

INSTYTUT GEOGRAFII  
POLSKIEJ AKADEMII NAUK

PRZEGLĄD  
GEOGRAFICZNY

KWARTALNIK

Tom XLII, zeszyt 3

PAŃSTWOWE  
WYDAWNICTWO NAUKOWE  
WARSZAWA 1970

## INFORMACJE DLA AUTORÓW

Redakcja uprzejmie prosi Autorów, by nadsyłając materiały zechcieli przestrzeżać następujących ogólnych zasad:

Korespondencję kierować pod adresem: Redakcja „Przeglądu Geograficznego”, Warszawa 64, Krakowskie Przedmieście 30, IG PAN.

Maszynopis przekazywać w 2 egzemplarzach. Strona maszynopisu powinna zawierać 30 wierszy i lewy margines szerokości co najmniej 4 cm.

Tytuł powinien znajdować się na wysokości około 4 cm poniżej początku strony, po tytule pozostają 3 wiersze wolne na wpisanie tytułu angielskiego, po czym wchodzi „zarys treści”, tj. 2—3 zdań najzwięźlejszego streszczenia. Niezależnie od tego Autor składa 3 egzemplarze maszynopisu streszczenia polskiego do przetłumaczenia na języki obce. Długość streszczenia może stanowić maximum 10% długości artykułu. W miarę możliwości Autor powinien na osobnych kartkach dostarczyć wykaz terminów fachowych rosyjskich i angielskich w celu ułatwienia pracy tłumaczom.

Podtytułów nie należy numerować ani wyróżniać dużymi literami, tylko na marginesie zaznaczyć czarnym ołówkiem ich hierarchię (np. tytuł II rzędu).

Na końcu artykułu daje się spis literatury, pisany bez ścięśnięć, ułożony w porządku alfabetycznym, a więc zawierający na pierwszym miejscu nazwisko autora, poprzedzone kolejną liczbą w nawiasie. Każda pozycja spisu literatury powinna zawierać dokładne dane bibliograficzne, ujęte w następującej kolejności:

(5) Nowakowski St. Historia rozwoju horyzontu geograficznego. Przedmowę, przypisy, zakończenie i skorowidz opracował M. Fleszar, s. 442. Warszawa 1965. PWN.

Jeżeli publikacja znajduje się w czasopiśmie, należy w łatwym do rozwiązania skrócie podać jego tytuł, tom, zeszyt i rok wydania. Jeżeli cytowana praca znajduje się w opracowaniu zbiorowym, należy to odnotować, używając określenia (w:).

Jeżeli Autor posługuje się notkami pod stronami, daje na osobnej stronie ich spis, numerowany kolejno w obrębie artykułu. Na pierwszym miejscu stawia wówczas literę imienia autora pracy i każdą pozycję rozpoczyna od wiersza wciętego. Notki nie odnoszące się do literatury (np. podziękowania) oznacza się gwiazdką. Nie wchodzi one do ogólnej numeracji.

Również osobno należy dawać tabele, a w tekście tylko zaznaczać na marginesie miejsce, gdzie mają wejść. Nie należy używać określenia „poniższa” czy „powyższa” tabela, tylko pisać tab. 4 czy tab. 5. Tabele powinny być opatrzone główką oraz porubrykowane. W prawnym górnym narożniku umieszcza się napis „Tabela 1”. Mniejsze tabele mogą być lokowane po 2 na jednej stronie.

Długość artykułu nie powinna przekraczać 20 stron, a notatki 12 stron maszynopisu.

Nazwisko Autora recenzji i materiałów przeznaczonych do Kroniki wpisuje się na końcu. W recenzjach podaje się dane bibliograficzne w następującym układzie: pierwsza litera imienia, nazwisko autora, tytuł pracy, ilość stron, miejsce i rok wydania, wydawca.

Długość recenzji — 2 do 4 stron. Recenzowana praca musi być związana z geografą i wydana nie dawniej niż 5 lat temu.

INSTYTUT GEOGRAFII  
POLSKIEJ AKADEMII NAUK

# PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY

ПОЛЬСКИЙ ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ОБЗОР  
POLISH GEOGRAPHICAL REVIEW  
REVUE POLONAISE DE GEOGRAPHIE

KWARTALNIK

Tom XLII, zeszyt 3

PAŃSTWOWE  
WYDAWNICTWO NAUKOWE  
WARSZAWA 1970

KOMITET REDAKCYJNY

*Redaktor naczelny* Stanisław Leszczycki, *zastępca redaktora naczelnego* Jerzy Kondracki, *redaktorzy działów*: Jerzy Kostrowicki, Janusz Paszyński, Andrzej Wróbel, *sekretarz redakcji* Barbara Kozłowska

Adres Redakcji: Instytut Geografii PAN  
Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE

Nakład 2050 (1925 + 125)	Oddano do składania 4.V.1970 r.
Ark. wyd. 17,25, druk 12,25+4 wkł.	Podpisano do druku w sierpniu 1970 r.
Papier ilustr. 70 g 70×100 kl. V	Druk ukończono we wrześniu 1970 r.
Cena zł 40.—	Zamówienie nr 1353

LUBELSKIE ZAKŁADY GRAFICZNE, LUBLIN, UL. UNICKA 4.

CECYLIA RADEŁOWSKA

## Morfotektonika w rozważaniach nad rozwojem rzeźby

*A consideration of morphotectonics in relation to the evolution of relief*

Zarys treści. W badaniach geomorfologicznych wyeksponowany jest klimat, który warunkuje typy genetyczne form rzeźby subaeralnej. Zmierza to do przybliżenia prawdy o ogólnych prawach i prawidłowościach rozwoju rzeźby na świecie w poszczególnych strefach klimatycznych. Niekiedy jednak tektonika burzy tę ciągłość strefową. Dla przykładu przeanalizowano rzeźbę Wyżyny Lubelskiej i ńór Świętokrzyskich. Wymienione krainy, mimo bezpośredniego sąsiedztwa terytorialnego, wykazują poważne różnice morfologiczne. Wyżyna Lubelska ma rzeźbę młodsza niż Góry Świętokrzyskie. Sarmacko-plioceńskie powierzchnie morfogenetyczne wypełniają cały jej obszar, podczas gdy w Górach Świętokrzyskich zajmują one stosunkowo małe przestrzenie peryferyczne, oddając pierwszeństwo formom o założeniu starszym, modelowanym w odmiennych warunkach klimatycznych.

Zagadnienie morfotektoniki, czy stosując terminologię J. Tricart: — tektogenezy (42, 43), zajmuje w badaniach geomorfologicznych pozycję raczej marginesową. Główny akcent położony jest na klimat i jego zmiany, gdyż warunkuje on typ procesów morfogenetycznych i ich wydajność geomorfologiczną. W poszukiwaniu najwierniejszej, a zarazem najtrafniejszej manieri pokazania rzeźby ocena doniosłości klimatu była przedstawiana poprzez różne sposoby ujęć kartograficznych. Zwolennicy geomorfochronologii rozpatrywali rzeźbę przede wszystkim w przekroju czasowym. Znalazło to swój wyraz na mapach w odpowiedniej sygnaturze barw zastrzeżonych dla wiekowego założenia formy, (np. 28). Inni wleli oddać pierwszeństwo morfogenezie (1, 15). Natomiast geomorfologowie pracujący na obszarach klimatów pozaumiarkowanych, głównie suchych, domagali się podkreślenia litologii, skały budującej formę (8 10).

Wysunięcie na plan pierwszy morfogenezy zmierza do przybliżenia prawdy o ogólnych prawach i prawidłowościach rozwoju rzeźby na świecie w poszczególnych strefach klimatycznych. Ten postulat spełnia osatni projekt treści mapy geomorfologicznej, opracowany zespołowo przez Podkomisję Mapy Geomorfologicznej Międzynarodowej Unii Geograficznej (4). Niemniej rodzi się wątpliwość, którą zasygnalizował już uprzednio M. Klimaszewski, czy będzie można tą drogą uzyskać prawidłową odpowiedź. Píše on następująco: „Mimo stwierdzenia pewnej strefowości procesów nie udało się jeszcze uchwycić strefowości w rozmieszczeniu form uwarunkowanych klimatem” (12). Wiadomo bowiem, że rzeźba odzwierciedla klimat z opóźnieniem i że dla zrozumienia jej należy rekonstruować stosunki paleoklimatyczne.

Klucz znaków wymienionego projektu mapy geomorfologicznej uwzględnia jednak nie tylko genetyczne grupy form modelowanych subaeralnie oraz ich wiek, lecz również formy utworzone przez siły wewnętrzne: neotektoniczne lub pochodzenia wulkanicznego. Neotektonika zawiera elementy dynamiczne, pokazuje tendencje kierunku działania sił endogenicznych. W sumie, przy pomocy klucza znaków autorzy koncepcji mapy inspirują wiele nowych wytycznych badawczych, które niewątpliwie zmuszą do wnikliwszego i bardziej wszechstronnego studiowania rzeźby.

Zagadnienie neotektoniki wprowadzone do mapy ma wielką wartość poznawczą. Fakt dźwigania lub obniżania terenu wywołuje bowiem poważne konsekwencje geomorfologiczne, jak to ma miejsce np. w Rumunii (6, 20, 32). Jednakże nie wyczerpuje to odleglejszej morfotektoniki, która niekiedy tak wybitnie oddziaływała na rozwój rzeźby. Dla zrozumienia dzisiejszego aspektu form rzeźby należałoby podjąć rekonstrukcję paleomorfotektoniki, podobnie jak to czynimy z klimatem.

Pionowe ruchy tektoniczne wyznaczały sytuację hipsometryczną obszaru w danym etapie rozwoju rzeźby. Ruchy negatywne stwarzały warunki do transgresji morskich i przykrywania rzeźb uprzednich, pozytywne — oddawały obszar pod działanie czynników erozyjno-denudacyjnych, przy czym na skalę zjawisk wpływała z jednej strony szybkość i wielkość dźwigania, a z drugiej — względna odporność skał w ówczesnych warunkach klimatycznych. O charakterze ruchów negatywnych informuje nas dziś oczywiście zasięg przestrzenny i typ osadów morskich. Wyznacza to równocześnie granice obszaru o rzeźbie inicjalnej powstającej po wycofaniu morza. Ważne są więc stosunki wysokościowe w kolejnych okresach rozwoju rzeźby i czas ostateczny regresji, czyli początek fundamentalnych form ukształtowania powierzchni.

W nawiązaniu do poruszonej sprawy hipsometrii powstają z kolei refleksje na temat morfotektoniki. Przecież kierunek i osie wypiętrzań czy obniżañ zmieniały na ogół z biegiem czasu swoje położenie i to wprowadzało odmienny układ sił oraz przesunięcia w kierunku rozwoju rzeźby w odniesieniu do nowych baz erozyjno-denudacyjnych.

Problem poligenyzy rzeźby jest więc w swej istocie bardzo złożony. Wydaje się, że dla głębszego zrozumienia swoistości rzeźby należałoby włączyć do rozważañ geomorfologicznych nie tylko neotektonikę, lecz także morfotektonikę *sensu largo*. W systemie współoddziaływania endo- i egzogenezy różne siły nie są sobie równe i to właśnie staje się motorem ewolucji rzeźby. Tylko więc dynamiczna rekonstrukcja obu grup sił pozwala zrozumieć wygląd rzeźby.

Rzecz prosta, że nie wszystko da się wmontować w treść mapy geomorfologicznej, choć zawiera ona już pewne sugestie natury morfotektonicznej w wielokowym założeniu form. Trzeba się jednak liczyć z faktem odmienności cech i wieku rzeźby dwu sąsiadujących ze sobą obszarów położonych w tych samych szerokościach geograficznych. Zburzona bywa ciągłość zjawisk geomorfologicznych, jeśli je rozpatrywać z punktu widzenia procesów subaeralnych. Wówczas należy szczegółowiej przeanalizować wszystkie możliwe przyczyny różnic.

Taki brak jednolitości strefowej form występuje na przykład w obrębie wyżyn środkowopolskich. Wyżynę Lubelską oddziela od Wyżyny Kielecko-Sandomierskiej przełomowy odcinek doliny Wisły. Obie te krainy mimo bezpośredniego kontaktu terytorialnego mają odmienną

rzeźbę. Obecność na Wyżynie Lubelskiej osadów morskich z różnych okresów trzeciorzędu, przy ich braku po przeciwnym brzegu Wisły, rzuca światło na ówczesne stosunki hipsometryczne. Wyżyna Lubelska przez cały niemal trzeciorząd podlegała transgresjom morskim, podczas gdy centrum Gór Świętokrzyskich było nieprzerwanie lądem od schyłku kredy, a morza wdierały się tylko na peryferie bądź północne, bądź południowe (2, 3, 14, 23, 26, 27). Musiała więc ona leżeć znacznie niżej niż masyw świętokrzyski i ten stan rzeczy trwał po dolny sarmat włącznie. Odwrócenie porządku wysokościowego, niewątpliwie pod wpływem zmian morfotektonicznych, nastąpiło dopiero w późnym okresie trzeciorzędu (11, 14, 22). Rozwój rzeźby na Wyżynie Lubelskiej przebiegał w innych warunkach endogenicznych niż w Górach Świętokrzyskich. Powtarzające się transgresje morskie zagrzebywały formy uprzednie i stwarzały odrębne podstawy dla nowych rzeźb inicjalnych. W obrębie Wyżyny Lubelskiej większość form przedplejstocenijskich pochodzi z czasów po dolnym sarmacie, a na zachodnim brzegu przełomowej doliny Wisły znaczne obszary mają rzeźbę o założeniu paleogeńskim, modyfikowaną później przez tektonikę i zmieniający się klimat trzeciorzędowy (9, 11, 28, 30).

Istota zagadnienia tkwi w tym, że w przeciwieństwie do antyklinalnej budowy Gór Świętokrzyskich, Wyżyna Lubelska ma budowę synklinalną. Masyw paleozoiczny górotworu świętokrzyskiego, podobnie jak i inne masywy średniogórza europejskiego, wykazywał trwałą tendencję do wznoszenia się, a tylko jego peryferie — do zanurzania. Natomiast niżka lubelska, która stanowi część synklinorium brzeżnego, ulegała obniżaniu (31, 33).

Fundamentalne formy skalne wymienionych krain różnią się więc założeniem wiekowym. Aby sens tych różnic zrozumieć, należy podjąć rekonstrukcję paleogeomorfologiczną, opartą w znacznym stopniu na kryteriach morfotektonicznych. Wartość poznawczą mają jednak tylko te fakty z przeszłości geologicznej, które trwale zapisały się w dzisiejszej morfologii powierzchni.

W rozwoju rzeźby rozpatrywanych krain można by wydzielić etapy morfotektoniczne, przy czym niektóre z nich, mimo tylu odmienności, są wspólne. Taki wspólny rytm przypada na paleogen, gdy oba obszary modelowane były subaeralnie w klimacie gorącym, wilgotnym (9, 22, 23, 26, 28, 33, 36, 44).

Po ruchach wznoszących orogenezy laramiskiej z obu obszarów ustępują morza. Masyw paleozoiczny Gór Świętokrzyskich staje się lądem nieco wcześniej, już po turonie, zaś na jego obrzeżeniu mezozoicznym w miarę regresji mórz górnokredowych odsłaniają się stopniowo ku peryferiom północno-wschodnim coraz młodsze ogniwa skalne aż po utworzy danu i są włączane sukcesywnie w rzeźbienie atmosferyczne. Powierzchnia paleogeńska w Górach Świętokrzyskich ogarnia obszary o różnym zaawansowaniu rzeźby z początkiem starszego trzeciorzędu (2, 30, 33).

Podobnie wygląda sytuacja i na Wyżynie Lubelskiej. Pierwsze rzeźby łącu, początkowo tylko na południu, pochodzą ze schyłku kredy, lecz w miarę ustępowania morza danu obejmują również część północną (9). W czasie morfogenezy paleogeńskiej powstają podstawowe formy na położu kredowym, które stanowić będą trzon przyszłej wyżyny. Są to: centralny wał wierzchowinowy, Padół Zamojsko-Hrubieszowski,

Grzęda Sokalska i Kotlina Dorohucka, wyróżnione przez A. Jahna w oparciu o rozmieszczenie dolnego oligocenu i jego stosunek do cokołu kredowego Wyżyny Lubelskiej (9). Formy te ekshumowane na znacznych przestrzeniach spod osłony morskich osadów miocenu i dolnego oligocenu występują w rzeźbie dzisiejszej powierzchni jako elementy składowe zrównań sarmacko-plioceńskich.

Tymczasem w Górach Świętokrzyskich najlepiej zachowane i najokazalsze jest zrównanie o założeniu paleogeńskim. Ścina ono struktury skał paleozoicznych i mezozoicznych. Włącza więc fragmenty zrównania posthercyńskiego, ekshumowanego. Degradacyjna powierzchnia paleogeńska silnie przeobrażona ma jednak charakter poligenetyczny, gdyż znajdowała się przez długi okres czasu, aż po plejstocen, pod działaniem czynników klimatycznych. Jest też wyruszona z pierwotnego położenia i rozbita na skutek późniejszej tektoniki trzeciorzędowej. W centrum gór dwudzielna (400 i 360 m) wykazuje ogólne pochylenie ku południowemu wschodowi. Na peryferiach północnych schodzi do wysokości 280 — 260 — 210 m, po czym znika z powierzchni ukryta pod osadami dolnooligoceniowymi. Strop jej odtworzony z wierceń określa następujące wysokości absolutne: w Górze Puławskiej 145 m, w Kłikawie 155 m i 123 m w Pionkach pod Radomiem. Obecne pochylenie ku północy rzeźby paleogeńskiej wynosi 277 m (400 m — 123 m) (28, 30, 34, 35)

Podczas starszego trzeciorzędu sieć rzeczna obu obszarów nie miała najprawdopodobniej żadnej więzi. W Górach Świętokrzyskich na kopule pokrywy skał mezozoicznych formowały się rzeki konsekwentne. Ich kierunek odtwarzają, jak to sugerował St. Lenciewicz, doliny poprzeczne, tnące pasma górskie (16, 17). Na Wyżynie Lubelskiej, zdaniem A. Jahna, rzeki południowej części miały pewnie związek z obniżeniem Padołu Zamojsko-Hrubieszowskiego. Dopuszcza on możliwość istnienia rzeki spływającej z wału wierzchowinowego, która drogą erozji wstecznej mogła się wdrzeć do kotliny zamojskiej. Znaczyłoby to, że dolina Wieprza na odcinku poniżej Krasnegostawu płynie obniżeniem paleogeńskim, odpreparowanym spod osłony oligoceniowej. Jest doliną złożoną genetycznie, wiążącą dziś w całość odcinki różnowiekowe (9).

Z biegiem czasu na Wyżynie Lubelskiej formy o założeniu paleogeńskim podporządkowane nowym zdarzeniom morfotektonicznym utraciły swoją indywidualność, zupełnie inaczej niż w Górach Świętokrzyskich, gdzie dominują one nadal.

Dalszy etap rozwoju rzeźby obu terenów ukazuje rozmieszczenie przestrzenne i wysokościowe piasków glaukonitowych dolnego oligocenu. Występują one na całej Wyżynie Lubelskiej, choć w części południowej są silnie zredukowane. Utwory dolnooligoceniowe nie sięgają obecnie powyżej 270 m (9). Tymczasem po zachodniej stronie Wisły odnajdujemy je dziś tylko w obrębie północno-wschodniego przedpola Gór Świętokrzyskich na wysokościach do 164 m maksymalnie (Kłikawa). Istnieją wprawdzie poglądy przyjmujące większy i tutaj ich zasięg pierwotny, jednak brak dowodów w postaci osadów (2). Morze dolnooligoceniowe ogarnęło Wyżynę Lubelską, a pozostawiło wolne Góry Świętokrzyskie (2, 9, 11, 26). Są to przejawy nowego układu sił endogenicznych.

Na temat dynamiki i charakteru ówczesnych zmian natury ogólniejszej istnieją liczne wypowiedzi (2, 26, 33). Poprzez świeżo uformowaną „bruzdę środkowoeuropejską” morze wkracza w obniżenie niecki lubelskiej, a Góry Świętokrzyskie „już wykazują objawy ruchu wynoszące-



go" (33). W dolnym oligocenie między morzem Tetydy a Morzem Północnym wznosi się pomost lądowy starych gór i wyżyn, w skład którego wchodzi m. in. także Góry Świętokrzyskie (11, 33).

Do modelowania subaeralnego włącza się aktywnie Wyżyna Lubelska już w środkowym oligocenie. Na pograniczu paleogenu i neogenu zaczyna bowiem oddziaływać nowy czynnik morfotektoniczny — fałdowanie Karpat fliszowych (26). Wywołują one na dzwigniętych obszarach ożywienie erozji. W Górach Świętokrzyskich zapisem takiego działania są osady korelacyjne ich północnego przedpola. Przepuszczalnie nastę-



Ryc. 1. Kształtowanie się tektoniczne Depresji Centralnej Niżu Polskiego w czasie trzeciorzędu. W obrębie Depresji Centralnej zaznaczono miąższość ilów pstrych pliocenu (silnie zgeneralizowane) — wg S. Z. Różyckiego (33). Skośne krzyżyki — miejsca występowania faun górnego pliocenu; Ob — Oborniki; Os — Ostrzeszów; Pd — Podlesice; R — Rembielice Królewskie; T — Toruń; W — Węże

Tectonic formation of Central Depression of Polish Lowland during Tertiary time. Thickness of Pliocene variegated clays marked within Depression after S. Z. Różycki (33)

puje także rozcięcie paleogeńskiej powierzchni zrównania do poziomu 300 m (11). Na północno-wschodnich peryferiach gór takiego rozcięcia nie stwierdzono. Zachowana jest ciągłość powierzchni wytworzonej w paleogenie, częściowo ukrytej pod osadami dolnego oligocenu. Co najwyżej, jako refleks wznoszenia masywu łysogórskiego można by przyjąć jej większe pochylenie na północ (23, 28, 30, 34, 35).

I tu w Górach Świętokrzyskich, i na świeżo wynurzonem lądzie Wyżyny Lubelskiej rozwijają się procesy wietrzenia chemicznego, kras, podobnie jak to miało miejsce w dolnym trzeciorzędzie. Na wyżynie są one dobrze utrwalone przez głębokie odwapnienie (do 20 m miąższości)

opok górnokredowych, już wówczas odsłoniętych, pod nakładem utworów tortońskich (23, 26). Obie krainy nie wykazują jeszcze więzi hydrograficznej, gdyż nie ma Wisły. Wylotowy odcinek jej przełomu nie jest wypełniony przez dolny oligocen, lecz go rozcina (22).

Bardzo doniosłą rolę rzeźbotwórczą spełnia okres miocenu. Już samo spojrzenie na mapę geologiczną dostarcza wielu cennych danych porównawczych. Pokazuje ona występowanie różnych ogniw morskiego miocenu na Wyżynie Lubelskiej i Sandomierskiej. W centrum Gór Świętokrzyskich jest tylko miocen lądowy. Skraj północny gór i Wyżyny Lubelskiej przykrywają osady zbiornika miocenu śródlądowego.

Zmienność facjalna morskiego miocenu oraz luki stratygraficzne i dyskordancje, a także uskoki w pewnych strefach wskazują na ruchliwość tektoniczną miocenu i przesuwanie się zasięgu mórz. Słusznie więc pisze B. Areń, że „z tego względu nie można rozpatrywać paleogeografii miocenu bez uwzględnienia charakteru i rozwoju ruchów tektonicznych tego okresu” (2).

Przy powtarzających się transgresjach na Wyżynie Lubelskiej i Sandomierskiej powstaje wielość krótkotrwałych rzeźb inicjalnych nakładających się jedna na drugą i możliwość zawieszenia jednej nad drugą. W Górach Świętokrzyskich w warunkach trwałego lądowego rozwoju rzeźby zachodzi tylko przekształcanie form i ich różnicowanie przestrzenne. Nie jest to jednak ład stabilny. Podczas miocenu wielkopromienne ruchy fałdowe i towarzyszące im uskoki ogarniają masyw świętokrzyski. „Na ten też czas przypadają końcowe etapy formowania się wału kujawsko-pomorskiego” (33). Następstwem tektoniki są poważne zmiany w centrum gór i ich południowej części, gdzie wdziera się morze. Zmiany te nie znajdują wyraźnego oddźwięku po północno-wschodniej stronie gór, która pozostaje jakby w cieniu wielkich zdarzeń morfotektonicznych (28, 30).

Spuścizną miocenu jest w Górach Świętokrzyskich następna niższa powierzchnia degradacyjna. Widoczna we fragmentach w okolicach Kielc na wysokości 330 m schodzi do poziomu 300 m w południowo-wschodnim obwodzie gór, gdzie zajmuje większe przestrzenie i gdzie miejscami przechodzi w platformę abrazyjną, co potwierdza jej wiek mioceniński (11, 17). W Górach Świętokrzyskich, wystawionych na działanie ciepłego klimatu miocenu z odmianami suchymi i wilgotnymi (37), postępuje dalsze chemiczne i mechaniczne przeobrażanie form rzeźby. Przebieg i rezultat zmian zależy jednak od cech petrograficznych i wewnętrznej struktury skały. Miocenijskie gliny zwietrzelinowe, pstry ły i glinki ceramiczne znane są od dawna zarówno w obrębie masywu paleozoicznego, jak i jego otoczki mezozoicznej (5, 7, 11, 28). Swobodnie przebiegają także procesy krasowe, którym sprzyjają niewątpliwie świeżo powstałe linie spękań wapieni. Przypuszczalnie trwające od paleogenu selektywne w skutkach wietrzenie prowadzi do pełnego rozwoju rzeźby monoklinalnej na wychodniach skał mezozoicznych i do wypreparowania gór twarzieli w obszarze centralnym gór (11, 28, 30).

Nie sposób pominąć konsekwencji hydrograficznych wynikających z położenia mórz miocenijskich, które lokują się jako główna baza po południowo-wschodniej stronie masywu. W tę stronę podążają teraz rzeki. Wytwarza się nowy kierunek odwodnienia i rozcięcia erozyjnego. M. Klimaszewski uważa, że rzeki spływające do pobliskiego morza musiały mieć większe spadki niż rzeki północnego zbocza gór związane

z Depresją Centralną (ryc. 1). Ich żywsza erozja wsteczna mogła się przejawiać w przesuwaniu działu wodnego i prowadzić do kaptazy (11). Kaptaze te odżyły miejscami we współczesnej rzeźbie. Tutylem przykładu można by wspomnieć przełom Lubrzanki połączony z kaptazem górnej Pokrzywianki. Niektóre z tamtych rzek utrzymały się do dziś na odcinkach skierowanych ku południowemu wschodowi, jak Kamienna pod Ostrowcem, czy cała Czyżówka (13, 35).

Na Wyżynie Lubelskiej przebieg zdarzeń miocenkich jest jeszcze bardziej złożony. W tortonie trzon wyżyny stanowi część wału meta-karpacciego i podlega modelowaniu subaeralnemu, podobnie jak Góry Świętokrzyskie. Tymczasem na jego południowe peryferie wdziera się dwukrotnie morze, które przychodzi od strony Bramy Morawskiej. Tutaj rzeźba starsza ulega przykryciu. Mamy więc na Wyżynie Lubelskiej po tortonie, a przed następną transgresją dwa obszary o zupełnie różnym stopniu zaawansowania rzeźby. Ponadto tektonika przydaje wyżynie nowych elementów morfologicznych. Wskutek ruchów tektonicznych tworzy się południowa jej krawędź górująca nad zapadniętym obszarem Niziny Sandomierskiej (26). Według A. Jahna na złożonej genetycznie powierzchni potortońskiej zachodzą zmiany w układzie sieci rzecznej. Poprzedni kierunek równoleżnikowy zostaje zastąpiony przez południkowy bieg wód. Wielkie rzeki, jak Bug, wcinają się w miękkie podłoże i epigenetycznymi przełomami rozcinają poprzecznie wały kredowe (9).

Rozwój rzeźby ustaje pod wpływem transgresji morskiej dolnego sarmatu. Jest to już zalew ostatni. Tym razem morze przychodzi z południowego wschodu: ogarnia Wyżynę Lubelską i dociera do Gór Świętokrzyskich obejmując zatokami obszar dzisiejszej Wyżyny Sandomierskiej oraz Niecki Nidziańskiej.

Morze dolnosarmackie sięga daleko na północ Wyżyny Lubelskiej. Z osadów sarmackich w tej części wyżyny znane są piaskowce o lepszemu krzemionkowym i piaski kwarcowe tworzące oderwane płyty. Na kulminacjach Roztocza leży sarmat w postaci okruchów litotamniowych, rafowych wapieni serpulowych i czasem piasków. Swoiste dla sarmatu Wyżyny Lubelskiej są wapień rafowe serpulowo-mszywiolowe, które wzdłuż grzędy Roztocza występują na wzniesieniach grzbietu starszego podłoża (2).

Utwory dolnosarmackie w całej prowincji spoczywają niezgodnie na tortonie (2). Stwierdzenie to potwierdzają fakty zaobserwowane po południowej stronie Gór Świętokrzyskich na terenie Niecki Nidziańskiej (29), a także na Wyżynie Sandomierskiej, gdzie detrytyczne osady piaszczyste i zlepieńcowate przykrywają transgresywnie utwory tortonu (19).

Morze dolnosarmackie zostawia na Wyż. Sandomierskiej zarys postrzępionej, zmieniającej się linii brzegowej i piaszczysto-wapienne plaże. W miarę regresji na miejscu zatoki odsłania się płaska powierzchnia akumulacyjna, poprzez którą podążają rzeki za ustępującym morzem (33, 36).

Odmienność warunków morfotektonicznych w dolnym sarmacie położy trwałę piętno na wyglądzie Wyżyny Lubelskiej i Gór Świętokrzyskich. Transgresja dolnosarmacka zdecydowanie o przerwie ciągłości form rzeźby obu obszarów. Na Wyżynie Lubelskiej powierzchnia sedymentacyjna po dolnym sarmacie staje się powierzchnią inicjalną dla nowej rzeźby. Podobna jest sytuacja Wyżyny Sandomierskiej.

Łądowny okres posarmacki prowadzi do wytworzenia współczesnej rzeźby Wyżyny Lubelskiej, która nie znajduje swoich odpowiedników w podstawowych formach Gór Świętokrzyskich o założeniu znacznie wcześniejszym. Pomiocieńska denudacja wyżyny musiała być większa od denudacji działającej między paleogenem a dolnym sarmatem. Świadczy o tym prawie całkowity brak starszych zwietrzelin na powierzchni poza obszarami występowania oligocenu i miocenu. Wiąże się to z późniejszą morfotektoniką i rozwojem sieci rzecznej, która w obecnej postaci nie istniała jeszcze przed pliocenem (26).

Łądowny okres sarmacko-plioceniński czyni rzeźbę Wyżyny Lubelskiej schodową. Powstają trzy poziomy degradacyjne odpowiadające sprzężonemu działaniu procesów erozyjno-denudacyjnych i tektoniki. Ich sytuacja wysokościowa przedstawia się następująco. Najwyższa powierzchnia morfogenetyczna (poziom I) występuje na Roztoczu w wysokości 320—300 m, na garbach wierzchwinowych schodzi do 300—270 m i jej kontynuację odnaleźć można wśród wyspowych Pagórów Chełmskich na północy wyżyny w wysokości 280—270 m. Ponad nią wznoszą się wysokie grzbiety Roztocza oraz ostańce denudacyjne.

Następnej, niższej powierzchni morfogenetycznej o wysokości 250—220 m (poziom II) przyporządkowane są wszystkie prawie płaskowyże, które okalają wyniosłości wyżyny oddzielone od nich krawędzią. Poziom średni podnosi się na Roztoczu do wysokości 280—290 m. W okolicach Chełma tworzy cokolwiek ostańców denudacyjnych poziomu I. Jest to powierzchnia degradacyjna ścinająca skały danu i mastrychtu.

Poziom niski (III) o wysokości do 200 m widoczny na krańcach wyżyny pochyla się ku obniżeniom brzeżnym. Nad Wisłą i jej dopływami urywa się na wysokości 190 m (9).

Zdaniem A. Jahna górny poziom wierzchwinowy ma wiek sarmacki. To stwierdzenie opiera on na analizie zasięgu morza dolnosarmackiego, które według jego opinii nie przykrywało całej dzisiejszej Wyżyny Lubelskiej (9, s. 287). Analogiczną powierzchnię sarmacką widzi w południowo-wschodniej części Wyżyny Kielecko-Sandomierskiej (9).

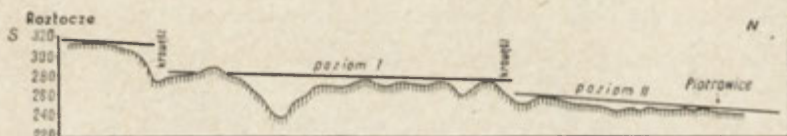
Relacje te nie są jednak takie proste. W Górach Świętokrzyskich poziom 300 m datowany na miocen jest starszy od poziomu wierzchwinowego Wyżyny Lubelskiej. Utwory korelacyjne o najgrubszej frakcji wynoszone z gór na ich południowe obrzeżenie pochodzą z górnego tortonu i dolnego sarmatu. W tym więc czasie Góry Świętokrzyskie były najsilniej podniesione (11). Natomiast na Wyżynie Sandomierskiej, gdzie wysokość stropu dolnego sarmatu sięga dziś ledwie wysokości 210 m (19) panuje powierzchnia zrównania określana zgodnie przez M. Klimaszewskiego (11), a następnie E. Mycielską-Dowgiałło jako dolnopliocieńska — pontyjska (19). Poziom wierzchwinowy Wyżyny Lubelskiej nie ma więc swego odpowiednika po zachodniej stronie Wisły.

Ocena wieku zrównań na Wyżynie Lubelskiej nastęrcza sporo trudności, gdyż brak w tym względzie jednoznacznych stanowisk. Wiadomo, i to nie podlega dyskusji, że mieszczą się one w ogólnych ramach okresu sarmacko-pliocenińskiego (9), lecz ich bliższe miejsce czasowe bywa różnie interpretowane. A. Jahn dużą rolę morfologiczną przypisuje górnemu pliocenowi i tu umieszcza dwa niższe poziomy (9). Tymczasem H. Maruszczak i T. Wilgat uważają, że na badanym przez nich Roztoczu Środkowym „zrównania wierzchwinowe wytworzyły się po ustąpieniu zalewu miocenińskiego, tzn. zapewne w końcu miocenu i na

początku pliocenu" (18). W tej wypowiedzi dochodzi do głosu dolny pliocen, którego wielką rangę morfogenetyczną uznaje wielu autorów (11, 19, 22, 29, 30, 37).

Dolny pliocen będący okresem stabilności ładu sprzyja niszczeniu i zrównywaniu obszarów dźwigniętych w miocenie, a więc m. in. Gór Świętokrzyskich i Wyżyny Lubelskiej. Wietrzenie, degradacja i zrównywanie, trwające już przez znaczną część sarmatu, dokonują się ostatecznie w warunkach suchego lub półsuchego klimatu dolnego pliocenu (38, 44). Niszczenie postępujące od peryferii w głąb obszarów wytwarza brzeżne zrównanie, które odpowiada zapewne IV poziomowi według nomenklatury St. Lencewicza (16, 17). Ścisłego datowania tego poziomu dostarcza Niecka Nidziańska. Na Garbie Wójczańsko-Pińczowskim poziom zrównania 290 m ścina wspólną powierzchnią dolnotortoński wapień litotamniowy, ily krakowieckie i piaskowce dolnosarmackie (29, 30). Dolnopliocenijskie zrównanie w wysokości 220—170 m ścinające zlepienie muszlowe sarmatu jest również w południowo-wschodniej części Wyżyny Sandomierskiej. Na poziomie tym występują formy krasowe (19).

Degradacyjną powierzchnię pontyjską na Wyżynie Sandomierskiej wykrył pierwszy J. S a m s o n o w i c z (37). Myśl Samsonowicza podejmuje i rozwija Klimaszewski (11). Uważa on, że zrównanie dolnopliocenijskie występujące na Wyżynie Sandomierskiej, a także Lubelskiej, odpowiada poziomowi pogórskiemu Karpat i stanowi jego przedłużenie.



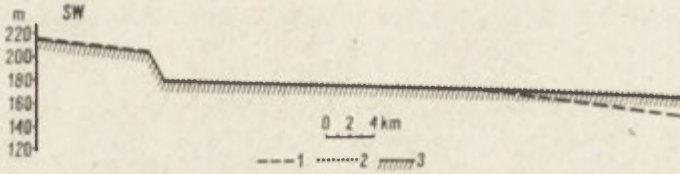
Ryc. 2. Profil morfologiczny działu wodnego między Bystrzycą a Kosarzewką — wg A. J a h n a (9)

The morphological profile of the watershed between Bystrzyca and Kosarzewka after A. J a h n (9)

Po tej równi pochylonej ku północy szły wody z Karpat, o czym świadczy obecność żwirów z materiałem karpaccim rozrzuconych wysoko nad dolinami. Nie były to wody dzisiejszej Wisły, lecz jakiejś rzeki, czy nawet rzek, o przepływie okresowym, nie zorganizowanym, charakterystycznym dla ówczesnego klimatu (11, 28, 37).

Po północno-wschodniej stronie Gór Świętokrzyskich monotonna rzeźba dolnopliocenijska, a właściwie miopliocenijska, zaznaczająca się na wysokości 180—160 m powstaje na obszarze peryferycznym, pokrytym pierwotnie przez morskie osady dolnego oligocenu. Jej zasięg jest nieznaczny. Nie niweczy ona rzeźby kuestowej o założeniu paleogeńskim. Wdziera się tylko w jej strefę brzeżną. Na przetrwanie tej rzeźby wskazują leje krasowe wypełnione przez stare pstry zwiertzeliny trzeciorzędowe występujące blisko powierzchni pod cienką osłoną plejstocenu (28, 30). Mimo pozorów schodowego rozmieszczenia tych dwu zrównań, tworzą one faktycznie układ nożycowy podyktowany negatywną tektoniką przedpola w stosunku do wznoszącego się centrum gór (ryc. 2).

Na Wyżynie Lubelskiej morfogenetyczne poziomy sarmacko-pleioceńskie leżą obecnie wyżej niż znacznie słabiej wykształcone zrównania we wschodnim obwodzie Gór Świętokrzyskich, które mogłyby im odpowiadać wiekowo. Dzisiejsza sytuacja pochodzi z górnego pliocenu po ruchach wznoszących wał metakarpacki (9, 11, 14, 22, 26). Wyżyna Lubel-

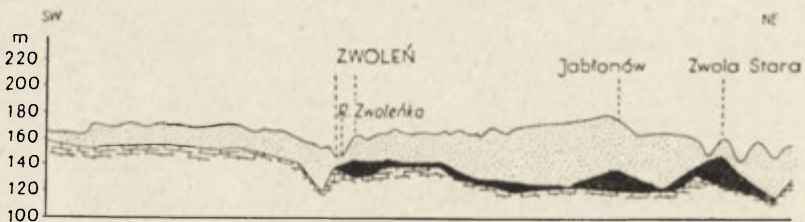


Ryc. 3. Schemat układu zrównań trzyczłonowych na NE obrzeżeniu Gór Świętokrzyskich. 1 — zrównanie paleogeńskie, 2 — zrównanie dolnoplioceniowe, 3 — rzeźba dzisiejsza

Pattern of arrangement of Tertiary planation in the NE periphery of the Święty Krzyż Mountains. 1 — Paleogene planation, 2 — Lower Pliocene planation, 3 — Contemporary relief

ska ulega wtedy poważnemu dźwignięciu, większemu niż północno-wschodnie przedpole Gór Świętokrzyskich. Cała dźwignięta powierzchnia wyżyny wzniesiona najwyżej w części południowo-wschodniej pochyla się ku północo-zachodowi. O takim jej ustawieniu świadczą zachowane płyty sarmatu, lecz przede wszystkim kierunek odpływu formującej się Wisły. Górnoplioceniowa Wisła nie płynie na Puławę, a w kierunku Zwolenia, gdyż w okolicach tego miasta jest rozległe kopalne zagłębienie dolinne wypełnione przez osady rzeczne preglacjału zawierające otoczaki menilitów karpackich (28, 34, 35, ryc. 3). Silne podniesienie Wyżyny Lubelskiej burzy układ wysokościowy form rzeźby powstałych subaeralnie po obu stronach Wisły w czasach po dolnym sarmacie.

W górnym pliocenie, na skutek ruchów pionowych wału metakarpackiego, następuje ożywienie erozji i odmłodzenie rzeźby. Powstaje wówczas przełom Wisły i ostateczne scalenie jej świętokrzyskich dopływów (11, 28). Wisła spina hydrograficznie Wyżynę Lubelską z Górami



Ryc. 4. Położenie osadów preglacjalnych w kopalnej dolinie Wisły pod Zwoleniem. 1 — podłoże przedczwartorzędowe, 2 — osady preglacjalne, 3 — utwory lodowcowe

Position of preglacial deposits in the fossil valley of the Vistula near Zwolen.

1 — Quaternary bedrock, 2 — preglacial deposits, 3 — Pleistocene deposits

Świętokrzyskimi dopiero teraz. Przychodzi jako ostatni akcent wspólny w rozwoju podstawowych rysów makrorzeźby obu obszarów. W wał metakarpacki wcinają się głęboko Bystrzyca i Bug, a w poprzek przecina go Wieprz (11). Organizuje się sieć rzeczna w odniesieniu do bazy Wisły.

W klimacie sawannowym górnego pliocenu (38, 44) doliny rzeczne poszerzają się pod wpływem planacji bocznej i erozji wód płynących okresowo całym dnem doliny. Kopalna listwa skalna u ujścia Kamiennej w wysokości 149 m, głębokości 50 m w stosunku do poziomu przyległej wierzchowiny skalnej jest zapewne fragmentem górnoplioceniowego dna (28). Poszerzanie dolin stwierdzono także na Wyżynie Lubelskiej (9) oraz w obrębie Środkowego Roztocza. Na przełomie pliocenu i plejstocenu doliny Środkowego Roztocza rozszerzają się, uzyskując już wtedy przypuszczalnie swą zasadniczą cechę — szerokość niewspółmierną do długości. Działo się to z powodu cofania stoków (18).

Klimat górnego pliocenu sprzyja, podobnie jak dolnoplioceniowski, procesom pedymmentacji. W Górach Świętokrzyskich poziomy degradacyjne są słabo wykształcone i mają zaledwie cechy wąskich zrównań przydołkowych. Na Wyżynie Lubelskiej genezę wszystkich powierzchni morfogenetycznych przypisuje A. Jahn pedymmentacji (9).

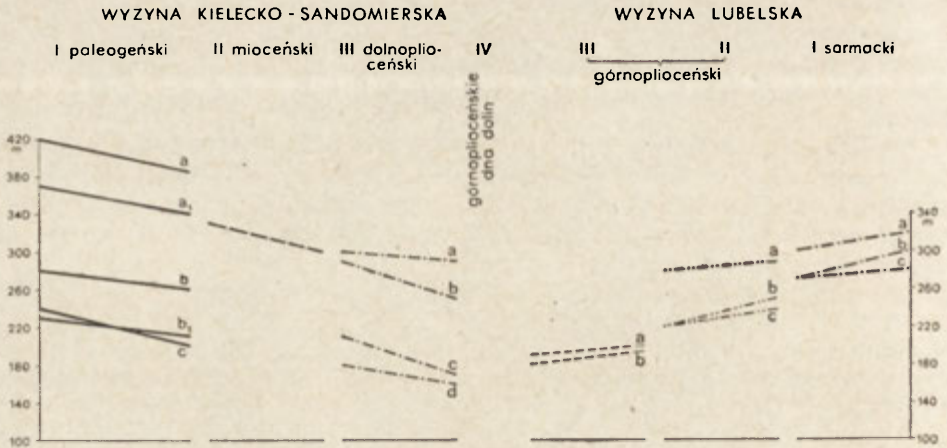
Zrównania sarmacko-plioceniowe wypełniają cały obszar Wyżyny Lubelskiej, natomiast w obwodzie Gór Świętokrzyskich zajmują stosunkowo małe przestrzenie, oddając pierwszeństwo rzeźbie o starszym założeniu modelowanej w odmiennych warunkach klimatycznych.

Ustalony po górnym pliocenie wspólny rytm rozwoju rzeźby Wyżyny Lubelskiej i Gór Świętokrzyskich burzy przełomowa Wisła w czasie interglacjału wielkiego. Odżywiają ruchy wynoszące w rejonie antyklinalorium kujawskiego i Wisła na odcinku Zawichost — Dęblin zostaje przesunięta ku wschodowi na odległość 20—30 km (33). Zmienia się więc położenie przestrzenne wspólnej dla obu krain bazy erozyjnej.

W świetle tych zdarzeń morfotektonicznych zrozumiałe staje się nasilenie erozji wgłębnej, która osiąga maksymalną wartość: dociera często do skalnego podłoża, znacznie poniżej uprzednich i późniejszych den dolinnych. To tektonika sprawia, że okres interglacjału wielkiego ma tu tak doniosłe znaczenie morfologiczne (28, 33). Zepchnięcie Wisły ku wschodowi tłumaczy też prawdopodobnie zawieszenie ujściowych odcinków niektórych dolin wyżyny, o czym wspomina A. Jahn (9).

Na przykładzie Wyżyny Lubelskiej i Gór Świętokrzyskich widać, jak w pewnych przypadkach dla wyjaśnienia różnic w dzisiejszej rzeźbie trzeba się uciec do szerszego uwzględniania morfotektoniki. Wydaje się, że całe postępowanie nie jest tylko biernym przedstawieniem faktów przeszłości. Ukazanie sukcesywnych tendencji rozwoju rzeźby pozwala na głębsze zrozumienie aktualnych zmian. I w tym się zasadza sens dynamiczny tak ukierunkowanych rozważań.

Na marginesie można by jeszcze dodać, że w badaniach współczesnych procesów sprawa pokryw wietrzeniowych i ich cech ma niebagatelne znaczenie (41). Obecność lub nieobecność pokryw wiąże z warunkami rozwoju rzeźby, ale nie tylko jako przejaw działania klimatu. Nie jest tu obojętne, czy ruchy tektoniczne sprzyjały tworzeniu i zachowaniu zwietrzelin, czy też przyczyniały się do ich wyprątnięcia. W rezultacie może się tak zdarzyć, że przy analogicznych nachyleniach dzisiejszych stoków i przy ich podobnej budowie litologicznej stopień przetrwania zwietrzelin będzie różny.



Ryc. 5. Schemat współczesnej sytuacji wysokościowej poziomów zrównań na Wyżynie Kielecko-Sandomierskiej i Wyżynie Lubelskiej

### Wyżyna Kielecko-Sandomierska

#### I — poziom paleogeński:

- a — 420—400—385 m w centralnej części Gór Świętokrzyskich (16, 17)
- a<sub>1</sub> — 370—360—340 m w centralnej części Gór Świętokrzyskich (16, 17)
- b — 280—260 m w okolicach Ostrowca Świętokrzyskiego (13)
- b<sub>1</sub> — 230—210 m w okolicach Ostrowca Świętokrzyskiego (13)
- c — 240—200 m na NE przedpolu Gór Świętokrzyskich (28)

#### II — poziom mioceniński:

330—300 m częściowo w centrum, głównie na peryferiach Gór Św. (16, 17)

#### III — poziom dolnoplioceniński:

- a — 300—290 m na peryferiach S i E Gór Świętokrzyskich (17)
- b — 290—250 m w okolicach Pińczowa (29)
- c — 210—170 m SE część Wyżyny Sandomierskiej (19)
- d — 180—160 m na NE przedpolu Gór Świętokrzyskich (28)

#### IV — fragmenty górnopliocenińskich den dolinnych:

149 m na NE przedpolu Gór Świętokrzyskich (28)

### Wyżyna Lubelska wg A. Jahna (9)

#### I — poziom sarmacki:

- a — 320—300 m na Rztoczcu
- b — 300—270 m na Wierzchowinach
- c — 280—270 m na Pagórach Chełmskich

#### II — poziom górnoplioceniński:

- a — 290—280 m na Rztoczcu
- b — 250—220 m na płaskowyżach i w Padole Zamojsko-Hrubieszowskim
- c — 240—220 m wokół Pagórów Chełmskich

#### III — poziom górnoplioceniński:

- a — 200—190 m nad Wisłą
- b — 195—180 m na krańcach wyżyny: nad Kotliną Dorohucką i Kotliną Dubienki

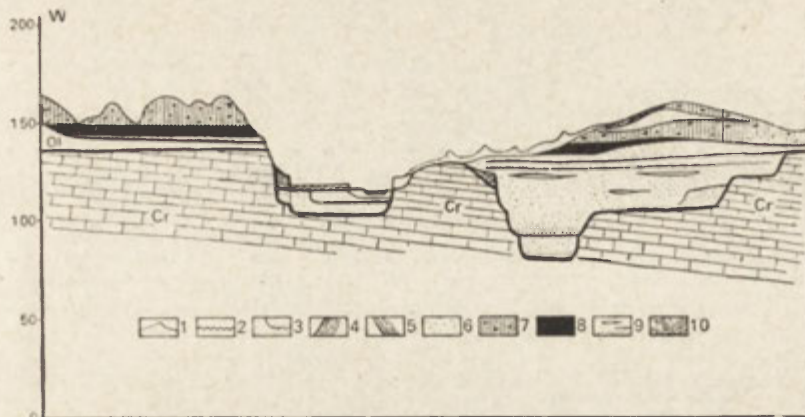
Pattern of contemporaneous altitude conditions of planation surfaces of Kielce-Sandomierz Upland and Lublin Plateau

### Kielce-Sandomierz Upland

#### I — Paleogene horizon:

- a — 420—400—385 m in central part of Święty Krzyż Mountains (16, 17)
- a<sub>1</sub> — 370—360—340 m in central part of Święty Krzyż Mountains (16, 17)
- b — 280—260 m in region of Ostrowiec Świętokrzyski (13)
- b<sub>1</sub> — 230—210 m in region of Ostrowiec Świętokrzyski (13)
- c — 240—200 m in NE foreland of Święty Krzyż Mountains (28)





Ryc. 6. Przekrój geologiczny przez współczesną i kopalną (J II/III) dolinę Wisły koło Puław — wg S. Z. Różyckiego (33). 1 — wydmy, 2 — mady i torfy (Hol.), 3 — piaski rzeczne niższych tarasów (G IV, częściowo Hol.), 4, 5 — utwory zboczowe (G IV), 6 — piaski i żwiry rzeczne wyższych tarasów (J III/IV), 7 — gliny zwałowe młodsze (G III), 8 — iły warwowe (G III transgr.), 9 — piaski i żwiry rzeczne starszej akumulacji aluwialnej (J II/III), 10 — glina zwałowa starsza (G II); Ol — Oligocen, Cr — Margle kredowe i siwak

Cross section through the Vistula valley near Puławy after S. Z. Różycki (33). 1 — dunes, 2 — Holocene, 3 — fluvial deposits of the lower terraces (Holoc., G IV), 4, 5 — slope deposits (G IV), 6 — fluvial deposits of higher terraces (J III/IV), 7 — younger boulder clays (G III), 8 — varved clays (G III advance), 9 — older fluvial deposits (J II/III), 10 — boulder clay (G II), Ol — Oligocene, Cr. — Cretaceous

II — Miocene horizon:

330—300 m partly in centre, mainly in peripheries of Sw. Krzyż Mountains (16, 17)

III — Lower Pliocene horizon:

a — 300—290 m in S and E peripheries of Święty Krzyż Mountains (17)

b — 290—250 m in region of Pinczów (29)

c — 210—170 m in SE part of Sandomierz Upland (19)

d — 180—160 m in NE forland of Święty Krzyż Mountains (28)

IV — fragments of Upper Pliocene valley floors:

149 m in NE foreland of Święty Krzyż Mountains (28)

Lublin Plateau after A. Jahn (9)

I — Sarmatian horizon:

a — 320—300 m in Rostocze

b — 300—270 m on uplands

c — 280—270 m on Chełm hills

II — Upper Pliocene horizon:

a — 290—280 m in Rostocze

b — 250—220 m on plateaus and in Zamość—Hrubieszów depression

c — 240—220 m in pediment of Chełm hills

III — Upper Pliocene horizon:

a — 200—190 m along Vistula river

b — 195—180 m in margin of upland: in Dorohusk Basin and Dubienka Basin

## LITERATURA

- (1) André A. *Hurepoix oriental et vallée de la Seine. Carte morphologique.* C.N.R.S. Paris 1963.
- (2) Areń B. *Trzeciorzęd. Regionalna geologia Polski. II. Region Lubelski.* Kraków 1956.
- (3) Areń B. *Atlas Geologiczny Polski. Zagadnienia stratygraficzno-facjalne,* z. 11, *Trzeciorzęd.* Instytut Geologiczny. Warszawa 1957.
- (4) Bashenina N. V., Gellert J., Joly F., Klimaszewski M., Scholz E. *Project of the unified key to the detailed geomorphological map of the world.* „Folia Geographica”. „Series Geographica-Physica” vol. II. Kraków 1968. PAN.
- (5) Bobrowski W. *Badania glin na obszarze świętokrzyskim.* PIG. Biul. 15. Warszawa 1939.
- (6) Cotet P. V. *La Plaine Roumaine et son évolution géomorphologique.* „Revue Roumaine de Géologie Géophysique et Géographie” t. 12, z. 1—2. Série de Géographie. Contributions Roumaines au XXI Congrès International de Géographie. New Delhi 1968. Académie de la Républ. Soc. de Roumanie. Bucarest 1968.
- (7) Czarnocki J. *O preglacjalnych glinach wietrzeniowych w Górach Świętokrzyskich.* Pos. Nauk. PIG. 2. Warszawa 1922.
- (8) Dresch J. *Sur quelques aspects régionaux du relief à Madagascar.* „Bull. de l'Association de Géographes Français”. Paris 1962.
- (9) Jahn A. *Wyżyna Lubelska.* „Prace Geogr. IG PAN” nr 7. Warszawa 1956.
- (10) Joly F. *Carte morphologique du Sud-Est Marocain.* 1:1 000 000. C.N.R.S. Inst. de Géographie. Paris 1963.
- (11) Klimaszewski M. *Rozwój geomorfologiczny terytorium Polski w okresie przedczwartorzędowym.* „Przegl. Geogr.” t. XXX, z. 1. Warszawa 1958.
- (12) Klimaszewski M. *Geomorfologia ogólna.* Warszawa 1961. PWN.
- (13) Kosmowska-Suffczyńska D. *Rozwój rzeźby w trzeciorzędzie okolic Ostrowca Świętokrzyskiego i Cmielowa.* „Prace Geogr. IG PAN” nr 54. Warszawa 1966.
- (14) Książkiewicz M., Samsonowicz J., Rühle E. *Zarys geologii Polski.* Warszawa 1965. Wyd. Geol.
- (15) Laboratoire de L'Institut de Géographie de Strasbourg. Saint-Louis. *Carte géomorphologique du delta du Sénégal.* 1:100 000. Paris 1959.
- (16) Lencewicz S. *Le massif hercynien de Łysogóry et ses enveloppes.* „Congr. Intern. de Géogr.” C.R. Warszawa 1936.
- (17) Lencewicz S. *Surfaces d'aplanissement tertiaire dans les monts Łysogóry.* „Congr. Intern. de Géogr. C.R.” Warszawa 1936.
- (18) Maruszczak H., Wilgat T. *Rzeźba strefy krawędziowej Równiny Środkowej.* „Annal. Universitatis M.C.S.” vol. X, nr 1. Lublin 1956.
- (19) Mycielska-Dowgiałło E. *Rozwój geomorfologiczny południowo-wschodniej części Wyżyny Sandomierskiej w górnym miocenie i pliocenie.* „Przegl. Geogr.” t. XXXVII, z. 4. Warszawa 1965.
- (20) Niculescu Gh. *Les Monts Godeanu. Étude géomorphologique (Résumé).* Académie de la Républ. Soc. de Roumanie. Bucarest 1965.
- (21) Pietkiewicz S. *Wycieczka do południowej części Gór Świętokrzyskich.* „Przegl. Geogr.” t. XIV. Warszawa 1934.

- (22) Pożaryski W. *Jura i kreda między Radomiem, Zawichostem i Kraśnikiem*. FIG. Biul. 46. Warszawa 1948.
- (23) Pożaryski W. *Odwapnione utwory kredowe na północno-wschodnim przedpołu Gór Świętokrzyskich*. FIG. Biul. 75. Warszawa 1951.
- (24) Pożaryski W. *Plejstocen w przełomie Wisły przez wyżyny południowe*. „Prace I.G.” t. IX. Warszawa 1953.
- (25) Pożaryski W. *Osady rzeczne w przełomie Wisły przez wyżyny południowe*. „Prace IG” Warszawa 1955.
- (26) Pożaryski W. *Kreda. Powierzchnia utworów kredowych w trzeciorzędzie. Tektonika. Regionalna geologia Polski. II. Region Lubelski*. Kraków 1956.
- (27) Pożaryski W. *Atlas geologiczny Polski. Zagadnienia stratygraficzno-facjalne. Kreda*, z. 10. IG. Warszawa 1962.
- (28) Radłowska C. *Rzeźba północno-wschodniego obrzeżenia Gór Świętokrzyskich*. „Prace Geogr. IG PAN” nr 38. Warszawa 1963.
- (29) Radłowska C. *Z geomorfologii okolic Pińczowa*. „Prace Geogr. IG PAN” nr 47. Warszawa 1966.
- (30) Radłowska C. *Elementy rzeźby przedczwartorzędowej w Górach Świętokrzyskich*. „Przegl. Geogr.” t. XXXIX, z. 3. Warszawa 1967.
- (31) Radłowska C. *On the morphogenesis of European Highlands based on the field studies in the Holy Cross Mountains*. „Geogr. Polonica” z. 14. Warszawa 1968.
- (32) Radulescu I., Grumazescu H. *Le déchiffrement par la méthode géomorphologique des mouvements tectoniques du Quaternaire du territoire de la République Populaire Roumaine*. Report of the VI<sup>th</sup> International Congress On Quaternary Warsaw 1961. vol. I: Commission on Neotectonics. Łódź 1965.
- (33) Różycki S. *Z. Plejstocen Polski Środkowej na tle przeszłości w górnym trzeciorzędzie*. Warszawa 1967. PWN.
- (34) Rühle E. *Materiały Zakładu Dokumentacji Geologicznej*, ark. Zwoleń. IG.
- (35) Rühle E. *Przeglądowa mapa geologiczna 1:300 000*, ark. Radom. IG. Warszawa 1955
- (36) Rutkowski J. *Uwagi o sedymentacji detrytycznych osadów sarmatu na obrzeżeniu Gór Świętokrzyskich*. „Kwartalnik Geologiczny” 1. t. 13. Wyd. Geol. Warszawa 1969.
- (37) Samsonowicz J. *Objaśnienie ark. Opatów*. Ogólna mapa geologiczna Polski w skali 1:100 000. z. 1. Warszawa 1934.
- (38) Szafer W., Kostyniuk M. *Zarys paleobotaniki*. Warszawa 1952.
- (39) Szafer W. *Miocenńska flora ze Starych Gliwic*. „Prace IG” t. XXXIII. Wyd. Geol. Warszawa 1961.
- (40) Tricart J. *Zagadnienia geomorfologiczne*. Warszawa 1960. PWN.
- (41) Tricart J. *Morphogénèse et pédogénèse*. Extrait de Sci. du Sol. Strasbourg 1965
- (42) Tricart J. *Principes et méthodes de la géomorphologie*. Paris 1965.
- (43) Tricart J. *Précis de géomorphologie t. 1. Géomorphologie structurale*. Paris 1968.
- (44) Tyczyńska M. *Klimat Polski w okresie trzeciorzędowym i czwartorzędowym*. „Czas. Geogr.” t. XXVIII, z. 2. Warszawa 1957

## ЦЕЦИЛИЯ РАДЛОВСКА

МОРФОТЕКТОНИКА В СООБРАЖЕНИЯХ  
НАД РАЗВИТИЕМ РЕЛЬЕФА

Вопрос морфотектоники, в геоморфологических исследованиях находится на дальнейшем плане. На первый план выдвигается климат, который обуславливает генетические типы форм субэарального рельефа. Отведение первого места атмосферным факторам имеет целью приблизить правду об общих законах и закономерностях в развитии рельефа в мире в различных климатических зонах. Следует, однако, считаться с фактами различия особенностей и возраста рельефа двух смежных территорий, расположенных в тех же географических широтах. Непрерывность геоморфологических явлений бывает нарушена, если их рассматривать только с точки зрения субэаральных процессов. Климатические критерии являются ненадежными, не выясняют причин различий даже при учете литологии форм. В таком случае следует обратиться к тектонике.

Такое отсутствие зонального единства форм рельефа наблюдается, например, в пределах древних гор и плато центральной Польши. Чтобы обосновать поставленный здесь вопрос о роли морфотектоники в формировании современного рельефа, рассматриваются ближе две территории: Свентокшиские горы и Люблинское плато.

Люблинское плато отделяет от Свентокшиских гор долина прорыва Вислы. Эти две территории, несмотря на их непосредственное соседство, в геоморфологическом отношении серьезно отличаются друг от друга. Сущность проблемы заключается в том, что Люблинское плато в течение почти всего третичного времени подвергалось повторяющимся морским трансгрессиям, тогда как Свентокшиские горы, с конца мелового периода, представляли собой сушу, а в третичное время моря захватывали только северную или южную окраины этой территории. Наличие на Люблинском плато морских отложений разных периодов третичного времени и их отсутствие на западном берегу Вислы, проливает свет на господствующие в то время гипсометрические условия. Люблинское плато располагалось значительно ниже Свентокшиского массива и такие условия существовали до нижнесарматского времени включительно. Изменения в вертикальном расположении наступили под влиянием тектонических движений в более позднее третичное время. После ниже-сарматского времени, но до плейстоцена, Люблинское плато подвергалось серьезному поднятию. У всей поднявшейся поверхности, выше всего расположенной в юговосточной части, было северо-западное падение. Об этом свидетельствует, м. пр., направление, в котором осуществляется сток пра-Вислы. Верхнеплиоценовая Висла не текла в сторону Пулав, а в направлении Зволена, т. к. в окрестностях этого города обнаруживается обширная ископаемая долина, заполненная речными наносами, в которых имеется галька карпатских менелитов.

На Люблинском плато большинство доплейстоценовых форм макрорельефа относится к после ниже-сарматскому времени. Отпрепарированные более древние формы рельефа включились в современный рельеф в качестве элементов сарматско-плиоценовых поверхностей выравнивания. В то время в Свентокшиских горах у значительных областей преобладает рельеф палеогенового начала, видоизмененного тектоническими процессами и изменяющимся третичным климатом. У младших поверхностей выравнивания, наблюдающихся на окраине гор — более слабое развитие.

Продолжение рельефа Люблинского плато следует искать не в центре Светокшиских гор, а на их юговосточном склоне — на Сандомерском плато, которое в миоценовое время также находилось в условиях повторяющихся морских трансгрессий до нижнего сармата включительно.

Современная речная сеть в настоящей форме, до плиоцена еще не существовала. В гидрографическом отношении Висла соединяет Светокшиские горы, Люблинское и Сандомерское плато только лишь в верхнеплиоценовое время, когда сформировалась ее долина прорыва. С течением времени, однако, изменяется положение долины прорыва, т. е. положение основной эрозионно-денудационной базы под влиянием положительных движений земной коры. В верхне-плиоценовое время Висла текла в направлении Зволени. Во время большого интерглюциала долина прорыва перемещается к востоку под воздействием положительных движений земной коры, которые возобновились в районе кувявского антиклипориума.

Различия в формах рельефа основания, рассматриваемых территорий, не были бы понятны без учета морфотектоники.

Пер. Б. Миховского

CECYLIA RADŁOWSKA

#### A CONSIDERATION OF MORPHOTECTONICS IN RELATION TO THE EVOLUTION OF RELIEF

In geomorphological research, the problems of morphotectonics are treated as being of secondary importance. Emphasis is given to climate, on which depend the genetic types of subaerial relief forms. This mode of assigning the main emphasis to atmospheric factors aims at demonstrating the reality of general rules and regularities as they appear in relief evolution all over the world within particular climatic zones. However, we should also take into account those factors which reveal diversities in the features and the age between two areas adjoining each other and situated in identical geographic latitudes. And the continuity of geomorphological phenomena may become extinguished, when looked upon solely from the viewpoint of subaerial processes. Here climatic criteria are disappointing and fail to elucidate what has caused these diversities, even granted that consideration is also taken of the lithology of the different forms. We therefore have to examine tectonics.

As an example, this kind of zonal diversity can be observed in the area of Poland where ancient mountains and plateaus predominate. In order to demonstrate, how important morphotectonics are for throwing light upon sculpture of the contemporary relief, let us study in greater detail two landscapes: the Święty Krzyż (Holy Cross) Mountains and the Lublin Plateau.

The Lublin Plateau is separated from the Święty Krzyż Mountains by a gap formed by the Vistula valley. Despite their close proximity these two areas show marked geomorphological differences. Here an essential fact is, that practically throughout the whole of the Tertiary the Lublin Plateau has repeatedly undergone marine transgressions whereas, beginning with the end of the Cretaceous, the Święty Krzyż Mountains have always been land, and the Tertiary Sea only penetrated these mountains on their northern and southern margin. The occurrence of marine sediments from successive Tertiary periods in the Lublin Plateau and the absence on the left bank of the Vistula of such sediments, throws light on the altitude

conditions as they were at those times. The Lublin Plateau reached much lower altitudes than the Święty Krzyż Mountains, and this difference continued up to and throughout the Lower Sarmatian. No changes in altitude relations due to tectonic movements set in until the late Tertiary. Following the Lower Sarmatian, but prior to the Pleistocene, the Lublin Plateau was considerably upthrust, and its whole surface was uplifted, being highest in its SE part, a gradual slope towards NW. Among other evidence, the effect of this slope is shown by the flow of the Pre-Vistula, which in Upper Pliocene times did not run towards Puławy but rather took its direction towards Zwoleń; proof for this is an extensive fossil valley near Zwoleń which is filled with fluvial deposits containing Carpathian menilitic pebbles.

In the Lublin Plateau the major part of Pre-Pleistocene land forms of the macrorelief dates from the time following the Lower Sarmatian. These older land forms have been incorporated into the present relief as constituent elements of Sarmatian-Pliocene planations. On the other hand, widespread parts of the Święty Krzyż Mountains show a relief of Paleogene origin, which relief was later modified by tectonics and by the climate, which changed during the Tertiary. The later planations observed on the margins of these mountains are less clearly developed.

The continuity of relief of the Lublin Plateau should be looked for not in the central part of Święty Krzyż Mountains but rather on their SE slope, in the Sandomierz Plateau which during the Miocene, up to and throughout the Lower Sarmatian, also suffered periods of repeated marine transgressions.

The contemporary hydrographic network as it is today, did not exist prior to the Pleistocene. It is only during the Upper Pliocene that by carving its gap section the Vistula joined together hydrographically the Święty Krzyż Mountains, the Sandomierz Plateau and the Lublin Plateau. However, with the passage of time the position of the gap, that is, the level of the base of erosion and denudation, was changed due to movements of emergence, and in the Upper Pliocene the Vistula ran towards Zwoleń. Later on, during the Mindel/Riss Interglacial the gap section moved further eastwards, pushed aside by upthrusting movements which appear again in the region of the Kuyavian Anticlinorium.

Thus it would have been impossible to discern the differences in relief forms of the substratum of the investigated landscapes discussed above, were not their morphotectonics taken into consideration.

Translated by *Karol Jurasz*

ZDZISŁAW MIKULSKI

## Kształtowanie się bilansu wodnego jezior w Polsce

### *Shaping of the water balance of lakes in Poland*

**Zarys treści.** Praca zawiera na wstępie przegląd literatury obcej i polskiej w zakresie bilansowania wód jeziornych. W dalszej części podano analizę dotychczasowych opracowań dotyczących kształtowania się bilansów wodnych wybranych jezior. Omówiono stosowane metody bilansowania i w wyniku przedstawiono metodę własną, opartą na doświadczeniach polskich i obcych. We wnioskach podano propozycje co do kierunku dalszych badań w tym zakresie.

Jeziora stały się ostatnio przedmiotem zainteresowania z gospodarczego punktu widzenia; najczęściej jako zbiorniki wody do nawodnień, zaopatrzenia w wodę przemysłu i ludności oraz jako odbiorniki wód zwrotnych, używane do chłodzenia nadmiernie podgrzanych wód przemysłowych.

Niestety stan rozpoznania jezior z punktu widzenia możliwości wykorzystania jest wysoce niedostateczny, przede wszystkim jeśli chodzi o układ bilansu wodnego tych jezior. Większość z nich nie jest objęta kontrolą hydrometryczną; dotyczy to nawet tak podstawowych elementów bilansowych jak: wahania poziomów wody, dopływ do jeziora i odpływ zeń. Tymczasem brak znajomości tych elementów utrudnia, a niekiedy wręcz uniemożliwia ocenę bilansu wodnego jeziora. Temu zapewne należy przypisać fakt braku szerszego podjęcia opracowań bilansowych wód jeziornych, a zatem braku ustalonych metod obliczeń.

Literatura światowa podaje jedynie nieliczne przykłady opracowań bilansu wodnego jezior, a tylko niektóre podręczniki hydrologii ogólnej i limnologii fizycznej omawiają to zagadnienie. Jedynie radziecka literatura podręcznikowa poświęca tym sprawom osobne rozdziały; mają one z natury rzeczy charakter ogólny i z reguły dotyczą tylko jezior dużych jak: Bajkał (1), Sewan (5) i inne. Autorami podręczników są B. Bogosłowski (2) i B. Zajkowski (28). Wynikiem prac Bogosłowskiego jest m. in. klasyfikacja jezior na podstawie bilansu wodnego. Na uwagę zasługuje także obszerne zbiorowe studium hydrologiczne, poświęcone jezioru Ładoga, jako wynik kilkuletniej pracy Laboratorium Jezioroznawstwa Uniwersytetu Leningradzkiego (6). Praca obejmuje szczegółowe omówienie elementów bilansu wodnego jeziora w okresie wieloletnim, a rozdział dotyczący bilansu wodnego pióra T. Malininy (7) jest przykładem opracowania bilansowego, uwzględniającego zarówno wahania wieloletnie, jak i kształtowanie się bilansu w różnych okresach.

Zagadnienie bilansu wodnego jezior podjął też K. Szesztay (25), opracowując obszerne studium dotyczące Balatonu, ze szczególnym

uwzględnieniem gospodarowania wodą jeziora. Doświadczenia zdobyte przy opracowywaniu tego bilansu pozwoliły autorowi na podjęcie pracy metodycznej, obejmującej zagadnienie hydrologii jezior w ogóle, w której szczególną uwagę zwrócono na ocenę kształtowania się bilansu wodnego jezior na przykładzie Balatonu (26). Z uwagi na to, że Balaton stanowi dość specyficzny zbiornik wodny, w znacznym stopniu podlegający regulowanej gospodarce wodnej, opracowanie Szesztay'a ma z natury rzeczy dość ograniczony zakres metodyczny; niemniej stanowi jedno z ciekawszych i wnikliwszych opracowań bilansowych, w warunkach hydrologicznych Europy środkowej.

Warto wreszcie odnotować fakt zwołania w jesieni 1966 r. w Gardzie (Włochy) sympozjum poświęconego hydrologii jezior i zbiorników (24). Przedstawiono również wówczas szereg referatów dotyczących obliczeń elementów bilansowych; kilka z nich traktowało o metodach zestawiania bilansu wodnego jezior w różnych warunkach klimatycznych — na ogół odmiennych od naszych warunków.

Polska literatura hydrologiczna do niedawna traktowała tematykę jeziorną dość marginesowo. Pierwsze próby ujęcia bilansu wodnego dali: Z. Mikulski (23) — dla Wielkich Jezior Mazurskich i L. Skibniewski (22) — dla jeziora Gopła. Ogólne ujęcie dał także autor (11) w podręczniku hydrografii Polski. Dopiero ostatnie lata przyniosły kilka opracowań bilansowych, mogących służyć jako przykłady metodyczne w warunkach klimatycznych Europy środkowej.

Pierwsze polskie szczegółowe opracowania bilansowe dotyczyły jezior i zalewów przybałtyckich, a zatem zbiorników otwartych poddanych wpływom morza; mimo poważnego znaczenia metodycznego, nie można wyników tych obliczeń uogólnić dla innych jezior, z uwagi na specyfikę kształtowania się tych zbiorników. Prace te pochodziły od autora i współpracowników (9, 12, 16), a niektóre z nich były referowane za granicą.

W roku 1966 ukazała się obszerna rozprawa autora (8) obejmująca cały zespół Wielkich Jezior Mazurskich. Praca rozstrzyga na wstępie sporne dotychczas zagadnienie przebiegu działu wodnego Wisły i Pregoły na terenie tych jezior<sup>1</sup> oraz określa zależność wahań poziomu wody w jeziorach od opadów atmosferycznych, a także cykliczność obu tych elementów (15). Bilans obliczono w trzech wersjach: 1) bilans wodny zlewni jezior (wykazując ich dużą rolę retencyjną), 2) bilans wodny zespołu jezior, w którym decydującą rolę odgrywa dopływ i odpływ jeziorny, 3) bilans wodny wybranych jezior leżących na trasie odpływu w kierunku północnym i południowym. W zakończeniu podano ilościową wymianę wody w jeziorach oraz jej przebieg sezonowy (10). Opracowanie to miało podstawowe znaczenie metodyczne dla bilansowania jezior, a zwłaszcza zespołów jeziornych (13).

Poważny wkład do metodyki bilansu wodnego jezior dały prace Z. Paśławskiego, dotyczące jezior Polski zachodniej. Na szczególną uwagę zasługuje studium zmian w bilansie wodnym Jeziora Gołławskiego (19), znajdującego się w rejonie intensywnego zagospodarowania przemysłowego. Klasyczny przykład obliczenia bilansu wodnego daje praca poświęcona jezioru Miedwie — największemu z jezior Pojezierza Pomorskiego (18). Analogiczne opracowanie dali ostatnio Z. Paśławski i B. Błasz-

<sup>1</sup> Por. również „Przegl. Geogr.” t. XXXVIII, 1966, z. 2, s. 381—392.



czyk dla jeziora Gopła (20), a M. J. Bojanowicz i Z. Mikulski dla jeziora Jeziorak (14), Jeziora Charzykowskiego (4) oraz jeziora Wigry (3).

Wymienione opracowania wyczerpują cały dorobek polski w tym zakresie i pozwalają, w stopniu zaledwie wystarczającym, na próbę ogólnego ujęcia metodycznego, wskazującego na kierunki opracowań bilansowych jezior, do potrzeb ich zagospodarowania.

### Analiza wyników opracowań

Analizą objęto ogółem 11 jezior Polski, w tym 1 jezioro na Pojezierzu Wielkopolsko-Kujawskim, 2 jeziora na Pojezierzu Pomorskim i 8 jezior na Pojezierzu Mazurskim, z czego 6 w zlewni Wielkich Jezior Mazurskich (ryc. 1). Wybór ten nie daje przeglądu zbyt reprezentatywnego i został podyktowany nielicznymi istniejącymi opracowaniami bilansów wodnych jezior polskich. Dotyczą one jezior polodowcowych, w tym 9 rynnowych i 2 morenowych. Ogólnie biorąc, są to większe jeziora polskie; ich powierzchnie zawierają się w granicach 10—100 km<sup>2</sup>, przy powierzchniach zasilających je zlewni 100—3000 km<sup>2</sup>; pojemności tych jezior



Ryc. 1. Rozmieszczenie jezior bilansowanych

Distribution of the balance lakes

1 — Miedwie, 2 — Gopło, 3 — Charzykowskie, 4 — Jeziorak, 5 — Mamry, 6 — Niegocin, 7 — Ryńskie i Tałty, 8 — Beldany, 9 — Śniardwy, 10 — Roś, 11 — Wigry

wynoszą od 80 do 1000 mln m<sup>3</sup>, przy średnich głębokościach od 4 do 20 m i głębokościach największych w granicach 12—73 m. Okres bilansowy większości z tych jezior obejmuje 10-letnie 1951—1960; tylko dwa jeziora mają obliczenia dla 5-letniego 1961—1965 (tab. 1).

W rozpatrywanych przypadkach stosowano w zasadzie podobne sposoby obliczeń, określając niezależnie elementy bilansowe, z wyjątkiem dopływu i odpływu podziemnego, który wyliczono z różnicy bilansowej.

Tabela 1

## Podstawowe dane morfometryczne jezior

Lp.	Jezioro	Powierzchnia (km <sup>2</sup> )		Wskaźnik $K = \frac{F}{A} \%$	Głębokość m.		Pojemność jeziora mln m <sup>3</sup>	Typ genetyczny jeziora
		zlewni (A)	jeziora (F)		śr.	max.		
1	Miedwie	1047	35,3	3,4	19,3	43,8	681,7	rynnowe
2	Gopło	1427	21,5	1,5	3,6	16,6	78,5	„
3	Charzykowskie	930	13,6	1,5	9,8	30,5	134,5	„
4	Jeziorak	320	38,7	12,0	4,1	12,0	157,8	„
5	Mamry	638	102,3	16,0	9,9	43,8	1012,6	morenowe
6	Niegocin	413	27,8	7,0	10,0	39,7	274,2	rynnowe
7	Ryńskie i Tałty	98	18,3	19,0	13,6	50,8	248,4	„
8	Beldany	750	9,4	13,0	10,0	46,0	94,8	„
9	Śniardwy	2540	109,7	4,3	5,9	23,4	650,2	morenowe
10	Roś	3008	18,9	0,6	8,1	31,8	152,9	rynnowe
11	Wigry	454	21,2	4,7	15,8	73,0	336,7	„

Wśród elementów bilansowych największą stabilność wykazują: opad atmosferyczny i parowanie z jeziora; zależą one głównie od warunków klimatycznych i rzeźby terenu. Oba te elementy grają stosunkowo niewielką rolę, zmniejszającą się wraz z odległością jeziora od działu wodnego, tj. wraz ze wzrostem zlewni, a tym samym wzrostem zasilania wodami zlewni. Szczególnie występuje to w przypadku jezior wyraźnie przepływowych (odpływowych), gdzie zarówno rola opadu, jak i parowanie spada do 2—3% sumy bilansowej. Najwyższe wartości tych elementów wynoszą kilkanaście %, przy czym parowanie osiąga 20% sumy bilansowej. Wyjątek stanowi tu Jeziorak, leżący w górnej części zlewni oraz Mamry — duże jezioro położone przy granicy działu wodnego, w których opad sięga 36%, a parowanie nawet 48%. Opad atmosferyczny waha się w jeziorach przyjętych do obliczeń w granicach 450—600 mm, zaś parowanie z powierzchni jezior w granicach 580—800 mm.

Odmienne kształtuje się dopływ i odpływ jeziorny. Tu główną rolę gra położenie jeziora w zlewni; im bliżej działu wodnego, tym oba te elementy mają mniejsze znaczenie, i przeciwnie — duża zlewnia zasilająca jezioro zwiększa wydatnie wielkość dopływu i odpływu. Z kolei ma także znaczenie wielkość jeziora; im większa jego powierzchnia, tym warstwa dopływu i odpływu jest mniejsza. Udział obu tych elementów w sumie bilansowej waha się w granicach 80—98%, a tylko w przypadkach stosunkowo dużych jezior: Jeziorak i Mamry — o niewielkiej powierzchni zlewni — wartości te wynoszą zaledwie 61—67%. Wielkości dopływu i odpływu jeziornego wahają się zazwyczaj w szerokich granicach od 3000 do blisko 30 000 mm rocznie, przy czym górna granica dotyczy jezior wybitnie przepływowych o niewielkiej powierzchni zwierciadła wody. Odstępstwa stanowią jedynie wspomniane już jeziora Jeziorak i Mamry, gdzie wielkości te wahają się wokół 1000 mm.

Wyodrębnienie dopływu i odpływu gruntowego dokonano tylko w 4 przypadkach jezior rynnowych. Udział dopływu gruntowego sięga kilkunastu %, przy zaledwie 1—3% odpływie gruntowym; w jednym przypadku (Jezioro Charzykowskie) stwierdzono stosunek odwrotny, tj. wyraźną przewagę odpływu gruntowego nad dopływem. Wielkości obu tych elementów wahają się w dużych granicach, bo niemal od zera do blisko 3000 mm. Do wyników tych należy odnosić się z dużą rezerwą, gdyż wartości te wyliczono z różnicy bilansowej, a nie bezpośrednio. Zagadnienie to wymaga odrębnych badań.

Ostatnim elementem bilansu wodnego jezior jest tzw. różnica retencji na początku i końcu okresu bilansowego, określana różnicą stanów wody jeziora. Niewielkie wahania zwierciadła wody powodują, że różnica ta nie osiąga dużych wartości; w warunkach naszych jezior polodowcowych rzadko przekracza ona  $\pm 100$  mm, dając zaledwie kilka % sumy bilansowej (tabl. 2).

Roczny przebieg sumy bilansowej wykazuje duże zróżnicowanie ilości wody biorącej udział w bilansie wodnym jezior. Na początku roku hydrologicznego ilości wody kształtują się nieco poniżej przeciętnej, przy dość wyraźnej tendencji zmniejszania się do minimum w styczniu; odbiegają tu jedynie jeziora w dorzeczu Odry: Miedwie i Gopło. Minimum to w stopniu złągodzonym utrzymuje się jeszcze przez luty, ale już w marcu odbija się poważny wpływ zasilania roztopowego, które znacznie podnosi wielkość sumy bilansowej. Wyraźny wszakże wzrost obserwuje się w kwietniu, a w maju na wszystkich niemal jeziorach mamy

do czynienia z największą w roku ilością wody, wywołaną kulminacją spływu wiosennych wód roztopowych. Jednak już w czerwcu następuje spadek do poziomu zbliżonego do sytuacji w marcu, a począwszy od lipca, kiedy parowanie z jeziora znacznie przekracza opad atmosferyczny, następuje wyraźne zmniejszenie się ilości wód znajdujących się w obiegu, osiągając minimum w sierpniu i wrześniu. Sytuacja ta ulega pewnej poprawie w październiku i listopadzie, ale wkrótce znów pogarsza się schodząc do minimum zimowego. Letnio-jesienne minima sum bilansowych dają się zauważyć przede wszystkim w jeziorach Pomorza Zachodniego, podczas gdy jeziora Pojezierza Mazurskiego mają wyraźne zimowe minima sum bilansowych. Natomiast powszechne są wiosenne maksima tych sum (ryc. 2).

### Metoda zestawiania bilansu wodnego jezior

Jezioro stanowi naturalny obiekt wodny mający własną zasilającą je zlewnię. W związku z tym w bilansowaniu limnologicznym odróżnia się dwa rodzaje bilansu:

1. bilans wodny zlewni jeziornej (po wypływ z jeziora)
2. bilans wodny jeziora jako zbiornika wodnego.

W pierwszym przypadku obliczenie nie nastrocza większych trudności, korzystamy bowiem z podstawowego i ogólnie znanego równania bilansu wodnego

$$P - H - S \pm \Delta R = 0$$

gdzie:  $P$  — opad atmosferyczny na powierzchnię zlewni,  $H$  — odpływ ze zlewni (w tym przypadku odpływ z jeziora),  $S$  — tzw. deficyt odpływu (parowanie terenowe i retencja zlewni),  $\Delta R$  — różnica retencji w zlewni na początku i końcu okresu bilansowego.

Tak ujęte równanie bilansowe obejmuje bilans wodny zlewni wraz z jeziorem, którego wpływ na kształtowanie się bilansu jest zależny od hydrologicznej roli jeziora w zlewni, tj. od stosunku wielkości jeziora ( $F$ ) do wielkości zlewni ( $A$ ). Bogosłowski (2) nazywa ten stosunek „wskaźnikiem powierzchni jeziora” w odróżnieniu od „jeziorności”, uwzględ-

$$K = \frac{F}{A}$$

niającej wszystkie jeziora w zlewni. Wielkości tego wskaźnika dla rozpatrywanych tu jezior polskich wahają się w dość szerokich granicach od poniżej 1% (jez. Roś 0,6%) do kilkunastu procent (jeziora — Ryńskie i Tałty 19%, Mamry 16%); przeciętnie wynoszą kilka procent. Według Skibniewskiego (21) wpływ tego wskaźnika zaznacza się głównie w amplitudzie wahań zwierciadła wody jeziora, przy czym autor przyjmuje do swych rozważań odwrotność wskaźnika, tj. iloraz powierzchni zlewni i powierzchni jeziora. Im stosunek ten jest wyższy, tym większa amplituda wahań. Zatem wielkość wskaźnika  $K$  odzwierciedla w ten sposób rolę hydrologiczną jeziora w zlewni.

O wiele trudniejsze jest obliczenie bilansu wodnego jeziora jako zbiornika, z uwagi na większą ilość elementów bilansowych i trudność ich określenia. W bilansie wodnym jeziora biorą udział następujące składniki:

- opad atmosferyczny na powierzchnię jeziora
- parowanie z powierzchni jeziora lub kondensacja pary wodnej na jeziorze
- dopływ do jeziora: powierzchniowy i podziemny
- odpływ z jeziora: powierzchniowy i podziemny (filtracja)
- różnica retencji w jeziorze na początku i na końcu okresu bilansowego, którą określają zmiany poziomu zwierciadła wody w jeziorze.

Wzajemny układ tych elementów kształtuje objętość wody w jeziorze, a zatem poziom zwierciadła wody. Inaczej mówiąc: przychód wody w jeziorze i rozchód jej z jeziora powinny dawać w wyniku zwiększenie lub zmniejszenie objętości i poziomu wody w jeziorze. Przeto, jak podaje B. Zajkow (28) pojęcie bilansu wodnego to szczególne sformułowanie jednego z podstawowych praw fizycznych — prawa zachowania materii.

B. Zajkow (28), a u nas Z. Paślawski (18), traktują równanie bilansu wodnego jeziora jako sumę algebraiczną elementów przychodu i rozchodu wody, stosując przy tym inne symbole

$$V_{pd} + V'_{pd} + V_o + V_p + V_{po} + V'_{po} + V = 0 \quad (\text{m}^3, \text{km}^3)$$

lub

$$h_{pd} + h'_{pd} + h_o + h_p + h_{po} + h'_{po} + h = 0 \quad (\text{mm}, \text{cm})^{2)}$$

gdzie:  $V_{pd}$  i  $h_{pd}$  — dopływ powierzchniowy,  $V_{po}$  i  $h'_{pd}$  — dopływ podziemny,  $V_o$  i  $h_o$  — opad atmosferyczny na powierzchnię jeziora,  $V_p$  i  $h_p$  — parowanie z powierzchni jeziora lub kondensacja,  $V_{po}$  i  $h_{po}$  — odpływ powierzchniowy z jeziora,  $V'_{po}$  i  $h'_{po}$  — odpływ podziemny z jeziora (filtracja),  $V$  — zmiana objętości wody w jeziorze,  $h$  — zmiana poziomu wody jeziora.

Obliczenia bilansowe mogą zawierać pewne błędy, wynikające z nieuwzględnienia zmian powierzchni jeziora przy różnych jego napełnieniach. W celu zmniejszenia tych błędów należy wielkość powierzchni jeziora odnosić do średniego poziomu wody w jeziorze — w okresie bilansowania — na podstawie krzywej batymetrycznej jeziora. Zajkow (28) zaleca stosować wówczas odpowiednio przekształcone równania bilansowe

$$V_{pd} + V'_{pd} + h_o F(H) + h_p F(H) + V_o(H) + V'_o(H) + V = 0 \quad (\text{m}^3, \text{km}^3)$$

lub

$$\frac{V_{pd}}{F(H)} + \frac{V'_{pd}}{F(H)} + h_o + h_p + \frac{V_o(H)}{F(H)} + \frac{V'_o(H)}{F(H)} + h = 0 \quad (\text{mm}, \text{cm})$$

gdzie:  $F(H)$  — symbol jednoznacznej zależności między powierzchnią zwierciadła wody i średnim poziomem jeziora w okresie bilansowania,  $V(H)$  i  $V'(H)$  — symbol jednoznacznej zależności między odpływem powierzchniowym ( $V_o$ ) i podziemnym ( $V'_o$ ) i poziomem jeziora.

Warunki hydrometeorologiczne w okresie bilansowym mogą jednoznacznie określać tylko dopływ powierzchniowy i podziemny — w pierwszym z tych równań, zaś opad atmosferyczny i parowanie wody — w równaniu drugim. Pozostałe człony obu równań, w tym zmiana objętości i zmiana poziomu jeziora, mogą w jednych i tych samych warunkach hydrometeorologicznych przyjmować różne wielkości, w zależności

<sup>2</sup> Z. Paślawski używa w tym równaniu symbolu  $H$ .

od ogólnego średniego poziomu wody w jeziorze, na tle którego zachodzą zmiany.

Dotychczasowe doświadczenia, zarówno obce jak i polskie, pozwalają zaproponować ogólną formę równania bilansu wodnego jeziora

$$(P_j + H_d) - (E_j + H_w) = \pm \Delta R$$

gdzie:  $P_j$  i  $E_j$  — opad atmosferyczny na jezioro i parowanie wody z jeziora;  $H_d$  i  $H_w$  — dopływ i odpływ jeziorny (powierzchniowy i podziemny);  $\Delta R$  — różnica retencji w jeziorze na początku i na końcu okresu bilansowego, określona przez zmiany poziomu zwierciadła wody w jeziorze, a tym samym przez zmiany jego pojemności ( $\Delta V$ ), jeśli miarą bilansowania jest objętość, a nie warstwa wody.

Pierwszy człon lewej strony równania oznacza przychód wody w jeziorze, zaś człon drugi rozchód wody z jeziora; różnica powinna dać zmianę retencji w jeziorze, której wielkość — w przypadku bilansowania wieloletniego — powinna zdążać do zera. Zbliżoną formę równania stosuje Bogosłowski (2).

Przyjmując iż w bilansie wodnym jeziora grają rolę dwa rodzaje wymiany wody:

1. wymiana pionowa (woda — atmosfera), na którą składają się: opad atmosferyczny i parowanie wody,
2. wymiana pozioma (zlewnia — jezioro), którą tworzą: dopływ i odpływ (powierzchniowy i podziemny),

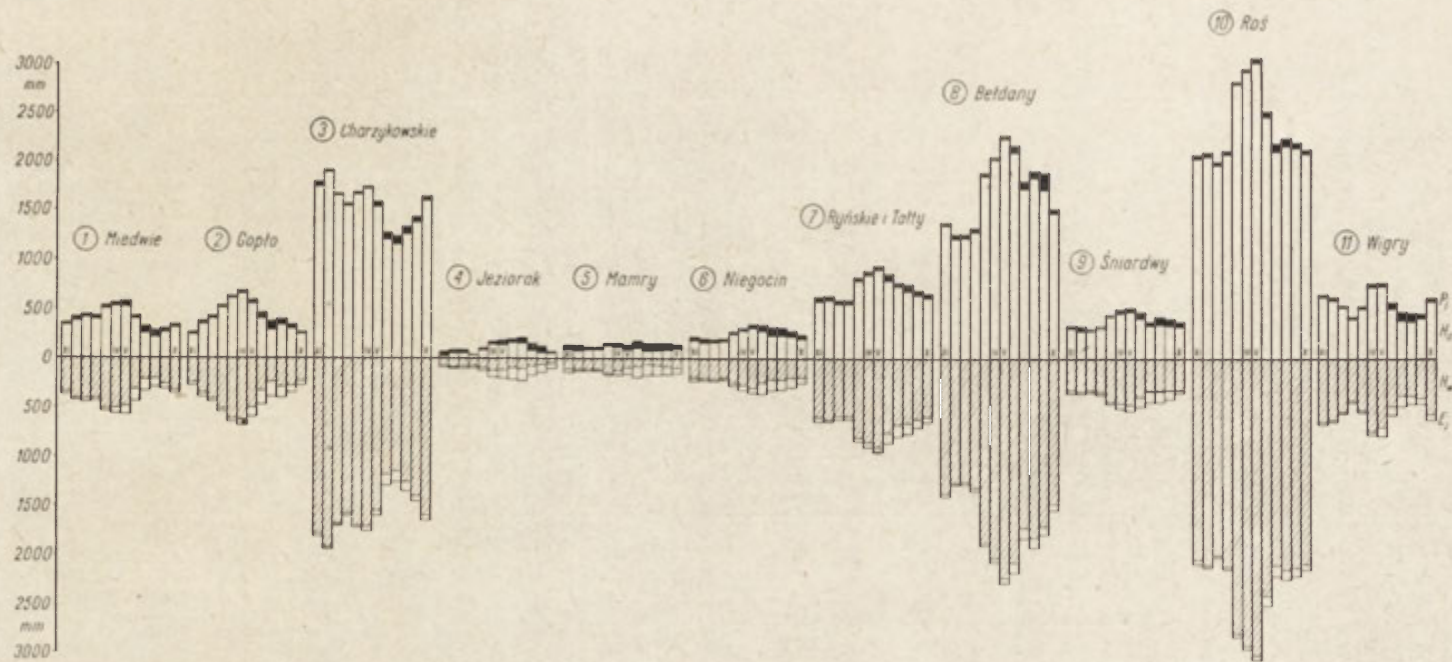
równanie bilansu wodnego można ująć następująco:

$$(P_j - E_j) + (H_d - H_w) = \pm \Delta R$$

wymiana      wymiana      różnica  
pionowa      pozioma      retencji

Równanie to może być wyrażone w jednostkach objętości wody ( $m^3$ ,  $km^3$ ) lub w wysokości warstwy wody (mm, cm) na powierzchnię zwierciadła jeziora. Pierwsze ujęcie jest wygodniejsze, jeśli chodzi o ocenę ilości wody dla potrzeb jej wykorzystania, drugie zaś pozwala na porównanie bilansów wodnych różnych jezior. Dlatego też konkretne obliczenia bilansowe powinny uwzględniać oba te ujęcia wraz z procentowym udziałem elementów bilansu wodnego w sumie bilansowej.

Przy obliczaniu bilansu wodnego należy dążyć do niezależnego obliczenia każdego jego elementu bilansowego. Niestety, przy dzisiejszym stanie znajomości stosunków wodnych na ogół nie jest to możliwe, szczególnie co się tyczy dopływu i odpływu podziemnego; również ocena dopływu powierzchniowego obarczona jest zazwyczaj sporymi błędami, zwłaszcza w przypadku zlewni jeziornych o słabo rozwiniętej sieci rzecznej. Dlatego też w dotychczasowej praktyce limnologicznej odstępuje się od zasady niezależnego obliczania poszczególnych elementów, i element najtrudniejszy do uchwycenia określa się z różnicy bilansowej pozostałych elementów bilansu wodnego. Zwykle dotyczy to dopływu i odpływu podziemnego, lub dopływu powierzchniowego — w przypadku trudności jego bezpośredniego określenia, a wówczas nie ma mowy o uwzględnieniu czynnika podziemnego. Niemniej wydaje się, że ostatnie postępy w ocenie podziemnego zasilania rzek przyniosą rychłe rozwiązanie również i w zakresie podziemnego zasilania jezior oraz filtracji wody jeziornej, szczególnie jeśli idzie o głęboko drenujące jeziora rynnowe.



Ryc. 2. Roczny przebieg elementów bilansu wodnego jezior.  $P_j$  — opad atmosferyczny,  $H_d$  — dopływ do jeziora,  $H_w$  — odpływ z jeziora,  $E_j$  — parowanie z powierzchni jeziora  
 Annual course of elements of the water balance of lakes.  $P_j$  — atmospheric precipitations,  $H_d$  inflow to the lake.  $H_w$  — discharge from the lake,  $E_j$  — evaporation from the lake surface

Tabela 2

## Elementy bilansu wodnego jezior

Lp.	Jezioro	Opad ( $P_j$ )		Parowanie ( $E_j$ )		Dopływ ( $H_d$ )		Odpływ ( $H_w$ )		Różnica ( $\Delta R$ )		Suma bilansowania	Okres bilansowy	Autor opracowania
		mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%			
1	Miedwie	534	10,6	654	12,9	4522	89,4	4402	87,1	+ 70	1,4	5056	1956—65	Pasławski
2	Gopło	442	8,3	805	14,8	4976	91,7	4623	85,2	+ 100	1,8	5428	1951—65	"
3	Charzykowskie	531	2,7	620	3,2	18468	97,3	18379	96,8	0	0	18999	1961—65	Bojanowicz i Mikulski
4	Jeziorak	553	36,0	716	47,0	971	64,0	930	61,0	- 122	8,0	1524	"	Mikulski i Bojanowicz
5	Mamry	595	33,4	682	38,3	1184	66,6	1097	61,7	0	0	1779	1951—60	Mikulski
6	Niegocin	568	17,0	682	20,0	2770	83,0	2656	80,0	0	0	3338	"	"
7	Ryńskie i Tałty	568	6,0	682	7,5	8335	94,0	8221	92,5	0	0	8903	"	"
8	Bełdany	568	3,0	682	3,5	20181	97,0	20067	96,5	0	0	20749	"	"
9	Śniardwy	568	12,0	682	13,6	4434	88,0	4320	86,4	0	0	5002	"	"
10	Roś	568	2,0	682	3,0	27972	98,0	27858	97,0	0	0	28540	"	"
11	Wigry	550	7,9	579	8,3	6553	93,7	6414	91,7	+ 110	1,6	6993	"	Bojanowicz



Możliwości oceny innych elementów bilansu wodnego jezior są dziś już dość duże, dzięki bezpośrednim pomiarom tych elementów lub opracowaniu szeregu ogólnych i regionalnych wzorów empirycznych. Wciąż jednak zbyt mało mamy przykładów obliczeń bilansów wodnych jezior, co utrudnia prawidłowość oceny elementów składowych w różnych warunkach fizjograficznych. Odczuwa się duże braki w zakresie danych limnometrycznych, szczególnie co się tyczy pojemności jezior. Nieliczne jeziora są objęte kontrolą hydrometryczną pozwalającą na określenie: wahań stanów wody, dopływu i odpływu powierzchniowego, a także parowania z powierzchni wody. Stosunkowo łatwo jest ocenić wielkość opadu atmosferycznego, jednakże i tu popełnia się błędy, wynikające z niedoskonałości pomiaru opadu. Zachodzi zatem konieczność rewizji pomiarowo-obszaryjnej sieci limnologicznej oraz podjęcia badań eksperymentalnych na wybranych typach jezior. Propozycje w tym względzie zostały u nas ostatnio przedstawione (17) i oczekują na realizację.

### Wnioski

1. Obliczanie bilansu wodnego powinno polegać na niezależnym obliczeniu każdego z jego elementów, co pozwala na ocenę stopnia dokładności obliczeń bilansowych.
2. Istniejące metody obliczania bilansu wodnego jezior nie pozwalają na osiągnięcie wyników w pełni zadowalających, niemniej umożliwiają szacunkowe określenie bilansu.
3. W naszych warunkach hydrologicznych, gdzie przeważa typ jezior przepływowych, decydującą rolę w bilansie wodnym odgrywa tzw. pozioma wymiana wody (dopływ i odpływ), osiągająca niekiedy 98% sumy bilansowej; wyjątek stanowią duże jeziora położone w pobliżu działu wodnego. Główna uwaga powinna być zatem zwrócona na kontrolę hydrometryczną obu tych elementów.
4. Udział wymiany pionowej (opad atmosferyczny i parowanie wody) wynosi od kilku do kilkunastu % sumy bilansowej, i tylko w nielicznych przypadkach (brak wyraźnego dopływu powierzchniowego) oba te elementy mogą odgrywać znaczną rolę. Takie też jeziora powinny być przede wszystkim objęte pomiarami pluwiometrycznymi i ewaporometrycznymi.
5. Dotychczas nie opracowano skutecznej metody oceny podziemnego zasilania jezior i filtracji z jeziora; w wyniku te elementy określa się w sposób czysto szacunkowy — pośredni — z równania bilansu wodnego. Zachodzi potrzeba intensyfikacji prac badawczych w tym kierunku, zwłaszcza w przypadku głęboko drenujących jezior rynnowych, występujących powszechnie w północnej części kraju, w których udział zasilania podziemnego stanowi kilkanaście i więcej % sumy bilansowej.
6. Dla lepszego poznania kształtowania się bilansu wodnego jezior należy dążyć do zwiększenia ilości obliczeń bilansowych dla różnych typów jezior. W tym celu trzeba podjąć wysiłki w kierunku objęcia siecią pomiarowo-obszaryjną wybranych ważniejszych jezior polskich, z uwzględnieniem prac limnometrycznych, pozwalających na uzyskanie podstawowych parametrów tych jezior.

## LITERATURA

- (1) Afanasjew A. N. *Wodnyj balans oziera Bajkał*. „Trudy Bajkalskoj limnologiczeskoj stancji”, XVIII, 1960.
- (2) Bogosłowski B. B. *Oziorowiedienie*. Moskwa 1960.
- (3) Bojanowicz M. J. *Próba ujęcia bilansu wodnego jeziora Wigry*. „Materiały PIHM”, 1970.
- (4) Bojanowicz M. J., Mikulski Z. *Ustrój hydrologiczny i bilans wodny Jeziora Charzykowskiego*. „Materiały PIHM”, 1969.
- (5) Dawydow W. K. *Wodnyj balans oziera Siewan*. „Materiały po obsledowaniju oz. Siewan i jego bassiejna”, VI, 1938.
- (6) *Gidrologiczeskij režim i wodnyj balans Ładożskiego oziera*. „Trudy Laboratorji oziorowiedienija”, XX, 1966.
- (7) Malinina T. I. *Wodnyj balans Ładożskiego oziera. Gidrologiczeskij režim i wodnyj balans Ładożskiego oziera*. „Trudy Laboratorji oziorowiedienija”, XX, 1966 oraz streszczenie w języku angielskim: *The water balans of the Ladoga Lake. Symposium de Garda 1966 — Hydrologie des lacs et des reservoirs*. AIHS — Publ. 70, 1966.
- (8) Mikulski Z. *Bilans wodny Wielkich Jezior Mazurskich*. Materiały PIHM, 1966.
- (9) Mikulski Z. *Bilans wodny zalewów przybaltyckich*. „Wiad. Służ. Hydrol.”, 59a, 1964 oraz streszczenie w języku niemieckim: *Wasserhaushalt der baltischen Haffs*. „Beitrage zur Meereskunde”, 19, 1966.
- (10) Mikulski Z. *Wymiana wody w jeziorach (na przykładzie Wielkich Jezior Mazurskich)*. „Ekol. Pol.”, XIII, 3, 1967.
- (11) Mikulski Z. *Zarys hydrografii Polski*. Warszawa 1963 (wyd. II 1965).
- (12) Mikulski Z., Bojanowicz M. *Bilans wodny jeziora znajdującego się pod wpływem morza*. „Przegl. Geof.”, XII(XX), 3—4, 1967 oraz w języku francuskim: *Le bilan d'eau d'un lac qui subit l'influence de la mer*. AIHS — Assemblée generale de Bern. 1967.
- (13) Mikulski Z., Bojanowicz M. *Bilans wodny zespołu jezior (na przykładzie Wielkich Jezior Mazurskich)*. „Wiad. Służ. Hydrol.”, II(XIV), 4, 1966 oraz w języku angielskim: *Evaluation of the water balance of an inter-connected group of lakes on example of the Great Masurian Lakes*. „Geographia Polonica”, 14, 1968.
- (14) Mikulski Z., Bojanowicz M. *Próba ujęcia bilansu wodnego jeziora Jeziorak*. „Prace Stacji Limnologicznej w Iławie”, 5, 1970.
- (15) Mikulski Z., Ostapska-Bojanowicz M. *Les fluctuations de niveau des Grands Lacs de Mazury et leur dépendance des précipitations au cours d'un siècle*. Symposium de Garda. AIHS — Publ. 70, 1966.
- (16) Mikulski Z., Bojanowicz M., Ciszewski R. *Bilans wodny jeziora Drużno*. „Prace PIHM”, 96, 1969.
- (17) Mikulski Z., Chojnowski S. *Rozwój limnologii fizycznej w Polsce i potrzeba dalszych badań*. „Wiad. Służ. Hydrol.” IV(XVI), 3—4, 1968.
- (18) Pasławski Z. *Zarys limnologii fizycznej jeziora Miedwie*. „Prace PIHM”, 96, 1969.
- (19) Pasławski Z. *Zmiany stosunków wodnych w zlewni szczytowego stano-wiska kanatu żeglugi Warta—Gopło*. „Przegl. Geof.”, XIII(XXI), 4, 1968.
- (20) Pasławski Z., Błaszczuk B. *Hydrologiczny režim i bilans wodny jeziora Gopło*. Materiały PIHM, 1969.
- (21) Skibniewski L. *Wahania poziomów zwierciadła wody większych jezior Pojezierza Pomorskiego i Mazurskiego*. „Przegl. Meteor.”, VII, 3—4, 1954.

- (22) Skibniewski L. *Zarys hydrologii jeziora Gopla*. „Wiad. Służ. Hydrol.”, IV, 5a, 1955.
- (23) Skibniewski L., Mikulski Z. *Hydrologia Wielkich Jezior Mazurskich*. „Wiad. Służ. Hydrol.”, IV, 4, 1954.
- (24) *Symposium de Garda. Hydrologie des lacs et des réservoirs*. AIHS — Publ. 70—71, 1966.
- (25) Szesztay K. *A Balaton vízháztartása*. Budapest 1962, VITUKI oraz streszczenie w języku angielskim: *Water Balance of Lake Balaton*. Budapest 1962.
- (26) Szesztay K. *Some problems of lake hydrology*. Budapest 1967.
- (27) Sznitnikow A. W. *Wodnyj balans ozier Kulundinskogo i Kuczuk*. Trudy GGI, 4 (58), 1948.
- (28) Zajkow B. D. *Oczerki po ozierowiedieniju*, II. Leningrad 1960.

ЗДИСЛАВ МИКУЛЬСКИ

### ФОРМИРОВАНИЕ ВОДНОГО БАЛАНСА ОЗЕР В ПОЛЬШЕ

Немногочисленные обработки водного баланса важнейших польских озер проявляют значительную изменчивость балансовых элементов, рассчитываемых как слой воды в озере. Наибольшую стабильность проявляют: атмосферные осадки и испарение с озера; они преимущественно играют небольшую роль в балансе, за исключением озер с небольшим бассейном, расположенных вблизи водораздела. Зато большое значение имеет озерный приток и сток, тем более, что большинство польских озер имеет проточный характер. Участие обоих этих элементов иногда достигает 98% балансовой суммы. Большие затруднения возникли при выделении подземного притока и стока, вычисляя эти элементы из балансовой разности. Годовая схема водного баланса указана на рис. 2.

Опыты, приобретенные в Польше позволили предложить общую форму уравнения водного баланса в виде:

$$(P_j + H_d) - (E_j + H_w) = \pm \Delta R$$

где:  $P_j$  и  $E_j$  — атмосферные осадки на озеро и испарение воды с озера;  $H_d$  и  $H_w$  — озерный приток и сток (поверхностный и подземный);  $\Delta R$  — разность ретенции в озере вначале и конце балансового периода, определенная изменениями уровня зеркала воды в озере, а тем самым изменениями его емкости ( $\Delta V$ ), поскольку мерой балансирования является объем, а не слой воды.

Первый член левой стороны уравнения обозначает приход воды в озеро, а второй член — израсходование воды озера; разница должна образовать изменение ретенции в озере, величина которой — в случае многолетнего балансирования — должна стремиться к нулю. Подобную форму уравнения принимает Богословский (2).

Допуская, что в водном балансе озера играют роль два вида водообмена:

- 1) вертикальный водообмен (вода — атмосфера), который составлен: атмосферными осадками и испарением воды,
- 2) горизонтальный обмен (бассейн — озеро), который образуют: приток и сток (поверхностный и подземный),

Уравнение водного баланса можно представить следующим образом:

$$(P_j - E_j) + (H_d - H_w) = \pm \Delta R$$

вертикальный обмен	+ (H <sub>d</sub> - H <sub>w</sub> )	= ± ΔR
вертикальный обмен	горизонт. обмен	разность ретенции

Это уравнение можно выразить в единицах объема воды ( $m^3$ ,  $km^3$ ) или в высоте слоя воды (мм, см) на поверхность зеркала воды. Первый вид лучше применять для оценки количества израсходуемой воды, второй — позволяет сравнивать водные балансы различных озер. Потому в конкретных балансовых вычислениях должны учитываться оба эти вида наряду с процентным участием элементов водного баланса в балансовой сумме.

Для более тщательного анализа формирования водного баланса озер в Польше необходимы дальнейшие примеры разработок, которые можно будет составить в случае охвата большего числа озер гидрометрической контролью.

Пер. В. Павелко

ZDZISŁAW MIKULSKI

### SHAPING OF THE WATER BALANCE OF LAKES IN POLAND

The few elaborations of the water balance of the Polish lakes of major importance show great variability of the balance elements, calculated as the water layer in the lake. The greatest stability reveal: the atmospheric precipitations and evaporation from the lake; they play an unimportant part in the water balance except for lakes of a small drainage basin situated in the watershed divide neighbourhood. The lake inflow and discharge is, however, of great importance, the more so as the majority of the Polish lakes is of an open type. Participation of both these elements at times reaches 98% of the balance total. Much difficulty was encountered at the underground inflow and runoff isolation, both elements being computed from the balance difference. Yearly pattern of the water balance illustrates Figure 2.

The experience gained in Poland in the subject permitted to suggest the general water balance formula

$$(P_j + H_d) - (E_j + H_w) = \pm \Delta R$$

where  $P_j$  and  $E_j$  is the atmospheric precipitation over the lake and the water evaporation from the lake;  $H_d$  and  $H_w$  = inflow and discharge (surface and underground);  $\Delta R$  = retention difference in the lake at the beginning and end of the balance period, defined by the water table variations in the lake, and thereby variations of the lake volume ( $v$ ), if the balance measure is volume and not the water layer

The first term of the left side of the equation denotes the water income in the lake, and the second term stands for the water loss from the lake; the difference should make the change of retention in the lake, the value of which — in long-term balancing — should tend toward zero. A pproximate type of equation was applied by Bogosłowski (2).

Assuming, that in the water balance of lakes two sorts of water exchange are playing part, namely:

1. vertical exchange (water — atmosphere), which comprises the atmospheric precipitation and the water evaporation
2. horizontal exchange (drainage basin — lake), which is shaped by inflow and runoff (surface and underground)

the water balance may be presented in the following way

$$\begin{array}{rcc} (P_j - E_j) + (H_d - H_w) = & \pm \Delta R \\ \text{vertical} & \text{horizontal} & \text{retention} \\ \text{exchange} & \text{exchange} & \text{difference} \end{array}$$

The values of the equation may be expressed in the water volume units (cu.m, cu.km) or in the water layer height (mm, cm) to the surface of the lake water table. The first seizure is more convenient from the viewpoint of the water amount estimation, considering the water demands, the other one permits to compare the water balances of various lakes. Thus, the definite balance computations should take into account the both seizures, included the participation of the water balance elements in the balance total (in percentages).

More precise analysis of shaping of the water balance of the lakes in Poland necessitates further examples of elaborations. Coverage of a greater number of lakes in Poland with hydrometric control is the condition to be met to permit the performance of such elaborations.

Translated by *Janina Pietrasiak*



MARCIN ROSCISZEWSKI

## Zarys genezy i charakteru zróżnicowania przestrzennego w krajach rozwijających się

*Outline of origin and character of spatial differentiation in developing countries*

Zarys treści. Przedmiotem niniejszych uwag jest próba przedstawienia podstawowych cech gospodarki krajów Trzeciego Świata oraz wpływu tych cech na organizację i różnicowanie się przestrzeni społeczno-gospodarczej omawianej grupy krajów.

Stwierdzić wypada na wstępie, że spotykane w większości opracowań dążenie do wydzielenia krajów Trzeciego Świata oraz ich charakterystyka czy też klasyfikacja w oparciu wyłącznie o dane ilościowe dostarcza niewątpliwie wiele interesującego materiału porównawczego<sup>1</sup>. Podejście takie nie pozwala wszakże wytłumaczyć przyczyn zjawiska zacofania, przyczyn rosnącej „przepaści” w stosunku do krajów uprzemysłowionych, pogłębiania się procesu swoistej „marginalizacji” Trzeciego Świata i jego ubożenia. W tej sytuacji istniejące między krajami uprzemysłowionymi a słabo rozwiniętymi różnice ilościowe w rozwoju gospodarczym i społecznym nabierają już cech jakościowych. Stąd też wyjaśnianie tych różnic może nastąpić dopiero na podstawie analizy struktury społeczno-gospodarczej tych krajów. Prowadzi to z kolei do wniosku, że kwestię zacofania trudno jest wyjaśnić bez uwzględnienia historycznej i społecznej genezy zjawiska. W licznych i wielokierunkowych studiach nad aktualnym charakterem i tendencjami ewolucji krajów rozwijających się zwraca się uwagę, że ewolucja ta jest z punktu widzenia historycznego odmienna od mającej miejsce w grupie krajów socjalistycznych i grupie rozwiniętych krajów kapitalistycznych. Wynika to z faktu różnych warunków otoczenia, w jakich odbywał się i odbywa ten rozwój. W odniesieniu np. do grupy uprzemysłowionych krajów kapitalistycznych rozwój miał miejsce w warunkach ich ekspansji na obszary mniej rozwinięte, a po-

---

\* Autor pragnie skorzystać z okazji, by w tym miejscu podziękować Panom Profesorom — J. Kostrowickiemu i T. Zebrowskiemu oraz Doc. drowi M. Adamusowi za przejrzenie rękopisu, jak też poczynione krytyczne uwagi i sugestie.

<sup>1</sup> Przykładu dostarcza choćby klasyczne już dziś opracowanie N. Ginsburga i B. J. L. Berry'ego *Atlas of Economic Development*, The Univ. of Chicago Press, 1961.

nadto przy istnieniu w okresie ich „startu” układu stosunków wewnętrznych, nie występujących obecnie w krajach Trzeciego Świata<sup>2</sup>.

Te ostatnie zmuszone są natomiast przewyżczać szereg ściśle ze sobą powiązanych i wzajemnie warunkujących się barier i hamulców na drodze rozwoju, zarówno wewnętrznych, jak i zewnętrznych, o charakterze ekonomicznym i społecznym, które często powstają wskutek egzogenicznej zależności politycznej i gospodarczej. Muszą więc przewyżczać skutki wynikające z zajmowanego przez nie miejsca w międzynarodowym podziale pracy i technologicznego wyprzedzenia ze strony krajów rozwiniętych. Stoi przed nimi również konieczność przewyżczenia wysokiego tempa przyrostu naturalnego (i wiążącego się z tym nadmiernego obciążenia ludności w wieku produkcyjnym przez osoby w wieku przedprodukcyjnym<sup>3</sup>), które wyprzedza tempo przyrostu zasobów stawianych do dyspozycji tej ludności. Chodzi wreszcie o przewyżczenie skrajnej przeważnie nierównomierności w społecznym podziale dochodu narodowego, jak też nierównomierności w rozwoju terytorialnym.

### **Brak spójności struktury ekonomicznej, powodowany zależnością zewnętrzną**

Najbardziej charakterystyczną, jak się wydaje, cechą omawianych krajów na obecnym etapie rozwoju jest brak spójności w ich strukturze społeczno-ekonomicznej<sup>4</sup>. Niespójność ta, będąca efektem dominacji zewnętrznej<sup>5</sup> (politycznej lub gospodarczej, albo też obydwu łącznie), wykazuje obecnie tendencję do pogłębiania. W jej wyniku utrwała się w omawianych krajach brak równowagi wewnętrznej, co znajduje również odzwierciedlenie w ich społeczno-gospodarczej strukturze przestrzennej.

Brak spójności spowodowany został wprowadzeniem na grunt przedkapitalistycznych układów gospodarczych i społecznych układu gospodarki kapitalistycznej, towarowo-pieniężnej. Jednakże w warunkach dominacji zewnętrznej rozwój układu kapitalistycznego był i nadal pozostaje niepełny. W rzeczywistości daje się tu wyróżnić dwa podstawowe sektory.

Pierwszy z nich, zwany zwykle sektorem eksportowym, obejmuje jedynie nieliczne dziedziny działalności gospodarczej — przeważnie eksploatację surowców — podporządkowane potrzebom ośrodków domina-

<sup>2</sup> Temat ten poruszony jest np. w opracowaniach P. Bairocha, A. Gerschena, S. Kuzneta, G. Myrdala i wielu innych.

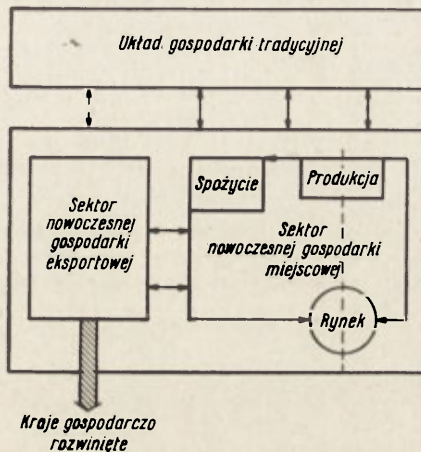
<sup>3</sup> Zagadnienie to zostało omówione w studium R. Pluty pt. *Wpływ czynników demograficznych na dystans rozwojowy między krajami ekonomicznie wysoko rozwiniętymi a krajami słabo rozwiniętymi*. „Biul. Naukowy Wyd. Ekonomii Polit. U.W.” nr 24. Warszawa 1969.

<sup>4</sup> Niespójność ta powodowana jest występowaniem na określonym obszarze różnego stopnia zaawansowania ewolucji stosunków społeczno-gospodarczych. Stąd też pojęcie dualizmu, niewątpliwie sugestywne, nie może być rozumiane dosłownie, a tym bardziej statycznie. Głównym elementem różnicującym układy jest charakter stosunków produkcji, które podlegają stałej ewolucji.

<sup>5</sup> Koncepcja „efektu dominacji” w ekonomii została wstępnie opracowana przez F. Perroux (*L'Economie du XX<sup>me</sup> siècle*. Paris 1961; II wydanie — 1964). Autor wiąże następnie ten problem z zagadnieniem mechanizmów wynikających z istnienia „biegunów rozwoju”. Adaptacja tej koncepcji wydaje się owocna w rozważaniach nad krajami słabo rozwiniętymi.



cji (dawnych i nowych). W sektorze tym, indukowana z zewnątrz nowoczesna infrastruktura powstaje i rozwija się obok i poza istniejącym na poły feudalnym, a nawet rodowym ustrojem społeczno-gospodarczym i jego organizacją. Obszary z występującą na nich gospodarką eksportową znajdują się często pod bezpośrednim zarządem obcych, egzogenicznych organizmów gospodarczych. Szczególnie w wypadku eksploata-



Ryc. 1. Schemat gospodarki krajów Trzeciego Świata  
Scheme of economy of developing countries

cji surowców mineralnych ma się do czynienia z faktycznymi obcymi enklawami, słabo na ogół powiązanymi z gospodarką kraju, na którego terenie występują<sup>6</sup>.

Drugi sektor obejmuje autochtoniczną gospodarkę kapitalistyczną. Występuje ona głównie w miastach i stąd nosi często nazwę nowoczesnego sektora miejskiego<sup>7</sup>. Swoim zasięgiem obejmuje on w rzeczywistości stosunkowo niewielką grupę ludności. Jego działalność wyznaczana jest granicami szczupłego na ogół rynku wewnętrznego oraz w poważnym stopniu uzależniona od warunków stwarzanych przez środki dominacji zewnętrznej<sup>8</sup>. Traktują one kraje od siebie zależne jako dogodny rynek zbytu dla własnej produkcji przemysłowej. Przy braku odpowiedniej ochrony — np. celnej (nie mówiąc o konieczności przewyciężenia istniejącego układu barier wzrostu), hamuje to rozwój przemysłu miejscowego

<sup>6</sup> Wraz z procesami nacjonalizacji i żądaniami rewindykacyjnymi, obce enklawy, przynajmniej formalnie, coraz bardziej tracą swój dotychczasowy charakter.

<sup>7</sup> Patrz np. *Designe for a Worldwide Study of Regional Development*. Baltimore 1966.

<sup>8</sup> P. Bairoch np. uważa (*Diagnostic de l'évolution économique du Tiers-Monde, 1900—1966*. Paris 1967), że rozwój miejscowego przemysłu, obserwowany szczególnie po II wojnie, odbywa się najczęściej w ramach określanych substytucją dotyczącą importu. Stąd zasięg jego jest ograniczony, gdyż warunkuje go wąski, jak dotychczas rynek wewnętrzny. Nowym natomiast zjawiskiem jest przenoszenie zakładów o pracochłonnym i mało rentownym charakterze produkcji (np. zakłady włókiennicze) z krajów już rozwiniętych, gdzie występuje brak nadwyżek siły roboczej, do krajów posiadających takie nadwyżki. Jednym z takich krajów jest Japonia, lokująca swe zakłady włókiennicze w Korei Płd., na Tajwanie czy w Syjamie.

i przyczynia się do odpływu wytworzonej na obszarze krajów zależnych części (nieraz znacznej) nadwyżki ekonomicznej. Utrudnia to oraz ogranicza proces wewnętrznej akumulacji i jej produkcyjne wykorzystanie. Stąd rozwój tego sektora ma charakter ograniczony, niespójny i niepełny, a tym samym niekumulatywny. Nie stymuluje on harmonijnego rozwoju całego kraju. Istotną rolę odgrywa zresztą sam sposób wykorzystania posiadanych zasobów wewnętrznych, uzależniony od obowiązujących w danym kraju zasad w społecznym podziale dochodu narodowego.

We wszystkich chyba krajach Trzeciego Świata, obok dwudzielnego układu gospodarki kapitalistycznej występuje także rozległy układ przedkapitalistycznych stosunków społeczno-gospodarczych. W przeciwieństwie do poprzedniego zwany jest on umownie układem gospodarki tradycyjnej. Podkreślenie umowności terminu wydaje się tu konieczne z tego choćby względu, iż układ ten nie jest bynajmniej jednorodny. Obejmuje on społeczności znajdujące się na bardzo różnych etapach rozwoju społeczno-gospodarczego, występuje w nim różne zaawansowanie ewolucji sił wytwórczych, jak też różny stosunek poszczególnych grup ludności do gospodarki towarowo-pieniężnej. Wspólną cechą jest tu zjawisko równoległego istnienia grup społecznych, należących do rozmaitych faz ewolucyjnych, a ponadto niepełne objęcie tego układu stosunkami kapitalistycznymi. Występują liczne pozostałości formacji przedkapitalistycznych oraz ma miejsce ograniczone na ogół powiązanie zarówno poszczególnych komponentów wewnątrz tego układu, jak i powiązanie całego układu tradycyjnego z układem nowoczesnym.

Przedstawione główne cechy niespójnej struktury ekonomicznej krajów rozwijających się ująć można w formę schematu (ryc. 1)<sup>9</sup>. Poszczególne jego elementy mają, rzecz jasna, w konkretnych krajach i konkretnych warunkach społeczno-gospodarczych różny zasięg, jak też różny stopień i zakres oddziaływania. Zachodzą tu ponadto stale istotne oraz szybkie zmiany, powodowane zarówno ewolucją polityczną, jak i rozwojem gospodarczym w warunkach uzyskanej niezależności politycznej. Schemat ten w znacznym jednak stopniu ułatwia przedstawienie charakteru przestrzennego zróżnicowania gospodarki krajów Trzeciego Świata, stanowiąc zresztą wstępne dopiero przybliżenie w studiach nad tym zagadnieniem. Ogólna charakterystyka niespójnego obrazu gospodarki powinna tu być jeszcze uzupełniona uwzględnieniem mechanizmów hamujących rozwój. Chodzi mianowicie o analizę układu barier wzrostu<sup>10</sup>. Ułatwia ona orientację nie tylko co do zasad działania gospodarki krajów Trzeciego Świata, ale też co do wzajemnych związków między poszczególnymi jej gałęziami i ich wzajemnego oddziaływania<sup>11</sup>.

### Problemy zróżnicowania przestrzennego

Poczynione wyżej uwagi stanowią ogólne ramy dla badań nad różnicowaniem się przestrzeni społeczno-gospodarczej w krajach Trzeciego

<sup>9</sup> Jest to nieco zmodyfikowany schemat J. M. Albertiniego z pracy pt. *Les mécanismes du sous-développement*. Paris 1967.

<sup>10</sup> Schemat układu zamieszczony został w artykule I. Sachsa pt. *Patterns of Economic Development* (w:) *Essays on Planning and Economic Development*. Warszawa 1965

<sup>11</sup> M. Rościszewski. *Badania geograficzne a problematyka krajów gospodarczo słabo rozwiniętych*. „Przeł. Geogr.” t. XXXIX, z. 1, 1967.

Świata. Charakter i kierunki ewolucji ich gospodarki powodują, że równie w studiach nad organizacją przestrzenną tych krajów oraz jej zasadami konieczne staje się uwzględnienie istniejących tam odrębności. Wydaje się też, że jedynie z dużą ostrożnością stosować tu można arsenał pojęciowy, metody oraz wyniki uzyskiwane w badaniach krajów rozwiniętych, zarówno socjalistycznych, jak i kapitalistycznych. Odrębność warunków ewolucji krajów Trzeciego Świata leży zresztą u podstaw poszukiwania nowych ujęć, ponieważ ujawniają się tu nowe zależności i związki problemowe, które „...występują... w kontekstach najróżniejszych kategorii, wobec których nasze pojęcia i schematy, wykształcone w krajach rozwiniętych, są często bezsilne i co gorsza prowadzą do błędnych ocen”<sup>12</sup>.

Wskazuje się np.<sup>13</sup>, że o ile w odniesieniu do krajów rozwiniętych regionalizacja ekonomiczna jest funkcją efektu polaryzacji ośrodków miejskich w stosunku do obszarów je otaczających, o tyle w wypadku krajów rozwijających się podstawowy podział odbywa się na płaszczyźnie niespójnej struktury ekonomicznej i jej pluralizmu. W każdym z układów podstawowych ma zresztą miejsce dalsze różnicowanie się terytorium. Przyczyny tego różnicowania oraz czynniki, pod których wpływem zróźnicowanie to się dokonuje, nie są dotychczas szerzej zbadane, podobnie jak wynikające stąd skutki dla organizacji przestrzeni społeczno-gospodarczej i zmian, jakim ona podlega.

Trzeba też mieć stale na uwadze, że w każdym z krajów Trzeciego Świata, wskutek procesów narodo-wyzwoleńczych układy te (przede wszystkim zaś sektor eksportowy) w coraz większym stopniu scalane są w jeden organizm polityczny i gospodarczy. Nasila się też ingerencja państwowa w procesy gospodarcze i społeczne, co również modyfikuje dotychczasowy charakter układów, ich związki wzajemne, wreszcie kierunki ewolucji.

Przedstawione wyżej ogólne cechy gospodarki krajów Trzeciego Świata znajdują się u podstaw próby typologii ich organizacji przestrzennej. Pewne tego rodzaju badania były już zresztą podejmowane w skali ogólnej<sup>14</sup>, jak i na konkretnych przykładach poszczególnych krajów. W dalszych rozważaniach uwagi te zostaną jednak podporządkowane przyjątemu w niniejszym opracowaniu pluralnemu schematowi gospodarki krajów rozwijających się.

#### Obszary o przewadze powiązań egzogenicznych

Działalność gospodarcza na tego typu obszarach podporządkowana jest potrzebom zewnętrznych organizmów ekonomicznych — krajom uprzemysłowionym. Wiąże się ona nie tylko z okresem ekspansji kolonialnej krajów europejskich, lecz daje się obserwować również współcześnie na terenach krajów, które uzyskały polityczną osobowość, będąc wynikiem penetracji grup kapitałowych amerykańskich i europejskich.

<sup>12</sup> T. Żebrowski. Wstęp do „PZLG” nr 2, 1965.

<sup>13</sup> J. Wilmet. *Adaptation du concept et de méthodes de régionalisation économique aux pays en voie de développement*. „Geogr. Polonica” nr 4, 1964.

<sup>14</sup> Korzystamy tu w szerokim zakresie z typologii przedstawionej przez B. Kaysera w artykule pt. *Les divisions de l'espace géographique dans les pays sous-développés*. „Ann. de Géogr.” nr 412, 1966. Patrz również: J. Friedman. *Regional Development Policy. A Case Study of Venezuela*. The M.I.T. Press, 1966

Głównym celem jest uzyskanie surowców, zarówno mineralnych, jak i rolniczych. Jakkolwiek działalność ta poddawana jest coraz bardziej kontroli ze strony państw Trzeciego Świata, to jednak sama kontrola ma często charakter ograniczony. Gospodarka danego kraju eksportera uzależniona jest bowiem od wywozu tylko jednego niekiedy produktu, natomiast kraje importujące mają możliwość wyboru w zaopatrzeniu się wśród wielu dostawców, określania poziomu cen, kwot importowych itp.

Z punktu widzenia organizacji przestrzeni najbardziej dostrzegalne są obszary rolne. Ich zróżnicowanie jest znaczne. Ma się tu bowiem do czynienia zarówno z różnymi typami upraw monokulturowych, jak i z różnym charakterem zasiedlenia i zagospodarowania tych terenów. Najbardziej skrajnym przykładem obszaru o produkcji monokulturowej, gdzie wytworzyły się jednak rozliczne powiązania wewnętrzne, nadające mu cechy regionu, może być stan Bahía w Brazylii<sup>15</sup>. Pochodzi stąd prawie cała produkcja kakao tego kraju, przeznaczona następnie na wywóz. Jako inny przykład można przytoczyć Algierię<sup>16</sup> (a częściowo też Kenię), w której miało miejsce zmasowane europejskie osadnictwo rolne. Interesujący przy tym jest charakter ewolucji stosunków społeczno-gospodarczych w Algierii do czasu uzyskania przez nią niepodległości. Początkowo rolnictwo europejskie miało tam cechy gospodarki rodzinno-towarowej. Dopiero z czasem, w wyniku procesu koncentracji własności ziemi, znaczna część europejskiej ludności wiejskiej odplynęła do miast. Rolnictwo nabrało charakteru wyspecjalizowanej gospodarki eksportowej. Równocześnie wykształciła się na terenach rolnych wielopłaszczyznowa sieć powiązań w oparciu nie tylko o komunikację, lecz również o sieć magazynów, przechowalni, przetwórci, wreszcie rozwinięta sieć zacpatrzona i zbytu, sieć kredytowa itp. Powiązania te dostosowane były do potrzeb specjalizacji produkcyjnej poszczególnych obszarów. Po uzyskaniu przez Algierię niepodległości i wyjeździe osadników europejskich nastąpiły w rolnictwie nowoczesnym zasadnicze zmiany strukturalne, które znajdują odbicie w organizacji przestrzeni społeczno-gospodarczej.

Najbardziej typowe jednak (choć również o wielkim zróżnicowaniu wewnętrznym) są znaczne niekiedy pod względem powierzchni obszary, gdzie prowadzona jest gospodarka monokulturowa, ale na których nie wytworzyły się wewnętrzne powiązania o charakterze regionalnym. Przykładem są plantacje Ameryki Środkowej czy też Afryki Czarnej. Produkcja z takich obszarów jest bezpośredniej dostawiana do portów i całkowicie wywożona za granicę.

Przemysł wydobywczy w znacznie mniejszym stopniu jeszcze aniżeli produkcja rolna przyczynia się do wytwarzania powiązań o charakterze regionalnym. Skupia się on na ogół w izolowanych punktach, chociaż istnieją również przykłady odwrotne — np. Górna Katanga w Kongu Kinszasa<sup>17</sup> czy w mniejszym już zakresie rejon wydobywania ropy naftowej u wybrzeży Zatoki Perskiej w Arabii Saudyjskiej i Iranie. W przeciwieństwie jednak do obszarów rolnych, ośrodki wydobywania surowców

<sup>15</sup> M. Santos, *La culture du cacao dans l'Etat de Bahia*. „Cah. d'Outre-Mer”, 1963.

<sup>16</sup> M. Rościszewski. *Kierunki i charakter ewolucji rolnictwa w krajach Maghrebu*. Warszawa, 1970. „Prace Geogr. IG PAN” nr 88.

<sup>17</sup> W przypadku Katangi wskazać warto, że kontrola nad nim sprawowana była przez jedno towarzystwo — Union Miniere de Haute Catanga.

mineralnych i ich ewentualnego przetwórstwa (na ogół wstępnego), rozwijane przez kapitały pochodzenia zewnętrznego, przyczyniają się w niepomierne większym stopniu do podkreślenia pluralnego charakteru gospodarki. Oddziaływanie tych enklaw na przemiany społeczno-gospodarcze wewnątrz kraju jest natomiast nieznaczne. Nie powodują one zwiększenia zatrudnienia ludności miejscowej, gdyż opierają się zazwyczaj na nielicznych wysoko wykwalifikowanych kadrach sprowadzanych z zewnątrz. Zapotrzebowanie na dobra niezbędne dla rozpoczęcia i kontynuowania produkcji, a częściowo i dla konsumpcji personelu odbywa się również z zewnątrz. Zyski, jakie kraj osiąga z tytułu istnienia na jego terenie takich enklaw, ograniczają się przeważnie do wnoszonych przez towarzystwa opłat koncesyjnych i podatków. Często wpływy te przeznaczane są zresztą na rozbudowę kapitałochłonnej infrastruktury, służącej potrzebom enklawy. Włączenie takich obszarów w zharmonizowany rozwój kraju, na terenie którego występują, zależy od struktury gospodarczo-społecznej tego kraju i charakteru polityki gospodarczej, jaką prowadzi.

#### Obszary o przewadze powiązań endogenicznych

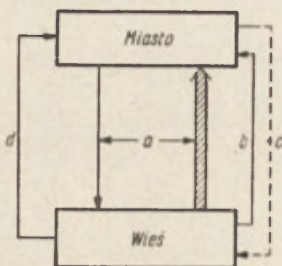
Niezależnie od występowania w krajach Trzeciego Świata obszarów, których aktywność jest funkcją gospodarki z zewnątrz, następuje też różnicowanie się ich terytoriów w wyniku wewnętrznych już procesów społeczno-gospodarczych. Odzwierciedlają one charakter i kierunki ewolucji sił wytwórczych i stosunków produkcji w ich historycznym uwarunkowaniu.

**Miasto.** Podstawowym elementem zróźnicowania przestrzennego obszarów o powiązaniach endogenicznych są miasta wraz z ich mniej lub bardziej rozległą strefą wpływu, przede wszystkim zaś miasta duże, będące na ogół również stolicami omawianych tu krajów. Pomijając nawet w niniejszych rozważaniach tak zasadniczą sprawę jak kierunek ewolucji historycznej, stanowiącej o aktualnym charakterze miast (samo przez się różnicuje to niepomierne analizę), główną cechą rozmieszczenia ośrodków miejskich w krajach rozwijających się jest ich swoista peryferyjność w stosunku do pozostałej części terytorium. Jest to również pierwsza i najbardziej ogólna cecha nierównomierności w przestrzennym rozwoju gospodarczym tych krajów<sup>18</sup>. Główne miasto (miasta), będące często również portem, stanowi też w wielu wypadkach jedyne (obok obszarów o powiązaniach egzogenicznych) ośrodek „nowoczesności”, gdzie stosunki produkcji oparte na mechanizmie rynkowym zdecydowanie odbiegają od stosunków, jakie występują na obszarach otaczających, cechujących się przedkapitalistycznymi stosunkami produkcji. Tymczasem oddziaływanie takich miast na różnicowanie się obszarów otaczających jest na ogół słabe. Jest to bowiem oddziaływanie w zasadzie jednokierunkowe o charakterze wyraźnie drenażowym w stosunku do zaplecza. Drenaż ten, szczególnie widoczny na obszarach należących nie tak dawno jeszcze do układu kolonialnego, występuje nadal w większości krajów Trzeciego Świata mimo prób przeciwdziałania tym zjawiskom. Miasta, szczególnie duże, są ośrodkami koncentracji zasobów finan-

<sup>18</sup> M. Rościszewski. *Quelques remarques sur le développement régional dans les pays du Tiers-Monde* (w:) *Les problèmes spatiaux dans la planification en perspective*. Warszawa 1968, Studia KPZK, Vol. XXVI.

sowych i akumulacji wewnętrznej. Mamy w nich do czynienia z typowym dla omawianych krajów systemem „wewnętrznych terms of trade” oraz przepływów, które można przedstawić w formie schematu.

Przedstawiony mechanizm ukształtował się w wyniku panujących w tych krajach określonych stosunków społecznych, opartych na zasadach nierówności, jak też obowiązujących zasad społecznego podziału dochodu narcdowego. Sprzyja on przyspieszonemu wzrostowi miast



Rys. 2. Charakter wewnętrznych terms of trade i przepływów w relacji miasto—wies, a — nożyce cen, b — podatki i lokaty, c — inwestycje dla rolnictwa, d — migracja ludności netto

Character of internal terms of trade and urban-rural flows, a — range of prices, b — taxies and holdings, c — agricultural investments, d — net migration.

i umacnia ich rolę w procesie ewolucji gospodarczo-społecznej tych krajów. Wielkie miasta wykorzystują swoją pozycję dla realizacji zysków wynikających z różnic w poziomie cen pomiędzy artykułami pochodzenia przemysłowego (często importowanymi) a artykułami miejscowego pochodzenia rolniczego. W miastach lokują się również dochody osiągnane z renty gruntowej na wsi oraz wpływy z podatków. Wreszcie różnice w poziomie materialnym i stylu życia istniejące między miastem a wsią oraz wpływ miast na rozkład dotychczasowych stosunków produkcji na wsi, powodują masowe migracje (stałe i sezonowe)<sup>19</sup> i przyczyniają się do rzeczywistej „eksplozji miejskiej” w krajach Trzeciego Świata<sup>20</sup>

Przepływy o charakterze odwrotnym są na ogół niewielkie, z wyjątkiem sytuacji, kiedy podejmowane są decyzje co do planowego rozwoju obszarów (o czym mowa będzie niżej). Stąd zwraca się często uwagę na swoistą „kolonizację wewnętrzną”, tzn. mniej lub bardziej wyraźny drenaż wsi przez miasto. Skala zjawiska jest oczywiście różna; obejmować może cały kraj w wypadku miasta pojedynczego lub też jego części w wypadku istnienia kilku równorzędnych miast. Procesom tym sprzyja też rozwój nowoczesnych środków transportu (szczególnie samocho-

<sup>19</sup> M. Jakubowski. *Dwa etapy procesu urbanizacji w Afryce Środkowej*. Warszawa, 1969. „Prace Geogr. IG PAN” nr 77.

<sup>20</sup> W okresie 1900—1950 ludność miast Trzeciego Świata liczących ponad 100 000 mieszk. wzrosła z 25 mln osób do 145 mln osób, a więc o 480%. W krajach rozwiniętych wzrost ten wyniósł 180% (M. Rościszewski — Dyskusja na II Polsko-francuskim Seminarium Geograficznym, „Geogr. Polonica”, 1967, nr 12, s. 243). W Afryce np. w okresie 1920—1960 liczba ludności miejskiej wzrosła z około 1,5 mln do 15 mln mieszkańców, tj. dziesięciokrotnie (R. Desclouitre. *Problèmes d'urbanisation d'Afrique*. Ind. et Travaux d'Outre-Mer”, 1967, Nr 168).

wego), które przyczyniają się do eliminacji funkcji pośredniczących wypełnianych przez małe miasta<sup>21</sup>.

Z uwagi na gwałtowny wzrost miast i rolę, jaką odgrywają one w krajach Trzeciego Świata, można, jak się wydaje, rozpatrywać to zagadnienie w ramach trzech grup problemowych. Chodzi tu więc o konsekwencje przyspieszonej urbanizacji dla samych miast, konsekwencje dla terenów otaczających — głównie wiejskich, wreszcie o konsekwencje dla gospodarki narodowej kraju jako całości. Wskazać należy przy tym, że negatywny charakter procesu przyspieszonej urbanizacji w krajach Trzeciego Świata zaczyna stwarzać niezwykle poważne problemy gospodarcze i społeczne, a coraz częściej nawet polityczne. Przyczynia się to do wzrostu interwencjonizmu państwowego i planowania rozwoju gospodarki narodowej. Skuteczność tych dążeń warunkują jednak panujące w danym kraju stosunki społeczne i kierunek ich ewolucji.

W miastach Trzeciego Świata skupia się większość działalności nowoczesnego sektora gospodarczego tych krajów. Jednakże nie wolno też nie dostrzegać pluralizmu gospodarczego i społecznego występującego w samym mieście. Wspomniany brak spójności, cechujący gospodarkę krajów Trzeciego Świata, znajduje swe odbicie również w miastach, czego wyrazem może być np. występowanie obok siebie równoległych sieci usług, nastawionych na zaspokajanie potrzeb różnych grup społecznych<sup>22</sup>.

Miasta w krajach Trzeciego Świata stymulują wytwarzanie się pewnych organizmów przestrzennych, o charakterze stref wpływu. Strefy te mają jednak specyficzny charakter z uwagi na wspomniane jednokierunkowe w zasadzie przepływy: ludnościowe, towarowe czy finansowe. Wpływ na tereny otaczające — to przede wszystkim przyspieszenie rozkładu panujących na nich dotychczas stosunków gospodarczych i społecznych. W bezpośredniej bliskości miasta wykształcają się natomiast często tereny, na których daleko zaawansowany jest proces utowarowienia gospodarki rolnej. Miasto ze swą strefą oddziaływania pozostaje jednak w rzeczywistości „wyspą”, relatywnie izolowaną w stosunku do dalszego zaplecza. Wyspowość ta stanowi, jak się wydaje, jedną z podstawowych cech aktualnej organizacji przestrzennej w licznych krajach Trzeciego Świata<sup>23</sup>.

*Obszary o wykształconych cechach regionu.* W wyniku ewolucji historycznej, jak też dzięki wystąpieniu zespołu sprzyjających czynników, w niektórych krajach Trzeciego Świata rozwinęły się obszary, które, dzięki swej wewnętrznej strukturze, powiązaniom, wreszcie poziomowi sił wytwórczych a częściowo również panującym stosunkom produkcji, daje się przyrównać do regionów w krajach wysoko rozwiniętych. Przykładem takim jest region São Paulo, region Bombaju<sup>24</sup> czy region Stambułu<sup>25</sup>. Rzecz jasna, że każdy z tych obszarów rozwinął się pod wpływem różnych czynników i w różnych warunkach otoczenia wewnątrz-

<sup>21</sup> B. Kayser, op. cit.

<sup>22</sup> M. Santos. *Aspects de la géographie et de l'économie urbaines des pays sous-développés*, Fasc. II. Paris 1968.

<sup>23</sup> Y. Lacoste. *Le problème des réseaux urbains dans les pays sous-développés*. „Geogr. Polonica”, 1967, nr 12.

<sup>24</sup> F. Durand-Dastès. *Géographie de l'Inde*. Paris 1967.

<sup>25</sup> Z. Siemek. *Procesy urbanizacyjne na tle wzrostu gospodarczego współczesnej Turcji*. Warszawa 1969. „Prace Geogr. IG PAN” nr 77.

nego i zewnętrznego, co należy uwzględnić przy ich analizie.

Wydaje się jednak konieczne podkreślenie, iż trudno jest obszary te traktować na równi z regionami krajów rozwiniętych.

Po pierwsze, przedstawiona już w odniesieniu do miast zasada działalności wewnętrznych *terms of trade* i przepływów odnosi się również w pełni i do tych obszarów. Układ nie ma bowiem charakteru zamkniętego. Występują tu zjawiska jednokierunkowych przepływów na niekorzyść pozostałych terenów kraju.

Po drugie, rozwój gospodarczy tych terenów powoduje napływ ludności, wielokrotnie przekraczający istniejące w nich zapotrzebowanie na siłę roboczą. Wynika z tego nasilające się na ich terenie bezrobocie, co obok skutków ekonomicznych powoduje napięcia społeczne i polityczne, tak charakterystyczne dla większości omawianych tu krajów. Na terenach tych następuje ostra konfrontacja szeregu układów gospodarczych.

Po trzecie wreszcie, w warunkach nierównomiernego rozwoju w skali kraju, jak też nie uregulowanego, często żywiołowego rozwoju takich obszarów, następuje coraz bardziej widoczny proces „marginalizacji” pozostałych terenów objętych układem gospodarki tradycyjnej<sup>26</sup>. Tym samym pogłębieniu ulega dezintegracja terytorialna, jak też nierównomierność w społecznym podziale dochodu narodowego w skali kraju — jedna z cech podstawowych Trzeciego Świata. Regiony rozwinięte prowadzą często do pogłębienia się sytuacji zacofania i zaostżenia i tak już licznych napięć.

*Obszary rozwijane w ramach założeń planowych.* Wraz z uzyskaniem przez kraje Trzeciego Świata niezależności politycznej, występuje tam coraz wyraźniejsze dążenie do planowego zagospodarowania obszarów, tak w ramach poszczególnych krajów, jak i w ramach międzynarodowych. To ostatnie odnosi się głównie do terenów nawadnianych w związku z zagospodarowaniem większych rzek. Nie wnikając tu w ocenę podejmowanych akcji (niekiedy mają one charakter zwykłego „efektu demonstracji” służącego różnym celom — np. wykazania sprawności aktualnej ekipy rządzącej) należy wskazać, że stanowią one nowy jakościowo element w przestrzennej organizacji terytorium.

Nie chodzi tu zresztą wyłącznie o stronę techniczno-organizacyjną realizowanych zamierzeń. Są to przeważnie akcje podejmowane przez rząd, obejmujące — w wypadku terenów rolnych — znaczne nieraz obszary, na których zmasowana zostaje akcja inwestycyjna. Obszary organizuje się według jednolitej koncepcji, a w wypadku nawadniania — poddaje jeszcze dyscyplinie narzuconej wykorzystaniem sieci irygacyjnej. Charakter planowej organizacji obszaru jest oczywiście w każdym wypadku różny, ma różny zasięg i stopień oddziaływania, różny stopień ingerencji wewnętrznej w zakresie rozwoju. Tytułem przykładu wymienić można tak różne pod względem zasięgu obszary rozwijane w ramach planowych założeń, jak zagospodarowanie rzeki Indus w Pakistanie, obszaru Ghabu w Syrii, doliny Nilu w Egipcie i Sudanie, doliny rzeki Volty w Ghanie i inne wielkie projekty w krajach Azji, Afryki i Ameryki Łacińskiej.

Każdy z takich projektów w trakcie realizacji pociąga za sobą zmiany w dotychczasowej organizacji terytorium. Na przykładzie krajów Mag-

<sup>26</sup> J. Poncet. *Les facteurs naturels du sous-développement*. „Méditerranée”, 1969, nr 1.



hrebu można też wykazać trzy zasadnicze etapy tych zmian<sup>27</sup>. Tak więc etap pierwszy realizacji zagospodarowania doliny rzeki Medżery czy też nawadnianych obszarów Algierii i Maroka, rozpoczęty jeszcze w okresie zależności tych krajów od Francji, miał służyć w głównej mierze potrzebom rolnictwa kolonistów europejskich. Etap drugi — to początkowy okres po uzyskaniu przez kraje niezależności politycznej. Ziemie Europejczyków zaczęła przejmować ludność miejscowa, przy czym kontynuowano prace irygacyjne w oparciu już o programy rządowe. Etap trzeci, obserwowany współcześnie, cechuje nowe podejście. Ograniczanie się dotychczas wyłącznie do strony techniczno-organizacyjnej inwestycji pociągnęło za sobą cały szereg skutków negatywnych. Na obszarach tych zaczęła następować przyspieszona polaryzacja majątkowa, a korzyści z inwestycji państwowych stawały się udziałem niewielkiej grupy posiadaczy ziemskich. Tereny te stały się również magnesem dla migrującej ludności, powodując występowanie przeludnienia. W tej sytuacji, pod naciskiem społecznym, rozpoczęła się ingerencja państwa w sferę stosunków społecznych i gospodarczych, próby kierowania nimi tak, aby korzyści stały się udziałem całej ludności zamieszkującej obszar oraz całego społeczeństwa. Jesteśmy świadkami coraz wyraźniejszych zmian w obowiązujących dotychczas zasadach organizacji przestrzeni społeczno-gospodarczej, będących odbiciem zmian w charakterze ustrojowym państw w kierunku coraz dalej posuniętego interwencjonizmu.

Pozostając jeszcze przy krajach Maghrebu warto wskazać na pojawienie się nowych form organizacji przestrzeni. Obejmuje się planem kompleksowego zagospodarowania całe obszary, jak np. góry Rifu Zachodniego w Maroku, góry Kabylii i Aures w Algierii, szereg regionów w Tunezji. Należy jednak przyjąć rozróżnienie między poprzestawianiem na stronie techniczno-organizacyjnej rozwiązań, bez wprowadzania dalej idących zmian w stosunkach społecznych na obszarach objętych planem przemian (np. Maroko), a łączeniem zmian o charakterze techniczno-organizacyjnym ze zmianami struktur społecznych i gospodarczych (np. Algieria i Tunezja).

Badania prowadzące do ujawniania kierunków i charakteru rozwoju takich obszarów oraz próby ich typologii w oparciu o analizę przeobrażeń gospodarczo-społecznych, na konkretnych przykładach, mogą wnieść wiele interesujących informacji odnośnie do różnorodnych form i nowych tendencji w zakresie organizacji przestrzeni. Wydaje się również, iż dotyczyć to powinno nie tylko terenów nawadnianych (te zresztą są najlepiej widoczne), ale również obszarów rozwoju przemysłowego, czy rolniczo-przemysłowego. Liczba takich obszarów będzie się zwiększała z uwagi choćby na zmiany zachodzące w charakterze terenów, mających dotychczas powiązania egzogeniczne, w wyniku przejmowania kontroli nad nimi przez władze krajowe. Interwencjonizm państwowy, za którym postępują zmiany w dotychczasowych zasadach społecznego podziału dochodu narodowego, jest wynikiem narastającego kryzysu w stosunkach społecznych krajów Trzeciego Świata. Licznych przykładów dostarczają ostatnie wypadki w Peru, Boliwii, Zambii, Sudanie, Libii lub Indii.

Obok ośrodków miejskich i terenów już rozwiniętych, obszary rozwijane w ramach założeń planowych stają się też w pewnym stopniu ośrodkami powodującymi efekty drenażowe.

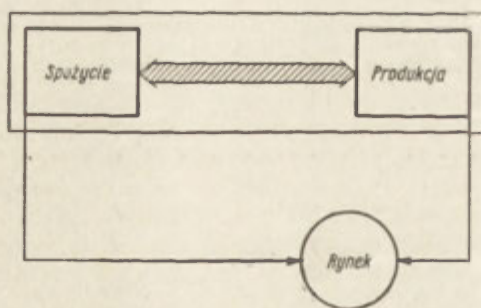
<sup>27</sup> M. Rościszewski. *Traditional Sector in Maghreb Agriculture. Character and Development Trends*. „Africana Bul.” 1970, Nr 11.

*Terytorialne różnicowanie się układu tradycyjnego.* W krajach Trzeciego Świata znaczne obszary objęte są układem o przewadze przedkapitałistycznych stosunków produkcji. Są to głównie obszary rolnicze, na których żyje większość ludności tych krajów. Stąd znaczenie, jakie przyznaje się układowi tradycyjnemu w rozwoju ekonomicznym tych krajów.

Wraz z ewolucją krajów Trzeciego Świata, coraz mniej jest obecnie obszarów nie mających styczności ze światem zewnętrznym. Grupy ludności działające w pełnej autarkii można spotkać jedynie na nielicznych już, trudno dostępnych obszarach, jak Amazonia, czy śródgórskie doliny Himalajów. W skali gospodarki poszczególnych krajów mają one jednak niewielkie znaczenie.

Na większości obszarów Trzeciego Świata, stanowiących złożoną mozaikę różnorodnych form użytkowania ziemi, stosunków społecznych, etnicznych, kulturowych itp., mamy w rzeczywistości do czynienia z gospodarką chłopską. Podstawową funkcją działalności jest tu zaspokajanie własnych potrzeb (rodziny, rodziny rozszerzonej), jednakże pewna ilość produktów jest wymieniana na rynku (część nadwyżki — nieraz znaczna — jest, jak niegdyś, przedmiotem obiegu nierynkowego). Tym samym z jednej strony mamy do czynienia jeszcze z gospodarką naturalną, z drugiej jednak — z zapoczątkowanym procesem przechodzenia na działalność towarową. Pociąga to za sobą istotną zmianę warunków, w jakich żyła dotychczas ludność wiejska, rozbitcie zamkniętych dotychczas form egzystencji (rodzinnych, rodowych, plemiennych) i „otwarcie” poszczególnych grup tej ludności na wpływy z zewnątrz. Wskazać jednak trzeba, że zmiany społeczne, które tu zachodzą i szybkość tych zmian, wyjąławiają i niszczą instytucje, które zapewniały dotychczas stabilność społeczną.

Stopień tego „otwarcia” oddziałują z kolei na różnicowanie się przestrzeni społeczno-gospodarczej tradycyjnego układu na wsi, w kierunku powstawania nowych jednostek przestrzennych o nowych wewnętrznych i zewnętrznych powiązaniach. W studiach nad tym układem uwzględnić



Ryc. 3. Schemat układu gospodarki tradycyjnej<sup>28</sup>

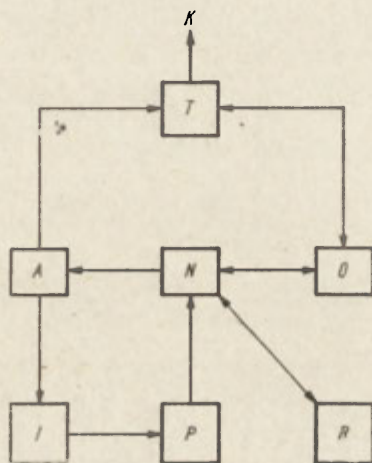
Scheme of traditional economy

więc trzeba nie tylko istniejący dotychczas stan statyczny, tzn. rozmieszczenie np. poszczególnych typów produkcji rolnej czy sposobów gospodarowania, ale również kierunki zachodzących przekształceń społecznych

<sup>28</sup> Schemat zaczerpnięty został z pracy J. M. Albertiniego pt. *Les mécanismes du sous-développement*. Paris 1967.

i gospodarczych na poszczególnych obszarach. Głównym takim kierunkiem jest tu przechodzenie od gospodarki naturalnej, poprzez gospodarkę rodzinno-towarową, towarowo-rodziną do towarowej, przy czym przechodzenie do gospodarki towarowej nie jest jeszcze równoznaczne ze zwiększaniem akumulacji. Najbardziej aktualnie rozpowszechniona jest w omawianych krajach gospodarka rodzinno-towarowa.

Obszary wiejskie objęte układem gospodarki tradycyjnej podlegają więc szybkim procesom różnicowania. Występują tam również rozliczne powiązania wewnętrzne, które jednak nie we wszystkich wypadkach mają charakter powiązań ekonomicznych<sup>30</sup>. Tymczasem, w miarę indywidualizacji własności ziemi (obszary, na których występuje własność rodzinna czy plemienna ziemi) oraz upowszechniania się stosunków towarowo-pięniężnych, następuje szybka polaryzacja społeczna i majątkowa



Ryc. 4. Kompleksowy schemat tworzenia i obiegu nadwyżki w pozarynkowej gospodarce tradycyjnej<sup>29</sup>, N — nadwyżka, A — akumulacja i jej formy, T — teauryzacja, O — organizacja społeczna, I — inwestycje, P — poziom techniczny rozwoju sił wytwórczych, R — religia-magia, rozumiane jako substytut inwestycji, K — kraje rozwinięte — układ nowoczesny

Complex scheme of production and circulation of the surplus in traditional outside market economy. N — surplus, A — acumulation forms, T — teaurization, O — social organization, I — investments, P — technical level of development of productive forces, R — religion-magic taken as substitute of investments, K — developed countries — modern pattern.

wśród ludności. Znajduje to odbicie w organizacji przestrzeni, szczególnie na obszarach, na których występuje przeludnienie agrarne. Z jednej strony powstaje grupa gospodarstw, które ewoluują w kierunku gospodarki towarowo-rodzinnej, a następnie towarowej, z drugiej zaś — pojawia się na wsi masa ludności albo pozbawionej ziemi, albo też posiadającej jej zbyt mało, aby móc zapewnić sobie i swej rodzinie dostateczne

<sup>29</sup> M. Rościszewski. *Traditional Sector...*, op. cit.

<sup>30</sup> Jest to zmodyfikowany nieco schemat z pracy J. Halperna pt. *Studia nad gospodarką przedkapitalistyczną w Afryce Zachodniej wieku XIX i XX*. Warszawa 1966.

utrzymanie. Sprzyja to z kolei dalszym procesom koncentracji ziemi. W warunkach jednak istnienia znacznej podaży taniej siły roboczej, nie występują równocześnie warunki dla intensyfikacji produkcji rolnej. Nawet przy ekstensywnym prowadzeniu gospodarki możliwe staje się bowiem w tej sytuacji osiągnięcie wysokiej renty. Postępujący proces „marginalizacji” części obszarów rolnych w ramach układu tradycyjnego wpływa na wzmożenie migracji ludności do miast.

Układu sektora tradycyjnego nie można wszakże ograniczyć do obszarów wiejskich. Występuje on również, jak wspomniano, w miastach i obejmuje znaczną część ich ludności. W planie funkcjonalnym miast Trzeciego Świata stosunkowo łatwo wyznaczyć można zasięg tego układu. Wydaje się przy tym konieczne dokonanie rozróżnienia między właściwym układem tradycyjnym (produkcji i usług), który podlega określonym przekształceniom, a rozległym układem powstałym w wyniku masowego napływu do miast ludności wiejskiej, nie w pełni jeszcze „zurbanizowanej”, często bardzo płynnej i częściowo sezonowej.

Analiza tych procesów powinna jednak uwzględniać fakt, że zróżnicowanie terytorialne obszarów objętych układem tradycyjnym będzie w coraz większym stopniu odbywało się pod wpływem interwencyjnej działalności czynników państwowych. Chodzi bowiem o uzyskanie wpływu i kontroli nad żywiołowymi dotychczas procesami, które coraz poważniej zagrażają stabilizacji tych krajów.

#### Problem styków

Z dotychczasowych rozważań wynika, że wraz z różnicowaniem się gospodarki krajów Trzeciego Świata szczególnie istotne staje się zwrócenie uwagi na problemy styków, występujących między poszczególnymi układami czy sektorami. Narzuca to zresztą sam fakt pluralnego charakteru gospodarki tych krajów, znajdujących wyraz w ich przestrzennej organizacji. Jedynie w wypadku sektora eksportowego w odniesieniu do surowców mineralnych, styk jego z pozostałymi sektorami gospodarki miejscowej jest niewielki i może nawet wykazywać cechy granicy liniowej. W przeważającej jednak większości wypadków są to mniej lub bardziej rozległe strefy wzajemnego oddziaływania i przenikania. Charakterystyka takich styków, jak też ich typologia pozwolić może na pogłębienie analizy szeregu zjawisk, które w znacznej mierze decydują o współczesnym rozwoju omawianej grupy krajów.

Najprostsze zróżnicowanie nasuwa się tu w zakresie omawianych układów podstawowych. Problem kontaktu sektora eksportowego-obcej enklawy z sektorem nowoczesnej gospodarki miejscowej z układem tradycyjnym jest jeszcze względnie prosty. Oczywiście sprawa będzie przedstawiała się odmiennie w wypadku np. eksploatacji surowców mineralnych, gdzie procesy technologiczne produkcji wymagają stosunkowo niewielkiego zatrudnienia i do minimum ograniczają uczestnictwo ludności miejscowej, aniżeli w wypadku np. gospodarki rolnej, korzystającej z większego zaangażowania mniej kwalifikowanej miejscowej siły roboczej. Jeśli natomiast chodzi o związki między układem tradycyjnym a sektorem nowoczesnym w gospodarce miejscowej, to zróżnicowanie jest znacznie bogatsze. Występuje tu bardzo wiele form pośrednich, wzajemnie przenikających się dziedzin, zarówno w odniesieniu do miasta

jak i wsi. W wypadku rolnictwa, linia styku przebiega niejednokrotnie na obszarze jednego i tego samego gospodarstwa.

Analiza styków czy stref przejściowych może wreszcie dotyczyć całości gospodarki Trzeciego Świata z gospodarką krajów socjalistycznych i gospodarką rozwiniętych krajów kapitalistycznych. Nie chodzi przy tym wyłącznie o zagadnienia natury politycznej (które zresztą muszą być w jakimś stopniu uwzględnione przy analizie przestrzennej). Ewolucja gospodarki omawianych krajów odbywa się pod wpływem różnorodnych tendencji, ma się do czynienia z transferem różnorodnych strategii społeczno-gospodarczych, które, wpisane następnie w miejscowy układ stosunków (politycznych, społecznych, gospodarczych, kulturowych), znajdują swoje odzwierciedlenie w zasadach organizacji przestrzeni danego kraju czy regionu.

### Zakończenie

Przedstawione uwagi na temat genezy i charakteru różnicowania się przestrzeni społeczno-gospodarczej w krajach Trzeciego Świata nie wyczerpują, rzecz jasna, całości problemu. Bogactwo form procesu ewolucji omawianej grupy krajów stanowi — jako całość — o istnieniu jak też pojawianiu się szeregu nowych czynników w organizacji przestrzeni, które wymagają dopiero bardziej szczegółowych studiów. Jak każde ujęcie w znacznym stopniu sformalizowane, również i to pozostawia na uboczu kilka niewątpliwie istotnych zagadnień. Wiele spraw nie zostało też poruszonych i wyjaśnionych, a wiele ujęć budzić może uzasadnione zastrzeżenia i wątpliwości. Traktując problem krajów rozwijających się jako niezmiernie istotny również dla metodologii oraz badań z zakresu geografii społeczno-gospodarczej, autor ma nadzieję, iż zapoczątkowanie na ten temat szerszej dyskusji w ramach nauk geograficznych stanowić będzie najlepsze uzasadnienie poczynionych uwag.

МАРТИН РОСТИШЕВСКИ

### ОЧЕРК ПО ГЕНЕЗИСУ И ХАРАКТЕРУ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ РАЗВИВАЮЩИХСЯ СТРАН

Предметом статьи является попытка представить основные признаки и механизмы экономики развивающихся стран, а также влияние этих признаков на организацию и дифференциацию общественно-экономического пространства рассматриваемой группы стран.

Во вступлении автор констатирует, что существующие между развивающимися странами различия имеют качественный характер, а вопрос отсталости трудно выяснить не учитывая исторического и общественного генезиса явления. Автор считает, что с исторической точки зрения, эволюция развивающихся стран отличается от развития социалистических стран и развитых капиталистических стран. Это вытекает из иных условий окружения, в каких происходило и происходит это развитие.

Наиболее характерной чертой развивающихся стран автор считает отсутствие сплоченности в их общественно-экономической структуре, являющееся результатом внешнего господства. Эта несплоченность была вызвана введением

в докапиталистическую общественно-экономическую систему капиталистической экономической системы, развитие которой, однако, имеет неполный характер. Здесь выделяются два сектора. Экспортный сектор подчинен потребностям экзогенной экономики; индцированная извне современная инфраструктура возникает и развивается вне существующего полуфеодального, а даже родового общественно-экономического строя и его организации. Второй сектор — это местное (современное) капиталистическое хозяйство. У него сравнительно небольшое распространение, определяемое пределами внутреннего рынка и условиями, создаваемыми центрами внешнего влияния. Наряду с двухсекторной капиталистической (современной) экономикой, во всех развивающихся странах наблюдается широкая система докапиталистических общественно-экономических отношений, в которой сосуществуют общественные группы, принадлежащие к различным эволюционным фазам и формациям.

В рамках вышепредставленного множества структур экономики развивающихся стран была проведена попытка общей типологии территориальной организации этих стран. Были выделены и проанализированы территории с преобладанием экзогенных экономических отношений. Среди территории с преобладанием эндогенных отношений (современное хозяйство) были выделены: города и их роль в дифференциации пространства, территории со сформировавшимися признаками района и территории развиваемые согласно плановым установкам. Представлена также территориальная дифференциация районов с системой традиционного хозяйства. Подчеркивается значение анализа вопроса соприкосновений отдельных систем или секторов для территориальных исследований.

Пер. В. Миховского

MARCIN ROŚCISZEWSKI

#### OUTLINE OF ORIGIN AND CHARACTER OF SPATIAL DIFFERENTIATION IN DEVELOPING COUNTRIES

The author makes an attempt to present the basic features and the mechanisms of the economy of developing countries, and to indicate what influence these features have upon the organization and differentiation of socio-economic space in the group of countries under discussion.

The author points out that the differences between developing and developed countries bear a qualitative character and, moreover, that it would be difficult to elucidate the question of underdevelopment unless the historical and social origin of this phenomenon is first considered. The author holds, that from a historical point of view the evolution of developing countries proceeds differently from the way how this is taking place in the group of socialist countries and the group of developed capitalist countries. This results from the different external conditions under which this evolution used to, and continues to, proceed.

The author considers the most characteristic feature of developing countries to be the lack of a cohesive force in their socio-economic structure — the effect of foreign domination. This lack of cohesion is due to the fact, that upon a pre-capitalist system of social and economic patterns there has been introduced a system of a capitalist economy which, however, failed to develop completely. Two sectors are distinguished: sector of export-oriented economy which is made subservient to what exogenic economies demand; here induced from abroad modern infrastructure

developes besides the existing traditional feudal and even tribal socio-economic system and their organization. The second sector comprises the modern autochthonous capitalist economy, which has a rather limited range imposed by the internal market and conditions created by the centers of external domination. Apart from this dual system of a modern capitalist economy, one observes in all Third World countries a far-reaching system of pre-capitalist socio-economic conditions in which co-exist social groups belonging to different phases of evolution and formations.

In the range of the plurality of the above illustrated economic structures as they are met within the developing countries, the author attempts to give a general typology of the spatial organisation of these countries. He distinguishes and analyzes the areas where economic interlinkings of an exogenic type predominate. Among the areas with prevailing endogenic interlinkings based on modern economy the author distinguishes towns and the role they play in differentiation the spatial pattern, the areas with developed regional features and areas developing according to plans. He also presents the spatial differentiation of the areas under traditional economic systems. Finally the author stresses, how important in spatial research are investigations of problems occurring at contact zones between the particular socio-economic systems and sectors.

Translated by *Karol Jurasz*





TERESA CZYŻ

## Zastosowanie metody czynnikowej w badaniach przestrzenno-ekonomicznych

*The application of factor method in spatial economic research*

Zarys treści. Autorka dokonuje przeglądu zastosowań metody czynnikowej w badaniach przestrzenno-ekonomicznych w oparciu o cały dorobek literatury światowej oraz oceny na tej podstawie roli i znaczenia analizy czynnikowej jako metody badawczej w geografii ekonomicznej. Wyprowadza osiem różnych koncepcji zastosowania metody czynnikowej.

### Badania empiryczne

Sformułowania modelu analizy czynnikowej dokonano w dziedzinie psychologii<sup>1</sup>. Dalszy rozwój metod analizy czynnikowej był początkowo ściśle związany z jej zastosowaniem w naukach behavioralnych. Jednak zakres zastosowań metody czynnikowej szybko się rozszerzył na nowe dziedziny wiedzy, operujące analizą wielcechową.

Do badania przestrzennego kształtowania się zjawisk społeczno-ekonomicznych wprowadził analizę czynnikową M. G. Kendall<sup>2</sup>. Należy zaznaczyć, że praca M. G. Kendalla nie wywarła wówczas istotnego wpływu na rozwój zastosowań analizy czynnikowej w badaniach geograficznych. W naukach społecznych, pod względem liczby praktycznych zastosowań, geografii ekonomiczną początkowo znacznie wyprzedzała socjologia. Jednak wraz z rozwojem metod matematyczno-statystycznych analiza czynnikowa stopniowo przeniknęła we wszystkie gałęzie geografii. Szczególnie bogaty dorobek w zakresie zastosowań metody czynnikowej ma geografia anglosaska. W polskiej literaturze geograficznej Z. Chojnicki i A. Wróbel jako pierwsi zwrócili uwagę na szczególne znaczenie metody czynnikowej dla dokonywania klasyfikacji przestrzennej zjawisk<sup>3</sup>.

Na tym miejscu pragnę przedstawić choćby w zarysie szereg najbardziej reprezentatywnych zastosowań analizy czynnikowej w badaniach przestrzenno-ekonomicznych w oparciu o przegląd literatury światowej.

<sup>1</sup> Podstawy matematyczno-statystyczne metody czynnikowej w badaniu układów wielozmiennych, w oparciu o klasyczne prace teoretyczne przedstawia T. Czyż w artykule *Wyznaczanie regionów jednolitych metodą analizy czynników wielokrotnych*. „Przeł. Geogr.” t. XXXIX, z. 1, 1967, s. 135—160 i *Zastosowanie metody analizy wieloczynnikowej do badania ekonomicznej struktury regionalnej Polski*. Praca doktorska pod kierunkiem doc. dr hab. Z. Chojnickiego, wykonana w Zakładzie Geografii Ekonomicznej UAM, Poznań 1969, maszynopis.

<sup>2</sup> M. G. Kendall. *The geographical distribution of crop productivity in England*. „Journal of the Royal Statistical Society”, Series A, 102, 1939, s. 21—62.

<sup>3</sup> Z. Chojnicki, A. Wróbel. *Metody matematyczno-statystyczne w geografii ekonomicznej*. „Przeł. Geogr.” t. XXIII, z. 4, 1961, s. 615—629.

Wśród nich znalazły się również niektóre prace socjologiczne, interesujące z geograficznego punktu widzenia ze względu na pokrewną problematykę.

Prezentowane zastosowania dotyczą przede wszystkim trzech grup zagadnień:

1. badania wybranych elementów struktury przestrzenno-ekonomicznej ze szczególnym uwzględnieniem: a) rozmieszczenia produkcji rolnej, b) układów produkcji przemysłowej, c) układów działalności usługowej, d) sieci transportowej, e) sieci osadniczej;
2. analizy rozwoju i wzrostu ekonomicznego w makro- i mikroskali;
3. badania ekonomicznej struktury regionalnej.

Użyteczność analizy czynnikowej w badaniach z zakresu geografii rolnictwa zasugerował M. G. Kendall<sup>4</sup>. W formie eksperymentu zastosował on analizę czynnikową w procedurze regionalizacji upraw w Wielkiej Brytanii. Autor ten badał 48 hrabstw w zakresie 10 cech, dotyczących plonów głównych ziemiopłodów, uwzględniając kilka przekrojów czasowych. Metodą analizy czynnikowej wyodrębnił czynnik, interpretowany jako produktywność, który przykładowo w 1925 r. wyjaśniał 47,6% ogólnej zmienności. Na podstawie wartości tej metacechy dokonał uporzawkowania hrabstw.

Za klasyczne w tej dziedzinie uważa się również dwie prace M. J. Hagood i D. O. Price<sup>5</sup>. Pierwsza z nich zawiera obok właściwej analizy czynnikowej dalsze etapy proceduralne związane z regionalizacją. Wielostopniowa analiza zbioru 104 cech dla 48 stanów stanowi punkt wyjścia w delimitacji rolniczo-ludnościowych regionów na obszarze USA. W oparciu o wyników czynnik rolniczo-demograficzny i dodatkowo wprowadzony współczynnik podobieństwa stanów dokonuje się właściwej regionalizacji. W drugiej pracy analizę czynnikową zastosowano do konstrukcji wskaźnika poziomu życia ludności rolniczej na podstawie 4 mierników wartości konsumpcji rodziny farmerskiej w 196 „counties” USA.

Trzeba zaznaczyć, że wyodrębnienie w powyższych dwóch opracowaniach tylko jednego czynnika, wyjaśniającego 10% zmienności, poważnie obniża wartość wyników analizy.

Z dalszych zastosowań zbliżoną koncepcję wykorzystania modelu czynnikowego w tej dziedzinie reprezentują prace J. D. Henshall, W. M. Żukowskiej, W. M. Żukowskiej i L. Karpowa, B. J. L. Berry<sup>6</sup>.

<sup>4</sup> M. G. Kendall, op. cit.

<sup>5</sup> M. J. Hagood. *Statistical methods for delineation of regions applied to data on agriculture and population*. „Social Forces” Vol. 21, 1943, s. 287—297; M. J. Hagood, D. O. Price. *Statistics for sociologists*. New York 1957.

<sup>6</sup> J. D. Henshall. *The demographic factor in the structure of agriculture in Barbados*. „Transactions of the Institute of British Geographers” Vol. 38, 1966, s. 183—195; W. M. Żukowska. *Pytanie o charakterystykę sielskiego chowajstwa stepnych prowincji Kanady (w:) Koliczestwiennyye metody issledowanija w ekonomiczeskoj geografii*, pod red. I. M. Majergoza. Moskowskij Finał Wsiesojuznogo Geograficzeskogo Obszczestwa. Moskwa 1964, s. 122—166; W. M. Żukowska, L. Karpow, *Application of multifactor analysis in the identification and classification of agricultural regions*. „Regional Science Association”, „Papers” XX, Hague Congress, 1967, s. 55—62; B. J. L. Berry. *The mathematics of economic regionalization*. General Report and Resolution of the Meeting Economic Regionalization, Proceedings of the 4th General Meeting of the Commission on Methods of Economic Regionalization of the International Geographical Union, September 7—12, 1965 in Brno, Czechoslovakia, Prague, 1967, s. 77—106.

J. D. Henshall przy zastosowaniu tej techniki statystycznej dokonała testowania hipotezy opartej na obserwacji, stwierdzającej, że istotną rolę w wyjaśnianiu zmienności wewnętrznej struktury chłopskiej gospodarki rolnej na Barbados odgrywa liczba i struktura ludności farm. Analizie poddano 32 cechy społeczno-ludnościowe, organizacyjno-techniczne i produkcyjne rolnictwa, charakteryzujące próbę złożoną ze 116 farm, wybraną według schematu losowania warstwowego w ujęciu przestrzennym. 12 czynników, wyjaśniających 99% ogólnej zmienności, traktuje się jako podstawowe wymiary struktury rolnej. Wśród nich czynnik demograficzny zajmuje trzecie miejsce za czynnikiem wpływu miasta i rozproszenia ziemi, wyjaśniając 12% ogólnej zmienności. Na podstawie tego stwierdzenia przyjmuje się hipotezę wstępną.

W studium W. M. Żukowskiej analiza czynnikowa leży u podstawy określenia ex post istotnych właściwości rolnictwa ekstensywnego Kanady. Dane wyjściowe tworzą wartości 11 wskaźników ludnościowych i rolniczych dla 33 okręgów prowincji Saskatchewan i Alberta. Trzy czynniki wspólne tego zbioru formułuje się następująco: 1) specjalizacja towarowa oparta na produkcji pszenicy, 2) poziom rozwoju stosunków kapitalistycznych w rolnictwie, 3) wzrost liczby ludności. Ponadto W. M. Żukowska przeprowadza badania rozkładu przestrzennego wartości czynnikowych i na tej podstawie dokonuje charakterystyki stref glebo-klimatycznych Kanady.

Wersję powyższego studium stanowi praca W. M. Żukowskiej i L. Karpowaj.

Schemat badawczy B. J. L. Berry przedstawia się następująco: 47 cech rolniczych i społecznych dla 555 „municipalities” i „census townships” prowincji Ontario w Kanadzie redukuje się do 3 podstawowych czynników, wyjaśniających 60% ogólnej zmienności, które interpretuje się jako: „farm poverty”, „rural nonfarm poverty”, „disadvantage social”. Jednak analiza czynnikowa nie jest celem samym w sobie, studium „rural poverty” zamyka próba delimitacji jednolitych regionów rolniczych.

Rozszerzoną koncepcję pojmowania modelu czynnikowego zawiera praca J. G. Henshall i L. J. Kinga<sup>7</sup>. W badaniu strukturalnych cech gospodarki rolnej Barbados, w oparciu o reprezentatywną próbę złożoną ze 150 farm, początkowo zastosowano technikę R, która dała 4 czynniki wspólne dla zbioru 48 cech, dotyczących rodzajów upraw i hodowli zwierzęcej. Z kolei zastosowanie techniki Q umożliwiło wyodrębnienie 30 czynników (przy czym pierwszy wyjaśniał aż 40% ogólnej zmienności), które interpretuje się jako podstawowe typy farm w zakresie produkcji roślinnej i zwierzęcej<sup>8</sup>.

W literaturze polskiej na możliwość zastosowania modelu czynnikowego do wyodrębnienia cech diagnostycznych dla analizy rozmieszczenia produkcji rolnej zwrócili uwagę Z. Hładyniuk i A. Zeliaś<sup>9</sup>.

<sup>7</sup> J. D. Henshall, L. J. King, Some structural characteristic of peasant agriculture in Barbados. „Economic Geography”, Vol. 42, No 1, 1966, s. 74—84.

<sup>8</sup> Technika R analizy czynnikowej operuje korelacjami między zmiennymi, a technika Q odnosi się do korelacji między jednostkami rozpatrywanymi w kategoriach wielu cech.

<sup>9</sup> Z. Hładyniuk. Zastosowanie współczesnych metod obliczeniowych do oznaczania granic rejonów rolniczych (na przykładzie województwa lubelskiego), „Zagadnienia Ekonomiki Rolnej”, 6(78), 1966, s. 156—157; A. Zeliaś. Analiza czynnikowa w badaniach nad rejonizacją produkcji rolniczej. „Zagadnienia Ekonomiki Rolnej”, (89) 5, 1968, s. 83—97.

Z. Hładyniuk podjął próbę podziału woj. lubelskiego na rejony do ekonomicznej optymalizacji kierunków produkcji pasz dla bydła mlecznego. W oparciu o metodę analizy czynnikowej zredukował 12 pierwotnych zmiennych, opisujących 418 podstawowych obszarów rolniczych (gromad, osad, miast) do 5 czynników. W ujęciu A. Zeliasia sformułowane zależności między 12 cechami rolniczymi dla 17 powiatów woj. krakowskiego prowadzą do identyfikacji 3 czynników, wyrażonych w kategoriach cenn wyjściowych. Czynniki pierwszy utożsamia się z kierunkiem zbożowym, czynnik drugi — z kierunkiem ekstensywnym hodowli, a trzeci — określa się jako ekstensywny kierunek gospodarki. Po uwzględnieniu dodatkowego kryterium, dotyczącego najwyższych ładunków czynnikowych, za cechy diagnostyczne w rejonizacji produkcji rolnej traktuje się: 1) obszar uprawy koniczyny, 2) obszar uprawy ziemniaków, 3) pogłowie bydła, 4) pogłowie owiec.

W zakresie geografii przemysłu warto wymienić dwa ciekawe zastosowania modelu czynnikowego: do określania podstawowych mierników rozmieszczenia przemysłu oraz badania zróżnicowania przestrzennego procesu uprzemysłowienia. Pierwsze podejście prezentuje praca J. L. Morrisona, M. W. Scriptera i R. H. T. Smitha<sup>10</sup>. Autorzy ci opierają się na obszernym materiale statystycznym; macierz obserwacji obejmuje 11 zmiennych dotyczących zatrudnienia i produkcji przemysłowej dla 2474 hrabstw USA w 1958 r. Analiza czynnikowa wykazuje, że istnieją 2 podstawowe źródła zmienności tego układu. Zmienne w układzie dwuczynnikowym tworzą 3 „wiązki”. Średnie wartości tak pogrupowanych 11 zmiennych określa się jako mierniki kolejno: środków produkcji, działalności przemysłowej, nowych nakładów kapitału. Na podstawie powyższych sumarycznych charakterystyk dokonuje się analizy struktury przestrzennej przemysłu USA. W tym ujęciu autorzy przedstawiają odmienny sposób wykorzystania modelu czynnikowego. Analiza czynnikowa nie jest w tym przypadku narzędziem redukcji czy selekcji zmiennych, lecz dostarcza jedynie kryteriów klasyfikacji zmiennych w podzbiory.

B. Kostrubiec zgodnie z nowoczesną tendencją do ujęć dynamicznych bada przy pomocy analizy czynnikowej relatywny rozwój uprzemysłowienia powiatów Polski w latach 1946—1956<sup>11</sup>. Operuje zbiorem 22 cech dotyczących zatrudnienia w poszczególnych gałęziach przemysłu. Odrębnie dla 1946 i 1956 r. dokonuje klasyfikacji statycznej powiatów na bazie 3 czynników. Czynniki te — zasadnicze składowe wzrostu zmieniają się w czasie. Dlatego problem klasyfikacji dynamicznej powiatów w zakresie uprzemysłowienia rozwiązuje się, obierając ruchomy układ współrzędnych.

Wzorcowe zastosowanie analizy czynnikowej w studiach empirycznych nad transportem stanowi praca W. L. Garrisona i D. F. Marble<sup>12</sup>. Analizie czynnikowej poddano macierz 104 połączeń lotniczych między

<sup>10</sup> J. L. Morrison, M. W. Scripter, R. H. T. Smith. *Basic measures of manufacturing in the United States*. „Economic Geography” Vol. 44, No 4, 1968, s. 296—311

<sup>11</sup> B. Kostrubiec. *Wieloczynnikowa analiza zróżnicowania przestrzennego procesu uprzemysłowienia Polski w latach 1946—1956*, „Biuletyn KPZK PAN”, z. 52, Warszawa 1969, s. 63—80.

<sup>12</sup> W. L. Garrison, D. F. Marble. *Factor analytic study of the connectivity of a transportation network*. „Papers, Regional Science Association” Vol. XII, 1964, s. 231—238.

59 miastami Wenezueli w 1957 r. w zapisie zero-jedynkowym. Technika Q liniowej transformacji czynnikowej zredukowano macierz stopnia  $59 \times 59$  do macierzy  $59 \times r$  ( $r < 59$ ). Poprzez interpretację 4 wspólnych czynników, wyjaśniających 38% ogólnej obserwowanej zmienności, zidentyfikowano pewne strukturalne zależności występujące wewnątrz systemu transportowego.

Próbie przydatności zastosowania modelu czynnikowego w odniesieniu do badania rozmieszczenia działalności usługowej przeprowadził B. J. L. Berry na podstawie danych dotyczących liczby zakładów według kategorii usług dla 9 okręgów USA w 1954 r.<sup>13</sup> Analiza głównych składników wykazała istnienie 3 istotnych zespołów cech zmienności przestrzennej, na które przypada 95,7% całkowitej zmienności. Dalsze etapy postępowania badawczego obejmowały konstrukcję drzewa połączeń i delimitację 4 typów regionalnych dwuczynnikowych. Natomiast w studium struktury handlowej Chicago B. J. L. Berry transformował metodą osi głównych macierz zawierającą wartości 10 zmiennych dla 63 centrów handlowych do rozmiarów  $64 \times 2$ <sup>14</sup>. Pierwszy czynnik obejmował wielkość, funkcje i transakcje centrów, a drugi — zmienność opartą na obszarze, ludności i dochodach obszarów centrów handlowych.

W przypadku wykorzystania modelu czynnikowego dla celów analizy sieci osadniczej można wydzielić trzy sfery zastosowań: 1) badanie wewnętrznego różnicowania przestrzennego wielkich miast, 2) studia porównawcze z zakresu struktury społeczno-ekonomicznej miast, 3) badanie hierarchii ośrodków centralnych.

Z prac nad różnicowaniem przestrzennym miasta z metodologicznego punktu widzenia interesujące są dla nas studia empiryczne miast kapitalistycznych, wprowadzające problem segregacji społecznej miast. Należy zaznaczyć, że badanie powiązania struktury społecznej ludności miasta ze sposobem jej rozmieszczenia i mieszkania zbliża geografii do socjologii, a zwłaszcza ekologicznego kierunku w socjologii. Zresztą pierwszą analizę czynnikową w ramach badań obszarów społecznych miast przeprowadzili właśnie socjologowie<sup>15</sup>. C. F. Schmid i K. Tagashira zidentyfikowali drogą wielostopniowej analizy czynnikowej podstawowe wymiary demograficzne miasta Seattle<sup>16</sup>. F. L. Sweetser dokonał analizy przestrzennej ludności Bostonu w ujęciu 7-czynnikowym w układzie 7 stref pierścieniowych miasta<sup>17</sup>. Kolejną próbą zastosowania analizy czynnikowej do wydzielenia homogenicznych, pod względem społecznym i etnicznym, dzielnic miasta były badania G. W. Careya na obszarze Manhattanu<sup>18</sup>. 33 cechy, dotyczące stanu i struktury ludności oraz zasobów

<sup>13</sup> B. J. L. Berry. *A method for deriving multifactor uniform regions*. „Przegi. Geogr.” t. XXXIII, z. 2, 1961, s. 263—282.

<sup>14</sup> B. J. L. Berry. *Commercial structure and commercial blight*. „Research Paper” nr 85. Department of Geography, University of Chicago, Chicago 1963.

<sup>15</sup> M. D. van Ardsol, S. F. Camilleri, C. F. Schmid. *An investigation into the generality of the Shevky social area indices*. „American Sociological Review” Vol. 23, 1958, s. 277—284; W. Bell. *Economic, family and ethnic status: an empirical test*. „American Sociological Review” Vol. 20, 1955, s. 45—52.

<sup>16</sup> C. F. Schmid, K. Tagashira. *Ecological and demographic indices: a methodological analysis*. „Demography” Vol. 1, No 1, 1964, s. 194—211.

<sup>17</sup> F. L. Sweetser. *Factorial ecology: zonal differentiation in metropolitan Boston 1960*. Paper presented at Population Association of America Annual Meeting, April 1965. Chicago 1965.

<sup>18</sup> G. W. Carey. *The regional interpretation of Manhattan population and housing patterns through factor analysis*. „Geographical Review”, 56, 1966, s. 551—569.

mieszkańczych dla 269 obszarów spisowych sprowadzono do 6 czynników, wyjaśniających 80% ogólnej zmienności. Prace z zakresu tej problematyki były kontynuowane również przez P. O. Pedersena<sup>19</sup>. Jako novum w badaniach obszaru metropolitalnego Kopenhagi wprowadził on ujęcie dynamiczne. Zbiór danych tworzyły wartości 14 cech demograficznych dla 67 stref obszaru metropolitalnego w 1950 r. i 76 stref w 1960 r. Wyodrębniono 3 czynniki w postaci: 1) urbanizacji, 2) stanu społeczno-ekonomicznego, 3) wzrostu, zmiany; i dokonano weryfikacji ich interpretacji przy pomocy analizy regresji. Dalsze etapy postępowania badawczego obejmowały analizę zmian w strukturze czynnikowej i geograficznym rozkładzie czynników w latach 1950—1960.

Studia porównawcze w zakresie struktury społeczno-ekonomicznej miast z uwzględnieniem metod czynnikowych prowadzili D. O. Price, F. L. Sweetser, J. K. Hadden i E. F. Borgatta, C. A. Moser i W. Scott<sup>20</sup>.

W ujęciu C. A. Mosera i W. Scotta analiza głównych komponentów stanowi podstawę ustalenia typologii miast. Celem pracy było według autorów zbadanie możliwości określenia stosunkowo jednolitych miast wyznaczonych na podstawie zespołu 57 zmiennych społeczno-ekonomicznych w ich wzajemnych powiązaniach. Dla 157 miast Anglii i Walii cechy zgrupowano w 8 podstawowych klas. Różnice między miastami wyrażone w kategoriach zmiennych zostały uznane za pochodne 4 głównych czynników, wyrażających 60% wszystkich różnic. Pierwszy czynnik nazwano czynnikiem zróżnicowania społecznego, drugi i trzeci — czynnikami etapu rozwoju (drugi w latach 1931—1950, a trzeci po r. 1950), zaś czwarty — czynnikiem przeludnienia mieszkaniowego. W końcowej klasyfikacji uzyskano 3 główne typy miast: 1) miasta wypoczynkowe, administracyjne i handlowe, 2) miasta przemysłowe, 3) przedmieścia i miasta typu podmiejskiego oraz 14 grup miast. To analityczne ujęcie ilościowe, potwierdzające zresztą intuicyjne rozpoznanie, prowadziłoby do bardziej precyzyjnej typologii, gdyby dotyczyło jedynie całkowitych jednostek osadniczych. Prawdopodobnie znalazłoby to odzwierciedlenie w znakomitym poprawieniu procentu różnic wyrażonych przez 4 główne czynniki.

Podobne studia prowadzili Q. Ahmad dla miast Indii i L. J. King oraz R. K. Semple dla miast Kanady<sup>21</sup>. A. L. Mabogunje zasto-

<sup>19</sup> P. O. Pedersen. *An empirical model of urban population structure. A factor analytical study of the population structure in Copenhagen*. Proceedings of the First Scandinavian-Polish Regional Science Seminar. Committee for Space Economy and Regional Planning Polish Academy of Sciences, Studies, Vol. XVII. Warszawa 1967, s. 193—214; P. O. Pedersen. *Scalogramtechnik og factoranalyse*. Regionale Analysemetoder, Forelesninger pa RSA-seminar i Oslo juni 1966. Oslo 1967, s. 87—119.

<sup>20</sup> D. O. Price. *Factor analysis in the study of metropolitan centers*, „Social Forces” Vol. 20, 1942, s. 449—455; F. L. Sweetser. *Factorial ecology: Helsinki 1960*, „Demography” Vol. 2, 1965, s. 5—9, J. K. Hadden, E. F. Borgatta. *American cities. Their social characteristics*. Chicago 1965; C. A. Moser, W. Scott. *British towns. A statistical study of their social and economic differences*. Edinburgh 1961.

<sup>21</sup> Q. Ahmad. *Indian cities: characteristics and correlates*. „Research Paper” nr 102. Department of Geography, University of Chicago. Chicago 1965; L. J. King. *Cross-sectional analysis of Canadian urban dimensions: 1951 and 1961*. „Canadian Geographers” Vol. 10, 1966, s. 205—224; R. K. Semple. *An oblique „simple structure” factor analysis of viability measures for southern Ontario towns*. University of Toronto, Department of Geography, „Discussion Paper” nr 2, 1969.

sował analizę czynnikową w badaniach nad oddziaływaniem kolonialnego rozwoju ekonomicznego na system miejski w Nigerii<sup>22</sup>.

W literaturze polskiej pierwszymi zastosowaniami analizy czynnikowej do klasyfikacji miast są prace S. Lewińskiego oraz J. Bobińskiego i K. Zagórskiego<sup>23</sup>. W ujęciu S. Lewińskiego jako metoda redukcji zbioru cech dla 250 miast polskich do 4 czynników analiza czynnikowa stanowi punkt wyjścia do grupowania dendrytowego. Studium J. Bobińskiego i K. Zagórskiego jest próbą określenia poziomu rozwoju 735 miast Polski przy zastosowaniu transformacji czynnikowej 34 wskaźników do 4 podstawowych wymiarów: skali względnego uprzemysłowienia, budownictwa mieszkaniowego, infrastruktury miejskiej i zaludnienia.

Odrębną grupę tworzą prace poświęcone analizie ośrodków centralnych. Na szczególną uwagę zasługuje koncepcja zastosowania bezpośredniej analizy czynnikowej do określenia hierarchii ośrodków centralnych, sformułowana przez B. J. L. Berry'ego, H. G. Barnuma, R. J. Tennanta<sup>24</sup>. Dla zbioru danych dotyczących występowania lub niewystępowania 104 funkcji usługowych w 47 ośrodkach centralnych 9 hrabstw południowo-zachodniej części stanu Iowa (USA) wyodrębniono techniką R i Q 8 par komponentów. Pierwsza para komponentów, wyjaśniająca 60% ogólnej zmienności, obejmuje czynnik wielkości (*a size factor*), który porządkuje ośrodki według liczby wykonywanych funkcji oraz czynnik powszechności (*an ubiquity factor*), określający porządek występowania funkcji w ośrodku. Drugą parę komponentów identyfikuje się jako czynnik bipolarny (*a city — village factor*), który wskazuje na istnienie dwóch klas ośrodków: osiedli i dużych miast oraz dwóch klas odpowiadających im funkcji. Trzecią klasę ośrodków i funkcji „towns” wyznacza trzecia para komponentów.

S. Illeris i P. O. Pedersen przyjęli jako kryterium wyznaczenia systemu ośrodków centralnych cechę o charakterze wektora w postaci liczby rozmów telefonicznych<sup>25</sup>. W tym ujęciu badanie stopnia centralności ośrodków wiąże się z delimitacją ich stref wpływu i prowadzi do wydzielenia regionów węzłowych. Analiza czynnikowa materiału statystycznego, pochodzącego z badania reprezentacyjnego, dla 62 okręgów telefonicznych Danii wykazała istnienie 10 czynników, wyjaśniających 79% całkowitej zmienności. Wartości czynnikowe identyfikują 7 silnych ośrodków centralnych, a wagi czynnikowe — ich sterfy wpływu.

J. O. Abiodun zastosowała analizę komponentów jako metodę

<sup>22</sup> A. L. Mabogunje. *Urbanization in Nigeria: a constraint on economic development*. „Economic Development and Cultural Change” Vol. 13, 1965, s. 413—438.

<sup>23</sup> S. Lewiński. *Metody numeryczne i ich zastosowanie dla charakterystyki miast*. IUA, Warszawa 1968, maszynopis; S. Bobiński, K. Zagórski. *Zastosowanie analizy czynnikowej do określania poziomu rozwoju miast (w:) Mierniki rozwoju regionów*. „Biblioteka Wiadomości Statystycznych” t. 9, GUS, Warszawa 1969, s. 230—254.

<sup>24</sup> B. J. L. Berry, H. G. Barnum. *Aggregate relations and elemental components of central place systems*. „Journal of the Regional Science Association” Vol. 4, nr 1, 1962, s. 35—68; B. J. L. Berry, H. G. Barnum, R. J. Tennant. *Retail location and consumer behaviour*. „Regional Science Association, Papers and Proceedings”, IX, 1962, s. 65—106.

<sup>25</sup> Illeris S., P. O. Pedersen. *Central places and functional regions in Denmark. Factor analysis of telephone traffic*. „Sa rtryk at Geografisk Tidsskrift”, 67, bind, 1968, s. 1—18.

weryfikacji modelu rozmieszczenia ośrodków centralnych Christallera<sup>26</sup>. W studium hierarchii miast południowo-zachodniej Nigerii analiza komponentów macierzy korelacji 28 funkcji określa 16 głównych czynników. Dwa pierwsze czynniki, wyjaśniające 68,01% ogólnej zmienności traktuje się jako istotne. W układzie dwuczynnikowym bada się funkcjonalne odległości ośrodków i dokonuje się hierarchicznego grupowania 74 ośrodków w 5 kategorii. Rozkład ośrodków poszczególnych rzędów w systemie regionalnym Ijebu Province jest w zasadzie zgodny z modelem Christallera dla  $k = 3$ .

W literaturze ekonomiczno-geograficznej z punktu widzenia zastosowań analiza czynnikowa ściśle związana jest z pomiarem stopnia rozwoju społeczno-ekonomicznego. W studiach kwantytatywnych makro- i mikro-rozwoju, opartych na wielkich zbiorach danych statystycznych stanowi ona najbardziej efektywne narzędzie postępowania badawczego.

Do badań nad rozwojem gospodarczym świata metodę tę wprowadził B. J. L. Berry<sup>27</sup>. Wykazał on, że przy pomocy analizy czynnikowej 43 zmienne stosowane do charakterystyki ekonomicznego rozwoju 95 krajów można zredukować do 4 głównych komponentów, wyjaśniających 92% zmienności. Czynnikiami światowego rozwoju gospodarczego są: 1) skala technologiczna, 2) skala demograficzna, 3) różnice dochodów i stosunków zagranicznych, 4) wielkie i małe kraje. W końcowej regionalizacji B. J. L. Berry uwzględnił tylko skalę technologiczno-demograficzną. M. Megee przeprowadziła podobne badania dla 153 państw świata w 1963 r.<sup>28</sup> Wyodrębniono 4 główne wymiary rozwoju ekonomicznego, na które przypada 76% całkowitej zmienności 56 cech: 1) rozwój przemysłu, 2) infrastruktura, 3) handel wewnętrzny i zagraniczny, 4) wymiar społeczny. W oparciu o dwuwymiarową koncepcję rozwoju ekonomicznego określono światowy system regionalny, złożony z 5 regionów i grupy państw izolowanych. Badania stopnia i charakteru rozwoju społeczno-ekonomicznego w skali międzynarodowej dotyczy również opracowanie L. F. Schnore<sup>29</sup>.

Większość zastosowań metody odnosi się jednak do badania poziomu ekonomicznego w mikroskali. Tego rodzaju badania M. Megee kontynuowała dla stanów USA i Meksyku<sup>30</sup>. Szczególnie interesujące pod wzglę-

<sup>26</sup> J. O. Abiodun. *Urban hierarchy in a developing country*, „Economic Geography” Vol. 45, No 4, October, 1967, s. 347—367.

<sup>27</sup> B. J. L. Berry. *An inductive approach to the regionalization of economic development* (w:) Norton Ginsburg (ed.) *Essays on geography and economic development*. Department of Geography, „Research Paper” nr 62. The University of Chicago. Chicago 1960, s. 78—107; B. J. L. Berry. *Basic patterns of economic development* (w:) Norton Ginsburg (ed.) *Atlas of economic development*, Part VIII, Chicago 1961, s. 110—119.

<sup>28</sup> M. Megee. *On economic growth and the factor analysis method*, „The Southern Economic Journal”, January, 1965, s. 215—228; M. Megee. *Problems in regionalization and measurement*. Peace Research Society, Papers IV, Cracow Conference 1965, 1966, s. 7—35.

<sup>29</sup> L. F. Schnore. *The statistical measurement of urbanization and economic development*. „Land Economics”, 37 (3), 1961, s. 229—245.

<sup>30</sup> M. Megee. *Social and economic factors in the differential growth of Mexican States*. Paper presented to the First Latin American Conference on Regional Science held at Cendes, Caracas 1963, s. 143—178; M. Megee. *Economic factors in an economic regionalization in the United States*. „Geografiska Annaler”, Series B, 47, 1965, s. 125—137; M. Megee. *Nowe dziedziny zastosowania analizy czynnikowej: sprawdzanie hipotez dotyczących rozwoju gospodarczego*. „Biuletyn KPZK PAN”, z. 34. Warszawa 1965, s. 187—209.



dem metodologicznym jest opracowanie dotyczące 48 stanów USA, w którym wprowadzono analizę zmian natury i względnego znaczenia czynników wzrostu w czasie. Aby można było porównać rezultaty analiz czynnikowych dla dwóch różnych okresów (1940 i 1960 r.) uwzględniono takie same zmienne w postaci 75 cech ekonomicznych. Wyodrębniono 4 czynniki, różne dla dwóch badanych okresów. Badania rozwoju regionów średniej skali prowadzili również B. R. Olsen i G. Garb — w USA oraz R. E. Roberts i G. W. Mc Bee w Meksyku<sup>31</sup>.

Wielu autorów w swoich studiach schodzi poniżej szczebla stanowego, co nadaje badaniom wyższy stopień szczegółowości przestrzennej. Najczęściej podstawową jednostką jest „county”. J. H. Thompson, S. C. Sufrin, P. R. Gould, M. A. Buck dokonali próby sformułowania wymiarów „ekonomicznego zdrowia” dla 58 „counties” stanu Nowy Jork<sup>32</sup>. Centralnym zagadnieniem pracy jest wyróżnienie wspólnych składników w 9 cechach. Wyprowadzone komponenty otrzymały następującą interpretację: czynnik pierwszy to miernik ogólnego rozwoju, czynnik drugi reprezentuje różnice między zurbanizowanymi i wiejskimi obszarami, a czynnik trzeci jest miarą wzrostu ekonomiczno-demograficznego. Na powyższym studium Nowego Jorku wzorowali się W. H. Bell i D. W. Stevenson prowadząc badania „ekonomicznego zdrowia” Ontario<sup>33</sup>. Również w ujęciu D. Thompsona badania poziomu ekonomicznego sprowadzają się przede wszystkim do identyfikacji głównych wymiarów tzw. „środowiska społeczno-ekonomicznego” poszczególnych hrabstw<sup>34</sup>.

Analiza głównych wymiarów poziomu ekonomicznego przy zastosowaniu metod czynnikowych stanowi często początek postępowania badawczego w zakresie typologii przestrzennej i regionalizacji ogólnoekonomicznej. Czynniki stanowią kryteria delimitacji ekonomicznych układów przestrzennych. To podejście realizuje szereg prac dotyczących USA, m. in. J. P. Cole i C. A. M. Kinga, B. G. Jonesa i W. W. Goldsmitha, B. H. Stevensa i C. A. Bracketta, F. E. Hortona i H. Mc Conella<sup>35</sup>.

Najbardziej syntetyczne i wyczerpujące studium stanowi praca B. G. Jonesa i W. W. Goldsmitha. Badanie różnic i podobieństw między okręgami w kategoriach tylko 5 czynników, zamiast 44 zmiennych, prowadzi

<sup>31</sup> B. R. Olsen, G. Garb. *An application of factor analysis to regional economic growth*. „Journal Regional Science”, 6, nr 1, 1965, s. 51—56; R. E. Roberts, Mc Bee. *Modernization and economic development in Mexico: A factor analytic approach*. „Economic Development and Cultural Change” Vol. 16, 1968, s. 603—612.

<sup>32</sup> J. H. Thompson, S. C. Sufrin, P. R. Gould, M. A. Buck. *Toward a geography of economic health: the case of New York State*. „Annals of the Association of American Geographers” Vol. 52, nr 1, March 1962, s. 1—20.

<sup>33</sup> W. Bell, D. W. Stevenson. *An index of economic health for Ontario counties and districts*. „Ontario Economic Review” Vol. 2, 1964, s. 7—14.

<sup>34</sup> D. Thompson. *Some comments on the relevance of multivariate analysis to geography*. Paper presented to the Third Anglo-Polish Geographical Seminar, Baranów, September 1—10, 1967.

<sup>35</sup> J. P. Cole, C. A. M. King. *Quantitative geography. Techniques and theories in geography*. London 1968; B. G. Jones, W. W. Goldsmith, A factor analysis. *Approach to subregional definition in Chenango Delaware and Otsego counties*. „Geographia Polonica”, 15, 1968, s. 59—114; B. H. Stevens, C. A. Brackett. *Regionalization of Pennsylvania counties for development planning*. „Geographia Polonica”, 15, 1968, s. 153—187; F. E. Horton, H. Mc Connell. *Spatial and temporal changes in the Middlewestern rural economy*. „Geographia Polonica” (w druku).

do uogólnień typologicznych i subregionalizacji 3 „counties” stanu Nowy Jork. Czynniki sformułowano ogólnie jako różne stadia rozwoju urbanizacji i rolnictwa. Nieco odmienny charakter posiada praca F. E. Hortona i H. Mc Conella. Realizuje ona rozszerzoną koncepcję analizy struktury ekonomicznej w aspekcie zmian czaso-przestrzennych. W tym empirycznym studium analiza czynnikowa jest użyteczna we wstępnej penetracji danych obejmujących wartości 9 cech — wskaźników relatywnego znaczenia poszczególnych działów gospodarki 248 wiejskich „counties” w dwóch okresach. Główne wymiary struktury ekonomicznej, identyczne dla 1953 i 1964 r., interpretuje się jako: 1) czynnik bipolarny działalności usługowej i rolnictwa, 2) czynnik przemysłu, 3) czynnik górnictwa. Dokonuje się ekstrapolacji wyników na zbiór złożony z 899 hrabstw. Klasyfikacja „counties” w oparciu o kryterium minimalizacji odległości w przestrzeni 3-wymiarowej i analizę dyskryminacji prowadzi do 4 kategorii „counties”. Rozkłady przestrzenne kategorii wykazują pewne zmiany w czasie. W 1964 r. w porównaniu z 1953 r. 662 „counties” pozostaje w tej samej kategorii, a 237 przechodzi do innej. Jako wiodące określa się dwa procesy ekonomicznych zmian: 1) rolnictwo — przemysł, 2) działalność usługowo-przemysłowa.

W opracowaniach z zakresu typologii przestrzennej Polski na szczególną uwagę zasługuje praca S. E. Browna i Ch. E. Trotta<sup>36</sup>. Istota zastosowania analizy czynnikowej leży w objęciu 60 cech ekonomicznych (dla siatki województw Polski) w 4 podstawowe miary: 1) czynnik rolnictwa, 2) czynnik przemysłu ciężkiego, 3) czynnik stopnia uspołecznienia rolnictwa, 4) czynnik wzrostu przemysłu. Analiza macierzy obserwacji z dwóch różnych okresów czasowych (lata 1958 i 1964) ma na celu uchwycenie ewentualnych zmian w strukturze i przestrzennym rozkładzie czynników. Postępowanie badawcze zamyka próba klasyfikacji dynamicznej województw w 4 wymiarach oparta na algorytmie Warda. Należy zaznaczyć, że wysoki stopień generalizacji danych (układ wojewódzki) oraz krótki czasokres nakłada znaczne ograniczenia przestrzenno-czasowe na wyniki analizy. Pod tym względem większą precyzją odznacza się dokonana przez Główny Urząd Statystyczny próba określenia poziomu rozwoju ekonomicznego powiatów Polski, która prowadzi do uogólnień typologicznych<sup>37</sup>. Po wykonaniu analizy czynnikowej macierzy korelacji 12 wskaźników poziomu ekonomicznego dla 317 powiatów, okazało się, że pierwszy składnik, wyjaśniający 38,4% ogólnej wariancji można traktować jako estymację zjawiska ogólnego rozwoju ekonomicznego. Analiza rozmieszczenia powiatów na skali wymiaru ogólnego rozwoju prowadzi do klasyfikacji powiatów w 5 grup rozwoju. Po rotacji można również zinterpretować wymiar II i III jako wymiar uprzemysłowienia i wymiar rozwoju rolnictwa.

Koncepcja analizy czynnikowej znalazła również wyraz w badaniu poziomu warunków bytu ludności w 17 powiatach woj. krakowskiego, przeprowadzonym przez S. Rokitę<sup>38</sup>.

<sup>36</sup> S. E. Brown, Ch. E. Trott. *Grouping tendencies in an economic regionalization of Poland*. „Annals of the Association of American Geographers” Vol. 58, nr 2, 1968, s. 327—342.

<sup>37</sup> *Określenie poziomu rozwoju ekonomicznego powiatów*. Seria: Statystyka Regionalna nr 14, GUS, Warszawa 1968.

<sup>38</sup> S. Rokita. *Analiza czynnikowa w badaniach regionalnych*, „Przegl. Statyst.”, R. XIII, z. 3, 1966, s. 245—260.

Pierwszym syntetycznym opracowaniem struktury regionów jednolitych Polski, opartym na analizie czynnikowej jest praca T. Czyż<sup>39</sup>. W ramach studium ekonomicznej struktury regionalnej Polski analiza czynnikowa jest narzędziem badania ukrytej struktury ogólnej przestrzeni społeczno-ekonomicznej Polski. W oparciu o materiał statystyczny, obejmujący 33 cechy społecznoekonomiczne dla 324 podstawowych jednostek przestrzennych w 1965 r. wyodrębniono metodą głównego czynnika Hotellinga 4 czynniki, z których trzy zinterpretowano jako podstawowe układy strukturalne. Następnie dokonano oszacowania podobieństwa oraz grupowania jednostek w przestrzeni czynników wspólnych przy zastosowaniu wielu metod taksonomii numerycznej. Osiągnięte wyniki pracy sprowadzają się do: 1) wykrycia elementarnych układów zjawisk w przestrzeni w postaci układu uprzemysłowienia i urbanizacji, układu społeczno-własnościowych stosunków w rolnictwie, układu intensywnej gospodarki rolnej, 2) określenia, w jakim stopniu te układy mają regularny charakter regionalny, 3) integracji tych prostych układów w układ 95 mikroregionów ogólnoeconomicznych i przy dalszym zwiększeniu stopnia generalizacji delimitacji 21 regionów jednolitych kraju.

W zakresie typologii przestrzennej i regionalizacji przeprowadzono również badania empiryczne w ujęciu czynnikowym dla Szwajcarii, Jugosławii, Indii i Kanady.

W pracy D. Steinera zasadniczym elementem badawczym jest identyfikacja i estymacja zależności, jakie zachodzą na poziomie kantonów Szwajcarii między 7 cechami, co prowadzi do określenia 2 istotnych czynników: 1) czynnika ogólnego rozwoju gospodarczego, 2) czynnika zmian w gospodarce rolnej<sup>39a</sup>. Badanie różnic i podobieństw w układzie dwuczynnikowym stanowi podstawę klasyfikacji kantonów w 8 grup.

Praca J. C. Fishera to studium wewnętrznej struktury Jugosławii oparte na klasyfikacji typologicznej miast i komun<sup>40</sup>. Analiza czynnikowa struktury miast jako wskaźnika zróżnicowań regionalnych objęła 26 cech dla 55 miast. Cztery główne czynniki różnicujące miasta: 1) czynnik względного rozwoju, 2) czynnik zatrudnienia w budownictwie i transporcie, 3) czynnik tradycyjnego zatrudnienia, 4) czynnik ludności zawodowo czynnej, stworzyły podstawę pomiaru odległości wieloczynnikowej między miastami, prowadząc w ten sposób do klasyfikacji typologicznej. Ustalone tą drogą typy miast miały charakter wybitnie regionalny. Transformacja danych dla 581 komun (63 cechy) metodą czynnikową pozwoliła na ustalenie następujących czynników: 1) urbanizacji, 2) względного rozwoju, 3) specjalizacji zawodowej, 4) charakteru rolniczego. W tym przypadku klasyfikacja miała raczej charakter typologiczny.

B. J. L. Berry i V. L. S. P. Rao stosują metodę czynnikową do analizy struktury regionalnej Andhra Pradesh, jednego z najbardziej heterogenicznych stanów Indii w zakresie ogólnego poziomu i orientacji

<sup>39</sup> T. Czyż. *Zastosowanie metody analizy wieloczynnikowej do badania ekonomicznej struktury regionalnej Polski*. Praca doktorska pod kierunkiem doc. dra hab. Z. Chojnickiego wykonana w Zakładzie Geografii Ekonomicznej UAM, Poznań 1969, maszynopis.

<sup>39a</sup> D. Steiner. *Die Faktorenanalyse — Ein modernes statistisches Hilfsmittel des Geographen für die objektive Raumgliederung und Typenbildung*, „*Geographia Helvetica*” nr 1, 1965, s. 20—34.

<sup>40</sup> J. C. Fisher. *Yugoslavia, A multinational state, Regional difference and administrative response*. San Francisco 1966.

rozwoju społeczno-ekonomicznego<sup>41</sup>. Analizy dokonuje się w układzie 189 „talkus” (okręgów podatkowych). Podejście czynnikowe umożliwiło określenie różnic regionalnych, pierwotnie wyrażonych za pomocą 60 zmiennych, w kategoriach tylko 13 czynników wyjaśniających 95% zmienności wspólnej. Najbardziej istotną różnicą społeczno-ekonomiczną jest wiejsko-miejska dychotomia (czynnik I i II). Z praktycznego punktu widzenia znajomość podstawowych układów przestrzennych staje się przydatna dla planowania regionalnego, dotyczącego w przypadku Andhra Pradesh przede wszystkim rozwoju izolowanych społeczności wiejskich.

W studiach z zakresu regionalizacji Kanady B. J. L. Berry i D. M. Ray poddali analizie czynnikowej dane dla 120 hrabstw Ontario i Quebec w zakresie 88 zmiennych demograficznych, rolniczych i przemysłowych i otrzymali 3 czynniki: 1) różnice między francuską i angielską Kanadą, 2) zmienność na skali rolniczo-miejskiej, 3) kontrasty między północną tarczą i południowymi nizinami<sup>42</sup>.

Osobnym a ważnym rozdziałem badań, w którym model czynnikowy znajduje zastosowanie, jest badanie ekonomicznej struktury regionalnej w świetle powiązań przestrzenno-ekonomicznych. Tego typu zastosowanie analizy czynnikowej wprowadza B. J. L. Berry<sup>43</sup>. Modele czynnikowe, dotyczące struktury przestrzennej i przestrzennego oddziaływania znalazły przykładowe zastosowania w badaniach B. J. L. Berry nad strukturą regionalną Indii. Analiza czynnikowa macierzy cech dotyczyła 325 „districts” (okręgów) i 92 cech społeczno-ekonomicznych. Pierwszy czynnik wyznaczył regiony przemysłowo-miejskie, drugi — obszary intensywnego rolnictwa opartego na irygacji, trzeci — część wschodnią i zachodnią kraju na bazie różnic w produkcji rolnej. Analiza macierzy oddziaływań objęła 36 „trade blocks” (regionów handlu) i 63 rodzaje przepływów towarowych. Każdy wiersz macierzy reprezentuje ukierunkowane powiązanie między parą miejsc. Powiązania charakteryzuje się w kategoriach 63 typów towarów przepływów, tworzących kolumny. Określono strukturę 12-czynnikową. Pierwsze trzy czynniki zinterpretowano jako: 1) specjalizację produkcyjną Bombaju, Madrasu i Kalkuty oraz ich zapleczy, 2) przepływy produktów zachodu i północnego zachodu w kierunku południa, 3) przepływy produktów wschodu. W studium B. J. L. Berry metodę czynnikową zastosowano również bezpośrednio do 63 macierzy przepływów towarowych stopnia 36×36, sformułowanych dla poszczególnych rodzajów przewożonych ładunków, w ujęciu ilościowym i wartościowym. Analiza czynnikowa dokonana techniką R i Q prowadzi do funkcjonalnej regionalizacji Indii z punktu widzenia odbiorców i nadawców.

<sup>41</sup> B. J. L. Berry, V. L. S. P. Rao. *Urban-rural duality in the regional structure of Andhra Pradesh. A challenge to regional planning and development*. „Geographische Zeitschrift”, Heft 21, 1968, 1—49.

<sup>42</sup> B. J. L. Berry, D. M. Ray. *Multivariate socio-economic regionalization: a pilot study in Central Canada* (in:) T. Rymes, S. Ostry (ed.). *Regional statistical studies*. Toronto 1966.

<sup>43</sup> B. J. L. Berry. *Essays on commodity flows and the spatial structure of the Indian economy*. Department of Geography, Research Paper nr 111. The University of Chicago. Chicago 1966; B. J. L. Berry. *Interdependency of spatial structure and spatial behavior: a general field theory formulation*. „The Regional Science Association, Papers” Vol. XXI, 1968, s. 205—227.

O analogicznych badaniach prowadzonych w Polsce sygnalizują Z. Chojnicki i T. Czyż<sup>44</sup>.

Powyższe zastosowania metody czynnikowej dotyczyły w każdym przypadku analizy zbioru wartości cech o znanym rozkładzie przestrzennym, w postaci macierzy geograficznej. Istotną sprawą pozostaje stwierdzenie różności tych macierzy pod względem stosowanych skal pomiaru zjawisk. W badaniach geograficznych, opartych na analizie czynnikowej, stosowano najczęściej macierz danych w skali ilorazowej, najbardziej precyzyjnej i najmocniejszej ze względu na możliwość wykonywania wszystkich operacji analizy statystycznej. Należy jednak zaznaczyć, że zachodziła niekiedy konieczność wprowadzenia również innych skal ze względu na jakościowy charakter cech lub możliwość uproszczenia operacji rachunkowych. B. J. L. Berry, H. G. Barnum i R. J. Tennant, W. L. Garrison i D. F. Marble, J. D. Henshall i L. J. King dokonali analizy czynnikowej macierzy systemu zero-jedynkowego, dane uzyskane ze skal porządkowych stosowali w studiach empirycznych analizy czynnikowej W. H. Bell i D. W. Stevenson, S. E. Brown i Ch. E. Trott<sup>45</sup>. Trzeba jednak stwierdzić, że wyniki analizy czynnikowej zbioru cech dychotomicznych lub rangowanych są mało precyzyjne. Istnieją również pewne problemy związane z interpretacją wartości czynnikowych, ponieważ są one w tym przypadku wartościami wyprowadzonymi z liniowej kombinacji rang.

Z przedstawionego powyżej przeglądu wynika, że stosuje się różne techniki analizy czynnikowej macierzy geograficznej. Macierz geograficzna składa się z  $N$  wierszy, odpowiadających liczbie jednostek przestrzennych i  $n$  kolumn reprezentujących zmienne. Macierz ta jest macierzą prostokątną, ponieważ z reguły  $N > n$ . Analiza czynnikowa tej macierzy przebiega od sformułowania macierzy korelacji stopnia  $n$  do określenia macierzy ładunków czynnikowych o wymiarach  $n \times n$  w metodzie głównych komponentów i macierzy  $n \times m$  w analizie czynnikowej ( $m \leq n$ ). Macierz wartości czynnikowych ma  $N$  wierszy oraz odpowiednio  $n$  lub  $m$  kolumn.

Macierz geograficzna kwadratowa jest stopnia  $N$  i zawiera powiązania między parami miejsc np. migracje, przepływy towarowe, rozmowy telefoniczne. Ta macierz z wierszami, reprezentującymi źródła i kolumnami, odpowiadającymi miejscom przeznaczenia nosi nazwę macierzy transakcji. Rozwiązania czynnikowe dokonuje się przy zastosowaniu dwóch technik  $R$  i  $Q$ . Te techniki zastosował B. J. L. Berry w analizie struktury przepływów towarowych, traktując je jako odrębne podejścia oraz w badaniu hierarchii ośrodków centralnych, ujmując je łącznie w postaci bezpośredniej analizy czynnikowej<sup>46</sup>.

Inną techniką jest wprowadzona przez M. Megee technika  $M$ , która uzupełnia dobrze techniki  $R$  i  $Q$  dla wykazywania zmian zachodzących

<sup>44</sup> Z. Chojnicki, T. Czyż. *Wyznaczanie układów powiązań na podstawie międzyregionalnych przepływów towarowych przy zastosowaniu metody analizy czynnikowej*. Sprawozdania PTPN za I pól. 1968, nr 1. Poznań 1968, s. 135—137; Z. Chojnicki, T. Czyż. *Structural changes of economic regions in Poland based on commodity flows*. State University College in Brockport, N. Y., 1969.

<sup>45</sup> Op. cit.

<sup>46</sup> B. J. L. Berry, *Essays on commodity flows and the spatial structure of the Indian economy*. Department of Geography, „Research Paper” nr 111. The University of Chicago. Chicago 1966; B. J. L. Berry, H. G. Barnum. *Aggregate relations and elemental components of central place systems*. „Journal of the Regional Science Association”, Vol. 4, nr 1, s. 35—68.

w czasie<sup>47</sup>. Technika *M* wiąże się z operowaniem macierzami geograficznymi dla *t* okresów jednocześnie. R. B. Cattell wymienia jeszcze technikę *P*, która znajduje zastosowanie do badania trendu zjawisk w ujęciu przestrzennym<sup>48</sup>.

### Analiza czynnikowa jako metoda badawcza w geografii ekonomicznej

Powyższy przegląd studiów ekonomicznogeograficznych umożliwia wskazanie kręgu zagadnień, przy rozpatrywaniu których model czynnikowy znalazł już zastosowanie. Dalsze możliwości rozszerzenia zastosowań związane są z dopasowaniem ogólnej postaci liniowego modelu czynnikowego do konkretnych sytuacji będących przedmiotem badań empirycznych oraz opracowaniem modelu czynnikowego o postaci wielomianu wyższego stopnia.

Na podstawie dotychczasowych doświadczeń trudno się zdobyć na ogólną ocenę modelu czynnikowego, należącego do najnowszych i stąd mało wypróbowanych narzędzi poznawania zjawisk przestrzenno-ekonomicznych. W związku z tym, że współcześnie na terenie geografii ekonomicznej obserwuje się ruch naukowy podejmujący problematykę zastosowań analizy czynnikowej należy sobie zdać jednak sprawę z pewnych przesłanek natury metodologicznej, które te zastosowania uzasadniają i warunkują.

#### Analiza czynnikowa jako model podziału zbioru zmiennych na podzbiory

Analiza czynnikowa zastosowana do macierzy współzależnych zmiennych umożliwia rozwikłanie zależności w odrębne układy. Każdy układ ujawnia się jako czynnik określający wyraźną wiązkę maksymalnie powiązanych ze sobą zmiennych. W tym ujęciu analiza czynnikowa jest więc metodą badania heterogenicznych agregacji cech.

#### Metoda czynnikowa jako metoda ortogonalizacji zmiennych

Analiza czynnikowa stanowi etap wstępny w schemacie postępowania w zakresie wielu innych technik statystycznych, np. analizy dyskryminacji, które zakładają konieczność transformacji oryginalnych zmiennych<sup>49</sup>. Rola analizy czynnikowej jest ściśle związana z ortogonalizacją danych. Analiza czynnikowa sprowadza (bez straty istotnej zmienności) zbiór wyjściowych skorelowanych zmiennych do mniejszego zbioru statystycznie niezależnych wartości czynnikowych, a więc równocześnie działa jako metoda redukcji.

<sup>47</sup> M. Megee. *Nowe dziedziny zastosowania analizy czynnikowej: sprawdzenie hipotez dotyczących rozwoju gospodarczego*. „Biuletyn KPZK PAN”, z. 34. Warszawa 1965, s. 187—209.

<sup>48</sup> R. B. Cattell. *Factor analysis: an introduction and manual for the psychologist and social scientist*. New York 1952.

<sup>49</sup> E. Casetti. *Multiple discriminant functions*. „Technical Report nr 11”. *Computer Applications in the Earth Science Project*. Department of Geography. Northwestern University, 1964.

## Metoda czynnikowa jako metoda redukcji masy informacji

Potrzebę stosowania metod redukcji w geografii uzasadniają dwie przesłanki: 1) konieczność wykorzystania wielkich zbiorów danych statystycznych oraz 2) postulat ekonomiczności, żądający, by możliwie mała ilość zmiennych wyjaśniła możliwie wiele zjawisk. Z reguły duże wymiary macierzy geograficznych utrudniają opis i analizę zjawisk.

Analiza czynnikowa jest podstawową metodą statystyczno-matematyczną łączenia zmiennych. Sprowadza macierz oryginalnych zmiennych do układu wartości wspólnych czynników zbioru w postaci macierzy o mniejszych wymiarach. Czynniki wspólne skupiają informację dotychczas rozproszoną w oryginalnych zmiennych. Redukcja w ujęciu czynnikowym pociąga za sobą stosunkowo małą stratę informacji.

Wprowadzając w postaci czynników niewielką liczbę podstawowych „wymiarów” metoda czynnikowa ułatwia operacje matematyczne w zredukowanej przestrzeni własności. Przede wszystkim ulegają znacznemu uproszczeniu zagadnienia taksonomiczne. Należy zaznaczyć, że redukcję w ujęciu czynnikowym przeprowadza się nie tylko ze względów praktycznych, ale również dla celów teoretycznych<sup>50</sup>.

## Analiza czynnikowa jako model pomiaru

W dążeniu do poznania rzeczywistości ze względu na złożoność zjawisk społeczno-ekonomicznych i ich zależności istnieje konieczność ograniczenia tej różnorodności i ustalenia pewnej ilości podstawowych „wymiarów”. Należy zaznaczyć, że w przeciwieństwie do innych uproszczonych sposobów redukcji przestrzeni wielocechowej (np. metody różnic przeciętnych J. Czekanowskiego, wskaźników przyrodniczych J. Perkala), które prowadzą do łączenia cech w jeden indeks, metoda czynnikowa pozwala na stopniowanie agregacji zmiennych i zatrzymanie redukcji na kilku podstawowych „wymiarach”, wartych zbadania, ale bezpośrednio nieobserwowalnych.

Analizę czynnikową można traktować jako metodę ustalania ukrytej struktury. Podstawowym postulatem analizy czynnikowej jest założenie, że istnieje zbiór czynników ukrytych, których zachodzenie jest niezbędne do wyjaśnienia zależności między obserwowalnymi cechami zjawisk. Stosując model ukrytej struktury dążymy do przeprowadzenia podziału zbioru cech na podzbiory, które posiadają wspólny ukryty czynnik. Związki między zmiennymi pochodzą wyłącznie z występowania ukrytego czynnika. Poszczególne cechy obserwowalne są wskaźnikami dla wszystkich możliwych wartości ukrytego czynnika.

Analizy zjawisk społeczno-ekonomicznych dokonuje się w kategoriach obserwowalnych cech tych zjawisk, ponieważ często nie znamy treści empirycznej kategorii opisowych. Po prostu nie potrafimy powiedzieć, jakie obserwowalne fakty i procesy należy dostrzec, aby można stwierdzić, czy zachodzi, czy też nie zachodzi określone zjawisko. Podstawę sądów o zjawiskach stanowią cechy zwane wskaźnikami<sup>51</sup>. Tak więc liczba zatrud-

<sup>50</sup> Patrz: *Analiza czynnikowa jako model pomiaru*.

<sup>51</sup> Definicja wskaźnika w tym znaczeniu jest następująca: Wskaźnikiem zjawiska Z nazywać będziemy taką cechę W, której obserwowanie pozwoli nam orzec, że zaszło zjawisko Z. Patrz: S. Nowak *Studia z metodologii nauk społecznych* Warszawa 1965.

nionych w przemyśle jest wskaźnikiem zjawiska industrializacji, a posiadanie telewizora — wskaźnikiem poziomu konsumpcji. Wskaźnik jest definiensem zjawiska lub o istnieniu zjawiska inferujemy z faktu zajścia wskaźnika.

Należy zaznaczyć, że analiza czynnikowa jest właśnie metodą, która zmierza do wykrycia charakteru tych zjawisk nieobserwowalnych, traktowanych jako ukryte czynniki i prowadzi do sformułowania jednoznacznej definicji zjawisk wskaźnikowanych w kategoriach cech. W tym ujęciu czynniki są pewnymi strukturami, reprezentującymi zbiór rzeczywistych zmiennych w sferze zjawisk społeczno-ekonomicznych. Geograf często rozważa te matematyczne czynniki jako odpowiedniki „kompleksu elementów” (*element-complex*), R. Hartshorne<sup>52</sup>).

Analiza czynnikowa stwarza więc nowe poważne możliwości poznawcze w zakresie identyfikacji ukrytych zjawisk. Jest modelem pomiaru, gdy chodzi o wykrycie czynników, które nie są bezpośrednio obserwowalne. Przykładowo — przy założeniu, że struktura regionalna jest liniową funkcją ukrytych prostych układów, można wykryć, jakie czynniki w liniowym modelu obrazują prostą strukturę. Analiza czynnikowa w roli modelu pomiaru wprowadza więc nową kategorię ukrytej struktury przestrzennej<sup>53</sup>.

Układy czynnikowe mogą być traktowane jako kategorie opisowe albo klasyfikacyjne. Wychodząc z nowoczesnej koncepcji przyczynowości jako matematycznej zależności między zjawiskami, za R. B. Cattellem definiuje się również czynniki jako przyczyny układów, które one reprezentują<sup>54</sup>. Wykryte czynniki zwykle nie są przyczynami prostymi, jednorodnymi, ale o złożonej strukturze.

Analiza czynnikowa w roli modelu pomiaru wielkości podstawowych w badaniach społeczno-ekonomicznych operuje skalowaniem. Badacz często chce rozwinąć skalę, na której indywidua mają przypisaną określoną wartość i mogą być porównywane. Skala może się odnosić do takich zjawisk jak urbanizacja, poziom rozwoju ekonomicznego. Podstawowym problemem w rozwinięciu skali jest ważenie łączonych cech. Analiza czynnikowa dostarcza rozwiązania przez podział cech według niezależnych źródeł zmienności. Każdy czynnik reprezentuje skalę opartą na empirycznych zależnościach między cechami. W odniesieniu do cech podlegających łączeniu analiza czynnikowa operuje wagami wyprowadzonymi z modelu matematycznego. Wynikowe wartości czynnikowe są skalami, rozwiniętymi przez połączenie tych cech z uwzględnieniem określonych wag.

Charakter czynnika musi być inferowany z treści cech obserwowalnych, które mają składać się na daną skalę. Do tej samej skali powinny być włączone cechy logicznie ze sobą powiązane, o treściowym pokrewieństwie. W budowie skali pomaga więc dokładna znajomość przedmiotu. Badacz musi wiedzieć, co chce mierzyć.

Należy jednak zaznaczyć, że można formułować właściwie tylko pewne hipotezy co do natury ujawnionego czynnika. Konieczna jest więc empiryczna kontrola czynników.

<sup>52</sup> R. Hartshorne. *Perspective on the nature of geography*. Chicago 1959, s. 74, 123—127.

<sup>53</sup> P. R. Gould. *On the geographical interpretation of eigenvalue*. „Transactions of the Institute of British Geographers”, nr 42, 1967, s. 53—86.

<sup>54</sup> R. B. Cattell, op. cit.



## Analiza czynnikowa jako metoda eksperymentalna

Analiza czynnikowa odgrywa zasadniczą rolę w zakresie tych nauk, w których kontrolowany eksperyment jest trudny lub niemożliwy do przeprowadzenia<sup>55</sup>. Do tej kategorii nauk należy geografia, nauka obserwacyjna o wysokiej kompleksowości badanych zjawisk. W analizie przestrzenno-ekonomicznej poszczególne sytuacje muszą być badane w naturalnych rzeczywistych warunkach, a nie w kontrolowanych warunkach laboratoryjnych, jak np. w fizyce. Utrudnia to wykrywanie przyczynowych zależności o charakterze prawidłowości bezwyjątkowych w chaosie występujących relacji<sup>56</sup>.

W tym przypadku celowe jest zastosowanie analizy czynnikowej, która spełnia funkcję „laboratorium”<sup>57</sup>. Kompleks współzależnych zjawisk zostaje poddany systematycznemu badaniu, podlegając: 1) rozplątaniu przez wyodrębnienie różnych źródeł zmienności, 2) redukcji do stosunkowo prostej kombinacji liniowej czynników systematycznych (funkcjonalnych całości) na drodze izolacji nieistotnych zależności przypadkowych oraz 3) rozpoznaniu.

## Analiza czynnikowa jako metoda klasyfikacji

Analiza czynnikowa służy do rozwiązywania zagadnień taksonomicznych. Może stanowić metodę grupowania współzależnych zmiennych w nowe kategorie, takie jak urbanizacja, industrializacja (przy zastosowaniu techniki R) albo metodę grupowania jednostek obserwacji w typy na zasadzie największego podobieństwa lub zachowań (technika Q).

## Analiza czynnikowa jako narzędzie testowania hipotez

Analiza czynnikowa znajduje zastosowanie do weryfikacji sformułowanych *ex ante* hipotetycznych „wymiarów”. „Wymiar” oznacza zwykle wiązkę wysoko skorelowanych cech albo zachowań. Analiza czynnikowa jest regułą postępowania w procedurze sprawdzania empirycznego istnienia tych postulowanych „wymiarów”. Przy pomocy testów statystycznych istotności można określić granicę, od której począwszy zaobserwowane różnice między wynikami analizy czynnikowej a hipotezą będziemy uważać za istotne, to jest świadczące przeciwko sprawdzanej hipotezie. W praktyce analizę czynnikową stosuje się również do sprawdzania hipotez dotyczących układów przestrzennych zjawisk<sup>58</sup>.

## Analiza czynnikowa a teoria geografii

Analiza czynnikowa odgrywa zasadniczą rolę w konstruowaniu teorii geografii ekonomicznej zarówno jako technika indukcyjna i jak techni-

<sup>55</sup> R. B. Cattell, op. cit.

<sup>56</sup> Z. Chojnicki. *Metody matematyczne w badaniach geograficznych*. „Czasop. Geogr.” t. XL, z. 2, 1969, s. 175—168.

<sup>57</sup> R. J. Rummel. *Understanding factor analysis*. „Journal of Conflict Resolution”, December, 1967, s. 444—480.

<sup>58</sup> J. O. A biodun, op. cit.

ka dedukcyjna w zależności od każdorazowego podejścia i interpretacji wyników. Znana jest przede wszystkim jako procedura uogólniająca oparta na metodach indukcji. Rzadziej stosowana jest jako metoda systematyzacji twierdzeń.

ТЕРЕСА ЧИЖ

#### ПРИМЕНЕНИЕ ФАКТОРНОГО АНАЛИЗА В ПРОСТРАНСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

Факторная модель одно из новейших и поэтому мало испытанных орудий изучения пространственно-экономических явлений. В связи с тем, что в настоящее время в области экономической географии наблюдается научное движение, занимающееся вопросами математико-статистического факторного анализа, следует отдавать себе отчет в определенных предпосылках методического характера, обосновывающих и обуславливающих это применение.

Автор представила наиболее показательные применения факторного анализа в пространственно-экономических исследованиях, опираясь на мировую литературу, и на этой основе оценила роль и значение факторного анализа как исследовательского метода в экономической географии.

Первоначальную формулировку факторного анализа для пространственно-экономических исследованиях сделал М. Т. Кендалл. В области применений факторного метода особенно богат опыт англосаксонской географии. В польской географической литературе З. Хойницки и А. Врубель первыми обратили внимание на особое значение факторного анализа для пространственной классификации явлений.

В результате систематизации имеющихся применений факторного анализа автор пришла к выводу, что они относятся прежде всего к трем группам вопросов:

а. к исследованию избранных элементов территориально-экономической структуры, особо учитывая,

- а. размещение сельскохозяйственного производства,
- б. системы промышленного производства,
- в. системы обслуживания,
- г. транспортную сеть,
- д. сеть поселений.

2. к анализу экономического развития и роста в микро- и макромасштабе,

3. к исследованию экономической районной структуры.

Дальнейшие возможности расширения применений связаны с приспособлением линейной факторной модели к конкретным положениям, являющимся предметом эмпирических исследований, а также с разработкой факторной модели в виде многочлена высшей степени.

Применения факторного анализа касаются во всех случаях анализа множества величин признаков с известным территориальным расположением, в виде географической матрицы. Различие этих матриц можно обнаружить в отношении применяемых масштабов измерения явлений. Географическая матрица является матрицей степени  $N \times n$  (где  $N$  = число территориальных единиц,  $n$  = число признаков) или же квадратной матрицей степени, если она содержит связи между парами местностей. Факторное решение этой матрицы производится с помощью техники  $R$ ,  $Q$  и  $M$ .

Опираясь на обзор применений, автор охарактеризовала факторный ана-

лиз как исследовательский метод экономической географии, предлагая следующие концепции его применения:

1. как модель деления множества переменных на подмножества,
2. как метод ортогонализации переменных,
3. как метод редукции массы информации,
4. как модель измерения,
5. как метод эксперимента,
6. как метод классификации,
7. как орудие проверки гипотез,
8. как обобщающая процедура.

Пер. Х. Деренговска

TERESA CZYŻ

#### FACTOR ANALYSIS IN SPATIO-ECONOMIC RESEARCHES

This article is an introduction to a problem concerned with the application of factor analysis to economic geography.

The factor model, one of the most recently introduced research instruments, and therefore little tested, proves to be very effective in the analysis of spatio-economic phenomena. The current trend being in economic geography to apply the mathematical-and-statistical method of the factor analysis it seems worth while examining certain methodological premises which justify and determine its application.

The author presents the survey of the most representative cases found in world's literature of the practical application of the factor analysis in spatio-economic researches. Subsequently, she makes an attempt to assess the role and significance of the factor analysis as a research method in economic geography.

The factor analysis was introduced into the research of the spatial aspects of socio-economic phenomena by M. G. Kendall. The Anglo-Saxon geographical literature proves to be the richest source of information, giving the detailed description on the method and its application. In Poland, the first scientists who used and recommended this method as an excellent tool for the spatial classification of phenomena were Z. Chojnicki and A. Wróbel.

The systematic survey of the cases in which the factor analysis was applied leads to the conclusion that this method is particularly useful in the investigation of the following three groups of problems: 1. the selected elements of the spatio-economic structure with a particular reference to:

- a. the distribution of agricultural production
- b. the systems of industrial production
- c. the pattern of services
- d. the transport network
- e. the settlement network
2. the economic growth on micro and macro scales
3. the regional economic structure.

Further development leading to a wider use of the method depends on the adjustment of the general form of the factor model to certain problem situations and on the construction of the multi-factoral model in the form of a polynomial of a higher degree.

The factor analysis can always be applied in the analysis of the set of features

values with a given spatial distribution in the form of the geographical matrix. The differences between separate matrices can be found in relation to the applied scales of measurements of the phenomenon. The geographical matrix is of the order  $N \times n$  (where  $N$  denotes the number of areal units, and  $n$  the number of features), or the square matrix of the order  $N$ , when it contains the interactions between the pairs of places. The technique of  $R$ ,  $Q$  and  $M$  can be used for finding the factor solution of the matrix.

The survey of the cases in which the method has been applied made it possible for the author to determine its characteristic features revealing its adaptability to economic-geographical researches, and to formulate the following conceptions of its application as:

1. the model of the division of the set of variables into sub-sets
2. the method of the orthogonalization of variables
3. the method of the reduction of data
4. the measurement model
5. the method of experimentation
6. the method of classification
7. the tool for testing hypotheses
8. the generalizing procedure.

Translated by *Halina Dzierzanowska*

KRYSTYNA BIELECKA

## Metody określania elementów wiodących w strukturze

Modyfikacje metody J. D. Weavera

*Methods applied for the definition of the structures' leading elements  
Further modifications of J. C. Weaver's method*

Zarys treści. Autorka charakteryzuje J. Weavera metodę określania kombinacji upraw, następnie omawia dokonane przez D. Thomasa, S. M. Rafiulaha i K. Doi modyfikacje tej metody, po czym przedstawia dokonaną przez M. F. Siddiqi'ego ocenę wyników osiągniętych przy zastosowaniu oryginalnej metody Weavera i zmodyfikowanych wersji tej metody. W artykule omówiono zastosowanie metody nie tylko w badaniach przestrzennych rolnictwa, lecz również w badaniach struktury przemysłu i struktury funkcjonalnej miast.

Metoda J. C. Weavera omówiona już uprzednio przez mnie na łamach „Przeglądu Geograficznego”<sup>1</sup> spotkała się z dużym zainteresowaniem, czego dowodem są liczne jej zastosowania i to nie tylko w pracach geografii rolnictwa — dla których była przez autora pomyślana — lecz także w opracowaniach poświęconych typologii miast i strukturze przemysłu. W części tych prac metoda Weavera zastosowana została w jej oryginalnej formule, w części zaś prac autorzy dokonali metodycznych prób modyfikacji formuły, mających na celu ulepszenie metody. Omówieniu tych modyfikacji formuły metody poświęcony jest niniejszy artykuł.

### Przesłanki stosowania metody Weavera

Żywe zainteresowanie metodą Weavera wpływa z kilku przyczyn.

Pierwszą z nich jest uznanie słuszności wysuniętego przez Weavera postulatu, by strukturę uprawy roślin charakteryzować na drodze określania kombinacji upraw — crop combinations<sup>2</sup> a nie — jak to ma miejsce w wielu pracach geograficznych — poprzez wyodrębnianie rośliny zajmującej największą część powierzchni ziemi na danym obszarze (w danej jednostce statystycznej). Słuszność tego postulatu wynika w sposób oczywisty z faktu, że w rolnictwie świata do rzadkości należy silna dominacja jednej rośliny uprawnej. Powszechna natomiast jest uprawa

<sup>1</sup> K. Nawłoka-Bielecka. *Badania Johna C. Weavera nad strukturą przestrzenną rolnictwa*. „Przeł. Geogr.” t. XXXIV, 1962, z. 4, ss. 773—779.

<sup>2</sup> Postulat określania kombinacji odniósł Weaver również do hodowli, patrz J. C. Weaver. *Livestock Units and Combination Regions in the Middle West*. „Economic Geography” 32, 1956. 3. s.

roślin występujących w pewnych określonych ze sobą powiązaniach, poddyktowanych względami agrotechnicznymi, takimi jak zmianowanie, oraz ekonomicznymi obejmującymi: troskę o zabezpieczenie rolników przed skutkami niekorzystnych warunków pogodowych, zaspokojenie maksimum potrzeb żywnościowych i innych w rolnictwie nietowarowym oraz zabezpieczenie rolnictwa towarowego przed stratami wynikającymi z wahań cen. Te względy wraz ze zróżnicowaniem warunków produkcji rolnej wpływają w zasadniczy sposób na strukturę upraw powodując jej duże zróżnicowanie w przestrzeni i czasie. Stąd znaczne zróżnicowanie relacji w obrębie struktur, a w tym także znacznie różniące się relacje zachodzące między rozmiarem powierzchni uprawy rośliny zajmującej największą część powierzchni zasiewów a roślinami zajmującymi mniejsze od niej obszary uprawy w danej jednostce statystycznej.

Ujmując rzecz teoretycznie, relacje te mieszczą się w granicach między dwoma teoretycznymi idealnymi, skrajnymi modelami struktur: *modelem monokultury*, gdzie jedna roślina zajmuje całą powierzchnię zasiewów i *modelem równorzędności upraw*, gdzie każda roślina zajmuje identyczny pod względem rozmiarów obszar uprawy.

W granicach tych teoretycznych modeli mieszczą się empiryczne modele struktur: model wyłączności jednej uprawy oraz modele o kolejno wzrastającej liczbie upraw zajmujących identyczny lub zbliżony do siebie pod względem rozmiarów, a jednocześnie większy od pozostałych roślin, obszar uprawy.

Uwzględnienie tego zróżnicowania jest więc koniecznym warunkiem poprawności wyodrębnienia elementów wiodących w danej strukturze; wyodrębnienie zaś jednego elementu wiodącego, jak z powyższego widać, uzasadnione jest tylko w przypadku monokultury.

Drugą przyczyną zainteresowania metodą wynika stąd, że myśl określania kombinacji upraw i kombinacji hodowli może być ujęta szerzej jako myśl wyodrębniania elementów wiodących struktury i w takiej formie może się ona odnosić do badania wszelkich struktur, gdzie o takie wyodrębnienie chodzi. Dowodem tego jest przyjęcie idei Weavera także w pracach poświęconych klasyfikacji miast na podstawie wyznaczania kombinacji funkcji.

Trzecią wreszcie przyczyną jest charakter metody.

Postulat określania kombinacji, tj. wyodrębniania elementów wiodących w danej strukturze, postawił na porządku dziennym problem opracowania takiej metody wyodrębniania elementów wiodących, która by gwarantowała, że uzyskane przy jej zastosowaniu wyniki będą odbiciem specyfiki relacji występujących w obrębie danej struktury. Mając to na względzie Weaver dążył do opracowania metody precyzyjnej, ściślejszej i jednocześnie uwalniającej badacza od konieczności dokonywania arbitralnych wyborów. W tym celu wykorzystał on metodę statystyczną, stosując do wyodrębniania elementów wiodących odchylenie standardowe wyrażone wzorem wariancji<sup>3</sup>. — Obiektywność tej metody zadecydowała o jej licznych zastosowaniach.

<sup>3</sup> Zastosowanie wariancji  $\sigma^2 = \frac{\sum d^2}{n}$  zamiast odchylenia standardowego

$\sigma = \sqrt{\frac{\sum d^2}{n}}$  miało na celu uproszczenie przez eliminację pierwiastka.

## Metoda J. C. Weavera

Metoda Weavera polega na określaniu modeli kombinacji elementów w drodze porównywania modeli empirycznych z idealnymi modelami teoretycznymi i wyborze kombinacji najbardziej zbliżonej do teoretycznego modelu kombinacji elementów.

Punktem wyjścia metody Weavera jest przyjęcie teoretycznych modeli kombinacji. Założenie tych modeli oparł Weaver na średnich arytmetycznych, przyjmując, że w danym teoretycznym modelu kombinacji upraw, każda uprawa zajmuje taką samą co do wielkości powierzchnię, tj. w modelu 1-uprawowym 100% powierzchni zbiorów<sup>4</sup>, w modelu 2-uprawowym — 50%, w 3-uprawowym — 33,3%, w 4-uprawowym — 25%... i w  $n$ -uprawowym 100: $n$ . (tab. 1) Maksymalna liczba modeli teoretycznych jest zmienna, zależy ona każdorazowo od liczby roślin występujących w danej strukturze upraw i jest równa ich liczbie.

Tabela 1

Teoretyczne modele kombinacji upraw \*

Model kombinacji	Procent zajętej powierzchni zbiorów przez uprawy modelu									
	A'	B'	C'	D'	E'	F'	G'	H'	I'	J'
1-uprawowej	100									
2- "	50									
3- "	33,3	33,3	33,3							
4- "	25	25	25	25						
5- "	20	20	20	20	20					
6- "	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7				
7- "	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3			
8- "	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5		
9- "	11,1	11,1	11,1	11,1	11,1	11,1	11,1	11,1	11,1	
10- "	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

\* Zestawienie: K. Bielecka

Z tak przyjętymi modelami teoretycznymi porównywał Weaver modele struktur empirycznych stosując dla ustalenia stopnia podobieństwa między modelami teoretycznymi i empirycznymi statystyczną metodę badania odchyień od średniej za pomocą wzoru wariancji

$$\sigma^2 = \frac{\sum d^2}{n}$$

gdzie:

$d$  = różnica między powierzchnią rzeczywistą zajęta przez daną uprawę a średnią powierzchnią teoretyczną w danym modelu teoretycznym

$n$  = liczba upraw w danym modelu teoretycznym.

<sup>4</sup> Weaver nie operował powierzchnią zasiewów, lecz powierzchnią zbiorów — *harvested cropland*.

Procedura określania modeli kombinacji obejmuje:

- wyrażenie struktur w liczbach procentowych,
- uszeregowanie elementów (upraw) struktury w kolejności wartości malejących,
- obliczenie wartości wariancji dla poszczególnych modeli hierarchicznych w celu znalezienia najmniejszej wartości wariancji wskazującej tu na poszukiwany model kombinacji, tj. model najbardziej zbliżony do modelu teoretycznego.

Technikę określania modeli kombinacji ilustruje niżej podany przykład <sup>5</sup>:

Przykład:

Struktura empiryczna

	Uprawy w kolejności malejącego udziału w strukturze				
	A	B	C	D	E
%	54	24	13	5	2
Model:	Odchylenie $\delta^2 = \frac{\sum d^2}{n}$				
1-uprawowy A	$= \frac{(100-54)^2}{1} = 2116$				
2-uprawowy AB	$= \frac{(50-54)^2 + (50-24)^2}{2} = 346$				
3-uprawowy ABC	$= \frac{(33,3-54)^2 + (33,3-24)^2 + (33,3-13)^2}{3} = 309$				
4-uprawowy ABCD	$= \frac{(25-54)^2 + (25-24)^2 + (25-13)^2 + (25-5)^2}{4} = 347$				
5-uprawowy ABCDE	$= \frac{(20-54)^2 + (20-24)^2 + (20-13)^2 + (20-5)^2 + (20-2)^2}{5} = 354$				

W przykładzie tym najmniejszą wartość = 309 przyjmuje wariancja w przypadku kombinacji 3-uprawowej. Oznacza to, że 3-uprawowy model ABC zbliżony jest do idealnego teoretycznego modelu 3-uprawowego A'B'C' w większym stopniu niż pozostałe modele empiryczne do odpowiadających im modeli teoretycznych. Stąd zgodnie z założeniem, poszukiwaną kombinacją upraw dla powyższej struktury jest kombinacja 3-uprawowa.

Metodę swoją wypróbował Weaver na przeszło 5000 jednostkach statystycznych <sup>6</sup>. Dokonane próby ujawniły autorowi pewne słabe strony metody. Zawodzi ona w przypadku struktur, w których uprawa zajmująca największą część powierzchni zasiewów nie zajmuje jej na tyle dużo, by można było przyjąć, że jest to model monokulturowy, a jednocześnie pozostałe uprawy zajmują relatywnie tak małe powierzchnie, iż trudno uznać, że stanowią one na równi z uprawą silnie przeważającą — wiodące elementy danej struktury upraw. W takim przypadku najmniejsze

<sup>5</sup> W poprzedniej pracy przykład ten zademonstrowałem w ujęciu tabelarycznym, por. K. N. Bielecka, op. cit., s. 775.

<sup>6</sup> Kombinacje upraw określał dla 1081 hrabstw w dwóch przekrojach czasowych 1939 i 1949, oraz dla 2100 „townships” w 1949; Kombinacje pogłowia zwierząt określał dla 1081 hrabstw w 1949—1950 r.



odchylenie, tj. najmniejsza wartość wariancji występuje przeważnie przy kombinacji obejmującej wszystkie uprawy danej struktury, co — zgodnie z założeniami metodycznymi — stwarza obiektywne podstawy do przyjęcia dla danej struktury modelu wielouprawowego, podczas gdy oczywistość przemawia raczej za przyjęciem modelu monokulturowego, rozumianego tu jako model o jednym elemencie wiodącym. W tym stanie rzeczy wystąpiła konieczność bądź uzupełnienia metody przez przyjęcie umownych założeń, bądź jej modyfikacji. Prób takich jak dotychczas nie podjął sam Weaver, podjęli je natomiast D. Thomas, S. M. Raifullah i K. Doi.

## Modyfikacja metody Weavera

### Modyfikacja w ujęciu D. Thomasa

Modyfikacja metody Weavera dokonana przez brytyjskiego geografa D. Thomasa i zastosowana przez niego w badaniach poświęconych rolnictwu Walii<sup>7</sup> z obiektywnych przyczyn będzie tu omówiona bardzo niecierpko. Wynika to stąd, że do momentu pisania tego artykułu nie nadeszła do Polski oryginalna praca Thomasa. Z konieczności więc zmuszony jestem korzystać z dostępnych w Polsce omówień metody Thomasa dokonanych przez brytyjskiego geografa J. T. Coppocka<sup>8</sup> i geografa indyjskiego M. F. Siddiqi'ego<sup>9</sup>.

Zgodnie z omówieniami wymienionych autorów, modyfikacja metody Weavera dokonana przez Thomasa polega na wprowadzeniu zmian w liczbie elementów branż do rachunku przy porównywaniu danych empirycznych z hierarchicznymi modelami teoretycznymi.

W metodzie Weavera liczba elementów empirycznych branż do porównań z modelami teoretycznymi równa jest liczbie elementów danego teoretycznego modelu hierarchicznego. Dla przykładowej struktury, w której kolejne elementy zajmują: 54%, 24%, 13%, 5% i 2%, Weaver porównuje z teoretycznym modelem 2 elementów — 2 elementy empiryczne  $(50-54)^2 + (50-24)^2$ ; z modelem 3 elementów — 3 elementy empiryczne  $(33,3-54)^2 + (33,3-24)^2 + (33,3-13)^2$  itd., zwiększając stopniowo liczbę elementów; — jest to zatem liczba elementów zmienna. U Thomasa natomiast liczba elementów empirycznych branż do porównań z teoretycznymi modelami hierarchicznymi jest stała i równa liczbie wszystkich elementów danej empirycznej struktury. Dla przykładowej struktury składającej się z 5 elementów rachunek dla modelu kombinacji 2 elementów przedstawia się następująco  $(50-54)^2 + (50-24)^2 + 13^2 + 5^2 + 2^2$  dla modelu kombinacji 3 elementów —  $(33,3-54)^2 + (33,3-24)^2 + (33,3-13)^2 + 5^2 + 2^2$ .

Podane omówienie metody Thomasa zawiera lukę. Wymaga ono wyjaśnienia, przez jaką liczbę dzielił Thomas sumy odchyżeń. Chodzi o to, czy była to liczba stała, równa liczbie wszystkich elementów empirycznych danej struktury (w przytoczonym przykładzie jest to liczba 5) —

<sup>7</sup> D. Thomas. *Agriculture in Wales during the Napoleonic Wars*, Cardiff 1963

<sup>8</sup> J. T. Coppock. *Crop, Livestock and Enterprise Combinations in England and Wales* „Economic Geography” vol. XL, 1964, 1, s. 71.

<sup>9</sup> M. F. Siddiqi. *Combinational Analysis, a Review of Methodology*, „The Geographer” vol. XIV, 1967, s. 89.

wówczas można mianownik opuścić<sup>10</sup>, czy była to liczba równa liczbie elementów teoretycznych modeli hierarchicznych — 1, 2, 3, 4, 5, — a więc kolejno wzrastająca. Niepewność ta płynie ze sposobu zapisu podanego przez Coppocka, który zarówno w przykładzie obliczeń dokonywanych metodą Weavera, jak i Thomasa pomija w zapisie mianownik<sup>11</sup>. Tymczasem, jak widać z tab. 2, problem mianownika w metodzie Thomasa ma zasadnicze znaczenie nie tylko dla wyznaczania właściwych kombinacji elementów, lecz i dla porównania wyników osiąganych metodą Weavera i Thomasa.

Tabela 2

Wartości wariancji dla struktury: 54%, 24%, 13%, 5%, 2%

Metoda	Model				
	Liczba elementów w modelu				
	1	2	3	4	5
Weavera	2116	346	309	347	354
Thomasa					
a) mianownik stały = 5	28578	158	191	278	354
b) mianownik zmienny	90	395	325	348	354

\* Zestawienie: K. Bielecka

W przypadku stałego mianownika model szukany metodą Thomasa jest modelem kombinacji 2 elementów (najniższa wartość wariancji = 158), w przypadku mianownika zmiennego — szukany model jest modelem kombinacji 3 elementów i w tym przypadku zgadza się on z modelem oznaczonym metodą Weavera. Z przyczyn podanych uprzednio nie mogę jednak powiedzieć, który wynik jest zgodny.

Opinia na temat metody Thomasa jest podzielona. Coppock uważa, że w porównaniu z metodą Weavera metoda Thomasa daje dokładniejsze wyniki. Siddiqi natomiast podkreśla, że wymaga ona większej ilości obliczeń, a w efekcie daje wyniki w mało znaczącym stopniu różniące się od wyników osiąganych metodą Weavera. Ponadto Siddiqi zwraca również uwagę na fakt, że metoda Thomasa daje w pewnych przypadkach wyniki wymagające wprowadzania dodatkowych umownych zasad określania kombinacji; sytuacja taka zachodzi w przypadkach, gdy danej strukturze odpowiada zbiór odchyłeń składających się z wartości stale malejących. Przypadek taki zgodnie z założeniem metodycznym wskazywałby na właściwość włączenia do modelu kombinacji wszystkich upraw występujących w tej strukturze, — co nie zawsze w odczuciu badacza jest oczywiste. Jest to zatem problem analogiczny jak w metodzie Weavera.

<sup>10</sup> Mianownik można opuścić, ponieważ w grę wchodzi tu nie wielkości absolutne liczb, lecz relacje zachodzące w zbiorze wartości wariancji, które nie ulegają zmianie przy dzieleniu zbioru przez stały dzielnik. Rezygnacja z dzielenia przez stały dzielnik zmniejsza nakład pracy rachunkowej.

<sup>11</sup> Por. J. T. Coppock, op. cit., s. 71, czyni to również Siddiqi w odniesieniu do metody Thomasa, por. M. F. Siddiqi, op. cit., s. 89.

## Technika ustalania modelu kombinacji funkcji metodą Weavera

$$\sigma^2 = \frac{\sum d^2}{n}$$

Najmniejsza wartość wariancji  $\sigma^2$  wskazuje poszukiwaną kombinację

Modele	Mono-funkcji	2 funkcji		3 funkcji			4 funkcji				5 funkcji					6 funkcji					
		1	2	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6
Numery funkcji	1	1	2	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6
Średnie teoretyczne modelu kombinacji	100	50	50	33,3	33,3	33,3	25	25	25	25	20	20	20	20	20	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7
Empiryczne dane funkcji	68	68	15	68	15	11	68	15	11	4	68	15	11	4	1	68	15	11	4	1	1
Różnica między średnimi teoretycznymi i danymi empirycznymi = d	32	18	35	34,7	18,3	22,3	43	10	14	21	48	5	9	16	19	51,3	1,7	5,7	12,7	15,7	15,7
$d^2$	1024	324 + 1225		1204 + 335 + 497			1849 + 100 + 196 + 441				23,04 + 25 + 81 + 256 + 361					2632 + 3 + 32 + 161 + 246 + 246					
$\sum d^2$	1024	1549		2035			2586				3027					3322					
$\frac{\sum d^2}{n}$	1024	774		678			646				605					553					

Najmniejsze odchylenie wynosi 553,7 — stąd miasto jest miastem 6 funkcji.  
 Źródło: S. M. Rafiullah, op. cit., table III, s. 47.

## Technika ustalania modelu kombinacji funkcji metodą S. M. Rafiullaha

$$\sigma^2 = \frac{\sum D_p^2 - \sum D_n^2}{N^2}$$

Największa dodatnia wartość wariancji  $\sigma^2$  wskazuje na poszukiwaną kombinację

Modele	Mono-funkcji	2 funkcji		3-funkcji			4-funkcji				5-funkcji					6-funkcji					
		1	2	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6
Numery funkcji	1	1	2	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6
Średnie teoretyczne modelu kombinacji	100,0	50,0	50,0	33,3	33,3	33,3	25,0	25,0	25,0	25,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7
Wartość środkowa (mediana) średnich teoretycznych	50,0	25,0	25,0	16,7	16,7	16,7	12,5	12,5	12,5	12,5	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3
Empiryczne dane funkcji	68,0	68,0	15,0	68,0	15,0	11,0	68,0	15,0	11,0	4,0	68,0	15,0	11,0	4,0	1,0	68,0	15,0	11,0	4,0	1,0	-1,0
Różnice między medianą i empirycznymi danymi funkcji	+18,0	+43,0	-10,0	+51,3	-1,7	-5,7	+55,5	+2,5	-1,5	-8,5	+58,0	+15,0	+1,0	-6,0	-9,0	+58,0	+6,7	+2,7	-4,3	-7,3	7,3
Różnica dodatnia +D <sub>p</sub> ujemna -D <sub>n</sub>																					
$D_p^2; -(D_n^2)$	324,0	1849,0	-100,0	2631,7	-2,9	-32,5	3080,3	+6,3	-2,3	-72,2	3364,0	+25,0	+1,0	-36,0	-81,0	3564,0	+44,9	+7,3	-18,5	-53,3	-53,3
$D_p^2 - D_n^2$	324,0	1749,0		2596,3			3012,0				3273,0					3491,2					
	324,0	437,3		388,5			182,3				131,0					97,0					

Największe odchylenie dodatnie wynosi 437,3, stąd miasto jest głównie miastem dwóch funkcji.  
 \* Źródło: S. M. Rafiullah, op. cit., tablica IV, s. 50.

## Modyfikacja w ujęciu S. M. Rafiullaha

Geograf indyjski S. M. Rafiullah wyraża pogląd, że jeśli nie wyodrębni się — jak to jest w metodzie Weavera — różnic dodatnich i ujemnych, to wówczas zatracona zostaje sama idea wyznaczania właściwych kombinacji — *critical combinations*<sup>12</sup>. Pogląd ten zilustrował na niżej podanym przykładzie, wskazując, że mniejsze ujemne różnice mają większą wagę niż większe dodatnie różnice i stąd mniejsze ujemne wartości powodują czasami, że bardzo mało znaczące wartości włączone są do kombinacji.

Przykład: Struktura funkcjonalna miasta Khalaur

1. Plantatorzy i robotnicy plantacji	68%
2. Usługi i różne zajęcia	15%
3. Produkcja inna niż plantacyjna	11%
4. Handel	4%
5. Transport i komunikacja	1%
6. Właściciele ziemscy i pobierający rentę rolniczą	1%

Technika ustalenia modelu kombinacji przedstawiona w tab. 3. Jak wynika z liczb tab. 3, najmniejszą wartość osiąga wariancja w przypadku kombinacji 6-elementowej (6 funkcji), co zgodnie z założeniem metody Weavera oznacza, iż jest to poszukiwana kombinacja. Zdaniem Rafiullaha, trudno zgodzić się z takim wynikiem oznaczającym, że 6 funkcji reprezentuje strukturę funkcjonalną tego przykładowego miasta, ponieważ w rzeczywistości jest to miasto rolnicze — *rural town* — z dominacją funkcji rolniczych. Wynik ten, jak wyjaśnia Rafiullah, został uzyskany głównie dlatego, że bardzo małe empiryczne wartości procentowe dają w grupie (modelu) o niższych teoretycznych wartościach znacznie mniejszą wartość odchylenia niż wysokie empiryczne wartości procentowe w grupie o średnich wartościach teoretycznych. Myśl tę przedstawia tab. 5

Tabela 5

Różnice między średnimi teoretycznymi i danymi empirycznymi w modelach kombinacji określanych metodą Weavera (liczby z tab. 3)

Model kombinacji	Numery funkcji	1	1	2	3	4	5	6
	Empiryczne dane funkcji	68	68	15	11	4	1	1
	Wartość średniej teoretycznej	Różnice dodatnie		Różnice ujemne				
Monofunkcji	100	—	32	—	—	—	—	—
2 funkcji	50	18	—	35	—	—	—	—
3 funkcji	33,3	34	—	18	22	—	—	—
4 funkcji	25	43	—	10	14	21	—	—
5 funkcji	20	48	—	5	9	16	19	—
6 funkcji	16,7	51	—	2	6	13	16	16

Zestawienie: K. Bielecka

<sup>12</sup> S. M. Rafiullah. *A New Approach to Functional Classification of Towns*. „The Geographer” vol. XII, 1965, s. 46.

Obok przytoczonych przyczyn, dodatkowym czynnikiem, który wpłynął na wielkość wariancji jest również większy mianownik.

Spostrzeżenia swoje kończy Rafiullah twierdzeniem, że takie wyniki uzyskiwane będą praktycznie w tych przypadkach, w których jedna lub dwie funkcje wyróżniają się wybitnie, pozostałe zaś są mało znaczące.

W celu uwolnienia metody wyboru elementów wiodących od wad, jakimi obarczona jest ona przy stosowaniu formuły Weavera, Rafiullah stosuje rozgraniczenie między różnicą dodatnią i różnicą ujemną oraz wprowadza do każdego modelu teoretycznego właściwą dla danego modelu wartość środkową (medianę) — *medium reference* — która ma spełniać rolę linii podziału pomiędzy głównymi i drugorzędnymi elementami danej struktury. W oparciu o te założenia tworzy Rafiullah formułę wyboru elementów wiodących wyrażoną wzorem

$$\sigma^2 = \frac{\sum D_p^2 - \sum D_n^2}{N^2}$$

gdzie:

$D_p$  = dodatnia różnica wartości empirycznych i mediany modelu teoretycznego

$D_n$  = ujemna różnica wartości empirycznych i mediany modelu teoretycznego

$N$  = liczba elementów w modelu hierarchicznym.

Zgodnie z tą formułą, właściwą (poszukiwaną) kombinacją jest kombinacja, której odpowiada najwyższa dodatnia wartość odchylenia wyrażonego powyższym wzorem.

Określony przy zastosowaniu tej formuły model kombinacji funkcji dla przykładowo wziętego miasta Khalaur jest modelem 2 funkcji. Wynika to z najwyższej, wynoszącej 437 wartości, wariancji (por. tab. 4). Jest to zatem, w przypadku miasta Khalaur, wynik bardziej odbijający rzeczywistość niż omówiony wynik osiągnięty przy zastosowaniu metody Weavera (por. tab. 3).

Oprócz omawianego przykładu, w którym wystąpiły dwie rozbieżności wyników przy zastosowaniu obu metod, Rafiullah przytacza w swej pracy również przykład zbieżności wyników. Zbieżność ta występuje w przypadku struktury, w której poszczególne funkcje zajmują: 26%, 20%, 18%, 9% i 1%. Dla struktury tej wariancja przyjmuje następujące niżej zestawione wartości.

Tabela 6

Model	Mono-funkcji	2 funkcji	3 funkcji	4 funkcji	5-funkcji	6-funkcji
Według metody: J. C. Weavera a $\delta^2$ min.	5476	576	94	19	39	82
S. M. Rafiulla-ha b $\delta^2$ max.	-576	0,5	20	28	27	22

Zestawienie: K. Bielecka. Dane: S. M. Rafiullah, op. cit.

a) tabela V, s. 51.

b) tabela VI, s. 52.

Jak z powyższego zestawienia widać, w obu przypadkach szukanym modelem jest model kombinacji 4 funkcji. Wskazuje na to przy metodzie Weavera najniższa, a przy metodzie Rafiullaha najwyższa — wartość wariancji.

Obie formuły wariancji stosował Rafiullah ponadto do klasyfikacji 75 miast indyjskich w okręgu (*district*) Bulandshahr. Porównanie ze sobą wyników wykazało, że są one identyczne w przypadkach struktur, w których nie występują ostre różnice w rozmiarach (wartości procentowych) poszczególnych funkcji. Natomiast w strukturach, w których występują tego typu ostre różnice, obie formuły dają silnie różniące się od siebie wyniki. Przy zastosowaniu formuły Weavera znalezione modele są modelami kombinacji dużej liczby elementów (funkcji), co — jak podkreślano poprzednio — nie zawsze jest zgodne z kryterium oczywistości. Przy zastosowaniu natomiast formuły Rafiullaha znalezione modele są modelami kombinacji mniejszej liczby elementów (funkcji), dzięki czemu ostrzej wychodzi specjalizacja badanej jednostki statystycznej, co bliższe jest w pewnych przypadkach kryterium oczywistości.

#### Modyfikacja w ujęciu Kikukazu Doi\*

Chronologicznie rzecz biorąc, pierwszej modyfikacji metody Weavera dokonał geograf japoński, Kikukazu Doi. Przedstawił on ją na regionalnej konferencji MUG w Japonii w 1957 r. w pracy poświęconej badaniom struktury przemysłowej Japonii<sup>13</sup>. Modyfikację tę omawiam jednak na końcu, ponieważ obok zmian samej formuły cechuje ją ponadto oryginalne nowatorstwo procedury określania modeli kombinacji.

Modyfikacja w ujęciu K. Doi polega na zastąpieniu stosowanego przez Weavera wzoru wariancji  $\frac{\sum d^2}{n}$  wzorem sumy kwadratów różnic  $\sum d^2$  oraz na zastosowaniu tabeli analizy odchyień — *deviation-analysis table* — do procedury wyznaczania modeli kombinacji. Modyfikacja ta, zgodnie z intencją autora, rozwiązuje dwa problemy. Po pierwsze likwiduje ona podstawową — rachunkowego punktu widzenia — słabą stronę metody Weavera, ujawniającą się w przypadkach struktur, dla których oznaczone w oparciu o najmniejszą wartość wariancji wieloelementowe

\* Kierowana zamiarem zamieszczenia w artykule niniejszym możliwie pełnej informacji o każdej z omawianych metod, na co nie zawsze pozwalała forma omówienia tych metod w istniejących publikacjach, zwróciłam się do prof. Kikukazu Doi, prosząc go o rozwinięcie cytowanych w jego publikacji wyrażań matematycznych, podania przykładu wyliczenia wartości krytycznych oraz poinformowania, czy oprócz zamieszczonej w artykule skróconej tabeli analizy odchyień — *deviation analysis table* — pełna tabela została już gdzieś opublikowana. W swej uprzejmej odpowiedzi na mój list prof. Kikukazu Doi wyjaśnił wszystkie poruszone przeze mnie kwestie oraz przekazał nie opublikowaną dotychczas pełną tabelę analizy odchyień, wyrażając zgodę na jej opublikowanie w Polsce. Oprócz odpowiedzi na moje pytania, prof. Kikukazu Doi przekazał mi również swoje nowe uwagi na temat analizy kombinacji i nowe, oparte na matematyce propozycje metodyczne te same analizy, które zamierza rozwinąć i przedstawić w przygotowanym do druku artykule — do czego, jak twierdzi, przyczyniła się nasza korespondencja, odnawiająca zainteresowania profesora analizą kombinacji.

Czuając się zaszczycona treścią listów, pozwalam sobie w tym miejscu złożyć prof. Kikukazu Doi słowa uprzejmego podziękowania.

<sup>13</sup> Kikukazu Doi, *The Industrial Structure of Japanese Prefectures* (w:) *Proceedings of the IGU Regional Conference in Japan 1957*, s. 310—316.

kombinacje budzą zastrzeżenia, ponieważ charakter danej struktury bliższy jest w rzeczywistości modelowi monokulturowemu (jedna uprawa o bardzo dużym udziale w powierzchni zasiewów i liczne uprawy o znikomym udziale). Dostrzegając tę wadę swojej metody Weaver, jak już wspomniano, proponował wprowadzić dla jej usunięcia dodatkowe kryteria. Opracowana przez K. Doi modyfikacja pozwala tego uniknąć. Zastosowanie wzoru sumy kwadratów różnic  $\sum d^2$  przy przyjęciu, że najmniejsza wartość tego wyrażenia wskazuje na poszukiwany model, daje w omawianych strukturach wyodrębnienie elementów występujących tylko w znaczniejszych rozmiarach.

Drugim problemem pozytywnie rozwiązany w omawianej modyfikacji jest sprawa pracochłonności procedury określania kombinacji. W tym zakresie opracowana przez K. Doi tabela analizy odchyień pozwala wybitnie zmniejszyć pracochłonność występującą w oryginalnej metodzie Weavera. Dzięki tej tabeli procedura określania kombinacji sprowadza się do porównywania danych empirycznych z odpowiednimi danymi w tabeli, bez konieczności dokonywania każdorazowo żmudnych wyliczeń.

Tabela analizy odchyień jest zbiorem wartości krytycznych — *critical values*. Zbudowana ona została w drodze następującego postępowania. K. Doi stwierdza, że problem włączenia czy niewłączenia następnego elementu struktury do kombinacji, rozwiązywany na podstawie porównania wartości  $\sum d^2$  dla  $n-1$  elementu z wartością  $\sum d^2$   $n$  elementu danej struktury, może być rozwiązany bez konieczności wyliczania aktualnych wartości tych elementów, jeśli znana jest dodatnia lub ujemna różnica

wyrażenia  $\sum_1^{n-1} d^2 - \sum_1^n d^2$ . Pogląd ten uzasadnia następująco:

Niech  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$  oznaczają procenty pierwszego, drugiego, trzeciego ...  $n$ -tego elementu struktury. Wówczas różnica

$$\left(\frac{100}{n-1} - x_1\right)^2 + \left(\frac{100}{n-1} - x_2\right)^2 + \dots + \left(\frac{100}{n-1} - x_{n-1}\right)^2 - \left(\frac{100}{n} - x_1\right)^2 - \left(\frac{100}{n} - x_2\right)^2 - \dots - \left(\frac{100}{n} - x_n\right)^2 = \quad (1)$$

którą zapisać można również w postaci

$$\sum_1^{n-1} d^2 - \sum_1^n d^2 = \sum_{i=1}^{n-1} \left(\frac{100}{n-1} - x_i\right)^2 - \sum_{i=1}^n \left(\frac{100}{n} - x_i\right)^2 = \quad (2)$$

wynosi

$$= \frac{100}{n(n-1)} \left( \frac{100(2n-1)}{n} - 2 \sum_{i=1}^{n-1} x_i \right) - \left( \frac{100}{n} - x_n \right)^2 \quad (3)$$

Stąd dla danego elementu  $n$  oraz dla danej wartości  $\sum_{i=1}^{n-1} x_i$  (suma wartości elementów od  $x_1$  do  $x_{n-1}$ ) wartością krytyczną dla elementu  $x_n$  jest liczba, przy której różnica  $\sum_1^{n-1} d^2 - \sum_1^n d^2$  przyjmuje wartość zero.

Wartość krytyczną dla  $x_n$  obliczamy z przyrównania różnicy (3) do zera

$$x_n^2 - 2 \frac{100}{n} x_n - \frac{100^2}{n(n-1)} + 2 \frac{100}{n(n-1)} \sum_{i=1}^{n-1} x_i = 0 \quad (4)$$

stąd

$$x_n = \frac{100}{n} + \sqrt{\frac{100^2(2n-1)}{n^2(n-1)} - 2 \frac{100}{n(n-1)} \sum_{i=1}^{n-1} x_i} \quad (5)$$

Przykład wyliczenia wartości krytycznej dla  $x_3$ , gdy  $x_1 = x_2 = 65$ ;  $n = 3$ .

Podstawiając do wyrażenia (5)

$$\begin{aligned} x_3 &= \frac{100}{3} \pm \sqrt{\frac{100^2(6-1)}{3^2(3-1)} - 2 \frac{100}{3} 65} = \\ &= 33,33 \pm \sqrt{2777,77 - 2166,66} = 58,05 \text{ do odrzucenia} \\ &\quad 8,61 \end{aligned}$$

wartość krytyczna wynosi tu 8,61.

Postępując w ten sposób, obliczył K. Doi wszystkie wartości zamieszczone w zbudowanej przez niego tabeli analizy odchyżeń.

Technika stosowania metody K. Doi jest prosta: obejmuje ona — wyrażenie struktur w wartościach procentowych; — uszeregowanie wartości procentowych w kolejności malejącej w szeregu prostym i szeregu skumulowanym; — porównanie wartości z szeregów z odpowiadającymi im rangą wartościami krytycznymi w tabeli wartości krytycznych — w celu wyznaczenia elementów wiodących, na które wskazują tu wartości procentowe wyższe od odpowiednich wartości krytycznych.

Do kombinacji przyjmowane są te kolejne elementy, których wartość (udział w danej strukturze) jest wyższa od odpowiadających im rangą wartości krytycznych.

Tabela 7

Skrócona tabela analizy kombinacji \*

Numer elementu	Sumy procentów szeregu skumulowanego								
	50	55	60	65	70	75	79	80	83
1	0,0								
2	0,0	5,38	11,27	18,38	27,64	—	—	—	—
3	0,0	2,68	5,46	8,61	12,25	16,67	—	—	—
4	0,0	1,73	3,59	5,63	7,93	10,57	13,10	13,89	16,34
5	0,0	1,29	2,68	4,19	5,96	7,75	9,51	10,00	11,63
6	0,0	1,04	2,14	3,34	4,65	6,13	7,48	7,85	9,07

\* K. Doi: *The Industrial Structure of Japanese Prefectures (w): Proceeding IGU Regional Conference in Japan 1957*, s. 311.

Tabela podana przez autora jedynie w skrócie.



Przykład:

Technika określania kombinacji elementów metodą K. Doi

Numer elementu	1	2	3	4	5	6	7...
Wartości empiryczne szereg prosty = x	32	23	15	13	7	2	2...
Wartości empiryczne szereg skumulowany	32	55	70	83	90	92	94...

Do modelu kombinacji wchodzi te wszystkie kolejne, poczynając od pierwszego, elementy szeregu, których łączny udział w strukturze jest niższy od 50%, ponieważ wartość krytyczna dla  $50=0$ . W przytoczonym przykładzie pierwszy element zajmuje 32%, stąd następny jest automatycznie włączany do kombinacji. Suma wartości obu tych elementów wynosi  $32+23=55$ .

Model

2 elementów 55

3 elementów  $55+15=70$   $x_3=15 > WK_3=2.6$

4 elementów  $70+13=83$   $x_4=13 > WK_4=7.6$

5 elementów  $83+7=90$   $x_5=7 < WK_5=11.6$

Włączenie do modelu trzeciego elementu  $x_3$  zależy od wartości krytycznej trzeciego elementu względem sumy poprzedzających go elementów, tj.  $x_1+x_2=55$ . Wartość krytyczna trzeciego elementu względem liczby 55 wynosi 2,6, jest zatem mniejsza od wartości trzeciego elementu  $x_3=15$ , — stąd trzeci element jest włączony do modelu.

Włączenie do modelu czwartego elementu zależy od wartości krytycznej czwartego elementu względem sumy wartości poprzedzających go elementów, tj.  $x_1+x_2+x_3=70$ . Ponieważ wartość krytyczna czwartego elementu względem liczby 70 równa 7,6 jest mniejsza od wartości elementu  $x_4=13$ , — czwarty element wchodzi do kombinacji.

Element piąty nie wchodzi do kombinacji, ponieważ wartość krytyczna piątego elementu względem sumy  $x_1+x_2+x_3+x_4=83$  wynosi 11,6 i jest większa od wartości piątego elementu  $x_5=7$ .

Zatem dla przykładowej struktury poszukiwanym modelem kombinacji jest model kombinacji czterech elementów.

Porównując przedstawioną tu procedurę określania kombinacji elementów z wysoce pracochłonną procedurą Weavera widzimy, że technika K. Doi jest znacznie prostsza i jednocześnie mało pracochłonna.

### Ocena metody Weavera i jego modyfikacji

Pierwsze krytyczne uwagi na temat metody określania kombinacji upraw (elementów) opartej na formule  $\sigma^2 = \frac{\sum d^2}{n}$  podał sam Weaver.

Metoda zawodziła w przypadku pewnych struktur, dla których wariancja przybierała wartości stale malejące.

Liczne próby zastosowań metody Weavera potwierdzają, że metoda ta, u której podstaw leżała intencja obiektywizacji i eliminacji umowności, nie spełniła tego celu w sposób absolutny — stąd też próby jej ulepszeń. Prócz podanej przez Weavera wady, którą usunął w swojej modyfikacji

Tabela analizy odchyień według Kikukazu Doi

[2]			[3]			[4]		[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]	[20]	[21]	[22]	[23]	[24]	[25]	A					
A	B	C	A	B	C	A	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	A					
70,5	28,79		78,5	20,64		95																										95		
70	27,64		78	20,00		94																										94		
69,5	26,55		77,5	19,39		93																										93		
69	25,51		77	18,80		92																										92		
68,5	24,50		76,5	18,24		91																										91		
68	23,54		76	17,70		90																										90		
67,5	22,61		75,5	17,17		89																										89		
67	21,72		75	16,67		88																										88		
66,5	20,35					87																										87		
66	20,00		74,5	16,17		86																										86		
65,5	19,18		74	15,70		85																										85		
65	18,38		73,5	15,23																														
			73	14,77		84																											84	
64,5	17,60		72,5	14,33		83																											83	
64	16,83		72	13,90		82																											82	
63,5	16,09		71,5	13,47		81																											81	
63	15,36		71	13,06		80																											80	
62,5	14,64		70,5	12,65																														
			70	12,25		79																												
62	13,94					78																												
61,5	13,26		69,5	11,86		77																												
61	12,58		69	11,48		76																												
60,5	11,92		68,5	11,10		75																												
60	11,27		68	10,73																														
			67,5	10,36		74																												
59,5	10,63					73																												
59	10,00		67	10,00		72																												
58,5	9,38		66,5	9,65	16,83	71																												
58	8,77	20,82	66	9,30	17,33	70																												
57,5	8,17	21,32	65	8,61	18,33																													
						69																												
57	7,57	21,82	64	7,95	19,33	68																												
56,5	6,99	22,32	63	7,30	20,33	67																												
56	6,41	22,82	62	6,67	21,33	66																												
55	5,28	23,82	61	6,05	22,33	65																												
			60	5,44	23,33																													
54	4,18	24,82				64																												
53	3,10	25,82	59	4,85	24,33	63																												
52	2,04	26,82	58	4,27	25,33	62																												
51	1,01	27,82	57	3,71	26,33	61																												
50	0,00	28,82	56	3,15	27,33	60																												
			55	2,60																														
49		29,82				59																												
48		30,82	54	2,06		58																												
47		31,82	53	1,54		57																												
46		32,82	52	1,02		56																												
45		33,82	51	0,50		55																												
			50	0,00																														
44		34,82				54																												
43		35,82				53																												
42		36,82				52																												
41		37,82				51																												
40		38,82				50																												

## OBJAŚNIENIA DO TABELI ANALIZY ODCHYLEŃ

- Liczby w nawiasach są numerami poszczególnych elementów uszeregowanych w kolejności malejącej.
- Liczby w kolumnie A są wartościami skumulowanych procentów uszeregowanych w kolejności malejącej.
- Liczby w kolumnie B są wartościami krytycznymi dla elementów odpowiednich numerów i wartości odpowiednich procentów skumulowanych.
- Procedurę określania kombinacji omówiono na s. , postępując się dla ułatwienia skróconą tabelą analizy odchyień.
- Liczby w kolumnie C (podane tylko dla (2) i (3) i liczby podkreślone służą do skrócenia procedury. Jeśli wartość procentu drugiego lub trzeciego elementu przewyższa wartość podaną w kolumnie C, wówczas kombinacja składa się tylko z dwóch lub trzech elementów. Gdy wartość empiryczna danego kolejnego elementu jest wyższa od odpowiadającej temu elementowi w tabeli wartości liczby podkreślonej, wówczas procedura jest zakończona. Dany element jest ostatnim członem poszukiwanej kombinacji. Jest to pewne, bez konieczności stosowania dalszego odczytywania tabeli, ponieważ następny element nie wejdzie już do kombinacji.

## EXPLANATION OF THE COMBINATION ANALYSIS TABLE

- Figures in circles represent ranks of the elements arranged in the descending order of their percentages.
- Figures in the column A are the cumulative percentages of the higher ranking elements.
- Figures in the column B are the critical percentages (critical values K. B.) for the respective rank and the cumulative percentages.
- The general procedure to determine a combination is as follows: a) locate the percentage of the first element in the column (2) A, b) find the critical value for the second ranking element, c) compare it with the actual percentage of the second ranking element, d) if the actual percentage is smaller than the critical value it is one-element combination. If the actual percentage is larger than the critical value, it is two- or more-element combination. In the later case: add the percentages of the first and the second elements, f) locate the cumulative percentage in the column (3) A, g) find the the critical value for the third ranking element, h) compare it with the actual percentage of the third ranking element. Thus repeat the testing until the actual percentage of the n-th element is found out to be smaller than the critical value. Then the combination is established to have n-1 elements.
- Figures in the column C (for (2) and (3) only) and underlines are given to short-cut the general procedure. If the second or the third element has larger percentage than that shown in column C the combination is established to have two or three elements only. When the cumulative percentage surpasses the figure corresponding to the underline, the testing is final. That is, when the critical value is smaller than actual percentage, the element with that rank is the last member of the combination. It is known without further consulting the next column, that the next ranking element can not be a member.

K. Doi, inną równie istotną wadę jego metody odkrył indyjski geograf M. F. Siddiqi i omówił ją w pracy ściśle metodologicznej poświęconej ocenie metod określania kombinacji elementów<sup>14</sup>. Określając kombinacje upraw dla 30 jednostek statystycznych — *paraganas* — metodami Weavera, Thomasa, Rafiullaha i K. Doi poczynił Siddiqui takie spostrzeżenia:

Istnieją struktury, dla których wartości wariancji  $\sigma^2 = \frac{\sum d^2}{n}$  początkowo maleją, następnie wzrastają i ponownie maleją. W takich przypadkach krzywa wariancji ma więcej niż jedno minimum, w konsekwencji czego można dla danej struktury określić więcej niż jeden model kombinacji upraw. Sytuacja ta stwarza więc konieczność umownego uzgodnienia, które z minimów krzywej wartości wariancji należy przyjąć jako właściwe dla wyznaczenia modelu kombinacji, oznacza to zatem wprowadzenie do metody Weavera dodatkowego kryterium wyboru.

Wyniki uzyskane metodą Thomasa są identyczne lub bardzo mało różnią się od wyników uzyskanych metodą Weavera.

Wyniki uzyskane metodą Rafiullaha są bądź identyczne, bądź bardzo znacznie różniące się od wyników uzyskanych metodą Weavera. W przypadku różnic, metoda Weavera daje modele o większej liczbie elementów (w modelach mogą występować wszystkie elementy struktury), metoda Rafiullaha natomiast daje modele o mniejszej liczbie elementów — ogranicza wybór do elementów wyraźnie wiodących.

Wyniki uzyskane metodą K. Doi są bardziej realne niż wyniki uzyskiwane przy stosowaniu trzech pozostałych metod, przy czym wyniki te, zdaniem Siddiqi'ego, nie są zwykłą generalizacją i w żadnym przypadku nie wymagały one poprawek. Siddiqi podkreśla, że metoda K. Doi jest użyteczna zarówno dla regionów o wysokiej specjalizacji rolnej, jak i dla regionów, w których uprawia się wiele różnorodnych odmian roślin. Według opinii Siddiqi'ego metoda K. Doi zasługuje na wielkie uznanie z uwagi na to, że daje ona precyzyjniejsze wyniki od wyników uzyskiwanych metodą Weavera i jednocześnie uwalnia badacza od ogromnego nakładu pracy na liczenie.

Spostrzeżenie swoje zilustrował Siddiqi w tabeli, w której zestawiał wyniki osiągnięte przy zastosowaniu różnych metod (patrz tab. 9).

Innego typu uwagi na temat metody czyni w swej pracy K. Doi. Powiada on, że zarówno oryginalna metoda, jak i opracowana przez niego modyfikacja mają lepsze zastosowanie w takich dziedzinach, gdzie istnieją rzeczywiste więzi między poszczególnymi elementami kombinacji niż tam, gdzie te więzi są słabe lub ich w ogóle brak. Stąd też omawiana metoda jest bardziej przydatna do badania kombinacji upraw niż do innych celów, niemniej może ona być również zastosowana w studiach nad ekonomiczną strukturą miast, jeśli tej strukturę badać będziemy w oparciu o strukturę zatrudnienia. Jako zaletę metody K. Doi podkreśla jej elastyczność. Metoda nie posługuje się z góry przyjętym sztywnym układem przedziałów klasowych. Może ona wyselekcjonować jeden rodzaj przemysłu (funkcji K. B.) w jednym mieście i wiele rodzajów przemysłu (funkcji K. B.) w innym mieście. Ponadto w zależności od układu procentów w danej strukturze, przemysł (funkcja K. B.) skupiający np. 10% ogółu zatrudnionych — w jednym przypadku może być włączony do kombinacji, a w innym nie.

<sup>14</sup> M. F. Siddiqi. *Combinational Analysis...*, op. cit., ss. 81—99.

Tabela 9

## Liczba upraw w kombinacji

Numer jednostki statyst.	Metoda			Numer jednostki statyst.	Metoda		
	Weavera*	Rafiul-laha	Doi		Weavera*	Rafiul-laha	Doi
1	14 (12)	6	9	16	6 (2)	2	2
2	2	2	2	17	13	3	5
3	4	4	3	18	6 (2)	2	2
4	2	2	2	19	2	2	2
5	9	8	9	20	2	2	2
6	10	7	7	21	3	3	3
7	10 (2)	3	2	22	7 (2)	2	2
8	12 (4)	4	4	23	3	3	3
9	16 (12)	4	4	24	3	3	3
10	16 (12)	6	8	25	5 (2)	2	1
11	12	4	3	26	4	3	4
12	3	3	3	27	5	3	4
13	2	2	2	28	6 (3)	2	2
14	2	2	2	29	3	2	3
15	2	2	2	30	2	2	2

M. F. Siddiqi: *Combinational Analysis*. „The Geographer” vol. XIV, 1967, appendix VII s. 99.

Uwaga: Wyników osiągniętych metodą Thomasa autor nie podał.

\* Wyniki w nawiasach oznaczają model odpowiadający pierwszemu minimum wariancji.

Metodę można stosować dla osiągnięcia dwóch celów:

1. wyselekcjonowania różnych elementów na pewnej powierzchni — ten rodzaj badań nazywa K. Doi analizą kombinacji — *combinational analysis*,

2. wyodrębnienia miejscowości, w których pojedynczy element występuje w znacznie większych z ilościowego punktu widzenia rozmiarach, np. wyznaczanie obszarów wyróżniających się w uprawie ryżu; — ten rodzaj badań nazywa K. Doi analizą rozmieszczenia przestrzennego — *areal distribution analysis*.

W odniesieniu do opracowanej przez siebie modyfikacji K. Doi uważa, iż mimo że rozwiązała ona problem poruszany przez Weavera i wybitnie zmniejszyła pracochłonność procedury określania kombinacji, nie jest ona pozbawiona słabych stron. Ujawniają się one w przypadkach struktur obejmujących wielką liczbę elementów o mało zróżnicowanym udziale w danej całości. Propozycje rozwiązań metodycznych osnute m. in. na przypadkach takich właśnie struktur są przedmiotem nowej pracy prof. Kikukazu Doi, której złożenie do druku ma nastąpić w 1970 r.

Doceniając znaczenie podjętych prób ulepszenia metody Weavera, a także wagę porównawczych badań metodycznych przeprowadzonych przez Siddiqiego należy podkreślić, że przeprowadzona w tych pracach krytyka metody Weavera nie wyczerpuje zagadnienia oceny przydatności metody do badania cech strukturalnych rolnictwa, dla którego to celu była przez Weavera opracowana. Krytyka ta ogranicza się bowiem wyłącznie do strony precyzji metody i wiążącej się z tym zgodności wyników rachunkowych z kryterium oczywistości, pomija natomiast zupełnie

wymagające tu również omówienia przesłanki metodologiczne. W artykule niniejszym celowo jednak ograniczono się do przedstawienia oceny metody Weavera w takim tylko zakresie, w jakim to czynią autorzy poszczególnych modyfikacji oraz Siddiqi w swoim studium porównawczym, a to ze względu na chęć zachowania pewnej odrębności dwóch wątków: rozwiniętego w już istniejących pracach *wątku metodycznego*, koncentrującego się w tych pracach wokół zagadnień rachunkowych oraz *wątku metodologicznego*, w którego duchu należy rozpocząć dyskusję nad metodą Weavera. Problemom metodologicznym poświęcony będzie drugi przygotowywany do druku artykuł autorki. Jego przedmiotem będą przesłanki koncepcji badania kombinacji upraw oraz problem, czy podane przez Weavera uzasadnienie tej koncepcji znalazło odbicie w jego metodzie.

## КРЫСТЫНА БЕЛЕЦКА

### МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЕДУЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ СТРУКТУРЫ

#### ВИДОИЗМЕНЕНИЯ МЕТОДА Д. С. УИВЕРА

Разработанный Д. С. Уивером метод определения комбинации сельскохозяйственных культур вызвал живой интерес географов.

Причинами интереса являются:

1. признание правильности выдвинутого Уивером постулата, чтобы структуры растениеводства характеризовать путем определения комбинации культур, а не, как это имеет место во многих работах, путем выделения растений занимающего наибольшую часть посевной площади;

2. факт, что мысль исследования комбинации может быть выражена шире как мысль выделения ведущих элементов структуры и при таком подходе ее можно отнести к исследованию любых структур, где такие выделения имеются в виду;

3. что исходной точкой автора является объективность, точность и четкость метода выбора ведущих элементов.

Метод Д. С. Уивера заключается в сравнении иерархических эмпирических моделей комбинации сельскохозяйственных культур с иерархическими теоретическими моделями комбинаций. Путем статистического метода исследования отклонения от средней, Уивер определяет степень сходства между этими моделями и на этом основании выбирает соответственную модель. Он это делает с помощью формулы дисперсии  $\sigma^2 = \frac{\sum d^2}{n}$ , где  $d$  = разность площади действительно занятой культурой и средней теоретической площади в данной теоретической модели;  $n$  — количество культур в данной модели; — принимая что наименьшее значение дисперсии указывает на искомую модель комбинации.

Попытки применения метода уже выявили автору его слабые стороны. Метод не является пригодным для структур, в которых одна культура занимает очень большую часть посевной площади, а наряду с этим выступают многочисленные культуры, занимающие относительно небольшие части этой площади. В структурах этого типа, наименьшее значение дисперсии соответствует комбинации, охватывающей все культуры — что противоречит критерию очевидности. Модификацией метода для устранения этого недостатка, занялись Д. Томас, С. М. Рафюлля и К. Дои.

По Томасу модификация заключается в сравнении постоянного числа элементов равных числу всех элементов данной эмпирической структуры, тогда как Уивер постепенно увеличивал количество элементов.

По С. М. Рафюлля модификация состоит в различении положительного отклонения и отрицательного отклонения от медианы. С. М. Рафюлля принимает, что исходную модель комбинации показывает наибольшее положительное значение вариации  $\sigma^2 = \frac{\sum D_p^2 - \sum D_n^2}{N^2}$ , где  $D_p$  = положительная,  $D_n$  = отрицательная разность эмпирических величин и медианы теоретической модели.  $N$  = число элементов (техника обозначения модели комбинации методом Д. С. Уивера см. таблицу 3, методом С. М. Рафюлля см. таблицу 4).

Модификация по К. Дои: формулу  $\sigma^2 = \frac{\sum d^2}{n}$  заменяет формула квадратов разностей  $\sum d^2$ , принимая, что наименьшее значение  $\sum a^2$  показывает искому модель комбинации. Опираясь на эту формулу К. Дои разработал таблицу анализа отклонений, которая служит для определения модели комбинации на основании сравнения эмпирических чисел данной структуры с числами таблицы критических величин. Эта модификация улучшила метод Уивера, а также значительно сократила трудоемкость.

Оригинальный метод Уэвера и его три модификации пытался применять М. Ф. Сиддинки в специальном труде, посвященном оценке этих методов. Сиддинки считает, что существуют структуру, для которых кривая величин вариации имеет более чем один минимум, отсюда появляется необходимость ввести в метод Уивера добавочный критерий выбора.

Результаты полученные методом Томаса были тождественны или же очень мало отличались от результатов, получаемых методом Уивера.

Результаты полученные методом Рафюлля были тождественны или же значительно отличались от результатов полученных методом Уивера. В случае различий, метод Рафюлля дает модели комбинаций с меньшим количеством элементов — ограничивает выбор к элементам отчетливо ведущим.

Результаты полученные методом Дои были более реалистичны, чем результаты, полученные вследствие применения остальных трех методов.

Результаты приспособления отдельных методов иллюстрирует таблица 9.

Пер. Б. Миховского

KRZYSTYNA BIELECKA

#### METHODS APPLIED FOR THE DEFINITION OF THE STRUCTURES' LEADING ELEMENTS

#### TURTHER MODIFICATIONS OF J. C. WEAVER'S METHOD

The method worked out by J. C. Weaver for the determination of the crop combinations has aroused great interest among geographers especially because of the following assumptions adopted by him:

(2) the spatial structure of crop cultivation should be based on crop combinations, and not, as has often been done, on the crop occupying the largest part of the cropland;

(2) the method of crop combinations can also serve for the selection of elements leading in any structure, when the task of differentiating these elements is undertaken;

(3) the method of the selection of leading elements must be objective, precise and yield comparable results.

Weaver's method is based on the comparison of hierarchical empiric models of crop combinations with their hierarchical theoretical models. To establish the degree of similarity between these models and to select the critical model Weaver applied the statistical method of standard deviation using the formula of the variance

$$\sigma^2 = \frac{\sum d^2}{n}$$

where 'd' is the difference between the area actually occupied by the given crop and the average theoretical area in the theoretical model; 'n' is the number of crops in the model. The lowest value of the variance shows the critical model of the crop combination.

The attempts to apply the method have revealed its weak points already to Weaver himself. It has been a failure, for example, in the case of structures when one crop occupies a predominant part of the harvested cropland, and the remaining, numerous crops are cultivated on relatively small surfaces. In the structure of this type the lowest value of the variance  $\sigma^2 = \frac{\sum d^2}{n}$  represent the combination which includes all these crops, and this result is contrary to the real situation. Researches carried out by D. Thomas, S. M. Rafiullah and K. Doi have been aimed at eliminating this deficiency.

Thomas compared the constant numbers of elements equalling to the number of all elements of the given empiric structure, while Weaver increased the number of elements gradually.

Rafiullah differentiated the positive deviation and the negative deviation from the median and stipulated that the sought model of the combination was expressed

by the highest positive value of the variance  $\sigma^2 = \frac{\sum D_p^2 - \sum D_n^2}{N^2}$  where 'Dp' is the positive and 'Dn' — the negative difference from the medial value of the theoretical-model value of the combination, and 'N' — the number of elements in the combination (for the explanation of techniques applied to the indication of the combination models by Weaver cf. Table 3, by Rafiullah — Table 4).

Doi substituted the standard deviation  $\sigma^2 = \frac{\sum d^2}{n}$  with the sum of squared differences  $\sum d^2$  and the combination having the smallest  $\sum d^2$  is actually found by consulting only a one-sheet table whose use requires the summing of percentages instead of squaring the differences. This method is a great improvement upon Weaver's concept, at it involves much less work.

M. F. Siddiqi compared the original Weaver's method and its three modifications. He came to the conclusion that for some structures the curve of the values of the variance had more than one minimum, and that, therefore, an additional selection criterion should be introduced to Weaver's method.

Results obtained by means of Thomas's method were identical or almost identical with those obtained by means of Weaver's method. When Rafiullah's method was applied, the results were either identical or completely different. In the case of different results Rafiullah's method made it possible to use combination models with a smaller number of elements, as it limited their selection to the unequivocal leading element only. Results obtained by Doi's method were closer to reality

than those obtained by means of the other three methods. The results of application of the original method and its modifications shows table 9\*.

Translated by *Halina Dzierzanowska*

\* As the abridged form of published informations not always allowed for a full information on the above discussed methods the author approached professor Kikukazu Doi in the request to develop the mathematical expressions quoted in his paper, to provide an example of calculation of critical values and to inform whether a full deviation-analysis table has been published anywhere else.

In his very kind reply professor Kikukazu Doi has answered to all these questions and sent me the unpublished as yet full deviation-analysis table with an authorization to publish it in Poland. He has also sent a number of very valuable remarks concerning method of combinational analysis. Being stimulated as he said, by this correspondence, he is intending now to develop in a special paper new proposals of combinational analysis.

Being greatly indebted to professor Kikukazu Doi for all these precious opinions and remarks that greatly helped in preparation of the present paper, the author wants to express to professor Kikukazu Doi her warmest gratitude.



BARBARA ROGALEWSKA

## Ruch turystyczny między europejskimi krajami RWPG

*Tourist traffic between the COMECON countries*

Zarys treści. Na tle rozwoju międzynarodowego ruchu turystycznego na świecie i w Europie przeprowadzono analizę statystyczną wielkości, struktury oraz kierunków tego ruchu między europejskimi krajami RWPG w latach 1962 i 1967.

W sprawozdaniu przygotowanym przez Komisję Badań UIOOT<sup>1</sup> na XXI Zjazd Generalny, który odbył się w dniach 22—26 września 1969 r. w La Valetta na Malcie, podano, że w 1968 r. międzynarodowy ruch turystyczny objął 141 mln osób, w tym do krajów europejskich stanowił 73,4% (103,5 mln). Dochody wszystkich państw uzyskane w tym roku z turystyki wyrażały się wartością 14,4 mld dolarów, w czym dochody krajów europejskich wynosiły 9,28 mld dolarów, tj. 64,3%.

Intensywny rozwój międzynarodowego ruchu turystycznego na świecie w ciągu ostatniego 20-lecia charakteryzują przybliżone dane tab. 1.

Tabela 1

Rok	Świat	Europa
	w mln. osób	
1948 *	8,6	6,5
1956 *	43	36
1965 *	116	85
1968	141	103,5

\* K. Libera: Międzynarodowy ruch osobowy. Warszawa 1969, s. 223. PWE.

Przedstawione w tabeli wartości obejmują tylko ruch turystyczny między krajami będącymi członkami UIOOT, które nadsyłają dane statystyczne do tej organizacji, publikowane następnie w corocznym sprawozdaniu „International Travel Statistic”. Porównywalność w czasie podanych wyżej liczb jest utrudniona, gdyż ilość krajów nadsyłających sprawozdania z roku na rok wzrastała. Poza tym, dopiero w 1956 r. zo-

<sup>1</sup> UIOOT — Union Internationale des Organismes Officiels de Tourisme (Międzynarodowy Związek Oficjalnych Organizacji Turystycznych) z siedzibą w Genewie. Członkami rzeczywistymi są organy rządowe lub organizacje krajowe oficjalnie uznane przez państwo. Polska jest członkiem rzeczywistym, podobnie jak pozostałe europejskie państwa RWPG (z wyjątkiem NRD).

stały po raz pierwszy opublikowane dane dotyczące ruchu turystycznego w państwach socjalistycznych.

W okresie 1956—1968 r. wskaźnik wzrostu ruchu w turystyce światowej wyniósł 328, w ruchu europejskim 288 (przyjmując rok 1956 jako 100).

Tak poważny wzrost międzynarodowego ruchu turystycznego wywołany jest różnorodnymi bodźcami, niektóre z nich jednak odgrywają w tym procesie rolę wiodącą. Zaliczyć do nich można:

1. industrializację i wzrost wielkich ośrodków miejskich, które powodują wśród przebywającej w tych środowiskach ludności znacznie szybsze zmęczenie i znużenie, a co za tym idzie, pragnienie odpoczynku i regeneracji sił fizycznych i psychicznych w odmiennym środowisku, w oderwaniu od codziennych warunków, a więc najczęściej w kontakcie z przyrodą w jej szczególnie atrakcyjnych formach.

Coraz większego znaczenia nabiera również chęć i potrzeba zobaczenia i poznania innych krajów, ich kultury, obyczajów, zabytków oraz współczesnych osiągnięć techniki i myśli ludzkiej,

2. stała, choć niejednorodną poprawę warunków bytowo-socjalnych społeczeństw i w związku z tym możliwość przeznaczenia wolnego od pracy czasu oraz określonych nadwyżek finansowych na zorganizowany wypoczynek poza miejscem zamieszkania,

3. doskonalenie się form i środków transportu umożliwiających w stosunkowo krótkim czasie, w dogodnych warunkach i przy umiarkowanych kosztach przenoszenie się z miejsca na miejsce.

Znaczenie gospodarcze turystyki, szczególnie międzynarodowej, określanej jako „niewidzialny eksport” powoduje, że państwa, które dotychczas nie były zainteresowane tym działem gospodarki, przywiązują do jego rozwoju coraz większe znaczenie.

W oparciu o posiadane naturalne zasoby środowiska geograficznego rozbudowują one szeroką bazę obsługi turystycznej, gotową przyjąć coraz liczniejszą i bardziej wymagającą rzeszę turystów zagranicznych. W ten sposób obok państw o starych tradycjach turystycznych pojawiają się z coraz wyższym standardem usług turystycznych i paraturystycznych kraje i regiony nowe, dotychczas mało odwiedzane przez turystów. To wejście na światowe rynki turystyczne nowych państw wywołało znaczne zmiany w dotychczasowych układach i kierunkach światowego ruchu turystycznego.

Do państw, które dopiero w II połowie naszego wieku pojawiły się jako poważni kontrahenci na światowym rynku turystycznym, zaliczyć można europejskie państwa socjalistyczne. W 1960 r. udział państw socjalistycznych w europejskim ruchu turystycznym wynosił 5%, a w 1965 r. przyjęły one już blisko 13% globalnej ilości turystów w Europie<sup>2</sup>. Szczególnego znaczenia nabrał ruch turystyczny między państwami RWPG, ponieważ kraje te, obciążone dużymi wydatkami związanymi z intensywną industrializacją zmuszone są prowadzić kontrolowaną i oszczędną politykę dewizową. Podjęto więc szereg kroków w kierunku realizacji wewnątrzstrefowej wymiany turystycznej. W ramach umów między tymi państwami wprowadzono daleko idące ułatwienia graniczne i dewizowe. Dzięki otwarciu stref konwencyjnych na obszarach przygranicznych oraz w wyniku żywej działalności biur podróży oferujących atrak-

<sup>2</sup> K. Libera, op. cit., s. 226.

cyjne wyjazdy do państw wewnątrz strefy RWPG nastąpiło poważne ożywienie ruchu turystycznego w tej części Europy.

Powierzchnia europejskich państw RWPG stanowi łącznie 6561 tys. km<sup>2</sup>, z czego na europejską część Związku Radzieckiego przypada 5571 tys. km<sup>2</sup>, a liczba ludności w 1967 r. wynosiła 278 mln, w tym ludności Związku Radzieckiego — 176,8 mln osób.

Obszar ten rozciągający się od okolic północnego koła podbiegunowego do około 40° szerokości geograficznej północnej i od 10° długości geograficznej wschodniej aż po Ural, charakteryzuje się niezwykle zróżnicowanym środowiskiem geograficznym. Różnorodność ukształtowania powierzchni ziemi, doskonale rozwinięta sieć hydrograficzna z dużym bogactwem jezior i żeglownych szlaków rzecznych, zróżnicowany klimat z wyraźnie zaznaczonym okresem letnim oraz śnieżnymi zimami, długie i urozmaicone wybrzeża morskie, różnorodność wód mineralno-leczniczych, wielkie powierzchnie leśne, wspaniałe obiekty przyrody nieożywionej i dość bogaty zwierzostan powodują, że obszary te dzięki zachowaniu w poważnym stopniu swej pierwotności są coraz chętniej odwiedzane przez turystów. Atrakcyjność wyjazdów wzrasta dzięki możliwości poznania zabytków kultury oraz aktualnych osiągnięć gospodarczych za-przyjaźnionych krajów. Nie bez znaczenia pozostają także możliwości nawiązania bezpośrednich kontaktów osobistych i wymiany doświadczeń, szczególnie dzięki organizowaniu specjalistycznych wycieczek dla ustalonych grup zawodowych.

W niniejszym artykule na podstawie dostępnych materiałów statystycznych podjęto próbę analizy wielkości i kierunków ruchu turystycznego między państwami RWPG.

Podstawowy materiał statystyczny zaczerpnięto z oficjalnego biuletynu UIOOT „International Travel Statistics” dla 1962 r. Materiały do powyższego biuletynu kompletowane są na podstawie danych nadsyłanych przez państwa członkowskie UIOOT, jednak metody ich zbierania przez poszczególne kraje różnią się między sobą. Najczęściej stosowana jest metoda notowań granicznych („frontier check”), tzn. sporządzania zestawień turystów przekraczających granicę państwową. Przy stosowaniu tej metody ten sam turysta, jeśli trasa jego podróży do kraju docelowego wiedzie przez inne państwa, notowany jest na każdej granicy, a więc może być liczony wielokrotnie. W danych dotyczących wielkości ruchu mamy więc do czynienia z tzw. jednostką turystyczną, dlatego też ustalenie liczby osób wyjeżdżających za granicę z danego państwa poprzez podsumowanie ilości turystów tej narodowości we wszystkich odwiedzanych przez nich krajach dawałoby błędne wyniki. Poza tym nie wszystkie kraje w swoich sprawozdaniach o zagranicznym ruchu turystycznym wydzielają turystów tranzytowych, czasami podają tylko globalną ilość przejeżdżających tranzytem bez uwzględniania kierunków przyjazdu. W związku z tym wynikają zasadnicze trudności z rozdzieleniem przyjazdów docelowych i tranzytowych, dlatego też kraje leżące na głównych szlakach turystycznych, zwłaszcza biegnących południkowo, w którym to kierunku notuje się największy ruch (Czechosłowacja, Węgry) będą wykazywały największą liczbę turystów zagranicznych.

Poza danymi z publikacji UIOOT korzystano z informacji zamieszczanych w rocznikach statystycznych poszczególnych państw. Wszelkie materiały dotyczące ruchu turystycznego w NRD, nie będącej członkiem UIOOT, zaczerpnięte zostały z roczników statystycznych tego kraju.

Metody i źródła kompletowania materiałów statystycznych przez poszczególne państwa wykazują duże różnice, co wynika m. in. z niejednoznacznego pojęcia turysty.

W początkach lat 60-tych istniały w obrocie międzynarodowym faktycznie cztery odmienne definicje turysty<sup>3</sup>. Najpowszechniej stosowana jest definicja ustalona przez UIOOT po II wojnie światowej, a oparta na ustaleniach Komisji Ekonomicznej Ligi Narodów z 1937 r. Według niej turystą jest każda osoba, przebywająca w kraju nie będącym krajem jej stałego zamieszkania przez 24 godziny i więcej. Limit czasu pobytu poza krajem zamieszkania określony na 24 godziny spowodował, że odrębnego potraktowania wymagają turyści tranzytowi oraz tzw. „wycieczkowicze”.

Określenie „wycieczkowicz” dotyczy tej grupy podróżujących, którzy w ramach weekendu wyjeżdżają poza granice swego państwa do sąsiedniego kraju, ograniczając jednak swój pobyt przede wszystkim do strefy przygranicznej. W państwach RWPG wyznaczone zostały tzw. turystyczne obszary konwencyjne, na których notuje się wzmożony ruch turystyczny, m. in. w z racji uproszczonych formalności przy przekraczaniu granic.

W statystykach międzynarodowych turysta tranzytowy bywa najczęściej wliczany do liczby turystów ogółem, wycieczkowicz natomiast nie. W niniejszym opracowaniu uchwycony został cały ruch turystyczny między państwami RWPG, a więc poza turystami określonymi według podstawowego pojęcia także turyści tranzytowi oraz wycieczkowicze (ruch turystyczny w ramach konwencji).

Dane o wielkości międzynarodowego ruchu turystycznego w krajach RWPG w latach 1962 oraz 1967 przedstawiono w tab. 2.

Tabela 2

Międzynarodowa turystyka przyjazdowa do europejskich państw RWPG  
w latach 1962 i 1967

Państwa	1962			1967		
	ogółem	w tym z państw RWPG		ogółem	w tym z państw RWPG	
		w tys. osób	%		w tys. osób	%
Bułgaria	324	168,1	51,9	1752,2	660,6	37,7
Czechosłowacja	667	212,0	31,8	4603,7	3698,2	80,3
NRD	206	106,2	51,6	594,0	268,1	45,1
Polska	405 <sup>1</sup>	327,1 <sup>1</sup>	80,8	1573,4	1307,9	83,1
Rumunia	138	98,9 <sup>2</sup>	.	1201,1	790,5	65,8
Węgry	774	332,0 <sup>2</sup>	.	4336,0	2698,0	62,2
ZSRR	910	274,4 <sup>2</sup>	.	1755,2	888,2	50,6
RWPG ogółem	3424	1518,7 <sup>2</sup>	.	15815,6	10311,5	65,2

<sup>1</sup> Bez tranzytu.

<sup>2</sup> Nie obejmują turystów przyjeżdżających z Polski.

W 1962 r. do krajów RWPG przybyło łącznie z zagranicy około 3,4 mln turystów, w tym około 1,5 mln stanowili turyści z państw RWPG

<sup>3</sup> K. Libera, op. cit.

(brak liczby turystów przybywających z Polski utrudnia określenie udziału państw RWPG, możemy jednak wnioskować, że osiąga on około 50%). Pierwsze miejsce pod względem ilości przyjazdów zajmuje Związek Radziecki, przyjął on 910 tys. turystów, w tym 274 tys. z krajów RWPG (bez przyjazdów z Polski). Następne pozycje zajmują: Węgry oraz Czechosłowacja, a więc państwa, w których na wysoką liczbę przyjazdów rzutuje wielkość tranzytu. Zaskakująco niski jest udział turystów z RWPG w przyjazdach do Czechosłowacji, na co wpływały masowe krótkoterminowe przyjazdy turystów z Austrii, cieszące się specjalnymi ułatwieniami. Bułgaria, NRD i Rumunia w omawianym okresie należą jeszcze do państw o najsłabiej rozwiniętym międzynarodowym ruchu turystycznym. W Bułgarii i NRD około połowę stanowią turyści spoza RWPG, w Rumunii udział tych ostatnich jest prawdopodobnie znacznie mniejszy. Przypuszczalnie najwyższy procent przyjęć turystów z krajów RWPG przypadła Polsce (80,8%).

W roku 1967 ogólna liczba turystów odwiedzających kraje RWPG wzrosła do około 15,8 mln, co wobec 100,3 mln turystów przyjętych w tym roku przez kraje europejskie stanowi 15,8% całego ruchu. Wskaźnik wzrostu ruchu w stosunku do 1962 r. wyrażał się wartością 462. Wewnątrzstrefowe przyjazdy turystów wynosiły około 10,3 mln, co stanowiło 65,2% ogółu przyjazdów, a około 10% ruchu ogólnoeuropejskiego. Ze względu na niepełne dane w 1962 r. ustalenie wskaźnika wzrostu omawianego ruchu w okresie 5-lecia nie jest możliwe. Ogółem najwięcej turystów przyjęły: Czechosłowacja oraz Węgry, najmniej NRD. Wartości dla pozostałych krajów kształtują się w granicach 1,2—1,8 mln osób. Szczególnie uderzająca jest tutaj wysoka pozycja Węgier, które w porównaniu z innymi krajami RWPG odznaczają się najmniejszymi rozmiarami i stosunkowo mało atrakcyjnymi walorami środowiska geograficznego. Na ich przykładzie widać, że atrakcyjność walorów przyrodniczych nie jest równoznaczna z atrakcyjnością turystyczną określonych obszarów, natomiast ważny jest stopień zagospodarowania turystycznego i polityka państwa, preferująca przyjazdy turystów z zagranicy.

W większości krajów (poza Bułgarią i NRD) udział turystów z krajów RWPG w 1967 r. stanowi ponad połowę wszystkich odwiedzających te kraje. Największy udział ma Polska 83,1%, następnie Czechosłowacja 80,3%. Zasadnicza zmiana, jaka nastąpiła w Czechosłowacji w proporcjach przyjazdów z krajów RWPG w stosunku do 1962 r., spowodowana jest zapewne utworzeniem stref konwencyjnych między Czechosłowacją, Polską i NRD.

Do państw, w których zwiększył się udział turystów z krajów RWPG zaliczyć można prawdopodobnie (poza wyżej wymienionymi) Węgry i Związek Radziecki, natomiast Bułgaria przyjmując w 1967 r. 5,4-krotnie więcej turystów z całego świata aniżeli przed pięciu laty, zaledwie 3,9-krotnie zwiększyła recepcję turystów z RWPG, zmniejszając udział tych ostatnich z 51,9% do 37,7% ogółu przyjazdów. Prawdopodobnie również w Rumunii nastąpiło obniżenie udziału turystów wewnątrzstrefowych, chociaż nadal jest on wysoki i wynosi 62,2% ogółu przyjazdów. Niemniej oba wymienione kraje, a szczególnie Bułgaria nastawiły swoją turystykę przede wszystkim pod kątem przechwycenia maksymalnej ilości dewiz z państw zachodnich, traktując tę gałąź gospodarki jako „niewidzialny eksport” stabilizujący zagraniczny bilans handlowy kraju. Najmniej przyjazdów zagranicznych ma na swoim koncie NRD, a z ogólnej liczby 594

tys. odwiedzających — 249 tys. stanowią zwiedzający Berlin i przejeżdżający tranzytem do Berlina Zachodniego. Udział turystów wewnątrzstrefowych nie uległ większej zmianie w porównaniu z 1962 r.

W tab. 3 przedstawiono wielkości, strukturę i kierunki wewnątrzstrefowych przyjazdów turystów do krajów RWPG w 1967 r., przyjmując jako 100% ogólną ilość przyjazdów turystów zagranicznych tylko z państw RWPG. W ten sposób uzyskano obraz ogólnych kierunków wewnątrzstrefowego ruchu turystycznego oraz struktury narodowościowej turystów w 7 badanych krajach.

Wewnątrzstrefowy ruch turystyczny między

Przyjazdy		Bułgaria		Czechosłowacja		NRD	
z	do	w tys. osób	%	w tys. osób	%	w tys. osób	%
Bułgaria		×	×	49,5	1,3	11,6	4,3
Czechosłowacja		182,3	27,6	×	×	139,0	51,9
NRD		106,6	16,1	1307,5	35,3	×	×
Polska		125,2	19,0	889,7	24,1	78,1	29,1
Rumunia		85,7	13,0	30,3	0,8	3,6	1,3
Węgry		35,3	5,3	1351,9	36,6	20,8	7,8
ZSRR		125,6	19,0	69,3	1,9	15,0	5,6
państwa RWPG ogółem		660,7	100	3698,2	100	268,1	100

Globalna liczba wewnątrzstrefowych przyjazdów do krajów RWPG wyraża się wartością około 10,3 mln osób a wśród państw, które przyjęły ponad milion turystów na pierwsze miejsce wysuwa się Czechosłowacja, następnie są Węgry oraz Polska. Te trzy kraje przyjęły około 77% wszystkich przyjazdów turystów wewnątrzstrefowych RWPG, jednak z racji położenia geograficznego nie małą rolę odgrywał tutaj tranzyt, co wyraża się m. in. długością średniego pobytu wynoszącego na Węgrzech 2,9 a w Czechosłowacji 3,7 doby<sup>4</sup>. Polska pomimo tranzytowego położenia na równoleżnikowym szlaku międzynarodowym ma znacznie mniejszy udział tranzytu, wskaźnik średniego pobytu wynosi tutaj 7,1 doby.

Do drugiej grupy państw zaliczyć można Związek Radziecki, Rumunię oraz Bułgarię — kraje dysponujące wyjątkowo urozmaiconym, atrakcyjnym środowiskiem geograficznym, dlatego też przyjazdy turystów do tych państw mają przede wszystkim charakter pobytowy. Najmniej turystów, bo zaledwie 2,7% wszystkich przyjazdów z krajów RWPG, przyjmuje NRD.

Struktura i kierunki przyjazdów wewnątrzstrefowych wykazują duże zróżnicowanie, a procentowy udział turystów z poszczególnych państw RWPG nie jest w badanych krajach jednolity: Bułgaria przyjmuje najwięcej Czechów i Słowaków, najmniej Węgrów, Czechosłowacja — najwięcej Węgrów, najmniej Rumunów, NRD — najwięcej Czechów i Słowaków, najmniej Rumunów. Polska przyjmuje najwięcej turystów z

<sup>4</sup> Wskaźnik średniego pobytu dotyczy przyjeżdżających ogółem.

NRD, najmniej z Rumunii. Najbardziej wyrównaną strukturę przyjazdów z krajów RWPG wykazuje Rumunia. Węgry przyjmują najwięcej Czechów i Słowaków, a więc powtarza się układ Czechosłowacja — Węgry, co oczywiście wynika z geograficznego, tranzytowego położenia tych państw, najmniej notuje się tutaj przyjazdów ze Związku Radzieckiego. W stosunkowo proporcjonalnym układzie przyjazdów do Związku Radzieckiego największy udział ma Polska, a najmniejszy Węgry.

Wewnątrzstrefowy ruch turystyczny między państwami RWPG przedstawia ryc. 1.

Tabela 3

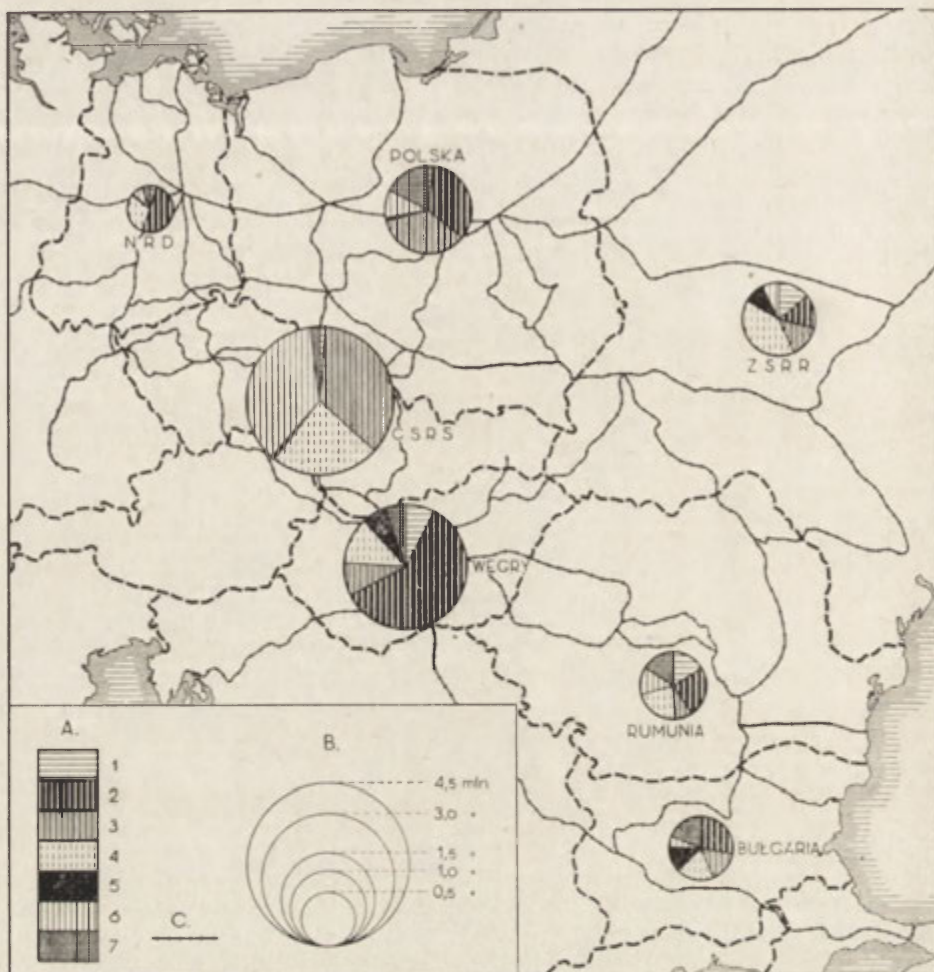
europejskimi państwami RWPG w 1967 r.

Polska		Rumunia		Węgry		ZSRR	
w tys. osób	%	w tys. osób	%	w tys. osób	%	w tys. osób	%
21,4	1,6	128,4	16,3	212,8	7,9	125,2	14,1
444,0	33,9	191,5	24,2	1609,6	59,7	127,2	14,3
461,4	35,3	65,9	8,3	223,0	8,3	131,3	14,8
×	×	173,0	21,9	330,8	12,2	355,0	40,0
13,8	1,1	×	×	176,5	6,5	82,0	9,2
135,8	10,4	104,3	13,2	×	×	67,5	7,6
231,4	17,7	127,2	16,1	145,3	5,4	×	×
1307,8	100	790,3	100	2698,0	100	888,2	100

Udział turystów poszczególnych narodowości w przyjazdach waha się między 1609,6 tys. przyjazdów z Czechosłowacji na Węgry, a 3,6 tys. turystów przybyłych do NRD z Rumunii. Analizując kierunki ruchu wewnątrzstrefowego można stwierdzić, że tylko w trzech na siedem badanych państw (Czechosłowacja, NRD, Polska) występuje wyraźna przewaga w przyjęciach turystów z sąsiednich krajów. Na taką strukturę i kierunki ruchu znaczny wpływ ma zapewne duża ilość turystów udających się za granicę w ramach konwencji turystycznych. W pozostałych 4 państwach (Bułgaria, Rumunia, Węgry, Związek Radziecki) proporcje udziału turystów nie wynikają bezpośrednio z sąsiedztwa, można więc przypuszczać, że nie tylko koszt i czas przejazdu, ale inne czynniki (atrakcyjne środowisko geograficzne, chęć poznania konkretnego społeczeństwa i jego kultury itp.) decydują o wyborze odwiedzanego kraju.

W ruchu wewnątrzstrefowym zwraca uwagę stosunkowo mała aktywność turystyczna Rumunów, którzy aż w czterech spośród badanych krajów posiadają najmniejszy udział przyjazdów.

Z punktu widzenia gospodarki danego kraju szczególnie korzystny jest taki układ ruchu turystycznego, w którym wielkość przyjazdów turystów przeważa nad ilością wyjazdów własnych obywateli. Wynika to z faktu, że turysta przyjeżdżający przywozi ze sobą zapas dewiz, które pozostawia w odwiedzanym kraju w zamian za oferowane mu usługi turystyczne. Recepcja turystów jest limitowana głównie stopniem zagospodarowania turystycznego, a więc rozbudową bazy noclegowej, gastronomicznej, transportowej oraz rozwojem urządzeń i usług paraturystycznych.



Ryc. 1. Ruch turystyczny między państwami RWPG w r. 1967. A — pochodzenie turystów według krajów: 1 — Bułgaria, 2 — Czechosłowacja, 3 — NRD, 4 — Polska, 5 — Rumunia, 6 — Węgry, 7 — Związek Radziecki; B — wielkość przyjazdów w mln turystów; C — linie kolejowe z pociągami międzynarodowymi w 1967/1968 r. Tourist travel between the COMECON countries, in 1967. A — nationality of tourists, by countries: 1 — Bulgaria, 2 — Czechoslovakia, 3 — German Democratic Republic, 4 — Poland, 5 — Roumania, 6 — Hungary, 7 — Soviet Union; B — global arrivals of tourists, in millions; C — railway lines with international train service, in 1967/1968

W niniejszej notatce zaproponowano nowy wskaźnik dotyczący wielkości przyjęć turystów w danym kraju, określony jako „aktywność recepcyjna”. Uzyskano po przez ustalenie stosunku ilości przyjazdów turystów zagranicznych w ciągu roku do liczby ludności kraju przyjmującego, w przeliczeniu na 1000 mieszkańców. Obliczone w ten sposób wskaźniki dla turystów ogółem oraz dla turystów wewnątrzstrefowych RWPG przedstawia tab. 4.



Aktywność recepcyjna badanych państw RWPG jest silnie zróżnicowana, gdyż na jej wielkość ma wpływ nie tylko ilość przyjazdów turystów zagranicznych, ale również liczba ludności państwa. W powyższym układzie zaznaczają się 4 klasy aktywności recepcyjnej. Pierwsza grupa obejmuje 2 kraje: Węgry oraz Czechosłowację charakteryzujące się najwyż-

Tabela 4

Aktywność recepcyjna europejskich państw RWPG w latach 1962 i 1967

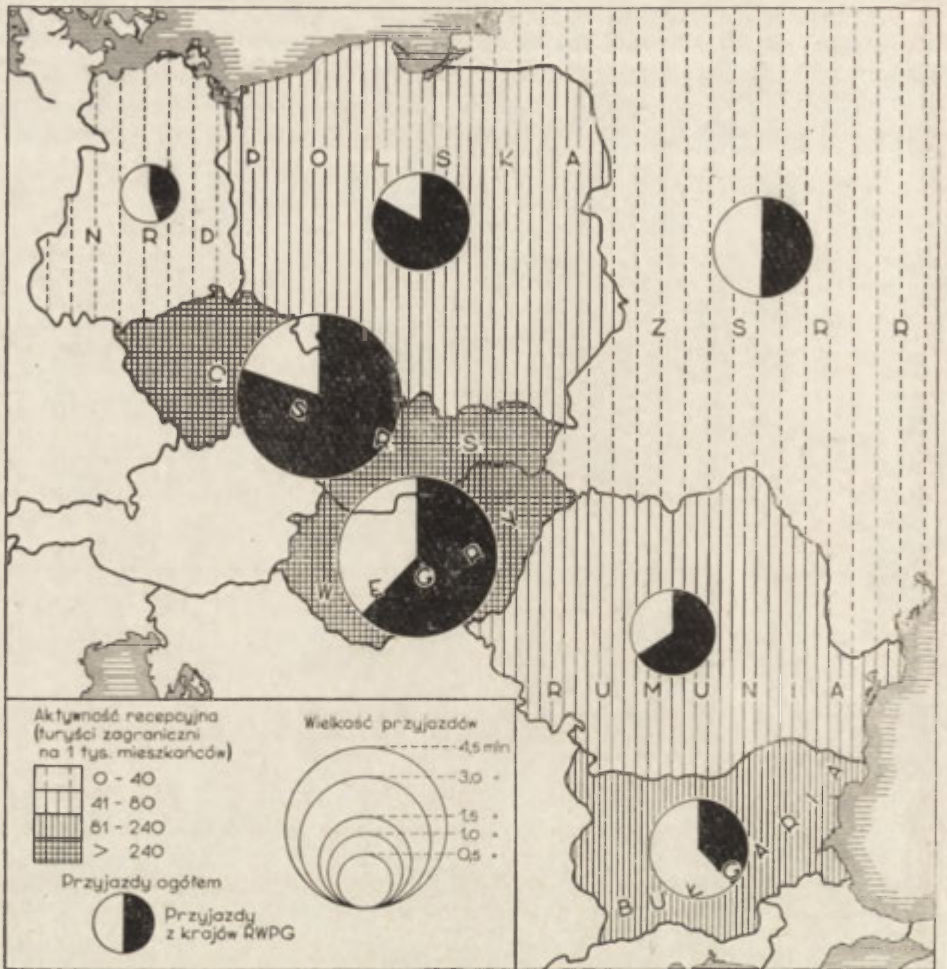
Państwa	1962		1967	
	ogółem	z państw RWPG	ogółem	z państw RWPG
Bułgaria	40,4	21,0	210,9	79,5
Czechosłowacja	48,0	15,2	321,8	258,5
NRD	12,0	6,2	34,7	15,7
Polska	13,3	10,7	49,3	40,9
Rumunia	7,4		62,3	41,0
Węgry	76,9		424,6	264,2
ZSRR	5,3		9,9	5,0

szym stopniem aktywności recepcyjnej. Również w bezwzględnych wartościach przyjęć turystów kraje te zajmowały najwyższe pozycje. Do następnej grupy zaliczyć można Bułgarię, której aktywność recepcyjna w ciągu badanego okresu wzrosła ponad 5-krotnie, nie zachowując jednak tych proporcji w stosunku do recepcji turystów z państw RWPG. Polska i Rumunia należą do grupy trzeciej o średniej aktywności recepcyjnej. Rumunię charakteryzuje nieco wyższy od Polski stopień aktywności recepcyjnej, zaznacza się tu równocześnie bardzo wysoki wzrost w stosunku do 1962 r. Polska w 1967 r. posiada wskaźnik 49,3, a w 1962 r. — 13,3. Ta duża różnica w wielkości omawianego wskaźnika wynika z odmiennego obliczania globalnej liczby turystów w obu przekrojach czasowych (dane z 1962 r. nie obejmują tranzytu). Kraje o najniższej aktywności recepcyjnej to Związek Radziecki i NRD. W NRD aktywność recepcyjna w okresie 1962—1967 wzrosła prawie 3-krotnie tak w przyjęciach turystów spoza RWPG, jak i wewnątrzstrefowych. Niski stopień aktywności Związku Radzieckiego wynika z dużej liczby ludności tego kraju (176,8 mln w części europejskiej), bowiem w bezwzględnej wielkości przyjęć turystów kraj ten zajmuje 3 miejsce wśród omawianych państw.

Brak pełnych materiałów dotyczących długości pobytu turystów w badanym kraju uniemożliwia obliczenie wskaźnika aktywności recepcyjnej także według osobodni, a dopiero tak wyliczony wskaźnik zweryfikowałby te dane, których wysoka wartość wynika z dużego udziału turystów tranzytowych.

Aktywność recepcyjną oraz wielkość przyjazdów do państw RWPG w 1967 r. przedstawia ryc. 2.

Podane wskaźniki aktywności recepcyjnej są średnimi dla całego kraju. W rzeczywistości międzynarodowy ruch turystyczny koncentruje się zwykle na niewielkich obszarach o największej atrakcyjności. Gdyby obliczyć dla nich wskaźniki aktywności recepcyjnej, byłyby one znacznie



Ryc. 2. Międzynarodowy ruch turystyczny do państw RWPG w 1967 r. International tourist travel to COMECON countries, in 1967. A — receptional capacity (foreign visitors per 1000 inhabitants); B — arrivals total; C — arrivals from: other countries (white), from COMECON countries (black)

wyższe, przekraczające 1000, tzn. że liczba turystów przewyższałaby liczbę mieszkańców. Niestety takie dane w układzie regionalnym są dla większości krajów nieosiągalne.

Wiadomo, że w Związku Radzieckim ruch turystyczny koncentruje się na południowym wybrzeżu Krymu, na wybrzeżu kaukaskim i w kilku największych miast (Moskwa, Leningrad, Kijów). Również w Rumunii i Bułgarii wybrzeże czarnomorskie jest najbardziej atrakcyjne dla turystów zagranicznych, większa ich liczba odwiedza ponadto obszary górskie, stolicę i najciekawsze zabytkowe miasta. Na Węgrzech prawie cały ruch turystyczny skoncentrowany jest nad Balatonem i w Budapeszcie. W Polsce największym powodzeniem wśród turystów zagranicz-

nych cieszą się duże miasta (zwłaszcza Warszawa i Kraków), góry, a wśród nich szczególnie Tatry, oraz wybrzeże i Pojezierza. Stosunkowo najbardziej równomiernie rozłożony wewnątrz kraju jest ruch turystyczny w Czechosłowacji i NRD, dzięki temu, że Czechosłowacja prawie w całości, a NRD w połowie zajęta jest przez góry (atrakcją pozostałej części są znów liczne jeziora), oba te państwa mają wyjątkowo dużą liczbę dobrze zachowanych zabytków i małych miast oraz są najbardziej równomiernie zagospodarowane pod względem turystycznym.

Na podstawie analizy zebranych danych można zauważyć, że międzynarodowy ruch turystyczny wykazuje stały rozwój. Nie tylko zwiększa się ilość turystów odwiedzających różne kraje, zmieniają się również tradycyjne kierunki geograficzne w turystyce zagranicznej. Na wybór kierunku podróży wpływa wiele czynników, wśród turystów krajów RWPG można zauważyć preferowanie kierunku południowego, w wyjazdach wyraźnie zaznacza się tendencja wyboru kraju o korzystniejszych warunkach klimatycznych i cieplejszych wodach. Państwa RWPG, przywiązując coraz większe znaczenie do rozwoju turystyki międzynarodowej rozbudowują sieć urzędów turystycznych i paraturystycznych, w związku z czym stale zwiększają swoje możliwości recepcyjne. Turystyka przyjazdowa ma bezspornie poważne znaczenie dla wzmocnienia gospodarki odwiedzanych krajów. Powiększa ona bowiem bezpośrednio wpływy dewizowe, stwarza nowe możliwości zatrudnienia, oddziałuje stymulująco na rozwój tych dziedzin gospodarki, które bezpośrednio lub pośrednio związane są z turystyką.

Dla państw RWPG prowadzących ściśle kontrolowaną gospodarkę dewizową, w turystyce wyjazdowej podstawowe znaczenie ma ruch wewnątrzstrefowy. Na zwiększenie ruchu wewnątrzstrefowego istotny wpływ może mieć utworzenie lub powiększenie obszarów konwencyjnych w atrakcyjnych regionach przygranicznych oraz poszerzenie zakresu umów turystycznych zawieranych między poszczególnymi państwami. Stopień aktywności recepcyjnej winien rzutować na wzrost aktywności turystycznej, czyli na jak najszerzy udział w wyjazdach zagranicznych własnych obywateli.

БАРБАРА РОГАЛЕВСКА

#### ТУРИСТСКИЕ ДВИЖЕНИЯ МЕЖДУ ЕВРОПЕЙСКИМИ СТРАНАМИ СЭВ

Согласно данным отчета Комиссии исследований Международного Союза официальных туристских организаций (UIOOT), в международном туристском движении в 1968 г. принимали участие 141 млн. чел., в том числе в европейские страны 103,5 млн. чел. По сравнению с 1948 г. число туристов возросло в 16 раз как в мировом, так и европейском масштабе.

В последнее 20-летие все увеличивается туристское движение между странами СЭВ. В 1967 г. эти страны приняли около 15,8 млн. иностранных туристов, в том числе ок. 10,3 млн. чел. — это туристы из стран СЭВ. Среди стран, принявших наибольшее число туристов из стран СЭВ, первое место принадлежит Чехословакии (3,7 млн. чел.), затем Венгрии (2,7 млн. чел.) и Польше (1,3 млн. чел.).

Анализируя количество и структуру туристских приездов из отдельных

стран, можно заметить, что о выборе направления заграничной поездки решает ряд разнородных факторов, среди которых немалое значение, наряду с достоинствами географической среды, имеют паспортные облегчения и выгодные платёжные условия.

Активность по приему зарубежных туристов среди стран СЭВ, выраженная числом приездов многостранных туристов в течение года отнесенных к числу жителей принимающей их страны, сильно дифференцирована и выражается следующими крайними величинами: Венгрия 424,6 и СССР — 9,9.

Страны СЭВ придают все большее значение развитию международного туризма, систематически увеличивают приемные возможности, расширяя сеть туристского и паратуристского оснащения на своих территориях.

Дальнейшее развитие туристского движения между странами СЭВ имеют особое значение для этих стран, ведущих контролируемый валютный оборот

Пер. Б. Миховского

BARBARA ROGALEWSKA

#### TOURIST TRAFFIC BETWEEN THE COMECON COUNTRIES

According to the report issued by the Research Commission of the UIOOT the international tourist traffic involved 141 million people in 1948 of which 103.5 million visited Europe. These figures, both in relation to the world as to Europe, are sixteen times higher than those of 1948.

The exchange of tourists between the COMECON countries increased substantially in the last two decades. In 1967 ca. 15.8 million foreign tourist visited them, of which 10.3 million came on the basis of the special tourist conventions. The first place in this exchange was taken by Czechoslovakia (3.7 million people), the next by Hungary (2.7), and the third by Poland (1.3).

The analysis of the size and structure of tourism leads to the conclusion that many factors influence the choice of the visited country. Besides the values of the natural environment formalities connected with the issue of the passport and payment regulations are also of paramount significance.

The receptive capacity, i.e. the ratio between the number of visits and the country's total population, is unequal among the COMECON countries, ranging from 424.6 in Hungary to 9.9 in the Soviet Union.

The COMECON countries appreciate international tourism and pay great attention to its development. Therefore they systematically increase their receptive bases and expand the existing tourist and paratourist facilities.

A further development of the tourist traffic based on the tourist conventions is of particular significance for the COMECON countries, leading strictly controlled currency policies.

Translated by *Halina Dzierzanowska*

WŁADYSŁAW KARASZEWSKI

## Spostrzeżenia nad holocenijskimi zmianami poziomu Morza Czarnego na południe od Neseberu (SE Bułgaria)

*Holocene changes in level of Black Sea, observed S of Neseber  
(SE Bulgaria)*

Zarys treści. Autor prowadząc badania na wybrzeżu Morza Czarnego w Bułgarii, stwierdził, że w klifie jest widoczna dobrze wykształcona gleba kopalna z zabytkami neolitycznymi. Pod nią i ponad nią występują osady transgresji morskich z IV tysiąclecia i odpowiednie z IV w. p.n.e. Natomiast w neolicie i okresie rzymskim zasięg morza był mniejszy niż obecnie.

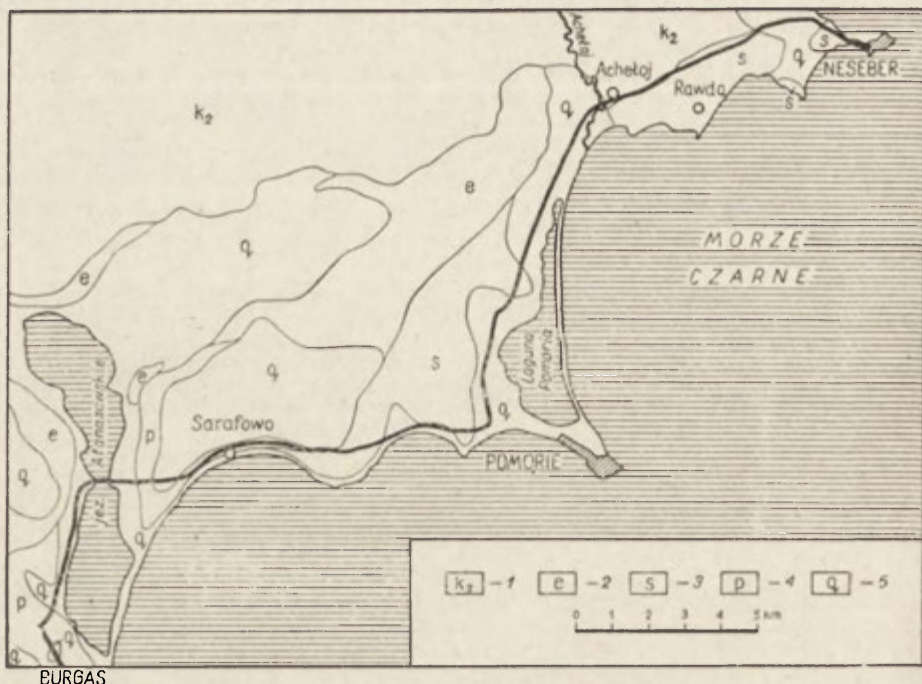
W ostatnich kilku latach autor miał możliwość przeprowadzenia na bułgarskim wybrzeżu Morza Czarnego obserwacji świadczących o stosunkowo dużych wahaniami poziomu morza w czasach historycznych w południowej części czarnomorskiego wybrzeża Bułgarii. Większa część jego spostrzeżeń z lat 1966—1969 dotyczy odcinka brzegu morskiego między Neseberem i Burgas. Zwłaszcza około dwukilometrowy fragment skarpy w pobliżu ujścia małej, chociaż historycznej rzeki Achelój<sup>1</sup>, zasługuje na uwagę ze względu na dość pełny rozwój osadów holocenijskich.

Rzeka Achelój wpadająca do morza w pobliżu wsi o tej samej nazwie<sup>2</sup> bierze początek w górach Małej Ajtoski. W przeważającej części swego biegu przecina ona wulkanity górnokredowe (w dolnym biegu głównie tufity, ryc. 1). Odsłonięcia tych tufitów widoczne są m. in. po zachodniej stronie szosy prowadzącej ze Słonecznego Brzegu do Pomoria. Między szosą i brzegiem morza rozciąga się strefa wychodni osadów morskich sarmackiego wieku. Są to płytkowodne ły, piaski i słabo scementowane piaszkowce z soczewami żwirów oraz piaszczyste wapienie. Te ostatnie przyczyniają się do powstawania skalistych cypli (A. A t a n a s o w, I. K a n c z e w, 1965).

Na południowy zachód od wsi rozciąga się rozległa równina wysłana osadami holocenijskimi. Profil tutejszego holocenu można obserwować przede wszystkim w podcinanym przez morze brzegu, po obu stronach od ujścia rzeki, przy plaży wsi Achelój i obok kempingu Achelój.

<sup>1</sup> Rzeka Achelój została wstawiona w historii Bułgarii w związku ze stoczoną nad nią zwycięską bitwą z wojskami bizantyjskimi w 917 r.

<sup>2</sup> Wieś Achelój leży na miejscu dawnej osady greckiej i rzymskiej. Jeszcze do niedawna nosiła ona słowiańską nazwę Czimowo. W ostatnim dziesięcioleciu przywrócono dawną tracko-grecką nazwę osiedla.



Ryc. 1. Szkic geologiczny wybrzeża Morza Czarnego między Neseberem i Burgas (wg map geologicznych bułgarskich)

Simplified geological map of Black Sea shore, between Neseber and Burgas (copied from Bulgarian geological maps)

- q 5 holocen i czwartorzędowe tarasy rzeczne — Holocene and Quaternary fluvial terraces  
 p 4 plioceńskie utwory jeziorno-rzeczne — Pliocene lacustrine and fluvial deposits  
 s 3 sarmat — Sarmatian  
 e 2 eocen  
 k<sub>2</sub> 1 górnokredowy kompleks wulkanogeniczny — Upper Cretaceous vulcanogenic series

Już z pewnej odległości rzuca się w oczy ciemna warstwa gleby kopalnej miejscami lepiej wykształcona od współczesnej (fot. 1). Daje się ona śledzić na ponad dwukilometrowym odcinku wybrzeża, a ponadto w krawędzi doliny rzeki. W glebie tej spotyka się w wielu miejscach fragmenty ceramiki neolitycznej<sup>3</sup>, wiórki i drobne narzędzia krzemienne, ślady ognisk i okruchy kości zwierzęcych.

Na północ od ujścia rzeki obok śladów ognisk spotyka się nagromadzone okruchy skorupki omułka jadalnego (*Mytilus edulis*), spożywane tu i dziś przez miejscową ludność po upieczeniu na ognisku.

Fragmenty ceramiki występują miejscami również nieco poniżej warstwy próchnicznej, w stropowej części podścielających ją osadów gliniasto-piaszczystych, przypuszczalnie mad rzecznych. W środkowej części

<sup>3</sup> Stanowiska neolityczne, przedtem nie notowane w okolicy wsi Achelaj, odkryłem przy drodze ze wsi na plażę i w brzegu morskim w czasie mego pierwszego pobytu w tej miejscowości w lipcu 1967 r.

omawianego odcinka na północny wschód od ujścia rzeki, pod zasadniczym poziomem gleby pojawiają się jeden lub dwa cieńsze poziomy gleby kopalnej (fot. 2). W nich można również napotkać ułamki ceramiki neolitycznej. Obydwa niższe poziomy gleby kopalnej mają charakter lokalny i zarówno w kierunku północno-wschodnim, jak i południowo-zachodnim podnoszą się stopniowo ku górze, łącząc się z główną warstwą próchniczną. W miejscu największego obniżenia najniższego poziomu próchnicznego schodzi on poniżej współczesnego poziomu plaży.

Pod glebą neolityczną w kilku miejscach autor zaobserwował nie grubą, na ogół nie przekraczającą 1 m wkładkę osadów morskich. Są to najczęściej piaski, zazwyczaj ukośnie warstwowane, miejscami z soczewkami żwirku (fot. 3). Zawierają one soczewki czarnego piasku tytanomagnetytowego, osadzanego również współcześnie przez morze na tutejszych plażach, głównie między Achelój i Burgas (L. Wasilew, 1965). Skałą wyjściową dla tych piasków są m. in. tutejsze tufity górnokredowe. Kryształki tytanomagnetytu można m. in. obserwować w szczelinie tufitów pod wsią Achelój, ale właściwej ich segregacji dokonuje morze. Z tego względu ich liczne występowanie wśród dobrze segregowanych piasków jest dobrym kryterium morskiego pochodzenia osadu. W osadach opisywanej wkładki morskiej spotyka się również skorupki mięczaków morskich, gatunków żyjących współcześnie w Morzu Czarnym, na ogół silnie zwietrzałe.

Pod opisanymi osadami morskimi pojawiają się ponownie charakterystyczne gliniasto-piaszczyste osady przypominające wykształceniem i zabarwieniem wyżej spoczywające mady rzeczne. W przeciwieństwie jednak do osadów rzecznych z wyższej części profilu nie napotyka się w nich skorupki mięczaków słodkowodnych ani żadnych innych szczątków organicznych lub śladów pobytu człowieka przedhistorycznego.

Spąg tych osadów najstarszych ze składających się na profil tutejszego holocenu schodzi poniżej poziomu morza, co uniemożliwia ocenę ich miąższości.

Ponad głównym poziomem gleby z zabytkami neolitycznymi zachowały się miejscami osady rzeczne, najczęściej w postaci mad gliniasto-piaszczystych, zawierające skorupki mięczaków słodkowodnych.

Powierzchnia ich jest ścięta abrazyjnie w związku z młodszą transgresją morską o większym nasileniu niż opisana wyżej. Osady tej serii miejscami kilkumetrowej miąższości są m. in. dobrze odsłonięte na plaży Achelój w świeżym wykopie przy domku ratownika (fot. 4, 5) oraz przy ujściu rzeki Achelój, obok kempingu.

Wśród osadów młodszej wkładki morskiej dominują piaski z przewartwieniami żwirów i otoczków. Zawierają one skorupki mięczaków morskich i przeławicenia czarnych piasków tytanomagnetytowych. Obok kempingu spoczywają one bezpośrednio na częściowo zniszczonej powierzchni gleby neolitycznej (fot. 6, 7). Zasluguje na uwagę obecność w osadach tej serii fragmentów ceramiki greckiej niekiedy noszących ślady oglądzenia plażowego.

Wkładkę z piaskami morskimi zawierającymi piaski magnetytowe i faunę morską, m. in. *Ostrea sp.* autor napotkał również w dolinie rzeki Achelój, w odległości około 2 km od jej obecnego ujścia. Spoczywa ona tam nad grubą warstwą ciemnej gleby kopalnej. Prawdopodobnie mamy tu do czynienia ze śladami tej samej, młodszej transgresji.

Ku górze osady morskie młodszej transgresji przechodzą miejscami w osady rzeczne z fauny mięczaków słodkowodnych. Te ostatnie są m. in. dobrze odsłonięte przy wspomnianym już domku ratownika (fot. 4, 5).

W wieńczącym profil próchnicznym poziomie współczesnej gleby spotyka się w wielu miejscach fragmenty ceramiki rzymskiej, m. in. charakterystycznej rzymskiej cegły.

Zasługuje na uwagę okoliczność, że w okresie rzymskim poziom morza w tym rejonie był niższy niż obecnie. Świadczy o tym zaobserwowane przez autora pod wsią Rawda (na północny wschód od Achełoj) schodzenie poniżej współczesnego poziomu morza warstwy próchnicznej z zabytkami rzymskimi. Również pod wsią Sarafowo (na północny wschód od Burgas) znajduje się gruba warstwa próchniczna zawierająca rzymską cegłę i kawałki charakterystycznych rur kanalizacyjnych rzymskich z wypalanej gliny. I tutaj spąg tej warstwy schodzi poniżej współczesnego poziomu morza.

Dodatkową informację autor uzyskał od miejscowych rybaków i pletwonurków. Twierdzą oni, że w odległości około 200—250 m, od cypla skalnego ograniczającego od północy zatokę morską Achełoj znajduje się na dnie morza mur zbudowany z rzymskiej cegły. Na południe od niego ma się znajdować zatopiony most rzymski. Głębokość morza w tym miejscu wynosi według opinii informatorów 6—7 m.

W świetle obserwacji autora przytoczonych wyżej wiadomość ta brzmi wiarygodnie, chociaż nie nadarzyła się sposobność sprawdzenia, czy głębokość położenia muru podana przez pletwonurków jest dostatecznie pewna.

Na podstawie przytoczonych spostrzeżeń można dokonać próby ustalenia chronologii poszczególnych warstw zaobserwowanych w profilu (tab. 1).

Obecność zabytków starogreckich w osadach młodszej wkładki morskiej dowodzi, że transgresja ta miała miejsce po wcześniejszym okresie kolonizacji greckiej, która rozwijała się na tych terenach w VI—V w. p. n. e. Rzymianie opanowali te tereny w końcu I wieku p. n. e. Uwzględniając eustatyczne ruchy poziomu wód morskich (R. W. Fairbridge, 1961, Nils-Axel Mörner, 1969) można wiek młodszego zalewu odnieść do fazy transgresji morskiej, której punkt kulminacyjny miał miejsce około 2300 lat temu, tj. około 350 roku p. n. e.

Wiek gleby kopalnej z zabytkami neolitycznymi można określić, korelując przebieg zmian klimatycznych w holocenie z rozwojem kultur przedhistorycznych. Pochodzi ona zapewne z okresu przypadającego na młodszy okres atlantycki i początek okresu subborealnego, a więc w przybliżeniu między latami 4000 i 2000 p. n. e.

Wypada jeszcze rozważyć kwestię wieku starszej transgresji morskiej zaobserwowanej w profilu. Jak wiadomo, w okresie ostatniego zlodowacenia poziom morza był o kilkadziesiąt metrów niższy niż obecnie i w miarę dopływu wód z topniejących lodowców stopniowo się podnosił. Według krzywej zmian eustatycznych R. W. Fairbridge'a przed około 6 tys. lat zwierciadło wód morskich zaczęło się ustalać na poziomie zbliżonym do dzisiejszego. Z tą datą wiąże się transgresja morska, z którą wypadałoby korelować ślad starszego zalewu w naszym profilu.

Z obserwacji geologów bułgarskich w południowej części wybrzeża Morza Czarnego wynika, że miała tu miejsce transgresja morska, w wyniku której zabytki neolityczne znalazły się w niektórych miejscowo-



## Chronologiczne zestawienie głównych faz rozwoju profilu holocenu w rejonie Achełoj

Chronologia względna	Okresy klimatyczne	Ważniejsze kultury	Zaobserwowane zmiany poziomu Morza Czarnego	Rozwój krajobrazu i charakter na badanym obszarze
+ 1000			Transgresja najmłodsza	Rozwój współczesnej gleby próchnicznej  Rozwój estuarium rzeki Achełoj i zatopienie warstwy kulturowej rzymskiej
	+ 600			Wcinanie się dolnego odcinka rzeki i rozwój meandrów. Osadzanie się piasków rzecznych z fauną słodkowodną.
0	sub —	Rzym	Regresja	
	atlan-tycki	Grecja	Transgresja młodsza	Zatopienie dolnego odcinka rzeki. Otoczaki ceramiki greckiej
	— 800	halsztat		Osadzanie się mad rzecznych z fauną słodkowodną
— 1000	sub-	brąz		
	bore-			
— 2000	alny	eneolit		Rozwój kopalnej gleby próchnicznej. Ślady ognisk i gromadzonych przy nich okruczków skorupek małża <i>Mytilus edulis</i> . Miejscami trzy poziomy gleb rozdzielone madami
	— 2500			
	atlan-tycki	i		
— 3000		neolit		Osadzanie się mad rzecznych zawierających ceramikę neolityczną
	młodszy		Transgresja najstarsza	Osadzanie się cienkiej warstwy piasków morskich z fauną, miejscami tytanomagnetytowych
— 4000	— 4000			
	atlan-tycki starszy			
— 5000	— 5500			Osadzanie się najstarszej warstwy mad gliniasto-piaszczystych

ściach, m. in. w okolicy Burgas 7—10 m poniżej współczesnego poziomu morza (P o p o w Wł., 1966). W zgodności z tymi faktami pozostaje wspomniane wyżej schodzenie najniższego lokalnego poziomu gleby kołpalnej poniżej poziomu morza. Ta okoliczność wraz z faktami podanymi poprzednio przez autora daje możliwość ustalenia wieku starszej transgresji na okres wczesnego neolitu.

Prócz dwóch transgresji wczesnoneolitycznej i przedrzymskiej zaznaczających się w profilu holocenu w Achełoj autor przytoczył dowody obecności na tym terenie transgresji, która doprowadziła do zatopienia warstwy kulturowej rzymskiej i muru z tegoż okresu. Fazę tego zalewemu musiało poprzedzić znaczne cofnięcie się brzegu morskiego w okresie rzymskim. Z okresu tego znana jest regresja morza, której kulminacja przypada na I wiek n.e. Maksimum transgresji następnej z kolei przypada na lata 800—1000 naszej ery i z tą fazą wypada łączyć zalew warstwy z zabytkami rzymskimi w Achełoj.

Na podstawie przytoczonych spostrzeżeń nasuwają się również wnioski dotyczące historii doliny rzeki Achełoj, której dolny odcinek ma estuariowy charakter.

Jak już wspomniano, w odległości około 2 km od ujścia widoczny jest ślad transgresji morskiej w korycie rzeki. Transgresja ta, którą wypada korelować z przedrzymską, doprowadziła do całkowitego zasypania ujściowego odcinka rzeki. Osady rzeczne występujące w górnej części profilu brzegu morskiego pochodzić muszą z początkowej fazy kształtowania się nowego koryta w czasie cofania się morza w okresie rzymskim. W dalszej fazie miało miejsce wcinanie się koryta rzeki w świeże osady w związku z obniżeniem podstawy erozyjnej w okresie rzymskim. Doprowadziło ono do pogłębienia się dna rzeki poniżej obecnego poziomu morza. Z tą fazą wiąże się rozwój dużych meandrów, których ślady m. i in. w postaci martwych zakoli zachowały się do dziś. Jedno z takich obecnie zabagnionych martwych ramion rzeki odcina od równiny nadbrzeżnej kępę obok kempingu. Podniesienie poziomu morza w średniowieczu doprowadziło do zatopienia dolnego odcinka rzeki. Z tego wynika, że estuariowy charakter ujścia rzeki Achełoj jest stosunkowo świeżej daty.

Zasadnicza zgodność zaobserwowanych na badanym obszarze zmian poziomu morza z ogólnoswiatowymi zmianami poziomu oceanów zdaje się przemawiać za ich charakterem eustatycznym. Nie można tu jednak wykluczać również wpływu lokalnych ruchów pionowych ładu, zwłaszcza że Bułgaria znajduje się w strefie sejsmicznie czynnej. Młode ruchy tektoniczne mogą więc bądź niwelować, bądź też zaostrzać efekty zmian eustatycznych, a ich wartość może być niejednakowa w poszczególnych odcinkach profilu.

Z możliwością ich istnienia na opisywanym obszarze trzeba się liczyć chociażby z tego względu, że znajduje się on w odległości zaledwie kilkunastu kilometrów od brzegu Bałkanów ograniczonych potężną dyslokacją brzeżną (P o p o w Wł., 1966). Wprawdzie na mapce współczesnych ruchów pionowych skorupy ziemskiej w Bułgarii (C e n e w S., S z z u m o w A. i W a s i l e w I., 1961) obszar badany mieści się w strefie nieznacznych dodatnich ruchów neotektonicznych, nie przekraczających 1 mm rocznie, ale pobliski obszar Bałkanów wznosi się współcześnie z szybkością wynoszącą miejscami ponad 4 mm rocznie, to jest 4 m na tysiąc lat. Pozorna sprzeczność obrazu tej mapy, na której dominują ruchy dodatnie skorupy ziemskiej na obszarze Bułgarii, ze śladami młodych



Fot. 1



Fot. 2



Fot. 3



Fot. 4



Fot. 5



Fot. 6



Fot. 7

негатыўных рухóв выбрыжа, удokumentованых obecнóщиá лицьных estuarióв, лиманóв и лагун, може свиáдчыць бáдь о окресовых змianyх вартóщи рухóв пiонowych скорупы зiемськей, бáдь теж о часовой прeвaдзe eустатычнeгo взнóшeнiя сiя звiерциáдлa вóд морских над рухамi взнóшáчымi выбрыжа. За тá остaтнiю интерпрeтaцiю прeмaвiаць бы мóгль стосунково млоды характер выжшeгo oдцинка рзeки Ачeлoй. Змiany eустатычнe пoзиому морза мaяá засaдничы влыв тилько на дoлны oдцинек рзeки, а в jej гóрным бeгy oдбиa сiя тeндeнцiя до дзвiгания сiя лáду занотована на мапiе рухóв пiонowych скорупы зiемськей.

Ze вглeду на дорывчы характер oбсервaцiи aвтор oгpaнiчa сiя тy до занотования вниоскóв насуважáчым сiя на пoдстaвиe дoтывчeзас зeбранeгo мaтeриáлу, дoтывчáчым нaблiжшeгo тeрeну. Nie jest jednak wykluczone, że чeщe з нiч може мiець значeнiе рóвнiеж длa зрoзумeнiя истoрии геологичнeгo рoзвoжу iнных oдцинкóв бóлгaрськегo выбрыжа Морза Чарного.

#### ПiСМИEHNICTWO

- (1) Atanassow A., Kančew I. (1965). *Burgas — Slancev Brjag — Warna* (w:) *Exkursionsführer B. Karpato-Balkanische Geologische Assoziation. VII Kongress, s. 56—61. Sofia.*
- (2) Cenev S., Szumkow A., Wasilew I. (1961). *Karta na современите вертикални одвiзeнiя на земната кора в Бáлгaрия* (w:) *Гeография на Бáлгaрия т. 1. Физическа гeография, s. 53. Sofia.*
- (3) Fairbridge R. W. (1961). *Eustatic changes in sea level.* „Physics and Chem. of the Earth, 4. New York.
- (4) Gałabow Ž. (1946). *Четвiертични настaги и четвiертична морфология* (w:) *Oсновная Геология на Бáлгaрия 1946, s. 197—207.*
- (5) Mörner Nils-Axel (1969). *The late Quaternary history of the Kattegat Sea and the Swedish west coast.* „Sverig. geol. Undersökning” Ser. C., nr 640. Arsb. 63, nr 3
- (6) Popov Wl. (1966). *Burgaska Krajbrežna nizina i Hisarsko-Bakadzijski prag* (w:) *Гeография на Бáлгaрия. т. I. Физическа гeография, s. 158—163.*
- (7) Wasilew L. (1965). *Titano-magnetitsande bei Burgas* (w:) *Karpato-Balkanische Geologische Assoziation. VII Kongress. Exkursionsführer B. s. 48—49. Sofia.*

ВЛАДИСЛАВ КАРАШЕВСКИ

#### НАБЛЮДЕНИЕ ЗА ИЗМЕНЕНИЯМИ УРОВНЯ ЧЕРНОГО МОРЯ К ЮГУ ОТ НЕСЕБЕРА (ЮГО-ВОСТОЧНАЯ БОЛГАРИЯ) В ГОЛОЦЕНОВОЕ ВРЕМЯ

В голоценовом профиле черноморского побережья около деревни Ахелой, к югу от Несебера тянется на большом расстоянии хорошо сформированный горизонт ископаемой почвы мощностью до 1 м. В нем заключаются обыкновенно фрагменты неолитической керамики, мелкие отщепы и кремневые орудия, следы очагов и скопления ракушек *Mytilus edulis* (фот. 1). Образование этой почвы можно отнести к младшей атлантической фазе и к началу суббореальной фазы, т. е. к промежутку времени от 4000 до 2000 г. до нашей эры. Местами почва делится на 2 или 3 местных горизонта разделенных аллювиальными наносами с фауной пресноводных моллюсков. Самый низкий горизонт ископаемой почвы местами расположен ниже уровня пляжа. В северо-

восточном и югозападном направлении горизонт ископаемой почвы с неолитическими памятниками постепенно повышается и сливается с также хорошо сформированным горизонтом современной почвы. Под почвой с неолитическими памятниками местами наблюдаются включения песков морского происхождения, мощностью в несколько десятков сантиметров, с морской фауной и линзами темного титаномагнетитного песка. Это включение можно отнести к трансгрессии начальной фазы постгляциальной стабилизации уровня моря около 6 тыс. лет тому назад (Fairbridge R. W. 1961).

Над ископаемой почвой с неолитическими памятниками местами сохранились аллювиальные отложения с фауной пресноводных моллюсков. Их поверхность носит следы абразии являющейся следствием морской трансгрессии, которая оставила наносы большей мощности чем прежняя трансгрессия (фот. 4 и 5). В обнажении этого включения встречаются фрагменты старогреческой керамики, м. пр. крупных амфор, а также галька из обломков этой-же керамики. Поверх морских отложений местами сохранились речные пески и гравий с фауной пресноводных моллюсков. В современной почве обычно встречаются фрагменты римской керамики, м. пр. кирпичей. Это обстоятельство позволяет провести корреляцию младшей трансгрессии с фазой, кульминация которой относится к 350 г. до нашей эры. Заслуживает внимания факт, что в областях расположенных к северо-востоку, около деревень Равда и Сарафово к северо-восточному от Бургас, перегнойный слой с римскими памятниками старины спускается ниже уровня моря. По сведениям полученным от местных водолазов, вблизи Ахелой на морском дне находится погруженная в море стена.

Река Ахелой в нижнем участке образует устье в виде губы. Так как следы младшей трансгрессии имеются также в русле этой реки на расстоянии около 2 км от ее устья, можно сделать заключение, что погружение ее устьевое участка совершилось уже в послеримское время.

По крайней мере, часть обнаруженных изменений уровня моря хорошо коррелирующих с евстатическими колебаниями уровня океанов, следует вязать с этими колебаниями. Кроме того следует считаться с наличием на этой территории колебательных движений земной коры, то обостряющих, то ослабляющих эффекты евстатических движений уровня моря. В настоящее время в этой зоне отмечается действие слабых положительных движений земной коры, не превышающих 1 мм в год. Однако из-за небольшого расстояния от южного края балканских гор, срезанных с этой стороны могучей краевой дислокацией, следует считать с возможностью периодических усиленных колебательных движений земной коры, особенно вследствие того, что мы имеем здесь дело с сейсмической местностью.

Пер. Б. Миховского

KARASZEWSKI WŁADYSŁAW

HOLOCENE CHANGES IN LEVEL OF BLACK SEA, OBSERVED S OF NESEBER  
(SE BULGARIA)

The Holocene profile of the Black Sea shore near Achełoj village, South of Neseber, reveals over a wide distance a well-developed horizon of fossil soil, up to 1 m thick. Of common occurrence in this horizon are fragments of neolithic ceramics, tools made of flint and chips of this material, traces of firesides, and piles of *Mytilus edulis* tests (Photo 1) which molluscs to this day are eaten by the local



population. The origin of this horizon may be assumed to go back to the younger phase of the Atlantic and the rise of the Sub-Boreal, i.e. to the period from 4000 to 2000 B.C. Here and there this horizon is split into two or three local horizons (Photo 2), separated by layers of fluvial alluvia containing a fauna of fresh-water molluscs. At some places the lowest level of the fossil soil horizon descends below the level of the present-day beach. Towards NE and SW the fossil soil bed with its neolithic relics gradually emerges and ties in with the equally well developed modern soil cover. Locally underneath this soil with its neolithic relics an intercalation of marine sands may be seen, some 50 cm or so thick, containing a marine fauna and lenticles of a dark titanium-magnetite sand (Photo 3). This marine intercalation must be ascribed to a transgression which took place in the initial phase of the postglacial stabilization of the sea level, some 6000 years ago (Fairbridge R. W. 1961).

On top of the fossil soil containing the neolithic relics mentioned, at some places alluvial beds have been preserved with fresh-water molluscs; in their top these findings show traces of surface abrasion which goes back to a second marine transgression which left deposits thicker than those from the preceding transgression (Photos 4 and 5). Amidst the gravels of this intercalation, fragments of ancient Greek pottery occur, such as large amphorae and beach pebbles of pottery clay. Overlying here and there these marine deposits, fluvial sands and gravels with a fresh-water mollusc fauna were found. The modern top soil contains plenty of fragments, of Roman ceramics, mainly brick, and due to this fact the younger marine transgression may be correlated with a period which had its peak at about 350 B. C.

Worthy of attention is, that in near-by regions farer in NE direction, near the Rawda and Sarafowo villages situated NE of Burgas, the soil layer containing Roman relics subsides below the level of the sea. Swim-fin divers report, that near Achełoj an old Roman wall rests on the sea bottom.

The Achełoj river ends its course in some sort of estuary. But since traces of the younger transgression are in evidence also in the river channel some 2 km upstream from its mouth, it might be concluded that the flooding of the river mouth has taken place after Roman times.

At least part of the observed changes of the sea level, which can be readily correlated with eustatic oscillations of oceanic water levels, should therefore be linked with these oscillations. Allowance should also be made for probable vertical movements of the Earth's crust in this region, which might have either intensified or diminished the effect of eustatic changes of the sea level. Moreover, the effect of recent slight movements raising the ground have been recorded in this zone, but they do not exceed 1 mm per year. Even so, in view of the fact that this region lies at barely a dozen or so kilometers from the edge of the Balkan Massif which from this side is separated by a powerful marginal dislocation, there may be expected to occur some periodical intensification of vertical movements of the Earth's crust, particularly so because this region is what is called a seismic zone.

Translated by *Karol Jurasz*

## OBJAŚNIENIA DO FOTOGRAFII — EXPLANATIONS TO PHOTOS

Fot. 1. Widok na brzeg morski przy plaży Achelōj. Po lewej stronie, nieco powyżej środkowej części krawędzi, odznacza się ciemniejszym zabarwieniem gruba warstwa kopalnej gleby z młodszego okresu atlantyckiego i początku okresu subborealnego (między IV a II tysiącleciem przed n. e.). Po prawej stronie ponad krawędzią z osadami holocenijskimi widoczny fragment wyższego poziomu zbudowanego z osadów morskich sarmackiego wieku. Na horyzoncie Bałkan.

View of sea shore at Achelōj beach. On the left, slightly above the middle part of the margin, a darker tint marks the thick bed of fossil soil dated from the younger Atlantic period and the beginning of the Sub-Boreal (between 4000 and 2000 B. C.). Visible on the right, above the contact with the Holocene deposits, is a fragment of a higher horizon built of marine deposits of Sarmation age. In the far distance the Balkan Mountains can be seen

Fot. 2. Fragment brzegu morskiego przy plaży Achelōj. W profilu holocenu pod dobrze wykształconą współczesną glebą widoczne trzy ciemne poziomy gleb kopalnych z zabytkami neolitycznymi, rozdzielone madami rzecznyymi. Widoczna u dołu (po prawej stronie zdjęcia) jaśniejsza wkładka piasków starszej transgresji morskiej sprzed około 6000 lat

Fragment of shore line at Achelōj beach. Visible in the Holocene profile underneath a well-developed modern soil are three dark beds of fossil soil with neolithic relics, separated by fluvial alluvia. Visible at the bottom (on right-hand side of the picture) is a light-coloured sand intercalation of the older marine transgression from some 6000 years ago

Fot. 3. Fragment brzegu morskiego przy plaży Achelōj. U góry gleba współczesna z zabytkami rzymskimi. Jaśniejsza wkładka poniżej to piaski z młodziej transgresji morskiej z około IV w. p. n. e. Ciemna warstwa w środkowej części profilu — gleba neolityczna z okresu między IV i II tysiącleciem p.n.e. Pod nią widoczne ukośnie warstwowane osady starszej transgresji morskiej. Poniżej stropowa część starszych mad i osypisko zboczowe

Fragment of shore line at Achelōj beach. On top lies a modern soil layer with Roman relics. An underlying light-coloured intercalation are sands from the younger marine transgression dating back to some 400 years B. C. The dark bed in the middle part of the profile is neolithic soil from the period between 400 and 200 B. C. Underneath it are visible obliquely stratified deposits of the older marine transgression. Lower yet is the top part of older alluvia and scarp slide

Fot. 4. Fragment profilu brzegu morskiego pod Achelōj, obok domku ratownika. W niższej części profilu widoczne piaski i żwiry młodziej transgresji morskiej z IV w. p. n. e.

Nad nimi spoczywają piaski i żwiry rzeczne z fauną słodkowodną z początkowej fazy ustalania się nowego koryta rzeki, w czasie wycofywania się morza, w wczesnym okresie rzymskim

Fragment of profile of shore line near Achelōj, next to guard's cottage. Visible in the lower part of the profile are sands and gravels of the younger marine transgression from 400 B. C.

On top of them lie fluvial sands and gravels with a fresh-water fauna from the initial phase of stabilization of the new river channel, from the time when in the early Roman period the sea was retreating

Fot. 5. Profil brzegu morskiego w Acheløj w pobliżu domku ratownika. Na ściętej powierzchni gleby neolitycznej piaski i żwiry, miejscami ukośnie warstwowane, młodszej transgresji morskiej z zabytkami starogreckimi (IV w. p. n. e.). W wyższej części profilu osady rzeczne z fauną mięczaków słodkowodnych i glebą z zabytkami rzymskimi

Profile of the shore line at Acheløj near guard's cottage. Visible on the eroded surface of the neolithic soil bed are sands and gravels, locally obliquely stratified, from the younger marine transgression, containing ancient Greek relics (400 B. C.). In the upper part of the profile lie fluvial deposits with a fresh-water fauna, and a soil layer with Roman relics

Fot. 6. W dolnej części profilu widoczna powierzchnia abrazyjna ukośnie ścinająca wierzchnią warstwę kopalnej gleby neolitycznej. Ponad nią gruba warstwa osadów młodszej transgresji morza z zabytkami starogreckimi, m. in. fragmentami amfor, niekiedy dobrze obtoczonymi

Visible in the lower part of the profile is an abrasive plane which obliquely shears off the top layer of the neolithic fossil soil. On top of this lies a thick bed of deposits of the younger marine transgression containing Greek relics like amphora fragments which often are strongly abraded

Fot. 7. Fragment krawędzi na południowy zachód od ujścia rzeki Acheløj. Na częściowo zerodowanej powierzchni gleby kopalnej z ceramiką neolityczną spoczywają osady piaszczysto-żwirowe, miejscami ukośnie warstwowane, młodszej transgresji morskiej z wtrąceniami czarnych piasków tytanowo magnetytowych i fauną mięczaków morskich. W stropie profilu dobrze wykształcony poziom próchniczny z ceramiką rzymską

Scarp fragment SW of mouth of Acheløj river. Overlying the partly eroded surface of a fossil soil with neolithic pottery are sand-gravel deposits, locally obliquely stratified, from the younger marine transgression, with intercalations of black titanium-magnetite sands and a marine mollusc fauna. The top of the profile shows a well developed soil (humus) containing Roman pottery fragments



KRYSTYNA DUBEL

## Warunki przyrodnicze a użytkowanie ziemi na przykładzie pow. opolskiego

*Natural conditions and the land use, the case study of the Opole powiat*

Zarys treści. Na podstawie analizy warunków przyrodniczych i danych statystycznych, przyjmując stosowaną w Zakładzie Geografii Rolnictwa IG PAN metodę kolejnych ilorazów autorka wyznacza i opisuje kierunki użytkowania ziemi w pow. opolskim. W artykule zwrócono uwagę na dużą zależność form użytkowania ziemi od warunków przyrodniczych i wyraźną korelację między wydzielonymi mikroregionami i kierunkami użytkowania ziemi.

Powiat opolski o powierzchni 1362 km<sup>2</sup> znajduje się w obrębie makroregionu Niziny Śląskiej i według podziału na jednostki fizycznogeograficzne J. Kondrackiego<sup>1</sup> obejmuje swoim zasięgiem części trzech mezoregionów: Pradoliny Wrocławskiej, Równiny Niemodlińskiej i Równiny Opolskiej. Stosując system dziesiętny zaproponowany przez prof. J. Kondrackiego<sup>2</sup> w obrębie wyróżnionych przez niego trzech mezoregionów autorka wyróżniła na obszarze pow. opolskiego 8 mikroregionów. Za

Tabela 1

Mikroregiony powiatu opolskiego

Symbol dziesiętny	Mezoregiony wyróżnione przez J. Kondrackiego	Nazwy mikroregionów wyróżnionych przez autorkę
319.52 319.52*	Pradolina Wrocławska	1) Dolina Odry
319.55 319.55*	Równina Niemodlińska	2) Wzniesienia Prószkowsko-Winowskie
319.57 319.571 319.572 319.573 319.574 319.575 319.576	Równina Opolska	3) Równina Stobrawska 4) Dolina Małej Panwi 5) Wzniesienia Bierzdzkańsko-Mnichowskie 6) Garb Opolski 7) Wzgórza Dębskie 8) Równina Jemielnicka

Symbol x na miejscu dziesiętnym przeznaczonym dla mikroregionu wynika z nieprzeprowadzenia pełnego podziału odpowiednich mezoregionów, których większa część leży poza terenem badanym.

<sup>1</sup> J. Kondracki. *Geografia fizyczna Polski*. Warszawa 1965. PWN.

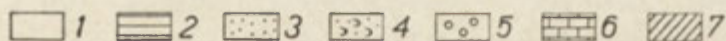
<sup>2</sup> J. Kondracki. *Problemy regionalizacji fizycznogeograficznej*. „Prace Geograficzne IG PAN” nr 69. Warszawa 1968. PWN, s. 47.

podstawę wyróżnień przyjęto cechy indywidualne jednostek przestrzennych, wynikających z ich położenia i wzajemnego stosunku.

Wobec małego zróżnicowania glebowego i klimatycznego wyróżnionych jednostek dla wykazania wpływu warunków przyrodniczych na formę użytkowania ziemi podano analizę komponentów środowiska całego obszaru.

Pod względem rzeźby powierzchni pow. opolski jest słabo zróżnicowany, deniwelacje nie przekraczają 70 m, a przewaga form płaskich powoduje, że obszar ma charakter równinny. Na tle mało zróżnicowanej rzeźby powierzchni pierwszoplanowym elementem morfologicznym jest dolina Odry. Odra przecina powiat z południa na północ i na znacznej długości stanowi jego zachodnią granicę. Szerokość doliny Odry wynosi od 2 do 5 km, ale w okolicach Groszowic i Opola ulega zwężeniu. Na tym odcinku Odra tworzy przełom przez opolski garb kredowy, rozdzielając go na dwie części: północno-wschodni opolski i południowo-zachodni prószkowski. W miarę oddalania się od rzeki powierzchnia lekko się podnosi, przekraczając 220 m wysokości we wschodniej części powiatu (wieś Zakrzów Turawski) i 190 m na południowym zachodzie (Jaśkowice w gromadzie Prószków). Dalsze zróżnicowanie rzeźby powierzchni stanowią doliny dwu prawobrzeżnych dopływów Odry — Małej Panwi i Stobrawy. Przez obszar pow. opolskiego przepływają również Brynica, Budkowiczanka, Jemielnica, Prószkowski Potok i kilka cieków mniejszych. Znaczne zagęszczenie sieci powierzchniowych wód płynących w dorzeczu Stobrawy jest wynikiem występowania blisko powierzchni nieprzepuszczalnych utworów trzeciorzędowych (iłów miocenkich), miejscami z glinami polodowcowymi na wierzchu. Splyw wód gruntowych odbywa się w kierunku koryta Odry, a głębokości do wody gruntowej wznoszą się w miejscu występowania wydm i lokalnych wzniesień. Ze względu na wspomniany nizinny charakter powiatu i występowanie dużych dolin rzecznych — w morfologii dominują rozległe tarasy i lekko sfałdowane wierzchowiny. Te ostatnie zbudowane są z piasków akumulacji wodno-łodowcowej zlodowacenia środkowopolskiego tworzących na wysokości 150—180 m n. p. m. rozległe równiny z licznymi wałami wydmowymi. Pod względem klimatycznym pow. opolski znajduje się według A. Schmucka<sup>3</sup> w najcieplejszej dzielnicy klimatycznej Polski, tzw. wrocławsko-opolskiej. Klimat tego terenu odznacza się wczesną wiosną, ciepłym latem (średnia temp. lipca dla Opola wynosi +18,6°C, średnia roczna temp. 8,6°C), długą łagodną jesienią, krótką i stosunkowo łagodną zimą (średnia stycznia: -1 do -2°C, czas trwania zimy 60—80 dni). Okres wegetacji trwający na tym obszarze od 220—230 dni i łagodny przebieg zimy sprzyjają produkcji rolniczej. Korzystnie również kształtują się warunki opadowe. Przeciętna liczba dni z opadem wynosi w ciągu roku 150—170, w tym roczna liczba dni ze śniegiem 40—50. Średnie roczne sumy opadów wynoszą od 500 mm do powyżej 650 mm, z czego do 65% stanowią opady okresu wegetacyjnego. Panującym typem gleb w pow. opolskim są gleby bielcowe (pokrywające 74,8% obszaru), wśród których występują szczyrki (6,8%) i gleby brunatne (4,9%) zajmujące większe powierzchnie w południowej i południowo-zachodniej części powiatu. W dolinie Odry i jej dopływach zalegają mady (10,5%), zagłębieniom terenu odpo-

<sup>3</sup> Schmuck A. *Warunki termiczne i opadowe w województwie opolskim* (w:) *Studia geograficzne z obszaru Opolszczyzny* t. 1. Instytut Śląski w Opolu. Opole 1968.



Ryc. 1. Jednostki regionalne pow. opolskiego

319.52	Pradolina Wrocławska
319.52x	Dolina Odry
319.55	Równina Niemodlińska
319.55x	Wzniesienia Prószkowsko-Winowskie
319.57	Równina Opolska
319.571	Równina Stobrawska
319.572	Dolina Małej Panwi
319.573	Wzniesienia Bierdzańsko-Mnichowskie
319.574	Garb Opolski
319.575	Wzgórza Dębskie
319.576	Równina Jemielnicka

wiadają gleby mułowo-błotne (1,6%), a kredowy garb opolski pokrywają rędziny (1,4% ogólnej powierzchni). Dla celów rolniczych większe znaczenie mają wskaźniki wartości użytkowo-rolniczej gleb niż przynależność do tego czy innego typu genetycznego. Średni wskaźnik bonitacji<sup>4</sup> dla gruntów ornych w pow. opolskim wynosi 1,43 i jest najniższy ze wszystkich wskaźników w poszczególnych powiatach woj. opolskiego. Analiza gleb pow. opolskiego uwzględniająca zarówno typ gleb, jak i wartość bonitacyjną pozwala wyodrębnić na tym terenie dwa podstawowe kompleksy glebowe o różnej przydatności dla rolnictwa.

W prawobrzeżnej części powiatu pokrytej glebami piaszczystymi pochodzenia lodowcowego (słabe — przewaga klas V i VI) występują duże i zwarte kompleksy lasów. Powszechnie występującym zespołem leśnym są tu bory sosnowe (*Vaccinio myrtilli* — *Pinetum*). Gatunkiem tworzącym drzewostany jest sosna, która zajmuje około 90% ogólnej powierzchni leśnej. Drugim po sosnie gatunkiem drzew na tym terenie jest świerk, zajmuje on siedliska wilgotniejsze. Jako gatunki domieszkowe występują: dąb, olcha czarna, brzoza, buk, grab.

Mniejsza lewobrzeżna część położona w dolinie Odry i Prószkowskiego Potoku (gleby średnie z przewagą klasy IV i dobre z przewagą klasy III) stanowi domenę gospodarki polowej. Małe zróżnicowanie warunków przyrodniczych pow. opolskiego tłumaczy w znacznym stopniu obecną strukturę użytkowania ziemi. Udział poszczególnych kategorii użytków w pow. opolskim w latach 1938—1969 ilustruje tab. 2.

Tabela 2

Wyszczególnienie	1938		1969		woj. opolskie %
	powierzchnia w ha	%	powierzchnia w ha	%	
1. Użytki rolne	69 730	47,8	60 000	44,0	63,6
w tym:					
a) grunty orne	51 607	35,4	41 137	30,2	53,0
b) sady			260	0,2	0,5
c) użytki zielone	18 123	12,4	18 603	13,6	10,1
2. Lasy	66 898	45,8	60 221	44,2	25,7
3. Pozostałe grunty*	9 381	6,4	16 035	11,8	10,7
Razem	146 009	100,0	136 256	100	100,0

\* Tereny nie użytkowane rolniczo (osadnicze, komunikacyjne, usługowe, wody itp.).

Źródło: 1) Statistik des Deutschen Reichs, Bd 536. 2) Materiały Wojewódzkiego Urzędu Statystycznego w Opolu.

Prezentowany powiat charakteryzuje się wyjątkowo niskim odsetkiem gruntów ornych (30,2%) i szczególnie dużym udziałem lasów (44,2%). Udział użytków rolnych w powierzchni ogólnej pow. opolskiego (44,0%) wyraźnie odbiega od analogicznej wielkości charakteryzującej woj. opolskie (63,6%) oraz od zbliżonej do niej średniej ogólnokrajowej (64,0%)

<sup>4</sup> Wskaźnik bonitacji gleb opracowany został w oparciu o skalę stosowaną w Instytucie Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa.



Ten stan rzeczy jest wynikiem silnego powiązania poszczególnych form użytkowania z warunkami naturalnymi. Porównienie struktury użytkowania ziemi w czasie pozwala na uchwycenie kierunku zmian związanych z procesami urbanizacji (tak więc w 1938 r. powierzchnia zajęta pod zabudowę, drogi, wody itp. wynosiła w pow. opolskim 9 381 ha, a w 1969 r. wzrosła do 16 035 ha). Powiększanie terenów zwartego budownictwa w miastach i osiedlach oraz rozwój osadnictwa rozproszonego na wsiach systematycznie ogranicza powierzchnie użytkowane rolniczo. Proces ten pogłębia dodatkowo rozwijający się szybko w ostatnim XX-leciu przemysł. Eksploatacja margli, wapieni, żwirów, piasków powoduje, że coraz to nowe hektary ziemi wyłączone zostają z rolniczego użytkowania. Dla wykazania wpływu warunków przyrodniczych na strukturę użytkowania ziemi przedstawiono kierunki użytkowania w gromadach pow. opolskiego. Kierunek użytkowania ziemi określa miejsce użytków rolnych w ogólnej powierzchni badanego obszaru i na tle pozostałych form użytkowania ziemi oraz odzwierciedla relacje zachodzące w obrębie użytków rolnych. Określenie kierunku użytkowania ziemi oparto na 3-stopniowym grupowaniu, wyróżniając na szczeblu najwyższym użytki rolne (R), lasy (F) i tereny osiedleńcze (D), dołączając do tych ostatnich również pozostałe formy użytkowania (wody, tereny przemysłowe, drogi, nieużytki), które statystyka ujmuje łącznie. W grupie użytków rolnych wyróżniono: grunty orne (O), uprawy trwałe (t) i użytki zielone (p). W ramach gruntów ornych wydzielono grunty obsiewane, odłogi i ugory, w ramach użytków zielonych łąki (ł) i pastwiska (s). Przy określaniu kierunków użytkowania ziemi przyjęto stosowaną w Zakładzie Geografii Rolnictwa IG PAN metodę kolejnych ilorazów<sup>5</sup>.

Tabela 3

Użytkowanie ziemi w procentach zajmowanej powierzchni

Dzielnik	Użytki rolne (R)	Lasy (F)	Tereny osiedl. (D)	Użytki rolne	Lasy	Tereny osiedleńcze*
1	40,1	50,1	9,8	76,1	14,7	9,5
2	20,0	25,0	4,9	38,0	7,3	4,75
3	13,4	16,7	3,2	25,4	4,9	3,1
4	10,0	12,2	2,4	19,0	3,6	2,4
5	8,0	10,0	1,9	15,2	2,9	1,9

\* Łącznie z wodami, drogami oraz innymi formami użytków.

Rangę poszczególnych form użytków w ogólnej powierzchni otrzymano drogą dzielenia ilości hektarów zajętych przez daną kategorię użytków kolejno przez 1, 2, 3, 4 itd. W uzyskanym z tego dzielenia zbiorze wybrano 6 kolejnych największych ilorazów, numerując je w kolejności malejącej (co pozwoliło na określenie kierunku użytkowania ziemi)<sup>6</sup>. Przykłady zawiera tab. 3. Powierzchnia ogólna dzieli się na trzy grupy, stąd liczba

<sup>5</sup> J. Kostrowicki. *Metody opracowania materiałów zdjęcia użytkowania ziemi*. „Dokumentacja Geograficzna” z. 3—4, s. 1—21. Warszawa 1966.

<sup>6</sup> Hauzer S. *Przeglądowe zdjęcie użytkowania ziemi — założenia i metoda*. „Dokumentacja Geograficzna” z. 4, s. 68—73. Warszawa 1968.

miejsc punktowanych wynosi 6. W gromadzie Węgry użytki rolne mają trzy miejsca punktowane i lasy też trzy  $R_3(O_3)+F_3$ . Kierunek ten określono jako *rolno-leśny, połowy*. Dla większości gromad położonych we wschodniej części pow. reprezentatywny jest kierunek  $R_4(O_3+p_1l)+F_2$  — *rolny, połowy z łąkami i udziałem lasów*, (oddaje on najlepiej właściwości przyrodnicze terenu). Posługując się powyższą metodą wydzielono na terenie pow. opolskiego kierunki użytkowania ziemi — co prezentuje tab. 4 i mapa kierunków użytkowania ziemi. Niska jakość gleb spowodowała, że pow. opolski posiada największy odsetek powierzchni zalesionej w całym województwie. Jak wynika z tab. 2, lasy stanowią na tym obszarze równorzędną z użytkami rolnymi kategorię użytkowania ziemi. Proporcje między tymi dwiema formami użytkowania układają się różnie, co pozostaje w ścisłym związku z rolniczą wartością gleb. Generalnie na glebach słabych należących do V i VI klasy bonitacyjnej użytki rolne zajmują przeciętnie 30—50%, lasy 30—50% (a nawet ponad 70%), tereny osiedleńcze od 5—15%. Lepsza jakość gleb zalegających w dolinach rzek i w zachodniej części powiatu powoduje, że powierzchnia lasów zmniejsza się na korzyść użytków rolnych, a strukturę użytkowania ziemi wyraża kierunek *rolny, połowy z łąkami i udziałem lasów* —  $R_5(O_4+p_1l)+F_1$ , np. w gromadzie Komprachcice. Występujący we wschodniej części powiatu kierunek użytkowania ziemi określono jako *leśny z udziałem pól* —  $R_2(O_2)+F_4$  (występuje on w gromadach: Ligota Turawska, Lubniany, Tarnów Opolski) i *wybitnie leśny*  $R_1(O_1)+F_5$  (Dąbrówka Dolna, Murów, Kup). W wymienionych gromadach udział lasów w strukturze użytkowania wynosi średnio 61%, grunty orne stanowią 20% użytków rolnych, a łąki średnio 9%. Znaczny udział lasów w ogólnej powierzchni powoduje, że ta kategoria użytków wchodzi do kierunku aż w 22 gromadach pow. opolskiego, co ilustruje tab. 4. Na ten stan rzeczy wpłynął fakt, że we wschodniej części tego terenu zalegają znacznej miąższości utwory fluwioglacjalne tworzące miejscami zwydmienia, co uniemożliwia rozwój innej formy gospodarowania. Tak więc lasy stanowią formę użytkowania ziemi bardzo silnie związaną z warunkami przyrodniczymi.

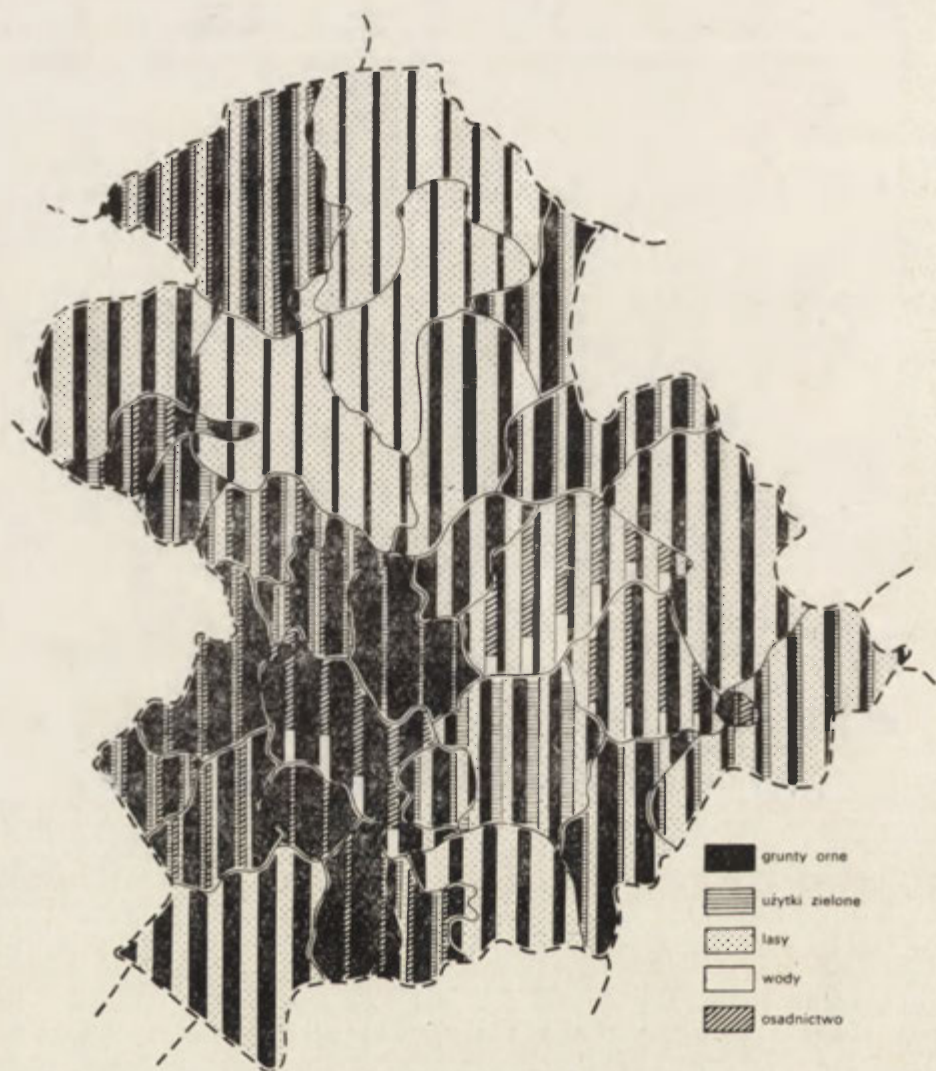
Z interpretacji danych zawartych w tab. 4 i na ryc. 2 wynika, że tylko w gromadach położonych w zachodniej części powiatu i w mieście Ozimku lasy nie wchodzi do kierunku. Zalegające w tej części mady i szczyki spowodowały, że tu najwcześniej rozwinęła się gospodarka polowa. Udział gruntów ornych w powierzchni użytków rolnych przekracza tu 60%, dając w rezultacie kierunek *rolny, połowy z łąkami i osadnictwem*  $R_4(O_3+p_1l)+D_2$ . W dziewięciu gromadach i dwu miastach do kierunku użytkowania wchodzi użytki techniczne (tym mianem określono za K. Broomkiem — tereny osadnicze, przemysłowe, komunikacyjne i usługowe). Wysoki stosunkowo udział użytków technicznych w ogólnej powierzchni (od 14% w gromadzie Chróścina Opolska do 41,3% w mieście Opolu) jest wyrazem zurbanizowania pow. opolskiego. Udział użytków technicznych w ogólnej powierzchni powiatu wynosi 11,8%, na odsetek ten składają się oprócz terenów osiedleńczych głównie grunty zajęte przez kamieniołomy cementowni i zakłady przemysłowe. W gromadzie Turawa o udziale tej grupy w kierunku użytkowania zdecydował sztuczny zbiornik wodny — Jezioro Turawskie (21 km<sup>2</sup> powierzchni).

Tabela 4

Kierunki użytkowania ziemi w powiecie opolskim. Gospodarka ogółem

Gromada	Kierunki	
Luboszyce	$R_6(O_5 + p_1l)$	wybitnie rolny, polowy z łąkami
Boguszyce	$R_5(O_5) + D_1$	rolny, polowy z udziałem osadnictwa
Winów		
Chróśnica Opolska	$R_5(O_4 + p_1l) + D_1$	rolny, polowy z łąkami i udziałem osadnictwa
Komprachcice	$R_5(O_4 + p_1l) + F_1$	rolny, polowy z łąkami i udziałem lasów
Opole	$R_4(O_4) + D_2$	rolno-osadniczy
Budkowice, Grudzice	$R_4(O_3 + p_1l) + F_2$	rolny, polowy z łąkami i udziałem lasów
Jelowa, Raszowa		
Ozimek	$R_4(O_3 + p_1l) + D_2$	rolny, polowy z łąkami i osadnictwem
Czarnowąsy, Przywory	$R_4(O_3 + p_1l) + F_1 + D_1$	rolny, polowy z łąkami z udziałem lasów i osadnictwa
Siołkowice St.	$R_5(O_3 + p_2l) + D_1$	rolny, polowo-łąkowy z udziałem osadnictwa
Chróścice	$R_5(O_3 + p_2l) + F_1$	rolny, polowo-łąkowy z udziałem lasów
Chrzastowice	$R_4(O_2 + p_2l) + F_2$	rolno-leśny z polami i łąkami
Prószków Węgry	$R_3(O_3) + F_3$	rolno-leśny, polowy
Dobrzeń W., Pokój	$R_3(O_2 + p_1l) + F_2 + D_1$	rolno-leśny, polowo-łąkowy z udziałem osadnictwa
Ligota Turawska, Lubniany		
Tarnów Op., Popielów	$R_2(O_2) + F_4$	leśny z udziałem pól
Gr. Ozimek	$R_2(O_1 + p_1l) + F_4$	leśny z udziałem pól i łąk
Turawa	$R_1(O_1) + F_3 + D_2$	leśno-wodny z udziałem pól
Dąbrówka Dolna,		
Kup, Murów	$R_1(O_1) + F_5$	wybitnie leśny z udziałem pól

Wyznaczone kierunki użytkowania ziemi korelują z wyróżnionymi przez autorkę na terenie pow. opolskiego mikroregionami. Tak więc we wschodniej części powiatu na obszarze mikroregionów: Równiny Stobrawskiej, Doliny Małej Panwi, Wzniesień Bierdzańsko-Mnichowskich, Wzgórz Dębskich, Równiny Jemielnickiej zalegające na znacznej powierzchni równiny fluwioglacjalne, tarasy plejstocenijskie i wydmy — powodują, że w kierunkach użytkowania ziemi dominuje  $R_1(O_1) + F_5$  — wybitnie leśny z udziałem pól i  $R_2(O_1 + p_1l) + F_4$  — leśny z udziałem pól i łąk. Mikroregiony zachodniej części pow. opolskiego: Dolina Odry, Garb Opolski, Wzniesienia Prószkowsko-Winowskie pokryte glebami aluwialnymi (mady), szczykami i rędzinami stwarzają od dawna podstawę do rozwoju



Ryc. 2. Kierunki użytkowania ziemi w pow. opolskim. 1 — grunty orne, 2 — użytki zielone, 3 — lasy, 4 — osadnictwo, 5 — wody

Land use orientations in the Opole poviát. 1 — arable land, 2 — grassland, 3 — forests, 4 — settlement, 5 — waters.

gospodarki rolnej, co znajduje wyraz w kierunku użytkowania ziemi dominującym w zachodniej części:

$R_5(O_4 + p_1) + D_1$  — rolny, polowy z łąkami i udziałem osadnictwa:

Jak z powyższego wynika, kierunek użytkowania ziemi uwarunkowany jest w dużym stopniu środowiskiem geograficznym.

КРИСТИНА ДУБЕЛЬ

ОПОЛЬСКИЙ ПОВЯТ В КАЧЕСТВЕ ПРИМЕРА ПРИ РАССМОТРЕНИИ  
ЕСТЕСТВЕННЫХ УСЛОВИЙ И ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ

На основании анализа естественных условий и статистических данных, пользуясь методом последовательных частных, применяемым Лабораторией сельскохозяйственной географии Института Географии Польской Академии Наук, автор устанавливает и описывает направления землепользования в опольском повяте.

В заметке обращается внимание на большую зависимость форм землепользования от естественных условий, а также на бесспорную корреляцию между выделенными микрорайонами и направлениями землепользования.

Пер. В. Миховского

KRYSTYNA DUBEL

NATURAL CONDITIONS AND THE LAND USE, THE CASE STUDY  
OF THE OPOLE POWIAT

The analysis of natural environment and of statistical data, carried out by means of the method of consecutive quotients used by the Department of Agricultural Geography at the Geographical Institute of the Polish Academy of Sciences, served the author as the basis for the determination and description of land use orientations in the Opole powiat. Special attention was drawn to the interrelations between the forms of land use and natural conditions, and to the existing clear correlation between microregions differentiated during research and land use orientations.

Translated by *Halina Dzierzanowska*



HENRYK PIAŚCIK

## Skład chemiczny wód glebowo-gruntowych w murszowych i murszowatych glebach Równiny Kurpiowskiej

### *Chemical Composition of Ground Water in Muck and Mucky Soils of Kurpiowska Plain*

Zarys treści. Autor omawia w ujęciu dynamicznym skład chemiczny wód glebowo-gruntowych w glebach murszowo-torfowych płytkich na piasku, murszowo-mineralnych oglejonych i murszowatych piaszczystych oglejonych Równiny Kurpiowskiej. Praca zawiera materiał dokumentacyjny w postaci 15 rysunków.

### Wstęp

Jest rzeczą wiadomą, że pomiędzy fazą stałą gleby a jej roztworem istnieje stan dynamicznej równowagi. Rozpuszczone w wodzie związki mineralne biorą zatem bezpośredni udział w procesach glebowych. Stąd ważny jest jakościowy i ilościowy skład chemiczny roztworu glebowego. Ogólnie rzecz biorąc, można stwierdzić, że wody glebowo-gruntowe zasobne w takie lub inne związki mineralne będą wzbogacały glebę w dane składniki

Na terenie Równiny Kurpiowskiej ma to o tyle znaczenie, że źródłem wód glebowo-gruntowych oprócz opadów atmosferycznych są wody pochodzące z przesiąków bocznych (6).

Gleby murszowe i murszowate na omawianym terenie stanowią ponad 80% gleb hydrogenicznych i są podstawową bazą dla produkcji rolnej. Zostały one szczegółowo scharakteryzowane we wcześniejszych pracach autora (6, 7).

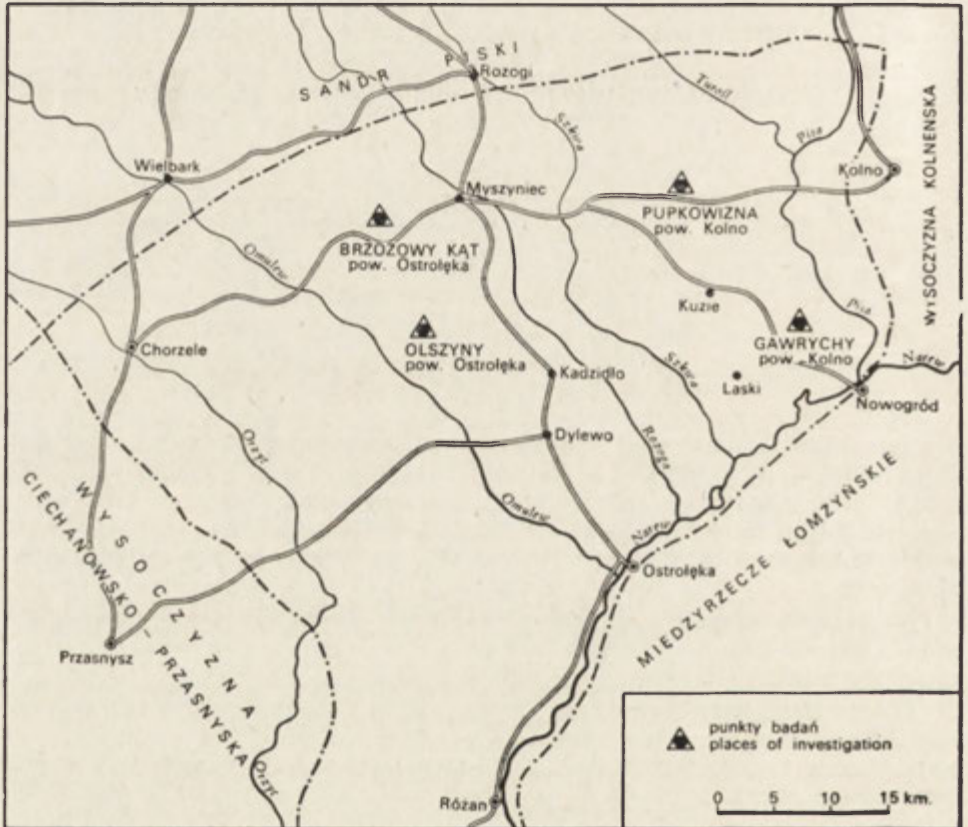
Wśród gleb murszowych i murszowatych Równiny Kurpiowskiej wyróżnia się:

- gleby murszowo-torfowe płytkie, warstwowane, na piasku,
- gleby murszowo-mineralne oglejone,
- gleby murszowate piaszczyste, oglejone.

Z uwagi na ubogie podłoże zbudowane z materiału piaszczystego (6, 7) składającego się przeważnie z minerałów krzemionkowych (kwarc, opal, chalcedon), zasobność tych gleb w substancje odżywcze jest w dużym stopniu uzależniona od bogactwa w rozpuszczalne sole wód glebowo-gruntowych. Dlatego też poznanie składu chemicznego wód glebowo-gruntowych (gleb murszowych i murszowatych Równiny Kurpiowskiej) wydaje się jak najbardziej celowe i potrzebne.

### Zakres i metodyka badań

Skład chemiczny wód glebowo-gruntowych badano dynamicznie. Próbkę wody pobierano z kontrolnych studzienek założonych na glebach murszowo-torfowych płytkich, warstwowanych, na piasku (Brzozowy Kąt i Olszyny, pow. Ostrołęka) murszowo-mineralnych oglejonych (Olszyny, pow. Ostrołęka oraz Pupkowizna i Gawrychy, pow. Kolno) murszowatych piaszczystych, oglejonych (Brzozowy Kąt, pow. Ostrołęka i Gawrychy, pow. Kolno) w następujących terminach: 29.X.1964; 9.IV; 8.VI; 17.VIII i 5.XI.1965 r. (ryc. 1).



Ryc. 1. Rozmieszczenie punktów badań — Disposition of investigated places

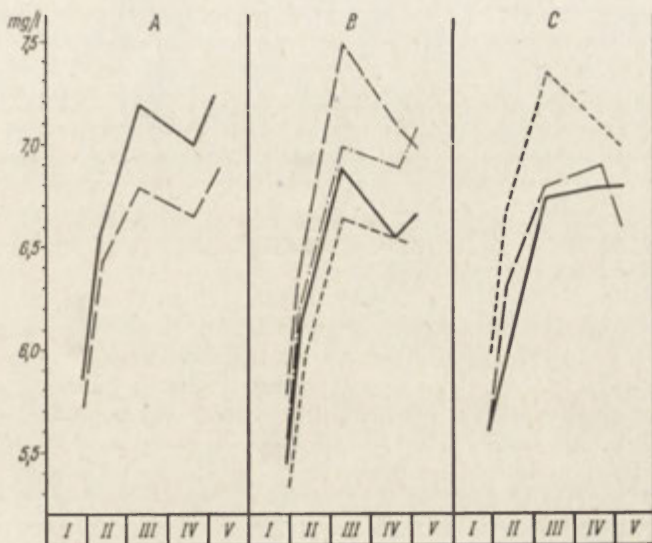
Stopień odwodnienia gleb był różny. Gleby murszowo-torfowe płytkie najczęściej odwodnione były w stopniu niedostatecznym a murszowate zbyt głęboko. Natomiast odwodnienie gleb murszowo-mineralnych było różne (6).

Analizę chemiczną wody wykonano metodami podanymi przez Justa i Hermanowicza (4). W każdej próbce wody oznaczono: odczyn, suchą pozostałość, utlenialność ( $O_2$ ), azot amonowy i organiczny, kation wapnia, magnezu, potasu, sodu, manganu oraz żelaza ogólnego i dwuwartościowego, następnie siarczany, fosforany i chlorki.

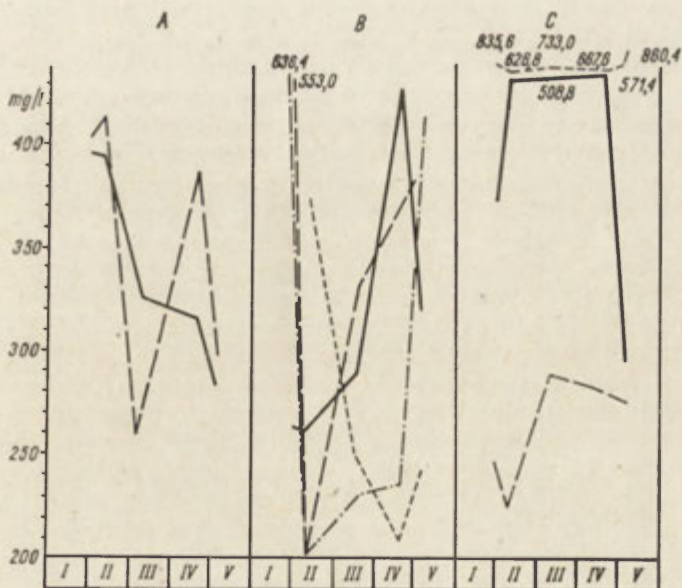


## Wyniki badań

Odczyn wód glebowo-gruntowych (ryc. 2) kształtuje się od słabo kwaśnego poprzez obojętny do zasadowego, a pH wynosi 5,3—7,5, najczęściej jednak 6,5—7,0. Zmiany w zakresie pH, zarówno między wodami glebowo-gruntowymi pochodzącymi z różnych gleb, jak i terminami pobrania są na ogół nieznaczne. Najniższe pH wykazały wody pobrane jesienią 1964 r. Nieco wyższe stwierdzono już w próbkach wody pobra-



Ryc. 2. pH



Ryc. 3. Sucha pozostałość — Dry matter

<http://rcin.org.pl>

nych wczesną wiosną, a najniższe pH wykazały wody pobrane w dniu 8.VI.1965 r. (z wyjątkiem studzienki Brzozowy Kąt 2 i 5). Natomiast w okresie jesiennym pH wód niekiedy spada.

Bierwagaen dla wód niektórych rzek Kurpiowskich (Narew, Pisa, Omulew, Orzyc) podaje wyższe wartości pH: 7,1 — 8,4 (1).

Na terenie Równiny Kurpiowskiej odczyn wód glebowo-gruntowych ma duże znaczenie dla morfologii poziomów Go, a przy wysokim lustrze wody także i dla składu roślinności oraz form próchnicy powstającej pod jej wpływem. Potwierdzają to również badania Dietricha (3).

Sucha pozostałość (ryc. 3) daje ogólny obraz stopnia mineralizacji wody. Zawartość jej w zbadanych wodach waha się w szerokich granicach (189,0—846,6 mg/l) i najczęściej wynosi od 210 do 427 mg/l. Ilość jej, zarówno w wodach pochodzących z różnych gleb, jak i w zależności od terminów pobrania prób kształtują się rozmaicie, a amplitudy wahań przekraczają niekiedy 200 mg/l. W wodach gleb murszowo-mineralnych sucha pozostałość wzrasta niekiedy wraz z obniżaniem się poziomu. Podobne zjawisko stwierdził też Tierientiew (8) i Bierwagaen (1). W wodach rzecznych tej krainy sandrowej sucha pozostałość waha się od 162 do 333 mg/l (1).

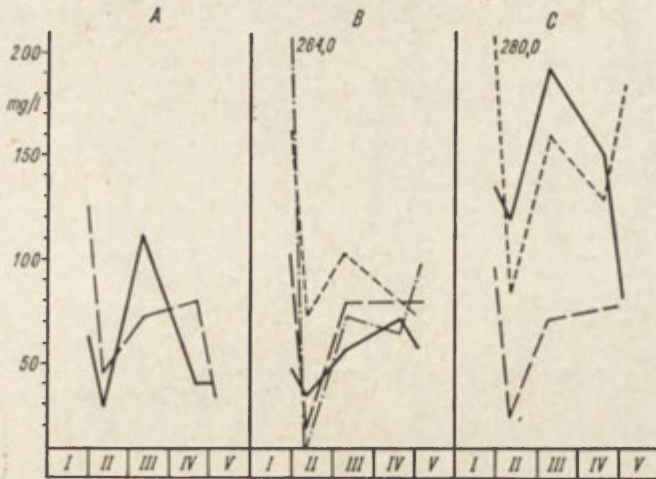
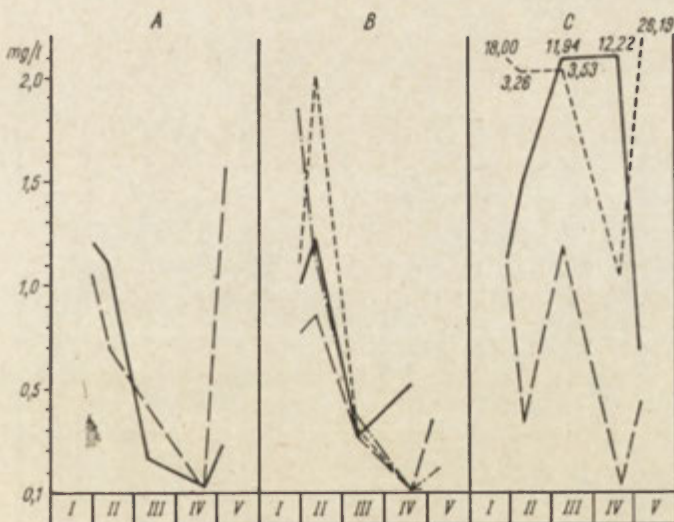
Utlenialność ( $O_2$ ) daje nam ogólną charakterystykę stopnia zanieczyszczenia wody związkami organicznymi pochodzenia zwierzęcego i roślinnego (ryc. 4). W zbadanych wodach spowodowana ona jest związkami humusowymi, tak pospolitymi w tego rodzaju glebach, co potwierdza zwiększone zabarwienie wody. Utlenialność waha się w bardzo szerokich granicach (10—280 mg/l  $O_2$ ), najczęściej wynosi 16—160 mg/l  $O_2$ . Największe ilości związków organicznych wykryto w wodach pochodzących z gleb murszowatych. Może to być spowodowane wypłukaniem przez wody zstępujące rozdrobnionej i zhumikowanej masy organicznej poziomów próchnicznych. W wodach z pozostałych gleb wyniki utlenialności są do siebie zbliżone i w poszczególnych terminach kształtują się nieregularnie. W zbadanych wodach wysokiej utlenialności towarzyszy duży stopień mineralizacji.

W wodach rzecznych tego terenu utlenialność waha się od 5,5 do 14,3 mg/l  $O_2$ , przy czym największe ilości i amplitudy występują w Narwi (1).

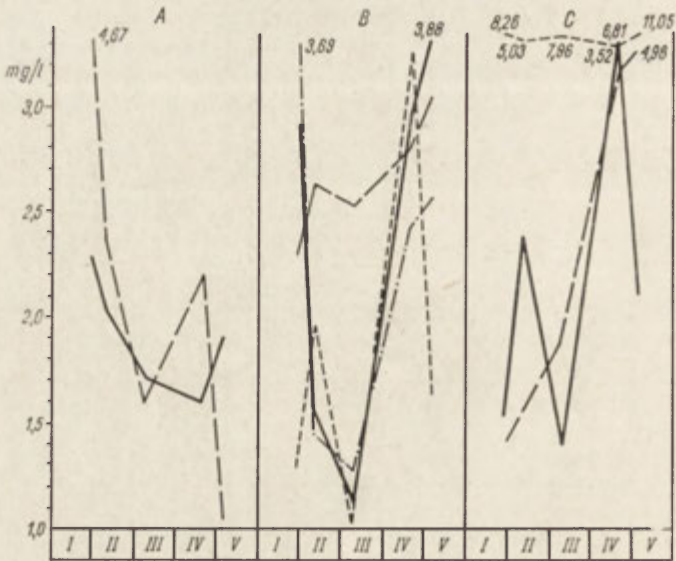
Azot amonowy (ryc. 5). Spotyka się go w obecności dużej ilości związków humusowych i żelaza. Największe ilości tego składnika stwierdzono w wodach pochodzących z gleb murszowatych (0,34—26,19 mg/l), a w pozostałych wyniki oznaczeń odbiegają od siebie nieznacznie i zakres wahań jest mniejszy (od ilości śladowych do 3,26 mg/l). Różnice w ilości tego składnika uwydatniają się również w terminach pobrania próbek wody. Na najniższym poziomie azot amonowy kształtuje się w wodach letnich (z wyjątkiem studzienki Brzozowy Kąt 2). Tiurikano (9) tłumaczy to zwiększonym zapotrzebowaniem tego składnika przez roślinność. Pewien wzrost stężenia azotu amonowego daje się obserwować w wodach okresu zimowego z gleb murszowo-mineralnych a częściowo murszowo-torfowych płytkich. Zdaniem Bierwagaena (1) zjawiska takie związane są ze spadkiem ilości organizmów żywych w tym okresie oraz ze zdolnością do samooczyszczania, spowodowaną niską temperaturą.

W wodach niektórych rzek kurpiowskich wspomniany autor stwierdził mniejsze ilości azotu amonowego (0,05—0,52 mg/l) (1).

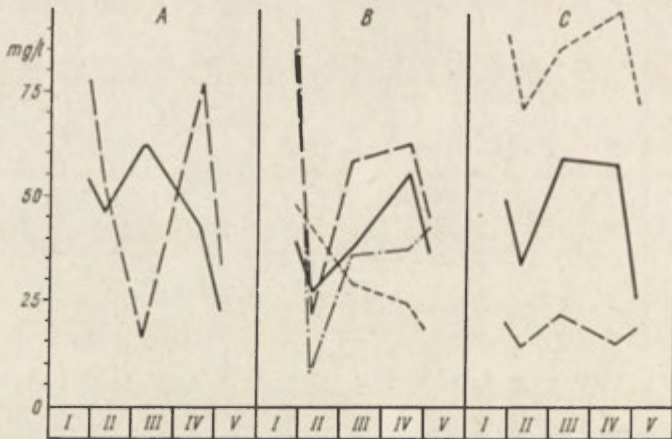
Azot organiczny (ryc. 6) określający ogólną ilość organicznych związków azotowych w wodzie jest bardziej wyrównany w stosunku do

Ryc. 4. Utlenialność (O<sub>2</sub>) — OxidationRyc. 5. NNH<sub>3</sub>

azotu amonowego, jednak zakres jego wahań jest też znaczny (0,77—11,05 mg/l), a najczęściej 1,0—3,88 mg/l. Udział tego składnika w wodach gleb murszowatych i murszowo-mineralnych jest większy w stosunku do gleb murszowo-torfowych płytkich. Pewne zmiany obserwuje się też między terminami pobrania próbek wody. Przeważnie wody okresu jesiennego są zasobniejsze w ten składnik w stosunku do okresu wiosennego lub też letniego. W wodach rzecznych Kurpiowszczyzny Bierwagen (1) podaje znacznie mniejsze ilości azotu organicznego.



Ryc. 6. N — organiczny — Organic N



Ryc. 7. Ca

Wapń (ryc. 7) znajduje się w pewnej korelacji z ogólnym stopniem mineralizacji wody (wyższe wyniki przy zwiększonej mineralizacji). Zawartość tego kationu waha się w szerokich granicach (8,22—110,82 mg/l, najczęściej zaś oscyluje od 15 do 60 mg/l). Zakres amplitud jest znaczny (często przekracza 20 mg/l), zarówno między terminami pobrania próbek, jak i glebami. W wodach z poszczególnych gleb ilości jego odbiegają od siebie dość znacznie. Duże zróżnicowanie obserwuje się również w cyklu roboczym. Najmniejsze stężenie z pewnymi wyjątkami stwierdzono w okresie zimowym. Wiosną i latem widoczny jest nieznaczny wzrost, a je-

sienia obserwuje się ponowny spadek. Wyjątek stanowią tu wody z okresu jesiennego w 1964 r.

Obniżenie koncentracji kationu wapnia w wodach glebowo-gruntowych w okresie lata i jesieni Tiuriukanow (9) wiąże z osłabieniem biologicznej aktywności w głębszych poziomach gleby, co powoduje zmniejszenie ilości dwutlenku węgla produkowanego przez mikroflorę i przenikającego do roztworu.

W nielicznych wypadkach obserwuje się zależność między głębokością występowania wody gruntowej a ilością wapnia (przy wysokim poziomie wody ilości wapnia są większe niż przy niskim). Zależność taką stwierdził również B u c h h o l z (2).

M a g n e z (ryc. 8) występuje w ilościach 5—20-krotnie mniejszych niż wapń. Stężenie jego wynosi od 0,60 do 14,52 mg/l, najczęściej zaś waha się w granicach 2—10 mg/l. Najbardziej zasobne w ten kation okazały się wody z gleb murszowatych. W cyklu rocznym pewien wzrost stwierdzono w okresie letnio-jesiennym.

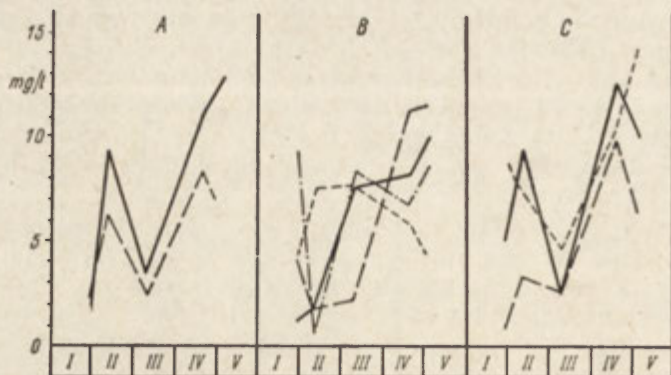
P o t a s (ryc. 9). W zbadanych wodach glebowo-gruntowych zawartość potasu zróżnicowana jest w zależności od poziomu lustra wody. W wodach o najniższym lustrze (gleby murszowate i murszowo-mineralne z Pupkowizny) ilości tego kationu są większe (2,90—42,74 mg/l, najczęściej oscylują w granicach 7,0—16,0 mg/l, a zakres wahań duży. Natomiast w wodach z pozostałych gleb, gdzie lustro występuje blisko powierzchni lub na powierzchni, stężenie potasu jest znacznie mniejsze (od ilości śladowych do 13,69 mg/l, najczęściej wynosi 1,0—4,0 mg/l). Być może, że zróżnicowanie to wiąże się z energicznym wychwytywaniem potasu przez rośliny. Przy wysokim poziomie wody wykorzystanie tego kationu może być większe (stać mniejsze ilości) niż przy niskim.

W cyklu rocznym stężenie potasu również podlega znacznym wahaniom (amplitudy dochodzą do 5 mg/l, a niekiedy i więcej), przy czym większe wahanie obserwuje się w wodach o niższym poziomie zalegania.

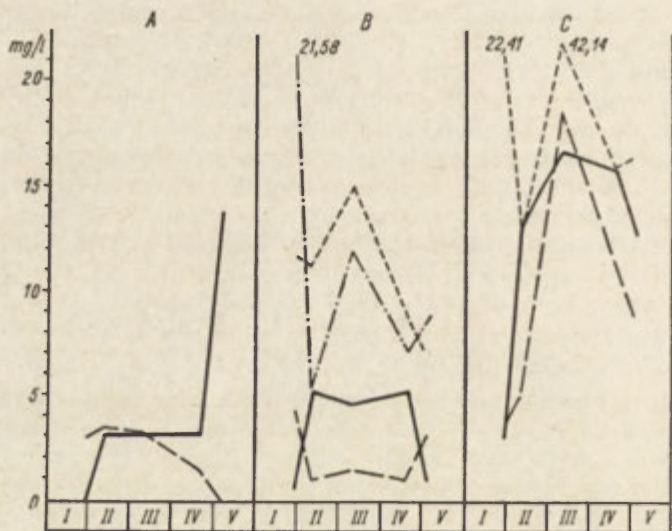
Bierwagen (1) w wodach niektórych rzek kurpiowskich wykrył znacznie mniejsze ilości potasu. Stężenie tego kationu najniższe było w okresie wiosennym, a najwyższe jesienią. Częściowo prawidłowość ta potwierdza się również i w zbadanych wodach.

S ó d (ryc. 10) znajduje się w pewnej korelacji z potasem i głębokością lustra wody gruntowej. Stąd w wodach głębiej zalegających, przy większym stężeniu potasu, ilości sodu są 1,5—3,0-krotnie, a niekiedy i jeszcze mniejsze. Jedynie w okresie jesiennym w wodach gleb murszowo-mineralnych z miejscowości Pupkowizna stężenie sodu było większe. W wodach występujących blisko lub na powierzchni (przeważnie gleby murszowo-torfowe płytkie) kation sodu dominuje nad potasem w ilościach wyżej podanych (z wyjątkiem okresu wiosennego, a niekiedy i letniego). Ponadto obserwuje się znaczny zakres zmienności tego kationu w cyklu rocznym. W wodach pobranych jesienią koncentracja sodu była największa. W okresie wiosny i lata (z pewnymi wyjątkami) obserwuje się wyraźny spadek. Podobną prawidłowość stwierdza Bierwagen (1) w wodach rzecznych tego regionu.

Z a w a r t o ść ż e l a z a o g ó l n e g o (ryc. 11) waha się w granicach od 0,90 do 21,60 mg/l, najczęściej jednak dochodzi do 11 mg/l. Różnice ilościowe między wodami z poszczególnych gleb nie są znaczne, ale zakres wahań jest dość duży.



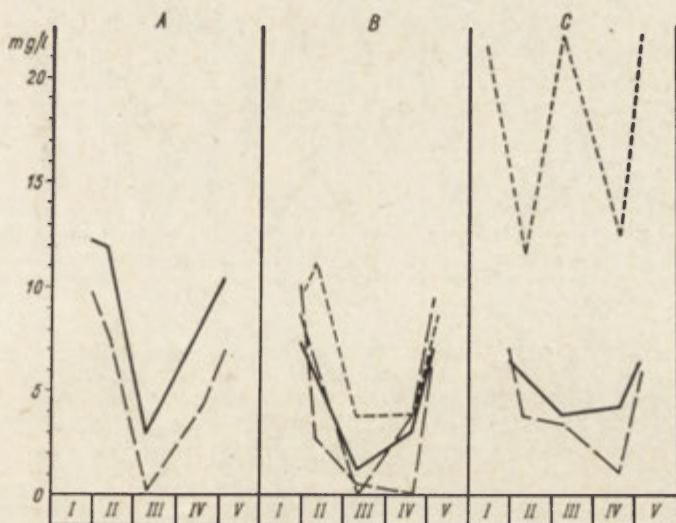
Ryc. 8. Mg



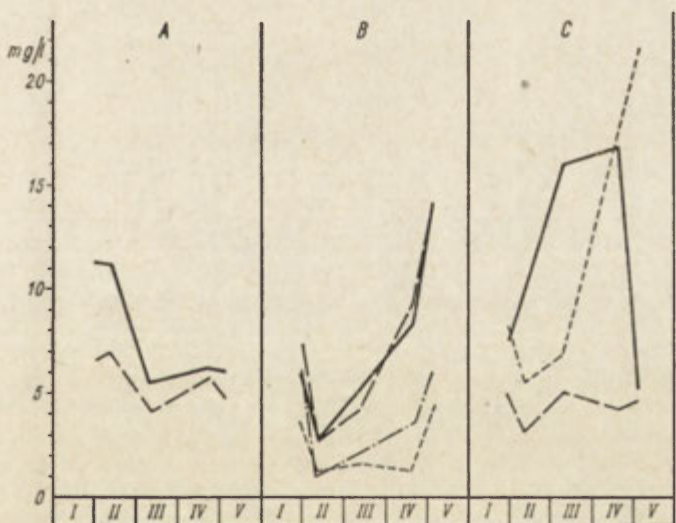
Ryc. 9. K

Uwidacznia się to szczególnie w wodach gleb murszowatych i murszowo-mineralnych, gdzie amplitudy wahań ich lustra w okresie wegetacyjnym są największe (6). Świadczy to o dużej dynamice procesów oksydo-redukcyjnych zachodzących w tych glebach. Mały zakres wahań tego kationu w wodach gleb murszowo-torfowych płytkich może być wynikiem długotrwałych procesów redukcyjnych. Ponadto żelazo w tych wodach występować może w postaci związków organicznych, głównie humusowych, które są w stanie wiązać je z wody (5).

Zawartość żelaza ogólnego koreluje w pewnym stopniu z głębokością zalegania poziomu wody gruntowej. Najlepiej daje się to zauważyć w wodach z gleb murszowo-mineralnych. Wysoki poziom wody gruntowej warunkuje procesy redukcyjne w glebie. W wyniku działania tych



Ryc. 10. Na

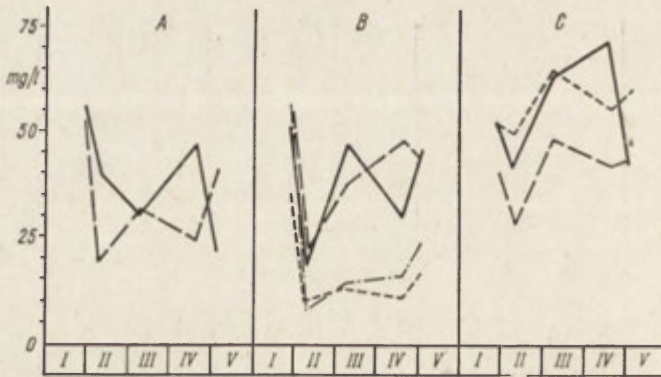


Ryc. 11. Fe ogólne — Fe total

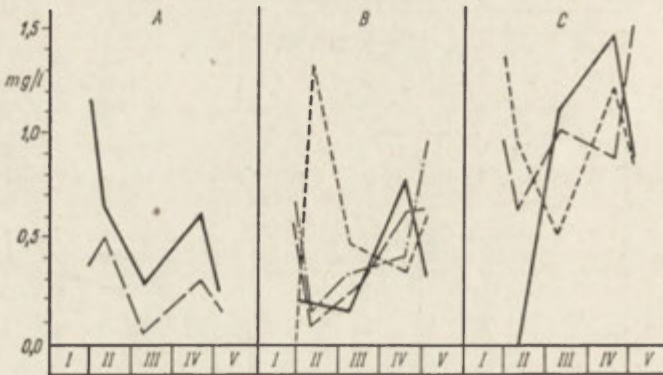
procesów następuje redukcja żelaza trójwartościowego do dwuwartościowego, łatwiej rozpuszczalnego w wodzie.

Kation żelaza ogólnego w zbadanych wodach ulega również dużym wahaniom w ciągu roku. Największa jego koncentracja jest jesienią, najmniejsza natomiast wiosną. Prawdliwość ta najwyraźniej zarysowuje się w wodach z gleb murszowo-mineralnych.

Żelazo dwuwartościowe (ryc. 12) w zbadanych wodach znajduje się w ilościach od 0,84 do 7,15 mg/l. Koncentracja najmniejsza tego



Ryc. 12. Fe



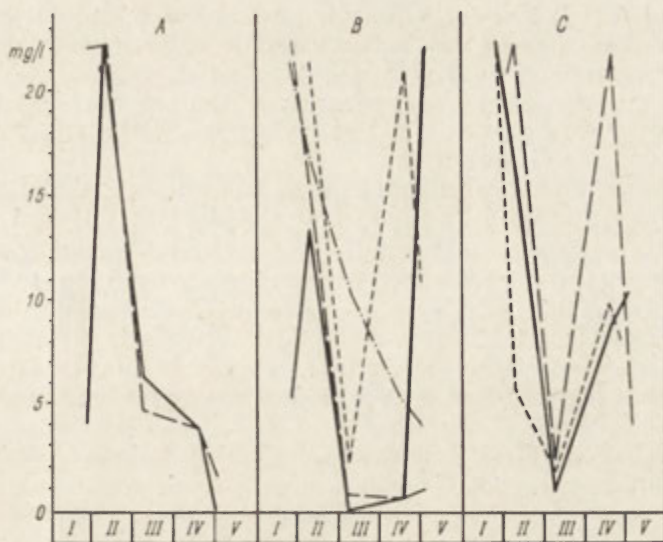
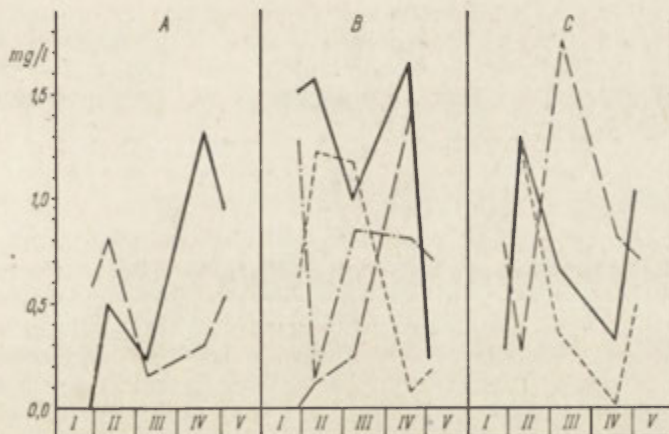
Ryc. 13. Mn

kationu występuje w wodach gleb murszowo-mineralnych z miejscowości Pupkowizna, a największa w wodach z gleb murszowatych. Wysokie stężenie omawianego kationu zawdzięczamy przede wszystkim panującym procesom redukcyjnym. Ponadto wytrącaniu jego mogą również zapobiegać częściowo związki humusowe odgrywające tu rolę koloidów ochronnych (5). Odnosić się to może do gleb murszowo-torfowych płytkich. Nie bez znaczenia jest również fakt, że żelazo dwuwartościowe w zbadanych wodach znajduje się głównie w postaci siarczanu żelazowego, a więc związku znacznie trwalszego.

Zakres wahań tego kationu w ciągu roku świadczy o dużej dynamice procesów redukcyjnych w zbadanych glebach (6, 7). Wyraźny jego spadek zaznacza się w wodach pobranych wczesną wiosną. Również Tiuriukanow (9) w wodach glebowo-gruntowych największą koncentrację żelaza dwuwartościowego stwierdził wiosną, a spadek w lecie i jesienią.

Mangan (ryc. 13) występuje w ilościach 5—15-krotnie mniejszych od żelaza i podlega znacznym wahaniom (od ilości śladowych do 2,06 mg/l, najczęściej jednak nie przekracza 1 mg/l). Stężenie tego kationu



Ryc. 14.  $\text{SO}_4$ Ryc. 15  $\text{PO}_4$ 

jest najwyższe w wodach z gleb murszowatych, w pozostałych zaś wyniki są do siebie zbliżone. W poszczególnych terminach pobrania kształtuje się on rozmaicie. W wodach z gleb murszowatych i murszowo-torfowych płytkich koreluje w pewnym stopniu z ilością żelaza ogólnego. Dynamika omawianego kationu uzależniona jest znacznie od procesów biologicznych i fizyko-chemicznych zachodzących w zbadanych glebach.

Siarczan y (ryc. 14) Anion  $\text{SO}_4$  pochodzi z rozkładu i utlenienia substancji organicznych pochodzenia roślinnego zawierającego siarkę. Jest składnikiem bardzo dynamicznym (od ilości śladowych do 103,67 mg/l). Zakres jego wahań jest dość znaczny, zarówno w obrębie poszczególnych

punktów badań, jak i w tych samych wodach, w zależności od daty pobrania. W najmniejszych ilościach występuje w wodach z gleb murszowatych i murszowo-mineralnych (z wyjątkiem studzienki Pupkowizna 4). Niskie stężenie tego anionu jest również w wodach okresu letniego gleb murszowo-torfowych płytkich, a częściowo i murszowo-mineralnych (studzienka Olszyny 2 i Gawrychy 3).

Tiuriukanow (9) stwierdził największą koncentrację siarczanów w wodach glebowo-gruntowych wiosną, a w okresie lata i jesieni spadek.

Fosforany (ryc. 15). Dynamicznym składnikiem jest również anion  $\text{PO}_4$ . Zakres jego wahań wynosi od ilości śladowych do 1,73 mg/l. Na największym poziomie kształtuje się on w wodach gleb murszowo-mineralnych z miejscowości Olszyny. Natomiast w wodach z gleb pozostałych wyniki odbiegają od siebie nieznacznie. W poszczególnych terminach pobrania wahania jego są dość duże i nie pozwalają na wyciągnięcie żadnej prawidłowości.

Chlorki (ryc. 16) są w pewnej korelacji z kationami sodu i potasu. Być może, że pochodzą z dysocjacji chlorku sodowego lub potasowego obecnego w wodzie. Korelacja ta jest najbardziej widoczna w wodach pochodzących z gleb murszowatych, gdzie często anion chloru przewyższa ilość sodu lub potasu, albo oba kationy razem (studzienka Gawrychy 5). W wodach z pozostałych gleb (z wyjątkiem studzienki Brzozowy Kąt 4) prawidłowość ta daje się prześledzić tylko częściowo.

Zakres wahań tego anionu jest duży (dochodzi bowiem do 70,36 mg/l najczęściej zaś do 13 mg/l) w wodach pochodzących z różnych obiektów badań, jak też z różnych terminów pobrania. Najmniejszą ilość omawianego anionu stwierdzono w wodach gleb murszowo-torfowych płytkich z miejscowości Brzozowy Kąt, a największą w wodach gleb murszowatych z miejscowości Gawrychy.

\*

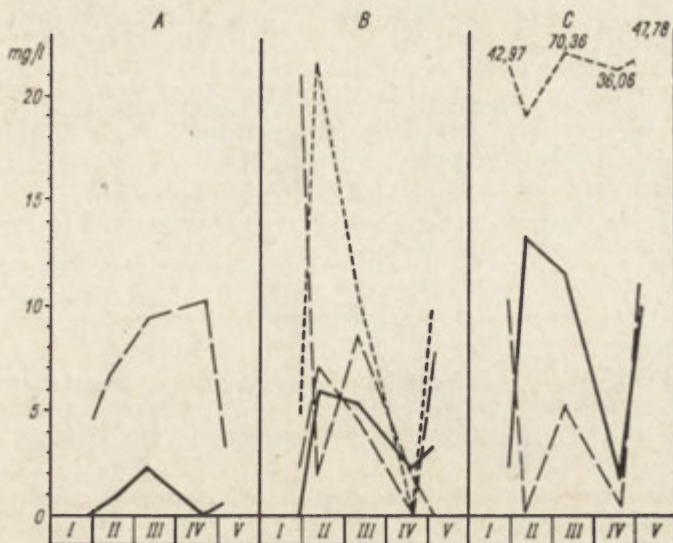
Duża zmienność składu chemicznego wód glebowo-gruntowych gleb murszowych i murszowatych Równiny Kurpiowskiej, zarówno w czasie jak i przestrzeni, jest wynikiem kompleksowego oddziaływania takich czynników jak: opady atmosferyczne, ruchy wody, intensywność parowania, skład petrograficzny i chemiczny masy glebowej oraz charakter i natężenie procesów zachodzących w glebie. Czynniki te ulegają jednak również ciągłym zmianom. Dlatego też dynamiki składu chemicznego wód glebowo-gruntowych nie można rozpatrywać w oderwaniu od któregoś z wyżej wymienionych czynników.

### Podsumowanie

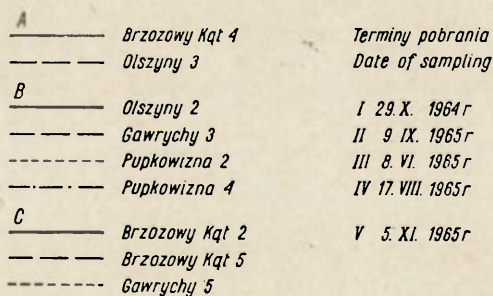
1. Skład chemiczny wód glebowo-gruntowych cechuje duża zmienność zarówno w poszczególnych jednostkach glebowych, jak i w różnych porach roku.

2. Odczyn wód wynosi najczęściej pH 6,5—7,0, przy czym na najwyższym poziomie kształtuje się w okresie letnim, a najniższym jesienią.

3. Sucha pozostałość wynosi przeważnie 210—427 mg/l i podlega dużej amplitudzie wahań (niekiedy ponad 200 mg/l), zarówno w wodach pochodzących z różnych gleb, jak i w cyklu rocznym.



Ryc. 16. Cl



Ryc. 17

## Legenda do ryc. 2—16

- A — Gleby murszowo-torfowe płytkie, warstwowane, na piasku  
Shallow muck-peat soils layered on sand
- B — Gleby murszowo-mineralne oglejone  
Muck mineral gleyed soils
- C — Gleby murszowate piaszczyste oglejone  
Mucky sandy gleyed soils

4. Utlenialność ( $O_2$ ) spowodowana obecnością związków humusowych wynosi najczęściej 16—160 mg/l  $O_2$ , przy czym największa jest w wodach gleb murszowatych. Wysokie wyniki obserwuje się również przy dużym stopniu mineralizacji wody.

5. Azot amonowy wykazuje największe stężenie w wodach gleb murszowatych. W cyklu rocznym najmniejsze jego ilości stwierdzono w okre-

sie letnim. Stężenie azotu organicznego jest większe w wodach z gleb murszowatych i murszowo-mineralnych niż murszowo-torfowych płytkich, a w cyklu rocznym — jesienią.

6. Kation wapnia, pozostający w pewnej korelacji ze stopniem mineralizacji wody, najczęściej oscyluje w granicach 15—60 mg/l i podlega znacznym wahaniom (często ponad 20 mg/l), zarówno pomiędzy poszczególnymi jednostkami glebowymi, jak i w cyklu rocznym.

7. Kation magnezu, wykazujący największe stężenie w wodach gleb murszowatych oraz w okresie letnio-jesiennym, występuje w ilościach 5—20-krotnie mniejszych niż kation wapnia.

8. Zawartość kationu potasu zróżnicowana jest w zależności od głębokości lustra wody, a w pewnym stopniu również od pory roku. Stężenie jego oraz amplitudy wahań są większe w wodach o niższym poziomie lustrze. Koncentracja kationu sodu jest odwrotnie proporcjonalna do potasu, a największe jego stężenie obserwuje się jesienią.

9. Ilości żelaza ogólnego (dochodzące najczęściej do 11 mg/l) cechuje znaczny zakres wahań, szczególnie w wodach gleb murszowatych i murszowo-mineralnych, co świadczy o dużej dynamice procesów oksydo-redukcyjnych. W cyklu rocznym stężenie tego składnika największe jest w okresie jesiennym, a najmniejsze wiosną.

10. Żelazo dwuwartościowe i mangan, skoncentrowane w największych ilościach w wodach gleb murszowatych, cechuje duży zakres wahań w ciągu roku, co świadczy o dynamice procesów redukcyjnych.

11. Siarczany, fosforany i chlorki cechuje duży dynamizm, przy czym stężenie siarczanów jest największe w wodach gleb murszowatych i murszowo-mineralnych.

### Z Katedry Gleboznawstwa WSR w Olsztynie

#### LITERATURA

- (1) Bierwagen H. i in. *Charakterystyka stanu zanieczyszczenia Narwi*. „Prace Instytutu Gospodarki Wodnej” t. III, z. 2; 1965; s. 123—171.
- (2) Buchholz F. *Vorgänge in grundwasser beeinflussten Sandböden und ihre Bedeutung für die Standortsbeurteilung*. „Archiv für Forstwesen” t. 10, nr 4—6, 1961.
- (3) Dietrich H. *Untersuchungen zur Morfologie und Genese grundwasserbeeinflusster Sandböden in Gebiet des norddeutschen Diluviums*. „Archiv. für Forstwesen” nr 8, 1958, s. 577—640.
- (4) Just J., Hermanowicz W. *Fizyczne i chemiczne badanie wody do picia i potrzeb gospodarczych*. Warszawa 1964. PZWŁ.
- (5) Pazdro Z. *Hydrogeologia ogólna*. Warszawa 1964. W.G.
- (6) Piaścik H. *Gleby murszowe i murszowate Równiny Kurpiowskiej. Część I. Morfologia i geneza gleb oraz ich stosunki wodne*. „Zeszyty Naukowe WSR w Olsztynie” t. 25 z. 3, 1969.
- (7) Piaścik H. *Gleby murszowe i murszowate Równiny Kurpiowskiej. Część II. Fizyczne i chemiczne właściwości gleb*. „Zeszyty Naukowe WSR w Olsztynie” t. 25, z. 3, 1969.

- (8) Tierientiew W. M., Łariewa R. J., Łojko A. N. *O chemiczeskom sostawie poczwienno-gruntowej wody torfiannoj poczwy*. „Biulleten Instytutu Biologii” t. IV, 1958, s. 94—98.
- (9) Tiuriukanow A. N. *Ob osobiennościach chemiczeskowsostawa poczwienno-gruntowych wod pojmy i opredzielajuszczich jewo faktorach*. „Poczwowiedienije” nr 9, 1957, s. 79—88.

ХЕНРЫК ПЯСЬЦИК

### ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПОЧВЕННО-ГРУНТОВЫХ ВОД МУРШЕВЫХ И МУРШЕВАТЫХ ПОЧВ КУРПЁВСКОЙ РАВНИНЫ

Химический состав почвенно-грунтовых вод мелких, муршево-торфяных образовавшихся на песке почв, а также муршево-минеральных, оглеенных и муршеватых, песчанистых, оглеенных почв Курпёвской Равнины отличается большой изменчивостью, как в различных видах почв, так и в разное время года.

pH колеблется незначительно, достигает чаще всего 6,5—7,0 и является наиболее высоким в летний период, а наиболее низким — осенью. Сухой остаток, характеризующийся широкой амплитудой колебаний, составляет, в основном, 210—427 мг/л. Окисляемость ( $O_2$ ) чаще всего достигает 16—160 мг/л  $O_2$  и является самой высокой в водах муршеватых почв. Наибольшая концентрация аммонийного азота наблюдается в водах муршеватых почв, а наименьшее его количество определено было в летний период. Концентрация органического азота в водах муршеватых и муршево-минеральных почв выше, чем в водах мелких муршево-торфяных почв. Кроме того, воды осеннего периода были более богаты этим компонентом, по сравнению с весенним и летним периодом. Катион кальция чаще всего содержится в границах 15—60 мг/л, причём величина эта значительно колеблется как для отдельных почв, так и в годовом цикле. Содержание катиона магния составляет 2—10 мг/л, наиболее высоким оно является в водах муршеватых почв, а также в осенне-летний период. Содержание катиона калия колеблется в зависимости от глубины уровня воды, а также от времени года. Концентрация этого катиона и амплитуда колебаний более высоки в водах, уровень которых находится глубже. Концентрация катиона натрия обратно пропорциональна концентрации катиона калия, а наиболее высокое его содержание наблюдается осенью. Количество общего железа (достигающее чаще всего 11 мг/л) значительно колеблется, особенно в водах муршеватых и муршево-минеральных почв. Это свидетельствует о интенсивной динамике окислительно-восстановительных процессов. Наибольшее содержание железа наблюдается осенью, а наименьшее — весной. Содержание двухвалентного железа и марганца, сконцентрированных в наибольшем количестве в водах муршеватых почв, в течение года значительно колеблется, что свидетельствует о динамике восстановительных процессов. Сульфаты, фосфаты и хлориды отличаются большим динамизмом, причём наибольшее содержание сульфатов наблюдается в водах муршеватых и муршево-минеральных почв.

Пер. Т. Межвиньска

HENRYK PIAŚCIK

CHEMICAL COMPOSITION OF GROUND WATER IN MUCK AND  
MUCKY SOILS OF KURPIOWSKA PLAIN

The chemical properties of ground water of shallow muck-peat soils which are underlaid by the sand, the gleyed, muck-mineral soils and gleyed mucky-sand soils show a great variability amongst the particular parts of the soils as well as during the seasons of the year.

pH of ground water oscillates mostly between 6,5 and 7,0. It is highest in summer and lowest in autumn. Dry matter content in the water oscillates between 210 and 427 mg/l. Oxygen consumption reaches in most cases 16—160 mg/l and the highest one is in water of mucky soils. Concentration of ammoniacal N is highest in the water of mucky soils. During the year the lowest concentration of this form of N was found in summer.

The highest quantities of organic nitrogen were found in mucky soils, then in mucky-peat soils. Besides this the water in autumn was richer in organic nitrogen in comparison with the quantity found in spring and summer. The amount usually oscillates between 15 and 60 mg/l and its content changes distinctly in particular soils and depends on the season of the year. The highest concentration of magnesium in the water was observed in summer and autumn in mucky soils (it reaches 2—10 mg/l). Concentration of K depends on the level of water table and the season of the year. Concentration of K and its oscillations are more clear in the soils with lower water table. Concentration of Na cations is inversely proportional to the concentration of K and reaches the highest values in autumn.

Total iron (mostly 11 mg/l) is characterized by a significant fluctuations particularly in the water from mucky and muck mineral soils. It points to the great dynamics of oxidation-reduction processes. Concentration of iron is highest in autumn, lowest in spring. Most of  $\text{Fe}^{++}$  and magnesium is in water of mucky soils. Water in these soils oscillates greatly during the year which points to the dynamics of oxidation-reduction processes.

Sulphates, phosphates and chlorides show a great dynamics, and the highest concentration of sulphates was found in the water of muck and muck-mineral soils.

Translated by *Zdzisław Mirowski*

MARIA KIEŁCZEWSKA-ZALESKA

MIĘDZYNARODOWE SYMPOZJUM ROZWOJU OSADNICTWA  
WIEJSKIEGO I KRAJOBRAZU ROLNEGO EUROPY

Liège (Belgia), 29 VI—5 VII 1969

*International Symposium on rural settlement in Liège*

Zarys treści. W końcu czerwca 1969 r. odbyło się w Liège sympozjum międzynarodowe poświęcone zagadnieniom genezy kształtów wsi i rozwoju krajobrazu rolniczego w Europie. Tym razem główny nacisk położony był na problemy urbanizacji i przemiany najnowsze osadnictwa wiejskiego. Zarys problematyki poruszanej zarówno w czasie 3-dniowej wycieczki przed sympozjum, jak i w czasie 3-dniowych obrad został krótko omówiony w sprawozdaniu.

Było to piąte z kolei, licząc od 1957 r., spotkanie międzynarodowej grupy geografów zajmujących się rozwojem osadnictwa wiejskiego Europy. Inicjatywa tych spotkań zapoczątkowanych w 1957 r. w Nancy wyszła od prof. X. de Planhol i spotkała się z żywym oddźwiękiem. Wytworzyła się grupa stałych niemal uczestników, najwybitniejszych specjalistów z geografii osadnictwa wiejskiego, którzy i tym razem nie zawiedli. W Liège zebrali się 70 osób z 11 krajów europejskich. Organizatorami Sympozjum byli geografowie belgijscy z prof. F. Dussartem na czele. Przed Sympozjum odbyła się trzydniowa, doskonale zorganizowana wycieczka po Belgii, w czasie której koledzy belgijscy zademonstrowali w terenie problematykę przemian wsi belgijskiej. Pierwszy dzień wycieczki rozpoczął się od obserwacji procesów urbanizacji wsi wokół Liège. Urbanizacja wsi dokonała się tu dzięki doprowadzeniu do poszczególnych wsi dobrych dróg, ułatwiających dojazd do pracy własnymi środkami lokomocji. Nowoczesny wygląd domków-will jednorodzinnych, tuż przy drodze położonych, jest zewnętrznym wyrazem zaszłych zmian. Wsie stały się osiedlami sypialnymi dla ludności pracującej w mieście, ale zachowały lokalną więź społeczną. Jest to korzystna strona tej formy urbanizacji. Jednak położenie domów mieszkalnych przy drogach o wzrastającym natężeniu ruchu komunikacyjnego budzi zastrzeżenia w ocenie osiągniętych rozwiązań przestrzennych także wśród geografów belgijskich. Poprzez krainę Hesbaye, gdzie obserwowano osiedla rolnicze, które wykazują wysoką wydajność na żyznych glebach lessowych, wycieczka przybyła do regionalnego muzeum w Boekrijk. Jest to rodzaj skansenu, gdzie zgromadzono stare budownictwo wiejskie, przy czym na podkreślenie zasługuje fakt, że przy ustawianiu domów próbuje się także odtworzyć dawny układ przestrzenny wsi placowej. Z nowoczesnym osadnictwem typu farmowego zapoznano się w krainie Campine, w okolicach Kasterlee, gdzie na osuszonych terenach zakładane

są nowe osiedla hodowlane. Omijając Brukselę wycieczka pierwszego dnia dojechała wieczorem do Gandawy. Po krótkim zapoznaniu się ze wspaniałymi zabytkami miasta, na drugi dzień wyruszono w teren nizinnobagnisty „Meetjesland” i „Scheldaveld”, gdzie przeszedzono przemiany osadnictwa od średniowiecza, relikty pasmowych układów pól, zmiany w użytkowaniu gruntów na tych niełatwych do zagospodarowania terenach u ujść Skaldy w miejscowościach Kaprijke, Papinglo. Ciekawe przemiany osadnictwa w tzw. „Pajottenland” na zachód od Brukseli nawiązywały do procesów urbanizacyjnych najnowszych. Ludność zatrudniona w lokalnym przemyśle, po likwidacji nierentownych fabryk, dojeżdża do pracy przeważnie do Brukseli, ale nie opuszcza dawnych osiedli, przerzucając się na masową uprawę truskawek, które dają niezłe dodatkowe dochody. Na dworcu w Goik ogromny plac przed dworcem zamieniono na wielki parking. Parkują tu wozy osób dojeżdżających samochodem do kolei, a koleją do Brukseli. Przejazd przez urodzajną Brabancję przekonał nas o tym, że są jeszcze w Belgii okolice o czysto rolniczym charakterze, zajęte przez większe wsie i dwory o odległych metrykach historycznych. Drugiego dnia uczestnicy wycieczki nocowali w Namur. Trzeci dzień poświęcony był przemianom osadnictwa wiejskiego w Ardenach, gdzie procesy urbanizacji rozwijają się zarówno pod wpływem dojazdów do pracy w przemyśle, jak i ruchu turystycznego.

Obrady naukowe Sympozjum miały miejsce w dniach 2—4 VII w Zakładzie Geograficznym Uniwersytetu w Liège. W porównaniu z poprzednimi sympozjami mniejszą ilość referatów poświęcono zagadnieniom genezy osadnictwa wiejskiego, kształtów wsi i układów pól we wcześniejszych okresach historycznych, które to zagadnienia dominowały na sympozjach w Nancy, Vadstnie, Würzburgu. W Liège na pierwsze miejsce wysunęły się w czasie obrad, podobnie jak na wycieczce, najnowsze przemiany wsi powstałe pod wpływem procesów urbanizacji. Na 25 wygłoszonych odczytów — 15 dotyczyło problematyki współcześnie zachodzących procesów. Przedstawiono w nich przykłady szczegółowych studiów urbanizacji wsi w Belgii (F., Dussart, C. Fourez — *Les secondes résidences en Ardennes*; W. Grillet — *Paysage et milieu rural en évolution*, H. Keeris — *Evolution récente du paysage rural dans la région frontière de la campagne belge-neerlandaise*). W pracach tych pojawiła się dobra szczegółowa dokumentacja, zbierana przez autorów w terenie, rozwojowe ujmowanie zagadnień przemian zarówno struktury zawodowej ludności, przeobrażeń gospodarczych, jak i powiązań między osiedlami.

Problem kryteriów, według których można uchwycić procesy urbanizacyjne wsi był podejmowany w kilku referatach. Dookoła tego zagadnienia toczyła się bardzo żywa dyskusja. Zakres pojęcia urbanizacji wsi nie był przez wszystkich jednolicie określany. Interesujące były sformułowania R. Liveta (Aix-en-Provence) w referacie *Quelques exemples d'urbanisation des campagnes dans le Sud-Est-français*. Postulował on potrzebę odrębnego traktowania usług dla rolnictwa („Tertiaire rural”) których, jego zdaniem, nie można uważać za przejawy urbanizacji, ale za modernizację rolnictwa. Inne podejście przy określaniu urbanizacji wsi wykazała St. Z a j c h o w s k a (*Problèmes d'urbanisation de la campagne en Pansanie*). Za podstawę ustalenia zasięgu urbanizacji przyjęła rozmieszczenie ludności nierolniczej we wsiach okolic Poznania. Problem teoretycznych rozważań nad koncepcją pojęcia urbanizacji wsi



jest nadal otwarty, choć referaty Symposium wniosły dużo ciekawych materiałów i rozszerzyły znajomość zagadnienia przez studia porównawcze.

Problem przemian struktury własności ziemi, koncentracji czy rozdrabniania pól w powiązaniu ze zmianami wielkości gospodarstw, który zajmował dużo miejsca w poprzednich sympozyjach, był i tym razem dość szeroko omawiany i to zarówno w historycznym, jak i we współczesnym aspekcie, (F. S n a c k e n, Gandawa *Les champs bombés du Pays de Waas*; R. Z s c h o k e, Akwizgran — *Die Entwicklung der landwirtschaftlichen Betriebsgrößen in den Rheinlanden und ihre Auswirkung auf die Kulturlandschaft*; Sv. I l e ś i ć, Lublana — *Die neuesten Umbildungen der traditionellen Agrarlandschaft Sloveniens*; M. K i e ł c z e w s k a - Z a l e s k a, Warszawa — *Le remembrement des champs en Pologne après la seconde guerre*).

Wśród rozważań na temat czynników, które wywierają wpływ na urbanizację, interesująco był przedstawiony wpływ autostrad na przekształcenia osadnictwa wiejskiego w ich sąsiedztwie. (W. G a l u s s e r, Bazylea *Auswirkungen des Autobahnbaues auf die Agrarstruktur ländlicher Räume, dargestellt am Beispiel der Nordwestschweitz*). Do bardzo żywo dyskutowanych tematów należał referat A. R. B a k e r a, Cambridge — *Some shape and contact characteristics of French rural communes*. Przeprowadził on obserwacje 300 gromad francuskich z punktu widzenia ich kształtu przestrzennego. Nie badał samego kształtu gromady, ale ilość styków z innymi gminami i obliczył średnią styków, która wyniosła 6,21. Próbował z tych obliczeń wyciągnąć wnioski daleko idące, a mianowicie: mimo że sam kształt gmin nie ma struktury regularnej heksagonalnej, to jednak średnia styków wskazuje, że w swej istocie układ heksagonalny leży u podstaw struktury francuskiej sieci osadnictwa wiejskiego. Jest w tym sprowadzeniu teorii Christallera do najniższych jednostek osadniczych wiejskich jakieś nowe spojrzenie, a obserwacje Bakera warte są skonfrontowania z analogicznymi układami w innych krajach.

Historyczna problematyka rozwoju form osadnictwa w okresach wcześniejszych, choć nie dominowała, to jednak utrzymała się w centrum zainteresowań kilku sesji. Nowe naświetlenie pewnych zjawisk dla poszczególnych okresów przedstawiono zwłaszcza na przykładach z Wielkiej Brytanii, Francji, Portugalii, NRF. (G. R. J. J o n e s, Leeds — *The federal estate as a model framework for tracing early stages in the evolution of rural settlement*; A. H a r r i s, Hull, W. M a t z a t, Frankfurt — *Preen-closure parcel patterns and field systems in the East Ridings of Yorkshire*; J. P e l t r e, Nancy — *Les faits d'orientation dans la structure agraire en Lorraine*; X. d e P l a n h o l, Paryż — *Aux origines de l'habitat rural lorrain*; G. S c h w a r z, Fryburg — *Die Siedlungs- und agrargeographische Entwicklung der oberen Markgrafschaft im Bereich von Aue und Niederterrasse seit dem Ende des 18. Jahrhunderts*; B. F r e u n d, Frankfurt: *Siedlungsgenetische Untersuchungen in der Terra de Borroso* (Portugalia). Ten ostatni referat oparty na studiach bogatych materiałów archiwalnych obalił tezę o reliktowych pozostałościach form gospodarki kolektywnej z okresu przed kolonizacją rzymską w północnej Portugalii. Historyczną problematykę stosunków, jakie zachodziły między wsią i miastem w oryginalny sposób podjął H. D e s p l a n q u e s, Lille — *L'influence urbaine*

*sur les paysages ruraux en Italie centrale* \*. Wykazał on mianowicie na przykładzie Perugii, jak od średniowiecza utrzymuje się wśród mieszczan posiadanie ziemi rolniczo użytkowanej — tendencje, które zachowały się do dziś. Jest to proces ruryfikacji miast, który jest przeciwstawny procesowi urbanizacji, i nie można go pomijać, analizując zwłaszcza zjawiska procesów urbanizacji w skali historycznej.

Nie można wreszcie nie wspomnieć referatów kolegów szwedzkich, którzy posiadają największy dorobek metodologiczny w dziedzinie badań osadnictwa wiejskiego i tym razem zaprezentowali, poza referatem G. E n n e q u i s t odnoszącym się do charakterystyki zaludnienia obszarów wiejskich w XX w., przede wszystkim programowy referat S. H e l m f r i d a, w którym omówiony był plan badań i podejmowanych poszukiwań w celu uchwycenia możliwie wszystkich okresów rozwoju krajobrazu rolniczego i osadnictwa wiejskiego, i uzupełnienia dotychczas zaznaczających się luk. Można tylko pogratulować kolegom szwedzkim konsekwencji i wytrwałości, z jaką rozbudowują ten kierunek badań. W ostatnim dniu obrad odbyło się posiedzenie zespołu zajmującego się terminologią krajobrazu rolniczego (Internationale Arbeitsgruppe für die Terminologie der Agrarlandschaft) pod przewodnictwem prof. H. U h l i g a.

Dyskusja nad terminologią odbyła się tym razem na bazie wydanych już przez grupę niemiecką opracowań wielojęzycznych dotyczących układu pól i osadnictwa (C. L i e n a u) i była bardzo pożyteczna. Na konkretnym materiale doprowadziła do wyjaśnienia wielu kontrowersyjnych i niejasnych terminów. Próbę ustalenia polskich równoznacznych terminów podjęto w Zakładzie Geografii Osadnictwa IG PAN. W przygotowaniu jest tom, „Przeglądu Zagranicznej Literatury Geograficznej”, który w obszernych tłumaczeniach udostępni polskim czytelnikom dokonane opracowanie.

МАРИЯ КЕЛЧЕВСКА-ЗАЛЕСКА

#### МЕЖДУНАРОДНЫЙ СИМПОЗИЙ В ЛЬЕЖЕ ПО ИССЛЕДОВАНИЮ ДЕРЕВЕНСКИХ СЕЛЕНИЙ

В конце июня 1969 г. в Льеже состоялся V Международный симпозиум посвященный вопросам генезиса очертания деревень и развитию сельскохозяйственного ландшафта в Европе. В этот раз главное внимание было обращено на проблемы урбанизации и новейшие изменения в деревенских селениях. В отчете была кратко рассмотрена проблематика, которая обсуждалась в течение 3-дневной экскурсии по симпозию и во время 3-дневных совещаний на симпозию.

Пер. Б. Миховского

\* Komplet referatów wygłoszonych na Sympozjum zostanie w skrócie opublikowany przez Instytut Geograficzny w Liege.

MARIA KIEŁCZEWSKA-ZALESKA

INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON RURAL SETTLEMENT IN LIÈGE

At the end of June 1969 the Fifth International Symposium was held in Liège on the genesis of the pattern of villages and the development of rural landscape in Europe. A particular stress was put this time on problems of urbanization and the most recent transformations in rural settlement. Problems discussed during the three-day excursion preceding the Symposium and during the three-day debates are shortly summarized in the report.

Translated by *Halina Dzierzanowska*



JERZY KOSTROWICKI

### III Konferencja geografów krajów Europy środkowo-wschodniej w sprawie badań użytkowania ziemi

— Maribor (Jugosławia), 7—11 października 1969 r.<sup>1</sup>

Zarys treści. Autor przedstawia przebieg III konferencji geografów krajów Europy środkowo-wschodniej poświęconej użytkowaniu ziemi. Konferencja odbyła się w dniach 7—11 października 1969 r. w Mariborze w Jugosławii. Omówione zostały doświadczenia z dotychczasowej współpracy prowadzonej w ramach Podkomisji Regionalnej Komisji Użytkowania Ziemi MUG oraz sposoby dalszego jej zacieśnienia. Przedyskutowano szereg referatów przedstawiających bądź sprawozdania z prac za okres od ostatniej II konferencji w Budapeszcie w r. 1964, bądź wyniki prowadzonych w poszczególnych krajach badań. Podjęto uchwałę rozszerzenia współpracy na zagadnienia typologii rolnictwa.

W konferencji wzięli udział członkowie Podkomisji Regionalnej: prof. T. Jordanow (Bułgaria, dr Z. Hoffmann (Czechosłowacja), prof. prof. I. Crkvenčić i V. Klemenčić (Jugosławia), prof. W. Roubitschek (Niemiecka Republika Demokratyczna), prof. J. Kostrowicki i dr W. Biegajło (Polska), dr I. Velcea (Rumunia) i prof. G. Enyedi (Węgry), a ponadto z Jugosławii — prof. prof. S. Ilešič, J. Medarič, M. Vasovič, I. Vrišer, doc. doc. N. Carič, J. Medved i M. Pak, dr B. Belec, dr V. Bracič, dr M. Jersič, dr J. Lojk, M. Susič, dr M. Wojwoda, M. Bogič, B. Ingolič, B. Kert, N. Natek, Z. Skala i inni, a także dr W. Stola z Polski i dr E. Csati z Węgier. Jako goście uczestniczyli w konferencji prof. K. Ruppert (Niemiecka Republika Federalna), dr A. Brun Tschudi (Norwegia) oraz prof. C. Vanzetti i dr S. Lorenzetti (Włochy).

Konferencję otworzył prof. S. Ilešič, przypominając dotychczasowy przebieg i wyniki współpracy między geografami krajów Europy środkowo-wschodniej w dziedzinie badań użytkowania ziemi. Z kolei witali konferencję przedstawiciele władz Słowenii i miasta Mariboru oraz przewodniczący Jugosłowiańskiego Stowarzyszenia Instytucji Geograficznych, prof. I. Crkvenčić.

<sup>1</sup> I konferencja tego rodzaju odbyła się w r. 1960 w Polsce. Sprawozdanie patrz: „Przegl. Geogr.” t. XXXII, 1960, z. 4, s. 611—614, a także wydawnictwo: *Land Utilization. Methods and Problems of Research*. Proceedings of the International Seminar, Poland 30.V.—8.VI.1960. „Prace Geograficzne IG PAN” nr 31, 1961, 250 s.

Druga konferencja odbyła się na Węgrzech w r. 1964. Powołano na niej regionalną podkomisję dla krajów socjalistycznych Europy środkowo-wschodniej. Sprawozdanie patrz: „Przegl. Geogr.”, t. XXXVII, 1965, z. 1, s. 258—260, a także wydawnictwo: *Land Utilization in Eastern Europe* (w:) *Studies in Geography in Hungary* t. 4, Budapest 1967, 88 s.

Porządek obrad pierwszego posiedzenia obejmował referat wprowadzający przewodniczącego Podkomisji, prof. J. Kostrowickiego, który przedstawił sprawozdanie z jej działalności w latach 1964—1969. Podkreślił on, że uchwała konferencji w Budapeszcie o powołaniu Podkomisji została zaaprobowana zarówno przez Międzynarodową Unię Geograficzną, jak też przez komitety narodowe państw członkowskich. Przejawami współpracy były liczne wymienne, wspólne badania terenowe na obszarze poszczególnych państw oraz wspólne wydawnictwa<sup>2</sup>. Do rozwoju prac z zakresu użytkowania ziemi przyczyniły się też konferencje w Halle (NRD) w r. 1964<sup>3</sup>, w Mariborze (Jugosławia) w r. 1965<sup>4</sup>, w Craiova (Rumunia) w r. 1967<sup>5</sup>.

Sprawozdanie z prac w zakresie użytkowania ziemi za lata 1960—1964 zostało w skrócie opublikowane<sup>6</sup>, uzupełnili je na posiedzeniu Komisji w Londynie w czasie XX Międzynarodowego Kongresu Geograficznego — członkowie podkomisji J. Kostrowicki, G. Enyedi i K. Ivanička. Opublikowane też zostało w skrócie sprawozdanie za lata 1964—1968<sup>7</sup>. Obszerniejsze sprawozdanie za cały okres współpracy wraz z obszerną bibliografią przygotowano na XXI Międzynarodowy Kongres Geograficzny<sup>8</sup>.

Następnie referent omówił udział członków Podkomisji w pracach XXI Międzynarodowego Kongresu Geograficznego w Indiach, w szczególności zaś przebieg sympozjum przedkongresowego, dotyczącego użytkowania ziemi w krajach rozwijających się, zorganizowanego w Aligarh, w którym udział wzięli J. Kostrowicki i G. Enyedi. Dalej przedstawił on prace Komisji Światowego Zdjęcia Użytkowania Ziemi oraz Typologii Rolnictwa w czasie trwania Kongresu. W posiedzeniach tych Komisji brali udział między innymi prof. prof. G. Enyedi, S. Ilešič, K. Ivanička i J. Kostrowicki. Następnie referent omówił związane z Kongresem sprawy organizacyjne obu Komisji i wreszcie przedstawił następujące punkty do dyskusji: sprawę rozszerzenia działalności Podkomisji na zagadnienia typologii rolnictwa, miejsce Podkomisji wśród komisji MUG, propozycję opracowania ogólnej mapy użytkowania ziemi Europy, sprawę uproszczonej mapy użytkowania ziemi krajów Europy środkowo-wschodniej, problemy mapy szczegółowej, zagadnienie metod bardziej dynamicznego podejścia do badań użytkowania ziemi, sprawę form współpracy między krajami członkowskimi, a także sprawę miejsca i terminu następnego zebrania podkomisji oraz wyboru nowego przewodniczącego Podkomisji.

<sup>2</sup> Oprócz wymienionych wyżej sprawozdań por. *Land utilization in East-Central Europe. Case studies*. „Geographia Polonica” 5, Warszawa 1965, 498 s.

<sup>3</sup> Sprawozdanie por. „Wissenschaftl. Zeitschr.” Martin-Luther Universität Halle-Wittenberg. Math.-Nat. Reihe 16, 1967, 2, „Mitteilungen für Agrargeographie, landwirtschaftliche Regionalplanung und ausländische Landwirtschaft”, 12—19, p. 153—226.

<sup>4</sup> Zbornik Radova prvag Jugoslavenskog simpozija o agrarnoj geografiji u Mariboru od 3 do 5 decembra 1964. Zbornik posvecen 60 godišnjici rodenja Svetozara Ilešiča. Ljubljana 1967, 183 s.

<sup>5</sup> W druku.

<sup>6</sup> Krótkie sprawozdanie za lata 1964—1968 por. L. D. Stamp. *A report on land use studies in East-Central and Eastern Europe 1960—1964*. „The IGU Newsletter” 15, 1964, 1/2, p. 37—40.

<sup>7</sup> J. Kostrowicki. *Regional Subcommission for East-Central Europe*. „The IGU Newsletter” 19, 1968, 2, s. 32—35.

<sup>8</sup> J. Kostrowicki, W. Tyszkiewicz. *Land use studies in East-Central Europe. The report of the Regional Subcommission*. „Dokumentacja Geograficzna” 1968, 3, 89 s.

Nad wymienionymi wyżej punktami oraz innymi zagadnieniami wysuniętymi przez uczestników konferencji wywiązała się żywa dyskusja, której wyniki znalazły wyraz w uchwalonej w ostatnim dniu obrad rezolucji.

Na posiedzeniu popołudniowym jako pierwszy wygłoszony został przez I. Crkvenčića referat jugosłowiański pt. *Badania geograficzno-rolnicze w Jugosławii od czasu konferencji w Budapeszcie w 1964 r.*<sup>9</sup> Referat ten przedstawił bogaty i wszechstronny rozwój geografii rolnictwa w tym kraju. Czerpiąc doświadczenie i metody z różnych krajów i tworząc je przystosowując do swych potrzeb, jugosłowiańska geografia rolnictwa, dzięki dobrej i bliskiej współpracy geografów z różnych ośrodków geograficznych i różnych generacji, zwłaszcza zaś dzięki współpracy ośrodków Słowenii i Chorwacji, jest obecnie w okresie wykuwania własnej oryginalnej drogi rozwoju, własnej szkoły naukowej, której cechami są zarówno rozmach i kompleksowość badań, jak duży nacisk na zagadnienia społeczne związane z szybkimi zmianami zachodzącymi na wsi jugosłowiańskiej pod wpływem uprzemysłowienia i urbanizacji.

Drugi z kolei referat T. Jordanova (Bułgaria) pt. *Czynniki i kryteria wyróżniania charakteru strefowego rozmieszczenia geograficznego rolnictwa*<sup>10</sup> miał charakter metodyczny. Autor w sposób bardzo interesujący przedstawił systematykę czynników oddziaływających na rozmieszczenie rolnictwa, a następnie ich wpływ na zróżnicowanie przestrzenne rolnictwa.

Trzeci referat Z. Hoffmanna (Czechosłowacja) dotyczył problemów, zakresu i metod badań z dziedziny regionalizacji i typologii rolnictwa w Czechosłowacji<sup>11</sup>.

W miejsce referatu K. Ivanički (Czechosłowacja), który ze względu na wyjazd do Stanów Zjednoczonych nie mógł wziąć udziału w konferencji, referat na temat proponowanej mapy użytkowania ziemi Europy wygłosił E. Csati (Węgry).

Na trzecim posiedzeniu w dniu 8 października referat o klasyfikacji winnic<sup>12</sup> dla potrzeb szczegółowego zdjęcia użytkowania ziemi wygłosił G. Enyedi (Węgry). W dyskusji zaproponowano powołanie dla grupy roboczej opracowania jednolitej i odpowiedniej dla wszystkich krajów Europy środkowo-wschodniej klasyfikacji winnic.

Drugi z kolei referat pt. *Typy rolnictwa w Polsce. Wstępna próba klasyfikacji typologicznej*<sup>13</sup>, który wygłosił J. Kostrowicki (Polska) miał charakter metodyczny. Nad referatem wywiązała się żywa dyskusja.

Trzecim z kolei referentem był W. Biegajło, który przedstawił projekt mapy przeglądowej użytkowania ziemi, przygotowany na wniosek konferencji w Budapeszcie przez delegację polską<sup>14</sup>. Dyskusję ułatwi-

<sup>9</sup> I. Crkvenčić, V. Klemenčić. *Agrarian-geographical research work in Yugoslavia since the Conference in Budapest in 1964*, s. 28 s.

<sup>10</sup> T. Jordanov. *Faktory i kriterii opriedielenija zonalnogo charakteria geograficzeskogo razmieszczenija sielskogo chozjajstwa*.

<sup>11</sup> Z. Hoffmann. *Problems of geographical regionalization of agriculture in Czechoslovakia*, 5 s.

<sup>12</sup> I. Berenyi, G. Enyedi. *Problems of land utilization on the Vineyards of Hungary*, 8 s.

<sup>13</sup> J. Kostrowicki. *Types of agriculture in Poland. A preliminary attempt at a typological classification*, 13 s. Ponieważ angielski tekst referatu był powielony, sam referat został wygłoszony po francusku.

<sup>14</sup> W. Biegajło. *Levé général de l'utilisation du sol. Etendue, conception de méthode*, 11 s.

ło rozesłanie przed konferencją projektu instrukcji i klucza znaków. Ponadto angielski tekst instrukcji organizatorzy konferencji powielili<sup>15</sup>. Dyskusja dotyczyła możliwości podjęcia wspólnego opracowania takiej mapy, jej skali, treści i legendy. W dyskusji przeważał pogląd, że w następnych latach należy przeprowadzić w poszczególnych krajach szereg prób zastosowania zaproponowanej metody, a następnie poddać sprawę jeszcze raz dyskusji na następnym posiedzeniu podkomisji.

Po południu tegoż dnia odbyła się wycieczka na tereny „winorodnych” wzgórz Haloze.

Dnia 9 października na przedpołudniowym posiedzeniu referaty wygłosili W. Stola (Polska) pt. *Procedura typologii rolnictwa na przykładzie Poniżia*<sup>16</sup>. Referat stanowił próbę przeniesienia w skalę szczegółową metod typologii rolnictwa wypracowanych w Zakładzie Geografii Rolnictwa IG PAN.

Drugi z kolei referat pt. *Wyniki badań użytkowania ziemi w NRD w ostatnich dwóch latach* wygłosił W. Roubitschek (NRD). Interesującą nowością było tu zastosowanie profiliw geograficznych do badań struktur rolnych.

Trzeci referat pt. *Zróznicowania geograficzno-rolnicze w rumuńskiej części doliny Dunaju* wygłoszony przez I. Velcea (Rumunia)<sup>17</sup> stanowił podsumowanie wyników badań na tym obszarze.

Na posiedzeniu popołudniowym przedyskutowano i przyjęto przedstawiony przez przewodniczącego Podkomisji projekt rezolucji. Treść przyjętej rezolucji w skrócie przedstawia się następująco:

*Przedstawiciele krajów członkowskich podkomisji regionalnej dla krajów Europy środkowo-wschodniej, Komisji Światowego Zdjęcia Użytkowania Ziemi zebrani w Mariborze, Słowenia, Jugostawia na III konferencji w sprawie badań użytkowania ziemi... po wysłuchaniu i przedyskutowaniu sprawozdania przewodniczącego oraz następujących... referatów uchwalili, co następuje:*

1. Podkomisja będzie kontynuowała swe prace w dotychczasowych formach organizacyjnych co najmniej do czasu XXIII Międzynarodowego Kongresu Geograficznego w r. 1972.

2. Z uwagi na rozszerzenie się zainteresowań Podkomisji na zagadnienia typologii rolnictwa, rozszerzenie pola jej działalności na te zagadnienia zostaje formalnie przyjęte, czego wyrazem jest zmiana nazwy Podkomisji na Regionalną Podkomisję Użytkowania Ziemi i Typologii Rolnictwa.

3. Podkomisja będzie kontynuowała współpracę w dziedzinie szczegółowego zdjęcia użytkowania ziemi wybranych obszarów krajów członkowskich. Szczególną uwagę należy jednak zwrócić na wypracowanie metod bardziej dynamicznego podejścia do zagadnień użytkowania ziemi.

4. Podkomisja popiera inicjatywę delegacji węgierskiej i jugosłowiańskiej w sprawie powołania specjalnej grupy roboczej dla opracowania klasyfikacji winnic dla potrzeb szczegółowego zdjęcia użytkowania ziemi, złożonej z przedstawicieli Bułgarii, Rumunii, Węgier i Jugostawii. Grupa ta złoży sprawozdanie na następnym posiedzeniu podkomisji.

<sup>15</sup> J. Kostrowicki, S. Hauzer. *The simplified method of land utilization. Draft instruction*, 23 s.

<sup>16</sup> W. Stola. *Procédé typologique de l'agriculture du Bassin de Nida*, 14 s.

<sup>17</sup> I. Velcea. *Agro-geographical differentiations in the Romanian sector of the Danube Valley*, 14 s., referat wygłoszony był po francusku.



5. Podkomisja podejmie prace nad uproszczoną mapą użytkowania ziemi krajów Europy środkowo-wschodniej w skali roboczej 1 : 100 000, zgodnie z projektem przedstawionym przez delegację polską i zrewidowanym w wyniku dyskusji na konferencji w Mariborze. Wszystkie propozycje zmian lub uzupełnień winny być nadesłane do Instytutu Geografii PAN w formie pisemnej do 31 grudnia 1969 r. Następnie projekt zostanie wypróbowany w poszczególnych krajach członkowskich i poddany ponownie dyskusji na następnym posiedzeniu Komisji.

6. Podkomisja popiera przedstawiony projekt i weźmie udział w opracowaniu mapy użytkowania ziemi Europy, wykonywanej pod egidą i według klasyfikacji FAO, który przedstawił E. Csati (Węgry). Dla zachowania porównywalności jest jednak wysoce pożądane, aby zarówno treść, jak legenda mapy skoordynowane były z wykonywanymi dotąd na obszarze Europy środkowo-wschodniej mapami użytkowania ziemi.

7. Współpraca w dziedzinie typologii rolnictwa powinna obejmować:  
— wypracowanie i wypróbowywanie kryteriów, metod i technik typologii rolnictwa w ścisłej współpracy z Komisją Typologii Rolnictwa MUG,

— opracowanie typologii rolnictwa dla poszczególnych krajów Europy środkowo-wschodniej,

— opracowanie wspólnej typologii rolnictwa dla całego obszaru Europy środkowo-wschodniej przy użyciu jednakowych kryteriów, metod i technik badawczych.

8. Współpraca pomiędzy krajami członkowskimi w wyżej wymienionych dziedzinach powinna być kontynuowana przy użyciu następujących form:

— wymiana doświadczeń przy pomocy wzajemnego przesyłania publikacji i innych materiałów informacyjnych,

— wymiana pracowników naukowych przeprowadzających badania na terenie krajów członkowskich,

— wymiana grup badawczych prowadzących wspólne badania terenowe na wybranych obszarach krajów członkowskich,

— wspólne opracowywanie zebranych materiałów.

Dla zapewnienia właściwej współpracy przedstawiciele krajów członkowskich wystąpią o utrzymanie lub włączenie do umów o współpracy między akademiami tych krajów problemu użytkowania ziemi i typologii rolnictwa. Inne, bardziej bezpośrednie formy współpracy są również zalecane.

9. Następne zebranie Podkomisji zostanie zorganizowane w czasie trwania konferencji regionalnej MUG w Budapeszcie w r. 1971. Jego celem będzie przede wszystkim przedstawienie wyników prac i osiągnięć Podkomisji innym uczestnikom konferencji. Na zebraniu tym ustalone zostanie również miejsce i termin następnego roboczego zebrania Podkomisji.

10. Sprawozdania z badań w zakresie użytkowania ziemi i typologii rolnictwa w poszczególnych krajach zostaną przesłane przewodniczącym podkomisji dla opracowania sprawozdania ogólnego z jej działalności, nie później niż na rok przed XXIII Międzynarodowym Kongresem Geograficznym, tj. do 1.VII.1971.

11. Podkomisja powierza sprawę publikacji wygłoszonych na konferencji w Mariborze referatów Instytutowi Geograficznemu Uniwersytetu w Lublanie.

12. Podkomisja dziękuje jak najserdeczniej wszystkim tym, którzy przyczynili się do jej zorganizowania, w szczególności zaś organizatorom konferencji prof. prof. S. Plešičowi, V. Klemenčičowi, oraz dr dr V. Bračičowi, M. Voivodzie, Instytutowi Geograficznemu Uniwersytetu w Lublanie, a także władzom federalnym Jugosławii i republikańskim władzom Słowenii za pomoc finansową, władzom zaś miasta Mariboru oraz stowarzyszeniu pracowników szkół wyższych tegoż miasta za serdeczną gościnność.

Rezolucja powyższa opracowana została w 7 egzemplarzach, które po podpisaniu przez obecnych przedstawicieli krajów członkowskich zostaną przesłane Komitetom Narodowym MUG tych krajów w celu zaaprobowania i ewentualnego powiększenia liczby członków.

Na zakończenie posiedzenia dokonano ponownego wyboru prof. J. Kostrowickiego na przewodniczącego Podkomisji.

Dwa następne dni uczestnicy konferencji spędzili w terenie, zapoznając się wzdłuż trasy: Maribor—Dravograd—Velenja—Lublana—Bled—Bohinj—Nova Gorica—Koper—Piran z użytkowaniem ziemi i rolnictwem Słowenii. Wyniki badań szczegółowych przedstawiane były w wybranych punktach przez prowadzących badania na tych terenach, M. Paka (okolice Mariboru), V. Bračiča (Haloze)<sup>18</sup>, Dravograd (Mežiska dolina)<sup>19</sup>, M. Voivodę (Bominj, Alpy)<sup>20</sup>, B. Ingoliča (Kras) i V. Klemenčiča (Bistrica równina oraz Sočevlje, Istria).

Nadesłane referaty zostały powielone, opracowany też został i powielony przewodnik<sup>21</sup> obejmujący również krótkie komunikaty na temat użytkowania ziemi i rolnictwa wybranych obszarów położonych równina oraz Sočevlje, Istria).

## ЕЖИ КОСТРОВИЦКИ

### III СОВЕЩАНИЕ ГЕОГРАФОВ СТРАН ЦЕНТРАЛЬНОЙ И ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ ПО ИССЛЕДОВАНИЮ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ

Автор представил ход III совещания географов Центральной и Восточной Европы, посвященного вопросам землепользования. Совещание происходило 7—11 октября 1969 г. в Мариборе в Югославии. На совещании обсуждался опыт сотрудничества в рамках Районной подкомиссии Комиссии по землепользованию Международного географического союза, а также способ его дальнейшего укрепления.

Обсуждались также доклады, являвшиеся отчетами по работе за время от последнего II совещания в Будапеште в 1964 г. или же результатами проведенных в отдельных странах исследований. На совещании было принято решение расширить сотрудничество и охватить им вопросы типологии сельского хозяйства.

Пер. Б. Миховского

<sup>18</sup> Por. V. Bračič. *Vinorodne Haloze. Socjalno-geografski problemi s posebni ozirom na vinicarstvo*. Maribor 1967, 252 s.

<sup>19</sup> J. Medved. *Meziska Dolina. Socjalnogeografski razvoj zadnjih sto let*. Ljubljana 1967, 203 s.

<sup>20</sup> M. Voivoda. *Almgeographische Studien in der Slowenischen Alpen*. „Münchner Studien zur Sozial- und Wirtschaftsgeographie“ 5, 1969, 55 s.

<sup>21</sup> *Excursion guide and some case studies of land utilization in Slovenia*. Institut za geografije, Univerza v Lublani. Ljubljana 1969, 77 s.

JERZY KOSTROWICKI

THE 3<sup>rd</sup> LAND USE CONFERENCE OF THE EAST CENTRAL EUROPEAN  
GEOGRAPHERS. MARIBOR, YUGOSLAVIA, OCTOBER 7—11<sup>th</sup> 1969 R.

The paper is a report on the 3<sup>rd</sup> Land Use Conference of geographers of East-Central Europe. The experiences from the cooperation within the Regional Sub-commission of the IGU Land Use Commission as well as several papers reporting on the progress in the land use studies since the 2<sup>nd</sup> Conference in Budapest, 1969, and the results of the research work carried on in individual member countries have been presented and discussed. It has been decided to extend the scope of cooperation on the problems of agricultural typology.



ANDRZEJ KOSTRZEWSKI

## Badania granulometryczne w pracach geografów i geologów jugosłowiańskich

*Granulometric investigations in works of Yugoslavian geographers  
and geologists*

Zarys treści. Autor miał możliwość zapoznania się z aktualnym stanem badań granulometrycznych w Jugosławii podczas pobytu jesienią 1968 r. Z zebranych materiałów bibliograficznych wynika, że badania granulometryczne prowadzone są głównie w Słowenii. W pracach autorów słoweńskich znajdujemy próby wydzielenia określonych typów, podtypów i wariantów histogramowych, które charakteryzują określone materiały akumulacyjne oraz ułatwiają wykrycie zróżnicowania w obrębie materiału homogenicznego.

Metody granulometryczne w badaniach geomorfologiczno-geologicznych są na terenie Jugosławii stosowane w małym stopniu. Dotyczą one głównie badań składu mechanicznego i mineralogiczno-petrograficznego najczęściej utworów starszych od formacji czwartorzędowej (m. in. M. Dimitrijewić i Lj. Maslarewić, 1957; D. Łaskarijev, 1951; J. Nedelković, 1955; J. Obradowić, 1967; M. Protič, 1961). Na szczególną uwagę zasługują prace autorów słoweńskich, w których coraz częściej spotykamy wyniki badań morfometrycznych frakcji żwirowej.

Badania morfometryczne różnorodnego materiału akumulacyjnego na terenie Słowenii prowadzili: B. Belec, J. Gams, D. Mežeta, R. Pavlovec, D. Radinja i M. Šifrer. W oparciu o konkretne przykłady z badań własnych oraz innych R. Pavlovec (1957) i D. Radinja (1961) zwracają uwagę na przydatność stosowania metod granulometrycznych.

Stosowaną w Słowenii metodą, do obliczania stopnia obtoczenia ziarn frakcji żwirowej jest formuła podana przez A. Cailleux. Metoda powyższa jest jedyną, opisaną w dotychczasowej literaturze jugosłowiańskiej. Początkowo do badań pobierano 25 do 30 sztuk otoczków. Należy przy tym dodać, że wyboru dokonywano niezależnie od wielkości materiału ziarnowego. Obecnie pobiera się bez specjalnej selekcji 100 sztuk z określonej frakcji. Praktyka wykazuje, że histogramy stopnia obtoczenia poszczególnych prób różnią się w zależności od wielkości frakcji. Konieczne są w tym zakresie badania podstawowe.

Pierwsze próby zastosowania metody A. Cailleux do badań utworów plejstocenijskich okolic Lublany podjął M. Šifrer, pobierając próby materiału morenowego w Kamnijskiej Bistricy. R. Pavlovec (1957) określał stopień obtoczenia żwirów z odświeżeniem młodoplejstocenijskich utworów nie-

daleko Kranja. Zastosował on różne wskaźniki stopnia obtoczenia (wg Cailleux) dla zbadania utworów genetycznie i petrograficznie jednolitych. Na podstawie uzyskanych wyników R. Pavlovec stara się określić zmienność klimatyczną w czasie depozycji osadów.

Dokładniejszy opis metod określania stopnia obtoczenia żwirów (wg Cailleux, Bouilleta, Tricarta, Posera i Höwermann) podaje D. Radinja (1961). Zastanawia się on wnikliwiej nad interpretacją otrzymanych wyników, formułuje pewne uwagi metodyczne. Cytowany autor stara się wydzielić typowe histogramy dla materiału zwietrzelinowego, morenowego i aluwialnego (frakcja żwirowa).

Dla zwietrzeliny charakterystyczny jest histogram stopnia obtoczenia z bardzo wąską podstawą. Cały materiał grupuje się w dwóch, najwyżej trzech klasach wskaźnikowych, z czego 80—90% przypada na pierwszą klasę (0—50), a więc na materiał skrajnie graniasty.

Histogram stopnia obtoczenia materiału morenowego posiada szerszą podstawę w porównaniu ze zwietrzeliną. Materiał ten jest bardziej różnorodny. Maksimum przypada na drugą (50—100) lub trzecią grupę wskaźnikową (100—150). Zebrane przez geografów i geologów słoweńskich wyniki wykazały, że moreny plejstocenijskie lodowców dolinnych posiadają najwięcej materiału w drugiej klasie obtoczenia (50—100). Materiał morenowy bardziej graniasty, gdzie maksimum przypada na pierwszą klasę obtoczenia (0—50), charakterystyczny jest dla lodowców zboczowych. Wreszcie wydzielany jest materiał morenowy, w którym maksymalny udział okruchów skalnych przypada na trzecią (100—150) i czwartą (150—200) grupę wskaźnikową. Taki materiał charakterystyczny jest dla moreny ablacyjnej. Należy dodać, że powyższe wyniki są bardzo ciekawe i w dużym stopniu ułatwiły lepsze rozpoznanie plejstocenu Słowenii.

Jeśli chodzi o materiał fluwialny, to posiada on właściwie wszystkie grupy wskaźnikowe, a więc cechuje go szeroka podstawa histogramu. Maksimum zwykle rozdzielone jest na kilka grup i zaczyna się od trzeciej grupy wskaźnikowej.

D. Radinja (1961) stwierdza, że przy pomocy zastosowanej metody A. Cailleux możemy wydzielić również określone podtypy, w obrębie genetycznie jednorodnego materiału. Uzyskane wyniki ułatwiają rekonstrukcję procesów erozji i akumulacji.

W wypadku badania utworów rzecznych, czy stokowych interesuje nas mechanizm powstawania określonego kształtu ziarn. Jak wiadomo, proces ten warunkowany jest szeregiem czynników, jak budową geologiczną podłoża, ukształtowaniem powierzchni, klimatem i związanymi z nimi lokalnymi warunkami hydrodynamicznymi. D. Radinja słusznie stwierdza, że nie wystarcza punktowy pobór prób w jednym miejscu, ale musimy dysponować wynikami badań prób pobranych wzdłuż drogi transportu. Różnice w obrębie materiału fluwialnego są niewielkie i trudniej je określić. Na podstawie pobranych prób w Sawinji wynika, że proces obtoczenia otoczków jest w większości zakończony już na 4 km transportu wodnego. Na dalszych odcinkach rzeki spotykamy w korycie materiał homogeniczny. Materiał, który zostaje włączony do rzeki w różnych punktach drogi transportu zmienia swój wygląd bardzo szybko, właściwie już po kilkunastu metrach. Proces tworzenia, czy jak nazywa Radinja formowania się otoczków w Sawinji, zachodzi jeszcze w środkowym biegu rzeki (na 40 km drogi transportu). Proces ten przedłuża się w związku z niejednorodnością dorzecza, a mianowicie rzeka płynie przez różnorodne

jednostki morfologiczno-geologiczne. Zaobserwowaną zmienność stopnia obtoczenia wzdłuż transportu Radinja stara się każdorazowo wytłumaczyć. I tak np. zwraca uwagę na interesujący fakt, że próba pobrana przy ujściu rzeki wyróżnia się słabym stopniem obtoczenia. Spowodowane to jest zwężeniem doliny w partii ujściowej, co zwiększyło proces kruszenia, rozbijania otoczków. Czynniki morfologiczne w tym wypadku radykalnie wpłynęły na zmianę warunków hydrodynamicznych w cieku.

Z przeprowadzonych badań materiału fluwialnego na terenie Słowenii wynika, że utwory te charakteryzują liczne podtypy i warianty. Niektóre różnice należy przypisać zmienności litologicznej podłoża, morfologii doliny i koryta oraz klimatowi. Czynniki powyższe zmieniają normalny proces obtaczania. W konkluzji D. Radinja stwierdza, że na zróżnicowanie stopnia obtoczenia materiału skalnego wzdłuż drogi transportu większy wpływ ma czynnik morfologiczny w porównaniu z litologicznym. Różnorodne warunki hydrodynamiczne w cieku, uwarunkowane są głównie rzeźbą (przewężenia, rozszerzenia, wodospady itd.). Tym właśnie należy tłumaczyć różnorodne podtypy stopnia obtoczenia w petrograficznie jednolitym materiale.

Na podstawie zebranych prób ze zboczy Wipawskiej doliny, D. Radinja stara się określić wpływ transportu deluwialnego na kształt ziarn frakcji zwirowej. Wyniki stopnia obtoczenia pobranych prób wzdłuż stoku na odległości 300, 700, 1200 i 2000 m wyraźnie wskazują na zwiększenie stopnia obtoczenia w dół stoku. I tak np. w próbie pobranej w górnej części stoku (na 300 m) materiał skrajnie graniasty (pierwsza grupa wskaźnikowa 0—50) stanowi 87%, natomiast u dołu stoku (na 200 m) na materiał ten przypada 61%. Równocześnie D. Radinja stwierdza, że dół stoku zwiększa się ilość ziarn z śladami obtoczenia (druga grupa wskaźnikowa — 50—100).

Niewielki jest dotychczas stopień zastosowania granulometrii jako jednej z metod w badaniach morfologiczno-geologicznych na terenie Jugosławii. Ale już w oparciu o dotychczasowe prace możemy stwierdzić, że wprowadzenie metody granulometrycznych umożliwiło dokładniejsze naświetlenie rodzaju i genezy wielu procesów, utworów i form terenowych.

#### *Instytut Geografii*

*Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu*

*Zakład Geografii Fizycznej*

#### PIŚMIENNICTWO

- Belec B., Gams I., Mazeta D., Radinja D., Šifrer M. *Proučevanje kvartnih sedimentov w Sloveniji*. Elaborati (rokopis). Institut za geografija SAZU. Ljubljana.
- Dimitrijević B., 1953, *Mineraloški i granulometrijski sastav nekih uzoraka peska sa Deliblatske Peščare*. Glas. SAN knj. V. Beograd.
- Dimitrijević M., Maslarević L., 1957. *Sedimentno-petrografsko ispitivanje majewičkog eocena i oligocena*. Vesnik zavoda za geološka i geofizička istraživanja NR Srbije knj. XIII. Beograd.

- Galowic S., Glumičić N., 1956. *Metode sedimentne petrografije i njena primena za determinaciju sredine taloženja*. „Nafta” No 9. Zagreb.
- Gams I., 1955/1956. *O intenzivnosti recentnog preoblikovanja in o starosti reliefa w Slowencji*. „Geografski Vestnik”. Ljubljana.
- Gams I., 1966. *Faktorji in dinamika korozije na karbonatnih kamerinah slovenskega dinarskega in alpeskega krasa*. „Geografski Vestnik”, XXXVIII. Ljubljana.
- Jovanovic H., Vesic M., 1961. *Sedimentno-petrografska ispitivanja neogenih i kvartarnih sedimenata jugoistocnog dela Vojevodine*. „Sedimentologija” 1. Zavod za Geološka i Geofizička istraživanja. Beograd.
- Laskariev W., 1951. *O stratigrafiji kvartarnih naslaga u Vojevodni*. Geološki Anali Baškanskog. Poľuostwa, kn. 19. Beograd.
- Markowić-Marianowić J., 1962. *Sedimenti Metohije i odrezvanje donje granice kvartara*. Referati V Savetovanja. Savet geoloskih Drustava FNR Jugoslavije. Beograd.
- Nedelkovic J., 1955. *Mineraloško ispitivanje tercijskih peskova okoline Beograda*. Geološki Anali Baškanskog Poľuostwa, t. XXXIII. Beograd.
- Obradovic J., 1967. *Sedimentno-petroška studija flišnih sedimenata Šumadije* (doktorska disertacija). Universitet u Beogradu. Beograd.
- Pavlovic R., 1957. *Prvi pokusi z morfometrično metodo w Jugoslaviji*. Zbornik II Kongresa geologa FNRJ. Sarajevo.
- Protic M., 1961. *Sedimentno-petrografska ispitivanja gornje serije formacije crvenih pescara i serije sarenih pescara donje triasa na staroj planini*. Geološki Anali Baškanskog Poľuostwa T. XXXIII. Beograd.
- Petković M., 1952. *Mineraloško ispitivanja nanosa rieka Vardara i Strumicije*. Geološki Anali Baškanskog Poľuostwa. T. XX. Beograd.
- Radinja D., 1962. *Neka iskustva u proučavanju gruboklastičnog materijala sa morfometrijskom metodom*. Zbornik VI Kongresa geografa FLRJ. Ljubljana.
- Šifrer M., 1959. *Neke osobenosti razvoja reliefa u plejstocenu*. Zbornik Radova V. Kongresa geografa FNR Jugoslavije. Cetinje.
- Šifrer M., 1961. *Porečje Kamniške Bistrice u pleistocenu*. Ljubljana.
- Vucetič V., Dimitrijewić M., 1961. *Mineraloška i granulometrijska ispitivanja i korelacija neogenih peskova područja Velike Morave*. Sedimentologija 1. Zavod za Geološka i Geofizička istraživanja. Beograd.

АНДЖЕЙ КОСТШЕВСКИ

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ТРУДАХ  
ЮГОСЛАВСКИХ ГЕОГРАФОВ И ГЕОЛОГОВ

На основании доступной нам литературы, в настоящей статье представлено в каком объеме югославские географы и геологи применяют гранулометрические методы. Рассматриваются почти исключительно работы словенских авторов, т. к. собственно говоря, методы определения формы зерен применяются обычно только в Любляне.

Первые попытки применения метода А. Кайллэ (А. Cailleux) в исследованиях плейстоценовых образований (Камнишка Быстрица) принадлежат М. Сифферу (М. Sifrer). Д. Радиня (D. Radinja) (1961) старается выделить типич-



ные гистограммы степени обточения продуктов выветривания, моренного и аллювиального материала. Следует обратить внимание, что этот автор делает попытку выделить, в пределах однородного аккумулятивного материала, определенные субтипы и варианты степени обточения, которые регистрировали бы изменчивые гидродинамические условия во время седиментации.

Пер. Б. Миховского

ANDRZEJ KOSTRZEWSKI

GRANULOMETRIC INVESTIGATIONS IN WORKS OF YUGOSLOVIAN  
GEOGRAPHERS AND GEOLOGISTS

The range of granulometric methods applied by Yugoslavian geographers and geologists has been represented here with the help of available literature. Only the works of Slovenian authors have been discussed, as it is Liubliana that employs the methods of defining grain-shape more and more widely.

The first attempts to apply A. Cailleux's method to the examinations of Pleistocene deposits (Kamniska Bistrica) were made by M. Sifrer. D. Radinja (1961) tries to separate typical histograms of the abrasion degree for wethered morainic and alluvial material. It is worth noticing that this author attempts to separate, within uniform accumulative material, specified subtypes and variants of the abrasion degree that would register changeable hydrodynamic conditions in the time of sedimentation.

*Geographical Institute of A. Mickiewicz  
University in Poznan  
Section of Physical Geography*



E. Juillard. *L'Europe rhénane*. Paris 1968, s. 273. Armand Colin

W znanej geograficznej serii paryskiego wydawnictwa Armand Colin ukazała się niedawno książka profesora Uniwersytetu Strasburskiego E. Juillarda poświęcona tej części Europy Zachodniej, która wzdłuż Renu rozciąga się od Szwajcarii po Holandię. W naszym języku często używamy słowa „Nadrenia” lub „nadreński” dla oznaczenia mniejszych obszarów. Odnosi się to zwłaszcza do zachodniej części Niemiec, ale również mówimy nieraz o nadreńskiej Francji lub Szwajcarii. Prof. Juillard swoją książkę zatytułował *Europa Nadreńska*, podkreślając tym przekonanie o istnieniu takiego regionu, mimo dzielących go politycznych granic, przynależności do pięciu odrębnych państw i, jak sam pisze, różnic środowiska przyrodniczego i istniejących barier fizycznych, politycznych, psychologicznych i celnych oraz przynależności do rozmaitych ośrodków dyspozycyjnych znajdujących się na zewnątrz regionu. Jest to terytorium średniej wielkości: odległość południkowa pomiędzy Alpami a Morzem Północnym wynosi 750 km, a wymienione przez autora dwa miasta Nancy i Norymberga leżą w odległości równoleżnikowej 400 km<sup>1</sup>. E. Juillard zaliczył generalnie do tego regionu: Szwajcarię, Wschodnią Francję (Alzację i Lotaryngię), zachodnie Niemcy (Badenię, Wirtembergię, okręg Saary, Palatynat, Hesję i Westfalię), Belgię i Holandię, a więc obszar liczący blisko 70 mln mieszkańców. Region ten, którego wspólną cechą jest sąsiedztwo wielkiej rzeki — osi nie tylko transportu, ale komunikacji w pełnym tego słowa znaczeniu oraz dwutysiącletniej cywilizacji jest „najaktywniejszym gospodarczo, najbardziej zurbanizowanym i jednym z najgęściej zaludnionych obszarów na świecie”.

Prof. Juillard, będąc wielkim patriotą francuskim, jako Alzaczycy czuje się „nadreńczykiem” i dzięki temu mamy możliwość zapoznania się z Europą wspólnoty nadreńskiej, a nie jak chcą niektórzy z nadreńską Europą niemiecką. W przedmowie do książki autor napisał, że jego „ambicją było znalezienie tego, co ponad różnorodnością krajobrazów stanowi jedność obszaru nadreńskiego w zakresie gospodarki, demografii, stosunków społecznych i politycznych oraz organizacji przestrzennej”. Jest on geografem-humanistą, więc w książce przeważa aspekt historyczny. Pierwsze trzy rozdziały, stanowiące połowę książki poświęcone są przeszłości. Pierwszy rozdział zatytułowany: *Jedność świata nadreńskiego* stanowi samo w sobie interesujące studium historyczne, żywe i barwnie napisane z dużym talentem literackim. Zamyka go kilkustronicowe zakończenie poświęcone cywilizacji nadreńskiej, a kończy dumne zdanie o Renie jako rzece najbardziej europejskiej.

Ren jest dla autora rzeką ojczystą, mimo że Francja ma tylko mały odcinek jednego z jej brzegów. Trzeba jednak pamiętać, że stare domy w Strasburgu i Miluzie, wąskie uliczki w Guebwiller i podcienia w Kolmarze noszą piętno cywilizacji nadreńskiej, a więzy pokrewieństwa znanych mieszczańskich rodzin alzackich sięgają w głąb Szwajcarii, Badenii, Wirtembergii i Palatynatu. Przed dwustu laty w murach Strasburga po raz pierwszy zaśpiewano Marsylianekę, a liczne pomniki ku czci poległych za Francję świadczą o zdecydowanej postawie patriotycznej Alzaczyców. Jednocześnie jednak dzisiaj w Strasburgu, a nie we Frankfurcie lub Kolonii mają swe siedziby organizacje polityczne i gospodarcze Europy Zachodniej, łączące przede wszystkim kraje nadreńskie. To wszystko wyczuwa się w dziele Juillarda,

<sup>1</sup> Dorzecze Renu liczy 200 000 km<sup>2</sup>.

które ukazuje nam Europę nadreńską w wersji francuskiej. W rzadko której książce geograficznej osobowość autora, mimo wielkiej jego skromności i obiektywizmu, ma tak wielkie znaczenie dla samego dzieła.

Dwa następne rozdziały dotyczą również przeszłości. Jeden z nich poświęcony jest rolnictwu i leśnictwu, które nazywane są „motorami” przeszłości; drugi — węglowi, żelazu i stali, które nazywane są „motorami” dnia wczorajszego. Motorów dnia dzisiejszego doszukuje się autor w dostępności surowców, tanim masowym transporcie, w płynności kapitałów oraz szybkości poruszania się osób i informacji, jednym słowem — w komunikacji. Szczególną uwagę poświęca połączeniu Renu z Morzem Śródziemnym przez Loarę i Rodan, mającemu duże znaczenie dla gospodarki Alzacji. Zajmuje się także innymi drogami wodnymi należącymi do systemu Renu (Moza, Mozela), portami morskimi oraz zainwestowaniem energetycznym.

Najistotniejszym problemem regionu nadreńskiego jest według Juillarda komunikacja, rozumiana w szerokim znaczeniu. Poświęcił jej piąty, najobszerniejszy rozdział, podkreślając na wstępie znaczenie atrakcyjności obszaru nadreńskiego, która powodowała przyciąganie ludności spoza jego granic, zwłaszcza z terenów sąsiednich. Nadwyżki ludnościowe są w krajach wysoko rozwiniętych uważane obecnie za podstawę rozwoju ekonomicznego i dlatego dawne tradycje imigracyjne wpływają stymulująco na zagospodarowanie tego obszaru. Obok ruchów ludności autor wymienia ruch towarów, zajmując się szerzej żegluga na Renie i obrotami nadreńskich portów morskich, pokazując nam mechanizm rywalizacji Antwepii z Roterdammem. Region nadreński przyciąga nie tylko ludzi, lecz również i kapitały. Od dawna banki szwajcarskie gromadzą wkłady napływające z całego świata. Koncentracja i akumulacja kapitałów przemysłowych występuje od dziesiątków lat w Niemczech i Holandii. Ostatnio napływają tu masowo kapitały amerykańskie, powodujące ożywienie gospodarcze i tak już doskonale prosperujących firm zachodnioeuropejskich. Przemysł jest w znacznym stopniu własnością banków, a wielkie koncerny skupiają po kilkanaście lub kilkadziesiąt fabryk. Z wyjątkiem Alzacji i Lotaryngii, których ośrodki kierownicze znajdują się w Paryżu, w pozostałych krajach nadreńskich skupia się znaczna liczba ośrodków dyspozycji bankowej i przemysłowej o światowym znaczeniu. Wiele z nich dysponuje zakładami produkcyjnymi lub siecią handlową na kilku kontynentach, jak np. znana firma naftowa Royal — Dutch — Shell w Hadze, gigant chemiczny Unilever w Roterdamie lub wielka firma włókien sztucznych A.K.U. w Arnhem, mająca poza 8 fabrykami w Holandii, — 40 zakładów w 13 krajach. Samemu przemysłowi autor poświęca stosunkowo mniej uwagi; ogranicza się do przedstawienia procesów powstawania i przeobrażeń i do głównych problemów, z których na uwagę zasługuje wzrost zatrudnienia, szczególnie szybki w Szwajcarii i krajach niemieckich. W ciągu dziesięciolecia 1950—1960 liczba zatrudnionych wzrosła w Szwajcarii o 28%, w Badenii-Wirtembergii o 43%, w Westfalii o 29%, w Palatynacie o 23% itd.

Ostatni rozdział poświęcony jest organizacji przestrzeni. Jest w nim mowa o urbanizacji i przemianach na wsi pod wpływem uprzemysłowienia oraz kolejno o układach osadniczych i aglomeracjach miejskich Szwajcarii (Zurych, Bazylea), Środkowego Renu (Strasburg), obszarach zewnętrznych (Wirtembergia, Lotaryngia), a także o wielkich metropoliach, jak Frankfurt i Kolonia oraz o wielkich miastach delty Renu.

Dzisiaj gdy zarówno ze względów politycznych, jak i gospodarczych nasze zainteresowania Europą Zachodnią znaczenie się zwiększają, książka E. Juillarda jest cennym źródłem nie tylko informacji, lecz i poglądów na sprawę tego ważnego regionu.

E. O t r e m b a. *Der Wirtschaftsraum — seine geographischen Grundlagen und Probleme*. „Erde und Weltwirtschaft” Bd. 1. Stuttgart 1969, s. 272, rys. 71 w tekście.

Opublikowana ostatnio praca E. Otremba, profesora geografii gospodarczej na uniwersytecie w Kolonii, jest formalnie drugim wydaniem dzieła R. Lütgens a pt. *Die geographischen Grundlagen und Probleme des Weltwirtschaftslebens*, wydanego w r. 1950. Faktycznie — ze względu na całkowite przerebadanie pierwowzoru, nawiązującego jeszcze ściśle do antropogeografii klasycznej oraz z uwagi na decyzję autora odmiennego ujęcia tematu — jest opracowaniem zupełnie nowym. Zgodnie z zapowiedzią autora praca ta ma stanowić wprowadzenie i podstawę całej, znanej w literaturze geograficznej serii „Erde und Weltwirtschaft”, której poszczególne tomy ukazały się w latach 1950—1957.

Na treść pracy, zbliżonej w swym ujęciu do podręcznika geografii gospodarczej ogólnej, składają się: wstęp metodologiczny, sześć rozdziałów problemowych i zakończenie. Całość zamyka obszerny wykaz podstawowej literatury geograficznej i pokrewnej oraz indeks rzeczowy i autorski. W zestawie bibliograficznym uderza brak publikacji geograficznych z krajów socjalistycznych. Wyjątek stanowią prace geografów z NRD, z pozostałych zaś państw autor cytuje jedynie pięciu geografów radzieckich (Majergojz, Pokrzyszewski, Preobrażeński, Saliszczew, Sauszkin) oraz jedną pracę J. Staszewskiego (*Rozmieszczenie ludności świata wg stref klimatycznych Köppena*).

Geografię gospodarczą traktuje E. Otremba tradycyjnie jako naukę o przekształconej przez gospodarkę ludzką powierzchni Ziemi. Przedmiotem badań tak zdefiniowanej dyscypliny jest „przestrzeń gospodarcza” (*Wirtschaftsraum*), a właściwiej przestrzeń, w której człowiek gospodaruje.

Uzupełnieniem metodologicznego wstępu jest pierwszy rozdział pracy, w którym dokonano przeglądu rozwoju geografii gospodarczej (do końca XIX w. i od roku 1900) oraz określono miejsce tej dyscypliny naukowej w życiu publicznym, gospodarczym, nauczaniu szkolnym i uniwersyteckim. Całość problematyki ograniczono do kierunków panujących w szkołach zachodnich, stąd też czytelnik nie otrzymuje pełnego obrazu współczesnej geografii ekonomicznej.

Właściwą treść pracy, której metodologia odbiega już wyraźnie od klasycznego ujęcia antropogeograficznego i deterministycznego pierwowzoru R. Lütgens a, rozpoczyna rozdział II *Konstrukcja przestrzeni gospodarczej*. Na kilkudziesięciu stronach przedstawia autor jej elementy składowe (położenie, lokalizacja, struktura wewnętrzna i funkcje, dynamika), ustosunkowując się w kilkunastu podrozdziałach do głównych założeń metodologicznych zachodniej geografii gospodarczej.

Kolejny rozdział pracy (III) poświęcono warunkom naturalnym przestrzeni gospodarczej. W stosunku do pierwszego wydania skrócono analizę czynników środowiskowych ze 150 stron do 80, ujmując ich rolę zupełnie odmiennie. Zamiast tradycyjnego omawiania wpływu środowiska geograficznego na życie gospodarcze autor zdecydował się na pokazanie możliwości, jakie konkretne środowisko oferuje. Tym samym zbliżył się więc wyraźnie do pozytywistycznego traktowania związków pomiędzy przyrodą a człowiekiem, pozostając jednak nadal w kręgu wpływów szkoły krajobrazowej A. Hettnera.

Rozdział IV *Człowiek i społeczeństwo w przestrzeni gospodarczej* różni się także wyraźnie od wydania pierwszego. E. Otremba ograniczył się do przedstawienia zarysu problematyki ludnościowej (rozmieszczenie, skupienie i rozproszenie, ważniejsze gospodarczo cechy struktury demograficznej i ich regionalne zróżnicowanie) oraz stopni i form rozwoju gospodarczego. Na podkreślenie zasługuje krytyczny przegląd ważniejszych teorii rozwoju gospodarczo-społecznego, włącznie z materialistycznymi koncepcjami Marksa i Engelsa. Uzupełnieniem tych wywodów

jest zaproponowana przez autora tabela stopni i form rozwoju gospodarczo-społecznego, poparta przykładami z różnych regionów świata, oraz dwie mapki typów gospodarki rolnej według stanu z lat 1800 i 1950.

Ostatnie dwa rozdziały pracy poświęcono problematyce światowej przestrzeni gospodarczej. Punktem wyjścia przedstawionej analizy jest krótkie omówienie istoty krajobrazu gospodarczego (*Wirtschaftslandschaft*), z wyraźnym podkreśleniem konieczności jego dynamicznego i funkcjonalnego ujęcia. Na tym tle przedstawił następnie autor charakterystykę najbardziej typowych form miejskiego i rolniczego użytkowania przestrzeni, umieszczając w osobnych podrozdziałach problematykę sieci transportowej i rynków hadlowych.

W rozdziale VI zaprezentował autor w formie dyskusji metodologicznej własny punkt spojrzenia na zagadnienie klasyfikacji i typologii różnych form przestrzeni gospodarczej, uwzględniając zmieniony po II wojnie układ sił we współczesnym świecie. Zamiast dawnego podziału świata na 5 wielkich obszarów polityczno-gospodarczych (w wydaniu I były to: Imperium Brytyjskie, USA i Ameryka Łacińska, Wschodnia Azja, Związek Radziecki, europejski obszar śródziemnomorski) otrzymaliśmy w omawianym tomie mocno uproszczony podział na kraje przemysłowe i kraje rozwijające się lub, jak je autor dodatkowo określa, kraje udzielające pomocy i kraje z niej korzystające. Właściwa analiza dotyczy grupy krajów rozwijających się, do których zaliczono również szereg państw europejskich: Grecję, Hiszpanię, Portugalię, Irlandię, ale także Albanie, Bułgarię, Jugosławię i Rumunię. Jeszcze bardziej dyskusyjna jest zaproponowana przez autora na s. 241 delimitacja obszarów rozwijających się, abstrahująca od przebiegu aktualnych granic państwowych. W przyjętym podziale autor nie dostrzega różnic w systemie ekonomicznym dwu przeciwstawnych bloków politycznych, uważając, że sprowadzają się one jedynie do płaszczyny ideologicznej.

Na specjalne podkreślenie zasługuje umieszczona na s. 239 jedyna w całym tomie mapa świata z naniesionym współczesnym podziałem politycznym, włącznie z wydzieleniem dwu państw niemieckich. Poprzednie wydanie takiej mapy nie posiadało, a granice Niemiec podawano każdorazowo według stanu z 1937 r. cytując również uporczywie dawne miejscowe nazwy niemieckie na polskich Ziemiach Zachodnich i Północnych. W obecnym wydaniu nie umieszczono już ani jednej mapy dawnych Niemiec, dwukrotnie jednak (s. 63 i 230) użyto nazwy „radziecka strefa okupacyjna” na określenie terytorium NRD, skrótu oficjalnego DDR użyto zaś jedynie raz na s. 184 w tabeli wskaźników przyrostu naturalnego.

Recenzowany tom kończy krótkie podsumowanie, w którym autor przedstawił obecne i perspektywiczne zadania geografii gospodarczej, widząc je we wszechstronnym opracowaniu problematyki przestrzeni gospodarczej w jej ujęciu genetycznym i dynamicznym oraz funkcjonalnym i strukturalnym. Do zadań prespektywnych omawianej dyscypliny należy m. in. wyplenienie luki, jaka zdaniem autora istnieje pomiędzy geografią gospodarczą a badaniami krajów rozwijających się i badaniami przestrzennymi.

Jan Rajman

A. Beuermann, *Fernweidewirtschaft in Südosteuropa. Ein Beitrag zur Kulturgeographie des östlichen Mittelmeergebietes*. Braunschweig 1967, s. 232, 14 fig i 22 mapy w tekście, 62 foto poza tekstem. Georg Westermann Verlag.

Obszerna i bogato ilustrowana praca A. Beuermanna stanowi bardzo interesujące studium o charakterze regionalnym, poświęcone gospodarce pastwiskowej i pa-

sterstwu w południowo-wschodniej Europie. W oparciu o istniejącą bogatą literaturę przedmiotu ( w tym również polską) oraz przeprowadzone szczegółowe badania terenowe autor przedstawił w pełnym ujęciu, lecz różnym stopniu dokładności problem gospodarki pastwiskowej i pasterstwa oraz zachodzące przemiany pod wpływem różnych czynników (politycznych, społecznych i kulturowych itp) na obszarze Jugosławii i Grecji.

Jest to praca obejmująca swoim zasięgiem problemy i zagadnienia wchodzące w zakres zainteresowań geografii rolnictwa i osadnictwa, geografii historycznej, a także etnografii i socjologii, a więc szeroki wachlarz zainteresowań i zagadnień „geografii społecznej” w szerokim ujęciu znanej pod nazwą „Kulturgeographie” uprawianej jeszcze obecnie przez niektóre ośrodki i geografów.

Praca składa się z czterech rozdziałów o bardzo różnej objętości i tematyce: I. *Wprowadzenie* (wyjaśnienie i uporządkowanie pojęć i definicji), II. *Gospodarcze użytkowanie pastwisk na terenach Gór Dynarskich i północnomacedońskich*. III. *Gospodarka pastwiskowa na terenach śródziemnomorskiej Grecji*, IV. *Aspekty dalszego rozwoju gospodarki pasterskiej w południowo-wschodniej Europie* oraz spis literatury obejmujący 405 pozycji.

Część pierwsza (Wstęp) — metodologiczna, najmniejsza objętościowo (16 s.) jest jednocześnie najbardziej wartościowa w całej pracy. Jest to interesująca i syntetyczna próba uporządkowania i uściślenia stosowanych dotychczas przez różnych autorów, pojęć terminów i definicji z zakresu gospodarki pasterskiej, udokumentowana przez autora prostymi, lecz nader przekonującymi ilustracjami, wykazującymi istotne różnice między poszczególnymi formami tej gospodarki, a także zachodzące różnice w czasie.

Jako pojęcie nadrzędne przyjął autor określenie „Gospodarka pastwiskowa” — *Fernweidewirtschaft*, grupujące różne formy gospodarki pastwiskowej i związanej z nią hodowli zwierząt przebywających okresowo lub stale w różnych porach roku na pastwiskach położonych z dala od osiedli. W ramach przyjętego określenia nadrzędnego wyróżnił autor trzy zasadnicze formy oraz szereg odmian, dając równocześnie ich definicje i szczegółowe charakterystyki, a także występujące zróżnicowania i modyfikacje w zależności od terenu, stopnia intensywności prowadzonej gospodarki i oddziaływania całego szeregu wpływów. Wyróżnienia te w dużym skrócie warto przytoczyć.

A. *Gospodarka hodowlana na pastwiskach górskich (halach)* — *Almwirtschaft* — *Alpwirtschaft*, prowadzona przez ludność zamieszkującą doliny alpejskie i górskie centralnej Europy. Polega na letnim wypasie stada bydła i owiec na pastwiskach górskich położonych w niedalekiej odległości od wsi. Na pastwiskach znajdują się zabudowania gospodarcze wykorzystywane sezonowo przez ludzi i stada. W okresie zimy stada przebywają w stałych zabudowaniach gospodarczych w dolinach, karmione paszami uzyskiwanymi z działalności gospodarczej ludności w rolnictwie. W ramach tej formy autor wyróżnił dwie odmiany:

1. *Gospodarka hodowlana alpejska, wysokointensywna, nastawiona głównie na hodowlę bydła mlecznego i owiec*, prowadzona na pastwiskach górskich położonych w niedalekiej odległości od wsi, gdzie stado przebywa w okresie letnim, przy równocześnie prowadzonej gospodarce rolnej w celu zabezpieczenia pasz dla stada na okres zimowy. Występuje głównie w Alpach (Austria, Szwajcaria, Francja), oraz terenach podalpejskich w Jugosławii (Słowenia i Chorwacja), na Węgrzech i w Karpatach Wschodnich.

2. *Gospodarka hodowlana śródziemnomorska, średnio- lub niskointensywna, nastawiona głównie na hodowlę owiec i kóz*, charakteryzująca się sezonowym wykorzystaniem pastwisk (letnie — górskie i zimowe — nadbrzeżne, wykorzystywane do pierwszych śniegów) oraz uprawą roli i winnic. W okresie zimowym

podstawą hodowli są pasze suche uzyskiwane z gospodarki rolnej, głównie kukurydza i siano. Wraz z wędrownką stada odbywa się również wędrownka ludzi. Osadnictwo stałe zlokalizowane jest w pobliżu pastwisk zimowych, sezonowe na pastwiskach górskich. Występuje głównie na pobrzeżu adriatyckim w Jugosławii.

B. *Pasterstwo wędrowne — Transhumancja*, forma ekstensywnej wędrownej gospodarki hodowlanej, w której stado składające się z owiec, kóz i bydła przebywa przez cały rok poza osadnictwem stałym, przemieszczając się między dwoma odległymi pastwiskami (górkim i nizinym — letnim i zimowym). Stado jest własnością ludności zajmującej się głównie gospodarką rolną i nie jest z nią związane bezpośrednio, ani też dokarmiane paszami. Wypasane jest przez zawodowo trudniących się wypasem pasterzy, którzy przebywają z nim przez cały czas, przemieszczając się między pastwiskami. W formie klasycznej pasterstwo wędrowne występuje jeszcze na terenie południowej Francji, a na terenie Jugosławii (Bośnia, Hercegowina, Serbia) reprezentowane jest przez formy zmodyfikowane, przystosowane do lokalnych warunków. Autor wyróżnił następujące odmiany.

1. Pasterstwo wędrowne osiedli nizinnych — pastwisko letnie zdala położone, głównie w górach, zimowe na nizinach w pobliżu wsi.

2. Pasterstwo wędrowne osiedli górskich — pastwisko letnie położone w pobliżu wsi, zimowe zdala od wsi, na nizinach.

3. Pasterstwo wędrowne osiedli podgórkich — pastwiska letnie i zimowe zdala położone od wsi, stado przebywa we wsi jedynie w czasie przepędu z jednego pastwiska na drugie.

4. Pasterstwo wędrowne obszarów śródziemnomorskich — forma przejściowa między pasterstwem wędrownym i koczowniczym. Wypasanie stad wsi nizinnych w okresie letnim odbywa się przez ludność wsi górskich razem z własnymi stadami na pastwiskach górskich, w okresie zimy stada wsi górskich oddawane są właścicielom wsi nizinnych na okres wypasu zimowego na pastwiskach nizinnych.

C. *Pasterstwo koczownicze — Nomadyzm* — forma gospodarki hodowlanej polegająca na stałych wędrownkach stada i ich właścicieli od pastwiska do pastwiska na dużych odległościach, wybitnie ekstensywne, bez uprawy roli i osadnictwa stałego. Związane jest głównie z obszarami stepowymi i półpustynnymi. W nieco zmienionej formie uzależnionej od warunków lokalnych występuje w południowej Europie (tereny górskie). Autor wyróżnia dwie odmiany, nomadyzm stepowy i nomadyzm górski, ten ostatni występował jeszcze na przełomie XIX i XX wieku na terenie Jugosławii, uległ jednak likwidacji, przekształcając się w inne formy gospodarki hodowlanej.

Część druga pracy (43 s. poświęcona jest problematyce gospodarki pastwiskowej i związanej z nią hodowli na terenie Jugosławii. Autor przedstawił szczegółowo występujące formy i ich odmiany gospodarki hodowlanej oraz obszary ich występowania, a mianowicie: gospodarkę hodowlaną alpejską na terenie Słowenii, Chorwacji i Bośni, gospodarkę hodowlaną śródziemnomorską na pobrzeżu Morza Adriatyckiego, oraz różne odmiany gospodarki wędrownej Bośni, Czarnogóry i Serbii, a także formy zbliżone (pośrednie) między pasterstwem wędrownym i koczowniczym, analizując również przemiany, jakie następowały od początku XIX wieku. Zmiany polityczne (zmiany granic państwowych) i ekonomiczno-społeczne w ostatnim okresie wpłynęły bardzo poważnie na ograniczenie, bądź nawet likwidację pewnych form gospodarki hodowlanej. Na ich miejscu natomiast pojawia się wysoko intensywna i towarowa gospodarka hodowlana, prowadzona głównie przez gospodarstwa państwowe i spółdzielcze, nie związana już bezpośrednio i w tak dużym stopniu z obszarami pastwisk.

Część trzecia, największa objętościowo (137 s.) jest również najbardziej szczegółowa. Jest to obszerne studium z zakresu geografii historycznej i rolnictwa oraz



socjologii i etnografii. Autor przedstawił problemy związane z gospodarką hodowlaną na terenie Europy środkowo-wschodniej od czasów starożytnych poprzez okres Cesarstwa Bizantyjskiego i panowania tureckiego, aż do czasów obecnych, panujące formy gospodarki hodowlanej, trasy wędrówek stad, zróżnicowania regionalne oraz następujące przemiany. Rozwinięciem rozważań ogólnych jest szczegółowa charakterystyka dwu niezmiernie interesujących reliktowych grup ludnościowych Aromunów i Karakaczanów, ich życia, wędrówek, obyczajów, budownictwa i prowadzonej gospodarki hodowlanej, a także przemiany zachodzące pod wpływem reform społecznych, zmian politycznych i intensyfikacji gospodarki rolnej.

Krótkie zakończenie (4 s.) to rozważania na temat przyszłości rozwoju gospodarki hodowlanej na terenach południowo-wschodniej Europy. Autor przewiduje całkowity zanik form ekstensywnych i nisko intensywnych, zachowanie się natomiast na pewnych terenach wysoko intensywnych i towarowych form gospodarki hodowlanej, nastawionych na produkcję wysokiej jakości mięsa i wełny.

Przedstawiona praca stanowi bardzo interesujące studium. Wprawdzie poszczególne rozdziały różnią się między sobą szczegółowością przedstawionych zagadnień, a pewne partie są zbyt rozwlekłe i opisowe, niemniej zasługuje w pełni na uwagę z uwagi na walory metodyczne i poznawcze oraz możliwości wykorzystania jej do celów dydaktycznych.

*Roman Szczęsny*

M. Adamowicz. *Rolnictwo Zjednoczonej Republiki Arabskiej*.  
Warszawa, 1969, s. 313

Praca dra M. Adamowicza stanowi obszerne studium problematyki rolnej ZRA. Jest to kolejna pozycja z serii monografii przygotowanych w Zakładzie Badań Rolnictwa Krajów Rozwijających się SGGW. Stanowi ona próbę ukazania problemów rolnictwa i wsi w ZRA zarówno od strony technicznej, jak i ekonomiczno-społecznej.

W części pierwszej, poświęconej analizie warunków naturalnych Egiptu, autor omawia kolejno położenie i ukształtowanie powierzchni, gleby i procesy glebowe (bardzo obszernie potraktowane), dając też ich rolniczą klasyfikację oraz klimat. Wyznacza następnie strefy uprawne na terenie kraju. Przedstawia wreszcie ogólną charakterystykę zasobów naturalnych.

Część druga dotyczy miejsca rolnictwa w gospodarce narodowej. Poruszono tu zagadnienie rolnictwa jako źródła utrzymania i miejsce zatrudnienia ludności, wkład rolnictwa do dochodu narodowego, udział rolnictwa w bezpośrednim wyżywieniu i zaopatrzeniu w surowce dla przemysłu, jak też miejsce rolnictwa w obrotach międzynarodowych i nakładach inwestycyjnych ponoszonych na rzecz gospodarki narodowej.

Część trzecia dotyczy produkcji rolniczej i składa się z dwóch rozdziałów. Rozdział pierwszy stanowi szczegółową analizę techniki produkcji rolnej w ZRA. Omówiono w nim zagadnienia użytkowania ziemi uprawnej, rozmieszczenie produkcji rolniczej, kierunki produkcji, nawadnianie, odwadnianie, sezony rolnicze i zmianowanie roślin, jak też sprawy dotyczące uprawy roślin polowych, warzywnictwa, sadownictwa, uprawy kwiatów, roślin leczniczych i aromatycznych, produkcji leśnej, wreszcie produkcji zwierzęcej. W rozdziale drugim tej części autor zajął się ekonomiczną analizą produkcji. Poruszył w nim kwestię dynamiki pro-

dukcji rolniczej i jej strukturę, produktywność w rolnictwie i pracochłonność produkcji rolniczej, wreszcie koszty produkcji.

Część czwarta poświęcona została omówieniu zagadnień dotyczących zagospodarowania rolniczego nowych ziem. Autor przedstawił tu kolejno kwestię zasobów ziem uprawnych w kraju i możliwości w zakresie zagospodarowania nowych terenów rolnych, poprawy zaopatrzenia rolnictwa w wodę, rezultatów ekonomicznych zbudowania Wysokiej Tamy, etapów zagospodarowania i rozwoju prac nad zagospodarowaniem nowych ziem. Podane zostały również przykłady osadnictwa na ziemiach nowo zagospodarowanych.

Część piąta analizuje zagadnienie środków produkcji w rolnictwie ZRA. Przedstawiono kolejno zagadnienia dotyczące budownictwa i elektryfikacji, mechanizacji prac rolnych, nawożenia, ochrony roślin oraz nasiennictwa.

W części szóstej poświęconej ustrojowi rolnemu, po omówieniu stosunków własnościowych przed reformą (1952 r.), przedstawione zostały zasady i kierunki realizacji reformy rolnej, jak też zagadnienia związane z upowszechnieniem spółdzielczości rolniczej.

Część siódma obejmuje zagadnienia rynku i obrotu produktami rolniczymi w zakresie tak handlu wewnętrznego, jak i zagranicznego. W tym ostatnim wypadku omówiono ewolucję odnośnie do handlu zagranicznego, obroty zagraniczne towarami rolniczymi, kierunki handlu zagranicznego, ceny w handlu zagranicznym i *terms of trade*, wreszcie deficyt bilansu handlowego i bilansu płatniczego.

Część ósma dotyczy zagadnień ludnościowych kraju. Przedstawiono w niej kolejno sprawy narodowościowe, języka i religii, społeczne i psychologiczne cechy mieszkańców wsi, charakterystykę wiejskiej siły roboczej, zagadnienia oświaty ogólnej i rolniczej, jak też poziom spożycia i sposób odżywiania się.

Część dziewiąta — ostatnia — porusza zagadnienia polityki ekonomicznej i planowania w Egipcie.

Zamieszczona w zakończeniu bibliografia zawiera 46 pozycji. W pracy zamieszczono ponadto 67 tablic statystycznych, 15 map oraz 25 wykresów.

Przedstawiona tu praca jest niewątpliwie jedną z pierwszych w literaturze krajowej, omawiającej tak obszernie zagadnienia rolnictwa ZRA. Jej wartość podnosi ponadto fakt, że autor wiele materiałów i obserwacji uzyskał na miejscu podczas wielomiesięcznego pobytu w Egipcie. Nie oznacza to oczywiście, że praca nie budzi szeregu zastrzeżeń szczegółowych odnośnie do przedstawienia poszczególnych kwestii. Dyskusja taka musiałaby jednak przekroczyć ramy recenzji, ze względu na samą wielkość pracy i wielką różnorodność poruszanych w niej problemów. Pożądanym byłoby w każdym razie jeszcze jeden rozdział końcowy, w którym przedstawiona zostałaby sytuacja, jaka wytworzyła się w kraju po wojnie z 1967 r.

Nie ulega wszakże wątpliwości, że po pracę M. Adamowicza sięgnąć będzie musiał każdy badacz zajmujący się zagadnieniami rolnictwa Egiptu, czy też ogólniej — Bliskiego Wschodu, nie mówiąc o specjalistach wyjeżdżających do pracy w rolnictwie ZRA. Dlatego też ustalony przez wydawnictwo nakład nie przekraczający 400 egzemplarzy jest chyba nie wystarczający.

Marcin Rościszewski

J. Liczkowski. *Rolnictwo regionu poznańsko-bydgoskiego*.  
Warszawa 1969, s. 230, tabel 73, rys. 23. PWRiL

Nakładem PWRiL w serii „Rolnictwo w Polsce w ujęciu przestrzennym” ukała się praca J. Liczkowskiego, traktująca o rolnictwie jednego z bardziej inte-

resujących obszarów Polski, a mianowicie województw poznańskiego i bydgoskiego. W przedmowie do pracy autor pisze, że starał się przedstawić drogę rozwojową i aktualny stan rolnictwa w ujęciu przestrzennym i czasowym oraz rozwój czynników wpływających na wyniki produkcji rolnej i możliwości dalszego rozwoju regionu. Zamierzenia więc bardzo ambitne i jednocześnie trudne do zrealizowania. Całość opracowania składa się z 12 rozdziałów, nie licząc przedmowy i wstępu oraz wniosków i spisu literatury.

We wstępie, w oparciu o bogatą literaturę z zakresu regionalizacji autor stara się udokumentować, że badane województwa stanowią jeden region heterogeniczny. Po ogólnych rozważaniach na temat znaczenia rolnictwa badanego regionu dla gospodarki narodowej, przeprowadzonych na podstawie kilku wskaźników (areal żywniowy czyli areal użytków rolnych przypadający na 1 mieszkańca, skup produktów rolnych itp.), rozpatrywanych porównawczo z odpowiednimi wskaźnikami dla Polski i wybranych województw, autor w następnych dwóch rozdziałach charakteryzuje przyrodnicze i ekonomiczne warunki produkcji rolnej badanego regionu, słusznie poprzedzając nimi problematykę dalszych rozdziałów dotyczących samego rolnictwa (s. 60—193).

Rozdziały te rozpoczyna charakterystyka struktury agrarnej regionu (struktura własnościowa i wielkościowa gospodarstw), będącej głównie rezultatem stosunków społecznych wsi w okresie międzywojennym i w latach wcześniejszych oraz reformy rolnej z 1944 r. Dlatego też zagadnieniom tym, a zwłaszcza reformie rolnej, poświęcił Autor stosunkowo dużo uwagi. Omówienie społecznych zrzeszeń rolniczych (Kółek Rolniczych, Kół Gospodyń Wiejskich itp.) i ich działalności poprzedza analizę zatrudnienia w rolnictwie oraz rozwoju oświaty rolniczej. Wyposażenie techniczne rolnictwa zostało przedstawione poprzez charakterystykę mechanizacji, melioracji i stanu zabudowań gospodarczych.

*Kierunki użytkowania ziemi* to tytuł rozdziału VIII, który obejmuje strukturę użytkowania ziemi i zagadnienie zasobności arealu żywniowego czyli użytków rolnych, jednak bez określenia kierunków użytkowania ziemi. *Produkcja roślinna i jej efekty* informuje głównie o strukturze zasiewów na gruntach ornych i plonach podstawowych ziemiopłodów. Struktura zasiewów i „wskaźniki pracochłonności produkcji roślinnej” odnoszące się tylko do połowej produkcji roślinnej posłużyły Autorowi do wyróżnienia rejonów intensywności i kierunków produkcji roślinnej. Produkcja zwierzęca omówiona została na podstawie obsady zwierząt gospodarskich według struktury własnościowej gospodarstw oraz wielkości skupu artykułów zwierzęcych w odniesieniu do użytk. roln. Osiągnięcia materialne i kulturalne wsi ilustruje analiza dochodów i spożycia oraz wyposażenie w urządzenia kulturalne.

Część merytoryczną opracowania kończą rozważania na temat perspektyw rozwojowych rolnictwa oraz wnioski. Całość pracy zamyka zestawienie bogatej literatury i materiałów źródłowych.

Z racji szeroko nakreślonego celu pracy i sposobu jej realizacji nie może ona zadzwolić w stopniu dostatecznym wszystkim czytelników interesujących się rolnictwem i warunkami jego rozwoju w regionie poznańsko-bydgoskim, a zwłaszcza tych, którzy oczekiwaliby od pracy bardziej przestrzennego przedstawienia badanych zagadnień. Natomiast należy podkreślić szerokie potraktowanie w pracy strony przyczynowo-skutkowej rozpatrywanych zjawisk, odzwierciedlające się w częstym stosowaniu współczynników korelacji rang, aczkolwiek dobór wskaźników korelacji budzi niejednokrotnie pewne zastrzeżenia, np. poszukiwanie związków między ilością gruntów ornych czy też plonami wybranymi ziemiopłodów a rozwojem kółek rolniczych, tym bardziej, że jak pisze autor (s. 104) — „stopień zrzesze-

nia wsi w kółkach rolniczych jest równomierny” a więc nie ma większego wpływu na przestrzenne zróżnicowanie badanych zjawisk.

Interesująco jest przedstawiona wielkość zatrudnienia w poszczególnych grupach społecznych gospodarstw, ale szkoda, że pokazano ją tylko w skali województw. Mówiąc o nadwyżkach czy niedoborach siły roboczej w pewnych powiatach warto było podać także, ile wynosi w nich aktualne zatrudnienie w rolnictwie. Dyskusyjna wydaje się też sprawa potrzeby omawiania w podrozdziale *Rozwój oświaty rolniczej* szkolnictwa podstawowego. Autor argumentuje wprawdzie, że „zasadnicze znaczenie dla kształcenia kadr rolniczych mają szkoły podstawowe” (s. 90), ale stwierdzenie to można rozszerzyć na kształcenie kadr wszelkich specjalności. Dobór wskaźników ilustrujących rozwój szkolnictwa podstawowego nie jest przy tym najtrafniejszy (np. liczba szkół podstawowych czy uczącej się młodzieży w odniesieniu do powierzchni użytków rolnych). Przykładem niezbyt przekonującej argumentacji jest sposób uzasadnienia poglądu, że w regionie istnieją rezerwy dalszego wzrostu liczby pogłowia zwierząt bez konieczności zwiększenia produkcji pasz. Mianowicie autor podaje (s. 183) „że w bardzo wielu gospodarstwach obsada zwierząt utrzymuje się znacznie poniżej średnich... Osiągnięcie przeciętnej wielkości obsady tylko przez te gospodarstwa indywidualne spowodowałoby zwiększenie bydła o...”. Dotyczy to według autora m.in. gospodarstw ekonomicznie podupadłych. Jest rzeczą oczywistą, że zwiększenie obsady zwierząt w pewnej grupie gospodarstw wpłynie dodatnio na średni wskaźnik stanu pogłowia, ale pytanie czy gospodarstwa te mogą zwiększyć stan liczebny zwierząt bez konieczności zwiększenia produkcji pasz pozostało bez odpowiedzi. I chyba chodzi tu nie „o zwiększenie” bydła, a jego stanu liczebnego. Pewne zastrzeżenia budził także sposób określenia rejonów intensywności i kierunków produkcji roślinnej (s. 162). Otóż struktura zasiewów wskazuje na kierunek użytkowania gruntów ornych i dopiero po uwzględnieniu plonów można mówić o wielkości czy kierunkach produkcji z tych gruntów. Po wtóre produkcja roślinna to nie tylko produkcja z gruntów ornych, lecz także i z innych użytków rolnych (np. sadów, użytków zielonych), których rozdział „Produkcja roślinna i jej efekty” nie obejmuje. Podobną uwagę można odnieść do określenia intensywności produkcji roślinnej, gdzie uwzględniono wskaźniki pracochłonności tylko dla połowej produkcji roślinnej.

Do pracy zakradły się także stwierdzenia w jakimś stopniu sprzeczne. Np. na str. 74 powiedziane jest, że drobne gospodarstwa występują na ogół w powiatach o wysokim wskaźniku bonitacji gleb, a na s. 83, że jakość ziemi nie wpływa w regionie na rozdrobnienie gospodarstw.

Byłoby chyba słuszniej nazywać proces przejmowania przez wieś i rozwijania urzędzeń oraz zwyczajów pochodzących z miasta (s. 200) modernizacją, a nie urbanizacją, gdyż nie chodzi tu o przekształcenie wsi w miasto, a o rozwój techniki i kultury na wsi.

W końcu pragnę zwrócić uwagę na parę drobnych błędów wynikłych z przeoczeń autora lub redaktora pracy. Otóż w oznaczeniach tab. 23 (s. 103) występuje 2 razy „e”, a nie ma „f”, w tab. 35 (s. 119) brak objaśnienia, co to jest „d”, a w oznaczeniach tab. 62 (s. 188) jest „e”, a nie występuje w tabeli. Na rys. 22 w powiatach — Słupca, Chojnice, Pleszew są oznaczenia, których brak w legendzie mapy.

Podniesione w recenzji obiekcje i uwagi nie umniejszają zasadniczej wartości pracy, jaką jest jej duże znaczenie poznawcze i popularyzatorskie wysoko intensywnego i towarowego rolnictwa badanych województw.

Władysława Stola

M. Santos. *Aspects de la géographie et de l'économie urbaines des pays sous-développés*. Paris 1969. Fasc. I, s. 100.

Książka Milтона Santosa, brazylijskiego geografa osiadłego we Francji, napisana jest na podstawie cyklu wykładów wygłoszonych w Uniwersytecie Padyskim.

We wstępie autor powtarza wielokrotnie już wyrażane poglądy o nieadekwatności europejskich czy amerykańskich teorii naukowych i ujęć metodologicznych w zastosowaniu do badań nad krajami słabo rozwiniętymi. Różni badacze, przede wszystkim ekonomiści i socjologowie, twierdzi M. Santos, są tak obciążeni balastem teorii i abstrakcyjnych modeli, że mają nierzadko tendencję do negowania ważności pewnych nowo zaobserwowanych faktów, choćby pod pozorem, iż nie występują one powszechnie. Tymczasem burzliwy wzrost liczby ludności miejskiej w krajach słabo rozwiniętych i skutki tego procesu dostarczają, zdaniem M. Santosa, wielu takich nowych faktów, których nie da się wytłumaczyć ani opisać przy pomocy istniejącego obecnie naukowego aparatu pojęciowego; stąd konieczność opracowania nowych syntez. Zanim to jednak nastąpi, pożytecznym zadaniem, ułatwiającym formułowanie uogólnień jest zbieranie i porządkowanie nowych faktów. Jest to zadanie, jak sądzi M. Santos, szczególnie wdzięczne dla geografa, którego dziedzina nie aspiruje obecnie do tworzenia wielkich syntez, ale która w dalszym ciągu, i to w o wiele większym stopniu niż inne nauki, związana jest z badaniami terenowymi i dysponuje materiałem mniej zgeneralizowanym.

W ten sposób uzasadnia M. Santos powody napisania swej książki. Nie zamierza w niej prezentować nowej teorii, lecz przede wszystkim stara się, głównie w oparciu o szczegółowe studia i badania poszczególnych regionów i miast, przedstawić różne aspekty procesu urbanizacji w krajach słabo rozwiniętych. Przedstawia również pewne próby porządkowania omawianych faktów i pewne cząstkowe uogólnienia.

Książka składa się z dwóch części. W pierwszej z nich, zatytułowanej *Ogólne cechy urbanizacji i miast w krajach słabo rozwiniętych*, autor wskazuje między innymi na gwałtowne tempo wzrostu ludności miejskiej i silnie spolaryzowany rozwój miast, jako na wspólne cechy większości krajów słabo rozwiniętych. Dokonuje też porównań między procesem urbanizacji w krajach Trzeciego świata i w krajach rozwiniętych gospodarczo. W dalszych rozważaniach autor omawia historyczne okoliczności powstawania miast w Trzecim Świecie i przedstawia genetyczną klasyfikację tych miast. Wreszcie ostatni rozdział dotyczy ludności miast i jej stratyfikacji społecznej. Znaczący udział ludności młodej w ogólnej liczbie ludności miejskiej, stosunek wzrostu ludności miejskiej do przyrostu naturalnego, głębokie kontrasty społeczne, brak wykształconych klas średnich — oto niektóre fakty demograficzne i społeczne opisywane przez M. Santosa.

Druga część pracy obejmuje zagadnienia funkcji miejskich i rozwoju gospodarczego miast. Pierwszy rozdział dotyczy źródeł utrzymania i zatrudnienia ludności miejskiej oraz związanego z tym problemu oceny i klasyfikacji funkcji miejskich. Natomiast w rozdziale drugim autor omówił czynniki wzrostu i hamulce rozwoju gospodarczego miast, rolę prywatnego kapitału i wzrastającą rolę państwa w rozbudowie i organizacji sieci miejskiej.

Książkę kończy zapowiedź ukazania się tomu drugiego, zatytułowanego *Miasta i organizacja przestrzeni*.

Przechodząc do omówienia wybranych fragmentów książki, warto przytoczyć najpierw kilka myśli autora, które wydają się interesujące, aczkolwiek nie są w pełni oryginalne i nowe. Tak na przykład omawiając przyczyny gwałtownego tempa wzrostu ludności miejskiej w Trzecim Świecie, autor zwraca uwagę, że główną przyczyną tego zjawiska można określić jako rozbudzenie, w wyniku przemian

ostatniej doby, „dążności słabszych do osiągnięcia poziomu konsumpcji silniejszych” (s. 12), konsumpcji w najszerszym tego słowa znaczeniu. Dążność ta jest motorem wypychającym ludzi do miast, bez względu na to, czy i jakie inne czynniki „push” (ekonomiczne, polityczne, demograficzne) działają w ośrodku wiejskim i mimo to, że miasta nie są przygotowane na wchłanianie masy imigrantów.

W związku z różnicami w rozwoju miast w krajach obecnie uprzemysłowionych i słabo rozwiniętych, autor zwraca uwagę między innymi na to, że w tych pierwszych rozwój miast od czasów rewolucji przemysłowej wiązał się ściśle z przechodzeniem ludności od tzw. pierwszego do drugiego sektora gospodarki. Dopiero później nastąpiła rozbudowa tzw. sektora trzeciego, sektora najszerzej pojętych usług. Natomiast w krajach Trzeciego Świata gwałtowny rozwój miast następuje często przy bardzo znacznym niedorozwoju sektora drugiego. Dominuje natomiast rozrost zajęć, które można by nazwać zajęciami usługowymi, z tym jednak zastrzeżeniem, że trudno tu mówić o jednolitym sektorze usług, dającym się porównać z sektorem usług w miastach europejskich czy amerykańskich. Sektor drugi powstaje często wtórnie w stosunku do okresu gwałtownego przyspieszenia wzrostu ludności miejskiej.

Innym zagadnieniem poruszonym przez M. Santosa jest problem tzw. „enklawizacji” miast i regionów w krajach słabo rozwiniętych. Zjawisko „enklawizacji” (wyspowości, izolacjonizmu) wymieniało już wielokrotnie w literaturze, oceniając je jako hamulec rozwoju gospodarczego. Wielokrotnie też stwierdzono, że zabiegi planistyczne, które w zamierzeniach miały przyspieszyć rozwój miast i regionów zapóźnionych, poprzez ich „dezenklawizację”, przyniosły w wielu wypadkach negatywne skutki. Na przykład budowa powiązań komunikacyjnych powodowała wzmoczenie odpływ ludności z regionów biednych, przyczyniając się niejednokrotnie do zniszczenia zawiązującej się dopiero „tkanki” życia regionalnego. Zdaniem M. Santosa pełna „dezenklawizacja” jest czynnikiem wzrostu dopiero po okrzepnięciu regionów wraz z ich ośrodkami. Przykłady pozytywnego, zrównoważonego rozwoju wielu małych ośrodków regionalnych można zaobserwować w niejednym z krajów słabo rozwiniętych — pisze M. Santos w innym miejscu — jednakże fakt ten rzadko bywa w literaturze przedmiotu dostrzegany. Wynika to z braku odpowiedniej ilości badań i ogromnej sugestyności innej, rzucającej się w oczy prawdziwości — nadmiernego, gwałtownego rozrostu nielicznych miast największych.

Przechodząc do uwag krytycznych zwrócę przede wszystkim uwagę na jeden z najważniejszych fragmentów książki — rozważania autora na temat zatrudnienia, zajęć ludności miejskiej i funkcji miast. Wprowadzając czytelnika w te zagadnienia autor z całą słuszością podkreśla ich złożoność w warunkach Trzeciego Świata, trudności badawcze wynikające z braku dokładnych opracowań oraz bardzo małą przydatność w tej dziedzinie europejskich i amerykańskich prac metodologicznych. Autor krytykuje głównie przydatność podziału gospodarki na tzw. sektory pierwszy, drugi i trzeci. „Klasyczny podział — pisze M. Santos — na sektory pierwszy, drugi i trzeci został opracowany przez badaczy europejskich pracujących nad społeczeństwami przemysłowymi. Nie odpowiada on zupełnie sytuacji w społeczeństwach słabo rozwiniętych, w szczególności w miastach tropikalnych”.

Niektóre typy działalności mogłyby zostać z powodzeniem zaliczone do jednej lub drugiej kategorii: na przykład, czy rzemieślnik pracujący na targowisku (souk) i sprzedający własną produkcję należy do drugiego czy do trzeciego sektora?

Z drugiej strony, w każdym sektorze obok grupy przemysłów czy usług typu nowoczesnego, porównywalnych w jakimś stopniu z przemysłem czy usługami krajów uprzemysłowionych, istnieją kategorie funkcji bardziej „archaiczne”, które jednak, podkreślił to, mogły powstać współcześnie i również nie odpowiadają kła-

sycznym kryteriom. Na strukturę funkcjonalną nakłada się więc dualna struktura gospodarki” (s. 50).

Po tego rodzaju wprowadzeniu zaskakuje podział zastosowany w dalszych rozważaniach autora. Biorąc pod uwagę wyłącznie miasta największe, co mogło zostać podyktowane względami materiałowymi, autor rozpatruje kwestie zatrudnienia i zajęć ludności miejskiej w następującym układzie: sektor pierwszy, sektor drugi i trzeci „prymitywny”, sektor trzeci nowoczesny („evolué), sektor drugi nowoczesny. Do sektora pierwszego zaliczono górnictwo, gałąź gospodarki nowoczesnej, opartej na pracy najemnej oraz rolnictwo i rybołówstwo, które w miastach Trzeciego Świata mają przeważnie charakter gospodarki rodzinnej, nietowarowej, o czym zresztą sam M. Santos wyraźnie pisze. Zajęcia te powinno się konsekwentnie zaliczyć, stosując terminologię autora, do gospodarki typu „prymitywnego”, tak jak np. rodzinną gospodarzę rzemieślniczo-handlową, o której autor pisze, omawiając następny sektor. Modyfikacja skrytykowanego poprzednio podziału nastąpiła zatem poprzez pomieszczenie kryterium funkcjonalnego z kryterium „dualizmu”, co spowodowało przekroczenie zasady rozłączności podziału. Sądzę, że o wiele bliższy rzeczywistości byłby podział (podobne próby były już robione) konsekwentnie wybijający na plan pierwszy cechy dualizmu czy też pluralizmu gospodarki miejskiej oraz podkreślający współistnienie i mieszanie się różnych typów gospodarki (sektor państwowy, kapitalistyczne przedsiębiorstwo, wielki magazyn handlowy, manufaktura, kantor, kram, gospodarka rodzinna), a także występowanie trudnych do zbadania sfer działania ludzi bez stałego zatrudnienia, przede wszystkim nowych imigrantów.

Zastrzeżenia natury metodologicznej budzi również wspomniana klasyfikacja genetyczna miast. Autor skonstruował skomplikowaną tablicę, wyróżniając na osi odciętych okresy powstawania miast (okres przed rozwojem handlu dalekosiężnego, okres merkantylizmu i kolonializmu, okres przemysłowy, okres współczesny), a na osi rzędnych grupy krajów według następującego podziału: kraje nie skolonizowane i „półkolonialne”, kraje skolonizowane przed rewolucją przemysłową, kraje skolonizowane po rewolucji przemysłowej. Wbrew zamiarowi autor nie otrzymał kombinacji kryterium czasowego i przestrzennego, ale raczej dwa kryteria czasowe, przy czym podział na poszczególne okresy jest nieprzejrzysty. Ponadto zwraca uwagę fakt, że przedstawienie powyższej klasyfikacji w pierwszej części pracy nie miało wpływu na uporządkowanie dalszych rozważań autora.

Powyższe zastrzeżenia, których można by wymienić więcej, zreferowano po to, by bliżej zilustrować ogólną ocenę książki.

Praca Milтона Santosa jest w literaturze geograficznej jedną z pierwszych prób całościowego ujęcia zagadnień miejskich w Trzecim Świecie. Lektura pierwszego tomu upoważnia, jak sądzę, do stwierdzenia, że tego bardzo trudnego zadania autor nie rozwiązał w sposób bezbłędny. Książka zawiera dużo materiału informacyjnego, szereg, moim zdaniem, cennych myśli i trafnych sformułowań. Natomiast metodologiczna strona pracy, próby uogólnień i klasyfikacji budzą zastrzeżenia, między innymi dlatego, że autor nie był w stanie oderwać się w sposób dostateczny — jest to zadanie niezmiernie trudne — od krytykowanego przez siebie naukowego eurocentryzmu.

Po przeczytaniu książki M. Santosa nasuwa się też ogólniejsza refleksja, która nie jest już zarzutem pod adresem autora: czy można — mam co do tego poważne wątpliwości — napisać w pełni poprawną książkę o ekonomicznych i geograficznych aspektach urbanizacji w Trzecim Świecie bez uwzględniania innych aspektów, a przede wszystkim najgłębszych przyczyn „eksplozji” miejskiej, jaka ogarnęła dziś większość krajów słabo rozwiniętych?

A. Herbst-Radoi. *Geografia Economică a Republicii Socialiste Romania*. Bucuresti 1969, s. 278+32 mapy. Editure didactică și pedagogică.

W krajach demokracji ludowej niewiele mamy podręczników akademickich geografii ekonomicznej własnych krajów. Napisanie ich jest trudne i odpowiedzialne, co powoduje, że geografowie stronią od tego ważnego społecznie obowiązku, który na nich spoczywa. W rezultacie w większości krajów włącznie z Polską, tego typu opracowania ukazują się jako dzieła zbiorowe, które zresztą nigdy nie mogą zastąpić książki napisanej przez jednego autora. Toteż z przyjemnością należy odnotować ukazanie się w Bukareszcie podręcznika geografii ekonomicznej Rumunii, napisanego przez A. Herbst-Radoi, znaną autorkę wielu prac geograficznych. Zwłaszcza poświęconych osadnictwu i gospodarce Dobrudży.

Tematem omawianej książki jest geografia ekonomiczna w węższym, ścisłym tego słowa, znaczeniu. Wprawdzie na początku zamieszczono rozdział poświęcony ludności Rumunii, ale zagadnienia osadnictwa potraktowano mniej niż marginesowo, przy okazji omawiania struktury ludności. Być może, taki układ podyktowany jest programem wykładu w szkołach wyższych Rumunii, należy jednak żałować, że autorka choć paru stron nie poświęciła zagadnieniom urbanizacyjnym, zwłaszcza sprawom rozwoju miast, które tak blisko łączą się z zagadnieniami przemysłu i komunikacji, rozważanymi w podręczniku dość szeroko.

Podstawową część omawianej książki stanowi geografia przemysłu Rumunii. Zajmuje ona połowę książki. Sam rozdział dotyczący przemysłu zajmuje ponad 100 stron, a autorka poświęciła poza tym sprawom produkcyjnym wiele miejsca w innych rozdziałach, zwłaszcza wstępnych, przy okazji omawiania surowców, struktury ludności i ogólnej sytuacji gospodarczej kraju. Jest to wartościowe opracowanie i stanowi największy walor podręcznika. Zwarty i bardzo dokładny, a jednocześnie jasny i nieprzeciążony opis przemysłu rumuńskiego może niewątpliwie być przykładem dobrego autorstwa geograficznego.

Znacznie mniej miejsca, bo około 20% tekstu poświęcono rolnictwu. Jest ono jednak również potraktowane wyczerpująco i zawiera nie tylko opis, lecz wyjaśnienia przedstawianych kompleksowo zjawisk. Natomiast zastrzeżenie musi budzić sposób, w jaki potraktowano leśnictwo. Jest to dział gospodarki narodowej, który — jak wiadomo — odgrywa poważną rolę w ekonomice Rumunii. Lasy zajmują w tym kraju znaczne przestrzenie, a gospodarka leśna w wielu okolicach jest podstawą egzystencji ludności. Autorka poświęciła leśnictwu 3 strony, kwitując bardzo ogólnie i zdawkowo wszystkie jego problemy. Wydaje się, że również zbyt ogólnie potraktowano sprawy komunikacji.

Omawiając książkę Herbst-Radoi trzeba zwrócić uwagę na oryginalny sposób podania materiału. Mianowicie podręcznik ten składa się z dwóch części: książki zawierającej blisko 300 stron tekstu i oddzielnie oprawionego kompletu map w rodzaju atlasu. Składa się on z 32 tablic, częściowo wielobarwnych, w skali około 300 000, dobrze ilustrujących poszczególne zagadnienia. Ze względu prawdopodobnie na ten atlas, w książce nie zamieszczono żadnych map. Wydaje się, że nawet dobry tego rodzaju atlas nie zastąpi jednak ilustracji kartograficznej w tekście. Czytając *Geografię Ekonomiczną Rumunii* odczuwamy brak zarówno mapek, jak i ilustracji graficznej w postaci wykresów lub diagramów. Na podkreślenie natomiast zasługuje właściwy dobór fotografii dobrze ilustrujących tekst.

*Geografia Economică* A. Herbst-Radoi ma wartość nie tylko w pojęciu dydaktycznym. Jest to geograficzna monografia gospodarstwa narodowego Rumunii napisana z ogromną znajomością tematu. Duże nagromadzenie faktów i liczb nie przy-



tłacza czytelnika, dominuje bowiem interesujący wykład autorki. Jej ogromny trud, jaki towarzyszy zawsze tego rodzaju dziełu, dał dobry rezultat. Geograficzna wiedza o gospodarce Rumunii wzbogaciła się o cenną pozycję.

Ludwik Straszewicz

O. Kleiner. *Österreichs Eisen- und Stahlindustrie und ihre Ausenhandelsverflechtung*. Vorstand des Geographischen Institutes der Hochschule für Welthandel in Wien, s. 136. Wien 1969. Verlag Ferdinand Hirt.

Książka dra Otmara Kleinerja pt. *Austriacki przemysł żelaza i stali i jego powiązania w handlu zagranicznym* stanowi kolejną (nr 31/32) drukowaną pozycję „Wiedeńskich Zeszytów Geograficznych” wydawanych przez Instytut Geograficzny Wyższej Szkoły dla Spraw Handlu Światowego w Wiedniu. Jest to nowa pozycja w ekonomicznogeograficznej literaturze przedmiotu. Należy do prac z zakresu badań struktury przestrzennej przemysłu, a w szczególności badań ekonomiczno-prze-strzennych z dziedziny hutnictwa żelaza i stali. Książka stanowi więc wkład do badań nad strukturą przestrzenną poszczególnych gałęzi przemysłu w ogóle, a w Austrii w szczególności. Godne podkreślenia jest ponadto spojrzenie na problematykę wzrostu gospodarczego kraju od strony międzynarodowych powiązań gospodarczych i postępującej integracji polityczno-ekonomicznej Europy Zachodniej i Wschodniej.

Książka podzielona jest na sześć części, przy czym każda z nich posiada różny stopień rozwinięcia tematu. Pierwsza z nich (25 stron) zawiera dane dotyczące geograficznych podstaw warunkujących rozwój w Austrii produkcji hutnictwa żelaza i stali. Autor przedstawia problemy surowcowe kraju, a więc zasoby rud żelaza i rud metali kolorowych, takich jak mangan, chrom, nikiel, wolfram i innych pozwalających na procesy uszlachetniania stali. Autor przedstawia także możliwości wykorzystania złomu oraz omawia materiały pomocnicze niezbędne przy produkcji hutniczej. Ponadto daje obraz zaopatrzenia hut żelaza i stali w energię, omawia problemy siły roboczej i warunki transportowe. Część druga jest krótkim (8 stron) przedstawieniem historii rozwoju hutnictwa w Austrii ze szczególnym zwróceniem uwagi na lokalizację zakładów i wpływu państwa na sferę produkcji hutniczej. W części trzeciej (30 stron druku) przedstawione zostały zagadnienia wielkości produkcji hutniczej Austrii w rozbiciu na produkcję wielkich pieców, stalowni i wielkości produkcji wyrobów walcowanych, kutych i odlewów. Autor omawia następnie działalność wielkich koncernów hutniczych i przedsiębiorstw prywatnych. Najobszerniej przedstawione zostały w pracy (część 3 i 4, stron 43) zagadnienia zbytu wyrobów hutniczych w kraju i problemy handlu zagranicznego. W ostatniej, szóstej części książki przedstawiona została wielkość produkcji hutniczej Austrii w strukturze produkcji kraju oraz w świetle osiągnięć międzynarodowych.

Zasoby rudy żelaznej występują w Austrii w Alpach Kruszcowych (Erzberg), w Styrii w rejonie miast Eisenerz, Radmer i Hieflau, ponadto w Karyntii w rejonie miasta Hüttenberg. Wielkość zasobów szacowana jest dla złóż Erzberg na 273,1 mln ton, Radmer 4,68 mln ton, Hüttenberg na 2,45 mln ton. Międzynarodowy Kongres Geologiczny w Algierze w 1952 r. ocenił zasoby rudy żelaza w Austrii na 346 mln ton, nie licząc złóż ankerytu z mniejszą, bo 20% zawartością żelaza (ankeryt to odmiana dolomitu — uwaga LZ). Najbardziej zasobne złoża gór Erzberg dają 90%

wydobycia krajowego. Eksploatacja rudy w Erzberg, głównie metodą odkrywkową, osiągnęła w 1967 r. 3070 tys. ton. W tym samym czasie wydobyto w Radmer 266 tys. t, a w Hüttenberg 197 tys. t rudy rocznie. Wydobycie rudy żelaznej nie jest wystarczające i nie nadaje za produkcją surowki hutniczej. Austria jest importerem około 1 mln ton rudy rocznie. Największymi dostawcami rudy żelaznej do Austrii są Brazylia, Związek Radziecki i Niemiecka Republika Federalna. W 1967 r. import rudy żelaznej wynosił 904 tys. ton. W produkcji hutniczej wykorzystywany jest także złom żelazny i to zarówno krajowy, jak importowany z NRD, Francji, NRF. Złom krajowy pochodzi z produkcji metalurgicznej jako odpady tzw. złom obiegowy (*Umlaufschrott*) i ze zbiórki złomu (*Schrottsammelbetriebe*, *Schrotthandel*). W latach 1959—66 w wielkich piecach przetopiono około 78 000 t złomu, a w stalowniach około 1 mln t rocznie. W stalowniach wytapia się stal różnymi metodami. Najczęściej stosowane są metody Siemens-Martin (SM-Verfahren) i Linz-Donawitz (LD-Verfahren) oraz wytop w piecach elektrycznych.

Austria nie posiada w dostatecznej ilości złóż rud metali kolorowych, które zmuszona jest importować. Rudy zawierające metale szlachetne sprowadza, m. in. — mangan ze Związku Radzieckiego prawie w całości, żelazo-krzem z Norwegii i ZSRR, chrom z Filipin i Turcji, rudę niklu z Wielkiej Brytanii itp.

W Austrii pracują cztery koncerny hutnicze skupiające łącznie czternaście zakładów — Konzern VÖEST — Vereinigte Österreichische Eisen-und Stahlwerke A.G., Linz, koncern ALPINE — Österreichisch — Alpine Montangesellschaft, Wien, koncern SCHOELLER — Schoeller — Bleckmann Stahlwerke A.G. Wien. Ponadto czynnych jest dziewięć prywatnych zakładów hutniczych. Wytop żelaza i stali w Austrii wynosił w 1967 r. 3 mln ton (w Polsce w tym samym roku 10 mln ton — uwaga LZ), w tym metodą SM — 604 tys. ton, w piecach elektrycznych 394 tys. ton i metodą LD — 2.024 tys. ton. Na zwrócenie uwagi zasługuje fakt, że prawie 70% stali uzyskuje się metodą konwertorową Linz-Donawitz, która stosowana jest w Austrii dla odlewania stali wysokogatunkowych. Produkcja hutnicza to głównie wyroby walcowane. Do ich wytworzenia zużywa się około 75% odlanej stali. Pozostałe 25% to wyroby kute i odlewy. Asortymentem eksportowym są przede wszystkim blachy o różnych wymiarach w płytach i zwojach. Zakupywane w Austrii wyroby hutnicze stanowią w 78% eksport wysoko gatunkowej stali. W handlu zagranicznym Austrii wiodącymi są kraje Europejskiej Wspólnoty Węgla i Stali (European Coal and Steel Community — ECSC) z Niemiecką Republiką Federalną na czele, następnie kraje Rady Wzajemnej Pomocy Gospodarczej (RWPG) oraz kraje Europejskiego Zrzeszenia Wolnego Handlu (European Free Trade Association — EFTA). Mimo powiązań gospodarczych Austrii z ECSC i EFTA usiłuje ona być związana z krajami Europejskiej Wspólnoty Gospodarczej, gdyż korzyści wynikające ze wspólnoty interesów np. z krajami EFTA są małe, a w wartości importu i eksportu nie przekraczają 16%. Aktualna sytuacja rynkowa i regulacja cen stosowana przez EWG pozwalają przypuszczać, że mogą nastąpić korzystne porozumienia między EFTA, ECSC a EWG. Poza wymianą handlową z krajami zachodniej Europy Austria usiłuje rozszerzyć interesy z krajami Europy Wschodniej. Poważny rozwój hutnictwa żelaza i stali w krajach RWPG stwarza w kołach handlu zagranicznego Austrii obawy, czy eksport do tych krajów może rzeczywiście wzrosnąć. Silną stroną hutnictwa austriackiego jest produkcja wyrobów ze stali uszlachetnionych. Autor dochodzi do wniosku, że dla austriackiego hutnictwa żelaza i stali ekonomiczną koniecznością jest zwiększenie produkcji asortymentów ze stali wysokogatunkowych poszukiwanych na rynkach europejskich.

Książka O. Kleinera jest studium wartościowym. Zawiera cenne informacje dotyczące hutnictwa żelaza i stali Austrii poparte liczbami z zakresu lokalizacji za-

kładów, produkcji oraz handlu zagranicznego. Godna jest uwagi czytelników nie tylko zainteresowanych tą gałęzią przemysłu, lecz także badających wpływ międzynarodowej wymiany towarowej na wzrost gospodarczy kraju.

Lech Zawadzki

S. Ostrowski. *Ruch turystyczny w Polsce*. Warszawa 1968, s. 228. Wyd. Sport i Turystyka.

W serii Biblioteki Podręczników Katedry Turystyki AWF ukazało się wydawnictwo dotyczące ruchu turystycznego w Polsce opracowane na podstawie materiałów statystycznych zebranych dla obszaru całego kraju. Treść pracy obejmuje 4 zasadnicze działy: cz. I — *Wprowadzenie do problematyki ruchu turystycznego w Polsce*, cz. II — *Krajowy ruch turystyczny*, cz. III — *Zagraniczny ruch turystyczny*, cz. IV — *Elementy obsługi ruchu turystycznego*.

We wprowadzeniu do problematyki ruchu turystycznego w Polsce autor podaje pojęcie, klasyfikacje i formy występowania tego zjawiska społeczno-ekonomicznego. Zwraca on uwagę, że słowo „turystyka” w języku polskim obejmuje 2 pojęcia: węższe, tradycyjne oraz szersze dotyczące wszelkich form ruchu podróznego nie związanego z podejmowaniem pracy zarobkowej i stałym osiedleniem się w nowej miejscowości. Natomiast w innych językach te dwa pojęcia posiadają odrębne wyrażenia; tak więc np. w języku angielskim turystykę tradycyjną określa się słowem „the touring”, w szerszym rozumieniu „the travel”, w języku czeskim odpowiednio „turistika” i „cestovni ruch”. Różny zakres pojęcia „turystyka” powoduje poważne komplikacje w badaniu tego zjawiska. Klasyfikacja ruchu turystycznego przeprowadzana jest przez różnych autorów według odmiennych kryteriów. Najczęściej stosowanymi w analizach ruchu turystycznego są następujące kryteria (według Hunzikaera i Krapfa): czas trwania pobytu, pora roku, miejsce pochodzenia turysty, skutki oddziaływania na bilans płatniczy, kryterium ilościowe (ruch indywidualny, grupowy), zakres oddziaływania urzędowego. W pracy swej autor, opierając się na kryterium czasu pobytu i sposobie organizowania ruchu, wyznaczył następujące podstawowe formy ruchu turystycznego w Polsce: turystyka pobytowa (wydzielając z niej tzw. turystykę zorganizowaną i nie zorganizowaną), turystyka wycieczkowa i wypoczynek świąteczny.

Wielkość, struktura i inne cechy charakteryzujące ruch turystyczny określone zostały przy pomocy różnych metod statystycznych. Metoda statystyki całościowej (klasyczna) oparta na zapisach rejestracyjnych liczby turystów w określonym miejscu i czasie znajduje zastosowanie przede wszystkim przy przekraczaniu granicy państwowej oraz w wypadku rejestracji hotelowej. Dane uzyskane tą metodą opublikowane zostały w Roczniku Statystycznym GUS w dziale „Ochrona zdrowia, sport i turystyka” oraz w specjalnym wydawnictwie GUS *Statystyka turystyki 1950—1966*. Metoda ankietowo-sondażowa, zwana nowoczesną, stosowana jest sporadycznie do wybranych zagadnień i polega na przeprowadzeniu badania częściowego, reprezentacyjnego (zwykle za pomocą ankiet) i na tej podstawie określeniu wielkości i innych cech całego zjawiska. Metoda szacunku statystycznego, polegająca na uzyskiwaniu danych pośrednio określających wielkość ruchu na danym obszarze, stosowana jest przede wszystkim przy sporządzaniu prognoz i oceny sezonów turystycznych. Dzięki zastosowaniu szerokiego wachlarza metod statystycznych uzyskano bogaty materiał wyjściowy, niestety nie zawsze jednolity i porównywalny. Autor sygnalizuje zasadniczą poprawę, jaka ma nastąpić w zakresie ilości i jakości materiału statystycz-

nego w oparciu o wprowadzoną przez GKKFiT w 1966 r. reformę systemu statystyki turystycznej w Polsce w podziale na ruch krajowy i zagraniczny. Na szczeblu centralnym prowadzenie statystyki ruchu turystycznego powierzone zostało Centralnemu Ośrodkowi Informacji Turystycznej GKKFiT.

W części II omawiającej krajowy ruch turystyczny autor charakteryzuje wielkość, strukturę i dynamikę tego zjawiska w rozbiciu na turystykę pobytową, wycieczkową i wypoczynek świąteczny. Kompleksowa analiza obejmuje obszar całej Polski, najczęściej w układach wojewódzkich, w latach 1960—65. Wielkość ruchu przedstawiona jest bądź jako udział osób i wtedy największa liczba uczestników przypada na wypoczynek świąteczny (56% wszystkich turystów w 1966 r.), bądź w ilości osobodni i wtedy najpoważniejszą wartość wykazuje turystyka pobytowa (61% ogółu osobodni). Rejonizacja ruchu turystycznego w Polsce została omówiona szczegółowiej, co było możliwe przede wszystkim dzięki zebraniu specjalnych danych w 49 miejscowościach w kraju, wytypowanych z racji występującego tam dużego nasilenia ruchu turystycznego (badania przeprowadzone zostały w latach 1962—64 przez GKKFiT i Zakład Prawnych i Ekonomicznych Zagadnień Turystyki SGPiS). W wyniku przeprowadzonych analiz stwierdzono, że pod względem wielkości ruchu na pierwsze miejsce wysuwają się miejscowości nadmorskie, na drugim znalazły się miejscowości górskie, a na trzecim grupa różnych miejscowości wypoczynkowo-wycieczkowych. Generalnie można stwierdzić, że atrakcyjność turystyczna jakiegoś terenu uwarunkowana jest wieloma czynnikami, z których najpoważniejsze znaczenie mają walory środowiska geograficznego, dostępność komunikacyjna oraz poziom zagospodarowania turystycznego. W turystyce istnieje wyraźne zjawisko koncentracji ruchu w czasie i przestrzeni, co jest niekorzystne ze względu na ujemne skutki przeciążenia bazy recepcyjnej. W związku z tym GKKFiT podjął długofalowy plan deglomeracyjny, operujący trzema typami środków oddziaływania: administracyjno-prawnymi, ekonomicznymi i propagandowo-informacyjnymi.

Część III omawia zagraniczny ruch turystyczny w rozbiciu na ruch przyjazdowy i wyjazdowy. Wielkość globalna przyjazdów do Polski w 1965 r. wynosiła 1163 tys. turystów, z czego 203 tys. przyjezdnych stanowili obywatele CSRS odwiedzający nasz kraj w ramach konwencji turystycznej. Analiza przyjazdów do Polski według środków lokomocji pozwala zauważyć, że zasadniczo zwiększył się udział pojazdów mechanicznych i w stosunku do ilości turystów korzystających z kolei, kształtuje się to w 1965 r. jak 45:55, podczas gdy w 1960 r. odpowiednio 28:72. Ilościowe szczyty przyjazdów zagranicznych do Polski pokrywają się ze szczytami sezonowości turystyki krajowej, co oczywiście przyczynia się do nadmiernego obciążenia bazy recepcyjnej i niekiedy może rzutować na jakość obsługi. Ruch wyjazdowy obywateli polskich za granicę w 1965 r. wyrażał się liczbą 778 tys. turystów, w tym na obszar konwencji turystycznej CSRS — 253 tys. osób. W stosunku do 1960 r. nastąpił ogółem 3,6-krotny wzrost liczby wyjazdów. Jako kraje docelowe występują przede wszystkim państwa socjalistyczne, przyjmując około 84% wszystkich wyjazdów obywateli polskich.

W części IV opracowania omówione zostały elementy obsługi ruchu turystycznego. Szczególnie interesujące są informacje dotyczące turystycznej bazy noclegowej i żywieniowej i jej rozwoju w okresie 1960—1965 r., niestety nieproporcjonalnego w stosunku do dynamiki ruchu turystycznego w Polsce w tym samym okresie.

W zakończeniu opracowania autor przedstawia hipotezy rozwojowe turystyki krajowej i zagranicznej, zakładając, generalnie systematyczny i wysoki wzrost ruchu, co będzie musiało rzutować na odpowiednie przygotowanie turystycznej bazy materialnej.

Omówiona wyżej publikacja stanowi niewątpliwie poważną pozycję w skromnej literaturze polskiej na temat turystyki jako zjawiska społeczno-gospodarczego, szkoda więc, że niektóre opracowania graficzne (np. rys. 2, 4, 6), jak i opracowania tabelaryczne (np. tab. 13 na s. 85) wykazują pewne nieścisłości. Ponadto szeroka tematyka pracy zmusiła autora w wielu przypadkach tylko do zasygnalizowania pewnych zjawisk związanych z turystyką, bez ich szerszego omawiania.

*Barbara Rogalewska*



EMILIA DESZCZKOWA  
1896—1970

Dnia 13 III 1970 r. śmierć zabrała wzorowego pracownika IG PAN, prawego człowieka i oddaną koleżankę.

Emilia z Rozwadowskich Deszczkowa, nad której grobem zebrał się liczni pracownicy Instytutu Geografii PAN i Instytutu Geografii UW, była dla geografów starszego i średniego pokolenia postacią bardzo bliską. Jej mąż, porucznik dr Władysław Deszczka był jednym z najbardziej wybijających się geografów w przedwojennym Wojskowym Instytucie Kartograficznym. W jego towarzystwie Emilia Deszczkowa odbyła wiele podróży zagranicznych. Po jego śmierci w czasie okupacji pracowała u córki wielkiego geografa polskiego Wacława Nałkowskiego — Zofii Nałkowskiej. Po upadku Powstania Warszawskiego, w którym brała czynny udział, została wywieziona do obozu jenieckiego. Powróciwszy do kraju zaczęła pracować jako kartograf w Wojskowych Zakładach Kartograficznych. W r. 1950 przeszła do pracy w Bibliotece Polskiego Towarzystwa Geograficznego, a z chwilą utworzenia Instytutu Geografii PAN w r. 1953 nieprzerwanie do ostatniego tygodnia swego życia pracowała w tej instytucji.

W ciągu swej 25-letniej czynnej i sumiennej działalności Emilia Deszczkowa przeszła wszystkie kolejne stopnie od kartografa do starszego bibliotekarza. Wielki zasób energii i umiłowanie pracy pozwoliły na jej kontynuowanie w wymiarze pół etatu również po przejściu na emeryturę w 1964 r. Wszyscy doskonale pamiętamy, jak z ogromnego poczucia obowiązku strzegła powierzonych jej pieczy zbiorów jako niepodzielnej całości. Większość użytkowników tych należących do największych w świecie zbiorów kartograficznych chętnie korzystała z jej usług i wskazówek.

Polska Rzeczpospolita Ludowa wysoko oceniła jej pracę, nadając jej w r. 1959 Złoty Krzyż Zasługi.

Choć tylko jedna trzecia jej życia była bezpośrednio związana z kartografią i geografią, to jednak okres ten zostawił trwałe ślady, a sama Emilia Deszczkowa długo będzie wspomniana jako wzór dla młodszych kolegów pracownika obywatelskiego, oddanego i rzetelnego.

B. W.

SPRAWOZDANIE Z DZIAŁALNOŚCI KOMITETU NAUK GEOGRAFICZNYCH  
ZA R. 1969

Późną wiosną 1969 r. na mocy uchwały Sekretarza Naukowego Wydziału III PAN powołany został, na okres kadencji Prezydium PAN 1969—1971, nowy skład osobowy Komitetu Nauk Geograficznych. Przewodniczącym Komitetu został członek — korespondent PAN prof. dr M. Klimaszewski, zastępcą przewodniczącego prof. dr K. Dzięwoński, sekretarzem dr E. Iwanicka-Lyra, człon-

kami z urzędu członkowie PAN profesorowie: J. Dylik, R. Galon, S. Leszczycki; na członków Komitetu powołani zostali również: prof. dr St. Berzowski, prof. dr R. Domański, prof. dr S. Golachowski, doc. dr M. Hess, prof. dr A. Jahn, prof. dr J. Kondracki, prof. dr J. Kostrowicki, gen. brg. W. Kozak, prof. dr B. Krygowski, płk dypl. K. Myszlón, doc. dr W. Niewiarowski, doc. dr L. Pakuła, doc. dr L. Ratajski, prof. dr L. Straszewicz, prof. dr F. Uhorczak, prof. dr T. Wilgat, doc. dr A. Wróbel, prof. A. Wrzosek.

Zmiany osobowe w składzie Komitetu, które nastąpiły z opóźnieniem wywołanym reorganizacją Polskiej Akademii Nauk odbyły się ujemnie na działalności Komitetu w 1969 r. Komitet w starym składzie przerwał praktycznie swą działalność na początku 1969 r. Natomiast w nowym składzie Komitet ukonstytuował się dopiero w IV kwartale. Pierwsze posiedzenie plenarne Komitetu odbyło się 28 października 1969 r. Porządek obrad obejmował: dyskusję nad programem prac Komitetu w okresie jego kadencji oraz nad badaniami geograficznymi w latach 1971—1975. W wyniku tego posiedzenia ustalono, że na najbliższych sesjach Komitetu zostaną przedyskutowane:

1. Sprawozdania z realizacji planów badawczych za lata 1966—1969 w geograficznych placówkach naukowo-badawczych oraz badawczych placówkach Polskiej Akademii Nauk i Ministerstwa Szoklnictwa Wyższego i Oświaty.
2. Referaty na temat struktury geograficznych ośrodków naukowych powstałej w wyniku przeprowadzonej reorganizacji wyższych uczelni.
3. Referat na temat stanu i potrzeb laboratoriów badawczych w dziedzinie geografii.
4. Analiza 25-letniej pracy naukowej ośrodków geograficznych w Polsce.

Zgodnie z postanowieniem poprzedniego Komitetu na wiosnę 1970 r. odbędzie się w Toruniu Sesja Naukowa poświęcona pamięci wybitnego geografa i geologa polskiego, Mieczysława Limanowskiego. Sesja będzie zorganizowana wspólnie przez Instytut Geografii Uniwersytetu im. Mikołaja Kopernika, Polskie Towarzystwo Geograficzne i Komitet Nauk Geograficznych.

*Elżbieta Iwanicka-Lyra*

## SPRAWOZDANIE Z DZIAŁALNOŚCI INSTYTUTU GEOGRAFII PAN

ZA R. 1969

Rada Naukowa do dnia 30.IV.69 r. działała w składzie podanym w sprawozdaniu z działalności IG PAN za r. 1968. Natomiast uchwałą Wydziału III PAN z dnia 30 IV 1969 r. został uchwalony następujący skład Rady:

1. Prof. dr Rajmund Galon — *Przewodniczący*,
2. Prof. dr Jerzy Kondracki — *Zastępca Przewodniczącego*,
3. Dr hab. Teofil Lijewski — *Sekretarz Naukowy*,

### CZŁONKOWIE RADY:

4. Prof. dr Florian Barciński
5. Dr hab. Lucjan Ciamağa
6. Prof. dr Jan Dylik
7. Prof. dr Kazimierz Dziewoński



8. Prof. dr Michał Kaczorowski
9. Dr hab. Wincenty Kawalec
10. Prof. dr Maria Kiełczewska-Zaleska
11. Prof. dr Mieczysław Klimaszewski
12. Prof. dr Jadwiga Kobendzina
13. Dr hab. Andrzej Kostrowicki
14. Prof. dr Jerzy Kostrowicki
15. Prof. dr Stanisław Leszczycki
16. Prof. dr Bolesław Malisz
17. Prof. dr Bolesław Olszewicz
18. Płk mgr Feliks Osowski — del. MON
19. Prof. dr Janusz Paszyński
20. Prof. dr Stanisław Pietkiewicz
21. Prof. dr Zbigniew St. Różycki
22. Dr hab. Leszek Starkel
23. Dr hab. Jan Szupryczyński
24. Dr hab. Andrzej Wróbel
25. Prof. dr Antoni Wrzosek
26. Prof. dr Tadeusz Żebrowski

Skład osobowy Dyrekcji Instytutu Geografii PAN w 1969 r. przedstawiał się następująco: Dyrektor Instytutu — prof. dr S. Leszczycki, zastępcy: prof. prof. K. Dziewoński, M. Kiełczewska-Zaleska, zastępca dyrektora do spraw administracyjnych — mgr E. Grabowski.

W dniu 1 I 1970 r. stan zatrudnienia w IG PAN wynosił 155 pracowników, w tym pracowników działalności podstawowej 122, pracowników administracji 17 oraz pracowników obsługi 16.

Wśród pracowników działalności podstawowej według stanu na dzień 1 I 1970 r. było 13 samodzielnych pracowników naukowo-badawczych, w tym 4 profesorów zwyczajnych, 3 profesorów nadzwyczajnych, 7 dr hab., 1 samodzielny pracownik naukowo-badawczy ze stopniem doktora; 32 pracowników naukowo-badawczych, w tym 24 adiunktów, 8 starszych asystentów, 62 pracowników inżynierijno-technicznych, 5 pracowników dokumentacji naukowo-technicznej, 13 pracowników służby bibliotecznej, 2 pracowników wydawnictw.

Uchwałą Sekretariatu Naukowego PAN zostali mianowani samodzielnymi pracownikami naukowo-badawczymi: dr hab. Andrzej Samuel Kostrowicki i dr hab. Stanisław Misztal.

Od 1 VII 1969 r. zrezygnował z pracy w IG PAN dr hab. Antoni Kukliński. Z dniem 1 V 1969 r. przeszedł na emeryturę prof. nadzw. Tadeusz Żebrowski.

Z dniem 15.II.1969 r. został przeniesiony służbowo z Instytutu Urbanistyki i Architektury PAN do IG PAN na stanowisko samodzielnego pracownika naukowo-badawczego w Zakładzie Przestrzennego Zagospodarowania Kraju prof. nadzw. Bolesław Malisz.

W roku 1969 Rada Naukowa IG PAN przyznała 2 osobom stopnie naukowe doktora habilitowanego: A. S. Kostrowickiemu i S. Misztalowi oraz 2 osobom stopnie doktora nauk przyrodniczych: pracownikowi IG PAN — L. Zawadzkiemu oraz doktorantce PAN — K. Dubel.

Z krajowych stypendiów naukowych PAN w 1969 r. korzystało: z habilitacyjnych — 4 osoby, z doktorskich — 7 osób.

Studia doktoranckie w okresie sprawozdawczym objęły: 17 osób — przez cały rok, 4 osoby — od 1 V do 31 XII 69 r.

Dr hab. L. Ciamağa oraz mgr A. Piotrowski otrzymali brązowe Medale Obronności Kraju.

Mgr E. Grabowski otrzymał Krzyż Oficerski Orderu Odrodzenia Polski.

Dr hab. J. Szupryczyński otrzymał nagrodę pieniężną Wydziału III PAN za działalność naukową.

Zakład Geomorfologii i Hydrografii Niżu w Toruniu został odznaczony nagrodą I stopnia WRN w Bydgoszczy.

## Badania naukowe

Instytut Geografii PAN obejmuje obecnie (w dniu 31 XII 1969 r.) 11 zakładów i pracowni naukowych, z których dwa znajdują się poza Warszawą (Zakład Geografii Fizycznej w Krakowie oraz Zakład Fizjografii Ziemi Polski w Toruniu). Ponadto Instytut posiada 4 stacje naukowe w terenie (w Bystrzycy—Szymbarku koło Gorlic, w Mikołajkach, na Hali Gąsienicowej oraz w Bielsku — ta ostatnia korzysta z gościnności Instytutu Geofizyki PAN). Wszystkie placówki Instytutu były finansowane z budżetu Instytutu. Poza budżetem Instytut wykonywał prace ze środków specjalnych w wysokości 715,7 tys. zł. Całość prac Instytutu Geografii PAN w 1969 r. stała pod znakiem jego reorganizacji oraz dotychczasowych rekonstrukcji i opracowania nowych planów badań.

W wyniku opracowania kilku kolejnych wersji reorganizacji Instytutu i koncentracji prowadzonych badań Sekretarz Naukowy PAN w dniu 21 lutego 1969 r. zaakceptował założenia reorganizacji Instytutu. W wyniku ich realizacji z dniem 1 lipca 1969 r. Pracownia Geomorfologii Ogólnej w Łodzi została przekazana Uniwersytetowi Łódzkiemu, zaś Pracownia Historii Geografii i Kartografii we Wrocławiu Zakładowi Historii Nauki Polskiej Akademii Nauk. Przekazaniem objęto zarówno tematykę badań naukowych, jak i związane z tym etaty i środki finansowe. Ponadto uległy likwidacji (przez włączenie do innych zakładów) Pracownia Geografii Jezior oraz Geografii Zaludnienia.

W pierwszej połowie roku opracowano nową wersję planu badań na r. 1969 z przedłużeniem go na r. 1970, a we wrześniu i październiku 1969 r. opracowano zgodnie z zarządzeniem Sekretarza Naukowego PAN pełną wersję planu badań na 1970 r., plan badań na lata 1971—1975 oraz perspektywiczny program badawczy Instytutu (na około 20 lat). Z końcem sierpnia 1969 r. Instytut Geografii PAN został wyznaczony na jednostkę wiodącą dla problemu węzłowego 11.2.1 pod nazwą „Podstawy zagospodarowania przestrzennego Kraju”. Powołany roboczy zespół koordynacyjny pracujący pod kierownictwem prof. dra K. Dzięwońskiego opracował do końca 1969 r. dwie kolejne wersje planu koordynacyjnego. W sumie prace programowe i planistyczne, wymagające obszernych dyskusji teoretycznych i metodycznych, należy uznać za główną pracę w 1969 r.

Skalę przeprowadzonych zmian w planie badawczym Instytutu obrazują następujące dane: Plan badań na lata 1968—1969 obejmował 41 problemów i 182 tematy, zrekonstruowany plan na 1969 r. objął 17 problemów oraz 47 tematów, perspektywiczny program badawczy ustala tylko 4 problemy i 16 grup tematycznych, zaś plan na lata 1971—1975 obejmuje w ramach tak ustalonego profilu badawczego Instytutu 20 tematów w planie A, 22 tematy w planie B oraz 11 tematów w planie C. Tak silną koncentrację uzyskano przez przerwanie prac nad 6 problemami i 28 tematami (z tego prace prowadzone w jednostkach przekazanych dotyczyły 4 problemów i 9 tematów) oraz przez ograniczenie zakresu i unifikację prac w pozostałej problematyce.

Zmiany w planie badawczym dokonywały się w ciągu 1969 r., stąd w stosunku do nowej wersji planu w roku tym ukończono jedynie 2 (w stosunku do przewi-

dzianych 3). W 1970 r. ma być ukończonych 10 dalszych tematów, które w ten sposób nie wejdą już do zakresu badań prowadzonych w następnym planie 5-letnim.

Do najważniejszych osiągnięć badawczych 1969 r. należy zaliczyć:

1. Ukończenie (z wyjątkiem 1 arkusza) w czystorysach autorskich przeglądowej mapy hydrograficznej Polski w skali 1:500 000. Pozostaje jeszcze do opracowania ostatni arkusz. Sporządzona mapa daje po raz pierwszy w jednolitym ujęciu obraz hydrografii wszystkich ziem polskich. Na jego podstawie przewiduje się opracowanie monografii hydrograficznej kraju. Prace rozpoczęte w latach poprzednich były prowadzone z budżetu 1969 r. w ramach finansowania przedmiotowego pod kierownictwem redaktora naczelnego prof. dr R. Galona.

2. Założenia i metody badań w zakresie bilansu cieplnego. Prace w tym zakresie prowadzone były od szeregu lat w Zakładzie Klimatologii (obecnie Zakładu Dynamiki Środowiska Geograficznego) pod kierownictwem prof. dra J. Pa s z y ń s k i e g o. W 1969 r. zaawansowanie bardziej szczegółowych prac i studiów pozwoliło na krystalizację i syntezę poglądów teoretycznych oraz na całościowe ustalenie metodyczne. Ich znaczenie naukowe polega na stworzeniu podstaw dla badania jednego z podstawowych procesów zachodzących w środowisku geograficznym.

3. Założenia kompleksowego badania struktury przestrzennej rolnictwa metodami typologii i regionalizacji. Po wieloletnich studiach teoretycznych i metodycznych oraz szczegółowych studiach terenowych w Polsce i za granicą zespół Zakładu Geografii Rolnictwa pod kierownictwem prof. dra J. K o s t r o w i c k i e g o opracował syntezę poglądów i metod, która pozwala na szerokie i systematyczne badania struktury przestrzennej rolnictwa tak w kraju, jak i poza jego granicami.

4. Ukończono publikację *Atlasu regionalnego woj. białostockiego* (wspólne wydawnictwo Prezydium Woj. Rady Narodowej w Białymstoku i Instytutu Geografii PAN). Jest to najszczegółowszy dotychczas opublikowany w Polsce atlas regionalny, ujmujący całość zagadnień środowiska geograficznego i gospodarki na terenie jednej z najsłabiej zbadanych dotychczas części kraju. Fakt wspólnego z wojewódzkimi władzami wydania atlasu dobrze ilustruje jego znaczenie dla gospodarki regionalnej oraz powiązanie z potrzebami społecznymi.

5. Przekazano do ostatecznego opracowania redakcyjnego monografię pt. *Geomorfologia Południowej Polski* — praca zbiorowa Zakładu Geografii Fizycznej w Krakowie, wykonana pod kierownictwem prof. dra M. K l i m a s z e w s k i e g o i dra hab. L. S t a r k l a. Praca obejmuje połowę terytorium całej Polski, dotyczy równocześnie obszarów nie objętych opublikowanymi w ostatnich latach monografiami z zakresu geomorfologii czwartorzędu. Stanowi ona nowoczesną i opartą na wieloletnich badaniach szczegółowych syntezę poglądów na rozwój geomorfologiczny Polski Południowej. W badaniach nad środowiskiem geograficznym kraju uzupełnia w sposób istotny prace monograficzne dotyczące geologii tego regionu.

Wykaz publikacji pracowników Instytutu w 1969 r. uwidacznia tab. 1, działalność wydawniczą obrazuje tab. 2, a stan ilościowy i wzrost zbiorów zainwentaryzowanych Biblioteki — tab. 3.

Wymianę krajową Biblioteka prowadziła z 89 instytucjami, zagraniczną — ze 121 instytucjami w 10 krajach socjalistycznych i z 737 kontrahentami w 80 krajach kapitalistycznych.

Pracownicy Instytutu brali udział w konferencjach i zjazdach naukowych, organizowanych przez różne instytucje w kraju.

Wielu pracowników Instytutu, podobnie jak w latach ubiegłych, brało udział w pracach różnych Komitetów i Komisji PAN, a także innych instytucji nauko-

Tabela 1

Zestawienie publikacji pracowników Instytutu Geografii PAN w 1969 r.

Zakłady i Pracownie	Rozprawy, artykuły naukowe	Sprawozdania, notatki, dyskusje, wstępy, bibliografie	Artykuły i książki popularnonaukowe	Podręczniki, skrypty	Tłumaczenia	Recenzje	Hasła	Mapy
1. Zakład Geografii Fizycznej w Krakowie	8/12	2	—	—	—	2	—	—
2. Zakład Fizjografii Ziemi Polskich w Toruniu	3/1	4	5	—	—	3	—	4
3. Zakład Dynamiki Środowiska Geograficznego	3/1	6	1	—	—	—	—	—
4. Zakład Geografii Przemysłu i Komunikacji	10	10	7	—	—	4	3	—
5. Zakład Geografii Rolnictwa	16/2	4/2	1	—	/1	1	—	39/3
6. Zakład Geografii Ludności i Osadnictwa	13	3	—	1	—	5	—	—
7. Zakład Teorii i Metodologii Geografii	4	—	—	—	—	1	—	—
8. Zakład Przestrzennego Zagospodarowania Kraju	19	5	5	—	3	3	1	—
9. Pracownia Geografii Krajów Rozwijających się	4	1	1	—	1	2	—	—
10. Pracownia Kartografii	2	9	—	—	—	5	—	—
11. Dział Dokumentacji i Informacji Naukowej oraz Wydawnictw	—	5	—	2	—	1	—	—
12. Biblioteka	—	1/1	—	—	—	—	—	—
<b>R a z e m</b>	<b>82/16</b>	<b>50/3</b>	<b>20</b>	<b>3</b>	<b>4/1</b>	<b>27</b>	<b>4</b>	<b>43/3</b>

\* Cyfry po znaku „/” — opracowanie wspólne.

Tabela 2

## Wydawnictwa Instytutu Geografii PAN

Tytuł Wydawnictwa	Ilość pozycji			Objętość w ark. wyd.		
	plano- wano	wyko- nano	%	plano- wano	wyko- nano	%
A. Prace Geograficzne *	8	6	75	83	72,25	80
B. Geographia Polonica	2	2	100	40	44	110
C. Przegląd Geograficzny	4	4	100	75	75	100
D. Dokumentacja Geograficzna **	6	6	100	36	51,1	140
E. Przegląd Zagranicznej Literatury Geograficznej	4	4	100	32	34	106
Ogółem	24	22	—	226	276	—

\* Pozycja: *Wyniki polskiej wyprawy glaciologicznej na Islandię*, ark. wyd. 12 — R. G a l o n, poślizg na 1970 r.

\*\* Pozycja: *Abstrakty prac habilitacyjnych i doktorskich 1968 r.*, ark. wyd. 11, poślizg na 1970 r.

wych, ponadto brali oni czynny udział w działalności rad naukowo-ekonomicznych prezydiów kilku wojewódzkich rad narodowych.

Współpraca naukowa Instytutu Geografii PAN z zagranicą rozwijała się w oparciu o zasady i ustalenia z lat ubiegłych. Szczegółowe sprawozdanie z przebiegu współpracy opublikowane będzie osobno w Sprawozdaniu z działalności IG PAN w 1969 r.

Tabela 3

Stan ilościowy i wzrost zbiorów zainwentaryzowanych Biblioteki  
Instytutu Geografii PAN

Druki zwarte, seryjne, zbiorowe	Czaso- pisma	Atlasy	Mapy	Przeźro- cza	Mikro- filmy, płyty	Razem
woluminów			arkusze	diapozy- tywów	jednostek bibl.	jednostek bibl.
Rok 1969 74 254	33 846	1 727	67 367	13 130	276	190 600
Rok 1968 70 473	32 299	1 664	66 694	13 130	272	177 297

Wydatki Instytutu w roku sprawozdawczym wyniosły 12 096 715,39 zł.

Halina Szulc

POSIEDZENIE KOMISJI PROCESÓW I STRUKTUR URBANIZACYJNYCH  
MIĘDZYNARODOWEJ UNII GEOGRAFICZNEJ

(Londyn, 5—12 IV 1970)

W dniach od 5 do 12 kwietnia odbyło się w Maurice Hall, Queen Mary College w Londynie, I Ogólne Zebranie Komisji Procesów i Struktur Urbanizacyjnych Międzynarodowej Unii Geograficznej. W Zebraniu wzięli udział poza Przewodniczącym Komisji prof. S. Kiuchi (Uniwersytet w Tokio, Japonia), wszyscy członkowie zwyczajni Komisji z wyjątkiem prof. J. R. Borcherta (Uniwersytet st. Minnesota, Stany Zjednoczone), tj. prof. prof. K. Dziewoński (Instytut Geografii PAN, Warszawa, Polska), N. Lecocq-Müller (Uniwersytet Stanowy w Sao Paulo, Brazylia), C. Schöller (Uniwersytet w Bochum, NRF), i A. Smailes (Uniwersytet Londyński, W. Brytania), sekretarze Komisji: dr Ronald Jones (Uniwersytet w Aberdeen, W. Brytania) i dr Yasuo Masai (Uniwersytet w Tokio, Japonia), członkowie korespondencji: prof. prof. M. Błażek (Instytut Geografii Czeskiej Akademii Nauk w Brnie, Czechosłowacja), H. van der Hagen (Leuven-Louvain, Belgia) i D. P. Karf (Uniwersytet w Toronto, Kanada) oraz jako goście z Wielkiej Brytanii: Dr Dr N. G. Champion (Uniwersytet Oxfordzki), C. Clark (Uniwersytet w Liverpoolu), H. B. Rodgers (Uniwersytet w Keele) i G. W. Kearsley (Uniwersytet Londyński).

Zebrani przedyskutowali rozesłany uprzednio kwestionariusz na temat urbanizacji i uzyskane odpowiedzi. Otrzymano materiały odnoszące się do 45 krajów, nadesłane przez 28 geografów. W dyskusji ustalono zmieniony układ kwestionariusza oraz listę krajów i geografów, do których zostaną dodatkowo przesłane listy z prośbą o odpowiedź na kwestionariusz. Równocześnie, dotychczasowi uczestnicy ankiety uzyskają możliwość skorygowania nadesłanych opracowań. Całość materiałów zostanie opublikowana w postaci odrębnego tomu, który zostanie przedstawiony na Międzynarodowym Kongresie Geograficznym, który ma się odbyć w 1972 r. w Montrealu. Raporty krajowe będą uzupełniane opracowaniami zbiorczymi dla wielkich regionów gospodarczych i kulturalnych świata. Opracowanie takie dla krajów socjalistycznych zlecono prof. K. Dziewońskiemu. Ponadto będą przygotowane do dyskusji opracowania syntetyczne, problemowe, które mają być opublikowane w osobnym tomie, już po Kongresie w Montrealu. Mają one dotyczyć: 1) pojęcia „urbanizacji” i zagadnień jej pomiaru (prof. prof. A. Smailes i N. Lecocq-Müller), 2) głównych czynników wywołujących współcześnie urbanizację (dr Ronald Jones), 3) obecnych form i struktur urbanizacji (prof. K. Dziewoński), 4) głównych problemów wywołanych urbanizacją (prof. C. Schöller), 5) obecnych i przyszłych — z końca XX wieku — trendów urbanizacyjnych (prof. J. Borchert). Redakcji i publikacji obu tomów podjęli się angielscy członkowie Komisji.

Postanowiono, że następne Zebrania Komisji odbędą się w czasie Kongresu Regionalnego Międzynarodowej Unii Geograficznej w Budapeszcie w sierpniu 1971 r. oraz przed Kongresem w Montrealu w czasie Sympozjum poświęconego urbanizacji w krajach rozwijających się, które ma być zorganizowane w Toronto.

Postanowiono zwrócić się do Komitetu Wykonawczego Unii o umożliwienie Przewodniczącemu prof. S. Kiuchi złożenia krótkiego sprawozdania z działalności Komisji na obradach Zgromadzenia Ogólnego Unii oraz prosić Zgromadzenie o przedłużenie kadencji Komisji na drugi okres czteroletni.

W czasie zebrania wysłuchano szeregu referatów problemowych: prof. C. Schöllera — o nowych kierunkach badań z zakresu geografii miast w Niemczech, prof. K. Dziewońskiego — o problematyce i programie badań nad urbanizacją i siecią osadniczą w Polsce, prof. A. E. Smailesa — o ciągłości w układzie wsi i miast

w Wielkiej Brytanii, prof. N. Lecocq-Müller — o układach regionalnych miast Brazylii, prof. S. Kiuchi — o przebiegu procesów urbanizacyjnych w Japonii, i in. Z dyskusji wyłoniła się konieczność porównawczej analizy problematyki badań prowadzonych w różnych krajach. Postanowiono powołać osobną podkomisję (pod kierownictwem prof. C. Schöllera), która zbierze materiały dla najważniejszych grup językowych i kulturalnych. Wyrażono postulat, by materiały te zostały przedstawione i przedyskutowane w czasie Kongresu w Montrealu, na specjalnym posiedzeniu sekcji geografii osadnictwa. Prof. D. Karr, reprezentujący na Zebraniu Komisji Komitet Organizacyjny Kongresu przyrzekł przedstawić powyższy postulat Komitetowi.

Uczestnicy Zebrania mieli możliwość zapoznania się w czasie swego pobytu w Londynie z pracami badawczymi prowadzonymi przez Radę Wielkiego Londynu oraz w Ministerstwie Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej (Ministry of Housing and Local Authorities). Szczególne zainteresowanie wzbudziła całkowicie zautomatyzowana technika wykonywania opracowań kartograficznych.

Ponadto odbyła się wycieczka naukowa, w czasie której prof. Smailes omówił profil urbanizacyjny całej Konurbacji Londyńskiej. W czasie wycieczki zwiedzono nowy, wielki ośrodek usługowy w Croydon — stanowiący przykład decentralizacji funkcji śródmieścia oraz jedno z nowych miast (Crawley). Odwiedzono również historyczne ośrodki wypoczynkowe w Brighton i Tunbridge Wells. Uczestnicy Zebrania byli podejmowani obiadami przez władze Queen Mary College, Przewodniczącego Instytutu Geografów Brytyjskich i p. G. Godfrey'a, jak również w Klubie Japońskim, przez Przewodniczącego Komisji — prof. S. Kiuchi.

K. Dz.

SIMPOSIO DE GEOGRAFIA URBANA. INSTITUTO PAN-AMERICANO  
DE GEOGRAFIA E HISTORIA, COMISION DE GEOGRAFIA,  
RIO DE JANEIRO 1968, s. 324

W dniach 2—10 VI 1966 r. odbyło się w Buenos Aires sympozjum poświęcone geografii miast, zorganizowane przez Komitet Geografii Miast Komisji Geografii Instytutu Panamerykańskiego Geografii i Historii.

Udział w sympozjum wzięły liczne delegacje, reprezentujące komitety geografii miast z Argentyny, Brazylii, Chile, Kanady i Stanów Zjednoczonych oraz zaproszeni goście z Argentyny, Chile, Francji, Meksyku, Stanów Zjednoczonych, Urugwaju i Wenezueli.

Referaty wygłoszone na Sympozjum oraz zalecenia i wnioski zostały opublikowane w 1968 r. przez komisję Geografii Instytutu Panamerykańskiego Geografii i Historii. Poszczególne referaty są napisane w 4 językach: hiszpańskim, portugalskim, angielskim i francuskim, zależnie od narodowości autora. Tematyka sympozjum obejmowała trzy grupy zagadnień:

1. informacje ogólne o charakterze studiów w zakresie geografii miast w okresie 1950—1965, realizowanych w różnych krajach — założenia metodologiczne i bibliografia,

2. delimitacja i charakterystyka obszarów metropolitalnych w Ameryce,

3. studia nad siecią miejską — założenia metodologiczne i przykłady studiów.

W pierwszej grupie referatów najbardziej szczegółowe jest opracowanie N. L. Mullera pt. *Ewolucja i stan studiów nad geografią miast w Brazylii*, zawierające szczegółową bibliografię prac prowadzonych w Brazylii (400 pozycji z zakresu geo-

grafii miast, wydanych w Brazylii). Interesujący jest referat Jerome D. Fellmana pt. *Kierunki rozwojowe geografii miast w Stanach Zjednoczonych* omawiający badania nad systemem miast, użytkowaniem ziemi w miastach oraz zastosowanie technik statystycznych do badań nad miastami.

W drugiej części najbardziej instruktywny jest referat M. T. de Sagados Soaresa pt. *Kryteria delimitacji obszarów metropolitalnych i możliwości ich zastosowania w Brazylii*. Liczne artykuły dotyczą konkretnych obszarów metropolitalnych, przy czym najszczególowsze są opracowania Eduardo Sarailha pt. *Obszar metropolitalny i wiejski otoczenia Buenos Aires — Wnioski* i Pedro P. Geigera *Podział geograficzny stanu Guanabara w Brazylii i badania nad ruchliwością ludności*.

Studium nad siecią miejską poświęcono na konferencji najwięcej miejsca. Najobszerniejszy i najszczególowszy jest referat Roberto Lobato Correea pt. *Studia nad siecią miejską w Brazylii do 1965 r.*, zawierający bibliografię opublikowanych prac z tego zakresu, omawiający prowadzone studia. Z artykułów omawiających konkretne studia najobszerniejsze jest opracowanie Mariano Zamorano pt. *Sieć miejska Argentyny i przykład Cuyo* oraz Oscaro Yunovsky'ego, Carlosa R. Tobara pt. *Schemat założeń miejskich na obszarze międzyrzecza Argentyny*.

W zakończeniu konferencji podjęto szereg uchwał dotyczących przyszłych studiów w zakresie geografii miast na obszarze Ameryki Łacińskiej. Za najważniejsze studia uznano: opracowania monograficzne struktury wewnętrznej miast, analizy struktury funkcjonalnej, studia nad obszarami metropolitalnymi głównie o charakterze jakościowym (kryteria delimitacji metropolii i integracji peryferii z miastem głównym), studia nad siecią miast (miasto jako organizator przestrzennego zagospodarowania i biegun życia regionalnego). Stwierdzono potrzebę badań międzydyscyplinarnych. Postanowiono zorganizować następne Sympozjum Geografii Miast w 1970 r.

Andrzej Bonasewicz

*Escuela de Geografia Universidad de los Andes Merida — Venezuela*

## XXII INTERNATIONAL GEOGRAPHICAL CONGRES 1972

The 22nd Congress will open in Montreal, Canada on August 10, 1972. The program for the following week will include the presentation of technical papers, special panels and lectures, a series of workshops, films, an exhibition of maps, atlases, books and photographs, and local and regional excursions. Most of the Commissions plan to meet at host universities across Canada prior to the Montreal meetings. A broad program of symposia and field tours will take place before and after the main Congress, extending from coast to coast and from the United States border to the Canadian Arctic.

Throughout the Congress, the Canadian organizers will encourage active participation in discussion, as well as joint meetings to promote the dynamic interchange of ideas between scientists of diverse specialization. A compromise will be sought between the traditional formal offering of papers and novel methods of presentation. While the 13 Sections are broad enough to encompass the major areas of the study of geography, the proposed themes will set the focus on current problems and new research and concepts. The deadline for technical papers will be September 1, 1971.



Details of the Sections, Symposia, Commission meetings and Field Tours are listed in the *First Circular* which will appear in the May issue of the *IGU Bulletin*, 1970. Provisional registration for the Congress should be made by September 15, 1970. Separate copies of the *First Circular* and the application form may be obtained on request from the *Executive Secretary, 22nd International Geographical Congress, P.O. Box 1972, Ottawa, Canada*. Provisional registrants will be placed on the mailing list for the *Second Circular* to be issued in November, 1970.

# PWN



NOWA SERIA PWN

## **Rozwój województw w 25-leciu Polski Ludowej**

BIBLIOTEKA WIEDZY O POLSCE LUDOWEJ

Obejmuje książki o charakterze informacyjno-naukowym, przedstawiające osiągnięcia 25-lecia PRL, zaangażowane politycznie i służące wychowaniu obywatelskiemu.

W serii ukazały się 22 książki  
17 monografii województw  
5 monografii miast wydzielonych,

zawierające:

omówienie środowiska geograficznego  
zarys rozwoju historycznego  
zagadnienia ludnościowe  
gospodarkę  
kulturę, naukę i oświatę  
perspektywy dalszego rozwoju

Staranna szata graficzna, liczne fotografie, tabele statystyczne, mapy, plany, bibliografia źródeł i opracowań.

Książki serii przeznaczone są dla szerokiego kręgu czytelników, w szczególności dla działaczy społecznych, studentów, nauczycieli oraz uczniów szkół średnich jako lektura przedmiotu „wychowanie obywatelskie”.

Dotychczas ukazały się:

*Białostockie* — s. 260 obw. zł 30.—

*Opolskie* — 282 obw. zł 38.—

W najbliższym czasie ukazały się:

*Łódź, Łódzkie, Kieleckie*

## SPIS TREŚCI

### ARTYKUŁY

Radłowska C. — Morfotektonika w rozważaniach nad rozwojem rzeźby	415
Морфотектоника в соображениях над развитием рельефа . . . . .	430
A consideration of morphotectonics in relation to the evolution of relief	431
Mikulski Z. — Kształtowanie się bilansu wodnego jezior w Polsce . . . . .	433
Формирование водного баланса озер в Польше . . . . .	445
Shaping of the water balance of lakes in Poland . . . . .	446
Rościszewski M. — Zarys genezy i charakteru zróżnicowania przestrzennego w krajach rozwijających się . . . . .	449
Очерк по генезису и характеру дифференциации развивающихся стран	463
Outline of origin and character of spatial differentiation in developing countries . . . . .	464
Czyż T. — Zastosowanie metody czynnikowej w badaniach przestrzenno-ekonomicznych . . . . .	467
Применение факторного анализа в территориально-экономических исследованиях . . . . .	484
Factor analysis in spatio-economic researches . . . . .	485
Bielecka K. — Metody określania elementów wiodących w strukturze — Modyfikacje metody J. C. Weavera . . . . .	487
Методы определения ведущих элементов структуры. Видоизменение метода А. С. Узера . . . . .	501
Methods applied for the definition of the structures' leading elements — Further modifications of J. C. Weaver's method . . . . .	502

### NOTATKI

Rogalewska B. — Ruch turystyczny między europejskimi krajami RWPG	505
Туристские движения между европейскими странами СЭВ . . . . .	515
Tourist traffic between COMECON countries . . . . .	516
Karaszewski Wł. — Spostrzeżenia nad holocenijskimi zmianami poziomu Morza Czarnego na południe od Neseberu (SE Bułgaria) . . . . .	517
Наблюдение за изменениями уровня Черного моря к югу от Несебера (юговосточная Болгария) в голоценовое время . . . . .	523
Holocene changes in level of Black Sea, observed S of Neseber (SE Bulgaria) . . . . .	524
Dubel K. — Warunki przyrodnicze a użytkowanie ziemi na przykładzie pow. opolskiego . . . . .	529
Опольский повят в качестве примера при рассмотрении естественных условий и землепользования . . . . .	537
Natural conditions and the land use, the case study of the Opole powiat	537
Piaścik H. — Skład chemiczny wód glebowo-gruntowych w murszowych i murszowatych glebach Równiny Kurpiowskiej . . . . .	539

Химический состав почвенно-грунтовых вод муршевых и муршеватых почв Курпéвской Равнины . . . . .	553
Chemical Composition of ground water in muck and mucky soils of Kurpiowska Plain . . . . .	554

## SPRAWOZDANIA

Kiełczewska-Zaleska M. — Międzynarodowe sympozjum rozwoju osadnictwa wiejskiego i krajobrazu rolnego Europy — Liège (Belgia), 29 VI—5 VII 1969 . . . . .	555
Международный симпозиум в Льеже по исследованию деревенских селений . . . . .	558
International Symposium on rural settlement in Liège . . . . .	559
Kostrowicki J. — III konferencja geografów krajów Europy środkowo-wschodniej w sprawie badań użytkowania ziemi — (Maribor, Jugosławia), 7—11 października 1969 r. . . . .	561
III совещание географов стран Центральной и Восточной Европы по исследованию землепользования . . . . .	566
The 3 <sup>rd</sup> land use conference of the east central European Geographers . . . . .	567
Kostrzewski A. — Badania granulometryczne w pracach geografów i geologów jugosłowiańskich . . . . .	569
Гранулометрические исследования в трудах югославских географов и геологов . . . . .	572
Granulometric investigations in works of Yugoslavian geographers and geologists . . . . .	573

## RECENZJE

Juillard E. — L'Europe rhénane ( <i>L. Straszewicz</i> ) . . . . .	575
Otremba E. — Der Wirtschaftsraum — seine geographischen Grundlagen und Probleme ( <i>J. Rajman</i> ) . . . . .	577
Beuermann A. — Fernweidewirtschaft in Südosteuropa ( <i>R. Szczęsny</i> ) . . . . .	578
Adamowicz M. — Rolnictwo Zjednoczonej Republiki Arabskiej ( <i>M. Rościszewski</i> ) . . . . .	581
Liczkowski J. — Rolnictwo regionu poznańsko-bydgoskiego ( <i>W. Stola</i> ) . . . . .	582
Santos M. — Aspects de la géographie et de l'économie urbaines des pays sous-developpés ( <i>M. Jakubowski</i> ) . . . . .	585
Herbst-Radoi A. — Geografia economică a Republicii Socialiste Romania ( <i>L. Straszewicz</i> ) . . . . .	588
Kleiner O. — Österreichs Eisen- und Stahlindustrie und ihre Aussenhandelsverflechtung ( <i>L. Zawadzki</i> ) . . . . .	589
Ostrowski S. — Ruch turystyczny w Polsce ( <i>B. Rogalewska</i> ) . . . . .	591

## KRONIKA

Emilia Deszczkowa ( <i>B. W.</i> ) . . . . .	595
Sprawozdanie z działalności Komitetu Nauk Geograficznych za r. 1969 ( <i>E. Iwanicka-Lyra</i> ) . . . . .	595
Sprawozdanie z działalności Instytutu Geografii PAN za r. 1969 ( <i>H. Szulc</i> ) . . . . .	596
Posiedzenie Komisji Procesów i Struktur Urbanizacyjnych MUG w Londynie ( <i>K. Dz.</i> ) . . . . .	602
Simposio de geografia urbana ( <i>A. Bonasewicz</i> ) . . . . .	603

Ryciny i mapy prosimy nadsyłać w formie czytelnego brudnopisu, opatrzone napisem „rys.” i kolejnym numerem. Oddzielnie należy złożyć w 2 egzemplarzach tytuły rycin i objaśnienia znaków, pozostawiając wolne miejsce na wpisanie tekstu angielskiego (co najmniej tyle miejsca, ile zajmuje tekst polski). To samo dotyczy fotografii. Na odwrocie umieszcza się numer zdjęcia, a na osobnych stronach zwięzyły podpis. Należy dążyć do tego, by fotografie były jednakowego formatu i położenia oraz dobrze wykonane pod względem technicznym.

Do korekty Autor otrzymuje czyste odbitki kolumn. Redakcja bardzo prosi o niewprowadzanie zmian. Koszty dodatkowych korekt potrąca się z honorarium autorskiego. Przy zwrocie poprawionych kolumn Autor zaznacza, ile odbitek zamawia (25 otrzymuje bezpłatnie).

Wypłata honorarium następuje przez Państwowe Wydawnictwo Naukowe. W celu zapobieżenia omyłkom Autor zaznacza przy korekcie, pod jakim adresem przekazać honorarium lub podaje numer konta bankowego w celu dokonania przelewu.



## ERRATA

do z. 3, t. XLII, 1970

Notatka W. Karaszewskiego

Strona	Miejsce	Wierzeź		Jest	Powinno być
		od dołu	od góry		
519			16	w szczelinie	w wietrzelinie
520			2	z fauny	z fauną
520			22	widomość	wiadomość
521	Tab. 1, tytuł			Chronologiczne	Chronologiczne
521	Tab. 1, główka ostatniej ru- bryki			Rozwój kraj- obrazu i charak- ter na badanym obszarze	Rozwój kraj- obrazu i charak- ter osadów na ba- danym obszarze
527	Podpis pod fot. 6			brak tytułu	Brzeg morski w pobliżu ujścia rzeki Achelój przy campingu  Fragment of the shore line near of the mouth of Achelój river
527		1		poterry	pottery

Cena zł 40.—

# Przegląd Geograficzny

*Kwartalnik*

Prenumerata krajowa

Zamówienia i wpłaty przyjmują:

- ◆ Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw „Ruch”, Warszawa, ul. Towarowa 28, konto PKO Nr 1-6-100.020
- ◆ Urzędy pocztowe i listonosze
- ◆ Oddziały i delegatury „Ruchu”

*PRENUMERATA ROCZNA ŻŁ 160.—*

*PÓŁROCZNA ŻŁ 80.—*

Zamówienia przyjmowane są do dnia 10 miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty.

Zamówienia dla zagranicy przyjmuje Biuro Kolportażu Wydawnictw Zagranicznych „Ruch”, Warszawa, Wronia 23 (tel. 20-46-88), konto PKO nr 1-6-100.024. Koszt prenumeraty ze zleceniem wysyłki za granicę jest o 40% wyższy.

Bieżące oraz archiwalne numery można nabywać lub zamawiać w księgarniach „Domu Książki” oraz we Wzorcowni Wydawnictw Naukowych PAN-Ossolineum-PWN, Warszawa, Pałac Kultury i Nauki (wysoki parter).

Archiwalne egzemplarze można nabywać także w Punkcie Wysyłkowym Prasy Archiwalnej „Ruch”, Warszawa, ul. Nowomiejska 15/17, konto PKO nr 114-6-700041 VII O/M.

**TYLKO PRENUMERATA ZAPEWNIAREGULARNE OTRZYMYWANIE CZASOPISMA**

Prz. Geogr. T. 42 z. 3 s. 413—608 Warszawa 1970

Indeks 37176