. Forela i jego podstawowego dzieła o jeziorze Lemana wymienia znanych limnologów austriackich, francuskich, niemieckich, szwajcarskich, włoskich, angielskich, rosyjskich i amerykańskich. W końcu przedstawia rozwój limnologii i jej czołowych badaczy w Rumunii.

W dalszym rozdziale autor porusza problemy typologii limnologicznej zależnie od genezy mis jeziornych, reżymu hydrologicznego, termicznego, chemicznego, biologicznego.

Obszerny rozdział o genezie i klasyfikacji zagłębień jeziornych zawiera wiadomości o geomorfologii jezior naturalnych i zbiorników sztucznych. Autor przedstawia tu procesy, w których wyniku powstają zagłębienia jeziorne. Należą do nich działalność erozyjna i akumulacyjna rzek i morza, procesy osuwiskowe i spęływanie, eoliczne, sufozyjne i krasowe, działalność lodowców i śniegu.

Charakterystyka jezior sztucznych, słuszniej byłoby określić zbiorników, zawiera opis zbiorników powstałych w wyniku budowy tam i grobli, różnego rodzaju stawów i zalewów, zbiorników zaporowych, nawadniających, energetycznych, przeciwpowodziowych, zbiorników zaopatrzenia komunalnego i przemysłu, wreszcie zbiorników budowanych dla celów rekreacyjnych. Tutaj załączono w tekście zestawienia najważniejszych gospodarczo zbiorników, w tym 22 dla energetyki wodnej.

Następnie autor, na przykładzie jezior w różnych strefach klimatycznych, uzasadnia słuszność strefowej klasyfikacji jezior, dyktowanej ich bilansem wodnym. Zagadnienie to rozszerza rozdział o składnikach bilansu wodnego jezior ze szczególną charakterystyką jezior rumuńskich.

Ten wykład limnologii kończą rozdziały o reżymie termicznym i chemicznym jezior. Omówiono tu stratyfikację termiczną, związek temperatury wody i powietrza, charakterystyczne wartości temperatury wody jezior rumuńskich i ich zasoby ciepła. Szeroko przedstawiono charakterystykę i typy hydrochemiczne jezior. Autor podał skład hydrochemiczny jezior zależnie od ich genezy i położenia i wydzielił różne typy chemiczno-genetyczne. Omówił sezonowe zmiany składu chemicznego wód jeziornych, scharakteryzował pionową strefowość chemiczną wód jeziornych, podał skład chemiczny wód i lodu jezior. Rozdział ten uzupełniają wykresy i tablice danych hydrochemicznych wód jezior rumuńskich oraz mapka Rumunii z izoliniami mineralizacji węglanowej jezior.

Drugą część książki P. Gâtescu poświęcił przeglądowi regionalnemu i szczegółowej charakterystyce jezior rumuńskich. Przegląd regionalny autor oparł na siedmiu jednostkach geograficznych Rumunii: Dobrudży, Delcie Dunaju, Nizinach Wołoskiej i Nadcisańskiej, Wyżynach Mołdawskiej i Siedmiogrodzkiej oraz Karpatach.

Charakterystyka poszczególnych regionów, zespołów jeziornych i jezior nie jest jednolita. Zależnie od posiadanych materiałów geologicznych, hydrometeorologicznych, morfometrycznych, hydrochemicznych opisy są mniej lub więcej obszerne. Podobnie różny jest materiał ilustracyjny w postaci tabel, wykresów, mapek i planów batymetrycznych. W sumie dane te są dość bogate. Pełna charakterystyka obejmuje opis fizyczno-geograficzny obszaru jeziornego, jego geologię i użytkowanie ziemi. Omówione są stosunki wodne, morfometria misy jeziornej, termika i chemizm wody. W tekście znajdują się mapki i tablice, rzadziej wykresy.

Książkę zamyka obszerny, ponad 250 pozycji liczący spis literatury limnologicznej i rumuńskiej.

Na końcu załączono 60 fotografii jezior i zbiorników w ciekawych ujęciach krajobrazowych.

Stefan Chojnowski

S. Kozłowski, A. Mojsiejenko, J. Rogaliński, Z. Rubinowski, H. Wrona, Cz. Zak. *Surowce mineralne woj. kieleckiego*. Z inicjatywy PWRN w Kielcach opracował zespół utworzony przy Wydziale Geologii PWRN w Kielcach pod kierownictwem J. Rogalińskiego. Warszawa 1971, s. 240, tabele, mapy, fot. Wydawnictwa Geologiczne.

W roku 1971 ukazały się drukiem *Surowce mineralne woj. kieleckiego*. W skład opracowania wchodzi 7 rozdziałów. W pierwszej części pracy w rozdziale I pt. *Zarys budowy geologicznej* przedstawiono tektoniczno-stratygraficzny zarys budowy geologicznej jednostek strukturalnych wchodzących w skład obszaru województwa. W rozdziale II zarysowano przegląd historyczny eksploatacji surowców mineralnych. Wiadomości zawarte w wymienionych dwu rozdziałach dają znakomite tło i wprowadzenie do zasadniczego tematu, jakim jest aktualna problematyka surowców mineralnych województwa. W rozdziale III podano charakterystykę złóż surowców mineralnych. Ze względu na to, że w granicach województwa kieleckiego znajdują się Góry Świętokrzyskie, reprezentujące na stosunkowo małym obszarze bogactwo skał i minerałów i wód należących do różnych systemów geologicznych, a wykorzystywanych jako surowce w gospodarce człowieka, lista tych surowców mineralnych jest długa i bogata. Są to surowce energetyczne, rudy metali, surowce chemiczne, surowce skalne i wody mineralne. Szczególnie ważne są surowce skalne, których województwo kieleckie posiada duże zasoby („białe zagłębie”), niektóre jak np. skały węglanowe o tradycji historycznej (marmury), a obecnie ważny surowiec nowoczesnego przemysłu chemicznego (cementownie). Duże inwestycje wymusiło rozwijające się górnictwo siarkowe dzięki temu, że w granicach województwa znalazło się złożo siarki Grzybów, drugie co do wielkości polskie złożo siarki. Również bogate i różnorodne są zasoby materiałów budowlanych, jakimi dysponuje i może eksportować województwo kieleckie. Ten ważny i zasadniczy przegląd surowców województwa kieleckiego zamyka rozdział IV *Zasoby przyrody jako podstawowy czynnik przestrzennego zagospodarowania regionu*. — W tym rozdziale zilustrowano ukierunkowane możliwości rozwoju przemysłu mineralnego w oparciu przede wszystkim o stwierdzone zasoby i ich rejonizację. W rozdziale o ochronie przyrody ograniczono się do przedstawienia w punktach ilości: parków, rezerwatów i pomników przyrody. W rozdziale o *Prognozie ochrony środowiska przyrodniczego* podano podstawy klasyfikacji obszarów zasługujących na ochronę. W rozdziale tym odczuwa się brak kryteriów naukowych geologicznych, jako podstawy ochrony niektórych odsłoneń, kompleksów skalnych, które przedstawiają międzynarodową wartość naukową i z tych względów bezwzględnie zasługują na ochronę. Jak ważny i aktualny jest program ochrony środowiska może świadczyć fakt, że w oparciu o opracowany operat w dniu 28 VI 1971 r. WRN w Kielcach, jako pierwsza w Polsce powzięła uchwałę w sprawie ochrony środowiska przyrodniczego w województwie kieleckim. W rozdziałach: V przedstawiono stan eksploatacji surowców mineralnych, VI analizę ekonomiczną wykorzystania bazy surowcowej, VII perspektywy rozwoju przemysłu wydobywczego i przetwórczego. Zachodzi tylko pytanie, o ile treść rozdziałów IV i VII nie jest przeciwstawna. Obecnie wiadomo, jakie spustoszenie w środowisku przyrodniczym powodują pyły z cementowni Nowiny I. Perspektywa lokalizacji w najbliższej przyszłości cementowni Nowiny II i Małogoszcz oraz budowa fabryki tlenku glinu w Nowinach budzą zastrzeżenia i obawy, że pomimo powziętych uchwał, proces zagłady środowiska przyrodniczego w najbliższej okolicy Kielc nie ulegnie zahamowaniu.

Reasumując: zespołowi autorów należy się uznanie za włożony trud w zestawieniu materiałów często źródłowych, tak szerokiego wachlarza zagadnień, począwszy od materiałów ściśle naukowych geologicznych, poprzez materiały górnictwo-tech-

nologiczne, ekonomiczne i inne zestawione według aktualnych danych na licznych łatwo czytelnym tabelkach, mapkach i wykresach. Opracowanie stanowi wartościowe kompendium wiadomości konkretnych i nowoczesnie opracowanych dotyczących wielu dziedzin problematyki związanej z tym bogatym jednym w swym rodzaju regionem, które może i powinno stanowić vademecum dla gospodarzy województwa, wielu zainteresowanych fachowców oraz wzór do naśladowania innych WRN.

Surowce mineralne województwa kieleckiego zostały wysoko ocenione przez czynniki rządowe. Opracowanie uznano za wzorcowe i zalecono innym Wojewódzkiemu Radom Narodowym zainicjowanie podobnych opracowań dla własnych obszarów.

Pewne zastrzeżenia można zgłosić pod adresem Wydawnictw Geologicznych w związku z niestaranną korektą wydawniczą, szczególnie przykre wrażenie sprawiają błędy gramatyczne w przypadkowaniu nazw miejscowości oraz liczne nie poprawione „literówki”. Również korekta naukowa okazała się niedostateczna, ponieważ przemyciły się liczne błędy natury naukowej: np. piaskowce z Gromadzie i Podola to seria skłobska, nie szydlowiecka, faunę syndesmiową charakteryzuje tylko kilkadziesiąt metrów grubości seria ilów sarmackich, a nie 2 500 m, występowanie i rozmieszczenie złóż siarki jest związane z pewnymi określonymi strukturami geologicznymi, w tych warunkach są one stałe i zakonserwowane, a nie jak podano „podlegają szybkim samoczynnym zmianom w czasie i dlatego posiadają ograniczone rozmiary”. Przy ewentualnym wznowieniu nakładu błędy powinny być skorygowane.

Katarzyna Pawłowska

Rozwój społeczno-gospodarczy wałbrzyskiego okręgu przemysłowego w latach 1960—1968. Z. 13. *Statystyka regionalna.* Wrocław 1969, s. 146, tab. 57, map 2, wykresów 7. Woj. Urząd Statystyczny we Wrocławiu.

Rocznik statystyczny miasta Wałbrzycha — 1971. Wałbrzych 1971, s. 142, tab. 110, wykresów 8. Miejski Urząd Statystyczny w Wałbrzychu.

Prezentowane dwa wydawnictwa regionalnych urzędów statystycznych stanowią cenne pozycje dla wszystkich ekonomistów, geografów ekonomicznych, regionalistów, kierowników przedsiębiorstw gospodarczych i instytucji państwowych i społecznych. Są one również poważną pomocą w rękę publicystów, lektorów, przewodników turystycznych itp. Niestety, wartość publikacji obniża ich bardzo ograniczony zasięg, spowodowany zbyt niskim nakładem: obydwie książeczki wydane zostały w nakładzie 200 egzemplarzy, a więc wyłącznie z myślą o przeznaczeniu ich dla rad narodowych i dyrektorów niektórych placówek państwowych.

Rozwój społeczno-gospodarczy wałbrzyskiego okręgu przemysłowego jest wydawnictwem wyraźnie ukierunkowanym tematycznie i w warunkach tego właśnie regionu niezwykle potrzebnym. Region wałbrzyski stanowi niemal szkolny przykład regionu silnie zwartego ekonomicznie i społecznie. Więź ekonomiczna 5 powiatów wchodzących w skład regionu uwarunkowana jest historycznie od czasu rozwoju przemysłu tekstylnego i handlu płótnem lnianym. Statystyczne opracowanie całości tego obszaru było koniecznością chwili i miejmy nadzieję, że na tej jednej publikacji się nie skończy.

Wskazane będzie oczywiście usunięcie luk i braków, jakie wkraśli się do wydawnictwa. Ekonomista-statystyk być może wskazałby ich sporo, my wymienimy tylko niektóre. Wydaje się, że w tego typu informatorze nie powinno zabraknąć danych dotyczących powierzchni lasów, terenów zagospodarowanych przez budow-

nictwo oraz nieużytków. Brak również tabeli obrazującej wykorzystanie powierzchni wodnej. W statystyce pominięto w ogóle leśnictwo, które w tym przemysłowo-górnym regionie zajmuje dość poważne miejsce. Daje się również odczuć brak informacji w zakresie turystyki i wypoczynku oraz wczasów. Jest nadzieja, że następane wydawnictwo o tym regionie będzie już pełniejsze.

Druka z prezentowanych tu publikacji ma bardziej uniwersalny charakter. Zgodnie z tytułem powinna ona zawierać wszystkie dostępne informacje statystyczne dotyczące miasta Wałbrzycha. Tak niestety nie jest. Odnosi się wrażenie, że autorzy *Rocznika* zbyt mocno zasugerowali się układem i treścią pierwszego z omawianych wydawnictw. O ile bowiem opuszczenie niektórych danych geograficznych było uzasadnione w typie publikacji zatytułowanej *Rozwój społeczno-gospodarczy regionu*, o tyle w wydawnictwie pt. *Rocznik statystyczny* brak niektórych informacji daje podstawy do niezadowolenia.

Osoba korzystająca z *Rocznika* dotyczącego małego obszaru chciałaby wiedzieć o tym obszarze jak najwięcej. Wśród wielu interesujących liczb i wskaźników zabrakło, niestety, informacji na temat wielkości powierzchni lasów państwowych i komunalnych miasta Wałbrzycha, powierzchni i ilości parków, skwerów i zieleni (dane do tych powierzchni znajdują się natomiast w statystyce wałbrzyskiego okręgu przemysłowego), ilości i powierzchni terenów rekreacji sportowej, a więc stadionów, boisk oraz placów do gier i zabaw. Zabrakło także informacji o powierzchni gruntów zajętych pod budownictwo i urzędzenia komunalne, o powierzchni zbiorników wodnych, o nieużytkach i powierzchni hałd górniczych itp. Naszym zdaniem również nie jest zbyt szczęśliwe oddzielanie organizmu miejskiego Wałbrzycha od powiatu wałbrzyskiego, ponieważ przemysł, a szczególnie górnictwo wałbrzyskie, jest zarówno ekonomicznie i społecznie, jak i terytorialnie zbyt silnie połączony z powiatem. Wałbrzyskie kopalnie posiadają tereny eksploatacyjne i urzędzenia przemysłowe na terenie miasta i powiatu jednocześnie. Z owych nierozzerwalnych więzi społeczno-ekonomicznych Wałbrzycha i powiatu zdawali sobie sprawę autorzy *Rocznika*, publikując w nim tab. II *Ważniejsze dane o rozwoju społeczno-gospodarczym powiatu*. Szkoda jednak, że nie byli konsekwentni i nie opracowali rocznika statystycznego obejmującego miasto i powiat wałbrzyski.

Do mniej istotnych błędów należy zaliczyć niektóre nazwy i sformułowania, np. użytą w „*Roczniku*” nazwę potoku „Sobięcinka” zamiast „Sobięcinek”, czy terminy „z gromad”, „do gromad” zastosowane w tab. 10 (11), s. 36, zamiast prawidłowych „ze wsi”, „do wsi”.

Na zakończenie należy podkreślić jednak dużą praktyczną wartość obydwu publikacji, podniesioną jeszcze przez fakt dodania rzeczowej informacji opisowej, bardzo ciekawej i dość obszernej bo obejmującej aż 37 stron w pierwszym z omawianych wydawnictw oraz krótkich zwięzłych informacji do każdego z 14 działów w *Roczniku statystycznym miasta Wałbrzycha*.

Należałoby życzyć sobie, aby tego rodzaju informatory w znacznie większym nakładzie były w przyszłości wydawane przez nasze urzędy statystyczne dla wszystkich regionów gospodarczych i dla wszystkich powiatów.

Edmund Jońca

A. A. Zajcewa. *Borba s wietrowoj erozjej poczw*. Pod red. A. I. Barajewa. Moskwa 1970, s. 152, ilustracje. Wyd. „Kołos”.

Omawiana publikacja przeznaczona jest w zasadzie dla praktyków-rolników oraz agronomów i dyrektorów kołchozów i sowchozów. Zadaniem jej jest, jak to wynika z treści, uczulenie na przebieg, rozmiary i skutki erozji eolicznej na tere-

nach użytkowanych rolniczo oraz wskazanie najbardziej praktycznych i skutecznych metod zapobiegania i zwalczania erozji. Prawie 3/5 całości opracowania zajmują omówienia i wskazówki zabiegów technicznych i technologicznych, najbardziej przydatnych w walce z erozją wietrzną.

Niemniej jednak aż 60 stron poświęciła autorka ogólnym rozważaniom poświęconym zagadnieniu erozji gleb, a w szczególności erozji wietrznej. Niektóre uwagi są bardzo interesujące z geomorfologicznego punktu widzenia.

Autorka podkreśla, że erozja gleb jest zjawiskiem historycznym, zostawiającym wyraźne piętno na powierzchni ziemi w zależności od rozwoju narodu i warunków przyrodniczych. Erozja gleby rozwija się w ścisłym związku z formami użytkowania ziemi i z poziomem rozwoju ekonomicznego. W związku z tym autorka wydziela w broszurze specyficzny rodzaj erozji gleb — erozję industrialną.

W dalszych rozważaniach autorka podkreśla, że podstawowym warunkiem zwiększenia erozji do skal katastrofalnych jest pozbawienie gleby naturalnej pokrywy roślinnej i rozpylenie powierzchniowej jej warstwy. Wzrost erozji eolicznej często powoduje nieumiarkowany wypas bydła na terenach z niskimi opadami deszczu, wrywanie ścierni przed zaoraniem pola, wypalanie traw i słomy na pastwiskach i polach itp. Podatność gleby niedostatecznie pokrytej roślinnością na erozję wietrzną jest uzależniona od ilości i rodzaju tworzących ją elementów strukturalnych. Duża zawartość soli (sołoncowość) podwyższa zwięzłość gruzełków glebowych, zaś zwiększona ilość wapnia obniża hydrofilność koloidów i doprowadza do rozpadu gruzełków, a więc do obniżenia odporności na erozję.

Zasadnicza rola w rozwoju erozji eolicznej przypada klimatowi. Ten rodzaj erozji obejmuje w zasadzie strefę czarnoziemów, przy czym jest ona większa w obszarze klimatu bardziej kontynentalnego. Autorka wprowadza nawet nowe pojęcie „erozyjne groźnych klimatów” (*klimatów proerozyjnych*). W klimacie kontynentalnym zwiększona erozja wietrzna występuje wskutek silnego rozdrabniania gleby przez liczne w ciągu roku cykle zamarzania i rozmrażania powierzchni gleby. Według autorki „... częste wahania elementów pogody w jesieni, w zimie i wiosną wykluczają możliwość ochrony gleby w zakresie gruzełkowatości jej powierzchni niezależnie od właściwości fizyczno-chemicznych i składu mechanicznego”.

Ponadto autorka udowadnia, że erozja wietrzna jest groźna w terenach równinnych z powodu dużej szybkości wiatru, zaś w terenach falistych (w górach) z powodu atakowania przez wiatr stoków nawietrznych. Na podstawie szczegółowych badań wykazuje wpływ różnych rodzajów gleb oraz różnych form rzeźby na wielkość erozji wietrznej. Szczegółowo omawia mechanizm unoszenia cząstek gleby przez wiatr i turbulancyjne ruchy powietrza. Na zakończenie części ogólnej charakteryzuje erozję wietrzną na terenie ZSRR w aspekcie historycznym i terytorialnym. Zestawienie 81 pozycji literatury tematycznej stanowi zakończenie i zarazem pożyteczną bibliografię w dziedzinie walki z eoliczną erozją gleb.

Tak ze względu na zestaw radzieckiej literatury, jak i na zwięzły, ale interesujący sposób omówienia problemu erozji wietrznej broszurkę A. A. Zajcewej uważać należy za niezwykle cenną dla gleboznawców i geomorfologów.

Edmund Jońca

ATLAS HISTORYCZNY POLSKI. Wyd. II. Warszawa — Wrocław 1970; stron 54 + 54, map 123. PPWK.

Dobrze się stało, że drugie wydanie Atlasu Historycznego Polski nie jest zwykłą reprodukcją wydania pierwszego. Autorzy starali się tu uwzględnić, jak podkreślają w przedmowie, wyniki najnowszych badań nad historią Polski. Zmiany

w stosunku do wydania poprzedniego dotyczą głównie najdawniejszych dziejów naszego kraju. Najbardziej chyba charakterystyczna jest tu zupełnie nowa interpretacja statutu Bolesława Krzywoustego z 1138 r., interpretacja zmieniająca przede wszystkim dotychczasowe poglądy na kształt i wielkość dzielnicy senioralnej.

Pewne refleksje nasuwają się w związku z tytułem atlasu. Tytuł Atlas Historyczny Polski sugeruje przedstawienie historii ziem wchodzących w różnych okresach w skład Państwa Polskiego. Atlas tymczasem, co jest zupełnie zrozumiale i celowe, prezentuje także obszary niejednokrotnie odległe geograficznie od Polski, lecz związane z historią narodu polskiego. Czy zatem nie bardziej uzasadniony byłby tytuł „Atlas Historii Polski”?

Mapy atlasu przedstawiono w co najmniej 30 podziałkach; co najmniej — gdyż 3 mapy nie mają podziałek w ogóle (s. 34, 47), a niektóre, głównie wielkoskalowe, mają tylko podziałki liniowe. Ogólnie odnosi się wrażenie, że podziałki są zbyt małe, z czego wynikają z kolei dalsze mankamenty, przede wszystkim niedokładność granic. Często mapy o niewielkich podziałkach są w dodatku przeładowane treścią. Przykładowo biorąc, mapa I ze s. 51 usiłuje pokazać w podziale 1:30 M przedwojenne i okupacyjne granice w Europie (wraz z ich zmianami), linie frontów, rejony tworzenia i koncentracji polskich formacji wojskowych, ich szlaki bojowe, rejony walk i miejsca bitew.

Ujemnie należy ocenić prezentację rozmieszczenia przestrzennego zjawisk za pomocą samego tylko kreskowania obszaru, gdyż uniemożliwia to określenie granic (zasięgów) tych zjawisk. Decyzja ograniczenia legend map do niezbędnego minimum nie wydaje się najszcześniejsza. Nie objaśnione niebieskie strzałki na Bałtyku (mapa I, s. 38) dowodzą, że nie zawsze można liczyć na domyślność użytkownika.

W atlasie można dopatrzeć się braku konsekwencji. Na mapie ze s. 54 np. niektóre miasta mają nazwy obecne (Kalininograd, Iwano-Frankowsk — wraz z dawnymi nazwami w nawiasach), inne — tylko nazwy dawne (Twer, Dorpat, Dyneburg). Na s. 52 podano polskie nazwy: Chociebuż, Budziszyn, Żytawa, Miśnia obok niemieckich: Greifswald, Stralsund. Na mapie I ze s. 49 taką samą linią zaznaczono granicę czesko-niemiecką z 1937 r., jak granice Polski i Słowacji z sierpnia 1939 r.

Na s. 28, żeby przejść od spraw historycznych do bardziej geograficznych, zaznaczono Podgórze, lecz opatrzone je nazwą Tynec. W tekście mówi się (s. 9, 19) nie o Przedgórzu, lecz „Pogórze” Sudeckim.

Niejednokrotnie autorzy popadają w prezentyzm, pisząc np. o „Kielecczyźnie” około r. 1790 (tekst, s. 19) czy zaznaczając Rudę Śląską na przełomie XIX i XX w. (mapa III, s. 40).

Tekst stanowiłby niewątpliwie cenne uzupełnienie map, gdyby było w nim nieco mniej usterek merytorycznych. Wydaje się, że autorzy są nieświadomi faktu, iż woj. inowrocławskie było kontynuacją (w sensie czasowym) ziemi gniewkowskiej (księstwo gniewkowskiego, s. 11); dalej (s. 20) sugerują, że Księstwo Warszawskie powstało w wyniku porozumienia między Rosją a Prusami. Zieleńce, Boruszkowice (Boruszkowce według mapy I, s. 28) i Dubienka nie leżą na Podolu (s. 18 tekstu), lecz na Wołyniu.

Cennym uzupełnieniem atlasu jest także sporządzony poprawnie (pomijając drobne błędy drukarskie) skorowidz miejscowości. Szkoda jednak, że nie wykacza on poza poprawność. Warto było chyba podać również obecne nazwy miast, nawet, jeśli te nazwy nie figurują na żadnej z map atlasu. Czy rzeczywiście tak wiele osób kojarzy ze sobą nazwy Twer i Kalinin, Mariampol i Kapsukas czy Piława i Bałtyjsk?

Na s. 53 zamieszczono mapę „Odbudowa kraju i budownictwo socjalistyczne w Polsce Ludowej (do r. 1965)”. Mapa ta na tle obecnego podziału wojewódzkiego

pokazuje odbudowane, rozbudowane i zbudowane ośrodki przemysłowe poklasyfikowane enigmatycznie na wielkie, duże, średnie i małe. Autorzy przyznają (s. 36 tekstu), że obraz jest znacznie uproszczony ze względu na podziałkę, usprawiedliwiają to jednak faktem szczegółowego opracowania tego typu zagadnień w innych atlasach. Są to jednak argumenty mało przekonujące. Nasuwa się pytanie, czy w tej sytuacji nie szkoda cennego miejsca na przedstawianie w uproszczeniu dobrze znanych zagadnień. Można było natomiast pokusić się chyba o przedstawienie zniszczeń wojennych kraju.

Bardzo interesująca, choć z konieczności uproszczona, jest mapa etniczna (a ściślej biorąc lingwistyczna) Rzeczypospolitej i ziem zachodnich w XVI w. (s. 23). Szkoda jednak, że nie podjęto próby przedstawienia analogicznych map dla innych okresów. Niezrozumiałe są zwłaszcza przyczyny pominięcia zamieszczonej w I wydaniu mapy etnicznej II Rzeczypospolitej. Warto by chyba przedstawić także czytelną mapę z granicami politycznymi w okupowanej Europie (II wojna światowa).

Żadna mapa nie przedstawia konsekwentnie i celowo ani historycznych podziałów administracyjnych Rzeczypospolitej, ani organizacji terytorialnej kościołów w Polsce w poszczególnych okresach. W ogóle zagadnienia wewnętrznych podziałów terytorialnych zdają się leżeć poza zasięgiem zainteresowania naszej kartografii historycznej. A szkoda. Choćby z tego względu, że zagadnienia te przedstawiają bardzo dokładnie atlasy zachodniemieckie, jak choćby „Atlas Östliches Mitteleuropa”¹, i czytelnik zainteresowany wspomnianą problematyką jest skazany na posługiwanie się wydawnictwami tego typu. Wydaje się zatem, że warto byłoby podjąć trud wydania wielkiego atlasu historii Polski, który, operując czytelnymi, przejrzystymi mapami i rzeczowym komentarzem, byłby skuteczną odpowiedzią na różne seminaukowe wydawnictwa rewizjonistyczne.

Zbigniew Rykiel

¹ Atlas Östliches Mitteleuropa, opr. Th. Kraus, E. Meynen, H. Mortensen, H. Schlenger; wyd. Velhagen u. Klasing, Bielefeld — Berlin — Hannover 1959. Zob. też recenzję S. Leszczyckiego. „Przegl. Geogr.”, 1960, t. XXXII, z. 4, s. 599.

Wyróżnienia

W czasie obrad XX Międzynarodowego Kongresu Geograficznego w Montrealu w sierpniu 1972 r. powołano nowe władze Międzynarodowej Unii Geograficznej, w których skład weszli następujący geografowie polscy:

1. prof. dr Stanisław Leszczycki, były prezydent Unii, obecnie wiceprezydent, jako członek komitetu wykonawczego z urzędu,
2. prof. dr Alfred Jahn — jako przewodniczący Komisji Współczesnych Procesów Geomorfologicznych,
3. prof. dr Jerzy Kostrowicki — jako Przewodniczący Komisji Typologii Rolnictwa.

*

Prof. dr Alfred Jahn i prof. dr Mieczysław Klimaszewski zostali wybrani na członków rzeczywistych Polskiej Akademii Nauk.

*

Prof. dr Stanisław Leszczycki otrzymał złoty medal Królewskiego Kanadyjskiego Towarzystwa Geograficznego za zasługi w dziedzinie współpracy międzynarodowej geografów.

*

Prof. dr Jan Dylík wybrany został na członka honorowego Belgijskiego Towarzystwa Geologicznego.

*

Prof. dr Mieczysław Klimaszewski otrzymał tytuł doktora honoris causa polskiej wyższej uczelni Alliance College w Cambridge Spring, USA.

*

Prof. dr Leszek Starkel powołany został na przewodniczącego Podkomisji Eurosyberyjskiej Komisji Badań Holocenu INQUA (wrzesień 1972 r.).

*

Doc. dr Jan Szupryczyński sprawował w okresie od czerwca do września 1972 r. funkcję kierownika XII polskiej wyprawy polarnej na Spitsbergen, zorganizowanej przez Instytut Geograficzny Uniwersytetu Wrocławskiego,

Nagrody

Nagrody Ministra Oświaty i Szkolnictwa Wyższego za szczególne osiągnięcia otrzymali w 1971 r. następujący geografowie — pracownicy naukowo-dydaktyczni szkół wyższych:

prof. dr Mieczysław Hess, prof. dr Henryk Maruszczak, prof. dr Wojciech Walczak, doc. dr hab. Bronisław Kortus, dr Adam Jelonek, dr An-

drzej Kostrzewski, dr Janina Piasecka, dr Maria Tyczyńska, dr Alojzy Woś — za szczególne osiągnięcia w dziedzinie badań naukowych;

prof. dr Maria Czekańska, prof. dr Florian Barciński, prof. dr Mieczysław Klimaszewski, prof. dr Juliusz Mikołajski, doc. dr Julian Bartosik, doc. dr Jerzy Szukalski, doc. dr Tadeusz Ziętara — za szczególne osiągnięcia w dziedzinie dydaktyczno-wychowawczej, organizacji procesu dydaktycznego oraz prac związanych z kształceniem młodej kadry naukowej;

prof. dr Jan Flis — za szczególne osiągnięcia w dziedzinie autorstwa wyróżniających się podręczników i przewodników metodycznych;

dr Ewa Adrjanowska, dr Beniamin Kostrubiec, dr Antoni Zagóźdon — za wyróżniające się prace doktorskie.

Nagrodę naukową Wydziału III PAN w dziedzinie geografii za 1971 r. otrzymał dr hab. Stanisław Misztal.

jog

APOLONIUSZ ZARYCHTA
1899—1972



Dnia 5 maja 1972 r. zmarł w Warszawie dr Apoloniusz Zarychta, zasłużony geograf i kartograf, działacz społeczny i polonijny, kapitan WP w stanie spoczynku.

Apoloniusz Zarychta urodził się 18 IV 1899 r. w Wojkowicach koło Będzina. Szkołę średnią ukończył w Będzinie. W 13-tym roku wstąpił do tajnego skautingu, a w 1918 r. rozpoczął służbę wojskową. W latach 1925—1927 był adiutantem marszałka J. Piłsudskiego.

Studia geograficzne rozpoczął w 1924 r. w szkole oficerów sztabowych w Wersalu, a następnie kontynuował je w Oficerskiej Szkole Topografów w Warszawie, po ukończeniu której został oficerem Korpusu Geografów WIG. W 1927 r. był współzałożycielem kwartalnika „Wiadomości Służby Geograficznej” i przez długie lata był sekretarzem redakcji i członkiem rady redakcyjnej. Z tego okresu pochodzi Jego pierwsze publikacje na temat geodezji i geografii wojennej: *Teodolit artyleryjski Wilda* oraz rozprawa na temat — *O dostosowaniu programu sekcji geograficznej TWW do wojennych potrzeb służby geograficznej*.

W roku 1928 dr A. Zarychta odbył podróż badawczą do Amazonii Peruwiańskiej, w czasie której wykonał unikalne zdjęcie topograficzne rzeki Tambo. Zostało ono opublikowane w skali 1 : 200 000.

W latach następnych studiował na Uniwersytecie Jagiellońskim i Warszawskim. Podjął wówczas badania na temat diaspory polskiej na świecie. Wyniki tych

badan przedstawił w rozprawie pt. *Emigracja polska 1918—1931 i jej znaczenie dla państwa*, która została przyjęta w 1931 r. na Uniwersytecie Jagiellońskim jako podstawa do nadania Mu stopnia doktora filozofii.

Późniejsze zainteresowania naukowe dr A. Zarychty związane były z pełnioną funkcją w MSZ. Będąc naczelnikiem Wydziału Polityki Emigracyjnej czynnie współpracował z Instytutem Badań Spraw Migracyjnych, a także wykładał zagadnienia polityki emigracyjnej na Uniwersytecie Jana Kazimierza we Lwowie. Na krótko przed wybuchem wojny ukazała się Jego praca pt. *Geopolityczne podstawy Polski*.

Podczas II wojny światowej zgłosił się ochotniczo do Wojska Polskiego w Anglii. Dla potrzeb przyszłego szkolnictwa w wyzwolonej Polsce opracował wtedy kilkusetstronicowy *Wstęp do geografii*, podręcznik *Geografii ekonomicznej Polski* oraz przygotował tłumaczenie *Traité de géographie physique* E. de Martonne'a. Po zakończeniu wojny wyjechał do Brazylii. Zaczął się wówczas nowy etap w Jego życiu i pracy naukowej. Kierując pracami w górnictwie azbestu, miki, manganu i hematytu, prowadził badania naukowe nad teorią powstania i występowania kwarcu piezoelektrycznego. Zostały one uwieńczone sukcesem. Dużo podróżował. Zalety osobowości i znajomości języka pozwoliły Mu głęboko wniknąć w życie kraju i jego mieszkańców. Prowadził badania nad Indianami i przedstawił próbę obliczenia wielkości tej grupy etnicznej. W rezultacie licznych podróży i eksploracji opracował obszerną syntezę społeczno-gospodarczą, której część pt. *Brazylia* ukazała się w październiku br.

Po powrocie do Polski prowadził wykłady z geografii regionalnej Brazylii na Uniwersytecie Warszawskim, a następnie w latach 1965—1970, będąc samodzielnym pracownikiem naukowo-badawczym, kierował Pracownią Kartografii w IG PAN, przygotowując wydanie Atlasu Narodowego Polski. Opracował wówczas do tegoż Atlasu planszę *Polacy na świecie*. Jego dorobek pisarski obejmuje blisko sto pozycji, wśród których obok opracowań naukowych i popularno-naukowych znajdują się studia literackie i literatura podróżnicza. Był członkiem Penclubu jako jedyny geograf polski.

Odrębny i rozległy dział życia dr A. Zarychty wypełnia praca społeczna. W czasie swojego pierwszego pobytu w Brazylii w latach 1922—1924 kierował pracą oświatową w kolegium polonijnym w Marechal Mallet, gdzie wykładał także matematykę i przyrodę. Założył czasopismo „Nowa Szkoła” i był sekretarzem Związku Nauczycielstwa Szkół Prywatnych w Brazylii. W tym okresie zainicjował i przeprowadził do końca ankietę spisową Polaków w południowej Brazylii. Był inicjatorem sportu łuczniczego w Polsce. Pracy społecznej oddawał się również po powrocie do kraju, kiedy mimo złego stanu zdrowia aktywnie uczestniczył w pracach Towarzystwa Polsko-Brazylijskiego oraz PTG, pełniąc w latach 1965—1968 funkcję przewodniczącego Wydziału Popularyzacji.

Dr. A. Zarychta był wybitną indywidualnością i posiadał rzadko spotykane cechy naukowca-humanisty. Działalność Jego charakteryzowało ogromne poczucie sprawiedliwości i głęboki patriotyzm. Wyznawał i uczył zasady, zgodnie z którą najwyższym dobrem jest człowiek, Jego wolność duchowa i jego dążenie do doskonałości etycznej. Akcentował to zawsze w swoich pracach i wystąpieniach. Jego osobowość kształtowała się pod wpływem Jana Hempła, wielkiego myśliciela, członka KPP, organizatora spółdzielczości polskiej.

Za wybitne zasługi położone w ciągu życia dr A. Zarychta odznaczony został wieloma odznaczeniami cywilnymi i wojskowymi, polskimi i zagranicznymi, wśród których znajduje się m. in. Krzyż Orderu Polonia Restituta i Krzyż Niepodległości z Mieczami oraz najwyższe odznaczenie brazylijskie — Cruzeiro do Sul.

Pamięć o Nim pozostanie na zawsze wśród nas współpracowników, przyjaciół i uczniów, którym dane było poznać bliżej Jego głęboką i wszechstronną wiedzę, niepospolite przyrodę ducha, prawość charakteru i dobroć serca.

Andrzej M. Żerowski

WŁODZIMIERZ ZINKIEWICZ
1904—1972

W dniu 9 maja 1972 r. zmarł dr Włodzimierz Zinkiewicz, profesor nadzwyczajny Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, wieloletni Dziekan Wydziału Biologii i Nauk o Ziemi, pierwszy i długoletni kierownik Katedry Meteorologii i Klimatologii.

Profesor urodził się 17 września 1904 r. we Lwowie. Tam też w latach 1926—1931 studiował na Wydziale Matematyczno-Przyrodniczym Uniwersytetu Jana Kazimierza. Dyplom magistra filozofii w zakresie geografii uzyskał w r. 1931 na podstawie pracy magisterskiej pt. *Wahania ciśnienia atmosferycznego w Europie w latach 1910—1919*. Do wybuchu II wojny światowej pracował jako nauczyciel w szkołach średnich w Samborze, Lwowie i Puławach. W latach okupacji niemieckiej zorganizował i prowadził tajne nauczanie w Puławach i pow. puławskim. Bezpośrednio po wyzwoleniu zorganizował Liceum i Gimnazjum w Puławach, w którym do 1952 r. pełnił obowiązki dyrektora, potem zastępcy dyrektora i nauczyciela geografii.

Na zaproszenie prof. dra A. Malickiego zgłosił się we wrześniu 1945 roku do pracy w Uniwersytecie MCS w Lublinie. Dyplom doktora nauk matematyczno-przyrodniczych otrzymał w r. 1947 na podstawie przedstawionej pracy pt. *Badania nad wartością rocznego przyrostu drzew dla studiów wahań klimatycznych*. Po uzyskaniu doktoratu uruchomił pracownię klimatologiczną przy Katedrze Geografii Fizycznej, a po kilku latach Zakład Meteorologii i Klimatologii. W maju 1952 r. otrzymał nominację na zastępcę profesora przy Katedrze Geografii Fizycznej UMCS, a dwa lata później przyznano Mu tytuł naukowy docenta. Nominację na profesora nadzwyczajnego otrzymał w r. 1960. Dzięki Jego zabiegom i wysiłkom powstało w r. 1951 Obserwatorium Meteorologiczne UMCS działające do dnia dzisiejszego. Jego staraniom zawdzięczamy również powołanie w r. 1965 na Wydziale Biologii i Nauk o Ziemi specjalizacji z klimatologii. Pod kierunkiem Profesora około 100 magistrów uzyskało specjalizację w zakresie klimatologii.

Kierowana przez Profesora placówka naukowa była jednostką sprawnie pracującą i rozwijającą się. Pod Jego kierunkiem przeprowadzono 6 przewodów doktorskich, a w kierowanej przez Niego Katedrze — 2 habilitacje. Od chwili ogłoszenia drukiem przed 40 laty swego pierwszego przyczynku naukowego po ostatnie lata życia Profesor wykazywał konsekwentną linię zainteresowań oraz rozwoju metod i problematyki badawczej. Działalność naukową i popularyzatorską rozwijał szczególnie od 1945 r., tj. od momentu zaangażowania się do pracy na Uniwersytecie MCS w Lublinie. Od tego roku byliśmy świadkami licznych Jego publikacji o charakterze zarówno naukowym, jak i popularnym, informacyjnym i sprawozdawczym. Nieprzerwanie, do ostatnich dni, prowadził intensywne badania naukowe, co znalazło wyraz w prawie 60 publikacjach.

Zasadniczy kierunek badań W. Zinkiewicza stanowiły zagadnienia ogólnie klimatologiczne, badania klimatu Polski i regionu lubelskiego. Najważniejsze prace odnoszą się do badań nad klimatem Polski. Tak więc w pracy *Zagadnienie oceanizmu i kontynentalizmu klimatu Polski* zaproponował Profesor użycie jako miary kontynentalizmu wskaźnika względnej ciszy atmosferycznej, zaś jako miary ocea-

nizmu — dynamicznego wskaźnika mas powietrznych. Kontynuacją tych zainteresowań jest też próba określenia wielkości kontynentalizmu względnie oceanizmu klimatu Polski przy pomocy ilorazu termodynamicznego (według propozycji F. K e r n e r a z 1905 r.). Do grupy prac odnoszących się do klimatu Polski należy również zaliczyć prace omawiające usłonecznienie względne na terenie naszego kraju, klimatu Polesia Lubelskiego oraz nie opublikowany *Atlas klimatyczny woj. lubelskiego*.

Poważny dorobek osiągnął Profesor w zakresie badań bioklimatologicznych, które w zasadzie koncentrowały się na wyjaśnianiu warunków klimatycznych pojawiania się endemicznej gorączki błotnej w pow. Tomaszów Lubelski.

Dział popularno-naukowy w dorobku W. Zinkiewicza świetnie ilustruje dwie broszury wydane przez Towarzystwo Wiedzy Powszechnej, omawiające współczesne zmiany klimatu. Ukoronowaniem działalności popularyzatorskiej jest bardzo interesująco napisany rozdział pt. *Typy klimatów kuli ziemskiej*, zamieszczony w I tomie Geografii Powszechnej.

Za działalność naukową, dydaktyczną i organizacyjną Zmarły otrzymał wiele odznaczeń, m. in. Krzyż Kawalerski Orderu Odrodzenia Polski, Medal 10-lecia Polski Ludowej, Złotą odznakę honorową „Zasłużony Popularyzator Wiedzy TWP”, odznakę „Za zasługi dla Lubelszczyzny”. Profesor był człowiekiem bardzo czynnym i pracowitym, co nie przeszkadzało Mu jednak być dostępnym w każdej chwili dla pracowników i studentów, dla których był zawsze życzliwy i przyjacielski. Był przez nich szanowany i lubiany. Profesor szafował swoim wątłym zdrowiem, zapalał się do pracy, nie oszczędzał się. Pozostawił niedokończone sprawy i prace badawcze. Opuścił nas przedwcześnie doświadczony profesor i pedagog. Jego odejście jest wielką stratą dla Ośrodka Lubelskiego, dla nauki, a szczególnie dla Jego uczniów i wychowanków.

Edward Michna

STEFAN JEWTUCHOWICZ
1911—1972



Fot. L. Jędrasik

W dniu 15 lipca 1972 r., w czasie pobytu grupy geografów łódzkich na Islandii, poniósł śmierć w wypadku samochodowym doc. dr habil. Stefan Jewtuchowicz.

Ta tragiczna wiadomość napełniła umysły przyjaciół i kolegów Zmarłego głębokim smutkiem i żalem. Z grona geografów polskich odszedł na zawsze znany

i ceniony nie tylko w kraju, ale i za granicą, badacz geomorfolog, oddany wychowawca młodzieży, serdeczny, dobry współtowarzysz pracy i kolega.

Doc. Stefan Jewtuchowicz urodził się w dniu 1 grudnia 1911 r. w Załużu w pow. prużańskim. Po I wojnie światowej, razem z rodzicami zamieszkał w Nieświeżu. Tam ukończył szkołę podstawową i seminarium nauczycielskie. Egzamin dojrzałości złożył w 1932 r. W latach 1933—1939 pracował jako nauczyciel w szkole powszechnej w pow. nieświeskim, podnosząc równocześnie swe umiejętności pedagogiczne na wyższym kursie nauczycielskim. Po zakończeniu wojny w roku 1946 w ramach repatriacji powrócił wraz z rodziną do Polski. Zamieszkał w Łęczycy, gdzie ponownie rozpoczął pracę nauczycielską.

Wyższe studia rozpoczął w r. 1948 na wydziale matematyczno-przyrodniczym, kierunku geograficznym, Uniwersytetu Łódzkiego. W czasie studiów pracował nadal w Łęczycy, godząc obowiązki nauczyciela i studenta dzięki wielkiej ambicji i nieustrudzonej pracowitości.

Na studiach zaczęły krystalizować się jego zainteresowania naukowe. Już jako student, specjalizował się w analizie osadów plejstocenijskich, przede wszystkim dla potrzeb geomorfologii glacialnej. Wcześniej zrozumiał, że dla poznania i sklasyfikowania starych form rzeźby glacialnej, poza zasięgiem ostatniego zlodowacenia, potrzebna jest dokładna znajomość tych form w stadium młodości, w obrębie ostatniego zlodowacenia. Kierowany tą myślą przewodnią, doc. Jewtuchowicz rozpoczął badanie akumulacyjnych form rzeźby glacialnej „młodej”, zdążając do poznania cech litologicznych właściwych różnym typom tej rzeźby. Z tego okresu badawczego lat 1950—1956 pochodzą Jego analityczne prace będące kontynuacją rozwiniętego wcześniej w Łodzi kierunku badawczego, znanego pod nazwą metody badań strukturalnych w geomorfologii glacialnej. W r. 1955 ukazała się praca pt. *Struktura sandru*, na podstawie której uzyskał stopień magisterski, a w r. 1956 praca pt. *Struktura drumlinów w okolicach Zbójna*, będąca przedmiotem przewodu doktorskiego, zakończonego pomyślnie w r. 1960.

Sumienne, dokładne analizy cech litologicznych sandru i drumlinów pozwoliły Autorowi na określenie podstawowych danych teksturalnych i strukturalnych tych form. Prace S. Jewtuchowicza z dziedziny glacialnej geomorfologii strukturalnej należą dziś niewątpliwie do klasycznych opracowań tego typu. Nie ulega też wątpliwości, że wywarły one duży wpływ na późniejsze badania form rzeźby glacialnej w Polsce. Zostały one także bardzo wysoko ocenione przez geomorfologów zagranicznych. Prof. J. Tricart nazwał studia dotyczące sandru i drumlinów „wspaniałym przykładem metody”. Notatkę dotyczącą prac doc. Jewtuchowicza o strukturze sandru zamieścił w swoim podręczniku geomorfologii prof. Derruau, traktując ją jako przykład zastosowania metody strukturalnej.

W roku 1959 doc. Jewtuchowicz rozpoczął pracę na stanowisku adiunkta w Pracowni Geomorfologii Ogólnej Instytutu Geografii PAN w Łodzi. W tym samym roku w Jego pracy badawczej rozpoczął się nowy etap — badanie dynamiki współczesnych procesów glacialnych. Rezultaty kilkumiesięcznych obserwacji na Spitsbergenie latem 1959 r., dotyczących przede wszystkim współczesnego rozwoju sandru, morfologicznej roli ablacji lodowców, struktury ozów i kemów oraz orientacji kamieni w utworach glacialfluwalnych, zostały przedstawione w pracy pt. *Studia z geomorfologii glacialnej północnej części Sörkappu*. Na podkreślenie zasługuje fakt, że na życzenie wybitnego glaciologa dra Seligmanna, którego zainteresowały prace doc. Jewtuchowicza, zamieścił On w „Journal of Glaciology” artykuł oparty na spitsbergeńskich obserwacjach na temat genezy i struktury ozów i kemów.

W roku 1962 dla pogłębienia studiów glacialnych doc. Jewtuchowicz przebywał kilka tygodni w Szwecji, początkowo w Instytucie Geograficznym Uniwersytetu Sztokholmskiego, później w stacji glaciologicznej w masywie Kebnekajse.

W lecie 1968 r. wraz z grupą geografów z kilku ośrodków uniwersyteckich w ramach Polskiej Wyprawy Glacjologicznej kierowanej przez prof. dra R. Galona, doc. Jewtuchowicz po raz pierwszy wyjechał do Islandii, gdzie na lodowca Skeidararjökull prowadził badania glacjologiczne i geomorfologiczne. Rezultatem tych studiów jest praca pt. *Współczesna strefa marginalna lodowca Skeidararjökull na Islandii* stanowiąca cenny wkład w poznanie dynamiki współczesnych procesów zaniku lodowca w powiązaniu z formami rzeźby w jego strefie marginalnej.

Korzyści wyniesione ze studiów młodych form glacjalnych w Polsce północnej oraz z prac na obszarach współcześnie zlodowaconych doc. Jewtuchowicz spożytkował do studiów porównawczych osadów i form glacjalnych w Polsce środkowej, głównie w okolicach Łęczycy. Podstawową pozycję z tej dziedziny stanowi opublikowana w 1967 r. praca pt. *Geneza pradoliny warszawsko-berlińskiej między Nerem i Moszczenicą*. Na podstawie tej pracy w r. 1968 doc. Jewtuchowicz uzyskał stopień doktora habilitowanego i stanowisko docenta w Pracowni Geomorfologii Ogólnej IG PAN w Łodzi.

W pracy tej porusza On ogromne bogactwo problemów geologicznych i geomorfologicznych, które wnoszą wiele nowych danych z zakresu stratygrafii plejstocenu, cech struktury osadów glacjalnych oraz kolejności zdarzeń prowadzących do ukształtowania zasadniczych zrębów rzeźby tego obszaru. Na szczególną uwagę zasługują te rozdziały pracy, w których Autor wysuwa bardzo interesującą koncepcję młodej tektoniki i jej wpływu na rozwój rzeźby badanego obszaru oraz omawia rolę martwego lodu w procesie powstawania form szczelinowych akumulacji glacifluwalnej. Zagadnienie martwego lodu, szczególnie interesujące doc. Jewtuchowicza, rozwija On konsekwentnie w pracy pt. *Struktura kemu w Zieleniewie* z r. 1969 i *Strukturalne zaburzenia w morenie kutnowskiej* z r. 1970 oraz w wydanej już po Jego śmierci pracy pt. *Glacjalne problemy plejstocenu a badania lodowców współczesnych* (1972).

W lipcu 1969 r., w związku z przeniesieniem Pracowni Geomorfologii Ogólnej IG PAN do Uniwersytetu Łódzkiego, doc. Jewtuchowicz rozpoczął pracę na stanowisku docenta w Instytucie Geograficznym tegoż Uniwersytetu. Praca pedagogiczna, którą lubił i której poświęcał wiele serca, w niczym nie ograniczała Jego zainteresowań i prac naukowo-badawczych.

Z olbrzymią energią i wielkim nakładem starań przygotowywał On, w ostatnich miesiącach swego życia, organizacyjnie i naukowo wyjazd grupy łódzkich geomorfologów na Islandię. Marzeniem Jego było kontynuowanie prac geomorfologicznych na lodowcach. Pracowity i owocny od strony naukowej pobyt doc. Jewtuchowicza na Islandii latem 1972 r. przerwała tragiczna śmierć. Paradoksalność i okrutność tej śmierci zwiększa fakt, że w czasie prac na obszarach polarnych doc. Jewtuchowicz niejednokrotnie znajdował się w trudnych, niebezpiecznych sytuacjach. Wychodził z nich cało dzięki dużej sprawności fizycznej, odwadze i przytomności umysłu. Zginął w wypadku, na którego przebieg nie mógł mieć wpływu.

Doc. Jewtuchowicz w pracy badawczej odznaczał się wielką pasją, ambicją i niezwykłą ruchliwością. Brał On udział w licznych krajowych i zagranicznych sympozjach, spotkaniach naukowych i naradach polowych.

Był członkiem zarządu Łódzkiego Towarzystwa Naukowego, pełniąc w nim funkcję zastępcy Sekretarza Generalnego do spraw popularyzacji wiedzy. Uczestniczył także aktywnie w pracach Polskiego Towarzystwa Geograficznego i Polskiego Towarzystwa Geologicznego.

Oddzielny nurt Jego pracy stanowiły obowiązki organizacyjne. Od momentu zatrudnienia w Pracowni Geomorfologii Ogólnej IG PAN, doc. Jewtuchowicz wziął na siebie cały ciężar prowadzenia spraw administracyjnych Pracowni. Z zadań tych wywiązywał się doskonale dzięki wielkiej rzetelności i dokładności. W ostatnich

trzech latach 1969—1972 w Instytucie Geografii UŁ pełnił szereg odpowiedzialnych funkcji administracyjnych.

Stefan Jewtuchowicz, niezwykle wymagający i twardy wobec siebie, promieniował jednocześnie dobrocią i serdecznością. Dzięki niezachwianej pogodzie ducha, szlachetności i opanowaniu był niezastąpionym towarzyszem, zarówno normalnej, codziennej pracy instytutowej, jak i badań prowadzonych w trudnych warunkach wypraw polarnych. Takim pozostanie na zawsze w sercach przyjaciół i kolegów.

Zbigniew Klajnert
Łódź

WYKAZ PRAC STEFANA JEWTUCHOWICZA

Rozprawy i artykuły naukowe

1. *Ripple marki wodne jako kryterium w ocenie procesu sedymentacyjnego.* „Czasop. Geogr.” t. 23/24, 1952/53.
2. *La structure du sandre,* „Bull. Soc. Sci. et Lettr.” Łódź, vol. 4, nr 4, 1953.
3. *Zagadnienie geomorfologicznej mapy w ZSRR.* „Przegl. Geogr.” t. XXV, 1953.
4. *Struktura sandru.* „Acta Geogr. Univ. Lodz.”, 5, nr 40, 1955.
5. *Struktura drumlinów w okolicach Zbójna.* „Acta Geogr. Univ. Lodz.”, 7, nr 44, 1956.
6. *The accumulation of drumlins and ground moraine in the light of the study of their structure.* INQUA V Congrès intern., Résumés des communications. Madrid—Barcelona 1957.
7. *Dąbrówka Strumiany. Guide—Book of Excursion C, The Łódź Region.* INQUA VI-th Congress, 1961.
8. *Studia z geomorfologii glacialnej północnej części „Sörkappu.”* „Acta Geogr. Univ. Lodz.”, 11, nr 79, 1962.
9. *Description of eskers and kames in Gashamnöyra and on Bungebreen, south of Hornsund, Vestspitsbergen.* „Journ. of Glaciology” vol. 5, No. 41, 1965.
10. *Akumulacja w warunkach martwego lodu na przykładzie lodowców spitsbergeńskich.* „Przegl. Geogr.” t. XXXVIII, z. 3, 1966.
11. *Struktura lodowców południowej części Spitsbergenu.* „Czasop. Geogr.” t. 38, z. 3, 1967.
12. *Geneza pradoliny warszawsko-berlińskiej między Nerem i Moszczenicą.* „Prace Geogr. IG PAN” 62, 1967.
13. *Accumulation in stagnant ice, with the Spitsbergen glaciers as example.* „Geogr. Polonica”, 13, 1968.
14. *Srodowisko geograficzne powiatu poddębickiego (w:) Wykorzystanie map glebowych w powiecie poddębickim.* Pod redakcją M. Strzemińskiego. Wyd. Wydzał Rolnictwa Prez. Woj. Rady Narodowej w Łodzi, 1969.
15. *Struktura kemu w Zieleniewie.* „Folia Quaternaria” 30, 1969.
16. *Strukturalne zaburzenia w morenie kutnowskiej.* „Acta Geogr. Univ. Lodz.” nr 24, 1970.
17. *Rozwój rzeźby okolic Łęczycy po zlodowaczeniu środkowopolskim.* „Prace Geogr. IG PAN”, nr 85, 1970.
18. *Współczesna strefa marginalna lodowca Skeidararjökull na Islandii.* „Acta Geogr. Univ. Lodz.”, 27, 1971.
19. *Glacialne problemy plejstocenu a badania lodowców współczesnych.* „Przegl. Geogr.” t. XLIV, z. 2, 1972.
20. *The present-day marginal zone of Skeidararjökull (w:) Scientific Results of the Polish Geographical Expedition to Vatnajökull, Iceland.* Pod redakcją R. Galona. „Geogr. Polonica”, (w druku).

Wypowiedzi polemiczne i notatki bibliograficzne

1. M. Dorywański. *Zastosowanie wskaźnika zaokrąglenia do badań peryglacialnych.* Polska Bibliografia Analityczna. z. 1, 1956.
2. *Dwugłos o metodzie badań sandru.* „Przegl. Geogr.”, t. XXX, z. 4, 1958.
3. *W sprawie recenzji opracowania drumlinów.* „Przegl. Geogr.”, t. XXXI, z. 3—4, 1959.

Recenzje

1. J. Schmidt. *Der Bodenfrost als morfologischer Faktor.* „Przegl. Geogr.”, t. XXXIII, z. 1, 1961.

Prace popularno-naukowe

1. *Rzeźba okolic Łęczycy.* „Ziemia Łęczycza”. Wydawn. Łódzkie, 1964.

WŁADYSŁAW BIEGAJŁO
1924—1972



Fot. W. Bietkowska

Jest smutnym obowiązkiem tych co pozostali czcić pamięć tych, którzy odeszli. Tym smutniej jest jednak i zdaje się być przeciwne naturze rzeczy, gdy przychodzi pisać o młodszym zmarłym koledze, o kimś, kto odszedł w pełni sił twórczych — w pełni aktywności, kto wiele jeszcze mógłby zdziałać dla nauki, dla dobra społecznego, dla swych przyjaciół i bliskich.

Dnia 10 sierpnia 1972 r. odszedł od nas po kilkumiesięcznej chorobie dr Władysław Biegajło, długoletni, bo niemal od chwili powstania Instytutu Geografii PAN jego pracownik, człowiek rzetelny i prawy, o dużej wiedzy, lecz i dużej skromności, zawsze koleżeński, bardzo lubiany i ceniony we wszystkich kręgach, w których się obracał.

Władysław Biegajło urodził się 21 stycznia 1924 r. we wsi Worgule, w pow. Biała Podlaska, w rodzinie chłopskiej. Wybuch wojny zmusił go do porzucenia szkoły średniej, w której zaledwie podjął naukę. Nauki jednak nie porzucił. Przez dwa następne lata z dużym uporem próbował ją kontynuować w ramach tajnego nauczania. Zbyt wielkie trudności zmusiły go jednak do porzucenia i tej formy nauki. Przez cztery kolejne lata pracował na roli w gospodarstwie rodziców, gdy jednak tylko stało się to możliwe, zaraz po wyzwoleniu wrócił do szkoły, którą ukończył w 1948 r. jako 24-letni już młodzieniec. Po krótkiej pracy jako nauczyciel szkoły podstawowej w Łomazach podjął w 1949 r. studia geograficzne na Uniwersytecie Warszawskim. Mimo że przez cały czas studiów pracował zarobkowo, ukończył studia jako jeden z najlepszych w swej grupie. Stopień magistra uzyskał na podstawie wykonywanej w ramach prac nad aktywizacją małych miast pracy poświęconej podstawom aktywizacji Ciechanowca (6), małego miasteczka w woj. białostockim. Odtąd już nigdy w pracy swej, tematyki województwa tego nie porzucił. Bezpośrednio po studiach zatrudniony w Instytucie Geografii PAN zajmował się początkowo zagadnieniami obszarów opóźnionych w rozwoju, a następnie już w ramach pracowni a potem Zakładu Geografii Rolnictwa — problematyką przestrzenną rolnictwa. Był on aktywnym członkiem działającego przy Instytucie Geografii PAN Zespołu Białostockiego w ramach którego podjął badania nad rolnictwem. Pierwszym etapem tej pracy była jego rozprawa doktorska pt. *Sposoby gospodarowania w rolnictwie województwa białostockiego* (15), oparta głównie na

pracy terenowej — na owe czasy pod wielu względami pionierska. Dał on w niej między innymi analizę stosowanego jeszcze na tym obszarze reliktwego systemu trójpolowego z ugiem (por. także: 3, 5, 12, 14, 19, 21, 25). Wówczas już wykazał on duże zamiłowanie i zdolności do pracy terenowej i duży talent obserwacyjny, który rozwinął się tak silnie w jego późniejszych badaniach w kraju i za granicą. W latach 1956—1961 dziesięciokrotnie prowadził w różnych częściach kraju badania terenowe z zakresu użytkowania ziemi, najczęściej z udziałem studentów praktykantów, którym umiał przekazać swe umiejętności obserwacji oraz wyluskiwania z powodzi faktów — rzeczy najistotniejszych. Owocem tych prac były liczne publikacje (11, 13, 14, 15, 21, 22, 33, 37, 42, 45, 47, 51, 54).

Począwszy od 1962 r. kierował on sześciokrotnie zespołowymi badaniami terenowymi z tej samej dziedziny na terenie: Czechosłowacji, Jugosławii, Węgier i Bułgarii, brał też trzykrotnie udział w podobnych badaniach w Rumunii i Jugosławii. Wyniki swych badań i doświadczeń przedstawił na trzech kolejnych konferencjach geografów krajów socjalistycznych Europy w Warszawie (1960), Budapeszcie (1964), Mariborze (1969) oraz licznych publikacjach (23, 24, 27, 28, 31, 32, 36, 39, 46). Publikował też w wydawnictwach tych krajów (22, 30, 31, 32, 52), zyskując wszędzie duże uznanie ze względu na swą orientację w terenie, docieklivość, zdolności obserwacyjne oraz szeroką i gruntowną wiedzę.

Dla zapoznania się z problematyką i metodami badań w innych krajach odbył staże w ZSRR, Francji, Czechosłowacji i Rumunii. Pobyt we Francji w Aix-en-Provence wykorzystał też dla zapoznania się z rolnictwem śródziemnomorskim oraz wypróbowania polskich metod w odmiennych warunkach tego obszaru. Rezultatem było jego studium o użytkowaniu ziemi w gminie Banon w Prowansji (20, 26).

Nie porzucił jednak w swych badaniach własnego kraju, a zwłaszcza Białostoczczyzny. Opublikował szereg studiów o rolnictwie tego obszaru (3, 4, 5, 6, 14, 15, 17, 18, 19, 21, 25, 40, 49), a w *Monografii województwa białostockiego* opracował obszerny rozdział o rolnictwie (38). Od 1964 r. był członkiem Rady Ekonomiczno-Technicznej przy Prezydium Rady Narodowej w Białymstoku, a od 1971 r. podobnej Rady w Gdańsku. Od 1962 r. był członkiem Komisji Problematyki Przestrzennej Rolnictwa Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju, a od 1970 r. koordynował prace dotyczące przemian struktury przestrzennej w zakresie organizacji i techniki rolnictwa Problemu Węzłowego 11.2.1.

Osobną stroną działalności W. Biegajły była jego praca dydaktyczna, do której miał duże zamiłowanie oraz zdolności jasnego wyłożenia myśli. Jeszcze w okresie studiów jako zastępca asystenta prowadził ćwiczenia z geomorfologii i hydrografii na Uniwersytecie Warszawskim. Później prowadził wykłady z geografii regionalnej w Wojskowej Szkole Oficerskiej, a w latach 1963—1971 — wykłady z geografii rolnictwa na Uniwersytecie Łódzkim oraz na Wydziale Ekonomiczno-Rolniczej Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie. Nie stronił też W. Biegajło od pracy społecznej działając przez wiele lat w Związku Nauczycielstwa Polskiego oraz Polskim Towarzystwie Geograficznym, w których do chwili śmierci był. Po raz trzeci i ostatni, niestety, powrócił Władysław Biegajło ze swymi badaniami na obszar Białostoczczyzny, którą tak dobrze znał i rozumiał, przygotowując swą rozprawę habilitacyjną pt.: *Próba typologii rolnictwa na przykłądzie woj. białostockiego*. Praca ta trwała długo, przeszkadzały mu w tym choroby własne i rodziny. Ukończył ją na początku 1972 r. Została ona przyjęta do druku, uzyskała pochlebne opinie recenzentów. Kolokwium habilitacyjnego jednak już nie doczekał...

Dorobek naukowy W. Biegajły obejmuje 54 publikacje wydrukowane i 4 złożone do druku: rozpraw, artykułów, recenzji, sprawozdań, a także 5 tłumaczeń z obcych języków, głównie rosyjskiego, 14 map opublikowanych w Atlasie Wje-

wództwa Białostockiego oraz 5 złożonych do druku w Atlasie Narodowym. Nie jest to mało.

Na zakończenie chciałbym zacytować jeden z wielu listów, które na wiadomość o jego śmierci nadszedł z zagranicy. Świadczy on dobrze o pamięci którą W. Biegajło pozostawił po sobie.

... „Je viens d'apprendre... la triste nouvelle de la mort de notre cher ami Biegajło.

Je me retrouve — à travers les dernières années dans sa compagnie plaisante, à plusieurs reprises, ... Toujours aimable, avec un sourire encourageant qui reflétait son esprit si franc. C'était une personification de la géographie cordiale. Ses avis scientifiques étaient pertinents, son esprit de géographie si ardent... Je ne pensais pas que nous devons nous séparer de lui si tôt... Je me souviendrai toujours de lui. En lui nous avons perdu un grand ami” (S. Dragomirescu).

Instytut Geografii PAN stracił aktywnego i w pełni dojrzałego, zamiłowanego w pracy naukowej pracownika, Zakład Geografii Rolnictwa — jeden ze swych filarów, a ponadto dobrego kolegę i przyjaciela, na którego zawsze można było liczyć, ja zaś jednego z najstarszych i najlepszych mych współpracowników, który pod moim kierunkiem pisał swe prace magisterską i doktorską, oddanego i zawsze lojalnego człowieka, któremu po habilitacji pragnąłem przekazać część odpowiedzialności za Zakład. Powstała luka, którą nie łatwo będzie zapełnić.

Jerzy Kostrowicki

WYKAZ PRAC OPUBLIKOWANYCH WŁADYSŁAWA BIEGAJŁY

- (1) St. Łaskowski. *Zuławy w świetle rolniczych badań naukowych*, s. 242. „Przegl. Geogr.” t. XXVI, 1954, z. 4 ss. 229—232 (recenzja).
- (2) „Postępy Nauk Rolniczych”, Rocznik 1954. „Przegląd Geogr.” t. XXVII, 1955, z. 3—4, ss. 675—681 (recenzja).
- (3) Zagadnienie trójpolówki z ugiem — wieś Grabowiec. Artykuł wspólny z J. Tobjaszem. „Przegl. Geogr.” t. XXIX, 1957, z. 1, ss. 111—141.
- (4) *Gospodarka rolna w strefie podmiejskiej, gromada Horodniany*. „Przegl. Geogr.” t. XXIX, 1957, z. 1 ss. 143—158 (artykuł).
- (5) *Szachownica gruntów i gospodarka trojpolowa na terenie woj. białostockiego*. „Przegl. Geogr.” t. XXIX, 1957, z. 3, ss. 533—560 (artykuł).
- (6) *Ciechanowiec — monografia geograficzno-gospodarcza (w:) Studia geograficzne nad aktywnością małych miast*. „Prace Geograficzne IG PAN” nr 9 ss. 441—459. Warszawa 1957, (streszczenie pracy magisterskiej).
- (7) *Zjazd Naukowy Polskiego Towarzystwa Gleboznawczego*. „Przegl. Geogr.” t. XXX, 1958, z. 1, ss. 186—188 (komunikat).
- (8) Suchow W. I., Jurowski J. I., Liodt G. N., Nikiszew M. J. *Sostawienie sielskochozajstwiennych kart*. „Przegl. Geogr.” t. XXX, 1958, z. 4, ss. 750—753 (recenzja).
- (9) *Gospodarka rolna na Zuławach — wieś Radunica*. „Przegl. Geogr.” t. XXXI, 1959, z. 2, ss. 345—357 (artykuł).
- (10) *Instrukcja szczegółowego użytkowania ziemi — opracowanie zbiorowe pod red. J. Kostrowickiego*. „Dokumentacja Geograficzna” 1959, z. 2, s. 130. Drugie wydanie „Dok. Geogr.” 1960, z. 2, s. 132; wydanie trzecie. „Dok. Geogr.” 1962, z. 3, s. 128.
- (11) *Użytkowanie ziemi w powiecie gdańskim*. „Dok. Geogr. 1960, z. 1, ss. 1—54 (wyniki badań).
- (12) *Recherches géographiques sur le système d'assolement triennal en Pologne*. „Kwartalnik Historii Kultury Materialnej” Ergon II, 1960, ss. 370—374 (artykuł).
- (13) *Użytkowanie ziemi gromady Nieborów* (wspólnie z D. Kowalczyk i H. Piskorz). *The Land Utilization of Nieborów*. Reprinted from *Problems of Applied Geography-Proceedings of the Anglo-Polish Seminar Nieborów*. Warszawa 1961, s. 56—68 (artykuł).
- (14) *Isползованиje ziemiel w Bielsk-Podlaskim i Gdanskom powiatach*. „Dok. Geogr.” 1961, z. 1, s. 3—17 i 49—64 (komunikat).
- (15) *Sposoby gospodarowania w rolnictwie woj. białostockiego*. „Prace Geograficzne IG PAN” nr 35. Warszawa 1962 s. 185.
- (16) *Województwo katowickie i opolskie. Komentarz do mapy woj. katowickiego i opolskiego 1:500 000*. Warszawa 1962, 1965 (II wyd.), 1967 (III wyd.), 1969 (IV wyd.) s. 25, 1971 (V wyd.) PPWK.

- (17) *Rolnictwo Białostockie — charakterystyka ogólna i warunki rozwoju (w:) Podstawy rozwoju województwa białostockiego*. Białystok 1962, s. 106—134.
- (18) *Badania geograficzne i konferencja naukowa poświęcona podstawom rozwoju gospodarczego woj. białostockiego*. „Kwartalnik Historii Kultury Materialnej” 1963, nr 3—4, s. 623—626 (komunikat).
- (19) *The ways of transition from the three-field system to modern farming as currently observed in Poland's underdeveloped region of Białystok*. „Geographia Polonica” 2, 1964, s. 153—158 (artykuł).
- (20) *Z badań nad użytkowaniem ziemi w Prowansji — Gmina Banon*. „Przegl. Geogr.” t. XXXVII, 1965, s. 109—141 (artykuł).
- (21) *Borysówka, Grodzisko and Hruskie villages in the North-Eastern undeveloped corner of Poland-Land Utilization in East-Central Europe, Case Studies*. „Geographia Polonica” 5, 1965, s. 29—60 (artykuł).
- (22) *Vyzkumy vyuziti pudy v Polsku*. „Sbornik Ceskoslovenské Společnosti Zemepisne” 1965, z. 3, s. 251—262 (artykuł).
- (23) *Badania Zakładu Geografii Rolnictwa w 1964 r. na terenie Słowacji*. „Przegl. Geogr.” t. XXXV, 1965, z. 4, s. 755—756 (sprawozdanie naukowe).
- (24) *Badania Zakładu Geografii Rolnictwa IG PAN na terenie Jugostawii w latach 1962—1964* (wspólnie z J. Kostrowickim). „Przegl. Geogr.” t. XXXVII, 1965, z. 4, s. 697—702 (sprawozdanie naukowe).
- (25) *System trójpolowy i drogi przejścia do gospodarki bezugorowej w rolnictwie polskim na przykładzie woj. białostockiego*. „Kwartalnik Historii Kultury Materialnej”. Rocznik XIV, 1966, nr 1, s. 95—100 (artykuł).
- (26) *Recherches sur l'utilisation du sol dans la région de Forcalquier Commune de Banon (Basses-Alpes)*. „Cahiers du Centre d'Etudes de Sociétés Méditerranéennes” nr 1. Aix-en-Provence 1966, s. 131—171 (wyniki badań).
- (27) *Z badań nad użytkowaniem ziemi we wschodniej Słowenii*. Wieś Belski Vrh. „Dok. Geogr.” 1966, z. 2—3, s. 49—79 (wyniki badań).
- (28) *Z badań nad użytkowaniem ziemi w Dalmacji. Jesenice, općina Omiš*. „Dok. Geogr.” 1966, z. 2—3, s. 129—153 (wyniki badań).
- (29) *Badania nad oceną warunków przyrodniczych i rejonizacją produkcji rolnej w Czechosłowacji*. „Przegl. Geogr.” t. XXXVIII, 1966, z. 3, s. 485—493 (sprawozdanie naukowe).
- (30) *Sodelovanje med geografi Jugoslavije in Poljskie na področju preucevanja izrabe zemlje*. „Geografski vestnik” Ljubljana XXXIX, 1966, s. 161—163 (komunikat).
- (31) *Studium využitia zeme na priklade obce Velike Blahovo na Zitnom Ostrove* (artykuł wspólny z J. Paulovem). *Aspects of the Study of Regional Geographical Structure*. „Acta Geologica et Geographica Universitatis Comenianae Geographica” nr 6. Bratislava 1966, s. 225—247.
- (32) *Socjalno-geografska obilžja sela Jesenice*. „Geografski Glasnik” 1966, nr 28, s. 93—114. (Artykuł wspólny z J. Baučičiem i I. Crkvenčičiem).
- (33) *Badania geograficzne w zakresie użytkowania ziemi*. „Kwartalnik Historii Kultury Materialnej”. Rocznik XV, 1967, z. 1, s. 133—138 (artykuł).
- (34) *P. Brunet. Structure agraire et économie rurale dans des plateaux tertiaires entré la Seine et l'Oise*. „Przegl. Geogr.” t. XXXIX, 1967, z. 2, s. 426—429 (recenzja).
- (35) *Methods of determination of specific typological characteristics of agriculture in the research work of the Agricultural Geographical Department*. Warszawa 1967, s. 17 (Maszynopis powielony. Artykuł wspólny z K. Bielecką i W. Gadońskim).
- (36) *Badania użytkowania ziemi w Rumunii*. „Przegl. Geogr.” t. XXXIX, 1967, z. 3, s. 635—639 (sprawozdanie naukowe).
- (37) *Polish Land Utilization Survey in the years 1960—64*. „Land Utilization in Eastern Europe” nr IV. Studies in Geography, Budapest 1967, s. 28—34 (artykuł).
- (38) *Rolnictwo* (rozdział książki w:) *Województwo Białostockie. Monografia geograficzno-gospodarcza*. Lublin 1967, s. 76—302.
- (39) *Z badań nad użytkowaniem ziemi w Macedonii*. „Przegl. Geogr.” t. XL, 1968, z. 1, s. 173—178 (wyniki badań).
- (40) *Types of Agriculture in North-Eastern Poland (Białystok) Voivodsh.* „Geographia Polonica” 14, 1968, s. 275—282 (artykuł).
- (41) *Rolnictwo śródziemnomorskie*. „Geografia w Szkole” nr 4/111, Warszawa 1968. s. 179—188 (artykuł).
- (42) *Problematyka i metody mikroskalowych sondażowych badań geograficzno-rolniczych*. „Dok. Geogr.” 1968, z. 4, s. 34—55 (artykuł).
- (43) *Symposium kartograficzne poświęcone mapie glebowo-rolniczej*. „Przegl. Geogr.” t. XLI, 1969, z. 1, s. 172—174, (komunikat).
- (44) *R. Brunet. Les campagnes toulousaines*. Toulouse 1965, s. 727. „Przegl. Geogr.” t. XLI, 1969 z. 3, s. 354—357 (recenzja).

- (45) *Problematyka rolnictwa w mikroskalowych badaniach geograficznych*. „Kwartalnik Historii Kultury Materialnej” Rocznik XVII, 1969, nr 3, s. 493—502 (artykuł).
- (46) *Użytkowanie ziemi i gospodarka rolna w Środkowej Macedonii Powiat Titov Veles, wieś Elovec*. „Dok. Geogr.” 1969, z. 5, s. 5—32 (wyniki badań).
- (47) *Przeglądowe i szczegółowe zdjęcie użytkowania ziemi a regionalizacja przyrodniczo-gleboznawcza (w:) Materiały z seminarium regionalizacji przyrodniczo-gleboznawczej kraju, regionalizacji rolnictwa i oceny środowiska geograficznego dla potrzeb rolnictwa*. Poznań, 29—31 marca 1968. Warszawa 1969, s. 165—172 (artykuł).
- (48) N. A. Radulescu, I. Velcea, N. Petrescu. *Geografia Agriculturii Romaniei*. „Przegl. Geogr.” t. XLII, 1970 z. 2, s. 385—387 (recenzja).
- (49) *Production Properties of Agriculture of North-Eastern Poland. The case of Białystok Voivodship*. „Geographia Polonica” 19, 1970, s. 119—129 (artykuł).
- (50) *Badania Zakładu Geografii Rolnictwa IG PAN na terenie Czechosłowacji*. „Przegl. Geogr.” t. XLIII, 1971, z. 3, s. 447—449 (komunikat).
- (51) *Zdjęcie użytkowania ziemi. Historia, problematyka, metody* — wspólnie z R. Szczęsnym. *Podstawowe problemy współczesnej techniki*”. Rocznik XV, 1971, s. 109—136.
- (52) *Kierunki użytkowania gruntów ornych. Studium porównawcze na przykładzie Polski, Czechosłowacji i Węgier* — wspólnie z R. Kulikowskim. „Przegl. Geogr.” t. XLIV, 1972, z. 3, s. 539—547.
- (53) *Land Use Mapping in Poland*. — wspólnie z W. Jankowskim. „Geographia Polonica” 22, 1972, s. 105—112.
- (54) *Sposoby vyuzivania ornej pudy. Porvnavacia studia na priklade Polska, CSSSR a Madarska*. Geograficky Casopis SAV, 24 część 1, s. 9—17.

ARCH GERLACH

19 maja 1972 r. umarł wybitny amerykański geograf i kartograf, dr Arch Gerlach, urodzony w 1901 r. w Tacoma, stan Waszyngton, USA.

Dr A. Gerlach od 1967 roku pracował na stanowisku „głównego geografa” w amerykańskiej służbie geologicznej. Jego ogromną zasługą jest wydanie Atlasu Narodowego USA, którego był naczelnym redaktorem i właściwie twórcą. Nad projektem atlasu pracował od 1960 r. W ostatnich latach dr A. Gerlach zajmował się także problemem zastosowania zdjęć lotniczych (wykonanych zarówno z samolotów, jak i satelitów) dla potrzeb gospodarczych i technicznych, a tym samym dla badań geograficznych.

Dr Gerlach studia odbywał w San Diego i Los Angeles, a doktorat uzyskał w Uniwersytecie w Seattle. Od początku pracował w zakresie kartografii i geografii regionalnej. W czasie wojny pracował jako oficer przy interpretacji zdjęć lotniczych, po wojnie jako profesor na uniwersytetach Wisconsin w Madison i Ann Arbor (Michigan). W r. 1950 został kierownikiem działu kartograficznego w Library of Congress w Waszyngtonie. Przez długie lata był członkiem komisji, a potem wiceprezesem Międzynarodowej Unii Geograficznej. Ostatnio piastował funkcję prezydenta Panamerican Institut of Geography and History w Meksyku. Był od 20 lat przewodniczącym lub członkiem różnych komisji i komitetów amerykańskiej Akademii Nauk, jak również wielokrotnie przewodniczącym delegacji USA na międzynarodowych konferencjach w zakresie geografii, geodezji, kartografii, fotogrametrii i dokumentacji geograficznej. Był jednym z tych, którzy w latach powojennych pchnął geografii amerykańską na nową drogę rozwoju — drogę prac stosowanych.

Geografia amerykańska straciła wybitnego uczonego i organizatora, kartografa o światowym rozgłosie. I chociaż dr A. Gerlach (mimo wielokrotnych zapowiedzi) nigdy nie był w Polsce na żadnym z organizowanych u nas sympozjów ani konferencji naukowych, jego poglądy były prawie zawsze zgodne z naszym punktem widzenia. Z dr A. Gerlachem zetknąłem się po raz pierwszy w 1956 r. Byłem z nim przez wiele lat w kontakcie. Uczony zawsze wykazywał życzliwość i zainteresowanie dla problemów nauki polskiej.

Bogodar Winid

KONFERENCJA POŚWIĘCONA ZAGADNIENIOM
PLANOWANIA REGIONALNEGO

Kraków, 25—26 V 1972 r.

Konferencję zorganizowała Podsekcja Nauk Geograficznych i Przestrzennego Zagospodarowania Kraju II Kongresu Nauki Polskiej oraz Komisja Nauk Ekonomicznych Oddziału PAN w Krakowie.

Patronem konferencji był Komitet Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN.

Podstawowym celem konferencji była ocena osiągniętego poziomu i kierunków rozwoju planowania regionalnego i przestrzennego, szczególnie w aspekcie podstaw teoretycznych i metodycznych tego planowania oraz sformułowanie wniosków dotyczących rozwoju nauki związanej z planowaniem regionalnym, w tym dotyczących unowocześniania metod planowania i prognozowania.

Koncepcja organizacyjna konferencji nie przewidywała obszernych referatów, tylko szereg krótkich wypowiedzi zakończonych wnioskami.

Wydaje się, że koncepcja ta wpłynęła na znaczne ożywienie konferencji. Uzyskano również przez przygotowane wypowiedzi z różnych pozycji — tematy do dyskusji.

Konferencję otworzył prof. dr Stanisław Leszczycki. Jako jeden z pierwszych głos zabrał I Zastępca Przewodniczącego Komitetu Planowania przy Radzie Ministrów, Minister J. Pińkowski, przedstawiając w swym wystąpieniu poglądy na zadania nauki i organy planowania związane ze zdecydowanym opracowaniem planu przestrzennego zagospodarowania kraju, planów regionalnych poszczególnych regionów oraz planów makro-regionalnych dla potrzeb wybranych obszarów na lata 1971—1990.

Następnie wygłoszone zostały krótkie referaty zawierające problematykę związaną z planowaniem przestrzennym i regionalnym;

1. *Wyniki prac badawczych wykonywanych w ramach problemu węzłowego 11.2.1. — zagospodarowanie przestrzenne kraju i regionów* — prof. dr hab. Kazimierz Dzięwoński,

2. *Problemy polityki społecznej w planowaniu regionalnym* — prof. dr Wincenty Kawalec,

3. *Elementy strategii przestrzennej w planie krajowym* — doc. dr hab. Barbara Prandacka,

4. *Konstrukcja planu zagospodarowania przestrzennego kraju do 1990 r.* — mgr Ryszard Grabowiecki,

5. *O planie regionalnym* — doc. dr hab. Stanisław M. Zawadzki,

6. *Funkcje planowania regionalnego w systemie planowania* — doc. dr inż. Jerzy Kołodziejski,

7. *Miejsce planowania regionalnego w systemie planowania terytorialnego* — doc. dr Julian Rejduch,

8. *Ekonomiczne prognozy regionalne* — prof. dr hab. Antoni Fajferek,

9. *Problemy aktywizacji w planowaniu regionalnym* — prof. dr hab. Bolesław Winiarski,

10. *Metody planowania rozmieszczenia przemysłu w planowaniu regionalnym* — dr Mirosława Opalło,

11. *Metody delimitacji rejonów rolniczych* — prof. dr hab. Stanisław Wacławowicz,

12. *Główne ogniwa sieci osadniczej w kraju* — prof. dr Stanisław Leszczycki, doc. dr Piotr Eberhardt, dr Stanisław Herman,

13. *Problemy planowania regionalnego w rozwoju aglomeracji miejsko-przemysłowych* — doc. dr Juliusz Jasiński,

14. *Problemy użytkowania terenów w planowaniu regionalnym* — prof. dr Antoni Wrzosek,
15. *Organizacja i warsztat planowania regionalnego* — mgr Jerzy Graczykowski,
16. *Optymalne sterowanie rozwojem regionów* — prof. dr hab. Ryszard Domański,
17. *Planowanie regionalne za granicą* — doc. dr hab. Antoni Kukliński,
18. *Problemy nauki związane z planowaniem regionalnym* — doc. dr hab. Jerzy Kruczała,
19. *Plan regionalny a polityka lokalizacyjna* — dr Stanisław Turlej.

Głównymi problemami, wokół których toczyła się dyskusja, były następujące zagadnienia:

- miejsce i rola planowania regionalnego w systemie planowania,
- problem „kryzysu” planowania regionalnego i dalszego rozwoju tej dziedziny planowania,
- problematyka nomenklatury w zakresie planowania regionalnego,
- problematyka celów w zakresie planowania regionalnego,
- zagadnienie metod oraz zakresu planowania regionalnego,
- problematyka wdrażania nowoczesnych metod do planowania regionalnego, badań naukowych w tym zakresie, organizacji zaplecza dla planowania regionalnego wykorzystującego osiągnięcia techniki w zakresie gromadzenia i przetwarzania danych statystycznych,
- model funkcjonowania planowania przestrzennego i na tym tle roli i zasad planowania regionalnego i inne.

W ramach dyskusji wysunięto szereg wniosków i postulatów dotyczących m.in.:

- utworzenia w poszczególnych regionach lub makroregionach ośrodków badań regionalnych,
- wymiany materiałów i opracowań Podsekcji Nauk Geograficznych i Przestrzennego Zagospodarowania Kraju oraz innych Podsekcji działających w ramach Sekcji Nauk o Ziemi i Górnictwie, a także wspólnej dyskusji nad nimi,
- dokonywania stałej aktualizacji planu regionalnego w ujęciach wariantowych,
- szerszego uwzględniania w problematyce planowania regionalnego zagadnień ochrony środowiska człowieka,
- oceny sytuacji w zakresie teorii i praktyki planowania regionalnego,
- dalszych integracji planowania regionalnego z planowaniem gospodarczym,
- konieczności powołania pracowni — instytutu zajmującego się wdrażaniem nowych metod,
- opracowania modelu funkcjonowania całego systemu planowania regionalnego,
- wykorzystywania zespołów ekspertów w pracowniach planów regionalnych i innych.

W podsumowaniu dyskusji doc. dr hab. A. Kukliński stwierdził, że celem konferencji było dostarczenie materiałów w ramach przygotowań do II Kongresu Nauki Polskiej oraz dyskusja nad materiałami i wnioskami, podkreślająca konieczność:

- stworzenia nowej koncepcji planowania regionalnego w dostosowaniu do zapotrzebowania społecznego, związanego z etapem rozwoju gospodarki narodowej,
- umocnienia jednostki centralnej — pracowni krajowej, której zadanie polegałoby na koordynacji i kierowaniu pracami również w aspekcie ujednoczenia metodologicznego prac,
- doprowadzenia do sytuacji, aby plan regionalny był dokumentem, który będzie uznany przez władze centralne oraz szeroko stosowany w praktyce działalności gospodarczo-planistycznej,
- opracowania nowych założeń względnie weryfikacji metodologii w pracach nad

planem krajowym i w planach regionalnych w dostosowaniu do aktualnych potrzeb. Plan regionalny musi mieć charakter kompleksowy, w nowym modelu muszą być silnie zaakcentowane zagadnienia ochrony środowiska człowieka oraz zagadnienia kultury społecznej.

Z referatów i dyskusji wynikają również wnioski odnośnie do kompleksowego i aktywnego charakteru planu regionalnego.

Zwrócono również uwagę na konieczność dążenia do likwidacji dysproporcji pomiędzy regionami oraz zapewnienia takiej strategii rozwoju gospodarczo-społecznego, która nie dopuszczałaby możliwości kreowania w przyszłości regionów depresyjnych.

Mówiąc o zagadnieniach osiągnięć i słabości planowania regionalnego wskazywano — obok zagadnień powiązań teorii i praktyki planowania regionalnego wynikających zwłaszcza z koncepcji i metod stosowanych w tymże planowaniu — na sprawy unowocześnienia warsztatu pracy pracowni, rozwoju bazy technicznej dla planowania oraz braku informacji w celu umożliwienia stosowania elektronicznej techniki obliczeniowej przez stworzenie bądź w każdej pracowni, bądź też centralnego ośrodka tego typu, dostępnego dla wszystkich zainteresowanych, w zakresie informacji statystyczno-ekonomicznej.

Intencją organizatorów było, ażeby konferencja była efektywnym wkładem tak w dyskusję przed II Kongresem Nauki Polskiej, jak i w udoskonalenie podstaw naukowych planowania przestrzennego.

Jerzy Kruczala

KONFERENCJA KOMISJI PLANU KRAJOWEGO KPZK PAN NA TEMAT PROGNOZY PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA POLSKI

Prowadzone obecnie prace nad projektem planu rozwoju społeczno-gospodarczego Polski do r. 1990 opierają się na czterech podstawowych koncepcjach: ogólnokrajowej, makroregionów, regionalnej i urbanistycznej.

Konfrontacji wyników dotychczasowych badań modelowych poświęcona była konferencja naukowa, zorganizowana w Warszawie w dniach 3 i 4 października br., w której udział wzięli m. in. członkowie rządowego zespołu ekspertów do spraw planu przestrzennego zagospodarowania kraju i przedstawiciele wojewódzkich rad narodowych.

W pierwszym dniu obrad, którym przewodniczył prof. B. Malisz, przedstawiono prognozy niektórych regionalnych układów zurbanizowanych opracowanych przez wojewódzkie rady narodowe. Oparte one zostały na przesłankach wynikających z oceny dotychczasowych trendów i cech rozwoju oraz potencjalnych warunków rozwoju regionów, a także z celów ogólnokrajowych.

Drugi dzień poświęcony był głównie aglomeracjom miejsko-przemysłowym. Badaniami objęto aglomerację: warszawską, gdańską, krakowską, poznańską, katowicką, bydgosko-toruńską, wrocławską, łódzką i szczecińską. Referaty naświetlały problemy rozwoju wybranych aglomeracji zarówno od strony rzeczowej, jak i ujęć metodycznych. Referat wprowadzający pt. *System wielkich aglomeracji miejskich w Polsce* wygłosił doc. R. Kałowicz.

Ogólnie stwierdzono, że prognozy regionalne w zasadzie zgodne są z koncepcją systemu węzłowo-pasmowego urbanizacji kraju.

Po wysłuchaniu referatów wywiązała się dyskusja, która skoncentrowała się wokół zagadnień metodycznych i projektu prognozy planu struktury przestrzenno-gospodarczej kraju.

Udział w dyskusji wzięli m. in.: prof. S. Leszczycki, prof. B. Malisz, prof. Z. Skibniewski, dr M. Opałło, dr S. Herman, dr J. Kolipiński,

mgr R. Grabowiecki, mgr inż. W. Gruszkowski, mgr J. Szczepkowski i A. Mojsiejnka.

Większość dyskutantów podkreślała konieczność oparcia koncepcji planu krajowego na znacznie większej liczbie prognoz kierunkowych, takich jak np. prognozie gospodarki wodnej, energetycznej, budownictwa oraz na badaniach socjologicznych.

Rozwiązania metodycznego wymagają jeszcze struktura przestrzenna i funkcje rozwojowe regionów.

Określając strategię rozwoju układu osadniczego należy uwzględnić; stagnujący rozwój ludności kraju, możliwości przebudowy struktury agrarnej, potencjalne warunki środowiska geograficznego, problem wykorzystania zasobów surowcowych i kryterium dobrobytu ludności.

Dużo uwagi poświęcono projektowi podstawowego układu węzłowego Polski, który według założeń powinno tworzyć: 16 wydzielonych aglomeracji (obecnie jeszcze o dużym zróżnicowaniu stopnia ich rozwoju) oraz węzły drugiego rzędu, tj. pozostałe miasta o funkcjach wojewódzkich i szereg miast wytypowanych jako ważniejsze ośrodki regionalne, połączone wzajemnie ze sobą ciągami infrastruktury technicznej. W węzłach powinna koncentrować się działalność inwestycyjna. W okolicy sieci zakłada się umiarkowany rozwój pozostałych miast, modernizację rolnictwa i związanego z nim przemysłu spożywczego oraz rozwój bazy turystycznej. Należy jednak zaznaczyć, że ilość aglomeracji i kryteria ich delimitacji są względne, a cały układ powinien być optymalnie plastyczny.

Dyskutowano również nad społecznymi i ekonomicznymi czynnikami rozwoju aglomeracji.

W prognozowaniu regionalnym i miejscowym powinno położyć się większy nacisk na analizę progową rozwoju miast, określić bliżej natężenie ruchów migracyjnych i strukturę dojazdów z podbudową skutków ekonomicznych tego zjawiska, uściślić program wynikający z prognozy budownictwa mieszkaniowego, przyrost wolnej siły roboczej itp. Musi istnieć ścisłe porozumienie między planistami miejscowymi a czynnikami planującymi inwestycje w ramach poszczególnych resortów gospodarki.

Podsumowując obrady prof. B. Malisz stwierdził, że konferencja stworzyła platformę konfrontacji przebiegu prac nad prognozą krajową. Konfrontacja ta umożliwiła ujednoczenie poglądów, a zarazem wzbogacenie zarówno koncepcji ogólnokrajowej, jak i koncepcji regionalnych, co w konsekwencji prowadzi do stworzenia wewnętrznie zgodnej generalnej koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju.

Jacek Niesyt

KONFERENCJA NA TEMAT STUDIÓW ROZWOJU DUŻYCH AGLOMERACJI MIEJSKICH W POLSCE

W czerwcu 1972 r. Przewodniczący Komisji Planowania przy Radzie Ministrów i Minister Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska podjęli decyzję o powołaniu w pracowniach urbanistycznych specjalnych zespołów do wykonania prac studialnych dotyczących rozwoju aglomeracji miejskich na potrzeby planu przestrzennego zagospodarowania Polski. Instytut Urbanistyki i Architektury (IUA) zobowiązano do sterowania tymi pracami w porozumieniu z Zakładem Przestrzennego Zagospodarowania Polski (ZPZP) przy Komisji Planowania.

W dniach 5 i 6 października 1972 r. zorganizowano z inicjatywy Departamen-

tu Urbanistyki Ministerstwa GTOŚ oraz IUA naradę roboczą w Kazimierzu nad Wisłą na temat: „Studia rozwoju dużych aglomeracji miejskich w Polsce”. Wzięli w niej udział przedstawiciele: pracowni urbanistycznych, Instytutu Urbanistyki i Architektury, Ministerstwa GTOŚ, Zakładu Przestrzennego Zagospodarowania Polski oraz placówek naukowych, w których prowadzone są prace w ramach problemu węzłowego 11.2.1. „Podstawy Przestrzennego Zagospodarowania Polski”, a mianowicie IG PAN, KPZK, PAN i Instytutu Podstawowych Problemów Planowania Przestrzennego Politechniki Warszawskiej.

Celem konferencji była wymiana doświadczeń uzyskanych w toku I fazy studiów nad rozwojem aglomeracji pomiędzy poszczególnymi zespołami pracowni urbanistycznych, które opracowały *Charakterystyki dotychczasowych prac planistycznych i studialnych rozwoju aglomeracji miejskich* oraz zespołu IUA, który przygotował wytyczne do tych prac, a następnie sporządził *Raport o stanie, rozwoju i głównych problemach planowania rozwoju dużych aglomeracji miejskich w Polsce* — w oparciu o wyniki opracowań zespołów terenowych oraz własne prace badawcze w tym zakresie.

Prezentowane na konferencji materiały studialne i planistyczne dotyczyły rozwoju 18 aglomeracji miejskich: białostockiej, bielsko-bialskiej, bydgoskiej, częstochowskiej, gdańskiej, kalisko-ostrowskiej, katowickiej, krakowskiej, lubelskiej, łódzkiej, opolskiej, poznańskiej, rybnickiej, rzeszowskiej, staropolskiej, szczecińskiej, warszawskiej i wrocławskiej.

W stosunku do wykazu aglomeracji miejskich w Polsce w r. 2000, wskazanych w pracy prof. S. Leszyckiego, dra P. Eberhardta oraz dra S. Hermana *Główne ogniwa przestrzennie-gospodarczego rozwoju kraju do roku 2000*, nie uwzględniono w I etapie prac aglomeracji podsudeckiej, legnicko-głogowskiej i karpackiej (z której opracowano jedynie Rzeszów wraz z najbliższym obszarem ciążenia).

Opracowania ujawniły aktualny stan studiów i prac planistycznych odnośnie do dotychczasowego procesu rozwoju aglomeracji miejskich oraz koncepcji ich perspektywicznego rozwoju do r. 1990. Stanowią one mogą wstępny materiał studialny do planu zagospodarowania przestrzennego kraju w zakresie syntezy aktualnego poznania stanu i możliwości rozwoju poszczególnych aglomeracji oraz konfrontacji zamierzeń z istniejącymi prognozami rozwoju sieci osadniczej w Polsce. Rozpoczynają one jednocześnie systematyczną działalność planistyczną nad kompleksowymi planami rozwoju wszystkich dużych aglomeracji miejskich w kraju.

Wykonane studia nie stanowią materiału w pełni jednolitego, pozwalającego na analizę rozwoju poszczególnych aglomeracji miejskich oraz wyciągnięcie prawidłowych wniosków uogólniających dotyczących aglomeracji jako systemu w sieci osadniczej kraju. Główną tego przyczyną jest różny sposób podejścia poszczególnych zespołów autorskich do delimitacji obszarów aglomeracji oraz różny zakres rzeczowy i czasowy wykorzystanych opracowań studialnych i planistycznych. W większości prac plany rozwoju aglomeracji są jedynie kompilacją istniejących miejscowych planów ogólnych zespołów jednostek osadniczych i poszczególnych jednostek osadniczych wchodzących w skład aglomeracji i nie mogą być one uznane za kompleksowe koncepcje rozwoju aglomeracji. Brak jest rozwiązań wielu ważnych problemów w skali aglomeracji (dotyczy to zwłaszcza zagadnień infrastruktury) i uwzględnienia powiązań międzyregionalnych i krajowych.

Dlatego w II fazie prac przewiduje się wykonanie opracowań studialnych i planistycznych perspektywicznego rozwoju aglomeracji według szczegółowych wytycznych metodycznych IUA i wytycznych merytorycznych ZPZP, aby mogły one stanowić integralną część prac nad planem przestrzennego zagospodarowania kraju, jak również materiał wnioskowy na użytek planowania miejscowego w odniesieniu do dużych aglomeracji miejskich.

W toku dyskusji zwrócono uwagę na główne problemy metodologiczne, które zarysowały się w trakcie wykonywania omawianych prac i które wymagają rozwiązania w studiach II fazy. Należą do nich zagadnienia:

delimitacji obszarów aglomeracji miejskich i elementów ich wewnętrznej struktury,

bilansowania zaludnienia i zatrudnienia oraz doboru właściwych metod prognozowania rozwoju ludności i zatrudnienia,

ujednoczenia metod waloryzacji terenów stawianych do dyspozycji w koncepcjach rozwoju oraz metod określenia rezerw zasobów lokalnych,

wpływu na przestrzenny rozwój aglomeracji czynników ograniczających, wynikających z analizy procesów rozwoju,

właściwego doboru mechanizmów sterowania rozwojem dużych aglomeracji miejskich,

racjonalnego zagospodarowania przestrzennego przez rozwiązanie węzłowych problemów: ochrony i kształtowania środowiska przyrodniczego, mieszkalnictwa, komunikacji, gospodarki zasobami wodnymi.

Na konferencji dużo uwagi poświęcono zagadnieniu delimitacji aglomeracji miejskich. Uznano za problem szczególnej wagi ustalenie jednolitych i ściśle określonych kryteriów delimitacyjnych dla wszystkich aglomeracji.

Różne sposoby podejścia naukowców do zagadnienia delimitacji obszarów aglomeracji miejskich, wynikające przede wszystkim z różnorodności celów (statystycznych, poznawczych, planistycznych) oraz krótkotrwałą praktyka w zakresie planowania tych obszarów nie doprowadziły dotychczas do opracowania jednoznacznej metody delimitacji obowiązującej w pracowniach urbanistycznych.

Zespół IUA przedstawił uczestnikom konferencji ogólne zasady delimitacji obszarów aglomeracji miejskich na użytek planowania przestrzennego (materiały powielane IUA: W. Karbownik, Z. Rezmer, T. Topczewska — *Delimitacja obszarów aglomeracji miejskich*). Za podstawę delimitacji aglomeracji miejskich oraz podziału obszaru każdej aglomeracji na strefy (węzłową, wewnętrzną i zewnętrzną oraz jednostki strukturalne autorzy przyjmują charakterystykę funkcjonalną poszczególnych jednostek osadniczych oraz określenie stopnia istniejących lub potencjalnych powiązań poszczególnych obszarów w oparciu o model grawitacji. Proponują wyznaczenie 3 zasięgów aglomeracji:

— zurbanizowanego obszaru aglomeracji, obejmującego jednostki osadnicze o funkcjach pozarolniczych oraz o przewadze funkcji pozarolniczych (strefa węzłowa i wewnętrzna),

— funkcjonalnego obszaru aglomeracji, stanowiącego zbiór terenów jednostek osadniczych o funkcjach pozarolniczych, o przewadze funkcji pozarolniczych i o przewadze funkcji rolniczych i wypoczynkowych związanych funkcjonalnie z ośrodkami węzłowymi (strefy: węzłowa, wewnętrzna, zewnętrzna),

— planistycznego obszaru aglomeracji, stanowiącego zbiór powiatów objętych planem rozwoju aglomeracji (strefy: węzłowa, wewnętrzna, zewnętrzna, pozostała — o różnych funkcjach). Zasady delimitacji przedstawione przez zespół autorski IUA mają charakter tezowy i wymagają rozwinięcia oraz sprawdzenia w toku kolejnej fazy pracy.

Dyskusja wykazała konieczność dalszych studiów dotyczących rozwoju aglomeracji miejskich w Polsce. W sytuacji równoległego obecnie prowadzenia w wielu ośrodkach badań nad aglomeracjami, zarówno w ramach problemu węzłowego 11.2.1, jak i planu krajowego, niezbędne jest wyjaśnienie zakresu prac podjętych przez poszczególne jednostki organizacyjne oraz ich koordynacja.

Teresa Topczewska

OGÓLNOPOLSKA KONFERENCJA TOWARZYSTWA URBANISTÓW POLSKICH
POŚWIĘCONA PROGNOZOM URBANIZACJI KRAJU

W dniach 8—10 czerwca 1972 r. odbyła się w Gdyni ogólnopolska konferencja problemowa na temat: prognozy urbanizacji kraju w świetle prognoz regionalnych układów zurbanizowanych.

Konferencja została zorganizowana przez Zarząd Główny i Oddział Gdański Towarzystwa Urbanistów Polskich. Udział w niej wzięli pracownicy wojewódzkich pracowni urbanistycznych oraz naukowcy zajmujący się problematyką urbanizacji, reprezentujący wyższe uczelnie i instytuty naukowe.

Program konferencji obejmował obrady poszerzonego zebrania Zarządu Głównego TUP (w pierwszym dniu), posiedzenie naukowe (drugiego dnia) i objazd autokarami Aglomeracji Gdańskiej.

Posiedzenie naukowe, które odbyło się w Domu Kultury Kolarza w Gdyni, otworzył Przewodniczący Oddziału Gdańskiego TUP, mgr inż. W. Gruszkowski.

W pierwszej części sesji wygłoszono cztery referaty:

1. Prof. dr S. Leszczycki, dr P. Eberhardt, dr S. Herman (Instytut Geografii PAN w Warszawie) — *Aglomeracje miejsko-przemysłowe w Polsce 1966—2000*.

Referat wygłosił w imieniu zespołu autorskiego dr S. Herman. Przedstawił koncepcję prognostyczną przemian struktury przestrzenno-gospodarczej kraju, którą autorzy oparli na wykształconym już dzisiaj policentrycznym systemie węzłowo-pasmowym, w którym rolę głównych węzłów spełniają aglomeracje. Pasmami są obszary zurbanizowane lub urbanizujące się bądź też ciągi komunikacyjne, łączące węzły pomiędzy sobą i ukierunkowujące procesy urbanizacyjne. Na podstawie dotychczasowych tendencji rozwojowych można przyjąć, że do r. 2000 układ ten będzie nadal stanowił podstawowy szkielet determinujący rozwój struktury przestrzennej gospodarki.

2. Doc. dr J. Kołodziejski (Politechnika Gdańska — *Prognoza gdańskiego regionu zurbanizowanego*).

Autor przedstawił podstawowe założenia metodyczne i wstępne opracowanie prognozy. W świetle dotychczasowych trendów rozwoju regionu oraz przyszłych tendencji jako najkorzystniejszy wariant wybrano model umiarkowanej koncentracji. Opiera się on na pasmowo-węzłowym układzie zurbanizowanym, którego podstawowymi elementami są: Aglomeracja Gdańska, ponadregionalne ośrodki przemysłowo-usługowe, wiążące układy zurbanizowane w zasięgu przestrzennym izochrony 30 minut, pasma zurbanizowane kształtowane na głównych ciągach infrastruktury technicznej.

3. Doc. dr M. Kochanowski (Politechnika Gdańska) — *Plan i prognoza jako zintegrowane elementy metody sterowania rozwojem układów osadniczych*.

Referujący omówił metodologię planowania rozwoju układów zurbanizowanych. Stwierdził, że rola tego planowania sprowadza się w zasadzie do analizy czynników strukturotwórczych i prognozowania ich trendów rozwojowych oraz konstruowania modeli dynamicznych w celu uzyskania rozwiązań aktualnych dla danej fazy realizacji.

Próbie konkretyzacji tych założeń zaprezentował doc. M. Kochanowski na przykładzie teoretycznego funkcjonalno-przestrzennego modelu pasma zurbanizowanego Gdańsk-Kartuzy, który opracował wraz z zespołem pracowników Instytutu Urbanistyki i Architektury Politechniki Gdańskiej.

4. Mgr inż. W. Gruszkowski (Woj. Pracownia Urbanistyczna w Gdańsku) — *Agglomeracja Gdańska — niektóre problemy rozwoju*.

Autor po syntetycznej charakterystyce Aglomeracji Gdańskiej przedstawił prognozy jej rozwoju społeczno-gospodarczego oraz perspektywiczny plan zagospodarowania.

wania przestrzennego. Jako podstawę układu przestrzennego przyjęto model aglomeracji opartej na dwóch ośrodkach dyspozycyjno-usługowych wyższego rzędu, tj. Gdańsku i Gdyni.

Referaty ilustrowane były przezroczami oraz planszami obrazującymi rozwiązania graficzne omawianych zagadnień.

Po części referatowej wywiązała się dyskusja, w której poruszono szereg problemów teoretycznych, a także przedstawiono wyniki studiów kierunkowych rozwoju przestrzennego niektórych regionalnych układów zurbanizowanych do r. 2000.

Na podstawie tez o monocentrycznym rozwoju przedstawiono warianty planu perspektywicznego rozwoju Warszawskiego Zespołu Miejskiego (dr inż. J. Wołski) i Aglomeracji Poznańskiej (mgr inż. T. Gałęcki).

Mgr inż. B. Bańkowska (Bydgoszcz) scharakteryzowała proces powstawania aglomeracji dwubiegunowej Bydgoszcz-Toruń.

Postulowano również, ażeby w koncepcjach rozwoju obszarów zurbanizowanych w większym niż dotychczas stopniu uwzględniać warunki środowiska geograficznego, mając jednocześnie na uwadze problem ochrony tego środowiska (mgr inż. W. Armata — Katowice, inż. T. Gruszczyński — Gdańsk).

Wiele głosów dotyczyło szczegółowych zagadnień rozwoju Aglomeracji Gdańskiej. Do najobszerniejszych należała wypowiedź mgra inż. B. Szermera, który przedstawił opracowanie planu dzielnicy portowo-miejskiej „Port Północny” w Gdańsku.

Materiały z konferencji ukażą się w specjalnej publikacji.

W ostatnim dniu, w czasie objazdu Aglomeracji Gdańskiej uczestnicy obejrzeli m. in. nowe osiedla mieszkaniowe i tereny rekreacyjne, obecnie powstające większe obiekty przemysłowe, kulturalne i naukowe (uniwersytet), zapoznali się ze sposobami zagospodarowania brzegów morskich Zatoki Gdańskiej, zwiedzili również budujący się Port Północny w Gdańsku.

Jacek Niesyt

XI OGÓLNOPOLSKI ZJAZD AGROMETEOROLOGÓW

Ogólnopolskie zjazdy agrometeorologów odbywają się dorocznie począwszy od r. 1961. Dotychczas były one przeważnie organizowane przez katedry meteorologii wyższych szkół rolniczych.

Tegoroczny XI Zjazd odbył się w dniach 14—16 września w Puławach. Zorganizował go Zakład Agrometeorologii Instytutu Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa pod kierunkiem dra T. Górskiego. W Zjeździe wzięło udział około 70 przedstawicieli różnych instytucji naukowych.

Obrady otworzył Dyrektor IUNG w Puławach, prof. dr hab. S. Nawrocki. Podczas obrad wygłoszono 20 referatów. Problematyka Zjazdu obejmowała następujące zagadnienia: 1) *Historia i ocena stanu obecnego meteorologii rolniczej i leśnej, a także aktynometrii*, 2) *Metodyka opracowań agroklimatycznych*, 3) *Zależność wysokości produkcji upraw roślinnych od czynników hydrologiczno-meteorologicznych*, 4) *Rejonizacja agroklimatyczna*, 5) *Klimatyczne stosunki termiczne i anemometryczne na wybranych terenach Polski*, 6) *Fizjologia roślin w aspekcie klimatologicznym*.

XI Zjazd połączony był z obchodami setnej rocznicy działalności zasłużonej dla agrometeorologii placówki puławskiej i był okazją do uhonorowania trudu ludzi, którzy kładli podwaliny pod tę dziedzinę nauki. Wyrazem powyższego był referat prof. dra H. Mitośki i dra T. Górskiego pt. *100 lat pracy puławskiej placówki meteorologicznej*.

Wygłoszony przez prof. dra M. Molgę referat programowy pt. *Agrometeorologia, jej stan obecny oraz konieczność jej rozwoju w Polsce* zasługuje na szczególną uwagę. Poruszony w nim problem perspektywicznych zadań agrometeorologii polskiej stał się głównym hasłem obrad Zjazdu. Rozwój agrometeorologii w Polsce w ostatnim dziesięcioleciu został zahamowany. Przyczyną tego stanu rzeczy jest według referenta m. in. nie zawsze właściwie realizowana w polityce nauki zasada selektywności badań. Rozwojowi rolnictwa i intensyfikacji produkcji rolnej jako wyselekcjonowanemu kierunkowi w całokształcie rozwoju polskiej gospodarki narodowej, powinno towarzyszyć zapewnienie możliwości rozwoju wszystkim tym dziedzinom nauki i techniki, które decydują o intensyfikacji rolnictwa. Przedstawione przez prof. dra M. Molgę wytyczne kierunków rozwoju agrometeorologii w Polsce na okres najbliższych 10—15 lat zostały w większości uwzględnione we wnioskach w celu przedłożenia ich Ministrowi Rolnictwa, które obecnie pełni władzę zwierzchnią nad Państwowym Instytutem Hydrologiczno-Meteorologicznym.

Należy tu także wymienić referat mgra J. Podogrockiego poświęcony retrospektywnej ocenie rozwoju aktynometrii w Polsce oraz referat prof. dra J. Tomanka dotyczący podobnej oceny rozwoju meteorologii leśnej.

Bardzo interesujące były referaty z zakresu metodyki opracowań agroklimatycznych. Doc. dr M. S. Czarnowski skoncentrował się przede wszystkim na zagadnieniu dotyczącym tworzenia modeli matematycznych opisujących zjawisko przyrodnicze, jakim jest plon agronomiczny. Przedstawił on oparty na teoretycznych podstawach ekologicznych wzór matematyczny określenia plonu jako ekwiwalentu transpiracji płatu roślin uprawnych z ogólnie dostępnych danych meteorologicznych (wysokość opadów atmosferycznych i parowanie z wolnej powierzchni wodnej) oraz na podstawie pewnych elementów struktury zbiorowisk roślin i jego dynamiki rozwojowej.

Doc. Z. Pieślak-Molga w referacie poświęconym metodom określania natężenia suszy podkreśliła, że w praktyce rolniczej o zjawisku tym można mówić tylko w powiązaniu z rośliną, z jej poszczególnymi fazami rozwojowymi. Referentka dokonała analizy wysoko ocenianego przez UNESCO-FAO wskaźnika suchości Gaussena (zastosowany z powodzeniem w strefie śródziemnomorskiej). Po dokonanej modyfikacji metody Gaussena w celu dostosowania jej do naszych warunków klimatycznych, obliczyła ona wartości wskaźnika Gaussena dla okresu wegetacji lat 1951—1965 i opracowała nomogram do określania na podstawie wartości tego wskaźnika liczby „dni suchych”. Vice versa — na podstawie liczby „dni suchych” można obliczyć wartość wskaźnika. Doc. Z. Pieślak-Molga oceniła pozytywnie przydatność stosowania wskaźnika Gaussena w warunkach klimatycznych Polski, zakończyła swój referat propozycją kontynuowania studiów w kierunku zdefiniowania „dni suchych” w aspekcie rolniczym.

W grupie tematycznej dotyczącej zależności wysokości produkcji upraw roślinnych do czynników hydrologiczno-meteorologicznych na uwagę zasługuje przedstawiona przez dr S. Sarnacką praca pt. *Zależność między plonowaniem a polowym zużyciem wody*, oparta jest na wynikach badań z lat 1963—1969 stacji badawczej Instytutu Gospodarki Wodnej Wrocław-Swojec. W konkluzji dr S. Sarnacka podkreśliła, że dla warunków, w których prowadzono doświadczenia, nie stwierdza się wpływu zwiększonego nawożenia i spowodowanego nim wzrostu plonów na polowe zużycie wody w całych okresach wegetacyjnych, w okresach dekadowych oraz w fazach rozwojowych roślin w krytycznych fazach rozwoju roślin (na ogół kwitnienie lub kłoszenie-kwitnienie) polowe zużycie wody jest większe niż w innych fazach. Największy plon uzyskiwano przy łącznym stosowaniu nawadniania i zwiększonego nawożenia.

Interesująca pod względem metodycznym i ważna z punktu widzenia praktyki agronomicznej jest przedstawiona przez dr T. Tomaszewską praca pt. *Próba*

regionalizacji agroklimatycznej ziemniaków późnych w Polsce. Referentka ustaliła na podstawie odpowiednich danych meteorologicznych i plonów ziemniaków w wieloleciu 1955—1967 równania określające istotę stosunku między plonem ziemniaków a zespołem zmiennych meteorologicznych dla różnych kompleksów glebowych. W oparciu o te równania obliczyła ona teoretyczne wysokości plonów ziemniaków późnych dla wielolecia 1951—1965. W konkluzji dr T. Tomaszewska stwierdziła, że ogólny obraz rozkładu obszarów o różnej bonitacji upraw ziemniaków późnych jest dla wydzielonych grup podobny i dokonała regionalizacji uprawy tych ziemniaków w Polsce.

Novum na gruncie agrometeorologii była przedstawiona przez dra T. Górskiego praca pt. *Klimatyczne aspekty fotomorfogenezy roślin.* Praca ta w swoim założeniu ma na celu naświetlenie związków między systemem fitochromowym kontrolującym fotomorfogenezę roślin a pochłanianiem promieniowania przez parę wodną.

Po wygłoszeniu wszystkich referatów odbyła się dyskusja, w której zabrało głos 19 mówców. Dyskusją objęto zagadnienia dotyczące definicji pojęcia agrometeorologii, ujednoczenia metod badań, programu nauczania wyższych szkół rolniczych oraz perspektywicznego rozwoju agrometeorologii w Polsce. Wnioski z wnikliwej dyskusji nad dalszym rozwojem agrometeorologii polskiej zostały zawarte w Protokóle Komisji Wnioskowej XI Zjazdu.

Na zakończenie obrad zorganizowano konferencję terenową na trasie Wrocław-Puławy-Kazimierz-Nałęczów.

Materiały zjazdowe zostaną opublikowane.

Obrady XI Zjazdu Agrometeorologów, które były wnikliwym przeglądem i oceną dorobku naukowego z dziedziny agrometeorologii utwierdziły uczestników w ogólnym przeświadczeniu, że Zjazd ten stanie się początkiem nowej fazy rozwojowej tej dziedziny nauki w Polsce.

Czesława Szwed-Ilnicka

Komitet Nauk Geograficznych PAN

XIX OGÓLNOPOLSKI ZJAZD NAUKOWY POLSKIEGO TOWARZYSTWA GLEBOZNAWCZEGO

Ochrona środowiska glebowego — pod tym hasłem odbywał się w Krakowie od 11 do 14 września XIX zjazd naukowy Polskiego Towarzystwa Gleboznawczego, połączony z obchodami 35-lecia tej organizacji. W liczbie około 300 uczestników jubileuszowego zjazdu znaleźli się również zaproszeni goście z Czechosłowacji, NRF, Węgier i Związku Radzieckiego.

Pokrywa glebowa, podobnie jak i inne elementy środowiska geograficznego, jest bardzo silnie narażona na niszczące oddziaływanie przemysłu, toteż wielu referentów tym zagadnieniom poświęciło na zjeździe swoje referaty. Prof. dr T. Skawina w referatach *Podstawowe formy i kierunki oddziaływania przemysłu na gleby* i *Metodyka rekultywacji terenów przemysłowych*, omawiając różne sposoby rekultywacji zniszczonych obszarów ciągle przypominał o złożoności tego problemu i wskazywał na podstawowe trudności natury przyrodniczej technicznej bądź też ekonomicznej występujące w trakcie usuwania skutków działalności przemysłowej.

Prof. dr J. Siuta w swoim referacie omówił wpływ zanieczyszczeń powietrza na skażenie gleb. Autor wykazał, że różne gleby w różny sposób reagują na ten sam rodzaj zanieczyszczeń, zaznaczył również że przy badaniu wpływu przemysłu na rolnictwo należy zwracać uwagę nie tylko na spadek bądź wzrost plonów w

strefach oddziaływania, ale też na jakość produktów, bardzo często zawierających szkodliwe związki chemiczne.

Wygłoszono także następujące referaty:

- *Wpływ intensyfikacji rolnictwa na żyzność gleb* — prof. dr B. Dobrzański
- *Rekultywacja gleb leśnych w terenach przemysłowych GOP-u KOP-u* — prof. dr L. Królikowski i prof. dr W. Mucha
- *Zmiany hydrologiczno-glebowe i hydrochemiczne pod wpływem przemysłu* — doc. dr inż. Cz. Żuławski i dr inż. M. Trafasowa
- *Zagadnienie ochrony środowiska glebowego w USA i Japonii* — doc. dr hab. A. Kowalkowski.

Na szczególnie podkreślenie zasługuje fakt, że w zjeździe tym wzięli udział nie tylko teoretycy, lecz także przedstawiciele administracji państwowej, którzy mają możliwość bezpośredniego działania prowadzącego do zmniejszenia stopnia degradacji środowiska glebowego. Wiceminister rolnictwa inż. J. Maciak w swoim referacie poruszył zagadnienie organizacji ochrony gleb w Polsce; wiceminister leśnictwa mgr inż. W. Bartoszewicz omówił podstawy prawne i zasady organizacji ochrony lasu przed wpływem przemysłu.

Uczestnicy zjazdu otrzymali, wydany specjalnie na tę okazję przez PTGleb. 566 stronicowy tom komunikatów naukowych pt. *Ochrona środowiska glebowego*.

W dniach 13 i 14 odbyła się konferencja terenowa. Trasa „A” prowadziła z Krakowa przez Szczakowę, Sęców, Miasteczko Śląskie, Gliwice, Halembę z powrotem do Krakowa; uczestnicy na miejscu zapoznali się ze skutkami wpływu przemysłu na gleby, a z drugiej strony mogli oglądać tereny zrekultywowane. Trasa „B” wiodła z Krakowa przez Grzybów, Rudki, Kielce, Nowiny do Krakowa. Tu uczestnicy po zwiedzeniu kopalni siarki w Grzybowie zapoznali się z problematyką rekultywacji gleb, a w Nowinach koło Kielc byli świadkami ujemnego wpływu przemysłu cementowego na środowisko.

Krzysztof Kafel

XII EUROPEJSKI KONGRES REGIONAL SCIENCE ASSOCIATION Rotterdam, 29 VIII — 1 IX 1972

Kongres, zorganizowany przez Wyższą Szkołę Ekonomiczną w Rotterdamie, zgromadził ponad 100 uczestników z 16 krajów (w tym 36 z Holandii). W odróżnieniu od wielu poprzednich Kongresów RSA, kraje pozaeuropejskie — poza USA i Kanadą — nie były reprezentowane; z krajów socjalistycznych w kongresie udział wzięli naukowcy z Węgier, NRD i Polski (prof. R. Domański z WSE w Poznaniu i niżej podpisany).

W zespole przedstawionych 12 referatów oraz w prowadzonych dyskusjach pojawiły się dwie interesujące tendencje. Po pierwsze, dało się zauważyć dążenie do wprowadzenia do teorii i metodologii *regional science* pojęć teorii wzrostu i teorii sterowania jako niezbędnych do bardziej wnikliwego i bardziej efektywnego traktowania problemu dynamiki układów przestrzennych. W tej dziedzinie szczególne zainteresowanie wzbudził referat R. Domańskiego pt. *Ogólny model optymalnego rozwoju systemu regionów*, który stanowił pierwszą w literaturze światowej próbę zastosowania metody optymalnego sterowania do badania systemu regionów; nowością była tu przestrzenna dezagregacja modelu optymalnego sterowania i ujęcie pod tym kątem współzależności między elementami systemu regionów. Próbę skonfrontowania teorii wzrostu spolaryzowanego i teorii układów przestrzennych na płaszczyźnie pojęciowej zaprezentował J. Parr (USA) w referacie *Bieguny wzrostu*,

teoria ośrodków centralnych i rozwój regionalny; zaś I. Illes (Węgry) przedstawił interesujący *Międzyregionalny model reprodukcji społecznej i wzrostu*.

Drugą przejawiającą się na Kongresie tendencją było wzmożone zainteresowanie problematyką środowiska naturalnego w kontekście procesu rozwoju regionalnego oraz zagadnieniami infrastruktury. Tutaj trzeba zwrócić uwagę przede wszystkim na referat W. Isarda (USA) pt. *Optymalny rozwój przestrzenno-czasowy a konflikt terytorialno-środowiskowy*; podobnie jak R. Domański, autor posługiwał się również metodą optymalnego sterowania, przyjmując jednak za punkt wyjścia gospodarkę jednopunktową, która następnie rozwija się w przestrzeni.

Bardziej szczegółowy problem kosztów zanieczyszczenia i ochrony środowiska i ich rozliczanie pomiędzy poszczególne elementy systemu regionów traktował zaawansowany matematycznie referat P. Nijka m p a (Holandia) pt. *Modelowanie wyboru środowiskowego*. Mało opracowany dotychczas problem teoretycznych podstaw polityki rozwoju infrastruktury jako elementu wzrostu regionalnego przedstawił W. B u h r (NRF), zarysowując równocześnie schemat dalszych badań w tej dziedzinie.

W ramach Kongresu zorganizowana została wycieczka naukowa na teren budowy Europortu — nowej części portu rotterdamskiego, budowanej u samego ujścia Renu i przystosowanej do przyjmowania największych statków świata — zbiornikowców ropy o wyporności do 500 tys. BRT.

Andrzej Wróbel

SPIS TREŚCI

ARTYKULY

Leszczycycki S. — Perspektywa rozwoju nauk geograficznych — Przemówienie Prezydenta MUG na XXII Międzynarodowym Kongresie Geograficznym w Montrealu	247
Grzeszczak J. — Koncepcja rozwoju geografii w Polsce w świetle I Kongresu Nauki Polskiej i jej realizacja	257
Концепция развития географии в Польше в свете I Конгресса польской науки и ее осуществление	271
The conception of the development of geography in Poland, outlined during the First Congress of Polish Science, and its implementation	273
Wysocki Z. — O problemacie geografii stosowanej	275
О проблеме прикладной географии	291
On the problem of applied geography	293
Czarnowski M. S. — W sprawie mapy i modelu siedliskowej zdolności produkcyjnej ziemi	295
По поводу карты и модели биотопной продуктивной способности земли	306
On the map and model of productive site-capacity on the Earth	307
Kozarski S., Szupryczyński J. — Studia nad genezą stożków ablacyjnych na czole lodowca Sidu (Islandia)	309
Исследования генезиса абляционных конусов выноса на фронте ледника Sidu (Исландия)	322
Studies of origin of ablation cones at snout of Sidu glacier on Iceland	323
Czyż B. — Zagadnienie zmiany dominującego typu stosunków społecznych w procesie rozwoju na przykładzie Iraku	327
Проблема перемены преобладающих общественных отношений в процессе развития с примером Ирака	339
Problem of transformation of the prevailing social relations in the course of economic development. Iraqi case	340

NOTATKI

Kozłowska-Szczęсна T. — Rozkład i przebieg albedo w Polsce	341
Распределение хода альbedo в Польше	349
Distribution and course of the albedo in Poland	350
Vanach M. — Budowa geologiczna a powierzchniowe ruchy masowe na prawym zboczu doliny Wisły między Płockiem a Włocławkiem	353
Геологическое строение и поверхностные массовые движения на правом склоне Вислы между Пlockом и Влоцлавком	369
Geological structure versus mass movements, observed in right-hand slopes of Vistula Valley between Płock and Włocławek	373
Werwicki A. — Model struktury przestrzennej polskiego średniego miasta	
Модель территориальной структуры среднего польского города	382
The model of internal structure of the Polish medium-size town	383
Garcia R., Dembicz A. — Geografia w Chile	385
География в Чиле	387
Geography in Chile	388

DYSKUSJA

Wysocki Z. — Na marginesie książki R. Domańskiego	389
Domański R. — O ład w myśleniu i argumentację w dyskusji — W od- powiedzi Z. Wysockiemu	396
Dziewoński K. — „Na marginesie marginesowych uwag”	403
Wysocki Z. — Zamknięcie dyskusji	405

RECENZJE

Karpow L. N. — Nowyje rajony w ekonomikie rozwitych kapitalicznych stran (<i>F. Barciński</i>)	407
Information systems for regional development — a seminar. General papers (<i>J. Grocholska</i>)	409
Kukliński A. R. — Contributions to regional planning and development (<i>A. Wróbel</i>)	412
Berry B. J. L., Horton F. E. — Geographic perspectives on urban sys- tems (<i>Z. Taylor</i>)	413
Dierschke H. — Die naturräumliche Gliederung der Verdener Geest. Land- schaftsökologische Untersuchungen im Nordwestdeutschen Altmoränen Geb- iet. „Forschungen zur Deutschen Landeskunde” Band 177 (<i>J. Kondracki</i>)	417
Scheidegger A. — Theoretical geomorphology (<i>D. Kosmowska-Suffczyńska</i>)	418
Gâstescu P. — Lacurile din Romania (<i>St. Chojnowski</i>)	420
Kozłowski S., Mojsiejenko A., Rogaliński J. i in. — Surowce mineralne woj. kieleckiego (<i>K. Pawłowska</i>)	422
Rozwój społeczno-gospodarczy wałbrzyskiego okręgu przemysłowego w latach 1960—1968 (<i>E. Jońca</i>)	423
Rocznik statystyczny miasta Wałbrzycha (— 1971). (<i>E. Jońca</i>)	423
Zajcewa A. A. — Borba s wietrowoj erozjej poczw (<i>E. Jońca</i>)	424
Atlas Historyczny Polski (<i>Z. Rykiel</i>)	425

KRONIKA

Wyróżnienia	429
Nagrody (<i>jog</i>)	429
Apoloniusz Zarychta (<i>A. M. Żeromski</i>)	430
Włodzimierz Zinkiewicz (<i>E. Michna</i>)	432
Stefan Jewtuchowicz (<i>Z. Klajnert</i>)	433
Władysław Biegajło (<i>J. Kostrowicki</i>)	437
Arch Gerlach (<i>B. Winid</i>)	441
Konferencja poświęcona zagadnieniom planowania regionalnego, Kraków, 25— 26 V 1972 r. (<i>J. Kruczala</i>)	442
Ogólnopolska konferencja Towarzystwa Urbanistów Polskich poświęcona prog- nozom urbanizacji kaju (<i>J. Niesyt</i>)	444
Konferencja Komisji Planu Krajowego KPZK PAN na temat prognozy prze- strzennego zagospodarowania Polski (<i>J. Niesyt</i>)	445
Konferencja na temat studiów rozwoju dużych aglomeracji miejskich w Pol- sce (<i>T. Topczewska</i>)	448
XI Ogólnopolski zjazd agrometeorologów (<i>Cz. Szwed-Ilnicka</i>)	449
XIX Ogólnopolski zjazd naukowy Polskiego Towarzystwa Gleboznawczego (<i>K. Kafel</i>)	451
XII Europejski kongres Regional Science Association (<i>A. Wróbel</i>)	452

Errata do t. LXV, z. 2; 1973 „Przeglądu Geograficznego”

W artykule M. S. Czarnowskiego zakradły się następujące omyłki:

Na s. 301 wzór (3) powinien mieć postać:

$$y = c \cdot p' \cdot L(1 - e^{-q})$$

(w artykule opuszczono w nawiasie jedynkę).

Na tejże stronie 301 w 5 wierszu od dołu powinno być:

$$q = \frac{P}{V}$$

(w artykule jest y zamiast q).

<http://rcin.org.pl>

Cena zł 40.—

Przegląd Geograficzny

Kwartalnik

WARUNKI PRENUMERATY

Cena prenumeraty krajowej

rocznie zł 160.—

półrocznie zł 80.—

Instytucje państwowe, społeczne, zakłady pracy, szkoły itp. mogą zamawiać prenumeratę wyłącznie w miejscowych Oddziałach i Delegaturach „Ruch”.

Prenumeratory indywidualni mogą opłacać prenumeratę w urzędach pocztowych i u listonoszy, lub dokonywać wpłat na konto PKO Nr 2-6-544 — Przedsiębiorstwo Upowszechniania Prasy i Książki „Ruch” Lublin, ul. Buczka 24 (w terminie do 10 dnia miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty).

Prenumeratę ze zleceniem wysyłki za granicę, która jest o 40% droższa od prenumeraty krajowej, przyjmuje Biuro Kolportażu Wydawnictw Zagranicznych „Ruch” Warszawa, ul. Wronia 23, konto PKO Nr 1-6-100024.

Bieżące i archiwalne numery można nabyć lub zamówić we Wzorcowni Wydawnictw Naukowych PAN — Ossolineum — WN, Warszawa, Pałac Kultury i Nauki (wysoki parter) oraz w księgarniach naukowych „Domu Książki”.

Numery zdezaktualizowane poczynając od 1972 r. można zamawiać w Przedsiębiorstwie Upowszechniania Prasy i Książki „Ruch” Lublin, ul. Buczka 24.

Subscription orders can be sent directly to:

„Ars Polona — Ruch”

W a r s z a w a 1

P.O. Box 154

sending remittance of 19.— \$ through the
Bank Handlowy, Warszawa, ul. Traugutta 7

Prz. Geogr. T. 45 z. 2, s. 247—456, Warszawa 1973

indeks 37176