INSTYTUT GEOGRAFII
POLSKIEJ AKADEMII NAUK

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY

KWARTALNIK

Tom XLVI, zeszyt 4

PAŃSTWOWE
WYDAWNICTWO NAUKOWE
WARSZAWA 1974

INSTYTUT GEOGRAFII
POLSKIEJ AKADEMII NAUK

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY

ПОЛЬСКИЙ ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ОБЗОР
POLISH GEOGRAPHICAL REVIEW
REVUE POLONAISE DE GEOGRAPHIE

KWARTALNIK
Tom XLVI, zeszyt 4

PAŃSTWOWE
WYDAWNICTWO NAUKOWE
WARSZAWA 1974

Adres Redakcji: Instytut Geografii PAN

Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE, WARSZAWA, UL. MIODOWA 10

Nakład 1950 (1823+127)	Oddano do składania 22.VI.1974 r.
Ark. wyd. 24,0, ark. druk. 15,5+6 wkl.	Podpisano do druku w grudniu 1974 r.
Zam. nr 1653. W-92. Cena zł. 40.—	Druk ukończono w grudniu 1974 r.

LUBELSKIE ZAKŁADY GRAFICZNE, LUBLIN, UL. UNICKA 4.

A R T Y K U Ł Y

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY
t. XLVI, z. 4, 1974

KAZIMIERZ DZIEWOŃSKI

Badania geograficzne dla potrzeb planowania przestrzennego 1944—1974

Geographical research for physical planning in Poland 1944—1974

Zarys treści. Autor daje przegląd przemian w tematyce i organizacji badań naukowych dla potrzeb planowania przestrzennego w Polsce. Po krótkim omówieniu genezy i rozwoju badań w okresie międzywojennym analizuje kolejno badania w dobie odbudowy i tworzenia podstawowej struktury przestrzennej kraju (lata 1944—1953), w okresie rozwoju planowania przestrzennego kraju i regionów jako elementu planowania perspektywicznego oraz pierwszych prób realizacji centralnie sterowanego planu badań (1954—1958); po utworzeniu Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju przy Prezydium PAN oraz podjęcia długofalowego programu badań (1959—1970), w końcu realizację ambitnego planu badań, opartego na zasadzie przedmiotowego finansowania prac badawczych (1971—1974).

Prowadzenie badań geograficznych dla potrzeb planowania przestrzennego ma w Polsce tradycje sięgające lat przewojennych. Pełne nasilenie osiągnęły one jednak dopiero po wojnie. W ciągu ostatnich trzydziestu lat odgrywały one bardzo dużą rolę tak w rozwoju planowania przestrzennego wszystkich szczebli — krajowego, regionalnego i miejscowego — jak i w rozwoju nauk geograficznych w Polsce. Tematyka i zakres tych badań ulegały jednak wielu przemianom. Były one związane zarówno z kolejno występującymi potrzebami planowania, jak i z zainteresowaniami oraz możliwościami ich wykonywania przez geografów i geograficzne placówki naukowe. Na ich efektywność wpływały również silnie każdorazowe formy organizacyjne i metodologia planowania badań naukowych. Z tych względów bliższe omówienie badań, ich charakteru, zakresu, wyników, efektywności musi być przedstawione w podziale na strzennego i geograficznych placówek badawczych. Są to okresy lat: kilka okresów związanych z kolejnymi przeobrażeniami planowania prze- 1944—1953 będących czasem tworzenia zintegrowanego planowania przestrzennego, rozwoju jego powiązań z planowaniem gospodarczym oraz odbudowy uczelnianych instytutów geograficznych; 1954—1958 stanowiących czas planowania przestrzennego kraju i regionów w ramach perspektywicznego planowania gospodarczego oraz utworzenia i rozwoju Instytutu Geografii Polskiej Akademii Nauk; 1959—1970, tj. lat rozwoju badań planowanych i koordynowanych pod egidą Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju przy Prezydium PAN; w końcu 1971—1974 gdy prowadzone są intensywne prace nad projektem planu zagospodarowania przestrzennego kraju, zaś prace badawcze są skoncentrowane przede wszystkim w obrębie problemu węzłowego „Podstawy prze-

strzennego zagospdarowania kraju". Układ ten musi być jeszcze uzupełniony krótkim omówieniem rozwoju stosowanych badań geograficznych w okresie wcześniejszym lat trzydziestych tj. przed II Wojną Światową; bez znajomości którego sytuacja powojenna nie byłaby w pełni zrozumiała.

I. Pionierskie badania geograficzne dla potrzeb planowania przestrzennego (w latach trzydziestych przed wybuchem II wojny światowej)

Za moment przełomowy w rozwoju planowania przestrzennego okresu międzywojennego należy uznać r. 1928, w którym został po raz pierwszy zatwierdzony ogólny plan zabudowania m. Warszawy, wydano jednolitą ustawę o prawie budowlanym i zabudowie osiedli oraz rozpoczęto pierwsze prace z zakresu planowania regionalnego.

W szerzej zakreślonym programie prac planistycznych zaraz na wstępie powstała konieczność zgromadzenia dostatecznej ilości informacji i dokumentacji na temat znaczenia obszarów objętych planami. To pierwsze stadium prac planistycznych określano wówczas nazwą studiów do planu zabudowania. Studia takie początkowo ograniczono do podsumowania dostępnych danych i istniejących opracowań. Kiedy te okazały się niewystarczajace, podjęte zostały wysiłki w celu ich uzupełnienia. W tego rodzaju pracach inwentaryzacyjnych indywidualny udział poszczególnych geografów szybko stał się możliwy, celowy, a nawet niezbędny. Prace te początkowo wykonywane na zlecenia indywidualne doprowadziły do zatrudnienia geografów w biurach i pracowniach urbanistycznych bądź planowania regionalnego. Podejmowano je również w katedrach i zakładach geografii, przy wykorzystaniu pracy asystentów oraz studentów starszych lat zorganizowanych dokoła profesorów — kierowników tych placówek. Następnym etapem były próby sumowania opracowanej dokumentacji w opis monograficzny, by w końcu dojść do bardziej wnikliwych studiów problemowych. Wszystkie studia tego rodzaju były prowadzone od wypadku do wypadku, w zależności od lokalnie lub regionalnie występujących potrzeb. Stosunkowo najszerzej i najbardziej programowo prowadzone były studia dla potrzeb regionu krakowskiego (pod kierownictwem J. Smoleńskiego i S. Leszczyckiego). W r. 1939 wykształcił się już poważny zespół geografów — pracowników naukowych, umiejących wykonywać prace dokumentacyjne oraz studia badawcze dla potrzeb planowania urbanistycznego i regionalnego. Na Kursie Planowania Miast w lutym 1939 r. przedstawiono nawet próby pewnej systematyzacji prowadzonych i potrzebnych badań (S. Leszczycki i K. Dziewoński).

Dalszy rozwój przerwał jednak kataklizm wojenny.

II. Badania geograficzne okresu odbudowy i tworzenia podstaw nowej struktury przestrzennej kraju (lata 1944—1953)

Lata bezpośrednio po wojnie cechowały się specyficznymi niepowtarzalnymi warunkami organizacyjnymi. Z jednej strony szybko została stworzona bardzo ambitna, silnie zintegrowana państwowa organizacja

planowania przestrzennego (w trzech poziomach planowania krajowego, regionalnego i miejscowego), jednak pozbawiona początkowo równie rozwiniętego partnera w postaci w pełni zorganizowanego aparatu planowania gospodarczego, zaś z drugiej rozwój organizacyjny placówek badawczych był stosunkowo powolny, przy czym największy wysiłek był skierowany na uruchomienie kształcenia nowych kadr i nowej inteligencji na odbudowywanych i nowo tworzonych wyższych uczelniach. Rezultatem tej sytuacji było skupienie niemal wszystkich pracowników naukowych, posiadających doświadczenie w pracach dla potrzeb planowania przestrzennego w obrębie organów tego planowania, nawet w wypadkach, kiedy byli oni profesorami i pracownikami wyższych uczelni. Podwójne zatrudnienia były rozwiązaniem społecznie korzystnym w warunkach olbrzymich zadań, szczupłych kadr naukowych, dodatkowo zdziesiątkowanych w czasie wojny oraz braku zorganizowanych warsztatów badawczych w placówkach naukowych.

Około roku 1949 sytuacja uległa stosunkowo szybkim zmianom. Aparat planowania przestrzennego został podzielony pomiędzy dwie gałęzie administracji państwowej. Planowanie krajowe i regionalne zostało włączone do silnie rozbudowanej organizacji planowania gospodarczego, natomiast planowanie miejscowe przyporządkowano tworzonej na bazie byłego Ministerstwa Odbudowy i jego agend organizacji budownictwa. Równocześnie postępujaca odbudowa placówek naukowych na wyższych uczelniach doprowadziła z powrotem do koncentracji pracowników naukowych na ich terenie oraz do podjęcia prac badawczych prowadzonych samodzielnie w ich obrębie. W końcu po I Kongresie Nauki Polskiej w 1950 r. została utworzona Polska Akademia Nauk, która szybko przystąpiła do tworzenia odrębnej sieci własnych instytutów badawczych, poświęconych tzw. badaniom podstawowym. Wśród nich utworzono z końcem 1953 r. Instytut Geografii PAN.

Na samym początku, tj. po wojnie, wszystkie wysiłki badawcze zostały skierowane na prace typu dokumentacyjnego. Potrzeba takich prac była oczywista i szczególnie duża. Dokumentacja i informacja na temat wszystkich zagadnień stanowiących przedmiot zainteresowania i działania planowania przestrzennego musiała być przecież konstruowana od początku. Kataklizmy wojenne, polityka okupanta doprowadziły do niemal całkowitego zniszczenia dokumentacji przedwojennej. Równocześnie przeobrażenia społeczno-gospodarcze oraz przesunięcia terytorium państwowego zerwały ciągłość występujących poprzednio zaobserwowanych zjawisk, w szerokim zakresie deaktualizując zachowane częściowo materiały. Dodatkowym problemem była konieczność unifikacji informacji dotyczących środowiska geograficznego, pochodzących z dwóch różnych źródeł — polskich i niemieckich, niejednokrotnie zebranych w różnym zakresie, odmiennymi metodami i zestawionych w silnie różniących się ujęciach syntetycznych. Trudności te szczególnie dotkliwie występowały na szczeblu planowania krajowego, gdzie zagadnienie porównań między regionalnych miało zasadnicze znaczenie.

Dzięki wytrwałym wysiłkom wielu pracowników naukowych i innych, zatrudnionych w urzędach planowania, a częściowo również poza nimi, głównie geografów potrzeby planowania przestrzennego w zakresie opracowań syntetycznych zostały w ciagu kilku lat (do r. 1949) zaspokojone. Najwartościowsze materiały zostały opublikowane w postaci dwóch zeszytów „Studiów do Planu Krajowego", część materiałów do

zamierzonego trzeciego zeszytu pozostała w rękopisie. Ogólnie rzecz biorąc, można jednak stwierdzić, że możliwości wartościowych opracowań syntetycznych i przeglądowych zostały na tym etapie w praktyce wyczerpane. Dalsze opracowanie lepsze od wcześniejszych bo dokładniejsze i bardziej pogłębione w ujęciu wymagały nowych materiałów informacyjnych, nowych badań szczegółowych, nowych ujęć teoretycznych i metodycznych.

Równolegle do opracowywania materiałów dla całego kraju posuwała się również naprzód dokumentacja dla poszczególnych regionów. Tu jednak mimo wszystkich wysiłków szybko wystąpiły różnice w potencjale badawczym poszczególnych województw. Z reguły województwa posiadające w swojej stolicy uniwersytety mogły lepiej zaspokoić swoje potrzeby. Dla przykładu można stwierdzić, że najlepiej udokumentowanym regionem był region krakowski, który stanowił dużą koncentrację placówek i sił badawczych, posiadał kilkudziesięcioletni dorobek prac inwentaryzacyjnych i analitycznych, a nawet zachował jako jedyny ośrodek w Polsce wrtościowe archiwum opracowań i studiów planistycznych sprzed 1939 r.

Ważnym osiągnięciem na terenie województw zachodnich i północnych było odszukanie, zestawienie, uporządkowanie oraz wykorzystanie wyników niemieckich studiów regionalnych wykonanych dla tych ziem.

Jednym z etapów tego rodzaju prac inwentaryzacyjnych była akcja sporządzenia tzw. uproszczonych planów miejscowych zagospodarowania przestrzennego miast. Była ona związana z akcją uwłaszczenia ludności na nowo zasiedlonych po wojnie terenach.

Narodowy Spis Powszechny z 1950 r. stał się podstawą do opracowań analitycznych dotyczących struktury ludnościowej poszczególnych województw, przeprowadzonych według jednolitego, uzgodnionego wcześniej schematu i wzorów. Prace te z kolei stały się podstawą do opracowania tzw. „charakterystyk" wszystkich województw. Były one ostatnim syntetycznym opracowaniem typu inwentaryzacyjnego wykonanym mniej lub więcej samodzielnie w obrębie urzędów planowania — wojewódzkich komisjach planowania gospodarczego.

Na początku lat pięćdziesiątych skrystalizował się bowiem ostatecznie schemat i układ organizacyjnych służb terenowych statystycznych, geodezyjnych, geologicznych, glebowych, meteorologicznych zajmujących się inwentaryzacją i gromadzeniem materiałów podstawowych. Nie objęły natomiast one wszystkich elementów, które tego rodzaju inwentaryzacja powinna obejmować. Stąd wysiłki, (o których za chwilę) podejmowane na temat badań szczegółowych geomorfologii, hydrografii, klimatu czy użytkowania ziemi. Doświaczenie jednak wykazało, że pełną inwentaryzację pokrywającą w stosunkowo krótkim czasie cały kraj należy sporządzać poprzez odrębną, specjalnie do tego celu powołaną służbę terenową. W każdym bądź razie ciężar badań naukowych dla potrzeb planowania przestrzennego zaczął się wyraźnie przesuwać w stronę studiów merytorycznych, często monograficznych dotyczących określonych zagadnień, często na stosunkowo wąsko określonym obszarze. Badania porównawcze rozwinęły się dopiero znacznie później, bo w latach sześćdziesiątych. Pewne badania o wyraźnie zarysowanej ograniczonej tematyce, studia pogłębione teoretycznie i metodycznie podjęte były zaraz po wojnie — rozrosły się jednak ilościowo dopiero w latach pięćdziesiątych.

Wśród studiów o charakterze pionierskim, jeśli pominiemy szereg studiów nad socjologią miast polskich (np. prowadzonych dla Łodzi pod kierunkiem J. Szczepańskiego lub monografię Garwolina, wykonaną przez W. Lipińską-Mrazkową) i ograniczywszy się do prac *sensu stricto* geograficznych należy zaliczyć — rzecz paradoksalna — ostatnie większe prace naukowe Eugeniusza Romera na temat regionalizacji klimatycznej Polski oraz klimatycznych obszarów gospodarczych. Równoległym studium, lecz opartym na innych założeniach metodycznych była praca R. Gumińskiego na temat regionów klimatyczno-rolniczych. Z zakresu geografii ekonomicznej można wspomnieć o badaniach na temat lokalizacji i koncentracji przemysłu (K. Dziewoński, S. Herman, E. Ziółkowski), szeregu studiów na temat sieci komunikacyjnej (K. Bromek, F. Uhorczak) lub regionalizacji ekonomicznej (J. Kostrowicki, później S. Berezowski).

Szczególnie dużo uwagi poświęcono studiom na temat sieci osadniczej i struktury funkcjonalnej miast. Studia te doprowadziły przy tym do nowych form organizacyjnych badań naukowych oraz do rewizji i rozwinięcia nowych koncepcji metodycznych i teoretycznych. Pierwszym impulsem do nich była recepcja teorii ośrodków centralnych W. Christallera. Podjęto wówczas badania na temat zgodności sieci osadniczej Polski z modelami sieci zawartymi w tej teorii (K. Bromek). Równolegle podjęto próby analizy struktury funkcjonalnej miast, zwłaszcza Warszawy (S. Herman i J. Wilska) w oparciu o ujęcia zaczerpnięte z literatury radzieckiej (W. G. Dawidowicz, P. Lewczenko). Podejście to znalazło swój najpełniejszy wyraz w pracy doktorskiej J. Kostrowickiego na temat elementów sieci osadniczej i typów funkcjonalnych miast w Polsce. Studia statystyczne w oparciu o materiały NSP z 1950 r. były kontynuowane przez L. Kosińskiego. Zagadnienia struktury sieci osadniczej zaczęto równocześnie wiązać z problematyką podziału administracyjnego kraju. Opracowano wówczas bardzo ambitny program zbadania zasięgu wpływów największych miast w Polsce. Miała to być praca zbiorowa wykonywana przez geograficzne placówki uczelniane pod kierunkiem Wydziału Spraw Naukowych Polskiego Towarzystwa Geograficznego. Została ona tylko częściowo zrealizowana, a jej wyniki nie zostały w pełni wykorzystane. Okazało się bowiem, że koncepcją organizacyjną wybiegała zbyt daleko w przyszłość, że nie mieściła się po prostu w przepisach i kategoriach myślenia biurokracji finansowej tego okresu. A jednak utworzenie w 1950 r. trzech nowych województw (koszalińskiego, opolskiego i zielonogórskiego) oraz nader radykalna korektura granic pozostałych było oparte na materiałach wówczas zebranych i opracowanych.

W 1951 r. dzięki pracom i dyskusjom przed i w czasie I Kongresu Nauki Polskiej skrystalizowane zostały zasady nowej organizacji placówek badawczych oraz podjęto próby sporządzenia i realizacji kompleksowego i zintegrowanego planu badań. Założenia tego ostatniego — jeśli idzie o nauki geograficzne zostały sformułowane w Sekcji Nauk o Ziemi Kongresu przez Podsekcję Geografii. Głównym, dominującym nurtem w tym programie był postulat stworzenia zespołu map i opracowań dających łącznie pełny i szczegółowy obraz środowiska geograficznego Polski. Obok wykonywanych przez odpowiednie służby terenowe szczegółowych map geologicznych i glebowych przewidywano opracowanie analogicznych map geomorfologicznych, hydrograficznych, kli-

matycznych oraz biogeograficznych. Ich odpowiednikiem od strony geografii ekonomicznej miały być szczegółowe mapy użytkowania ziemi.

Równolegle do opracowania programu badań posuwały się prace organizacyjne. Z końcem 1953 r. utworzono Instytut Geografii Polskiej Akademii Nauk jako centralną i wiodącą placówkę badawczą w zakresie nauk geograficznych. Równocześnie we wszystkich siedmiu istniejących wówczas uniwersytetach państwowych zostały zakończone prace nad uruchomieniem i organizacją warsztatów prac badawczych w geograficznych instytutach i zakładach będących równocześnie placówkami dydaktycznymi i wychowawczymi. Wydział Badań Naukowych przy Polskim Towarzystwie Geograficznym chwilowo rozwiązano (później został on reaktywowany dla organizacji i popularyzacji badań naukowych w szerszym społeczeństwie — przede wszystkim wśród nauczycieli szkół średnich) a jego dotychczasowe funkcje zostały przejęte z jednej strony w zakresie właściwych badań nowo utworzony instytut centralny, a z drugiej w zakresie funkcji koordynacyjnych Komitet Nauk Geograficznych Polskiej Akademii Nauk. Działalność wszystkich tych instytucji rozwijała się już jednak w ramach następnego według przyjętej periodyzacji — okresu.

III. Badania geograficzne w okresie rozwoju planowania przestrzennego kraju i regionów jako elementu planowania perspektywicznego i pierwsze doświadczenia z realizacji centralnie sterowanego planu badań (1954—1958)

Sformułowanie szerokiego programu badawczego i zakończenie organizacji placówek badawczych pozwoliło na podjęcie w szerokim zakresie prac nad jego realizacją. Niemal równocześnie, bo w r. 1955, doszło do reorganizacji aparatu planowania gospodarczego drogą wprowadzenia między innymi rozróżnienia pomiędzy planowaniem operatywnym krótkoterminowym i perspektywicznym — długoterminowym. Planowanie przestrzenne zostało w zasadzie zaliczone do planowania perspektywicznego. Zmiana ta uniezależniając prace nad zagospodarowaniem przestrzennym kraju i regionów od zbyt wąskich i nie dających pola dla szerszego manewru planistycznego powiązań z planowaniem operatywnym spowodowała ponowne podjęcie wszechstronnego programu prac planistycznych, wysuwając równocześnie politykę szerzej rozwiniętych badań naukowych dla potrzeb tego planowania.

W początkowej fazie, zanim zmiany w organizacji planowania zostały w pełni skrystalizowane i ujawnione — koordynacja planów i badań polegała na uzgodnieniu na bieżąco zgłoszonych potrzeb i podejmowanych tematów. Jeśli uzgodnienie dotyczyło obszaru (i to stosunkowo niewielkiego) objętego badaniami i planowaniem, to tego rodzaju postępowanie dawało jeszcze dość dobre rezultaty. Przykładem mogą tu być studia i badania wykonywane na terenie i dla planu regionalnego Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego. Natomiast w wypadkach, w których chodziło o określoną tematykę badań, uzgodnienie nie dało dobrych rezultatów, budząc wiele rozczarowań i niezadowolenia zarówno wśród planistów jak i pomiędzy naukowcami. Istotną przyczyną było nieuwzględnienie w planowaniu badań czynnika czasu. Realizacja określonego, bardziej ambitnego, nieograniczonego do opisu i ekspertyzy programu zadań po-

chłonęła w praktyce znacznie więcej czasu niż to planiści chcieli i mogli uwzględnić. W momencie, w którym badania były kończone planiści z reguły zajmowali się już nowymi planami o odmiennej tematyce. W rezultacie nie otrzymywali rezultatów badań wtedy, kiedy oczekiwali i potrzebowali, zaś naukowcy nie osiągali satysfakcji, wynikającej ze świadomości, że rezultaty ich pracy okazywały się przydatne dla rozwoju społecznego i gospodarczego kraju. Badania, jak to popularnie mówiono, wykonywano „do szuflady".

Nie można jednak ocenić wyników prac tego okresu całkowicie negatywnie. Wprost przeciwnie — uzyskane wówczas wyniki, choć nie znalazły szybkiego wykorzystania w praktyce, stanowią trwały wkład w rozwój i zaspokojenie potrzeb planowania przestrzennego. W zakresie sporządzania szczegółowych map geomorfologicznych, hydrograficznych oraz użytkowania ziemi opracowano koncepcje metodyczne oraz sprawdzono je w licznych pracach terenowych. Tą drogą uzyskano standardowe metody sprządzania tego rodzaju map. Metody te zresztą znalazły szerokie zastosowanie za granicą, zarówno w krajach socjalistycznych, jak i w krajach Trzeciego Świata. W Polsce sporządzono (i częściowo wydano) odpowiednie mapy dla poważnych połaci kraju. Jeśli prace nad tymi mapami w późniejszych okresach uległy zahamowaniu to jedynie ze względu na fakt, iż pokrycie całego kraju i to w stosunkowo krótkim (powiedzmy 10—15 lat) okresie przewyższało możliwości kadrowe i finansowe placówek badawczych; dla takiego celu należało stworzyć odpowiednią służbę terenową. Niezależnie jednak od faktu ustalenia i sprawdzenia metod oraz wykonania map dla kilku wybranych obszarów (często bardzo ważnych z punktu widzenia planowania) zrealizowane prace terenowe i kartograficzne stały się źródłem wielu ważnych naukowo opracowań monograficznych. Dla przykładu można powiedzieć, że większość prac doktorskich i habilitacyjnych oraz prawie wszystkie tytuły prac publikowanych w ostatnim dwudziestoleciu przez Instytut Geografii PAN z zakresu geografii fizycznej w serii „Prac Geograficznych" oparte są na materiałach i doświadczeniach zdobytych przy sporzadzaniu tych map. Z prac nad szczegółowymi mapami użytkowania ziemi wyłoniła się nie tylko koncepcja przeglądowych map syntetycznych opracowanych dla różnych krajów, lecz przede wszystkim cykl studiów nad kompleksową typologią gospodarki i produkcji rolnej, wykonywanych dla Polski pod kierunkiem J. Kostrowickiego, ale również z jego inicjatywy i pod jego nadzorem w licznych innych krajach (prace prowadzono w ramach Komisji Typologii Rolnictwa Międzynarodowej Unii Geograficznej i wykorzystywano m. in. przez FAO).

Innym zagadnieniem realizowanym szeroko i z dużym sukcesem badawczym w latach pięćdziesiątych były analizy podstaw rozwoju gospodarczego małych miast. U źródeł zainteresowania leżał fakt, iż właśnie ta forma osadnictwa miejskiego wydawała się w latach powojennych szczególnie zagrożona w swoim istnieniu. Miasta te poniosły wielkie straty ludnościowe (głównie przez wyniszczenie ludności żydowskiej) oraz materialne w czasie wojny. Równocześnie przeprowadzenie po wojnie uspołecznienia przemysłu, a nieco później również handlu, było związane z dużym wysiłkiem w kierunku zracjonalizowania i skoncentrowania ich działalności — procesu, który zachwiał dotychczasowymi podstawami istnienia i rozwoju tych miast. Stąd powstał problem programu tzw. „aktywizacji małych miast". Dla tego celu potrzebne były informacje za-

równo o stanie ich gospodarki jak i o rezerwach i możliwościach ich rozwoju i zagospodarowania. W podjętych badaniach wykonano badania monograficzne kilkudziesięciu miast oraz szereg opracowań syntetycznych. Badania te stały się zresztą wzorem dla podobnych studiów podjętych w latach sześćdziesiątych w Związku Radzieckim. Studia wykonywane początkowo jako precyzyjne analizy funkcji poszczególnych miast stosunkowo szybko przekształciły się w studia możliwości rozwoju tych miast wraz ich najbliższym zapleczem a później w analizę układu sieci osadniczej w zespołach lokalnych. Doprowadziły one również do skonstruowania programu systematycznych badań całej sieci osadniczej, a więc przy uwzględnieniu miast średnich i wielkich.

Doświadczenie uzyskane w realizacji powyższych badań zwróciło uwagę na konieczność rozwinięcia ich w układzie międzydyscyplinarnym. Stąd utworzenie Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju przy Prezydium PAN zostało powitane przez geografów z zadowoleniem, zwłaszcza że umożliwiło ono znacznie rozszerzenie pola i zakresu prowadzonych prac.

IV. Utworzenie Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju przy Prezydium PAN oraz próby perspektywicznego planowania badań dla potrzeb planowania przestrzennego (1959—1970)

Z końcem 1958 r. na wniosek Przewodniczącego Komisji Planowania przy Radzie Ministrów utworzono Komitet Przestrzennego Zagospodarowania Kraju przy Prezydium Polskiej Akademii Nauk. Zadaniem Komitetu miały być: inicjowanie, organizacja i koordynacja badań dla potrzeb planowania przestrzennego. Został on utworzony na wzór analogicznego Komitetu, funkcjonującego w ramach organizacji Akademii Nauk ZSSR. Bezpośrednią przyczyną było uświadomienie sobie konieczności wyprzedzenia badaniami prac planistycznych w zakresie planów długoterminowych, przy czym organizacja takich badań wydawała się przerastać możliwości właściwych organów planowania.

Nowo ukonstytuowany Komitet (pod przewodnictwem S. Leszczyckiego) postanowił poprowadzić swoje prace w czterech kierunkach: popierwsze — podsumować i ocenić stan poznania środowiska geograficznego i gospodarki przestrzennej kraju, po drugie — posunąć naprzód przez opracowanie kartograficzne poznanie podstaw i stanu gospodarki przestrzennej kraju, po trzecie — rozwinąć badania teoretyczne i metodyczne dotyczące lokalizacji i regionalizacji działalności społecznej i gospodarczej, w końcu, po czwarte — podjąć zagadnienie metodyczne planowania przestrzennego kraju i regionów.

Program ten, w swoim założeniu międzydyscyplinarny, był realizowany głównie w ciągu drugiej z rzędu pięciolatki, tj. w latach 1961—1965, Choć nie został w całej rozciągłości zrealizowany, to jedak dał szereg bardzo poważnych osiagnięć badawczych. Jeśli idzie o nauki geograficzne, to udział w badaniach międzydyscyplinarnych stał się bodźcem nowych ujęć i nowych zainteresowań a równocześnie poprzez zapoznanie przedstawicieli innych gałęzi nauki z metodami, koncepcjami i dorobkiem geografów wzmocnił ich pozycję i autorytet.

Stosunkowo najszybciej wygasło zainteresowanie próbą podsumowania dotychczasowego stanu poznania środowiska geograficznego i gospodarki

przestrzennej. Z opracowanych bibliografii kartograficznych dotyczących poszczególnych elementów środowiska geograficznego nie wszystkie zostały zakończone, a tylko jedna opublikowana. Z bibliografii dotyczących gospodarki przestrzennej opublikowano jedynie bibliografie dotyczące zagadnień demograficznych i lokalizacji przemysłu.

W zakresie poznania stanu gospodarki przestrzennej uzyskano szereg bardzo cennych studiów. Na pierwszym miejscu należy postawić ustalenie (po raz pierwszy na świecie) metody obliczania tworzonego i dzielonego dochodu narodowego w przekrojach terytorialnych. Prace te prowadzone z inicjatywy M. Kaczorowskiego, wykonywane były przez zespół pracowników Głównego Urzędu Statystycznego pod kierownictwem E. Krzeczkowskiej i L. Zienkowskiego. Opracowanie to pobudziło S. Leszczyckiego do analizy zmian struktury przestrzennej gospodarki narodowej przy pomocy scalonych wskaźników ekonomicznych, takich jak dochód narodowy, wielkość środków trwałych, wielkość nakładów inwestycyjnych itp. Z innych interesujących dla geografów opracowań można wymienić monograficzne studia dotyczące zmian w rozmieszczeniu ludności w latach 1900—1960 oraz przebiegu procesów urbanizacyjnych w XIX i XX wieku w Polsce. Opracowano również na podstawie danych spisu przemysłowego z r. 1956 Atlas Przemysłu oraz rozpoczęto pierwsze prace nad Atlasem Narodowym Polski.

Z badań teoretycznych warto wspomnieć o studiach nad gospodarką regionalną oraz teorią regionu ekonomicznego i metodami regionalizacji ekonomicznej. Prowadzono również studia nad rozwojem metod planowania regionalnego w Polsce.

Prace Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju w ciagu następnej, trzeciej pięciolatki, tj. w latach 1966—1970 uległy zawężeniu w stosunku do początkwych planów przez silną selekcję i koncentrację wysiłków na zagadnieniach wiodących dla rozwoju planowania, a równocześnie dających widoki uzyskania ciekawych i istotnych rezultatów. Główne osiągnięcia tego okresu dotyczyły badań nad strukturą rolnictwa, podstawami koordynacji różnych środków i kształtowania sieci transportu oraz nad problematyką roli gospodarczej i społecznej oraz rozwoju aglomeracji miejskich. Rozpoczęto również studia nad metodologią planowania przestrzennego zagospodarowania kraju.

Mówiąc o wynikach prac Komitetu, należy wspomnieć o jego publikacjach: „Studiach" i „Biuletynie". Upowszechniały one dorobek badawczy Komitetu. Trudno jest przecenić ich znaczenie i rolę w podnoszeniu poziomu kwalifikacji pracowników organów planowania przestrzennego przez budzenie nowych zainteresowań, wskazywanie nieznanych dotychczas metod analizy oraz przekazywania informacji o najważniejszych zjawiskach gospodarki przestrzennej w kraju.

W ciągu całego tego okresu organizacja placówek badawczych nie ulegała poważniejszym zmianom, choć nader szybko narastała nowa kadra badawcza — co zresztą umożliwiło likwidację zjawisk podwójnego zatrudnienia pracowników naukowych. Dopiero od 1969 r. zaczął się okres dużej płynności organizacyjnej na wyższych uczelniach, zjawiska które nie mogło nie odbić się hamująco na wykonywaniu prac badawczych, zwłaszcza w wypadkach prac planowanych i terminowych.

W Instytucie Geografii PAN badania były oparte na kontynuacji realizacji programu ustalonego jeszcze w latach pięćdziesiątych, choć oczy-

wiście uzupełnionego pracami inicjowanymi i koordynowanymi przez Komitet Przestrzennego Zagospodarowania Kraju. W dodatku doświadczenia i wyniki wieloletniej pracy wpływały coraz silniej na modyfikację tematyki prowadzonych badań.

Tak na przykład szczegółowe kartowanie geomorfologiczne przekształciło się w serię badań monograficznych, najczęściej związanych z analizą procesów morfologicznych w okresie holocenu, często przy tym badania procesów współczesnych zastępowano badaniami paleogeograficznymi. Z kartowania hydrograficznego wykrystalizowały się natomiast badania nad zmianami środowiska geograficznego w następstwie budowy zapór i zbiorników wodnych oraz nad obiegiem wody i ruchami mas skalnych w górskich dolinach rzecznych. Początkowe próby kartowania klimatów lokalnych zastąpione zostały badaniami bilansu cieplnego oraz bilansu parowania powierzchni czynnej. O przejściu od badań rolniczego użytkowania ziemi do typologii form gospodarki i produkcji rolnej już wspomniano. W dziedzinie geografii osadnictwa, po zbadaniu problematyki małych miast, podjęto studia średnich i wielkich miast. W tej dziedzinie bardzo silnie rozwinęły się badania teoretyczne i porównawcze. Punktem wyjścia była analiza koncepcji bazy ekonomicznej i struktury funkcjonalnej miast. W oparciu o rozwinięte koncepcje teoretyczne wykonano szereg opracowań monograficznych dla Polski i kilku innych krajów.

Osobne miejsce w studiach tego okresu zajmowały studia teoretyczne i metodyczne dotyczące regionów ekonomicznych i analizy regionalnej (regionalizacji ekonomicznej). Studia te były organizowane w skali międzynarodowej, w ramach Międzynarodowej Unii Geograficznej.

Znakomita większość tych prac mogła i była wykorzystywana w pracach planistycznych. Pełne jednak powiązanie prac badawczych z potrzebami praktyki zależało oczywiście w dużej mierze od porozumienia i współdziałania z zainteresowanymi organami planistycznymi — w zakresie planowania krajowego i regionalnego przede wszystkim od współpracy z Komisją Planowania przy Radzie Ministrów. Otóż o ile współpraca organizacyjna i osobista była stale ścisła, o tyle współpraca merytoryczna uległa z końcem lat sześćdziesiątych pewnemu osłabieniu. Nieumiejętność jasnego formułowania, i to z poważnym wyprzedzeniem w czasie, potrzeb w zakresie badań ze strony planistów oraz brak zainteresowania i zrozumienia charakterystycznej tematyki i trudności występujących w procesach planowania ze strony naukowców ograniczały w tych latach intensywność i efektywność prowadzonych badań.

Sytuacja uległa ponownej zmianie, gdy równocześnie przystąpiono do opracowania planu badań na czwartą pięciolatkę, tj. na lata 1971—1975 oraz ustalono nowe formy organizacji i finansowania prac badawczych.

V. Nowe formy organizacji planowania i realizacji badań oraz wyniki prac badawczych w latach 1971—1974

W opracowaniu i realizacji planu badań czwartej pięciolatki, tj. w latach 1971—1975 po raz pierwszy w całej pełni powiązano program badań z potrzebnymi środkami finansowymi. Wymagało to zmiany w dotychczas stosowanych zasadach i formach finansowania placówek nukowych.

Większość z nich została przekształcona w samodzielne zakłady budżetowe, uzyskując większość środków finansowych drogą umów na realizację określonych zadań badawczych. W szczególności tematyka badawcza została w planach podzielona na trzy części: plan A — plan państwowy, obejmujący tematykę o szczególnym znaczeniu dla rozwoju gospodarczego i społecznego kraju, finansowany z funduszów centralnych przeznaczonych na rozwój badań naukowych; plan B — plan resortowy, obejmujacy tematykę o szczególnym znaczeniu dla rozwoju nauki, finansowany przez właściwy resort, tj. Polską Akademię Nauk z kredytów będących w jej dyspozycji; oraz plan C — plan własny placówki, obejmujący tematy szczególnie interesujące dla danej placówki i finansowany z dotacji budżetowych lub dochodów własnych placówki. Koszty prac wykonywanych na zlecenie (plany A i B) rozliczane były na zasadzie powiększania kosztów rzeczywistych badań o koszty ogólne oraz tzw. zysk danej placówki (jest to tzw. narzut w wysokości określanej co rocznie przez władze nadzorcze). Każda placówka będąca zakładem budżetowym na podstawie zawartych umów ma prawo do odpowiedniego kredytu bankowego, spłacanego po zakończeniu i rozliczeniu przeprowadzonych badań. Ponad to, przy założeniu, że problemy objęte planami A i B wymagają badań międzydyscyplinarnych dla każdego problemu jest wyznaczony w planie A resort odpowiedzialny za jego realizację, oraz zarówno w planie A jak i B jednostka koordynująca — która organizuje i koordynuje w zakresie danego problemu badania własne jak również prowadzone przez inne placówki. W planie na lata 1971—1975 został uwzględniony jako problem węzłowy planu A (planu państwowego) również problem pn. „Podstawy przestrzennego zagospodarowania kraju". Resortem odpowiedzialnym jest Polska Akademia Nauk.

Propozycja badań wyszła w 1969 r. z kół kierowniczych Polskiej Akademii Nauk i Komisji Planowania przy Radzie Ministrów. Opracowanie planu zlecono Instytutowi Geografii PAN, który stał się później jednostką koordynująca. Pierwotna nazwa „Przekształcenie struktury przestrzennej oraz sieci osiedli miejskich i wiejskich" została w trakcie opracowania planu w lipcu 1970 r. ostatecznie ustalona jako „Podstawy przestrzennego zagospodarowania kraju". Plan opracowywany był w szeregu coraz szczegółowszych wersji. Najpoważniejsze zmiany konstrukcyjne i uzupełnienia zostały wprowadzone w trakcie jego zatwierdzania, po krytycznej ocenie ze strony Prezydium Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju przy Prezydium PAN, działającego z ramienia i z upoważnienia ówczesnego Przewodniczącego Komitetu Nauki i Techniki prof. Jana Kaczmarka. W trakcie realizacji planu w 1973 r. w wyniku doświadczeń własnych oraz zaleceń władz nadrzędnych plan został znacznie skorygowany i uzupełniony, uzyskując w lipcu tegoż roku zatwierdzenie Sekretarza Naukowego PAN. Ta ostatnia wersja jest podstawą dalszego, poniższego opisu. Warto podkreślić, iż prace nad tym problemem węzłowym podlegają stałemu nadzorowi merytorycznemu ze strony Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju, który w ten sposób utrzymuje nadal swoją nadrzędną rolę jako inicjator, organizator i koordynator badań dla potrzeb planowania przestrzennego, mimo że znakomita większość prac i środków finansowych przeznaczonych przez państwo na ten cel jest uruchamiana poprzez problem węzłowy.

Plan podzielony jest obecnie na cztery działy, dziewiętnaście grup tematycznych i około stu tematów. W szczególności dział A „Zagospo-

darowanie przestrzenne kraju i regionów" zawiera 10 grup tematycznych i 54 tematy; dział B „Zagospodarowanie przestrzenne miast i osiedli wiejskich" 3 grupy tematyczne i 17 tematów; dział C „Zagadnienia wspólne i zbiorcze" 2 grupy tematyczne i 10 tematów; dział D „Opracowanie teoretyczne i metodologiczne" 4 grupy tematyczne i 17 tematów. Na realizację planu w latach 1971—1975 przewidziano wydatki rzędu 230 mln zł, z tego na prace badawcze placówek Akademii 66 mln, dla placówek uczelnianych 81 mln oraz dla placówek resortowych 73 mln. W realizacji planu rozliczono wydatki za prace zakończone w 1971 r. w wysokości 11 mln, w 1972 r. — 28 mln oraz w 1973 r. — 37 mln zł razem na te cele wydatkowano dotychczas 76 mln (w tym na placówki poza Instytutem Geografii PAN 46 mln), tj 34,5% całości kredytów na prace badawcze. Zawarte umowy (bez Instytutu Geografii PAN) osiągnęły kwotę 134,1 mln zł, tj. do dnia 1 II 1974 r. zaangażowano 85,7% całości kredytów przeznaczonych na te cele. Wielkości te sa prawidłowe; dla przykładu można stwierdzić, że zużycie kredytów (łącznie z zaliczkami na badania nie zakończone na wyższych uczelniach) w 1973 r. tj. w środkowym roku planu, objęły nieco poniżej jednej piątej całości kredytów, zaś wielkość nie zaangażowanych kredytów jest wystarczająca do zaspokojenia potrzeb w zakresie nowych umów oraz na pokrycie ewentualnych zwyżek kosztów w pozostałych dwóch latach planu.

W realizacji planu w 1973 r. brało udział 255 tzw. pełnoetatowych pracowników w tym ponad 50 samodzielnych pracowników naukowych. Plan koordynacyjny przewidywał udział około 300 pracowników z dużym wzrostem w trakcie realizacji planu. Zarysowująca się, niezbyt zresztą duża redukcja liczby osób biorących udział w badaniach jest częściowo związana z podwyższonymi płacami, przy utrzymaniu bez zmian pierwotnie określonej wysokości całego funduszu płac i globalnych kredytów.

Dotychczasowe osiągnięcia uzyskane przy realizacji planu badań w zakresie problemu węzłowego można i należy rozważać z czterech różnych punktów widzenia i postępu w organizacji i planowaniu badań naukowych, kształcenia kadr, wyników naukowych oraz wdrożenia uzyskanych wyników w praktyce życia społecznego i gospodarczego. Analizując uzyskane rezultaty właśnie z tych punktów widzenia można stwierdzić, że sukcesy na wszystkich tych polach są poważne, choć nie zawsze równie widoczne.

W wirze codziennego życia i trudności, na ogół nie dostrzega się faktu, że po raz pierwszy w historii nauki polskiej zostały nie tylko sformułowane ambitne plany i programy badań (co w przeszłości zdarzało się nader często i to nie tylko w układzie socjalistycznej gospodarki planowej), lecz że są one od kilku lat konsekwentnie, rytmicznie oraz w całej rozciągłości realizowane. W zakresie poznania gospodarki przestrzennej, celów i metod planowania przestrzennego jest to osiągnięcie bez precedensu nie tylko w skali Polski lecz nawet całego świata.

System finansowania badań naukowych poprzez zawieranie umów na realizację badań cząstkowych w oparciu o zintegrowany i kompleksowy plan koordynacyjny całości badań wnosi dwustronne korzyści. Z jednej strony zwiększa efektywność i kontrolę społeczną prac badawczych wykonywanych w placówkach, które dotychczas funkcjonowały na podstawie dotacji i subwencji budżetowych, a z drugiej pozwala na znaczne powiększenie środków tak finansowych, jak i innych potrzebnych dla szerszego frontu badań. Umożliwia to równocześnie nawiązanie

bliskiej współpracy z innymi placówkami badawczymi. Można bowiem obecnie mówić o rozwinięciu się szerokiej i poważnej współpracy międzydyscyplinarnej, która dotychczas była zawsze postulowana, lecz nader rzadko realizowana w rzeczywistości.

Innym analogicznym osiągnięciem tego rodzaju jest szerokie włączenie do prowadzonych badań zakładów i placówek badawczych, uczelnianych. Ktokolwiek zetknął się bliżej z ich działalnością wie, jak trudno jest doprowadzić do zbiorowej i skoncentrowanej pracy badawczej grup i zespołów pracowników, których pierwszym obowiązkiem jest wytężona i wysoce absorbujaca praca wychowawcza i dydaktyczna. Stąd osiągnięcie badawcze, niejednokrotnie bardzo wysokie tej grupy pracowników naukowych cechowało zawsze duże rozproszenie tematyczne i wybujały indywidualizm. Jeśli na ten temat istnieją jakieś wątpliwości, to warto zajrzeć do dziś już historycznych dokumentów w postaci planów badawczych opracowywanych w latach pięćdziesiątych i sześćdziesiątych, które dają znakomity obraz rozproszenia tematyki badawczej a nawet „dziwnego materii pomieszania". Jeśli obecnie narzeka się często na nieterminowość, a czasem nawet na jakość prac wykonywanych przez placówki uczelniane, to nie wolno zapominać, że placówki te szeroko i chętnie włączyły się w prowadzone w ramach problemu węzłowego badania i walcząc z trudnościami i obciążeniami związanymi z obowiązkami dydaktycznymi prawidłowo wykonuja jednak w szerokim zakresie swoje zobowiązania. Ponadto należy wspomnieć o równoczesnym uzyskaniu dużej, choć jeszcze ciągle względnej, koncentracji tematyki badawczej, połączonej często z rezygnacją z indywidualnych zainteresowań. Sądzę, że dokonany w szeregu placówek uczelnianych wybór i krystalizacja problematyki badawczej stanowi już obecnie poważne osiągnięcie na polu organizacji nauki, osiągnięcie, które wymaga jeszcze pogłębienia i utrwalenia w nadchodzącym okresie następnego planu pięcioletniego. W każdym razie inicjująca i wiodąca rola problemu węzłowego wystapiła w tym zakresie wyraźnie.

Znalazła ona również odbicie w tematyce szeregu prac habilitacyjnych i doktorskich, a więc w kształceniu kadr naukowych. Można przy tym stwierdzić, iż wykonywane w ramach problemu węzłowego rozprawy i dysertacje — potrzebne dla uzyskania stopnia naukowego, cechuje lepszy dobór tematyki, pełniejsze opracowania źródłowe, nowatorstwo metodyczne, ciekawe konstrukcje teoretyczne, w końcu naturalne w tym przypadku wyraźne powiązania z praktyką. Prace nie ograniczają się do opisu oraz wyjaśnienia genezy zjawisk, lecz z reguły podejmują próby prognozowania, co oczywiście wymaga uchwycenia prawidłowości obserwowanych zjawisk oraz określenia warunków ich występowania. Ponadto prace takie cechuje większa terminowość w realizacji i kończeniu, co naturalnie umożliwia szybszy awans naukowy młodszego pokolenia pracowników naukowych. W okresie zwiększonego zapotrzebowania na kwalifikowanych pracowników naukowych jest to osiągnięcie społeczne bardzo pożądane. Wszystkie te osiągnięcia należy przypisywać faktowi, iż prace są wykonywane i dyskutowane w środowisku naukowym międzydyscyplinanrym i międzyregionalnym, fermentujacym w zakresie myśli i metod badawczych. Z tego punktu należy również dobrze oceniać liczne sympozja, seminaria i inne spotkania naukowe, organizowane w celu wspólnego przedyskutowania zagadnień metodycznych i teoretycznych wyłaniających się stale przy realizacji poszczególnych zadań

badawczych lub tematów. Zebrania takie służą przyspieszeniu przepływu informacji naukowej oraz tworzeniu się jednolitego zestawu pojęć i terminów — wspólnego języka naukowego. Dla przykładu tego rodzaju zebrań można wymienić spotkania poświęcone pojęciu aglomeracji miejskich, regionalnym ośrodkom wzrostu, podziałowi terytorialnemu kraju, sprzężonym sieciom infrastruktury techniczno-ekonomicznej w aglomeracjach, zintegrowanej sieci transportowej kraju, kompleksowym mapom oceny zasobów naturalnych i rewaloryzacji środowiska geograficznego i inne.

Jeśli idzie o osiągnięcia merytoryczne, to z początku były one pojedyncze i oderwane, dotyczące zagadnień cząstkowych, rozproszone tematycznie. Szczegółowe ich wyliczenie jest zbędne, zabrałoby zbyt wiele miejsca. Wkrótce jednak zaczęły się zarysowywać zagadnienia większe, pozwalające na unifikację i integrację uzyskiwanych wyników cząstkowych, poszczególnych zadań badawczych i tematów. Trzeba powiedzieć zresztą, że tylko tam, gdzie wyłoniła się pewna nowatorska teza podstawowa, określająca i integrująca badania w obrębie grupy tematycznej (lub co najmniej tematu), cały zespół badań i studiów osiągnął wyższy poziom naukowy oraz większą sprawność i efektywność prowadzonych badań. Kilka takich osiągnięć warto dla przykładu bliżej omówić.

Koncepcja przestrzeni społeczno-ekonomicznej, jej struktury pozwala na powiązanie ze sobą silnie już zaawansowanych badań nad strukturą regionalną i funkcjonalną tworzonego i dzielonego dochodu narodowego, nad zagadnieniem rozmieszczenia przestrzennego inwestycji i majątku trwałego, nad strukturą i modelami regionalnymi konsumpcji. Stwierdzono przy tym, że wartościowym obrazem (w pierwszym przybliżeniu) przestrzeni społeczno-ekonomicznej i zachodzących w niej zmian jest mapa potencjału ludnościowego. Mapy takie wykonane dla lat 1950, 1960, 1970 w oparciu o znormalizowaną siatkę kwadratów o pow. 100 km^2, przy użyciu komputera dla wyliczenia wielkości potencjału i wykreślenie map dały zaskakująco wierny obraz osiągnięć 30-lecia Polski Ludowej w dziedzinie rozwoju gospodarki przestrzennej.

Opracowania zagadnień środowiska geograficznego jako podstawy działalności społecznej i gospodarczej napotkały na bardzo wiele trudności zarówno natury teoretyczno-metodycznej, jak w zakresie samej inwentaryzacji walorów tego środowiska. Mimo że trudności tych, jak narazie, w pełni nie przezwyciężono, to jednak uzyskano znaczny postęp i interesujące wyniki. Przede wszystkim opracowano koncepcję i opracowano wzorcowe przykłady przeglądowych map zasobów środowiska geograficznego oraz gospodarki przestrzennej tymi zasobami, jak również ich ochrony. Podjęto prace nad weryfikacją mapy jednostek fizycznogeograficznych (opracowanej przez J. Kondrackiego) w oparciu o analizę zróżnicowań klimatycznych, powiązanych z zagadnieniem bilansu cieplnego i wodnego. Ponadto przygotowano do druku przeglądowe mapy geomorfologiczne i hydrograficzne Polski.

Elementem przewodnim szeroko zaprogramowanych badań nad organizacją przestrzenną gospodarki rolnej oraz zagadnieniem wyżywienia stała się koncepcja dynamicznie ujętych typów gospodarki (a nie wyłącznie produkcji). Koncepcja ta, poparta odpowiednimi ujęciami kartograficznymi umożliwiła opracowanie prognostycznych map rozmieszczenia tych typów w przyszłości. Ponieważ zagadnienia te były już kilka-

krotnie omawiane przez J. Kostrowickiego w szeregu publikacji, nie będę ich na tym miejscu bliżej przedstawiał.

W zakresie gospodarki leśnej nowością metodyczną w stosunku do opracowań wcześniejszych, zwłaszcza w zakresie regionalizacji gospodarki leśnej stało się bliższe opracowanie tematyki wielofunkcyjnego charakteru lasu.

Badania w dziedzinie uprzemysłowienia i lokalizacji przemysłu przyniosły tylko częściowe sukcesy. Przeprowadzono dokumentacyjną analizę wyników spisów przemysłowych oraz wykonano szereg interesujących studiów branżowych i regionalnych. Natomiast nie udało się przełamać trwającego od szeregu lat impasu w zakresie szerszych, nowatorskich koncepcji teoretycznych i metodycznych. Jest to tym bardziej niepokojące, że właśnie obecnie nastąpiło na tym odcinku duże ożywienie zagranicą. Mam tu na myśli studia dotyczące wpływu warunków niepewności na lokalizację zakładów przemysłowych oraz wykorzystania w analizach lokalizacyjnych teorii grafów. Poprawa sytuacji w tej dziedzinie należy, jak się wydaje, do najważniejszych zadań najbliższych lat.

Poważny postęp można natomiast odnotować w dziedzinie studiów nad gospodarką przestrzenną w zakresie infrastruktury techniczno-ekonomicznej. Stało się to możliwe dzięki opracowaniu przez M. Madeyskiego pojęcia zintegrowanej gospodarki transportowej, wymagającej oczywiście opracowania problematyki współdziałania sieci różnych ośrodków transportowych. Zagadnienie, które stało się ostatnio przedmiotem szczególnego zainteresowania jest sprawą wielkości zatrudnienia jako elementu limitującego możliwości wzrostu wolumenu przewożonych ludzi i produktów. Jego przezwyciężenie wymagać będzie dalszej mechanizacji i usprawnień, prowadząc do olbrzymiego spiętrzenia potrzebnych inwestycji.

W zakresie badań nad infrastrukturą społeczną po przezwyciężeniu początkowych trudności natury organizacyjnej badania rozwijają się szerokim, być może nawet za szerokim frontem. Jednak z bardziej szczegółową oceną uzyskanych wyników trzeba jeszcze poczekać. Badania bowiem znajdują się w początkowej fazie, w której napływają jedynie wyniki fragmentaryczne, cząstkowe.

Podobnie przedstawiają się sprawy w dziedzinie badań nad turystyką i wypoczynkiem ludności. Po przezwyciężeniu trudności organizacyjnych podjęte badania mają wprawdzie wszechstronny i wyczerpujący tematykę program, lecz często ograniczają się do inwentaryzacji stanu obecnego oraz rejestracji i analizy podstawowych pojęć i modeli. Doświadczenia uzyskane na innych bardziej zaawansowanych odcinkach wskazują, że po tej pierwszej wstępnej fazie musi przyjść następna — koncentracji wysiłków i selekcji tematów. Przy szczupłych i na razie niezbyt doświadczonych kadrach dalsze prowadzenie badań na wszystkich odcinkach zainteresowań jest niewątpliwie niewskazane.

Badania struktury i sieci osadniczej należą do działów o dawnych tradycjach, największym dorobku i najliczniejszej kadrze — nie tylko wśród geografów. Nic więc dziwnego, że na tym właśnie odcinku uzyskano wiele ciekawych i wartościowych wyników.

Przede wszystkim wprowadzono pojęcie i nowy termin „systemu osadniczego". Umożliwia on znaczne rozszerzenie i pogłębienie problematyki badawczej oraz metod analizy. Korzyści widoczne są już dzisiaj,

choć pełne wykorzystanie ustaleń teoretycznych i metodycznych stanie się możliwe dopiero w następnym okresie tj. w planie na lata 1976—1908 (piąta pięciolatka).

Przeprowadzona analiza rozmieszczenia i mechanizmów słabych migracji ludności ujawniła szereg dotychczas nie dostrzeganych zjawisk wskazujących na konieczność łącznego traktowania zagadnień ludnościowych i osadniczych w skali całego kraju jako podstawy dla zróżnicowanej przestrzennie polityki ludnościowej, rozwoju miast i osiedli oraz ich zagospodarowania przestrzennego. Wyniki badań potwierdziły zatem celowość posługiwania się pojęciem systemu osadniczego i opierania na nim zarówno badań, jak i właściwego planowania przestrzennego w skali kraju i regionów. Została również potwierdzona hipoteza robocza o istnieniu trzech podstawowych podsystemów osadniczych w Polsce: aglomeracji miejskich, uzupełniającej sieci centrów regionalnych i ośrodków wzrostu oraz lokalnych zespołów osadniczych złożonych z małych miast i osiedli wiejskich.

Szczególnie żywo rozwinęły się badania aglomeracji miejskich. Zajęto się zagadnieniami ich zróżnicowań w czasie i przestrzeni co z kolei pozwoliło na wstępne sformułowanie teorii tak rozwoju aglomeracji w ich podstawowych typach: monocentrycznych obszarów metropolitalnych, policentrycznych konurbacji przemysłowych oraz — dotychczas w Polsce nie rozwiniętych konurbacji wypoczynkowych. Przy równoległym wzroście zainteresowania władz państwowych zagadnieniami kształtowania aglomeracji miejskich, jako bardzo ważnymi ogniwami gospodarki narodowej, skupiającymi bardzo znaczny odsetek najbardziej aktywnej społecznie i gospodarczo ludności sprawa wykorzystania badań nad nimi w planowaniu ich zagospodarowania przestrzennego, stała się tak ważna, iż badania stosowane, wdrożeniowe związane z nimi mają być obecnie wydzielone w odrębny problem, prawdopodobnie węzłowy, lub co najmniej resortowy. W ramach badań podstawowych pozostaną jednak sprawy roli i funkcji aglomeracji w obrębie całego sytemu osadniczego kraju oraz badania nad prawidłowościami ich wzrostu.

Badania nad ośrodkami regionalnymi pozwoliły na zróżnicowania ich funkcji jak: ośrodków administracyjnych, ośrodków obsługujących określone obszary—regiony, ośrodków przekazywania informacji naukowych, technicznych i kulturalnych oraz koncentracji (zespołów) wyspecjalizowanych zakładów przemysłowych.

Nie zakończone badania nad zespołami lokalnymi wykazały olbrzymie zróżnicowania regionalne ich typów i struktur przestrzennych oraz poważne znaczenie w ich rozwoju historycznie wykształconych lokalizacji i układów przestrzennych. Zebrane materiały są jednak jeszcze zbyt szczupłe dla choćby hipotetycznego sformułowania ich typologii oraz teorii wzrostu.

Poważne rezultaty osiągnięto również na polu badania i testowania nowych ujęć metodycznych oraz możliwości ich szerszego stosowania w planowaniu przestrzennym. Dotyczy to zagadnień konstruowania modeli symulacyjnych, pewnych prób stosowania rachunku ekonomicznego, zasad prognozowania w układach przestrzennych i innych.

Podjęto już również opracowania syntetyczne, ale o ich wynikach i wartości będzie można dyskutować dopiero z końcem okresu obecnego

planu, tj. na przełomie lat 1975—1976. Narazie opracowano makiety raportów końcowych w ramach poszczególnych grup tematycznych oraz dla całego problemu węzłowego. W pracach tych ponownie ujawniły się walory myślenia syntetycznego oraz jego sprzężenie zwrotne z pracami analitycznymi. Makieta raportu końcowego nie była jednak pierwszą próbą syntezy. Taką pierwszą próbą był w rzeczywistości już sam plan koordynacyjny — wynik pracy i dyskusji zespołowych. W r. 1971 ponadto zespół koordynacyjny przygotował wnioski na VI Kongres Polskiej Zjednoczonej Partii Robotniczej w sprawie zagospodarowania przestrzennego kraju, zaś z końcem 1972 r. i z początkiem 1973 r. przekazano Komisji Planowania przy Radzie Ministrów ocenę obecnego stanu zagospodarowania przestrzennego kraju oraz wnioski dla opracowywanego planu na okres do 1990 r., wynikające z dotychczas wykonanych badań. Opracowanie tych materiałów miało duże znaczenie dla integracji prac prowadzonych w różnych grupach tematycznych.

Fakt przekazywania władzom i instytucjom państwowym wyników badań wiąże się ściśle z zagadnieniem wdrażania ich w praktyce. Biorąc pod uwagę charakter prowadzonych badań zagadnienie wdrażania wyników sprowadza się w rzeczywistości do zagadnienia przekazywania i przepływu informacji.

Wyniki badań były przekazywane na bieżąco tak centralnym i regionalnym organom planowania gospodarczego i przestrzennego, jak i w zakresie odpowiednich grup tematycznych poszczególnym ministerstwom i ich placówkom terenowym. Pełne wykorzystanie wyników badań wymaga jednak znacznie szerszego upowszechnienia i lepszego krążenia informacji.

Na tym polu można zanotować również szereg sukcesów, które choć jeszcze nie wystarczajaco jednak napawają nadzieją na przyszłość. Przede wszystkim posunęły się naprzód publikacje podstawowych materiałów źródłowych. Wyszedł z druku I Zeszyt Narodowego Atlasu Polski i jest szansa, że do końca 1975 r. zostanie zakończony druk całości. Sprawa publikacji Atlasu Przemysłu w obiegu zamkniętym znajduje się na dobrej drodze. Podobnie posuwają się naprzód sprawy druku przeglądowych map geomorfologicznej i hydrograficznej. Główny Urząd Statystyczny opublikował opracowane w ramach problemu węzłowego materiały metodyczne i dane dotyczące dochodu narodowego w przekroju regionalnym.

Opracowana ostatnio bibliografia materiałów archiwalnych i publikacji związanych z problemem węzłowym dla okresu 3-letniego obejmuje już około 600 pozycji. Jeśli idzie o same publikacje, to mamy 180 pozycji, w tym w r. 1973 (nie licząc pozycji w poślizgu wydawniczym) — 53 pozycje. Istotną trudnością na tym odcinku jest jednak długość okresu związanego z redakcją i drukiem względnie powieleniem prac. Jeśli pominiemy redakcję autorską, trwającą nieraz przez cały rok lub nawet dłużej i ograniczymy się do redakcji technicznej i druku, to w wypadku publikacji książkowych trwają one od 1 1/2 do 2 lat, publikacje w czasopismach naukowych 6—12 miesięcy, zaś przy powielaniu materiałów we własnym zakresie 2—6 miesięcy, zależnie od wielkości niezbędnej pracy redakcyjnej oraz okolicznościowego obciążenia maszyn powielających. Jest to jeszcze jedna, następna przeszkoda, którą na drodze do pełnego sukcesu w realizacji planu trzeba będzie opanować.

*

Dokonany przegląd ukazuje dość dobrze długość przebytej drogi. W wirze codziennych zajęć często odnosi się wrażenie, że nic się nie zmienia, a kiedy wyrastają nowe trudności, pojawiają się uczucia zniechęcenia i poczucia regresji. Patrząc jednak wstecz na trzydzieści lat powojennych widzimy stały postęp w organizacji badań, silny wzrost kadry naukowej i środków materialnych przeznaczonych przez społeczeństwo na badania naukowe. Jeszcze szybciej jednak wzrasta tematyka badawcza. Jest to zjawisko nieuniknione. Tylko w warunkach nieświadomości i braku wiedzy można sądzić, że dla poznania naukowego istnieje określony kres. Rzeczywistość jest jednak inna: im bardziej doskonalimy narzędzie analizy, im lepiej poznajemy zjawiska, rozwijamy hipotezy i teorie naukowe, uczymy się je unifikować, tym więcej pojawia się problemów badawczych — tym szersze i doskonalsze muszą być plany i organizacja badań.

Ostatnie trzydziestolecie nauczyło nas przy tem, że nie ma istotnych sprzeczności pomiędzy badaniami podstawowymi, czysto naukowymi a badaniami stosowanymi. Wprost przeciwnie — istnieją między nimi istotne i żywotne powiązania. Życie i zastosowanie wyników badań wyłaniają nową tematykę badawczą. Rozwój teorii i poznania pozwala z kolei na lepszą i sprawniejszą organizację życia społecznego i indywidualnego.

Wielkie osiągnięcia minionych lat nie mogą nam jednak przesłaniać faktu, iż zadania stojące przed nami są jeszcze większe i ważniejsze.

КАЗІМЕЖ ДЗЕВОНЬСКИ

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ДЛЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ 1944—1974 ГГ.

Автор оценивает результаты и организацию географических исследований для нужд территориального планирования в течение 30 лет существования Народной Польши (1944—1974).

В первой части автор обсуждает генезис и развитие исследований в довоенные годы. Он показывает переход от подведения итогов опубликованным материалам и их приспособление для нужд планирования к инвентаризационным работам по местам, а также синтетическим разработкам, объясняющим генезис и прогнозирующим дальнеший ход наблюдаемых данных.

Во второй части автор занимается характером и результатами исследований в 1944—1953 гг., т.е. в период восстановления и создания основ новой территориальной структуры страны. Это было предопределено общественными потребностями, состоянием кадров и организацией науки в это время. Основное достижение состояло в создании однородной и комплексной информации для новой территории всей страны и разработке ряда монографий и региональных разработок.

Следующий период (1954—1958) — это окончательное оформление сети научно-исследовательских учреждений (в 1953 г. создан Институт географии ПАН, стали работать университетские институты), попытки центрального планирования научных исследований, а также увязка территориального плани-

рования страны и районов с перспективным планированием. Несмотря на короткое время, полученный опыт имел основное значение для дальнейшей эволюции тематики и организации исследований.

Дальнейшие перемены были сявзаны с организацией Президиумом ПАН Комитета территориального экономического развития страны (1958) г.). Этот общественный орган, согласно целям, для осуществления которых был создан, предпринял перспективное программирование и координацию исследований для территориального планирования. Результаты работ публикуются в двух издательских сериях, насчитывающих по несколько десятков томов каждая.

Последние исследования, начиная с 1971 г., опираются на новые формы организации и плаинирования научных исследований, на т.н. предметное финансирование исследований. Автор представляет детальную, очень широкую программу исследований для территориального планирования, включенную в центральный государственный план научных исследовани' на 1971—1975 гг. Автор обсуждает также результаты, полученные в течение первых трех лет плана. Хотя они частичны, однако во многих областях очень обещающи, как с точки зрения развития научных понятий и теорий так и с точки зрения практики экономической и общественной жизни. Ведущиеся в настоящее время исследования будут расширяться и продолжаться в следующем пятилетнем плане на 1976—1080 гг. Этот план должен быть более селективным; сосредотачиваясь на меньшем количестве важнейших вопросов.

Пер. Б. Миховского

KAZIMIERZ DZIEWOŃSKI

GEOGRAPHICAL RESEARCH FOR PHYSICAL PLANNING IN POLAND 1944—1974

The author presents an estimate of results and organization of geographical research for physical planning carried on during the thirty (1944—1974) years of post-war socialist Poland.

In the first part he deals with the origins and evolution of resarch in the interwar years, bringing out the successive transition from review and adjustment of existing published studies and materials for needs of planning offices and workshops to the gathering of data directly in the field and to the synthetical reports defining the genesis and formulating the prognoses of future developments of observed phenomena of human environment and of spatial economy.

In the second part the character and results of research from years 1944—1955, i. e. from the period of post-war reconstruction and formation of a new social and economic structure of new Poland. They were determined by social needs, availability of fully qualified scientists and the state of scientific institutions of that period. The main achievement was the preparation of an integrated and complex documentation pertaining to changed territory of the Polish state as well as number of monographic studies, concerned with specific regional problems.

The next period (1954—1958) was characterized by the final crystalization of the network of research institutions (the full and final organization of university geographical institutes and chairs, the establishment of the Institute of Geography of the Polish Academy of Sciences as a central research body in geography), by first experiments in central planning of scientific research and by integration of

physical planning on national and regional levels (scale) with long-term socio--economic planning. Although this period was rather short, its influence was of great importance and significance in the subsequent evolution of objects and organization of research for physical planning.

Later changes were connected with the creation (at the end of 1958) within the Polish Academy of Sciences of the Committee of Physical Planning and Space Economy. This social body, in accordance with its goal, has undertaken initiative of long-range programming and coordination of research for physical planning. The obtained results are published in two series, one of which by now contains 70 and another about 50 volumes.

Research in the last and present period (since 1971) is based on the new organizational and planning set-up of scientific research in the form of so-called „financing of research by its objects".

The author discusses a detailed very ambitious programme of research for physical planning, as it is included in the central or national plan of scientific research for years 1971—1975, and describes the results obtained in the first three years of its implementation. These are so far partial but already in various sectors they are very promising, both from the point of view of progress in the scientific concepts, methods and theories and of the practical development of national economy and social life. This organised and planned research is to be continued and even enlarged in the next 5-year plan (1976—1980). The new plan, however, is to be selective and more concentrated in the choice of the important research themes.

English by *the author*

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY
t. XLVI, z. 4, 1974

JANUSZ PASZYŃSKI

Klimatologia w Polsce Ludowej (1944—1974)

Climatology in People's Poland (1944—1974)

Zarys treści. Autor omawia rozwój klimatologii i jej różnych działów w ciągu 30 lat istnienia Polski Ludowej. Następnie przedstawia obecny stan badań klimatologicznych i trudności hamujące ich dalszy rozwój. Wreszcie przedstawia perspektywy rozwoju klimatologii w Polsce na tle ogólnych tendencji panujących w nauce światowej.

Rozwój klimatologii w Polsce Ludowej

Słaby rozwój naszej klimatologii w okresie przedwojennym oraz prawie całkowite zniszczenie bazy materialnej i rozproszenie nielicznej zresztą przedwojennej kadry naukowej w czasie wojny i okupacji spowodowały, że klimatologia polska — podobnie jak i wiele dyscyplin naukowych — musiała zaczynać swoję powojenną działalność niemal od punktu zerowego. Biorąc ten fakt pod uwagę, musimy stwierdzić, że rozwój naszej klimatologii w ciągu minionych 30 lat i jej stan dzisiejszy, będący wynikiem tego rozwoju, przedstawiają się — przynajmniej pod względem ilościowym — wręcz okazale.

Zorganizowano bowiem w tym okresie zakłady lub pracownie, prowadzące działalność naukową i dydaktyczną w zakresie klimatologii, we wszystkich ośrodkach uniwersyteckich i we wszystkich wyższych uczelniach rolniczych, co wobec czterech zaledwie katedr tego typu w latach przedwojennych stanowi osiagnięcie bardzo poważne. Powstały również placówki badawcze, zajmujące się klimatologią — głównie klimatologią stosowaną — w niektórych instytutach resortowych, takich jak np. Instytut Balneoklimatyczny w resorcie zdrowia lub Instytut Melioracji i Użytków Zielonych w resorcie rolnictwa, podczas gdy przed wojną mieliśmy jedyny, stosunkowo skromny tego typu ośrodek, jakim był dawny Państwowy Instytut Meteorologiczny, który w ciągu minionego trzydziestolecia przekształcił się w imponujących rozmiarów instytucję, jaką jest obecny Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej.

W roku 1954 powstała pracownia klimatologii w Instytucie Geografii PAN, przekształcona następnie w Zakład Klimatologii, a ostatnio w Zakład Dynamiki Środowiska Geograficznego.

Nie mniej efektownie wyglądał w tym czasie rozwój kadry naukowej. W ciągu minionych 30 lat prace dyplomowe z dziedziny klimatologii wykonało około 500 magistrów, głównie w ramach studiów geograficz-

nych (w tym na trzech uniwersytetach powstały studia specjalizacyjne z zakresu klimatologii), częściowo także na wyższych uczelniach rolniczych. Rozprawy doktorskie z zakresu klimatologii obroniło ponad 80 osób, zaś rozprawy habilitacyjne — 14 osób. Trudno tu podać liczby dokładne, ponieważ nie zawsze daną pracę można jednoznacznie zaliczyć do prac klimatologicznych. Tak więc rozwój ilościowy kadry naukowej był bardzo poważny.

Ten bardzo intensywny — w porównaniu z okresem przedwojennym — rozwój klimatologii w Polsce Ludowej spowodowany był głównie dwoma następującymi czynnikami:

a. gwałtownym rozwojem nauk zajmujących się badaniem atmosfery na świecie,

b. ogromnym zapotrzebowaniem na informacje dotyczące warunków klimatycznych naszego kraju ze strony różnych gałęzi gospodarki narodowej i to zarówno w okresie odbudowy kraju ze zniszczeń wojennych, jak i w późniejszych latach szybkiego uprzemysłowienia i urbanizacji.

Gwałtowny rozwój nauk o atmosferze, zapoczątkowany w końcu lat pięćdziesiątych II Międzynarodowym Rokiem Geofizycznym, wiąże się z jednej strony z koniecznością globalnego ujmowania zjawisk przyrody zachodzących na kuli ziemskiej, z drugiej zaś — z koniecznością ochrony naszego środowiska i jego zasobów — w tym także środowiska atmosferycznego — przed rosnącym jego zagrożeniem.

Zmiany polskiego teyrtorium państwowego, jakie dokonały się w wyniku II wojny światowej, siłą rzeczy zmusiły nas do nowego opracowania rozkładu geograficznego szeregu podstawowych elementów klimatu, takich jak temperatura powietrza, opady atmosferyczne, wiatry itp. dla obszaru Polski w nowych jej granicach. Zadanie to było bardzo trudne wskutek zarówno nieporównywalności większości materiałów obserwacyjnych z okresu przedwojennego dla różnych części naszego kraju, jak też — ze względu na poważne luki w tych materiałach, spowodowane bądź to przerwami w systematycznym ciągu obserwacji meteorologicznych, bądź zaginięciem w czasie zawieruchy wojennej wielu niepublikowanych materiałów archiwalnych. Z tych więc powodów to podstawowe zadanie polskiej klimatologii zostało wykonane dopiero w obecnym, jubileuszowym roku Polski Ludowej w postaci Atlasu Klimatycznego Polski, opublikowanego przez Instytut Meterologii i Gospodarki Wodnej (dawny PIHM), pod redakcją W. Wiszniewskiego. Zadanie to wykonane zostało zresztą tylko częściowo, bowiem część tabelaryczna atlasu w postaci zestawień średnich i skrajnych wartości poszczególnych elementów klimatu jest dopiero przygotowywana do druku (z wyjątkiem danych dotyczących temperatury powietrza i wiatrów, które zostały już opublikowane).

Pojedyncze opracowania niektórych, wybranych elementów klimatu, oparte już na powojennych, jednolitych i porównywalnych seriach obserwacyjnych, wykonane zostały dopiero w ciągu ostatniego dziesięciolecia. Poza mapami, jakie znalazły się we wspomnianym Atlasie Klimatycznym Polski, na szczególną uwagę zasługują opracowania kartograficzne tworzące część klimatyczną Atlasu Narodowego Polski, wzajemnie się uzupełniające.

Ze względu na te same trudności brak do tej pory poważnej syntezy klimatu ziem polskich. Nie można bowiem za takową uważać skądinąd bardzo wartościowej książki A. Schmucka *Zarys klimatologii Polski,*

wydanej w 1959 roku, a opartej na stosunkowo dawnych, przede wszystkim zaś niejdnolitych danych wyjściowych.

Nie mamy też dotychczas ogólnie przyjętej, szczegółowej regionalizacji klimatycznej kraju. Nieliczne próby w tym zakresie, wykonane przez E. Romera, R. Gumińskiego, W. Okołowicza czy J. Paszyńskiego, nie mogą być uważane za w pełni zadowalające. Zagadnienie to wymaga dalszych intensywnych studiów.

W omawianym okresie powstało natomiast wiele cennych opracowań o charakterze studiów regionalnych. Wiąże się to głównie z działalnością naukową klimatologicznych placówek uniwersyteckich. Przykładem mogą być tu liczne prace ośrodka wrocławskiego, dotyczące klimatu Śląska, a głównie Sudetów (A. Kosiba, A. Schmuck), ośrodka lubelskiego, odnoszące się do Polski południowo-wschodniej (W. Zinkiewicz, E. Michna), ośrodka krakowskiego, dotyczące klimatu Karpat (W. Milata, M. Hess) lub ośrodka warszawskiego, zajmującego się głównie klimatem Polski północno-wschodniej (Z. Kaczorowska, W. Okołowicz). Również w zakładach i pracowniach klimatologicznych wyższych uczelni rolniczych powstało sporo wartościowych prac zajmujących się stosunkami klimatycznymi, a głównie agroklimatycznymi w skali regionalnej.

Wśród tego typu studiów regionalnych wymienić trzeba także obszerne i szczegółowe opracowanie klimatu Tatr, stanowiące wynik współpracy naukowej polsko-słowackiej pod wspólną redakcją M. Končeka i M. Orlicza. Daje się natomiast odczuć brak tego rodzaju opracowania klimatu Bałtyku — poza jego niewielkimi wycinkami. Ogólnie rzecz biorąc, opracowań klimatycznych w skali regionalnej ukazało się bez porównania więcej aniżeli prac dotyczących całego kraju. Dopiero w ostatnich latach zauważamy większy wzrost zainteresowania tematyką ogólnokrajową.

Bardzo liczne badania, odnoszące się do klimatu lokalnego niewielkich obszarów, a nawet poszczególnych miejscowości, prowadzone były z punktu widzenia różnych konkretnie stawianych przed klimatologią zadań praktycznych. Wymienić tu trzeba liczne opracowania wykonane dla potrzeb urbanistyki, głównie przez „Geoprojekt", lub też studia w skali lokalnej prowadzone dla celów rolniczych przez niektóre instytucje resortowe (m. in. przez Instytut Melioracji i Użytków Zielonych, Instytut Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa i inne). Ze względu na fakt, że opracowania te — oparte przede wszystkim na krótkookresowych badaniach terenowych — wykonywane były dla różnych, ściśle określonych potrzeb, ich wyniki są na ogół trudno między sobą porównywalne; to z kolei znacznie ogranicza ich wartość jako źródeł do poznania lokalnych stosunków klimatycznych na danym obszarze. Dzięki temu jednak wiele miejscowości w Polsce doczekało się monografii klimatologicznych; odnosi się to m. in. do miejscowości uzdrowiskowych, gdzie możliwie dokładne poznanie panujących warunków klimatycznych jest sprawą pierwszorzędnej wagi.

W tym stanie rzeczy daje się odczuć brak szczegółowego zdjęcia klimatycznego kraju, na wzór zdjęcia geologicznego lub glebowego, które by mogło sprostać potrzebom różnych dziedzin gospodarki narodowej. Do tej pory nie zostały bowiem wypracowane jednolite zasady takiego zdjęcia w przeciwieństwie do niektórych innych dyscyplin, jak np. geomorfologii lub hydrografii, które poszczycić się mogą przynajmniej za-

początkowaniem szczegółowego kartowania kraju. Pewne próby w tym kierunku, w postaci wycinkowych map topoklimatycznych niewielkich wybranych obszarów, wykonane zostały w Zakładzie Dynamiki Środowiska Geograficznego (dawnym Zakładzie Klimatologii IG PAN) i wymagaja jeszcze dalszego udoskonalenia oraz uściślenia.

Na szczególną uwagę zasługuje podjęcie badań z zakresu klimatologii fizycznej. Chodzi tu m. in. o studia dotyczące wpływu takich czynników jak rzeźba, rodzaj gleby, szata roślinna itd. na procesy wymiany energii i krążenia wody, głównie w warstwie granicznej między atmosferą a jej podłożem. Tego rodzaju studia zapoczątkowane przez Zakład Klimatologii IG PAN pozwoliły na poznanie struktury bilansu cieplnego powierzchni czynnej, mającej podstawowe znaczenie dla wyjaśnienia genezy kształtowania się klimatu, a także — dla świadomego przekształcania istniejących warunków klimatycznych.

Wspomnieć wreszcie trzeba o intensywnym rozwoju niektórych działów klimatologii stosowanej. Wśród nich — obok klimatologii rolniczej i leśnej — wymienić należałoby również bioklimatologię, zajmującą się głównie tzw. klimatem odczuwalnym, biorącym za punkt wyjścia gospodarkę cieplną organizmu ludzkiego.

Obecny stan klimatologii w Polsce

Badania naukowe w zakresie klimatologii prowadzone są w Polsce głównie w następujących placówkach:

1. Zakład Klimatologii IMGW.
2. Zakład Klimatologii (od 1969 r. Zakład Dynamiki Środowiska Geograficznego) IG PAN.
3. Zakłady i katedry uniwersyteckie klimatologii i meteorologii w Warszawie, Łodzi, Wrocławiu, Lublinie, Krakowie, Toruniu, Gdańsku.
4. Zakłady i katedry klimatologii i meteorologii wyższych uczelni rolniczych w Warszawie, Krakowie, Wrocławiu, Szczecinie, Poznaniu, Lublinie, Olsztynie.
5. Pracownie niektórych instytutów resortowych (IUNG, IMUZ, Instytut Balneoklimatyczny).

Mimo bardzo poważnych osiągnięć polskiej klimatologii w minionym ćwierćwieczu, obecny stan tej dyscypliny naukowej nie może być uważany za zadowalający. Na wielu odcinkach znajdujemy się w sytuacji gorszej aniżeli nasi sąsiedzi: NRD, Czechosłowacja lub Węgry, nie mówiąc już o ZSRR.

Przyczyn niedomagań polskiej klimatologii upatrywać należy głównie w trzech następujących faktach:

a. Poważne trudności w uzyskiwaniu danych wyjściowych, niezbędnych do wszystkich opracowań klimatologicznych w skali krajowej lub regionalnej, w postaci wyników systematycznych obserwacji i pomiarów na sieci państwowej. Istnieją duże opóźnienia w publikowaniu danych pomiarowych przez państwową służbę meteorologiczną. Dane niepublikowane (archiwalne) sa trudne do wykorzystania wskutek złego i nienowoczesnego sposobu ich gromadzenia, przechowywania i udostępniania. Ponadto dość radykalne zmiany, jakie nastąpiły w ostatnich kilku latach w sposobie i terminach wykonywania obserwacji na stacjach sieci państwowej, wprowadziły duży zamęt zrywając z podstawowymi zasadami jednorodności i porównywalności danych klimatologicznych.

b. Zacofanie organizacyjno-techniczne. Drugim źródłem materiałów klimatologicznych — obok wyników systematycznych, wieloletnich obserwacji sieciowych — są badania terenowe typu ekspedycyjnego, prowadzone niemal przez wszystkie wymienione placówki naukowe. Niestety, sytuacja pod względem wyposażenia w niezbędną do tego aparaturę pomiarową i sprzęt pomocniczy (w tym także środki transportu) jest nie tylko zła, ale wręcz alarmująca. Brak jest w Polsce wytwórni nowoczesnego (i w ogóle jakiegokolwiek) sprzętu pomiarowego, a sprowadzenie przyrządów z zagranicy jest bardzo uciążliwe ze względu na znane trudności importowe, ponadto ciągnie się niekiedy całymi latami. Jeżeli nawet uda się zakupić pojedyncze przyrządy za granicą, to ich wykorzystanie natrafia często na duże trudności, spowodowane brakiem fachowej obsługi technicznej oraz części zamiennych. Brak też jest na ogół w poszczególnych placówkach badawczych własnego zaplecza technicznego (warsztatów, specjalistów-techników), tak by można było we własnym zakresie prowadzić niezbędne prace konstrukcyjne i naprawcze. Wiąże się to z niedostateczną liczbą pracowników technicznych w placówkach badawczych; (proporcje między liczbą pracowników naukowych i technicznych są zachwiane: średnio jeden pomocniczy pracownik techniczny przypada na trzech pracowników naukowych, podczas gdy stosunek ten powinien być odwrotny). Z tego powodu wysoko wykwalifikowani pracownicy naukowi bardzo wiele czasu tracą na czynności techniczne lub administracyjne, zamiast zajmować się pracą koncepcyjną.

c. Niewystarczające przygotowanie kadr do prowadzenia badań przy pomocy nowoczesnych metod. Wiąże się to częściowo z nie zawsze w przeszłości właściwym kierunkiem kształcenia klimatologów, co spowodowało luki w ich zasobie wiedzy, np. w zakresie nauk matematyczno-fizycznych. Inną przyczyną jest niedostateczny dopływ informacji na temat aktualnych kierunków i problemów klimatologii światowej. Wynika to ze zbyt słabych kontaktów międzynarodowych, tudzież — ze słabej często znajomości obcojęzycznej literatury naukowej; wiele podstawowych czasopism o znaczeniu światowym w ogóle do Polski nie dociera lub też są one niedostępne dla szerszego grona czytelników.

Tendencje rozwojowe klimatologii w Polsce

Aktualny rozwój klimatologii stoi w ścisłym związku z wprowadzaniem nowych metod i technik badawczych. Chodzi tu przede wszystkim o tzw. pomiary zdalne w szerokim znaczeniu tego słowa („remote sensing"). Szczególnie metody satelitarne otwierają przed klimatologią nowe, szerokie perspektywy badania atmosfery ziemskiej i zachodzących w niej procesów z zupełnie innej niż dotychczas strony; ponadto pozwalają one na ujmowanie zjawisk i procesów wielkoskalowych — w skali nawet całej kuli ziemskiej, co do tej pory nie było rzeczą możliwą (np. badania cyrkulacji atmosferycznej w skali globalnej, badania bilansu radiacyjnego Ziemi jako planety). Duże znaczenie mają też możliwości prowadzenia badań klimatologicznych przy pomocy samolotów, oparte na zdalnych pomiarach temperatury i wilgotności podłoża atmosfery i jej warstwy przyziemnej.

Z drugiej strony wprowadzenie nowych technik pomiarowych umożliwia uzyskiwanie bez porównania dokładniejszych niż przedtem wyników, co szczególnie przyczynia się do rozwoju mikroklimatologii i bioklimatologii.

Wreszcie na rozwój klimatologii — podobnie zresztą jak i szeregu innych dyscyplin naukowych — niemały wpływ wywiera zastosowanie szybkich maszyn liczących, pozwalających na automatyczne przetwarzanie danych pomiarowych.

W tym świetle należy przypuszczać, że w ciągu najbliższych kilkunastu lat będziemy świadkami szybkiego rozwoju takich kierunków badawczych, jak klimatologia satelitarna i aeroklimatologia z jednej strony, z drugiej zaś — mikroklimatologia, rozumiana jako szczegółowe badania wymiany energii w przyziemnej warstwie atmosfery i na powierzchni granicznej. W dalszej zaś przyszłości celowe wydaje się też włączenie klimatologów w badania warunków wymiany energii, panujących na innych planetach, przede wszystkim zaś na Księżycu.

Niezależnie od tych ogólnych tendencji rozwojowych klimatologii na świecie, które niewątpliwie nie ominą także i naszego kraju, należy liczyć się z dalszym rozwijaniem w Polsce różnych gałęzi klimatologii stosowanej. Wiąże się to ściśle ze znaczeniem wyników badań klimatologicznych dla gospodarki narodowej, a przede wszystkim takich jej działów, które w szczególny sposób uzależnione są od oddziaływania czynników atmosferycznych (rolnictwo i ogrodnictwo, komunikacja i transport, energetyka itd.).

Oczekiwać także trzeba znacznie większego niż dotychczas udziału nauki polskiej w rozwiazywaniu problemów z zakresu klimatologii obszarów położonych poza Polską, m. in. z zakresu klimatologii morskiej.

Liczyć się wreszcie trzeba ze wzrastającym w przyszłości znaczeniem klimatologii dla prognozowania zjawisk pogodowych, a także — dla czynnego oddziaływania na te zjawiska drogą bezpośredniej ingerencji człowieka w procesy odbywające się w atmosferze, w celu świadomej modyfikacji środowiska geograficznego.

ЯНУШ ПАШИНЬСКИ

КЛИМАТОЛОГИЯ В ПОЛЬСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКЕ
(1944—1974)

В статье рассмотрено развитие климатологии и ее отраслей в течение 30 лет существования Польской Народной Республики. Представлено имеющееся состояния климатологических исследований и препятствия, тормозящие их дальнейшее развитие. Указаны перспективы развития климатологии в Польше на фоне общих тенденций, господствующих в мировой науке.

Пер. Б. Миховского

JANUSZ PASZYŃSKI

CLIMATOLOGY IN PEOPLE'S POLAND
(1944—1974)

This paper presents the progress of climatology and its various branches in post-war Poland during the 30 years period. The actual status of climatological research and the difficulties standing in the way of its further development are described. Finally, the perspectives of the evolution of Polish climatology are shown on the background of the general tendencies and trends in science.

Translated by *Karol Jurasz*

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY
t. XLVI, z. 4, 1974

TEOFIL LIJEWSKI

Ważniejsze kierunki badawcze geografii przemysłu w Polsce Ludowej

Fundamental research trends in industrial geography investigated in People's Poland

Zarys treści. Autor omawia ważniejsze problemy, którymi zajmowała się geografia przemysłu w Polsce w okresie powojennym. Podsumowano tu i sklasyfikowano publikowany dorobek z zakresu geografi przemysłu. Omówiono podstawowe kierunki badawcze i wskazano na dziedziny, którym należałoby poświęcić więcej uwagi.

Geografia przemysłu należy do najważniejszych gałęzi geografii ekonomicznej, co wynika z samej roli przemysłu, będącego jednym z podstawowych działów gospodarki. W Polsce, która przechodzi w okresie powojennym bezprecedensowy w swojej historii proces uprzemysłowienia, pozycja geografii przemysłu powinna być szczególnie wysoka. Doceniono to na konferencji w Osiecznej w 1955 r., gdzie geografię przemysłu umieszczono na pierwszym miejscu wśród 4 rozpatrywanych gałęzi geografii ekonomicznej.

Start geografii przemysłu w Polsce Ludowej był szczególnie trudny. Pierwszym powodem tego był brak tradycji i poważniejszych osiągnięć w okresie międzywojennym. Jak stwierdza A. Wrzosek: „Geografia przemysłu była w Polsce okresu międzywojennego najsłabiej reprezentowanym działem geografii ekonomicznej i nie przyniosła w tym okresie poważniejszych postępów metodycznych" *(107)*. Drugim powodem niedorozwoju w pierwszym dziesięcioleciu powojennym była daleko posunięta poufność materiałów statystycznych i innych informacji o rozbudowie przemysłu. Dopiero od 1956 r. stan ten zaczął zmieniać się z korzyścią dla nauki i obecnie Polska należy do państw dysponujących szczególnie bogatą baza statystyczną, również z przestrzennego punktu widzenia.

Odpowiednio do tego wzrosła liczba prac i publikacji poświęconych geografii przemysłu. Poniżej podano ich liczbę, a w tab. 1 klasyfikację tematyczną, przy czym uwzględniono tu wyłącznie prace umieszczone w „Bibliografii Geografii Polskiej" w dziale „geografia przemysłu i surowców mineralnych", odliczając spośród nich prace na temat surowców mineralnych (przeważnie geologiczne), recenzje, prace autorów zagranicznych i ich tłumaczenia oraz roczniki statystyczne. Ogółem z 949 pozycji pominięto 360. Pozostałe 589 pozycji stanowią prace autorów pol-

Tabela 1

Klasyfikacja prac z geografii przemysłu opublikowanych w latach 1945-1970

Tematyka	Zasięg terytorialny					
	Zakład. ośrodek	Okręg	Województwo i większe regiony	Polska	Zagranica	Ogólne
Przemysł paliwowo-energetyczny	3	9	2	25	22	4
Hutnictwo	4	5	2	14	17	—
Przemysł elektromaszynowy	6	—	5	14	4	1
Przemysł chemiczny	1	1	—	31	3	4
Przemysł mineralny	1	—	7	49	4	5
Przemysł papierniczy	—	—	6	7	2	1
Przemysł lekki	—	2	—	5	—	—
Przemysł spożywczy	—	—	4	26	1	6
Inne gałęzie oraz przemysł drobny	—	—	4	10	1	—
Przemysł ogółem	2	20	20	68	9	2
Regionalizacja przemysłu	—	—	—	13	—	—
Procesy uprzemysłowienia	—	—	—	31	—	—
Zmiany w rozmieszczeniu przemysłu	—	—	—	21	—	—
Oddziaływanie na środowisko	—	3	1	—	—	4

Prace na tematy ogólne:

teoretyczne	9
metodologiczne	22
teorii i efektywności lokalizacji	31
inne	15

Źródło: Bibliografia Geografii Polskiej 1945—1970, dział geografii przemysłu.

skich, w znacznej części zresztą nie-geografów, poświęcone przestrzennej problematyce przemysłu. Klasyfikacja tych prac według lat publikacji wygląda następująco:

Lata publikacji	Liczba prac
1945—1951	51
1952—1954	15
1955—1960	138
1961—1962	107
1963—1964	69
1965—1966	62
1967—1968	77
1969—1970	70

Średnio w ciągu roku publikowano więc około 23 prace, a w ostatnich latach liczba ta wynosi 30—40 rocznie.

Klasyfikacja tematyczna wskazuje na ogromną przewagę prac poświęconych Polsce oraz poszczególnym gałęziom przemysłu. Gałęzie te cieszyły się zreszta nierównym zainteresowaniem autorów: najwięcej pisano o przemyśle mineralnym, w tym zwłaszcza o poszczególnych branżach przemysłu materiałów budowlanych (cegielnianym, cementowym, wapienniczym). Następną z kolei pozycję zajmuje przemysł paliwowo-energetyczny, gdzie najwięcej prac poświęcono elektroenergetyce, przemysłowi węglowemu i naftowemu; jest wśród nich jednak wiele krótkich notatek na temat górnictwa i energetyki za granicą. Podobnie rzecz wygląda w dziedzinie hutnictwa, gdzie również wiele notatek dotyczy zagranicy. W ramach przemysłu chemicznego szereg prac poświęcono węższym branżom, jak przemysłowi nawozów sztucznych. siarkowemu i solnemu.

Spośród licznych branż przemysłu spożywczego największym powodzeniem wśród geografów cieszy się tradycyjnie cukrownictwo, natomiast niektórym innym branżom nie poświęcono ani jednej pracy. W stosunku do swojego znaczenia i dynamiki niedostateczną uwagę naukowców skupia przemysł elektromaszynowy; wpływa na to z pewnością brak związków ze środowiskiem geograficznym; stosunkowo najwięcej prac dotyczyło tu stoczni. Niewiele prac opublikowano z zakresu przemysłu drzewnego i papierniczego. Rekordowo małym zainteresowaniem cieszył się przemysł lekki (włókienniczy, odzieżowy, skórzany), mimo że należy do najważniejszych gałęzi w Polsce i zadecydował o powstaniu kilku okręgów przemysłowych.

Jeśli chodzi o zasięg terytorialny poszczególnych prac, to klasyfikacja w tab. 1 nie daje tu pełnego obrazu, ponieważ szereg prac poświęconych poszczególnych miastom, okręgom i województwom zaliczono w „Bibliografii Geografii Polskiej" do geografii regionalnej, nawet jeśli dotyczyły one głównie lub wyłącznie przemysłu. Wszystkie zresztą monografie regionalne zawierają rozdziały poświęcone przemysłowi, nieraz bardzo obszerne. To samo dotyczy prac na temat innych państw: zawierają one również charakterystyki przemysłu, ale jako całość liczone są prawie zawsze do geografii regionalnej.

Spośród prac omawiających przemysł jako całość lub wybrane aspekty jego działalności, najwięcej ilościowo prac poświęconych jest procesom

uprzemysłowienia Polski lub rozwoju przemysłu w pewnym okresie, zmianom w rozmieszczeniu przemysłu oraz zagadnieniom teorii i efektywonści lokalizacji. Większość tych prac wyszła jednak spod pióra ekonomistów, choć figurują w „Bibliografii Geografii Polskiej".

W oparciu o tak dużą liczbę prac można pokusić się o wyróżnienie dominujących kierunków badawczych w geografii przemysłu, biorąc jednak pod uwagę głównie prace pisane przez geografów i przygotowane w instytutach geograficznych.

Jako pierwszy kierunek uznać można badania historyczne poświęcone genezie i rozwojowi przemysłu na jakimś obszarze. Obszarem tym może być miasto, okręg przemysłowy, województwo czy cały kraj. Autorzy cofają się zwykle w swoich badaniach do początków przemysłu kapitalistycznego w XIX w., a nieraz jeszcze dalej wstecz. W zasadzie badania takie nie należą w ogóle do geografii, powinni je przeprowadzać historycy. Istnieje jednak zbyt mała liczba prac historycznych poświęconych przemysłowi lub uwzględniających przemysł dostatecznie szczegółowo (historia gospodarcza jest w ogóle niedostatecznie rozwinięta w porównaniu z historia polityczną). Dlatego geografowie sami uzupełniają tę lukę, przeprowadzając żmudne analizy historyczne, ze szkodą, niestety, dla badań nad współczesnością.

Przykładami badań o kierunku historycznym mogą być prace S. Misztala, poświęcone rozwojowi przemysłu na dzisiejszym obszarze Polski w latach 1860—1965 *(67)* i Warszawskiemu Okręgowi Przemysłowemu *(68)*, L. Pakuły na temat zachodnio-krakowskiego kompleksu przemysłowego *(75)*, A. Werwickiego na temat białostockiego okręgu włókienniczego *(100)*, B. Gruchmana — poświęcone rozwojowi przemysłu Wielkopolski (*24* i inne), A. Kuklińskiego na temat rozwoju cegielnictwa *(48)*, J. Rajmana poświęcone rozwojowi ośrodków nad Małą Panwią *(82)*, S. M. Zawadzkiego na temat COP-u *(114)* i wiele innych.

Jako drugi kierunek badawczy uznać można badania nad procesami uprzemysłowienia w Polsce Ludowej i związanymi z tym zjawiskami (np. koncentracją przestrzenną, przesunięciami przestrzennymi). Te badania ze względu na szybkość i burzliwość industrializacji w Polsce maja kapitalne znaczenie, również dla praktyki gospodarczej i planowania przestrzennego. Dlatego włączone zostały m. in. do problemu węzłowego „Podstawy przestrzennego zagospodarowania kraju". Nie zajmują się nimi jeszcze prawie wcale historycy ze względu na zbyt krótki odstęp czasowy i trudną nieraz jeszcze dostępność materiałów źródłowych. Tematyka ta jest więc głównie domeną geografów, ekonomistów i planistów.

Okres Polski Ludowej jest uwzględniony w niektórych wymienionych wyżej pracach kierunku historycznego. Ze względu na jego krótki jeszcze okres trwania — w porównaniu z poprzednim rozwojem kapitalistycznym — poświęcono mu jednak na ogół zbyt mało miejsca. Potrzebne są gruntowniejsze studia nad okresem socjalistycznego uprzemysłowienia Polski. Wśród prac geograficznych poświęconych wyłącznie temo okresowi należy wymienić przede wszystkim prace S. Leszczyckiego (*52, 53* i inne), A. Kuklińskiego *(47)*, A. Kuklińskiego i M. Najgrakowskiego *(51)*, L. Pakuły *(76, 77)* i S. M. Zawadzkiego *(113)*. Niektóre prace zwracają uwagę na wybrane aspekty uprzemysłowienia, np. prace wykonane pod kierunkiem M. Dobrowol-

skiej analizują głównie zmiany społeczne następujące pod wpływem uprzemysłowienia, M. Opałło zwraca uwagę na dysproporcje w rozmieszczeniu przemysłu *(72)*, T. Mrzygłód i L. Zawadzki analizują politykę lokalizacji przemysłu *(69, 112)*.

Z kolei należy wymienić obszerna grupę monografii przemysłowych. Bardziej geograficzny charakter mają monografie jednostek przestrzennych: ośrodków, okręgów i innych terytoriów. Często jednak geografowie opracowują także monongrafie gałęzi lub branż przemysłu, a nawet pojedynczych zakładów przemysłowych, choć to powino być domeną ekonomistów i specjalistów od danego przemysłu. Podobnie jak w przypadku badań historycznych, geografowie wyręczają tu przedstawicieli innych nauk. Monografie gałęzi i branż przemysłu napisane przez geografów wyróżniają się zwykle położeniem akcentu na rozmieszczeniu danego przemysłu, podczas gdy monografie opracowane przez innych specjalistów traktują rozmieszczenie nieraz drugorzędnie. Są jednak wyjątki od tego, co powoduje, że trudno jest przeprowadzić ścisłą granicę między monografiami „geograficznymi" i „niegeograficznymi". W tej grupie prac „Bibliografia Geografii Polskiej" uwzględnia chyba najwięcej pozycji przygotowanych przez nie-geografów (z zakresu geografii przemysłu).

Monografie przemysłowe są ulubionymi tematami dyplomowymi na wyższych uczelniach. Większość z nich nie doczekała się publikacji i spoczywa w bibliotekach danych uczelni (przydałby się katalog tych prac). Spośród drukowanych monografii ośrodków przemysłowych wyróżnić należy pracę B. Kortusa poświęconą przemysłowi Krakowa *(39)*, a spośród monografii regionalnych prace na temat obrzeża GOP *(76)*, okręgu zachodnio-krakowskiego *(75)*, warszawskiego *(68)*, łódzkiego *(93, 99)*, staropolskiego *(117)*, częstochowskiego *(92)*, rybnickiego *(62)*, regionów przemysłowych woj. katowickiego *(22)*, województwa rzeszowskiego *(119)* i zielonogórskiego *(5)*. Przemysłowi poszczególnych województw i miast poświęcone są także rozdziały, nieraz obszerne, w odpowiednich monografiach regionalnych. Interesujące porównanie GOP-u i Donbasu przeprowadził B. Kortus *(38)*.

Wśród monografii branżowych napisanych przez geografów na uwagę zasługują opracowania przemysłu ceramiki budowlanej M. Najgrakowskiego *(70)* i przemysłu cementowego A. Kuklińskiego *(46)*. Wśród monografii zakładów przemysłowych rozmiarami wyróżnia się praca L. Zawadzkiego na temat Huty „Warszawa" *(111)*.

Następny kierunek badawczy, to związki przemysłu ze środowiskiem geograficznym. Kierunek ten powinien być szczególnie bliski geografom, którym leży na sercu ochrona środowiska. Związki przemysłu ze środowiskiem geograficznym mogą być dwustronne: środowisko wpływa na rozwój i lokalizację pewnych gałęzi przemysłu, zwłaszcza uzależnionych od surowców mineralnych, przemysł z kolei oddziałuje na środowisko, szczególnie przez eksploatację surowców mineralnych, odprowadzanie ścieków, emisję pyłów i gazów.

Wcześniejsze prace kładły nacisk na pierwszy typ związków, lecz narastające przekształcenia środowiska przez przemysł skłoniły geografów do zajęcia się głównie drugim typem związków. Przykładowo B. Kortus badał oddziaływanie przemsyłu woj. opolskiego na elementy środowiska *(40)*, J. Grzeszczak — uwarunkowanie surowcowe przemysłu ceramiki budowlanej *(27)*, Ł. Górecka — związki przemysłu

cementowego ze środowiskiem geograficznym *(21)*. Problem deformacji powierzchni ziemi przez odkrywkowe górnictwo węgla brunatnego podjęła J. Pilawska *(79)*, zmiany środowiska na terenie GOP badali m. in. A. Hornig *(32)* i A. Wrona *(104)*, problemem koncentracji przekształceń środowiska przez przemysł zajął się T. Lijewski *(59)*. W ostatnim czasie opracowano wiele map zanieczyszczenia atmosfery i wód przez przemysł, na ogół jeszcze nie opublikowanych. Problematyce tej poświęcone były także prace wykraczające poza ramy geografii przemysłu, ujmujące kompleksowo całość ochrony środowiska.

Jako osobny kierunek badawczy wymienić można prace nad regionalizacją przemysłu Polski. Pierwszej klasyfikacji terytorialnej z punktu widzenia poziomu uprzemysłowienia dokonali S. Leszczycki, A. Kukliński, J. Grzeszczak i M. Najgrakowski *(57)*, wyróżniając 3 typy regionów: okręgi przemysłowe, obszary przemysłowe i obszary uprzemysłowione. Klasyfikację uwzględniającą równocześnie poziom uprzemysłowienia i urbanizacji wprowadzili A. Kukliński i M. Najgrakowski *(50)*. Potem wydzielanie okręgów przemysłowych stało się modne, opublikowano szereg delimitacji okręgów, opartych na różnych zasadach *(16, 31, 35, 36, 67, 69, 106)*. Oficjalną listę okręgów i ośrodków przemysłowych ogłosił także GUS, ale nie spotkała się ona z aprobatą kół naukowych. Jak dotychczas, nie osiągnięto zgodności poglądów na regionalizację przemysłu Polski, poszczególni autorzy przyjmują różne liczby okręgów, różne nazwy i różne granice. Mankamentem wszystkich tych podziałów jest opieranie się na wskaźniku liczby zatrudnionych, który preferuje okręgi o przestarzałym przemyśle, zwłaszcza włókienniczym, nie pozwala natomiast dostrzec nowych okręgów o silnie zautomatyzowanym, nowoczesnym przemyśle. Innym mankamentem jest trzymanie się granic administracyjnych, co nadaje wydzielonym okręgom przypadkowe kształty.

Problemem z pogranicza geografii przemysłu i zaludnienia są dojazdy do pracy w przemyśle. Poświęcono im wiele prac, szczególnie w Wyższej Szkole Pedagogicznej w Krakowie pod kierunkiem M. Dobrowolskiej, analizując zasięgi dojazdów do poszczególnych ośrodków przemysłowych w południowej Polsce i przemiany społeczno-gospodarcze, jakie następowały w zapleczu tych ośrodków. Obszerniejsze rozprawy na temat dojazdów do pracy przygotowali: J. Herma *(29)*, I. Czarnecka i T. Lijewski *(58)*. Poza geografami dojazdami do pracy zajmowali się także socjologowie, ekonomiści, urbaniści i specjaliści od komunikacji.

Badania powiązań przestrzennych przemysłu w zakresie kooperacji, dostaw surowców i zbytu produktów, mimo że są tematem par excellence geograficznym, były rzadko podejmowane przez geografów, m. in. ze względu na trudność w uzyskaniu odpowiednich danych. Największe osiągnięcia w tym kierunku mają przedstawiciele ośrodka krakowskiego (L. Pakuła, B. Kortus, E. Luchter) i E. Adrjanowska *(1)*.

Należy wreszcie wspomnieć o pracach syntetycznych, podsumowujących wiedzę z zakresu geografii przemysłu. Do takich należą rozdziały poświęcone przemysłowi w kolejnych podręcznikach geografii ekonomicznej Polski i w Geografii Powszechnej oraz 3 książki omawiające najpełniej problematykę geografii przemysłu Ploski, wydane w krót-

kich odstępach czasu w latach 1972—1973: *Geografia przemysłu Polski* pod redakcja S. Leszczyckiego i T. Lijewskiego *(20), Geografia przemysłu Polski* I. Fierli *(16)* i *Główne okręgi przemysłowe Polski* A. Wrzoska *(106)*. Najpełniejszy kartograficzny obraz rozmieszczenia przemysłu w Polsce zawiera Atlas Przemysłu Polski przygotowany przez Instytut Geografii PAN dla potrzeb instytucji państwowych (pierwsze wydanie rozesłane zostało w 1961 r., drugie znajduje się w druku).

Jakie wnioski nasuwają się po tym przeglądzie problematyki i publikowanego dorobku geografii przemysłu? Przede wszystkim rzuca się w oczy przewaga prac faktograficznych, opisowych, dotyczących jednostkowych zjawisk lub wąskich wycinków rzeczywistości (to samo zresztą odnosi się i do innych gałęzi geografii). Prace te są na ogół przygotowane sumiennie i zawierają pożyteczny zbiór wiadomości na dany temat, nie mogą jednak zastpić bardzo potrzebnych prac syntetycznych i uogólniających.

Brak prawie zupełnie prac teoretycznych i modelowych, zarówno poświęconych teorii lokalizacji przemysłu w ogóle, jak i lokalizacji poszczególnych gałęzi. Od wydania prac K. Dziewońskiego *(12)* i B. Malisza *(66)* na ten temat upłynęło już ponad 20 lat. W międzyczasie do dorobku polskiej geografii przemysłu zaliczyć chyba trzeba raport *Kryteria lokalizacji zakładów przemysłowych* opracowany przez A. Kuklińskiego jako dokument Sekretariatu Europejskiej Komisji Gospodarczej ONZ *(43)*.

Wymienione prace zajmują się uniwersalnymi problemami lokalizacji przemysłu, podobnie jak nieliczne prace polskich ekonomistów (K. Secomski, Z. Prochowski) i tłumaczone prace zagraniczne. Brak natomiast próby sformułowania polskiej teorii lokalizacji w oparciu o praktykę minionego 30-lecia. Taka konfrontacja naszej polityki gospodarczej z uniwersalnymi teoriami byłaby pouczajaca.

Nieliczne prace zajmują się metodami badań rozmieszczenia przemysłu, a ich autorzy proponują różne mierniki *(13, 30, 65, 85, 96)*. Jeszcze mniej prac poświęconych jest typologii ośrodków lub kompleksów przemysłowych, a proponowane kryteria i terminologia nie są powszechnie przyjęte.

Po 30 latach intensywnego uprzemysławiania Polski odczuwa się zapotrzebowanie na prace podsumowujące ten etap historyczny. Należałoby dokonać oceny przesunięć przestrzennych przemysłu, zarówno jako całości, jak i poszczególnych jego gałęzi (tu mogłyby znaleźć zastosowanie metody matematyczne, dotychczas prawie zupełnie nie wykorzystywane w geografii przemysłu). Przydałaby się ocena efektów industrializacji regionów uprzednio czysto rolniczych. Potrzebne jest podsumowanie procesów koncentracji i deglomeracji przemysłu i wykazanie, jaki szczebel przestrzenny stanowi granicę między nimi. Działanie czynników koncentracji i deglomeracji od strony teoretycznej omówił B. Gruchman *(23)*.

Wąska specjalizacja geografów powoduje, że poszczególni autorzy piszą przeważnie prace z jednej dziedziny i to często takiej, gdzie dublują prace ekonomistów, historyków czy urbanistów. Tymczasem ciekawsze byłyby nieraz prace z pogranicza różnych dziedzin, np. geografii przemysłu i rolnictwa, przemysłu i tranportu, przemysłu i osadnictwa (w tej dziedzinie należy odnotować interesującą koncepcję aglomeracji miejsko-przemysłowych S. Leszczyckiego, P. Eberhardta i S. Her-

mana, *(54)*, przemysłu i zaludnienia itd. Uchwycenie współzależności rozwoju różnych dziedzin powinno być domeną geografów, którzy z racji swojego wykształcenia mają szersze spojrzenie niż specjaliści branżowi i łatwiej kojarzą fakty na podstawie ich przestrzennej zbieżności.

WYBRANE POZYCJE Z LITERATURY

(1) Adrjanowska E. *Przestrzenne powiązania produkcyjne stoczni gdańskich.* „Prace Geogr. IG PAN" nr 89, 1971.

(2) Barciński F. *Podstawy surowcowe uprzemysłowienia okręgu wielkopolsko-kujawskiego.* „Zesz. Nauk. WSE w Poznaniu", ser. I, 1962, 5.

(3) Bojarski Z., Kamieniecki F., Skawina T. *Charakterystyka i ocena szkodliwego oddziaływania przemysłu na lasy.* „Biul. Śląsk. Inst. Nauk.", 1965, 55.

(4) Boroń J. *Ewolucja teorii rozmieszczenia przemysłu w literaturze niemieckiej.* „Ruch Prawn. Ekon." 1962, 1.

(5) Boroń J. *Przemysł i rzemiosło województwa zielonogórskiego 1862—1962.* Poznań 1966.

(6) Ciamaga L. *Podział pracy w przemyśle krajów Europejskiej Wspólnoty Gospodarczej.* „Studia KPZK PAN", t. 30. Warszawa 1969.

(7) Czarnecka I. *Powiązania rozwoju infrastruktury społecznej z rozwojem przemysłowym w powiatach woj. wrocławskiego.* „Przegl. Geogr." 1974, z. 1.

(8) Dobrowolska M. *Tendencje rozwojowe geografii przemysłu w okresie XX-lecia Polski Ludowej.* „Przegl. Geogr." 1965, z. 4.

(9) Dobrowolska M. *The influence of industrialization on the formation of regions.* (W:) *Problems of Economic Region.* „Prace Geogr. IG PAN", nr 27, 1961.

(10) Domański R. *Lokalizacja przemysłu wobec zmian w systemie transportowym.* „Ruch Prawn. Ekon.", 1959, 1.

(11) Domański R. *O teoretyczną geografię przemysłu.* „Przegl. Geogr.", 1965, z. 2.

(12) Dziewoński K. *Zagadnienie lokalizacji produkcji.* Warszawa 1951.

(13) Fajferek A. *O metodzie badań struktury przestrzenenj przemysłu.* „Gosp. Plan.", 1960, 15.

(14) Fajferek A. *Ważniejsze czynniki lokalizacji cukrowni.* „Zesz. Nauk. WSE w Krakowie", 1961, 15.

(15) Fierla I. *Czynniki warunkujące zmiany struktury przestrzennej przemysłu.* „Zesz. Nauk. SGPiS" 1971, 83.

(16) Fierla I. *Geografia przemysłu Polski.* Warszawa 1973.

(17) Fierla I. *Zakład przemysłowy jako przedmiot badań geograficzno-ekonomicznych.* „Zesz. Nauk. SGPiS", 1962, 41.

(18) Gajda J. *Uprzemysłowienie Polski Ludowej w 25-leciu i jego perspektywy.* „Zesz. Nauk. WSE w Krakowie", 1972, 47.

(19) Gałaj D. *Badania procesów industrializacji w latach 1967—1969.* „Zesz. Bad. Rej. Uprzem.", 1969, 34.

(20) *Geografia przemysłu Polski.* Praca zbiorowa pod red. S. Leszczyckiego i T. Lijewskiego. Wyd. I. Warszawa 1972, Wyd. II. Warszawa 1974.

(21) Górecka Ł. *Związek przemysłu cementowego w Polsce ze środowiskiem geograficznym.* „Dokum. Geogr., 1962, 4.

(22) Grabania M. *Regiony przemysłowe województwa katowickiego.* Katowice 1963.

(23) Gruchman B. *Czynniki aglomeracji i deglomeracji przemysłu w gospodarce socjalistycznej (na przykładzie Polski).* „Studia KPZK PAN", t. 18. Warszawa 1967.

(24) Gruchman B. *Rozmieszczenie przemysłu Wielkopolski w latach międzywojennych.* „Zesz. Nauk. WSE w Poznaniu", ser. I, 1962, 8.

(25) Gruchman B., Tarajkowski J., Wojtasiwicz L. *Metody prognozowania przestrzennych struktur przemysłowych.* „Biul. KPZK PAN", 1971, 70.

(26) Grzeszczak J. *Podstawowe problemy badawcze geografii przemysłu w Polsce.* „Biul. KPZK PAN", 1964, 32.

(27) Grzeszczak J. *Problemy gospodarki surowcowej przemysłu ceramiki budowlanej w Polsce.* „Biul. KPZK PAN", 1962, 5 (14).

(28) Henzel H. *Rozwój procesu koncentracji produkcji w przemyśle polskim w latach 1946—1968.* „Zesz. Nauk.WSE w Katowicach", 1970, 3.

(29) Herma J. *Dojazdy do pracy w Polsce południowej (województwo katowickie, kieleckie, krakowskie, opolskie, rzeszowskie) 1958—1961.* „Prace monogr." WSP w Krakowie, 1966, t. 5.

(30) Herman S. *Metoda analizy porównawczej stopnia uprzemysłowienia i struktury przestrzennej przemysłu w ujęciu regionalnym.* „Przegl. Geogr.", 1967, 2.

(31) Herman S. *Obszary koncentracji przestrzennej przemysłu w Polsce w 1956 r.* „Biul. KPZK PAN", ser. A, 1967, 5.

(32) Hornig A. *Wpływ działalności gospodarczej człowieka na środowisko geograficzne Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego.* „Czas. Geogr.", 1968, 1.

(33) Jurek-Stępień S. *Tendencje w przekształceniach struktury przemysłu dużych miast (na przykładzie polskich miast wydzielonych z województw oraz wybranych miast europejskich).* „Zesz. Nauk. SGPiS", 1971, 83.

(34) Kawalec W. *Niektóre problemy lokalizacji zakładów przemysłowych w latach 1961—1965.* „Biul. KPZK PAN", 1962, 6 (15).

(35) Kawalec W. *Okręgi przemysłowe i regiony ekonomiczne w Polsce.* Warszawa 1965.

(36) Kawalec W. *Problemy rozmieszczenia przemysłu w Polsce Ludowej.* Warszawa 1965.

(37) Kawalec W. *Wybrane problemy struktury przestrzennej przemysłu (na podstawie materiałów spisu przemysłowego 1965 r.).* Biul. KPZK PAN, 1970, 56.

(38) Kortus B. *Donbas a Górny Śląsk.* „Czas. Geogr., 1964, 1.

(39) Kortus B. *Kraków jako ośrodek przemysłowy. Rozwój i struktura przemysłu wielkiego miasta.* „Zesz. Nauk. UJ", 1968, 19.

(40) Kortus B. *Z problematyki wpływu przemysłu na niektóre elementy środowiska geograficznego (na przykładzie przemysłu mineralnego województwa opolskiego).* „Zesz. Nauk. UJ", 1960, 30.

(41) Koziejowa U. *Wpływ przemysłu na zmiany środowiska geograficznego Łodzi.* „Biul. KPZK PAN", 1971, 65.

(42) Kukliński A. *Kierunki badań nad strukturą przestrzenną przemysłu Polski.* „Biul. KPZK PAN", 1964, 32.

(43) Kukliński A. *Kryteria lokalizacji zakładów przemysłowych. Przemiany i problemy.* „Biul. KPZK PAN", 1967, 45.

(44) Kukliński A. *O kierunkach rozwojowych geografii przemysłu.* „Przegl. Geogr.", 1956, z. 3.

(45) Kukliński A. *Problemy badań nad lokalizacją poszczególnych gałęzi przemysłu w Polsce.* „Biul. KPZK PAN", 1961, 7 (9).

(46) Kukliński A. *Problemy przestrzenne rozwoju przemysłu cementowego w Polsce w latach 1946—1980.* „Studia KPZK PAN", t. 6. Warszawa 1964.

(47) Kukliński A. *Problemy przestrzenne uprzemysłowienia Polski.* Warszawa 1962.

(48) Kukliński A. *Struktura przestrzenna przemysłu cegielnianego na Ziemiach Zachodnich w epoce kapitalizmu.* „Prace Geogr. IG PAN", 1959, 18.

(49) Kukliński A. *Z metodyki badań nad lokalizacją poszczególnych gałęzi przemysłu.* „Przegl. Geogr.", 1962, z. 1.

(50) Kukliński A., Najgrakowski M. *Zróżnicowanie przestrzenne poziomów uprzemysłowienia i urbanizacji na obszarze Polski.* „Miasto", 1964, 7/8.

(51) Kukliński A., Najgrakowski M. *Zróżnicowanie przestrzenne procesów uprzemysłowienia i urbanizacji w Polsce w latach 1946—1960.* „Miasto", 1964, 11.

(52) Leszczycki S. *Struktura branżowa przemysłu w Polsce w latach 1946—1965.* „Przegl. Geogr.", 1967, 2.

(53) Leszczycki S. *Zmiany w rozmieszczeniu przemysłu w Polsce po drugiej wojnie światowej.* „Biul. KPZK PAN", 1964, 32.

(54) Leszczycki S. Eberhardt P., Herman S. *Aglomeracje miejsko-przemysłowe w Polsce 1966—2000.* „Biul. KPZK PAN", 1971, 67.

(55) Leszczycki S., Grzeszczak J. *Main research problems in Polish industrial geography.* „Geogr. Pol.", 1964, vol. 1.

(56) Leszczycki S., Kukliński A. *Perspektywy rozwojowe geografii przemysłu w Polsce.* „Przegl. Geogr.", 1964, 2.

(57) Leszczycki S., Kukliński A., Najgrakowski M., Grzeszczak J. *Struktura przestrzenna przemysłu w Polsce w 1956 r.* „Biul. KPZK PAN", 1961, 1 (3).

(58) Lijewski T. *Dojazdy do pracy w Polsce.* „Studia KPZK PAN", t. 15. Warszawa 1967.

(59) Lijewski T. *Koncentracja przestrzenna oddziaływania przemysłu na środowisko geograficzne w Polsce.* „Przegl. Geogr.", 1974, 1.

(60) Lijewski T. *Rozmieszczenie przemysłu a rozmieszczenie ludności i hierarchia osiedli w Polsce.* „Przegl. Geogr.", 1968, 1.

(61) Lissowski W. *Wskaźniki programowania rozwoju i rozmieszczenia przemysłu.* „Biul. KPZK PAN", 1962, 2 (11).

(62) Litewka C. *Najważniejsze problemy związane z rozwojem Rybnickiego Okręgu Węglowego.* „Przegl. Geogr.", 1971, 1—2.

(63) Luchter E. *Badanie związków kooperacyjno-produkcyjnych przemysłu metalowego na przykładzie regionu krakowskiego.* Zesz. Nauk. WSE w Krakowie", Ser. Rozpraw Habil., 1964, 7.

(64) Luchter E. *Czynniki i zasady rozmieszczenia przemysłu metalowego w Polsce.* „Zesz. Nauk. WSE w Krakowie", 1961, 15.

(65) Luchter E. *Mierzenie stopnia rozmieszczenia przemysłu.* „Zesz. Nauk. WSE w Krakowie", 1961, 15.

(66) Malisz B. *Lokalizacja przemysłu. Zasady ogólne.* Warszawa 1952.

(67) Misztal S. *Przemiany w strukturze przestrzennej przemysłu na ziemiach polskich w latach 1960—1965.* „Studia KPZK PAN", t. 31, Warszawa 1970.

(68) Misztal S. *Warszawski Okręg Przemysłowy, Studium rozwoju i lokalizacji przemysłu.* „Studia KPZK PAN", t. 3, Warszawa 1962.

(69) Mrzygód T. *Polityka rozmieszczenia przemysłu w Polsce (1946—1980).* Warszawa 1962.

(70) Najgrakowski M. *Struktura przestrzenna przemysłu ceramiki budowlanej w Polsce.* „Biul. KPZK PAN", 1963, 6 (25).

(71) Najgrakowski M. Grzeszczak J. *Próba rejonizacji produkcji ceramiki budowlanej w Polsce w 1956 roku.* „Przegl. Geogr"., 1959, 1.

(72) Opałło M. *Dysproporcje w strukturze przestrzennej przemysłu w Polsce Ludowej.* Warszawa 1969.

(73) Pakuła L. *Analiza struktury i przestrzennych form koncentracji przemysłu województwa krakowskiego.* „Rocz. Nauk.-Dydakt. WSP w Krakowie", 1962, 10.

(74) Pakuła L. *Czynniki lokalizacji i rozwoju przemysłu obrzeża GOP.* „Roczn. Nauk.-Dydakt. WSP w Krakowie, 1971, 5.

(75) Pakuła L. *Kształtowanie się i struktura zachodniokrakowskiego kompleksu przemysłowego.* „Biul. KPZK PAN", ser. A, 1965, 2.

(76) Pakuła L. *Procesy aglomeracyjne i integracyjne przemysłu w obrzeżu Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego.* Kraków 1973.

(77) Pakuła L. *Procesy uprzemysłowienia Polski południowej (wybrane przykłady).* „Rocz. Nauk.-Dydakt. WSP w Krakowie", 1968, 30.

(78) Paluch J. *Niektóre aspekty zanieczyszczania środowiska przyrodniczego pod wpływem intensywnego uprzemysławiania.* „Zesz. Bad. Rej. Uprzem.", 1969, 34.

(79) Pilawska J. *Przeobrażanie środowiska geograficznego i rekultywacja w polskich zagłębiach węgla brunatnego.* „Czas. Geogr.", 1967, 2.

(80) Prochowski Z. *Lokalizacja zakładu przemysłowego. Problemy teorii.* Łódź 1964.

(81) Prochowski Z. *Próba oceny dotychczasowego dorobku w zakresie badań przestrzennych przemysłu w Polsce Ludowej.* „Przegl. Geogr.", 1964, 2.

(82) Rajman J. *Rozwój ośrodków przemysłowych nad Małą Panwią.* Katowice 1962.

(83) Rajman J. *Uprzemysłowienie a przemiany ludnościowo-osadnicze województwa opolskiego.* Katowice 1965.

(84) *Regiony uprzemysławiane, problematyka i badania.* KZBRU PAN, Warszawa 1971.

(85) Róg S. *Mierniki i metody badania stopnia uprzemysłowienia w układach regionalnych.* (W:) *Mierniki rozwoju regionów.* Warszawa 1969.

(86) Różańska H. *Zmiany w rozmieszczeniu przemysłu w Polsce w okresie powojennego 25-lecia.* „Zesz. Nauk. Polit. Gdańsk.", *Ekonomia,* 1969, 5.

(87) Rudziński J. *Dorobek geografii przemysłu za granicą a kierunki badań w Polsce.* „Przegl. Geogr.", 1956, 3.

(88) Secomski K. *Analiza procesów uprzemysłowienia i struktury przestrzennej przemysłu w Polsce Ludowej. Zarys programu badań na lata 1961—1965.* „Biul. KPZK PAN", 1961, 6.

(89) Secomski K. *Kształtowanie struktury przestrzennej przemysłu.* „Nowe Drogi", 1966, 2.

(90) Secomski K. *Wstęp do teorii rozmieszczenia sił wytwórczych.* Warszawa 1956.

(91) Smoliński S., Przedpełski M., Gruchman B. *Struktura przemysłu Ziem Zachodnich w latach 1939—1959.* Poznań 1961.

(92) Stańczyk M. *Częstochowski Okręg Przemysłowy.* „Ziemia Częstochowska", 1970.

(93) Straszewicz L. *Kompleks przemysłowy Łodzi.* „Przegl. Geogr.", 1957, 4.

(94) Straszewicz L. *Polski przemysł bawełniany.* „Przegl. Geogr.", 1959, 2.

(95) Szymla Z. *Klasyfikacja wielocechowa uprzemysłowienia województw.* „Zesz. Nauk. WSE w Krakowie", 1972, 48.

(96) Szymla Z. *Ocena stopnia rozmieszczenia przemysłu.* „Zesz. Nauk. WSE w Krakowie", 1971, 40.

(97) *Teoretyczne problemy rozmieszczenia sił wytwórczych.* Praca zbiorowa pod red. K. Secomskiego. Warszawa 1965.

(98) Wagner J. *Zagadnienia surowców energetycznych a problemy rozmieszczenia przemysłu w Polsce.* „Biul. KPZK PAN", 1963, 7(26).

(99) Warężak J. *Łódzki Okręg Włókienniczy.* „Zesz. Nauk. WSE w Łodzi", 1960, 8.

(100) Werwicki A. *Białostocki okręg przemysłu włókienniczego do 1945 roku. Czynniki rozwoju i zagadnienia lokalizacyjne.* „Prace Geogr. IG PAN", 10, 1957.

(101) Wilczewski R. *Dynamika produkcji i przesunięcia przestrzenne przemysłu w Polsce w latach 1946—1965. Na tle relacji: środki trwałe, zatrudnienie, wydajność pracy.* „Studia KPZK" PAN, t. 22, Warszawa 1968.

(102) Witkowski E. *Zasady rozmieszczenia przemysłu w planie perspektywicznym.* „Biul. KPZK PAN", 1961, 7(9).

(103) Witkowski S. (red.) *Przemysł Radomia.* Lublin 1970.

(104) Wrona A. *Wpływ przemysłu na zmiany ukształtowania powierzchni ziemi Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego.* „Przegl. Geogr.", 1973, 3.

(105) Wróbel A. *W sprawie oceny burżuazyjnych teorii lokalizacji przemysłu.* „Przegl. Geogr.", 1956, 3.

(106) Wrzosek A. *Główne okręgi przemysłowe Polski.* Warszawa 1972.

(107) Wrzosek A. *Ocena dotychczasowego dorobku polskiej geografii przemysłu.* „Przegl. Geogr.", 1956, z. 3.

(108) Wrzosek A. *Uwagi o geografii przemysłu w ostatnim dwudziestoleciu.* „Czas. Geogr.", 1964, 3/4.

(109) Zajda Z. *Problematyka teoretyczna badań perspektywicznych nad rozmieszczeniem przemysłu w Polsce.* „Biul. KPZK PAN", 1964, 32.

(110) Zajda Z., Zawadzki S. M. *Badania efektywności lokalizacji wybranych zakładów przemysłowych.* „Biul. KPZK PAN", 1961, 7(9).

(111) Zawadzki L. *Studium lokalizacji Huty Warszawa.* „Biul. KPZK PAN", ser. A, 1970, 7.

(112) Zawadzki L. *Zmiany polityki lokalizacji przemysłu w Polsce Ludowej w aspekcie przestrzennego zagospodarowania kraju.* „Biul. KPZK PAN", 1971, 65.

(113) Zawadzki S. M. *Analiza struktury przestrzennej przemysłu Polski Ludowej.* „Studia KPZK PAN", t. 10. Warszawa 1965.

(114) Zawadzki S. M. *Centralny Okręg Przemysłowy. Przyczynek do zagadnienia genezy struktury przestrzennej przemysłu polskiego.* „Przegl. Geogr.", 1963, z. 1.

(115) Zawadzki S. M. *Zakład przemysłowy jako przedmiot badań ekonomiczno-geograficznych.* „Przegl. Geogr.", 1962, 2.

(116) Zawadzki S. M., Horodeński R. *Uproszczona metoda badania regionalnych więzi produkcyjnych przemysłu.* „Przegl. Geogr.", 1966, 2.

(117) Zieliński J. *Staropolskie Zagłębie Przemysłowe.* Wrocław 1965.

(118) Zioło Z. *Formy koncentracji przemysłu w strukturze przestrzennej województwa rzeszowskiego.* „Roczn. Nauk.-Dydakt. WSE w Krakowie", „Prace Geogr.", 1971, 5.

(119) Zioło Z. *Struktura przestrzenna przemysłu województwa rzeszowskiego w 1965 r.* „Fol. Geogr.", ser. Geogr.-Oecon., III, Kraków 1970.

(120) Żurkowski J. *Programowanie lokalizacji produkcji. Zastosowanie programowania nieliniowego i elektronowej techniki obliczeniowej.* „Studia KPZK PAN", t. 23. Warszawa 1968.

ТЭОФИЛЬ ЛИЕВСКИ

ВАЖНЕЙШИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ГЕОГРАФИИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В ПОЛЬШЕ

География промышленности принадлежит в Польше к важнейшим отраслям экономической географии. Ее сильное развитие наблюдается со времени программного совещания в Осечна в 1955 г. Количество статистических материалов на тему промышленности постоянно растет.

Согласно „Библиографии польской географии", в 1945—1970 гг. в Польше опубликованы 589 работ по географии промышленности.

В отраслевом делении обльшинство работ было посвящено минеральной промышленности, а затем топливно-энергетической. Среди работ общего характера самую большую группу составляли работы, посвященные теории и эффективности размещения (написали их преимущественно негеографы).

В польской географии промышленности можно выделить несколько важнейших исследовательских направлений:

1) исторические исследования по генезису и развитию промышленности;

2) изучение процессов индустриализации в Народной Польше и разнородных их последствий;

3) монографии отдельных заводов. округов, центров и отраслей промышленности;

4) изучение связей промышленности с географической средой, а главным образом ее преобразования промышленностью;

5) исследования по районированию промышленности Польши;

6) изучение маятниковых поездок на работу в промышленности — это проблема, находящаяся на рубеже географии промышленности и расселения;

7) исследования территориальных связей промышленностси в области кооперации, поставки сырья и сбыта продукции.

Отдельную группу составляют немногочисленные синтетические работы, исчерпывающие проблематику географии промышленности (ст. 16, 20, 106 по перечню литературы, а также главы в пособиях по экономической географии).

В польской географии промышленности преобладают описательные и фактографические работы. Недостаточно количество теоретических и модельных работ. Нет более обширных работ, оценивающих минувший этап индустриализации Польши и изменения территориальной структуры промышленности. Авторы отличаются чрезмерной специализацией, нет работ, стоящих на рубеже географии промышленности и других отраслей.

Пер. Б. Миховского

TEOFIL LIJEWSKI

FUNDAMENTAL RESEARCH TRENDS IN INDUSTRIAL GEOGRAPHY INVESTIGATED IN PEOPLE'S POLAND

One of the most important branches in economic geography is — in Poland — industrial geography. Its real expansion started with the conference at Osieczna in 1955, when the programme of research was laid out. This date marks also the beginning of a significant increase in the number of statistical material compiled on industry.

According to the bibliography of Polish geography (Bibliografia Geografii Polskiej) industrial geography, predominantly of Poland, was the subject of 589 publications which appeared between 1945 and 1970. The most popular subject was the mineral industry to be followed by the fuel and energy industry. Among general topics the largest number of publications, written predominantly by non-geographers, dealt with the theory and effectiveness of localization.

The following trends of research seem to prevail in industrial geography in Poland:

1) historical studies concerned with the genesis and development of industry
2) studies into the processes and effects of industrialization in People's Poland
3) monographs of separate industrial factories, districts, centres and branches
4) studies on relationships between industry and natural environment, and the transformation of the latter under the influence of industrial activities in particular
5) studies of industrial regionalization of Poland
6) studies of commuting to work in industry, which is a problem from the borderland between industrial geography and population geography
7) studies of spatial ties in industry in such fields as cooperation, supplies of raw materials and sale of products.

Publications of synthetical character, dealing with all relevant problems of industrial geography, were scarce (items 16, 20 and 106 in the list of literature, as well as chapters in textbooks of economic geography).

Purely descriptive studies dominate, while the number of publications concerned with the theory or models is insufficient. There are no extensive studies summing up the current state of industrialization in Poland or evaluating changes in the spatial structure of industry. The authors seem to be interested entirely in some highly specialized problems and there are few studies from the borderland between industrial geography and other disciplines.

Translated by *Halina Dzierżanowska*

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY
t. XLVI, z. 4, 1974

MAREK POTRYKOWSKI

Geografia transportu w okresie 30-lecia PRL
Przegląd problematyki badawczej

Transportation geography in the 30 years of People's Poland.
A survery of research problems

Zarys treści. W artykule przedstawiono problematykę badań w zakresie geografii transportu w Polsce w minionym 30-leciu. Szczególną uwagę zwrócono na prace związane z teorią sieci komunikacyjnych oraz przepływami towarowymi.

Wyodrębnienie z bogatej literatury transportu opracowań o charakterze geograficznym napotyka na pewne trudności. Wynikają one z braku spójnej wewnętrznie teorii lub zbioru teorii, oraz z faktu, iż transport jest przedmiotem zainteresowania wielu dyscyplin naukowych. Na te trudności zwraca uwagę Z. Chojnicki (1957), proponując jednocześnie, aby do prac z zakresu geografii transportu zaliczyć te, które wyróżniają się rozpatrywaniem problematyki rozmieszczenia transportu zarówno od strony jego związków ze środowiskiem geograficznym, jak i od strony wpływu czynników ekonomiczno-społecznych i warunków technicznych produkcji. Należy również uwzględnić opracowania, w których przeprowadza się analizę rozmieszczenia transportu na tle warunków społeczno-ekonomicznych różnych regionów i krajów.

Z przeglądu literatury przedmiotu wynika, iż w minionym 30-leciu większość prac badawczych koncentrowała się wokół zagadnień rozwoju, struktury i lokalizacji sieci transportowych oraz przepływów towarowych i dojazdów do pracy. Ponadto rozwinięto metodologię geografii transportu morskiego oraz podejmowano prace z zakresu geografii transportu kolejowego, lotniczego, zagadnień przestrzennych transportu samochodowego, współzależności między transportem a gospodarką i środowiskiem geograficznym, zagadnień transportu za granicą.

Spośród niewielu opracowań o charakterze metodologicznym na uwagę zasługuje artykuł W. Krzyżanowskiego (1957). Autor precyzuje i systematyzuje w nim zasadnicze pojęcia ekonomiki i geografii transportu. Rozwój transportu z warunkami ekonomicznymi wiąże K. Bromek (1951), który wprowadził ponadto pojęcie komunikacyjności środowiska geograficznego na określenie stopnia jego użyteczności dla celów komunikacji.

Próbę sformułowania przedmiotu i zakres geografii transportu przedstawił S. Berezowski (1950, 1954). Autor dokonał też regionalnej

klasyfikacji transportu oraz zwrócił uwagę na znaczenie badań systemu transportowego dla delimitacji regionów oraz ich charakterystyki (Berezowski, 1962a). Problemy metodologiczne poruszył także w swoim podręczniku geografii transportu (Berezowski, 1962b), akcentujac konieczność badań transportu na tle warunków ekonomiczno-społecznych i środowiska geograficznego.

Program badań nad transportem z punktu widzenia przestrzennego zagospodarowania kraju przedstawił M. Madeyski (1962a, 1963). Autor podkreślił celowość podjęcia studiów zmierzających do ustalenia właściwych proporcji między pożądaną gęstością oraz jakością sieci transportowej a stopniem rozwoju gospodarczego i wielkością przewozów.

Metodologiczne podstawy geografii transportu morskiego zawarte są w podręczniku J. Zaleskiego (1967a).

Z opracowań o charakterze retrospektywnym na uwagę zasługuje artykuł Z. Chojnickiego (1957), w którym autor scharakteryzował i ocenił dorobek geografii transportu w Polsce, od jej początków do połowy lat 50-tych obecnego stulecia. Natomiast podstawowe problemy badawcze w okresie powojennym przedstawił w dwóch artykułach T. Lijewski (1964a, 1972), według którego badania koncentrowały się wokół 4 zagadnień: 1) rozwoju sieci transportowej, 2) przepływów towarów i osób, 3) powiązań Polski z innymi krajami, 4) problemów teoretycznych i metodologicznych. W innej pracy Z. Chojnicki (1959), analizując rozwój geografii transportu na świecie, wyróżnił 4 kierunki rozwojowe: chronologiczno-krajobrazowy, fizjograficzno-techniczny, handlowy i ekonomiczny.

Jak już podkreślono, większość studiów z zakresu geografii transportu dotyczyła lokalizacji, struktury oraz zmian sieci transportowej. Ich wynikiem są zarówno opracowania teoretyczne, jak i empiryczne. Prace teoretyczne związane były z badaniami układów komunikacyjnych [1]. Pierwszą ich w literaturze polskiej syntetyczną charakterystykę przedstawił K. Dziewoński (1948), formułując równocześnie zasady układu wzorcowego dla Polski. Szerzej studia w tym zakresie rozwinął R. Domański (1963a, 1963b, 1964) w pracach nad zespołami sieci komunikacyjnych. W rozumieniu autora zespół sieci komunikacyjnych to zbiór różnych rodzajów dróg komunikacyjnych, tworzących razem całość ze względu na funkcjonowanie dla wspólnego celu (obsługa komunikacyjna obszaru lub kierunku), realizowanie poprzez ich uzupełnienie (komplementarność) lub zastępowanie się (substytucja) przy najniższych kosztach łącznych (1963b, s. 33). W wyniku tych prac skonstruował model anizotropowy zespołu sieci komunikacyjnych, którego morfologia jest funkcją kierunku, lokalizacji względem siebie i wymiarów dróg różnych rodzajów komunikacji, tworzących zespół.

W empirycznych studiach nad sieciami transportowymi zaprezentowano różne podejścia metodyczne. W badaniach rzeczywistych układów sieci drogowej R. Domański (1961) proponuje dwa wzorce: 1) funkcjonalny układ powiązań transportowych ustalony na podstawie potoków ruchu oraz 2) geometryczny, zwłaszcza trygonalny układ dróg. Pomocniczo stosowane mogą być metody prefiguracji, kartograficzna i wskaźnikowa. Metodę różnic przeciętnych J. Czekanowskiego zastosował

[1] Termin „komunikacja" odpowiada tu bardziej rozumieniu terminu „transport" (patrz S. Leszczycki, 1956).

A. Hornig (1967) w celu dokonania rejonizacji zagospodarowania drogowego. Przy pomocy dendrytu wrocławskiego M. Slenczek (1971) mierzy strukturę sieci transportowej oraz wydziela w niej podukłady. Natomiast B. Dziedziul (1969, 1972) za pomocą analizy współczynników korelacji mierzy związki między czynnikami fizycznogeograficznymi, demograficznymi i ekonomicznymi a gęstością dróg [2].

Problematykę sieci dróg w Polsce przedstawia praca W. Kaczmarka (1948). Inne opracowania tego zagadnienia dotyczą poszczególnych regionów, np. studia R. Domańskiego (1962, 1965) — woj. poznańskiego, a S. Liszewskiego — (1965, 1966) — woj. łódzkiego. Prognozę rozwoju sieci dróg w Polsce zawiera artykuł H. Komorowskiego (1973).

W geograficznych studiach nad transportem kolejowym T. Lijewski (1967a) wyróżnił dwie grupy zagadnień badawczych: 1) rozmieszczenie urządzeń trwałych kolejnictwa oraz 2) działalność kolei. Ważne jest określenie stopnia oddziaływania kolei na osadnictwo, przemysł, ruch turystyczno-wypoczynkowy. W cytowanym artykule autor ocenia dorobek badań w zakresie geografii transportu kolejowego oraz wskazuje kierunki dalszych prac.

Problematykę zwiazaną z planowaniem rozwoju oraz lokalizacji sieci kolejowej przedstawił R. Domański (1957, 1958).

Z prac omawiających historyczny rozwój sieci kolejowej w Polsce należy wymienić opracowania T. Lijewskiego (1958, 1959) i K. Fiedorowicza (1968). Cenny materiał źródłowy zawiera praca T. Lijewskiego, J. Lenka i H. Piotrowskiej (1967), którzy podają w przekroju powiatowym dane statystyczne charakteryzujące rozwój komunikacji kolejowej i autobusowej. Problematykę sieci transportowej w regionie omawia T. Lijewski (1957).

Znacznie mniej uwagi poświęcono studiom geograficznym z zakresu transportu wodnego śródlądowego i lotniczego. Inna sprawa, że trudno rozgraniczyć tu prace geograficzne od niegeograficznych. Dla przykładu: przedwojenne i powojenne projekty związane ze zintensyfikowaniem komunikacji wodnej śródlądowej oraz ich realizację przedstawia J. Mikołajski (1959a); charakterystyka transportu wodnego śródlądowego zawarta jest w pracach I. Gronowskiego (1963), A. Horniga (1969), L. Hofmana (1967); problematykę szlaków wodnych poruszają m. in. J. Mikołajski (1967) oraz I. Gronowski (1969).

W okresie powojennym rozwinęła się również problematyka badawcza transportu lotniczego. Chronologicznie pierwszą pracą z tego zakresu było opracowanie W. Milaty (1947), w którym autor podjął próbę wyjaśnienia rozmieszczenia linii lotniczych. Celem geografii transportu lotniczego jest według M. Mikulskiego (1967) ocena warunków naturalnych i ekonomicznych z punktu widzenia transportu lotniczego, analiza rozwoju linii i szlaków transportowych oraz ocena lokalizacji portów lotniczych i ich oddziaływania na rozwój transportu krajowego i zagranicznego. Zagadnienia znajdujące się w polu zainteresowań geografii poruszył ponadto w swej książce B. Dostatni (1972).

Interesujące wyniki osiągnięto w studiach nad sformułowaniem podstaw metodologicznych geografii transportu morskiego. W myśl przyję-

[2] Problemom metodycznym badania sieci transportowej poświęcono również szereg artykułów w miesięczniku „Przegląd Komunikacyjny".

tych ustaleń, jej przedmiotem jest kompleksowe badanie przewozów morskich jako zjawiska ekonomicznego, a więc analityczna ocena ilości, struktury i kierunku ruchu ładunków, charakteru rynków towarowo-frachtowych oraz portów morskich (J. Zaleski, 1961). Problematyka ta została następnie szeroko rozwinięta w dalszych pracach J. Zaleskiego (1965, 1967), w których też znajduje się pełna literatura przedmiotu.

Z badaniami sieci transportowych wiążą się studia nad ich elementami, jakimi są węzły transportowe. Metodyczne założenia dla badań węzłów kolejowych oraz wykorzystanie ich wyników z punktu widzenia geografii ekonomicznej przedstawił T. Hoff (1961). Ponadto studia nad węzłami komunikacji lądowej prowadzili F. Brzozowska (1951), która przedstawiła próbę ich regionalizacji, Z. Gługiewicz (1966). Kryteria pozwalające na dokonanie zwartej wewnętrznie klasyfikacji portów morskich sformułował S. Zaleski (1967b). Ze studiami nad portami morskimi jako węzłami transportu, wiąże się problematyka badań ich zapleczy. Zagadnieniem tym zajmowali się A. Piskozub (1961), J. Mikołajski (1964), K. Bromek (1966), K. Piotrowski (1969). Zaplecza portów śródlądowych scharakteryzował K. Piotrowski (1964).

Potrzeba uwzględnienia aspektu przestrzennego w analizie produkcji oraz charakterystyki transportu jako gałęzi gospodarki prowadzi do badań przewozów towarowych. Postulaty co do sprawozdawczości dotyczącej przewozów towarowych przedstawili A. Wróbel, S. Godowski, J. Wojtyniak (1961), sporządzając także listy grup towarowych dla stałej statystyki przewozów. Metody badania potoków ładunków w transporcie kolejowym i samochodowym przedstawił S. Marzec (1961).

Przewozy towarowe stanowiły albo przedmiot studiów np. opracowania R. Gazurka (1960), M. Kozaneckiej (1967), albo służyły jako narzędzie badawcze, np. w badaniach T. Hoffa (1959) nad wydzieleniem regionu gospodarczego Lublina.

Analiza przewozów pasażerskich związana była przede wszystkim z problematyką dojazdów do pracy. Opracowania z tego zakresu, zagdnienia metodyczne oraz wyniki empiryczne w najpełniejszej formie przedstawił T. Lijewski (1967).

Nowszym kierunkiem badań, który zaczął się rozwijać w ramach polskiej geografii transportu z początkiem lat 60-tych, są studia nad przepływami towarowymi. Podstawy teoretyczne i metodyczne oraz pierwsze wyniki empiryczne przedstawił Z. Chojnicki (1961, 1964). Autor mianem „przepływy towarowe" określa wielkość (masę) dóbr, jakie przemieszcza się (przewozi) z obszarów ich nadania do obszarów ich przyjęć. Nie uwzględnia się jednak samego procesu przemieszczania. Analizując międzywojewódzkie przepływy towarowe w ujęciu wagowym, scharakteryzował różnicowanie i scalenie struktury regionalnej Polski.

Dalszy krok w metodyce przepływów towarowych stanowią prace W. Morawskiego (1966, 1967, 1968). Wprowadził on ujęcie wartościowo-pieniężne oraz pojęcie salda regionalnego dla określenia regionów nadwyżkowych i deficytowych. Ponadto przy pomocy tzw. metody przesunięć, uzyskał możliwość uchwycenia międzyregionalnych odchyleń przepływów. Wyniki empiryczne prac Z. Chojnickiego i W. Morawskiego potwierdziły hipotezę, że system regionalny Polski stanowi

zwarty, chociaż zróżnicowany wewnętrznie region, wykazujący orientację w kierunku woj. katowickiego.

W większości studiów analiza przepływów towarowych traktowana była jako narzędzie badawcze. A. Wrzosek (1967), D. Pogorzelska (1971) prowadzili za jej pomocą badania nad powiązaniami przestrzennymi miast, a K. Bromek, J. Warszyńska (1969) — nad zagadnieniami regionalizacji ekonomicznej Polski południowej. Z. Chojnicki i T. Czyż (1972), stosując metody wieloczynnikowe i taksonomiczne w analizie przepływów towarowych, określili zmiany struktury regionalnej Polski. J. Dębskiemu (1972) służyły one do określenia powiązań gospodarki aglomeracji gdańskiej.

W pracach A. Wróbla (1969, 1970) natomiast przepływy towarowe stanowią przedmiot badań. Stosując model grawitacji, autor stara się wyjaśnić i przewidzieć międzywojewódzkie przewozy kolejami w Polsce. Prace te prezentują ponadto nowe podejście w operowaniu modelami grawitacji.

Jednym z najważniejszych zagadnień badawczych jest wzajemne oddziaływanie transportu i rozwoju gospodarczego. Relacje współzależności zmieniają się nieustannie w czasie i stają się coraz bardziej skomplikowane. Badania tych relacji są jednak jeszcze mało zaawansowane. Stwierdzenie to nie odnosi się zresztą tylko do polskiej geografii transportu. Niemniej prac z tego zakresu jest niewiele. Zagadnienie wpływu transportu na lokalizację przemysłu przedstawili R. Domański (1959b), I. Tarski (1963), chociaż ta druga praca nie jest pisana z punktu widzenia geografii. Studia nad powiązaniami transportu z regionalizacją osadnictwa prowadził A. Piskozub (1967). Próbę określenia związków między elementami środowiska geograficznego oraz czynnikami społeczno-ekonomicznymi a rozmieszczeniem dróg o twardej nawierzchni podjął B. Dziedziul (1972). Wpływ sieci wodnej, rzeźby i klimatu na komunikację na Górnym Śląsku rozważa A. Hornig (1963). Problematyką wpływu linii komunikacyjnych na koncentrację ludności w Polsce zajmuje się T. Lijewski (1964b), natomiast wpływ kolei na rozwój miast analizuje A. Krzymowska-Kostrowicka (1972).

Do prac poruszających zagadnienia z zakresu geografii transportu za granicą można zaliczyć m. in. opracowania J. Mikołajskiego (1959), T. Lijewskiego (1961), J. Zaleskiego (1962), M. Kozaneckiej (1971).

*

W przedstawionym przeglądzie tematyki badawczej w zakresie geografii transportu w Polsce uderza niewielka liczba opracowań o charakterze teoretycznym, jak i metodycznym. Stosowane powszechnie w innych dziedzinach geografii ekonomicznej metody ilościowe są wprowadzane stosunkowo wolno. Wydaje się również, iż polska geografia transportu nie nadąża za światowym rozwojem tej dyscypliny, wykazującym w ostatnich latach dużą dynamikę.

A. Kukliński, Z. Chojnicki, J. Grzeszczak, S. Kozarski (1974) za wiodący kierunek badań w tym zakresie uważają analizę układu przestrzennego komunikacji, a w szczególności ewolucji zespołów sieci transportowej i czynników jej zmian.

BIBLIOGRAFIA

Barczuk W., 1966. *Krajowe zaplecze portów polskich.* Gdynia.

Berezowski S., 1950. O właściwej problematyce geografii komunikacji, Przegląd Komunikacyjny" z. 3.

Berezowski S., 1961. *Podstawy metodologii geografii transportu* (skrypt), Warszawa.

Berezowski S., 1962 a. *Studia regionalne nad transportem.* „Przegl. Komunikacyjny", z. 11, 401—409.

Berezowski S., 1962b. *Geografia transportu. Przegląd problemów z różnych krajów świata.* Warszawa.

Bożek Z., 1968. *Kanał Gliwicki na usługach przemysłu.* „Zeszyty Gliwickie", 6, 107—126.

Bromek K., Warszyńska J., 1969. *Regionalizacja ekonomiczna Polski południowej w świetle przepływu masy towarowej.* „Zeszyty Naukowe UJ". „Prace Geograficzne" 22. Kraków.

Brzozowska F., 1951. *Z fizjografii dróg i węzłów drogowych w Polsce zachodniej.* Sprawozdania Poznańskiego Towarzystwa Przyjaciół Nauk t. 16, z. 2, za r. 1949.

Chojnicki Z., 1957. *Ocena dorobku polskiej geografii transportu.* „Przegl. Geogr." t. XXIX, z. 2, 317—341.

Chojnicki Z., 1959. *Główne kierunki rozwojowe geografii transportu.* „Zeszyty Naukowe UAM w Poznaniu" nr 21, „Geografia" nr 2, 141—160.

Chojnicki Z., 1961. *Analiza przepływów towarowych w Polsce w układzie międzywojewódzkim.* PAN, Komitet Przestrzennego Zagospodarowania Kraju. „Studia" 1. Warszawa.

Chojnicki Z., 1964. *The structure of economic regions in Poland analyzed by commodity flows.* „Geographia Polonica" 1, 213—230.

Chojnicki Z., Czyż T., 1972. *Zmiany struktury regionalnej w świetle przepływów towarowych w latach 1958—1966.* PAN, Komitet Przestrzennego Zagospodarowania Kraju. „Studia" 40. Warszawa.

Dębski J., 1972. *Oddziaływanie przestrzenne Aglomeracji Gdańskiej.* „Przegl. Geogr." XLIX, z. 3, 509—527.

Domański R., 1957. *O perspektywach i planowaniu rozwoju kolei.* „Zeszyty Naukowe WSE w Krakowie", 2, 27—45.

Domański R., 1958. *Perspektywiczne planowanie rozwoju i lokalizacja sieci kolejowej.* Poznań.

Domański R., 1959 a. *Transport lądowy w Polsce w latach 1944—1959.* „Ruch Prawniczy, Ekonomiczny i Socjologiczny", z. 3, 245—271.

Domański R., 1959 b. *Lokalizacja przemysłu wobec zmian w systemie transportowym.* „Ruch Prawniczy, Ekonomiczny i Socjologiczny" t. XXI, z. 1, 221—235.

Domański R., 1961. *Metody analizy układu sieci drogowej.* PAN. Komitet Przestrzennego Zagospodarowania Kraju, „Biuletyn", 3(5), 89—109.

Domański R., 1962. *Analiza układu sieci drogowej w woj. poznańskim.* „Zeszyty Naukowe WSE w Poznaniu", Prace Badawcze Instytutu Gospodarki Regionalnej, nr 8, ser. I, 25—83.

Domański R., 1963 a. *Teoretyczne modele sieci komunikacyjnej.* „Czasopismo Geogr." t. XXXIV, z. 2, 149—167.

Domański R., 1963 b. *Zespoły sieci komunikacyjnych.* „Prace Geograficzne IG PAN" nr 41, Warszawa.

Domański R., 1964. *Spatial models in the regional planning of transport.* „Geographia Polonica" 7, 17—29.

Domański R., 1965. *Sieć drogowa rejonu konińskiego na tle układu kierunkowego i ekstremalnego.* „Zeszyty Badań Rejonów Uprzemysławianych", 12.

Dostatni B., 1972. *Drogi lotnicze świata,* Warszawa.

Dziedziul B., 1969. *Próba zastosowania współczynników korelacji w badaniach gęstości sieci drogowej.* „Przegl. Geogr.", t. XLI, z. 4, 695—703.

Dziedziul B., 1972. *Czynniki fizyczno-geograficzne i społeczno-ekonomiczne rozmieszczenia dróg kołowych w Polsce.* „Zeszyty Naukowe Politechniki Szczecińskiej" nr 136, Prace Monograficzne nr 68, Szczecin.

Dziewoński K., 1948. *Zasady przestrzennego kształtowania inwestycji podstawowych.* Warszawa.

Fiedorowicz K., 1968. *Tendencje zmian w układzie sieci kolejowej w Polsce.* „Przegl. Komunik.", t. II, z. 2, 57—63.

Gazurek R., 1960. *Analiza przewozów w transporcie drogowym i kolejowym z uwzględnieniem warunków woj. łódzkiego.* „Czasopismo Gospodarcze", 5.

Gługiewicz Z., 1966. *Rola Poznania jako węzła transportowego i łączności.* „Roczniki Ekonomiczne" t. XVIII, Poznań, 149—160.

Gronowski F., 1963. *Transport wodny śródlądowy.* Szczecin.

Gronowski F., 1969. *Powiązania zespołu portowego Szczecin-Świnoujście ze szlakiem transportowym Odry.* „Przegl. Zachodnio-Pomorski" 4, 7—105.

Hoff F., 1959. *Próba delimitacji regionu gospodarczego Lublina na podstawie analizy przewozów kolejowych.* „Zeszyty Naukowe SGPIS", 17, 89—127.

Hoff T., 1961. *Zagadnienia metodyczne szczegółowych badań nad pracą węzłów kolejowych.* PAN. Komitet Przestrzennego Zagospodarowania Kraju. „Biuletyn" 3(5), 65—88.

Hofman L., 1971. *Żegluga śródlądowa w 25-leciu PRL.* „Zeszyty Naukowe WSE w Sopocie", Gospodarka Morska, 25, 211—225.

Hornig A., 1963. *Komunikacja na Górnym Śląsku.* „Górnośląskie Prace", Materiały geogr., 2.

Hornig A., 1967. *Metody badań rejonizacji zagospodarowania drogowego.* „Zeszyty Naukowe SGPiS", 63, 41—63.

Hornig A., 1968. *Studium zagospodarowania drogowego na przykładzie województwa katowickiego i opolskiego.* Opole.

Hornig A., 1969. *Z zagadnień struktury przestrzennej krajowej żeglugi wodnej śródlądowej.* „Studia Śląskie", Seria Nowa t. 15, 175—191.

Kaczmarek W., 1948. *Drogi w Polsce.* „Rocznik Wyższej Szkoły Nauk Administracyjnych" w Łodzi, 1.

Komorowski H., 1973. *Prognoza rozwoju sieci drogowej.* „Przegl. Komunik." t. XII, z. 2, 1—8.

Kozanecka M., 1967. *Przewozy towarowe i osobowe w województwie rzeszowskim w latach 1930—1963.* Prace Monograficzne WSP w Krakowie, 6.

Kozanecka M., 1971. *Zagadnienia komunikacji autobusowej w niektórych europejskich krajach socjalistycznych.* Roczn. Nauk.-Dydakt. WSP w Krakowie, Prace Geograficzne V, 313—327.

Krzymowska-Kostrowicka A., 1972. *The impact of the railway on the*

development of Polish towns from 1869 to 1910. „Geographia Polonica", 21, 53—61.

Krzyżanowski W., 1957. *Zagadnienia teoretyczno-ekonomiczne geografii transportu.* „Przegl. Geogr." t. XXIX, z. 2, 287—316.

Kukliński A., Chojnicki Z., Grzeszczak J., Kozarski S., 1974. *Nauki geograficzne i przestrzenne zagospodarowanie kraju. Osiągnięcia i perspektywy rozwoju.* „Przegl. Geogr." t. XLVI, z. 1, 3—71.

Leszczycki S., 1956. *Kilka uwag o geografii ekonomicznej.* „Przegl. Geogr" t. XXVIII, z. 3, 463—486.

Leszczycki S., 1964. *Perspektywy rozwoju badań geograficznych w Polsce.* „Przegl. Geogr." t. XXXVI, z. 3, 411—426.

Leszczycki S., 1966. *Aktualne problemy geografii ekonomicznej.* „Przegl. Geogr." t. XXXVIII, z. 4, 563—582.

Lijewski T., 1957. *Rozwój i stan sieci transportowej województwa białostockiego.* „Przegl. Geogr." t. XXIX, z. 3, 611—643.

Lijewski T., 1958. *Rozwój sieci kolejowej województwa warszawskiego.* „Przegl. Geogr." t. XXX, zł 3, 461—477.

Lijewski T., 1959. *Rozwój sieci kolejowej Polski.* „Dokument. Geogr." 5.

Lijewski T., 1961. *Powojenne przemiany transportu w Bułgarii.* „Przegl. Geogr." t. XXXIII, z. 4, 679—689.

Lijewski T., 1964 a. *Some problems of transportation geography in Poland.* „Geographia Polonica", 1, 161—169.

Lijewski T., 1964 b. Influence of transport lines on concentration of population and increased commuting in Warsaw region, „Geographia Polonica", 2, 215—220.

Lijewski T., 1967 a. *Niektóre problemy badawcze w geografii transportu kolejowego.* „Zeszyty Naukowe SGPiS", 63, 21—39.

Lijewski T., 1967 b. *Dojazdy do pracy w Polsce.* PAN. Komitet Przestrzennego Zagospodarowania Kraju. „Studia" 15.

Lijewski T., 1972. *Some major research problems in transportation geography in Poland.* „Geographia Polonica" 22, 123—128.

Lijewski T., Lenk I., Piotrowska H., 1967. *Rozwój komunikacji kolejowej i autobusowej w Polsce w okresie 1946—1965.* „Dokumentacja Geogr." 5.

Lissowska E., Madeyski M., 1972. *Zagospodarowanie transportowe kraju.* (W:) *Elementy teorii planowania przestrzennego.* Warszawa, 145—162.

Liszewski S., 1965. *Rozwój sieci drogowej województwa łódzkiego w okresie od 1770 do 1963.* „Kwartalnik HKM, XIII. nr 2.

Liszewski S., 1966. *Problematyka sieci drogowej środkowej Polski na przykładzie woj. łódzkiego.* „Przegl. Geogr." t. XXXVIII, z. 4, 747.

Madeyski M., 1962 a. *Problematyka przestrzenna transportu.* „Przegl. Komunik." z. 7, 266—268.

Madeyski M., 1962 b. *Sieć dróg komunikacyjnych w Polsce.* „Przegl. Komunik.", 11, 410—417.

Madeyski M., 1963. *Kierunki badań w zakresie problematyki przestrzennej transportu.* PAN. Komitet Przestrzennego Zagospodarowania Kraju „Biuletyn", 2 (21).

Marzec J., 1961. *Metody badania potoków ładunków.* PAN. Komitet Przestrzennego Zagospodarowania Kraju. „Biuletyn" 3 (5), 44—64.

Mikołajski J. 1947. *Geografia komunikacji.* Szczecin.

Mikołajski J., 1959 a. *Transport wodny w Polsce i jego problematyka geograficzna.* „Zeszyty Naukowe Politechniki Szczecińskiej", Ekonomika nr 3, Poznań, 117—160.

Mikołajski J., 1959 b. *Z geografii portu morskiego Szczecina.* „Szczecin". Miesięcznik Pomorza Zachodniego nr 4—5.

Mikołajski J., 1964. *Polish sea-ports, their hinterlands and forelands.* „Geographia Polonica" 2, 221—229.

Mikołajski J., 1967. *Odra jako droga wodna.* „Zeszyty Naukowe SGPiS" 63, 83—107.

Mikulski M., 1967. *Metody geograficzne badań transportu lotniczego.* „Zeszyty Naukowe" SGPiS, 63, 65—81.

Mikulski M., 1972. *Komunikacja lotnicza na świecie.* Kraków.

Milata W., 1947. *Geografia transportu lotniczego świata.* „Biuletyn Geogr. Krakowskiego Oddziału PTG" z. 1.

Morawski W., 1966. *Zagadnienia metodyki badań międzyregionalnych przepływów towarowych (kolejami) w Polsce.* PAN. Komitet Przestrzennego Zagospodarowania Kraju. „Biuletyn" 36, 101—142.

Morawski W., 1967 a. *Methological problems in transportation research.* PAN. Komitet Przestrzennego Zagospodarowania Kraju. „Studia", 17, 241—253.

Morawski W., 1967 b. *Research on the dynamics of the inter-regional commodity flows.* „Geographia Polonica" 11, 129—141.

Morawski W., 1968. *Przepływy towarowe i powiązania międzyregionalne na obszarze Polski.* PAN. Komitet Przestrzennego Zagospodarowania Kraju. „Studia" 25.

Piotrowski K., 1964. *Zaplecza portów morskich i portów śródlądowych.* „Zeszyty Naukowe Politechniki Szczecińskiej, Ekonomika nr 11, z. 60, 391—418.

Piskozub A., 1961. *Zaplecza i przedpola portów polskich.* „Technika i Gospodarka Morska", 3.

Piskozub A., 1967. *Transport jako czynnik regionalizacji osadnictwa.* Gdańsk.

Piskozub A., 1973. *Funkcjonowanie systemów transportowych.* Warszawa.

Pogorzelska D., 1971. *Zmiany struktury przestrzennej powiązań towarowych miasta Poznania w latach 1958—1966.* Poznań.

Ślenczek M., 1971. *Próba określenia struktury przestrzennej sieci transportowej województwa opolskiego.* (W:) *Struktury i procesy osadnicze,* 67—124. Wrocław.

Tarski I., 1963. *Transport jako czynnik lokalizacji produkcji.* Warszawa.

Wróbel A., Godowski S., Wojtyniak J., 1961. *Kompleksowe badania przestrzennej struktury przewozów towarowych w Polsce (Założenia, cele, metody).* PAN. Komitet Przestrzennego Zagospodarowania Kraju. „Biuletyn" 3 (5), 5—43.

Wróbel A. 1969. *Model przepływów międzyregionalnych w zastosowaniu do międzywojewódzkich przewozów towarowych.* „Przegl. Geogr.", z. 2, 211—227.

Wróbel A. 1970. *A gravity model for a matrix of interregional commodity flows.* PAN. Komitet Przestrzennego Zagospodarowania Kraju. „Studia" 33, 47—52.

Wrzosek A., Bromek K., Kortus B., Warszyńska J., 1967. *Powiązania ekonomiczne wybranych miast w świetle przewozów towarowych.* PAN. Komitet Przestrzennego Zagospodarowania Kraju. „Biuletyn" 44.

Zaleski J., 1961. *O niektórych problemach geografii transportu morskiego.* „Czasopismo Geogr." t. XXXII, z. 4, 389—409.

Zaleski J., 1962. *Port Nowy Jork.* „Zeszyty Naukowe WSE w Sopocie", 18, ser. 8., 85—116.

Zaleski J., 1965. *Transport morski w badaniach ekonomiczno-geograficznych.* „Przegl. Geogr." t. XXXVII, z. 1, 57—75.
Zaleski J., 1967 a. *Ogólna geografia transportu morskiego w zarysie.* Warszawa.
Zaleski J. 1967 b. *Problem klasyfikacji portów morskich a kryterium obrotów towarowych.* „Zeszyty Naukowe SGPiS", 63, 109—137.

МАРЕК ПОТРЫКОВСКИ

ГЕОГРАФИЯ ТРАНСПОРТА В ПОЛЬШЕ ЗА 30-ЛЕТИЕ ОБЗОР ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРОБЛЕМАТИКИ

Цель статьи — показать исследовательскую проблематику географии транспорта в минувшее 30-летие. Из обзора литературы видно, что большинство исследований концентрировалось на проблемах развития, структуры и размещения транспортных сетей и грузопотоках в сетях. Особо важны результаты, полученные в исследованиях по теории сети путей сообщения, а также грузопотоков. Развита также методология географических исследований морского транспорта.

Методологические проблемы географии транспорта наиболее обширно представлены В. Кшижановским (1957). Работы Р. Доманьского (1963) по теории сети путей сообщения привели к теоретическому обоснованию явления подчинения второстепенных дорог главным, а также к построению анизотропной модели комплекса сети путей сообщения. Вопросы методики изучения грузопотоков, а также их эмпирические результаты представлены З. Хойницким (1961, 1964) и В. Моравским (1966, 1967, 1968). Е. Лиевским (1967) обследованы маятниковые миграции в Польше. Географией морского транспорта занимался, главным образом, Е. Залески (1967).

Пер. Б. Миховского

MAREK POTRYKOWSKI

TRANSPORTATION GEOGRAPHY IN THE 30 YEARS OF PEOPLE'S POLAND A SURVEY OF RESEARCH PROBLEMS

The author has prepared a survey of research subjects which were investigated in the period of last three decades by Polish scholars concerned with transportation geography. The most popular subjects were the expansion, structure and localization of the transport networks and flows within them, while the most interesting results were obtained in the studies of the theory of transport networks and commodity flows. The methodology of geographical investigations of maritime transport was also well developed.

Methodological problems in transport geography were dealt with in detail by W. Krzyżanowski (1957). R. Domański (1963) contributed to the development of the theory of complexes of transport networks and his studies led to the formulation of theoretical foundations for the phenomenon of the subordination of secondary or side roads to main roads and to the construction of the anisotropic model of a complex of transport networks. Methodological problems of the study of commodity flows and the empirical results of such research were presented by Z. Chojnacki (1961, 1964) and W. Morawski (1966, 1967, 1968). T. Lijewski carried out research into the problem of commuting to work in Poland. The geography of maritime transport was dealt with mainly by J. Zaleski (1967 a).

Translated by *Halina Dzierżanowska*

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY
t. XLVI, z. 4, 1974

GERHARD MOHS, HALLE

Społeczeństwo a system osadniczy
Tendencje rozwojowe struktury przestrzennej NRD *

Social development and the settlement sytem — Tendencies in the development of the spatial structure in the GDR

Zarys treści. Autor eksponuje ogólną tendencję do koncentracji charakteryzującą obecny rozwój sieci osadniczej NRD. Główną uwagę poświęca roli miejskich ośrodków regionalnych i ponadregionalnych, czyli tzw. makrostrukturze osadniczej. Tendencję koncentracyjną osadnictwa wiąże z wymaganiami rewolucji naukowo-technicznej i z realizacją społeczno-politycznych celów rozwoju w konkretnych warunkach NRD.

Problem aglomeracji miejsko-przemysłowych zajmuje w NRD od przeszło 10 lat poważne miejsce w badaniach geograficznych. Tłumaczy się to po pierwsze historycznym uwarunkowaniem rozwoju przestrzennej struktury kraju, a po drugie — ciągle nowymi problemami rozwoju przestrzennego, wyłaniającymi się w trakcie formowania społeczeństwa socjalistycznego.

Jeśli początkowo w badaniach przeważały ekonomiczne aspekty problemu aglomeracji, to ostatnio wysuwają się na pierwszy plan obszerne zagadnienia warunków i celów rozwoju socjalistycznego sposobu życia na określonym obszarze. Nie chodzi tu o zwykłe przesunięcie akcentów w problematyce badań naukowych, lecz o odzwierciedlenie nowych, o wiele szerszych celów społeczno-politycznych. Jeśli obecnie w NRD jako główne zadanie społeczno-polityczne wysuwa się stałe polepszanie materialnych i kulturalnych warunków życia ludzi pracy, to z tego wynikają również określone konsekwencje dla problematyki badań stosowanych. Nie oznacza to jednak negacji znaczenia czynników ekonomicznych ani dla rozwoju całej gospodarki narodowej, ani dla rozwoju przestrzennego. Wprost przeciwnie, tylko stałe zwiększanie efektywności pracy społecznej może w ostatecznym wyniku stworzyć materialne przesłanki wszechstronnego rozwoju socjalistycznego sposobu życia. Przeprowadzenie rewolucji naukowo-technicznej równocześnie z dalszym formowaniem społeczeństwa socjalistycznego jest dla kraju tak silnie uprzemysłowionego jak NRD bezwzględną koniecznością.

Powyższe wyjaśnia, dlaczego w geograficznych badaniach przestrzen-

---

* *Gesellschaft und Siedlung — Entwicklungstendenzen der Territorialstruktur in der DDR.* Referat wygłoszony na II seminarium geograficznym Polska—NRD w Szymbarku koło Gorlic, kwiecień 1972.

nych tematyka rozwoju przestrzennej struktury produkcji i terytorialnej efektywności rozwoju gospodarczego zajmowała zawsze poważne miejsce. W związku z położeniem nacisku na rozwój socjalistycznego sposobu życia szczególną uwagę zwrócono w ostatnich latach na problemy rozwoju osadnictwa, a niedawno na zagadnienia socjalistycznego zagospodarowania i ochrony względnie kształtowania środowiska.

Jeśli na II seminarium polsko-enerdowskim, będącym kontynuacją seminarium z 1968 r., ponownie jako główny punkt dyskusji wysuwa się problem aglomeracji, to z jednej strony należałoby omówić sprawę dalszego rozwoju metodycznych problemów badań geograficznych, a równocześnie przedyskutować teoretyczne podstawy geograficznych badań przestrzennych z punktu widzenia dalszego rozwoju ogólnych założeń społeczno-politycznych w krajach socjalistycznych.

Przedmiotem szerokiej dyskusji naukowej są teoretyczne, a równocześnie metodologiczne problemy koncentracji, planowego i proporcjonalnego rozwoju oraz problemy wykorzystania czasu, rozpatywane z ekonomicznego punktu widzenia, a także socjologiczne aspekty rozwoju struktury potrzeb jako społecznej siły napędowej oraz rozwoju socjalistycznej osobowości w społeczeństwie. Ze względu na wynikające stąd problemy badań geograficznych stosowanych rośnie znaczenie uchwycenia prawidłowości rządzących procesami zachodzacymi na określonym obszarze. Należą do nich przede wszystkim:

— procesy lokalnej i regionalnej aglomeracji (koncentracji i tworzenia kombinatów),
— procesy terytorialnego podziału pracy (specjalizacji i kooperacji),
— procesy urbanizacji,
— procesy użytkowania zasobów terytorialnych (szczególnie użytkowania powierzchni).

Takie samo znaczenie mają również problemy rozwoju optymalnych proporcji w terytorialnej organizacji społeczeństwa (Mohs, 1972). Porządek i racjonalne użytkowanie są przy tym podstawowymi zasadami kompleksowego planowania przestrzennego w NRD, zmierzającego do stworzenia optymalnych warunków rozwoju socjalistycznego sposobu życia. Znajdują one swój wyraz w rozwoju struktury osadniczej, która w szczególny sposób uwidacznia formy życia społecznego.

Struktura osadnicza stanowi zintegrowaną i integrującą część składową struktury przestrzennej. Powstaje ona i rozwija się w jedności z rozmieszczeniem sił wytwórczych, przy czym człowiek — podstawowa siła wytwórcza — i jego działalność społeczna oraz formułowanie celów społecznych ostatecznie decydują o całym rozwoju struktury osadniczej i określają jej charakter.

Struktura osadnicza na skutek swego złożonego charakteru wykazuje wielostronne powiązania wzajemne z innymi cząstkowymi strukturami przestrzennymi, a zwłaszcza ze strukturą zaludnienia i strukturą siły roboczej, ze strukturą produkcji, z infrastrukturą i ze strukturą przestrzeni przyrodniczej (z zasobami przyrodniczymi, Forster, Scherf, 1971).

W sieci osadniczej NRD i poszczególnych jej części znajduje w bardzo dużym stopniu odbicie tysiącletni proces zasiedlania kraju. Obecnie jest w NRD prawie 9000 gmin administracyjnych, z czego 7800 gmin liczy mniej niż 2000 mieszkańców. W rzeczywistości system osadniczy, który w podstawowych zarysach ukształtował się w okresie feudalizmu, cechuje jeszcze większe rozproszenie, gdyż w obrębie gmin administracyjnych

poza ośrodkami gminnymi znajduje się 8000 miejscowości i 10 000 pojedynczych osad.

Silnemu zróżnicowaniu przestrzennemu lokalizacji produkcji przemysłowej odpowiada równie zróżnicowany stopień koncentracji ludności. Największe zagęszczenie ludności wykazują aglomeracje przemysłowe i wielkie miasta. Na okręgi Halle, Lipsk, Drezno, Karl-Marx-Stadt i Berlin — stolicę NRD — przypada zaledwie 25% ogólnej powierzchni NRD, ale skupiają one 50% ogółu ludności i około 60% krajowej produkcji przemysłowej brutto.

Podstawowa struktura sieci osadniczej NRD koreluje z gęstością zaludnienia i efektywnością terytorialną. Okręgi Halle, Lipsk, Drezno i Karl-Marx-Stadt, obejmujące aglomeracje przemysłowe południowej części NRD, odznaczają się największym odsetkiem ludności zamieszkującej gminy liczące powyżej 2000 mieszkańców. Natomiast w całej północnej części NRD tylko miasta okręgowe Schwerin i Neubrandenburg oraz cztery miasta na wybrzeżu, należą do kategorii większych miast. Spośród 1536 miast i gmin okręgów Rostock, Schwerin i Neubrandenburg w 1970 r. tylko 12 miast liczyło powyżej 20 tys. mieszkańców (tab. 1).

W związku z powyższymi faktami nasuwa się ogólne pytanie dotyczące tendencji koncentracyjnych ludności i osadnictwa w warunkach socjalizmu i w specyficznych warunkach NRD. Problem ten, wraz z jego aspektami teoretyczno-metodologicznymi i praktyczno-planistycznymi jest obecnie w NRD przedmiotem dyskusji. Przy tym przyjmuje się za podstawę całkiem realną ocenę, że w dających się przewidzieć, długoterminowych okresach planowania, wraz z rewolucją naukowo-techniczną będzie postępował dalszy proces koncentracji w dziedzinie produkcji materialnej, jak również w dziedzinie infrastruktury. Z drugiej strony, zadanie zapewnienia wszystkim obywatelom NRD we wszystkich częściach kraju socjalistycznych warunków pracy i życia, sprawia, że problem optymalnej koncentracji przestrzennej warunków i środków niezbędnych do rozwoju socjalistycznego sposobu życia jest ze względów politycznych, socjologicznych a także ekonomicznych najważniejszym problemem planowania przestrzennego.

Wzmożona lokalna i regionalna koncentracja, zwłaszcza koncentracja produkcji przemysłowej, oraz przyspieszona urbanizacja, komplikują jednak wzajemny stosunek człowieka i środowiska w przestrzeni w ogóle, a szczególnie na obszarach aglomeracji miejsko-przemysłowych. Jeśli mimo to w długoterminowym planowaniu przewiduje się dalszą koncentrację produkcji przemysłowej z równoczesną intensyfikacją produkcji rolnej w skupiskach przemysłu w południowej części NRD, to u podstaw tego leżą przede wszystkim względy ekonomiczne. W ostatecznym wyniku akumulacja będących do dyspozycji środków społeczno-ekonomicznych w wysoko produktywnych skupiskach decyduje nie tylko o samych ekonomicznych możliwościach dalszego rozwoju tych obszarów, lecz również o możliwościach realizacji długoterminowych planów zmian struktury przestrzennej obszarów z przeważającą dotychczas gospodarką rolną.

Ogólna zasada wzrastającej koncentracji przestrzennej nie jest obecnie i w nadchodzących dziesięcioleciach wyprowadzana wyłącznie z tendencji koncentracji produkcji materialnej. Z założenia, że w socjaliźmie miasto zapewnia najbardziej ekonomiczną i najbardziej kulturalną formę współżycia ludzi i że miasta są równocześnie ośrodkami klasy robotniczej, wynika społeczno-polityczny postulat zaprojektowania głębokich

Tabela 1

Udział ludności gmin według klas wielkości w poszczególnych okręgach NRD
(1970 r. — w procentach)

	Klasa wielkości (tys. mieszk.)	0,5	0,5—1	1—2	2—3	3—5	5—10	10—20	20—50	50—100	100
Okręg	Ludność (w tys.)										
Berlin	1 085,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	100
Cottbus	861,1	14,9	10,9	7,4	4,2	7,4	11,7	6,5	20,5	16,5	—
Drezno	1 873,1	4,8	9,3	9,5	5,6	6,7	6,9	8,0	17,7	4,7	26,8
Erfurt	1 255,5	8,6	12,4	13,8	5,5	6,6	5,2	5,0	13,6	13,7	15,6
Frankfurt	680,6	12,0	9,6	9,1	5,6	10,1	8,2	13,4	22,9	9,1	—
Gera	738,5	13,4	7,9	6,5	6,0	5,5	6,0	13,6	14,1	12,0	15,0
Halle	1 926,0	3,1	8,6	13,3	6,4	6,9	9,3	5,1	26,0	8,0	13,3
Karl-Marx--Stadt	2 047,9	3,1	5,2	9,5	8,8	7,0	13,4	13,8	11,9	6,5	20,8
Lipsk	1 490,6	5,0	10,0	5,8	2,7	3,9	9,7	9,6	14,1	—	39,2
Magdeburg	1 317,5	8,5	10,8	11,6	5,9	6,7	7,7	11,8	16,5	—	20,5
Neubrandenburg	638,8	15,5	21,8	7,5	2,5	7,3	10,0	17,2	18,2	—	—
Poczdam	1 132,8	13,1	10,8	8,1	5,2	8,0	12,1	11,2	13,4	8,3	9,8
Rostock	858,8	6,3	10,7	11,2	5,7	6,7	3,6	12,3	5,5	14,9	23,1
Schwerin	597,4	16,3	17,7	7,3	2,0	5,9	11,3	8,1	15,2	16,2	—
Suhl	553,0	9,5	12,8	15,8	11,8	11,4	9,0	14,0	15,7	—	—
NRD	17 057,0	7,4	9,6	9,3	5,4	6,4	8,5	9,4	15,3	6,8	21,9

przeobrażeń w systemie osadniczym oraz stopniowego urzeczywistnienia daleko sięgającej urbanizacji NRD.

Wzrastająca urbanizacja jest problemem ogólnoświatowym, a tempo jej rozwoju we wszystkich krajach uprzemysłowionych, a nawet w krajach rozwijających się jest obecnie szybsze niż kiedykolwiek w przeszłości. Jednakże urbanizacja stanowi tylko jedną stronę ogólnego rozwoju społecznego, którego siły napędowe tkwią w konkretnych wzajemnych powiązaniach rozwoju sił wytwórczych i stosunków produkcji panujących w poszczególnych krajach i regionach. Urbanizację można przy tym określić ogólnie jako proces koncentracji i intensyfikacji komunikowania się oraz jako proces integracji coraz bardziej różnorodnych form praktycznej działalności życiowej społeczeństwa (Achijeser, Kogan, Janizki, 1969, s. 1020).

W ciągu najbliższych dziesięcioleci w NRD, w oparciu o założenia ekonomiczne i społeczno-polityczne, realizowana będzie socjalistyczna przebudowa systemu osadniczego głównie przez dynamiczny rozwój ograniczonej liczby średnich i dużych miast. W dużych miastach można w pełni osiągnąć przestrzenne efekty strukturalne koncentracji produkcji i nauki. W dużych miastach, a za ich pośrednictwem w otaczajacych je regionach, można w całej pełni stworzyć socjalistyczne warunnki pracy i życia. Tendencję do zwiększającej się koncentracji ludności w większych miastach jako szczególnej formy urbanizacji można w NRD wykazać na podstawie zmian udziału liczby mieszkańców w poszczególnych grupach wielkości gmin w ciągu dwóch ostatnich dziesięcioleci (tab. 2).

Tabela 2

Ludność NRD według grup wielkości gmin w odsetkach ogółu ludności

Lata	Grupy wielkości gmin w tys. mieszkańców									
	0,5	0,5—1	1—2	2—3	3—5	5—10	10—20	20—50	50—100	100
1950	6,9	10,8	11,3	5,9	7,8	9,2	9,0	13,6	4,8	20,7
1970	7,4	9,6	9,3	5,4	6.4	8,5	9,4	15,3	6,8	21,9

Proces koncentracji struktury osadniczej wywołują bardzo różne przyczyny. Początkowo koncentracja produkcji powoduje lokalne skupianie się ludności w osiedlach, przy czym w NRD w ciągu ubiegłych dwudziestu lat koncentracja produkcji przemysłowej była bardzo duża dlatego, że nie było barier własnościowych, które by przeszkadzały państwowym zakładom przemysłowym w osiąganiu optymalnych wielkości. Podczas rewolucji naukowo-technicznej zwiększa się również bardzo znaczenie dużych miast jako ośrodków informacji.

Jednak także proces koncentracji produkcji rolnej przybiera coraz bardziej na sile. W ramach zrzeszeń spółdzielczych, które powstały na zasadzie dobrowolnej współpracy spółdzielni produkcyjnych, następuje centralizacja oddzielnych etapów produkcji (np. hodowli bydła) w wyspecjalizowanych urządzeniach lokalizowanych w poszczególnych osiedlach. Ponadto w sieci osadniczej rozwijają się osiedla, w których następuje koncentracja procesów produkcyjnych i urządzeń usługowych, które przejmują funkcje zaopatrzenia większych obszarów (np. zakłady produkujące mieszanki paszowe lub zakłady naprawy maszyn rolniczych). Wreszcie centralizacja szkolnictwa, instytucji oświatowo-kulturalnych lub

służby zdrowia wpływa również na koncentrację osadnictwa i pociąga za sobą tendencję do wzrostu wielkości zarówno miast, jak i wybranych ośrodków centralnych wiejskiej sieci osadniczej.

Zmiana struktury systemu osadniczego wyrazi się najbardziej dobitnie w północnych okręgach NRD, które wykazują obecnie najmniejszy udział ludności miejskiej, a równocześnie odznaczają się stosunkowo wysokim przyrostem ludności. Wraz z przyspieszonym rozwojem przemysłu niektóre z małych i średnich miast w okręgach północnych przekształcą się do roku 2000 w duże i bardzo duże miasta.

Należy się jednak liczyć z tym, że również na obszarze aglomeracji miejsko-przemysłowych nastąpi w nadchodzących dziesięcioleciach przede wszystkim dalszy wzrost centralnych stref wielkomiejskich (rdzeni), chociaż na skutek nieznacznego rozwoju potencjału ludnościowego w południowych okręgach NRD w najbliższych dwóch- trzech dziesięcioleciach stopa wzrostu będzie, ogólnie biorąc, niska. Mimo to, niezbędna zasada proporcjonalnego rozwoju w połączeniu z korzyściami lokalizacji w wielkomiejskich rdzeniach aglomeracji będzie prowadzić do dalszej koncentracji produkcji i ludności w głównych i pomocniczych ośrodkach położonych wzdłuż zasadniczych osi systemu komunikacyjnego i osadniczego.

Ukierunkowane planowanie dalszej rozbudowy dużych ośrodków miejskich w sieci osadniczej NRD wiąże się z przestrzenno-planistycznym problemem zapobiegania nadmiernemu rozproszeniu osadnictwa na obrzeżu miast, w celu zachowania, z myślą o ochronie i kształtowaniu środowiska, wolnych przestrzeni, które przy wielostronnym wykorzystaniu spełniałyby funkcje ochronne i rekreacyjne dla ludności miast. Również z tego względu socjalistyczna urbanistyka nastawia się na możliwie zwartą zabudowę miast. Sprzyjać temu będą rozporządzenia prawne dotyczące cen ziemi, które przez ich zróżnicowanie będą przeciwdziałały zajmowaniu wysokowartościowej rolniczej powierzchni użytkowej pod zabudowę.

Jeszcze ważniejsze zadanie planowania przestrzennego polega na tym, żeby tak pokierować procesem koncentracji sieci osadniczej, aby ludność osiedli ze stref obrzeżnych uzyskała dzięki rozwojowi infrastruktury możliwość szybkiego i wygodnego dotarcia do skoncentrowanych w miastach miejsc pracy w zakładach przemysłowych oraz korzystania z rozwiniętych materialnych i kulturalnych świadczeń, jakie zapewnia miasto. Przewidziane w bieżącym planie środki dalszego polepszenia warunków dojazdu pracowników zatrudnionych w okręgach i w aglomeracjach miejsko-przemysłowych służą rozwiązaniu tego zadania.

Ogólnie ujmując, wszelkie planowanie pociągajace za sobą zmiany struktury osadniczej powinno być zgodne z ogólnymi społecznymi założeniami polepszenia warunków pracy i życia ludności wszystkich obszarów.

Z powyższego wynika podstawowa zasada kolejności rozwoju struktury osadniczej w NRD. Zakłada się, że w perspektywie rozwojowi ulegnie wystarczająca liczba większych miast średnich, liczących 50—100 tys. mieszkańców, stanowiących ośrodki regionalne oraz pewna ograniczona liczba dużych miast — ośrodków ponadregionalnych. Te regionalne i ponadregionalne ośrodki będą stanowiły makrostrukturę sieci osadniczej NRD. Rozmieszczenie tych ośrodków na terytorium NRD należy tak zaplanować, aby strefy ich wpływów pokryły cały obszar kraju.

Proces koncentracji sieci osadniczej związany z dalszym rozwojem ośrodków regionalnych i ponadregionalnych wywołuje z konieczności pytanie co do tendencji rozwojowych pozostałych jednostek osadniczych, przede wszystkim mniejszych osiedli. Dyskusja w tej sprawie długo jeszcze nie będzie zakończona. Nawet stojąc na stanowisku, że należy zasadniczo zlikwidować ciagle jeszcze istniejące znaczne różnice pomiędzy miastem i wsią, nie jest możliwe w dającej się przewidzieć przyszłości doprowadzenie koncentracji ludności do takiego stopnia, żeby wszystkie małe osiedla (mniej więcej do 2000 mieszkańców) przestały spełniać funkcje mieszkalne. Z tego względu problem stosunków pomiędzy miastem i strefą obrzeżną staje się obecnie coraz bardziej obiektem zainteresowań teoretycznych i praktycznych, ponieważ w nadchodzących dziesięcioleciach rozwój skoncentrowanych układów osadniczych, z wybitną centralną rolą miast makrostruktury, będzie głównym zadaniem, które będzie musiało rozwiazać planowanie przestrzenne. Kwestia jak dalece należy przy tym rozwijać nadrzędne układy osadniczew formie osiedli grupowych lub w formie struktur pasmowych, którym zostaną funkcjonalnie przyporządkowane ośrodki regionalne i ponadregionalne, wymaga jeszcze dyskusji zarówno z punktu widzenia geografii i planowania przestrzennego, jak i z punktu widzenia specyficznych wymagań budownictwa miejskiego (Kaplan, Kotschokow, Listengurt, 1972).

Uwzględniając założenia współczesnego i przyszłego rozwoju społeczeństwa i systemu osadniczego w warunkach ustroju socjalistycznego w NRD (Bönisch, Ostwald, 1971) można ustalić ogólne, podstawowe tendencje rozwoju struktury przestrzennej NRD:

— optymalna koncentracja przestrzenna sił wytwórczych z utrzymaniem tendencji do równomiernego rozmieszczenia ośrodków produkcji i życia społecznego na całym terytorium NRD,
— uprzywilejowany rozwój i wyższy od przeciętnego wzrost ośrodków ponadregionalnych i regionalnych z utrzymaniem tendencji do wyrównania poziomu rozwoju wszystkich okręgów,
— specjalizacja ośrodków i okręgów z utrzymaniem tendencji do dalszego kompleksowego rozwoju terytorium,
— postęp w tworzeniu kombinatów produkcyjnych wewnątrz okręgów z utrzymaniem tendencji do wzrostu kooperacji ponadokręgowej w skali krajowej i międzynarodowej.

Konkretyzacja tego teoretycznego wzorca rozwoju struktury przestrzennej NRD, który jest najbardziej odpowiedni dla rozwoju socjalistycznego sposobu życia, wymaga w nadchodzących latach podjęcia szerokiego programu badań naukowych. Sama geografia nie będzie mogła go opracować ani zrealizować, ale jego urzeczywistnienie będzie wymagało dużego zaangażowania geografów.

Tłum. *Joachim Koczy*

LITERATURA

Achijeser A. S., Kogan L. B., Janizki O. N. *Urbanisierung, Gesellschaft und wissenschaftlich-technische Rewolution.* „Sowjetwissenschaf — Gesselschaftswissenschaftliche Beiträge", 1969/10.

Bönisch R., Ostwald W. *Zur Planung der Territorialstruktur der gesellschaftlichen Reproduktion.* „Volkswirtschaftsplanung — Beiträge zur Theorie und Praxis", Berlin 1971, Heft 1.

Förster H., Scherf K. *Zu einigen Problemen der Entwicklung der Siedlungsstruktur in der Deutschen Demokratischen Republik.* „Informationen der Forschungsleitstelle für Terrirorial-planung", Berlin 1971/3 oraz 1972/2.

Kaplan G., Kotschokow A., Listengurt F. *Zur Umgestaltung des Siedlungsnetzes und zum Aufbau von Gruppensiedlungen.* „Deutsche Architektur", 1972/2.

Mohs G. *Strukturentwicklung und Planung von Ballungsgebieten als Problem und Aufgabe der territorialen Strukturforschung.* „Petermanns Geographische Mitteilungen", 1972/1.

Mohs G., Schmidt H., Scholtz D. *Die territoriale Konzentration als Problem und Aufgabe der teritorialen Strukturentwickung in der DDR.* (W:) *Sozialistische* Gesellschaft und Territorium in der DDR, „Wissenschaftliche Abhandlungen d. Geogr. Ges. d. DDR", Band 9. Leipzig 1972.

Schmidt H., Linke R., Wessel G. *Gestaltung und Umgestaltung der Stadt — Beiträge zum sozialistischen Städtebau.* Berlin 1970.

Scholz D. *Die wirtschaftsräumliche Struktur der DDR.* „Geographische Berichte" (59), 1971/2.

ГЕРХАРД МОС

ОБЩЕСТВО И СИСТЕМА РАССЕЛЕНИЯ
ТЕНДЕНЦИИ В РАЗВИТИИ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ ГДР

В течение ближайших десятилетий предвидится глубокая перестройка структуры расселения ГДР. Ускорится процесс концентрации населения. Будет развита, прежде всего, т.н. макроструктура сети расселения, т.е. группа крупных городов, являющихся районными и сверхрайонными центрами. Эти изменения больше всего будут заметны в относительно слабо урбанизированных северных округах, где ряд малых и средних городов преобразуется в крупные города. Однако также и в южных округах, на территории промышленно-городских агломераций, произойдет дальнейший рост центральных городских зон.

Тенденции к концентрации населения в ГДР связаны с требованиями научно-технической революции и осуществлением социально-политических целей развития. В крупных городах вполне могут быть достигнуты структурные территориальные эффекты концентрации производства и науки. В крупных городах, а с их посредством в окружающих районах, можно создать социалистические условия труда и жизни. Размещение этих городов следует планировать так, чтобы зоны их влияния покрыли территорию всей страны.

Структура расселения является интегрирующей составной частью общей территориальной структуры. В тесной связи с перестройкой структуры расселения можно установить следующие основные направления развития территорильной структуры ГДР:

1. оптимальная территориальная концентрация производственных сил (с сохранением общей тенденции к равномерному размещению центров производства и общественной жизни на всей территории); 2. привилегированное развитие поселенческой макроструктуры (с сохранением тенденции к выравниванию

уровня развития всех округов); 3. специализация центров и округов (с сохранением тенденции к дальнейшему комплексному развитию территории); 4. развитие производственных комбинатов в пределах округов (с сохранением тенденции к росту сверхокружной внутренней и международной кооперации).

Пер. Б. Миховского

GERHARD MOHS

SOCIAL DEVELOPMENT AND THE SETTLEMENT SYSTEM TENDENCIES IN THE DEVELOPMENT OF THE SPATIAL STRUCTURE IN THE GDR

The settlement structure in the GDR will be transformed radically in the next decades. The process of the concentration of settlement will be accelerated. First of all the so-called macrostrusture of the settlement network (a group of big cities, which are regional or supraregional centres) will be developed. Changes will be clearly visible predominantly in relatively less urbanized northern districts, where a number of small and medium towns will increase, while the central zones of ubran-industrial agglomerations in the southern part will continue to expand.

These tendencies towards a greater concentration of the GDR settlement system are closely connected with the scientific and technological revolution and its requirements, as well as with the realization of the socio-political objectives associated with the process of development. It is only in big cities that the structural effects of the concentration of production and science can be achieved. In big cities and through their agency in the adjacent regions, it is possible to create living and working conditions, typical of a socialist country. The distribution of such towns should therefore be planned in such a way as to make it possible for big cities to radiate their influence over the whole country.

The settlement structure is an integrating component of the general spatial structure. Fundamental tendencies, closely connected with the transformation of the GDR settlement structure, which will lead to the development of the spatial structure, are as follows: (1) the optimal spatial concentration of productive forces (with simultaneous retaining of the general tendency towards a uniform distribution of productive and social-life centres on the whole area), (2) the privileged development of the settlement macrostructure (with simultaneous retaining of the tendency towards obtaining an equal degree of development in all the districts), (3) specialization of districts and centres (with simultaneous retaining of the tendency towards further complex development of the area), (4) the expansion of production complexes within each district (with simultaneous retaining of the tendency to strengthen the supradistrict cooperation at home and in international relations).

Translated by *Halina Dzierzanowska*

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY
t. XLVI, z. 4, 1974

HANS RICHTER, HALLE

Zmiany stanu zagospodarowania środowiska strefy obrzeżnej miasta na przykładzie aglomeracji Lipska i Halle

The urban peripheral zone and changes in its environment
A case study of Leipzig and Halle

Zarys treści. Autor charakteryzuje strefę obrzeżną wewnętrzną miasta, w oparciu o wyniki badań w aglomeracjach Lipska i Halle. Strefa ta ma przede wszystkim rosnące znaczenie dla spełniania miejskich funkcji uzupełniających. Autor podkreśla niezwykłą zmienność przestrzenną pełnionych funkcji, jak również typów układów przestrzennych występujących na obszarze tej strefy i analizuje związane z tym korzyści i niedogodności. Uwypukla dynamikę stanu zagospodarowania środowiska, wynikającą z szybko następujących zmian użytkowania ziemi.

Stan zagospodarowania środowiska jest wynikiem interakcji naturalnych właściwości terytorium i jego użytkowania w teraźniejszości i przeszłości. Ponieważ na stan zagospodarowania środowiska oddziałują zarówno procesy przyrodnicze jak i społeczne, a przede wszystkim techniczne, jest on przestrzennym wyrazem złożonych dialektycznych powiązań między społeczeństwem a przyrodą. Wpływa on w znacznym stopniu na warunki życia i pracy ludzi oraz na obecny i przyszły stan zasobów przyrodniczych niezbędnych do produkcji i reprodukcji, takich jak gleby, woda, powietrza, powierzchnia, bogactwa naturalne, procesy biologiczne, geochemiczne, fizyczne i inne.

Stan zagospodarowania środowiska może być zatem jednym z mierników efektywności terytorialnej, ocenianej kompleksowo, a nie według poszczególnych kryteriów.

Z kombinacji przestrzennego użytkowania i naturalnych właściwości wynikają liczne typy przestrzenne zagospodarowania środowiska, np. niziny ukształtowane przez rolnictwo i gospodarkę wodną, równiny plejstoceńskie na niżu oraz w środkowych i wyższych partiach średniogórza ukształtowane przez rolnictwo i gospodarkę leśną, tereny górnicze, średnie i duże miasta, a także ich strefy obrzeżne.

Dotychczas nie dysponujemy przeglądem wszystkich istotnych typów zagospodarowania występujących w NRD. Tego rodzaju przegląd miałby duże znaczenie planistyczne, gdyż obszary o takim samym stanie zagospodarowania środowiska wymagaja takich samych decyzji środowiskowych dla ich utrzymania i rozwoju, zapewniających możliwie najwyższą efektywność terytorium.

Specyficznym i najbardziej skomplikowanym typem zagospodarowania środowiska jest strefa obrzeżna miasta. Otacza ona w zwarty sposób każdy obszar zabudowy miejskiej. Strefa obrzeżna zawdzięcza swoją odrębną pozycję w stosunku do dalszej okolicy ścisłym i wielorakim powiązaniom funkcjonalnym z centrum miejskim. Na podstawie zasięgu szczególnie ważnych funkcji można wyróżnić strefę obrzeżną zewnętrzną i wewnętrzną.

Granicę strefy obrzeżnej zewnętrznej wyznacza pierścień osiedli, z których dojazdy osób ukierunkowane są jeszcze w przeważającej mierze do centrum miatsa (B r a u s e, 1964).

Strefa obrzeżna zewnętrzna otacza strefę obrzeżna wewnętrzną, obejmującą obszar położony blisko miasta i przestrzennie ciągły, którego powierzchnia jest w części wykorzystana dla takich funkcji miastoobsługujących, które ogólnie biorąc nie mogą być zlokalizowane na obszarze zabudowy miejskiej. Wystarcza, żeby 40% ogólnej powierzchni było wykorzystane do spełniania funkcji miastoobsługujących, aby wykształcił się typ strefy obrzeżnej wewnętrznej, przy czym tereny te nie zawsze łączą się z sobą. I chociaż ich udział w ogólnej powierzchni nie jest zbyt duży, to jednak wskutek swego rozproszenia zmieniaja one dość poważnie przestrzenne proporcje pierwotnie rolniczo-leśnego obszaru. Ten procentowy udział w ogólnej powierzchni może być przyjęty do wyznaczenia zewnętrznej granicy strefy obrzeżnej wewnętrznej. W obrębie strefy obrzeżnej wewnętrznej udział takich terenów o funkcjach miastoobsługujących wzrasta do 70, a nawet i więcej procent.

Również w strefie obrzeżnej zewnętrznej, a nawet poza jej granicami, jeszcze większe tereny służą jako uzupełnienie względnie jako rezerwa dla spełniania funkcji miejskich, ale udział tych wyodrębnionych terenów, które stanowią przeważnie strefy ochronne dla ujęć wody, tereny wypoczynkowe i tereny górnicze, jest w ogólnej powierzchni znacznie mniejszy od powierzchni terenów będących w użytkowaniu rolniczym i leśnym. Stan zagospodarowania tych terenów jest więc określony raczej przez te ostatnie rodzaje użytkowania.

Stan zagospodarowania środowiska strefy obrzeżnej zewnętrznej, a szczególnie strefy wewnętrznej, komplikuje jeszcze bardziej to, że na użytkowanie ziemi w strefie obrzeżnej miasta wpływa oprócz spełniania miejskich funkcji uzupełniających konieczność pokrycia potrzeb własnych oraz pewnych potrzeb ponadlokalnych (centralny port lotniczy, wyodrębnione tereny przemysłowe, wydobycie bogactw mineralnych, np. węgla brunatnego, B r a u s e, 1964). W dalszej części artykułu przedstawimy problemy zagospodarowania środowiska strefy obrzeżnej bez uwzględnienia funkcji sięgającej poza obszar tej strefy.

Podstawy stanu zagospodarowania środowiska strefy obrzeżnej miasta

Otoczenie każdego centrum miejskiego mieści w sobie pewną liczbę określonych terenochłonnych funkcji; chodzi tu o osiedla mieszkaniowe, urządzenia przemysłowe, komunikację i transport w szerokim znaczeniu, miejskie zakłady użyteczności publicznej, wypoczynek podmiejski oraz obronę kraju. W tabeli 1 te grupy funkcji zostały uszeregowane według elementów, jakie wyróżniono w czasie kartowania strefy obrzeżnej we-

Tabela 1

Elementy strefy obrzeżnej wewnętrznej miasta

Grupy funkcji		Elementy	Nr	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K
Tereny komunikacyjne		Linie kolejowe	01	4	4	2	1	3	4	1	2	3	4
		Linie tramwajowe	02	4	4	1	1	3	4	1	1	3	2
		Autostrady	03	4	1	3	1	4	3	1	4	3	4
		Drogi obwodowe	04	4	4	4	1	3	3	1	1	3	4
		Drogi łączące	05	4	3	2	1	3	2	1	2	3	2
		Stacje rozrządowe	06	3	2	3	1	4	4	1	2	3	4
		Kanały	07	4	1	2	1	4	1	2	1	3	2
		Porty kanałowe	08	3	1	2	1	4	4	1	1	2	4
		Lotniska	09	3	1	3	1	2/4	4	1	4	2	2
		Strefy podejść do lądowania	10	3	1	(4)	1	1	4	1	4	—	—
Linie przesyłowe	napowietrzne	Węzły sieci elektroenergetycznej	11	2	1	(3)	1	1	1	1	4	3	3
	podziemne	Przewody wodociągowe	12	4	3	(3)	1	1	1	1	1	2	3
		Przewody ciepłownicze	13	4	2	(4)	1	1	1	1	1	2	3
		Gazociągi	14	4	3	(3)	1	1	2	1	1	2	3
		Rurociągi ropy naftowej	15	4	2	(3)	1	1	2	1	1	2	3
Użytkowanie zasobów przyrody	Wydobycie materiałów dla budownictwa i formy pochodne	Wyrobiska	16	2/3	4	3	3	4	3	1	3	1	2
		Hałdy	17	2	4	2	1	4	3	1	3	1	2
		Wysypiska nakładu	18	2/3	4	3	1	4	2	1	2	1	1
	Użytkowanie i ochrona wód	Wodociągi	19	2/3	4	3	2/3	4	1	1	2	3	4
		Urządzenia ochrony przeciwpowodziowej	20	4	2	2	3	—	1	2	1	3	—
		Strefy ochronne ujęć wody	21	3	2	3	3	1	1	3	2	3	3
Składowiska odpadków stałych Ścieki		Hałdy	22	2	4	4	2	4	3	2	1	1	2
		Wysypiska	23	2/3	4	3	2	4	1	1	2	1	1
		Wysypiska niekontrolowane	24	1	3	1	1	2	3	1	4	3	1
		Oczyszczalnie	25	3	2	3	2	4	3	2	1	3	4
		Cmentarze	26	2/3	4	2	2	3/4	1	1	1	3	3
Tereny wykorzystywane dla celów rekreacyjnych		Parki, zabytki historyczne i pomniki	27	1/3	4	2	1	1	1	2	1	2	3
		Ogrody zoologiczne	28	3	1	3	1	4	2	2	1	3	4
		Stadiony sportowe, kryte baseny pływackie	29	2/3	4	3	1	4	2	1	1	3	4
		Boiska sportowe	30	1	4	3	1	1	1	1	1	3	3
		Kąpieliska otwarte	31	2	2	2	1	4	1	2	1	3	2
		Ogródki działkowe	32	2/3	3	3	1	2	1	2	1	3	1
		Lasy podmiejskie	33	2/3	2	2/1	3	1	1	2	2	1	1
		Rezerwaty przyrody	34	1	2	2	3	1	1	3	2	—	1
		Obszary ochrony krajobrazu	35	3	4	3	2	1	1	2	2	1	1
Tereny wojskowe		Koszary	36	3	2	2	1	4	2	1	4	1	4
		Place ćwiczeń	37	3	2	3	1	2	2	1	4	1	1
		Szpitale, sanatoria	38	3	2	3	2	4	1	3	1	2	4
Tereny osiedleńcze		Osiedla wiejskie i rolnicze urządzenia produkcyjne	39	2	3	3	2	3	1	3	3	2	2
		Osiedla wiejskie, osiedla mieszkaniowe	40	3	3	3	1	4	1	3	2	2	4
		Miasteczka	41	3	4	3	1	4	2	3	2	3	4
		Zabudowa miejska luźna	42	3	3	4	1	4	1	3	1	3	4
		Zabudowa miejska zwarta	43	3	3	4	1	4	2	3	1	3	4
Tereny przemysłowe		Tereny przemysłowe	44	3	3	4	1	4	3/4	2	1	2	4
		Tereny składowe	45	1-3	3	4	1	2/3	2	1	1	1	1
Użytki rolne		Grunty orne	46	3	3	1	3	1	1	2	3	3	1
		Grunty orne intensywnie użytkowane	47	3	3	3	3	1/4	1	2	1	3	3
		Pola nawadniane ściekami	48	3	1	1	3	1/2	2	2	4	3	1
		Użytki zielone	49	3	3	1	3	1	1	2	3	3	1
		Ogrody, sady	50	1/2	3	4	2	1/2	1	2	1	2	1

Objaśnienia oznaczeń kodowych

		1	2	3	4
A	Terenochłonność	mała 2 ha	znaczna 2—10 ha	duża 10 ha	liniowa
B	Usytuowanie w przestrzeni	pojedyncze 1—2 ×	sporadyczne 4—6 ×	rozproszone przec. długość 2 km	rozproszone o szerokim zasięgu
C	Tendencja zmian wielkości powierzchni	malejąca	bez zmian	rosnąca	silnie rosnąca
D	Zależność od właściwości przyrodniczych	żadna	częściowa	całkowita	—
E	Zmiany właściwości przyrodniczych	małe	daleko posunięte	całkowite	
F	Uciążliwości dla otoczenia	żadna	okresowa	odwracalne / stała	nieodwracalne / stale duża
G	Wrażliwość na naturalne i techniczne zakłócenia ze strony elementów sąsiednich	żadna/ /mała	zróżnicowana	ogólnie wysoka	—
H	Konieczność lokalizacji w pobliżu miasta ze względu na spełnianą funkcję	bezwarunkowo	tradycyjnie i bezwarunkowo	tradycyjnie warunkowo	warunkowo
I	Zmiana funkcji przy zachowaniu dotychczasowego wyposażenia technicznego	możliwa	warunkowo możliwa	wykluczona	—
K	Techniczna możliwość konwersji	całkowicie możliwa		warunkowo możliwa	
		małym nakładem kosztów	małym nakładem kosztów	wysokim nakładem kosztów	wysokim nakładem kosztów

wnętrznej Lipska, Halle i Halle-Neustadt (Richter, 1964; Scholz, 1964; Billwitz i Jänckel, 1971; plany miasta Lipska i Halle). Podział ten ukazuje wprawdzie rozległy wachlarz elementów strefy obrzeżnej wewnętrznej, ale pewna ich liczba, jak np. tereny przemysłowo-składowe lub tereny górnicze wymagały właśnie z punktu widzenia stanu zagospodarowania środowiska bardziej szczegółowego podzielenia. Tabela 1 wskazuje, że strefa obrzeżna wewnętrzna obok terenów z zabudową wielkomiejską oraz wielkopowierzchniowym górnictwem odkrywkowym i terenami rekultywowanymi obejmuje typy obszarów o najwyższym zróżnicowaniu elementów użytkowania ziemi.

Elementy te różnią się znacznie pod względem terenochłonności i usytuowania w przestrzeni. Obok znacznej liczby elementów rozproszonych na całym obszarze istnieje prawie taka sama liczba elementów, które występują sporadycznie albo w ogóle tylko jeden raz. Z tego wynika niezwykła zmienność przestrzenna funkcji oraz typów układu przestrzennego jako szczególna cecha użytkowania ziemi w strefie obrzeżnej wewnętrznej. Ta zmienność przestrzenna i funkcjonalna określa także stan zagospodarowania poszczególnych elementów użytkowania ziemi, jak również poszczególnych części strefy obrzeżnej wewnętrznej.

To bezpośrednie powiązanie osiedli, miejsc pracy, urządzeń komunikacyjnych i terenów wypoczynkowych, które mogą służyć zarówno mieszkańcom strefy obrzeżnej, jak i mieszkańcom miasta ma poważne zalety. Ma ono jednak również niemało ujemnych stron. Wynikają one z bezpośredniego sąsiedztwa wrażliwych na zakłócenia elementów, takich jak osiedla i różnego typu obszary rekreacyjne, z elementami, które nie tylko wykazują poważne, szkodliwe dla zdrowia człowieka, zakłócenia na własnym terenie, lecz także wpływają na stan terenów sąsiednich, położonych w różnej od nich odległości. Do zakłóceń tych należą hałasy, wonie, pyły itp.

Ograniczona przestrzeń i daleko posunięta przemienność funkcjonalna sa przyczyną dalszych ogólnych zakłóceń towarzyszących każdej formie zmiany użytkowania ziemi, np. w celu eksploatacji cennych bogactw mineralnych, uzupełnienia sieci komunikacyjnej, rozszerzenia terenów rekreacyjnych, mieszkaniowych lub przemysłowych. W wielu przypadkach ta zmiana albo konwersja, jeśli nie mają odbyć się kosztem powierzchni użytkowanej rolniczo, związane są ze znacznymi nakładami, mającymi na celu przekształcenie lub usunięcie pozostałości poprzednich form użytkowania. Niekiedy zmiana formy użytkowania nie jest w ogóle możliwa.

W wyniku takiej struktury użytkowania ziemi na znacznych obszarach strefy obrzeżnej miasta pojawiają się takie same trudności, jakie stoją na przeszkodzie zmianom użytkowania terenów w samym mieście. Tabela 1 wskazuje, jak zróżnicowana musi być ocena wspomnianych ujemnych stron w zależności od poszczególnych elementów użytkowania ziemi.

Problemy występujące w strefie obrzeżnej miasta ulegają jeszcze zaostrzeniu ze względu na konieczność spełniania wspomnianych poprzednio funkcji o znaczeniu ponadlokalnym oraz pod wpływem czynników zewntęrznych. Zarówno liczne stare kopalnie głębinowe węgla brunatnego ze szkodami górniczymi, które uwidaczniają się z opóźnieniem rozciągającym się na całe dziesięciolecia, jak i kopalnie odkrywkowe węgla brunatnego i kopalnie innych cennych surowców, dość znacznie komplikują obecnie stan zagospodarowania środowiska właśnie

w niektórych częściach strefy obrzeżnej Lipska i Halle. Zanieczyszczenie powietrza i prawie wszystkich wód płynących w strefie obrzeżnej tych miast wzrasta wskutek odpadów produkcyjnych, głównie z okręgów przemysłowych położonych na południu i zachodzie.

Dynamika stanu zagospodarowania środowiska

Stan zagospodarowania środowiska każdego obszaru ulega nieustannym zmianom. Wynikają one:

a) z rytmicznych zmian stanu pogody w różnych porach roku,

b) z mnogości epizodycznych zdarzeń wywoływanych w różny sposób zarówno przez procesy naturalne m. in. klimatyczne jak i procesy technologiczne np. awarie,

c) ze stałych zmian użytkowania ziemi.

Wszystkie trzy aspekty mają poważne znaczenie, ale najważniejsze w strefie obrzeżnej miasta są stałe zmiany użytkowania ziemi.

Różnice stanu zagospodarowania środowiska wynikające ze zmian pór roku wysuwaja się na pierwszy plan między innymi w rolnictwie, w zaopatrzeniu w wodę oraz w odprowadzaniu ścieków, w komunikacji, w stanie podmiejskich terenów wypoczynkowych i napływie osób szukających wypoczynku.

Uwidaczniają się one również w uwarunkowanych czynnikami meteorologicznymi zmianach zawartości gazów i pyłów w atmosferze. Podczas cyrkulacji niżowej na skutek dużej turbulencji znacznie rozszerza się obszar bezpośredniego oddziaływania zanieczyszczeń przemysłowych i komunikacyjnych. Powoduje to wprawdzie absolutne zmniejszenie wielkości zanieczyszczeń na jednostkę powierzchni, ale równocześnie poważne zwiększenie zasięgu rozprzestrzeniania się gazów, a przede wszystkim pyłów. Podczas cyrkulacji wyżowej opadanie pyłów ogranicza się do mniejszych obszarów wokół źródeł ich emisji, a przez to zwiększa się imisja na danym obszarze. Równocześnie zaś na skutek zmniejszonej wymiany powietrza w dolnej części atmosfery przy małej szybkości wiatru gazy odlotowe o większym stężeniu roprzestrzeniają się na znacznie większe obszary. Zasięgi i intensywność w poszczególnych przypadkach zależą od nasilenia emisji oraz od wysokości źródeł zanieczyszczeń nad powierzchnią gruntu.

Do epizodycznych zdarzeń, które zmieniają stan zagospodarowania środowiska należą zjawiska atmosferyczne takie jak gwałtowne ulewy lub nadzwyczaj długie okresy bez opadów, wyjątkowo długi okres występowania pokrywy lodowej i spływania lodów, skrajnie niskie stany wód względnie powodzie przy wysokich stanach wód w rzekach, długotrwałe i obfite opady śniegu w okresach mroźnych i in. Takie ekstremalne zjawiska atmosferyczne prowadzą w strefie obrzeżnej miasta, ze względu na duża zmienność przestrzenną użytkowania ziemi, do poważnych zakłóceń, których przezwyciężenie wiąże się z dużym obciążeniem gospodarki narodowej.

Awarie w toku produkcji przemysłowej, takie jak uszkodzenia urządzeń oczyszczających emitowane gazy i pyły, przecieki zbiorników paliwa oraz rurociągów, wycieki z silosów w większych gospodarstwach rolnych, stają się powodem nie tylko krótkotrwałych zmian stanu zagospodarowania środowiska danych obszarów, ale często jeszcze przez długi czas dają się odczuwać ich skutki.

Specyficzna dynamika stanu zagospodarowania środowiska strefy obrzeżnej wewnętrznej wynika ze stałych zmian użytkowania ziemi. Tendencję wzrostową zarówno pod względem ilości obiektów jak i pod względem zajmowanej powierzchni (por. tabl. 1, kol. c) w strefie obrzeżnej wykazują określone, ale nie wszystkie elementy komunikacji i transportu, strefy ochronne dla ujęć wody i strefy ochrony przeciwpowodziowej tereny osiedlowe, przemysłowe i składowe, tereny dla wypoczynku i sportu, dla odprowadzania względnie składowania odpadów ciekłych i stałych oraz miejsca wydobycia materiałów budowlanych. Tendencję do zmniejszania się wykazują przede wszystkim tereny użytkowane rolniczo, a częściowo również powierzchnie leśne położone w pobliżu miasta. Zmniejszanie się powierzchni użytkowanych rolniczo na korzyść innych typów użytkowania ziemi jest procesem ogólnym. Nabiera on jednak szczególnego znaczenia w aglomeracjach miejsko-przemysłowych, zwłaszcza w strefie obrzeżnej wielkomiejskiego centrum aglomeracji ze względu na

Tabela 2

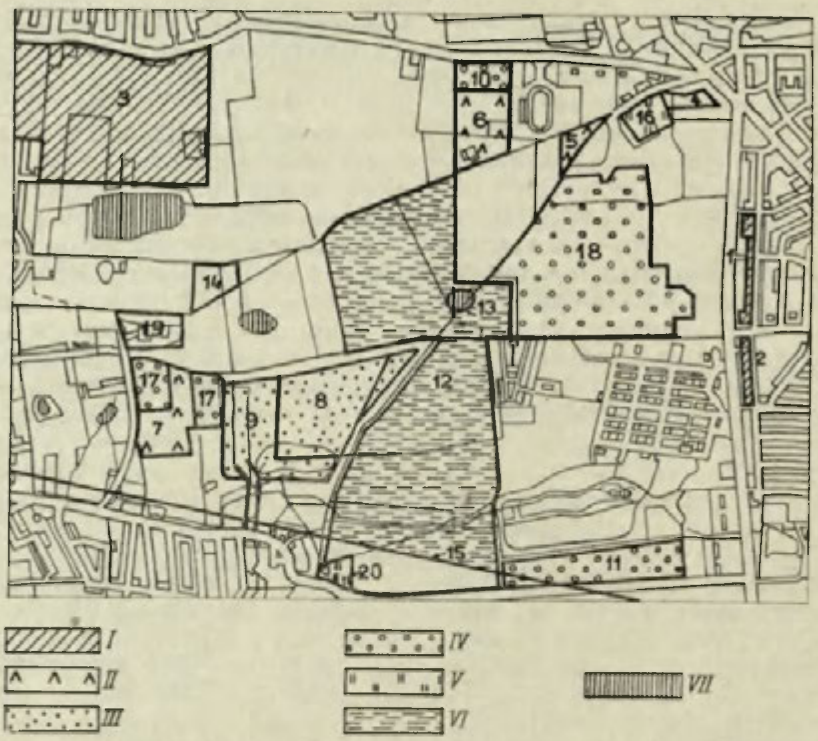
Zajmowanie i zwrot terenów użytkowanych rolniczo na przykładzie okręgu Halle w latach 1954—1950 w odsetkach

Rodzaj zmiany typu użytkowania	Halle miasto	Powiat Saalkreis	Powiat Merseburg	Okręg Halle
Górnictwo	0,2	32,0	23,6	26,0
Przemysł	14,5	6,0	15,0	10,2
Składowiska odpadów stałych, wysypiska	3,5	5,0	9,7	5,0
Rolnicze urządzenia produkcyjne	3,9	9,8	5,7	12,7
Budownictwo mieszkaniowe	49,5	2,1	11,8	11,0
Gospodarka wodna, częściowo gospodarka leśna	9,9	15,1	12,5	12,7
Odłogi i nieużytki	3,0	11,1	26,7	15,7
Inne[1]	3,0	16,0	18,6	16,3
Dalszy[2] ubytek (+) i przyrost (—)	12,5	2,9	—23,6	—9,3
Powierzchnia ogółem (w odsetkach)	100,0	100,0	100,0	100,0
Ubytek powierzchni ogółem (w ha)	1217	1918	3862	24 538
Udział w powierzchni terenów użytkowanych rolniczo w 1969 r. (w odsetkach)	18,1	3,7	12,1	4,6

Podstawowe dane statystyczne według G. Hesse, 1970.

[1] M. in. tereny dla celów rekreacyjnych, boiska sportowe, place ćwiczeń.

[2] Tereny użytkowane rolniczo, zajmowane okresowo np. podczas budowy przewodów podziemnych, na place budowy, a także tereny zrekultywowane zwracane rolnictwu. W okręgu Halle w rozpatrywanym okresie zwrócono rolnictwu 9,3% zabranych mu terenów, natomiast 12,5% terenów zabranych rolnictwu w obrębie miasta Halle wykorzystano czasowo do innych celów.



Ryc. 1. Zmiany powierzchni użytkowanych rolniczo w części strefy obrzeżnej Lipska w latach 1960—1971. Schemat sporządzony na podstawie planu miasta w skali ok. 1:15 000. Stan w 1960 r. obwiedziony cienką linią, zmiany po 1960 r. obwiedzione grubą linią.

I — budownictwo mieszkaniowe, II — ogródki działkowe, III — wysypiska śmieci, IV — sady, zalesienia, V — ugory, VI — tereny intensywnie użytkowane rolniczo, VII — sztuczne zbiorniki wodne

Zmiany powierzchni terenów użytkowanych rolniczo: 1 — budownictwo mieszkaniowe 11-piętrowe, 2 — budownictwo mieszkaniowe 5-piętrowe, 3 — budownictwo mieszkaniowe 11 — piętrowe i urządzenia towarzyszące, 4 — baraki, 5—7 — ogródki działkowe, częściowo na obszarze zapadlisk górniczych, 8 — wysypiska śmieci do 40 m wysokości, o zboczach częściowo umocnionych, 9 — wysypiska śmieci do 10 m wysokości, częściowo pokryte roślinnością, 10 — ogrody, 11 — sady.

Inne zmiany powierzchni terenów użytkowanych rolniczo:

12 — tereny użytkowane rolniczo z stacjonarnym systemem deszczowni, 13 — świeże zapadliska górnicze częściowo wypełnione wodą, 14 — tereny wystawowe, 15 — przewody napowietrzne, 16 — ugory, otoczenie żwirowni, 17 — zalesienia zdewastowanych użytków rolnych, 18 — zalesienia zdewastowanych użytków rolnych na obszarze zapadlisk górniczych.

Inne

19 — hałdy kopalniane, umocnienia stoków, zabudowa pawilonami wystawowymi, 20 — niekontrolowane wysypiska na dawnych terenach budowlanych.

Fig. 1. Changes in the area of agricultural land in a part of the peripheral zone of Leipzig in 1960—1971, based upon the city plan on the scale 1:15 000. Situation in 1960 marked by a thin line, changes after 1960 marked by a thick line.

relatywnie duży zasięg i ze względu na występowanie określonych typów użytkowania ziemi — w porównaniu z większymi obszarami. Zawarte w tab. 2 dane dotyczace kurczenia się terenów użytkowanych rolniczo w okręgu Halle stanowią użyteczne wartości średnie dla aglomeracji miejsko-przemysłowych; dane dotyczące miasta Halle nad Saalą są reprezentatywne dla strefy obrzeżnej wewnętrznej, zaś dane dotyczące powiatów Saalkreis i Merseburg służą jako przykłady sytuacji w obszarze tzw. pola aglomeracji (wg Schmidt, 1971), pola typu górniczo-przemysłowego.

Coraz większe znaczenie ma również konwersja rekultywowanych terenów wysypisk tworzonych w uporządkowany sposób, unieruchomionych i rekultywowanych wyrobisk, w których wydobywano materiały budowlane i inne surowce, ograniczenie niekontrolowanych wysypisk, a wreszcie przeobrażenia będące wynikiem budownictwa mieszkaniowego względnie socjalistycznej przebudowy w obrębie terenów zajętych przez osadnictwo i przemysł. Korzyści wynikające z nowo odzyskanych powierzchni mają największe znaczenie dla polepszenia warunków w strefie obrzeżnej wewnętrznej, poprawienia jej proporcji przestrzennych a przez to i zwiększenia jej efektywności.

W wyniku tych przekształceń dokonuje się stopniowa zmiana stanu zagospodarowania środowiska poszczególnych obszarów o różnej wielkości. Poprzez efekty interferencyjne następuje zarówno zwiększenie wspomnianych poprzednio korzystnych warunków strefy obrzeżnej wewnętrznej, jak i lokalne osłabienie negatywnych oddziaływań.

Najważniejsza rezerwę dla tych konwersji stanowią jednak właśnie w strefie obrzeżnej miasta znaczne powierzchnie terenów użytkowanych rolniczo. Ilustrują to tabela 2 i ryc. 1. W wyniku przeobrażania powierzchni użytkowanych rolniczo w strefie obrzeżnej wewnętrznej zmieniają się coraz bardziej proporcje przestrzenne na niekorzyść terenów niezabudowanych. W powiązaniu ze specyficznie ukształtowanymi podmiejskimi terenami rekreacyjnymi, otwarte tereny rolnicze mają istotne znaczenie dla wypoczynku, jak również dla uwalniania się od hałasów, woni i pyłów. Dlatego w miarę zmniejszania się tych powierzchni użytkowa-

---

I — residential construction, II — alloment gardens, III — refuse dumps, IV — orchards, V — fallows, VI — areas of intensive agricultural land use, VII — artificial storage basin

Changes in the area of agricultural land. 1 — residential construction, 11-storey buildings, 2 — residential construction, 5-storey buildings, 3 — residential construction, 11-storey buildings + accompanying facilities, 4 — barracks, 5—7 — allotment gardens, partly on the area of mine cavings, 8 — refuse dumps up to 40 m in height, with partly strengthened slopes, 9 — refuse dumps up to 10 m in height, partly covered by vegetation, 10 — gardens, 11 — orchards

Other changes in the area of agricultural land

12 — agricultural land witha stationary system of rain-water tanks 13 — new mine cavings, partly filled up with water, 14 — exhibition grounds, 15 — overhead wires, 16 — fallows, land around gravel-pits, 17 — afforested devastated agricultural land, 18 — afforested devastated agricultural land on the area of mine cavings

sundries

19 — mine tips, fortification of slopes, areas with exhibition pavilions, 20 — unauthorized refuse dumps on the area of former building sites

nych rolniczo wzrasta zapotrzebowanie na podmiejskie tereny rekreacyjne dla wypoczynku codziennego i weekendowego, które nie powinny być odsuwane coraz dalej od miasta.

Niektóre tendencje rozwojowe strefy obrzeżnej wewnętrznej

1. Znaczenie strefy obrzeżnej wewnętrznej jako obszaru uzupełniającego miasto wzrasta obecnie nawet bez zdecydowanych zmian liczby ludności miast. Istotnym bodźcem do rozwoju strefy obrzeżnej wewnętrznej jest ogólny postęp techniczny i rosnące wymagania ludności w dziedzinie poprawy warunków życiowych.

Zmiany w strefie obrzeżnej wewnętrznej wyrażają się:

a) w zwiększaniu powierzchni terenów dla spełniania miejskich funkcji uzupełniających i to głównie kosztem powierzchni użytkowanych rolniczo,

b) w zmianie znaczenia określonych funkcji uzupełniających oraz

c) w pojawianiu się nowych funkcji uzupełniających.

2. Miejskie funkcje uzupełniające lokalizowane są w strefie obrzeżnej wewnętrznej z bardzo różnych powodów. W pewnym stopniu przyczyną tego są warunki naturalne (por. tab. 1), a do pewnego stopnia na wybór lokalizacji wpływa istniejąca sieć osiedli, urządzeń przemysłowych i komunikacyjnych. W niektórych przypadkach o wyborze lokalizacji decyduje sama bliskość miasta i możliwie słabe dotychczasowe wykorzystanie jakiegoś obszaru. W ostatnim czasie pewną rolę odgrywają również podstawowe wymagania zagospodarowania środowiska, np. ochrona osiedli mieszkaniowych przed przykrymi zapachami, których źródłem są duże fermy hodowlane. Dlatego w strefie obrzeżnej wewnętrznej powstały i również obecnie powstają różne kombinacje elementów użytkowania ziemi. Większość tych struktur przestrzennych powstała całkowicie lub przynajmniej w znacznym stopniu żywiołowo, wskutek czego kryją one w sobie wiele przyczyn powodujących zmniejszenie efektywności przestrzennej. Najczęstszymi negatywnymi skutkami sa:

a. zakłócenia wywołane przez produkty odpadowe i hałasy,

b. przeszkody w trwałym i ekonomicznym użytkowaniu zasobów przyrodniczych,

c. utrudnienie selektywnego rozwoju przestrzennego,

d. rozproszenie powierzchni użytkowych i powstawanie małych, nie nadających się do wykorzystania skrawków terenu,

e. zmniejszenie wartości rekreacyjnych ze względu na ograniczenie lub likwidację przestrzeni otwartych.

3. W procesie swego rozwoju, na skutek zwiększania powierzchni z zabudową miejską, miasta dawno już wyszły poza granice pierwotnych stref obrzeżnych. Im więcej jednak jest w strefie obrzeżnej wewnętrznej rozproszonych terenów silnie zainwestowanych, w wysokim stopniu uzbrojonych lub o silnie przeobrażonym środowisku naturalnym, tym trudniej jest powiązać takie partie strefy obrzeżnej miasta z obszarem zwartej zabudowy miejskiej. Należy z tego wyciągnąć wniosek, że spontaniczne zmiany użytkowania ziemi w pewnych miejscach lub w pewnych częściach strefy obrzeżnej miasta powinny uwzględniać możliwość późniejszej konwersji funkcji lub włączenia takich terenów do obszaru zabudowy miejskiej. Im lepiej jakaś część strefy obrzeżnej wewnętrznej

już przy pierwszych zmianach stanu zagospodarowania środowiska została przygotowana do przyjęcia jakiejś miejskiej funkcji uzupełniającej, tym mniej kosztowne będzie włączenie jej do rozrastającego się obszaru miasta.

LITERATURA

Billwitz K., Mücke E. *Die Flächennutzung der Stadtrandzone von Halle Halle-Neustadt.* (W:) *Die Entwicklung des Siedlungssystems in Rahmen des Ballungskernes Halle. Halle-Neustadt.* Forschungsbericht 1970 der Sektion Geographie der MLU.

Brause G. *Entwicklungsprobleme in der Standtrandzone Leipzigs.* Wiss. Zft. K.-M.-Univ. Leipzig 13, Math. nat. R., H. 3, 1964.

Hesse G. *Ausmass und Verwendung der von 1954 bis 1969 im Bezirk Halle abgegangenen bisher landwirtschaftlich genutzen Flächen.* Wiss. Zft. Univ Halle 19, H. 6, 1970.

Kanow E. *Probleme der Stadtrandzone, dargestellt am Beispiel einiger Aufbaustädte.* „Städtebau und Siedlungswesen", H. 3, 1956.

Richter H. *Der Boden des Leipziger Landes.* „Wiss. Voröff. d. Deutschen Instituts f. Länderkunde", NF. 21/22, 1964.

Schmidt H., (W:) Grundmann, L. i H. Schmidt. *Tendenzen und Leitvorstellungen für eine langfristige Entwicklung der Territorialstruktur der Ballungsgebiete im Süden der DDR.* Diss., Univ. Halle, 1971.

Scholz D. *Die Industrie im Ballungsgebiet Halle-Leipzig.* Habil.-Schr., Univ. Leipzig, 1965.

Tłum. *Joachim Koczy*

ГАНС РИХТЕР, ГАЛЛЕ

ИЗМЕНЕНИЯ БЛАГОУСТРОЕННОСТИ СРЕДЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИГОРОДНОЙ ЗОНЫ НА ПРИМЕРЕ АГЛОМЕРАЦИИ ЛЕЙПЦИГА И ГАЛЛЕ

Специфическим и наиболе сложным территориальным типом благоустроенности среды является окружающая пригородная зона, особенно ее часть, расположенная ближе к городскому центру — внутренная пригородная зона.

Довольно большие участки этой зоны используются для выполнения дополнительных городских функций, которые часто не могут быть размещены на территории плотной городской застройки. Часто эти функции требуют больших земельных участков (жилые районы, промышленные, складские и транспортные сооружения, коммунально-бытовые учреждения, пригородные места отдыха, оборонительные сооружения). Наряду с этими внутренняя пригородная зона выполняет, разумеется, функции, связанные с собственными местными потребностями, а также некоторые сверхзонные функции (напр., аэропорт, добыча минерального сырья).

В связи с этим особой чертой внутренней пригородной зоны является необыкновенная территориальная изменчивость функций, а также типов терри-

ториальной системы. Непосредственная связь различных элементов (поселков. мест работы, транспортных сооружений, мест отдыха) обладает большими достоинствами. Однако, имеются также отрицательные стороны, связанные с соседством элементов, легко подвергающихся нарушениям (напр., жилые районы, места отдыха) и элементов, вызывающих эти нарушения.

Состояние благоустроенности внутренней пригородной зоны подрвегается непрестанным преобразовниям. Эти изменения возникают прежде всего вследствие постоянных изменений в землепользовании. Особенно сокращается площадь сельскохозяйственных угодий в пользу других типов землепользования.

Многие территориальные системы окружающей внутренней пригородной зоны возникли целиком или, в значительной мере, стихийно. Необходим усиленный контроль планировки и благоустроенности этой зоны, ввиду ее растущего значения как дополнительной городской территории. В настоящее время это значение растет, даже без значительного роста численности населения агломерации и связано с общим техническим прогрессом и растущими запросами населения в области улучшения жизненных условий.

Пер. Б. Миховского

HANS RICHTER, HALLE

THE URBAN PERIPHERAL ZONE AND CHANGES IN ITS ENVIRONMENT A CASE STUDY OF LEIPZIG AND HALLE

The peripheral zone of a town, and in particular its part adjacent to the town centre (i. e. the inner peripheral zone) is a specific and very complex type of the spatial economic development of the environment.

Large parts of such a zone are taken up by certain supplementary urban functions, which cannot be localized on the area of concnctrated construction. Usually such functions spread over a large area (residential districts, factories, storage or transport enterprises, public utilities, suburban recreation facilities, country defense measures). The inner peripheral zone fulfils also other functions connected not only with local but often with supra-local needs (airports, extraction of minerals).

The zone is therefore affected by specific spatial changes in its functions and in the pattern of its spatial system. Direct links connecting the various elements (settlements, places of work, transport facilities, recreation grounds) are an important factor in spite of certain disadvantages resulting from the fact that elements susceptible to certain disturbances (residential quarters, recreation grounds) often border with those which cause them.

The town peripheral zone changes constantly and undergoes a great transformation, caused mainly by constant chnanges in the land use, such as the decreased areas of agricultural land following its allocation to other forms of use.

Many spatial patterns in the peripheral zone have formed entirely or predominantly in a spontaneous way. It is therefore vital to tighten control over planning activities and redevelopment measures, as the role played by the peripheral zone as regards the town as a whole is growing, even when the number of the town's population has not increased substantially. This phenomenon is due to technological progress and greater demands of the population wishing to enjoy a higher standard of living.

Translated by *Halina Dzierzanowska*

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY
t. XLVI, z. 4. 1974

HENRYK ROGACKI

Związanie geograficzne gałęzi przemysłu Polski w latach 1960—1970

Geographical associations of industrial branches in Poland in 1960—1970

Zarys treści. W pracy przedstawiono stan i zmiany wzajemnych związków położenia, które zachodzą między gałęziami przemysłu w Polsce. Pomiaru tych związków dokonano przy pomocy współczynnika związania geograficznego Florence'a.

Celem artykułu jest przedstawienie stanu i zmian zwiazków położenia zachodzących między gałęziami przemysłu w Polsce. Należy się zastrzec, że nie chodzi tu ani o charakterystykę rozmieszczenia poszczególnych gałęzi przemysłu na terenie kraju, ani o pokazanie ich przestrzennych powiązań produkcyjnych, choć tego typu badania są coraz powszechniejsze. Mają one także istotne znaczenie dla sformułowania pojęcia i charakterystyki kompleksu przemysłowego [1]. W literaturze pojawia się również stwierdzenie, że dojrzała forma kompleksu odznacza się występowaniem na jego obszarze zakładów przemysłowych, które nie mają bezpośredniego związku z przemysłami wiodącymi w danym kompleksie [2]. Brak jednak bliższych badań, które odpowiadałyby na pytanie, jakie przemysły wykazują najsilniejszą tendencję do współwystępowania w przestrzeni. Ponieważ jednak istnienie kompleksu przemysłowego jest raczej sytuacją wyjatkową, a nie przeciętną i wobec faktu, że zajmują one mały odsetek powierzchni danego państwa, istotne znaczenie ma zbadanie, które przemysły współwystępują ze sobą najczęściej, gdy analizą objęty będzie np. cały obszar kraju.

Zasadniczą część charakterystyki oparto na analizie współczynnika skojarzenia (związania) geograficznego. Współczynnik ten ma postać:

$$G = 1 - \frac{\sum_{i=1,\dots,17}^{n} (x_i - y_i)}{100}$$

[1] N. Kołossowski. *Zespół (kompleks) produkcyjno-terytorialny w radzieckiej geografii ekonomicznej.* PZLG 1955, z. 3. J. Chardonnet. *Podstawowe typy kompleksów przemysłowych.* PZLG 1955, z. 4; L. Straszewicz. *Kompleks przemysłowy Łodzi.* „Przegl. Geogr." t. XXIX, z. 4, 1957.

[2] B. Kortus. *Kompleks przemysłowy Apszeronu.* „Przegl. Geogr." t. XXXV, z. 4, 1963, s. 577; J. Chardonnet, op. cit., s. 99 - 100.

gdzie:

x_i — oznacza procentowy udział i-tego województwa w całkowitym zatrudnieniu w gałęzi x,

y_i — oznacza procentowy udział i-tego województwa w całkowitym zatrudnieniu gałęzi y.

Przy obliczaniu współczynnnika sumuje się tylko dodatnie lub tylko ujemne różnice.

Wynik wskazuje, w jakim stopniu dwa zjawiska, w tym przypadku gałęzie przemysłu, są ze sobą powiazane pod względem lokalizacyjnym. Jeżeli występują one stale razem, tj. w obrębie tych samych jednostek terytorialnych z jednakowym natężeniem, współczynnik przyjmuje wartość 1, natomiast jeżeli w obrębie zupełnie innych jednostek terytorialnych — wartość współczynnika wynosi O.

Współczynnik ten ma niewątpliwie pewne ograniczenia związane z częściowym uzależnieniem wyniku od stopnia szczegółowości podziału administraycjnego. Z reguły im podział bardziej szczegółowy, tym współczynnik skojarzenia geograficznego jest mniejszy. Wprawdzie R. Domański uważa, że jest odwrotnie [3], wydaje się jednak iż przy podziale danego obszaru na mniejszą liczbę jednostek, większe jest prawdopodobieństwo wystąpienia dwóch różnych działalności w tej samej jednostce.

W niniejszym opracowaniu omówione ograniczenie nie ma istotnego znaczenia, gdyż obliczenia, które przeprowadzono dla dwóch przedziałów czasowych, odnoszą się do tego samego podziału administracyjego, są więc porównywalne. Ponadto celem nie jest wyłącznie poznanie wartości współczynnika skojarzenia geograficznego, lecz powiązań lokalizacji. Chodzi więc o wstępne stwierdzenie, jakie przemysły są silniej, a jakie słabiej skojarzone przestrzennie, czyli o operowanie głównie skalą porządkującą. W tej sytuacji posługiwanie się podziałem administracyjnym bardziej szczegółowym dałoby prawdopodobnie w efekcie niższe wartości współczynników, jednak z zachowaniem tych samych relacji.

Mimo więc pewnych ograniczeń współczynnik skojarzenia geograficznego może być użyteczny we wstępnej fazie badania, gdy chodzi o zorientowanie się w zależnościach między elementami struktury przestrzennej i o selekcję problemów, które powinny być zbadane bardziej szczegółowo. Taki też jest cel zastosowania tego współczynnika w niniejszym artykule. Do obliczeń wykorzystano dane o zatrudnieniu w poszczególnych gałęziach przemysłu [4] w latach 1960 i 1970 w przekroju wojewódzkim [5]. Na wstępie obliczono udziały zatrudnienia w poszczególnych gałęziach całości zatrudnienia danego województwa. Następnie przystąpiono do określania wielkości współczynnika związania (skojarzenia) geograficznego dla każdej pary gałęzi. Jest to stosunkowo proste, lecz czasochłonne, gdyż należało wykonać obliczenia dla 190 par gałęzi, dla dwóch przekrojów czasowych. Otrzymane wyniki posłużyły do zbudowania symetrycznej macierzy współczynników związania geograficznego. W kolejnym etapie określono średnie skojarzenia geograficzne i współczynnik względnej zmienności dla poszczególnych gałęzi przemysłu [6].

---

[3] R. Domański. *Syntetyczna charakterystyka obszaru.* Na przykładzie Okręgu Przemysłowego Konin—Łęczyca—Inowrocław. Warszawa 1970, s. 22.

[4] Wyłączono z obliczeń dwie gałęzie: przemysł solny i „pozostałe gałęzie przemysłu".

[5] Zachowano podział na 22 jednostki przestrzenne.

[6] Współczynnik względnej zmienności obliczono jako stosunek odchylenia przeciętnego do średniej arytmetycznej, wyrażony w procentach średniej arytmetycznej.

Tabela 1

Średnie współczynniki związania geograficznego (G) i współczynniki względnej zmienności (V) według gałęzi przemysłu w Polsce w latach 1960 i 1970

L.p.	Nazwa gałęzi	G_1 1960	G_2 1970	Wzrost G (+) Spadek G (−)	V_1 1960 w %	V_2 1970 w %	Wzrost V (+) Spadek V (−)
1.	Wytw. energii elektr. i cieplnej	0,637	0,660	+	19,3	18,6	—
2.	P. paliw	0,332	0,352	+	31,9	24,4	—
3.	Hutnictwo żelaza	0,333	0,340	+	28,5	23,8	—
4.	Hutn. metali nieżel.	0,348	0,346	—	27,3	22,8	—
5.	P. maszynowy	0,621	0,626	+	18,0	16,8	—
6.	P. elektrotechniczny	0,575	0,580	+	21,0	19,1	—
7.	P. środków transp.	0,530	0,541	+	24,7	23,1	—
8.	P. metalowy	0,606	0,625	+	17,3	17,8	+
9.	P. chemiczny	0,636	0,639	+	20,1	19,4	—
10.	P. gumowy	0,408	0,448	+	23,5	20,8	—
11.	P. mat. budowlanych	0,617	0,622	+	20,6	19,3	—
12.	P. szklarski	0,571	0,593	+	18,7	18,0	—
13.	P. porcel.-fajansowy	0,465	0,477	+	18,9	17,8	—
14.	P. drzewny	0,562	0,587	+	24,6	22,5	—
15.	P. papierniczy	0,590	0,580	—	19,0	16,6	—
16.	P. poligraficzny	0,488	0,503	+	24,2	20,5	—
17.	P. włókienniczy	0,448	0,469	+	19,4	19,2	—
18.	P. odzieżowy	0,601	0,621	+	22,1	20,3	—
19.	P. skórzany	0,590	0,596	+	23,6	21,0	—
20.	P. spożywczy	0,593	0,612	+	27,3	23,2	—
	Przemysł ogółem	0,528	0,541	+			

Źródło: Obliczenia własne.

Wyniki tych obliczeń przedstawiono w tab. 1. Wskazują one, że nastąpił wzrost przeciętnego skojarzenia przestrzennego przemysłu w Polsce w badanym dziesięcioleciu. Złożył się na to wzrost średnich współczynników dla wszystkich prawie gałęzi. Wyjatek stanowią tu jedynie przemysły papierniczy i hutnictwo metali nieżelaznych. Wzrost zbieżności przestrzennej w przemyśle potwierdza również analiza odchyleń od średniej, mierzona współczynnikami względnej zmienności. Względna zmienność dla wszystkich gałęzi, z wyjątkiem przemysłu metalowego, uległa zmniejszeniu. Wskazuje to, że większe wartości współczynników dla poszczególnych gałęzi nie wynikają tylko z nasilenia związków przestrzennych danej gałęzi z nielicznymi innymi, ale że w procesie tym bierze udział większość gałęzi przemysłu. Szczegółowa analiza całej macierzy współczynników również potwierdza ten wniosek.

Można więc mówić o narastaniu związków położenia, o coraz większej zbieżności przestrzennej całego badanego układu przemysłowego. Oczywiście nie oznacza to możliwości osiągnięcia pełnej zbieżności. Teoretycznie można obliczyć czas potrzebny do osiągnięcia stanu pełnego skojarzenia przestrzennego wszystkich gałęzi przemysłu w Polsce, ale przy założeniu, że proces ten będzie kształtowany przez te same czynniki działające z tą samą siłą.

Wykorzystano do tego celu model opracowany przez J. Żurkowskiego, a przedstawiony w artykule A. Kuklińskiego i M. Najgrakowskiego[7]. Zakładajac, że zmiana współczynników skojarzenia geograficznego przebiega w postępie geometrycznym, czas potrzebny do osiągnięcia pełnego skojarzenia przestrzennego przemysłu można obliczyć przy pomocy wzoru:

$$G_1 \cdot q^n = 1 \tag{1}$$

gdzie

G_1 — oznacza wartość współczynnika skojarzenia geograficznego w 1960 roku (0,528)

q — oznacza średnioroczny wskaźnik zmian G

n — oznacza poszukiwaną ilość lat, po upływie których G osiągnie wartość 1.

Ze wzoru (1) wynika, że

$$n = -\frac{\log G_1}{\log q} \tag{2}$$

Obliczenie czasu n, który upłynie do momentu osiągnięcia przez G_1 wartości równej 1 wymaga wyznaczenia log q. Służy do tego celu wzór:

$$G_1 \cdot q^{n_0} = G_2 \tag{3}$$

G_2 — oznacza wartość współczynnika skojarzenia geograficznego w 1970 roku (0,541),

n_0 — oznacza wielkość badanego przedziału czasowego, w tym przypadku 10 lat.

Ze wzoru (3) po przekształceniu otrzymujemy

$$\log q = \frac{1}{n_0} \log \frac{G_2}{G_1} \tag{4}$$

Po podstawieniu odpowiednich wartości do wzorów otrzymano $n = 665$ lat, co oznacza czas, jaki upłynie od 1970 r. do momentu uzyskania przez współczynnik skojarzenia geograficznego wartości równej 1.

Przedstawiona metoda pozwala ocenić tempo narastania zbieżności przestrzennych w przemyśle Polski. Obliczenia wykazały, że zmiany te zachodzą bardzo powoli. Otrzymane wyniki nie są oczywiście próbą jakiejkolwiek prognozy na temat rzeczywistego przebiegu tego zjawiska w przyszłości. Mogą one jedynie wskazywać, w jakim kierunku dążyłby cały układ i z jaką prędkością, gdyby zachowywał się on tak samo jak w badanym dziesięcioleciu. Wiadomo jednak, iż jest to mało prawdopodobne, zwłaszcza że bardzo ważny czynnik, a mianowicie założenia polityki przestrzennego zagospodarowania Polski, podlegają obecnie eko-

[7] A. Kukliński, M. Najgrakowski. *Zróżnicowanie przestrzenne poziomów uprzemysłowienia i urbanizacji w obszarze Polski.* „Miasto" 1964, z. 7 - 8. s. 15 - 17.

nomicznej weryfikacji. W takiej sytuacji, jedynie podobne badanie przeprowadzone np. w 1980 r. dałoby odpowiedź, czy tendencja do wzrostu skojarzenia przestrzennego przemysłu jest trwała.

W każdej sytuacji powstaje jednak pytanie, czy wzrost skojarzenia przestrzennego wynika z równoczesnego wzrostu koncentracji w wielu gałęziach przemysłu, czy też jest on wynikiem równoczesnego rozpraszania. W tym celu obliczono współczynniki koncentracji dla poszczególnych gałęzi przemysłu i dla całego przemysłu w latach 1960 i 1970, biorąc jako wartość odniesienia liczbę ludności (tab. 2). Wyniki wskazują,

Tabela 2

Współczynniki koncentracji przemysłu w Polsce według gałęzi w latach 1960 i 1970

L.p.	Nazwa gałęzi	Współczynnik koncentracji 1960 r.	Współczynnik koncentracji 1970 r.	Wzrost (+) lub spadek (—) współcz. koncentr.
1.	Wytw. energii elektr. i cieplnej	0,278	0,184	—
2.	P. paliw	0,705	0,659	—
3.	Hutnictwo żelaza	0,692	0,658	—
4.	Hut. metali nieżelaznych	0,726	0,714	—
5.	P. maszynowy	0,305	0,275	—
6.	P. elektrotechniczny	0,402	0,328	—
7.	P. środków transportu	0,293	0,269	—
8.	P. metalowy	0,346	0,272	—
9.	P. chemiczny	0,255	0,206	—
10.	P. gumowy	0,548	0,469	—
11.	P. materiałów budowlanych	0,241	0,235	—
12.	P. szklarski	0,274	0,240	—
13.	P. porcelanowo-fajansowy	0,449	0,452	+
14.	P. drzewny	0,207	0,181	—
15.	P. papierniczy	0,347	0,342	—
16.	P. poligraficzny	0,501	0,456	—
17.	P. włókienniczy	0,503	0,472	—
18.	P. odzieżowy	0,271	0,228	—
19.	P. skórzano-obuwniczy	0,259	0,258	—
20.	P. spożywczy	0,158	0,126	—
	Przemysł ogółem	0,248	0,188	—

Źródło: obliczeniowe własne.

że stopień rozproszenia przemysłu w r. 1907 jest znacznie większy niż w 1960 roku. Odnosi się to do prawie wszystkich badanych gałęzi. Wyjątek stanowi jedynie przemysł porcelanowo-fajansowy, w którym nastąpił nieznaczny wzrost koncentracji przestrzennej.

Obliczenie współczynników korelacji między współczynnikami koncentracji a współczynnikami skojarzenia geograficznego dało odpowiedź, czy narastanie związków położenia w przemyśle wynika m. in. ze wzrostu jego koncentracji, czy też rozpraszania. Współczynniki korelacji rang

Tabela 3

Kolejność gałęzi według średniego współczynnika związania geograficznego i odpowiadające danej gałęzi dwa najsilniejsze współczynniki związania geograficznego w latach 1960 i 1970

L.p.	1960						1970					
	Nazwa gałęzi i średni współczynnik związania		I miejsce wg współ. związania geograf.		II miejsce wg współ. związania geograf.		Nazwa gałęzi i średni współczynnik związania		I miejsce wg współ. związania geograf.		II miejsce wg współ. związania geograf.	
			nazwa gałęzi	współ. związ.	nazwa gałęzi	współ. związ.			nazwa gałęzi	współ. związ.	nazwa gałęzi	współ. związ.
1.	P. energet.	0,637	masz.[1])	0,813	chem.	0,809	P. energetycz.	0,660	masz.	0,822	met.	0,814
2.	P. chemiczny	0,636	energ.	0,809	mat. bud.	0,766	P. chemiczny	0,639	energ.	0,799	masz.	0,760
3.	P. maszynowy	0,621	met.	0,838	energ.	0,813	P. maszynowy	0,629	met-	0,853	energ.	0,822
4.	P. mat. budowl.	0,617	skórz.	0,840	energ.	0,785	P. metalowy	0,625	masz.	0,533	energ.	0,814
5.	P. metalowy	0,606	masz.	0,838	energ.	0,782	P. mat. budowl.	0,622	skórz.	0,814	energ.	0,797
6.	P. odzieżowy	0,601	spoż.	0,775	chem.	0,791	P. odzieżowy	0,621	energ.	0,792	spoż.	0,767
7.	P. spożywczy	0,593	drzew.	0,845	odzież.	0,775	P. spożywczy	0,612	drzew.	0,850	energ.	0,778
8.	P. skórz.-obuw.	0,590	mat. bud.	0,840	energ.	0,742	P. skórz.-obuw.	0,596	mat. bud.	0,814	energ.	0,748
9.	P. papierniczy	0,590	mat. bud.	0,777	chem.	0,765	P. szklarski	0,593	chem.	0,745	mat. bud.	0,727
10.	P. elektrotechn.	0,575	polig	0,786	chem.	0,738	P. drzewny	0,587	spoż.	0,850	energ.	0,741
11.	P. szklarski	0,571	chem.	0,721	mat. bud.	0,719	P. papierniczy	0,580	chem.	0,753	energ.	0,735
12.	P. drzewny	0,562	spoż.	0,845	odzież.	0,738	P. elektrotech.	0,580	polig.	0,808	odzież.	0,756
13.	P. środ. transp.	0,530	spoż	0,744	masz.	0,711	P. środ. transp.	0,541	spoż.	0,753	masz.	0,682
14.	P. poligraficz.	0,488	elektr.	0,786	odzież.	0,669	P. poligraficzny	0,503	elektr.	0,808	odzież.	0,676
15.	P. porcel. fajans.	0,465	mat. bud.	0,590	szklar.	0,583	P. porcel. fajans.	0,447	drzew:	0,588	met.	0,580
16.	P. włókienniczy	0,448	szkl.	0,630	odzież.	0,570	P. włókienniczy	0,469	szkl.	0,641	odzież.	0,632
17.	P. gumowy	0,408	chem.	0,522	odzież.	0,521	P. gumowy	0,448	chem.	0,585	papier.	0,547
18.	Hut. met. nieżel.	0,348	paliw	0,663	hutn.	0,530	P. paliw	0,352	hut. Fe	0,632	hutn. nież.	0,583
19.	Hutnictwo żelaza	0,333	paliw	0,745	Fe nież.	0,530	Hutn. nieżelazne	0,346	paliw	0,583	papier.	0,444
20.	P. paliw	0,332	hutn. Fe	0,745	hutn. nież.	0,663	Hutn. żelaza	0,340	paliw	0,662	masz.	0,465

[1]) W tablicy zastosowano następujące skróty nazw gałęzi: 1. wytwarzanie energii elektrycznej i cieplnej ener., 2. przemysł paliw-paliw, 3. hutnictwo żelaza-hutn. Fe, 4. hutnictwo metali nieżelaznych-hutn. nież., 5. przemysł maszynowy-masz., 6. przemysł elektrotechniczny-elekt., 7. przemysł środków transportu-śr, tr., 8. przemysł metalowy-met., 9. przemysł chemiczny-chem., 10. przemysł gumowy-gum., 11. przemysł materiałów budowlanych-mat. bud.. 12. przemysł szklarski-szkl., 13. przemysł porcelanowo-fajansowy-porcel., 14. przemysł drzewny-drzew., 15. przemysł papierniczy-papier., 16. przemysł poligraficzny-polig., 17. przemysł włókienniczy-włók., 18. przemysł odzieżowy-odzież., 19. przemysł skórzano-obuwniczy-skórz., 20. przemysł spożywczy-spoż.

Źródło: Obliczenia własne

Spearmana wynosiły dla 1960 r. r_s — —0,816. Prawdopodobieństwo przypadkowego otrzymania takiej wartości współczynników korelacji wynosi tu mniej niż 0,1%, dlatego można uznać, że są one wysoce istotne. Z otrzymanych współczynników korelacji wynika więc, że spadkowi współczynnika koncentracji towarzyszy wzrost współczynnika skojarzenia geograficznego. Można więc stwierdzić, że proces rozpraszania się przemysłu wyjaśnia w dużym stopnniu wzrastającą tedencję do współwystępowania różnych gałęzi.

To co dotychczas przedstawiono nie dostarcza jednak informacji o najsilniejszych związkach położenia, charakterystycznych dla poszczególnych gałęzi. Wiadomo, że cały badany układ gałęziowy nie jest jednolity i konieczne jest bardziej szczegółowe omówienie związków położenia zachodzących między elementami układu.

W tab. 3 uszeregowano kolejno gałęzie według malejącego średniego współczynnika skojarzenia geograficznego. W każdym wierszu wyszczególniono dwie gałęzie, z którymi dana gałąź jest najsilniej przestrzennie związana.

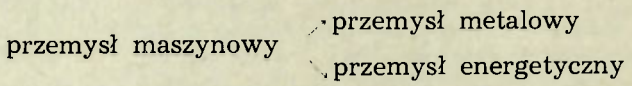
Stwierdzono poprzednio, że istnieje wyraźna korelacja ujemna między średnim współczynnikiem skojarzenia geograficznego a współczynnikiem koncentracji. Stwierdzenie to odnosi się do całego badanego układu. W odniesieniu jednak do poszczególnych gałęzi nie zawsze jest prawdziwe. Np. przemysł energetyczny jest najsilniej powiązany przestrzennie z innymi gałęziami, mimo że przemysły spożywczy i drzewny są bardziej rozproszone. Podobnie rozproszone przemysły: spożywczy i drzewny zajmują odpowiednio 7 i 10 miejsce pod względem wielkości współczynnika skojarzenia geograficznego. Oznacza to, że wyjaśnienia dlaczego jedne gałęzie są bardziej silnie powiązane przestrzennie z innymi, a inne wykazuja słabą tendencję do współwystępowania należy szukać również na innej drodze. Współczynników koncentracji może być jedynie wstępną wskazówką do rozwiązania tego bardzo szerokiego problemu.

Analiza kolejności gałęzi według malejącego współczynnika skojarzenia geograficznego pozwala jednak wysnuć pewne wnioski. Daje się zauważyć, że gałęzie, których lokalizacja jest silnie powiązana z bazą surowcową, cechują się najmniejszym współczynnikiem skojarzenia. Zauważyć także można, że im większa liczba czynników musi być brana pod uwagę przy podejmowaniu decyzji o lokalizacji, tym większe jest skojarzenie przestrzenne danej gałęzi z innymi. Wynika to z faktu, że pewne czynniki lokalizacji powtarzają się w kilku gałęziach, i im więcej czynników wchodzi w grę, tym mniej jest obszarów, które te wymogi jednocześnie spełniają; stad dążenie różnych gałęzi do tych samych obszarów.

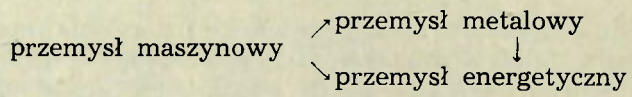
Specyficzną gałąź stanowi przemysł energetyczny, który warunkuje istnienie i rozwój nowoczesnego przemysłu, dlatego musi rozwijać się na danym obszarze wraz z innymi. Nie rozwiąże tu bowiem problemu możliwość przesyłania energii elektrycznej na duże odległości, gdyż zapotrzebowanie w obszarze jej wytwarzania często w ogóle nie pozostawia rezerw dla innych obszarów. W wyniku tego zachodzi konieczność poszukiwania potencjalnych możliwości wytwarzania energii elektrycznej w wielu rozproszonych punktach, które są jednocześnie konsumentami wytworzonej energii. W rezultacie średni współczynnik skojarzenia geograficznego tego przemysłu jest największy i najszybciej wzrasta, co w tym kontekście jest zjawiskiem niewątpliwie pozytywnym.

Na podstawie tab. 3 wykreślono schematy przedstawiające najsilniej-

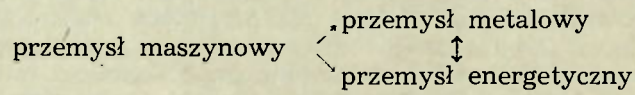
sze skojarzenie przestrzenne poszczególnych gałęzi. Schematy te wykreślono w dwóch wersjach, każda o innym stopniu szczegółowości. Pierwsza wersja przedstawia tylko najsilniejsze skojarzenie przestrzenne dla danej gałęzi. W drugiej wersji uwzględniono kolejne dwa współczynniki. Na przykład w pierwszym etapie analizowano tylko powiązanie: przemysł maszynowy — przemysł metalowy, w drugim natomiast powiązanie: przemysł maszynowy — przemysł metalowy i przemysł maszynowy — przemysł energetyczny. Schematy wykreślono dla lat 1960 i 1970. Graficzny obraz podanego przykładu dla drugiej wersji w 1970 r. jest następujący:



Jeżeli jednocześnie przemysł energetyczny jest nasilniej skojarzony z przemysłem maszynowym i metalowym, to obraz tego jest następujacy:



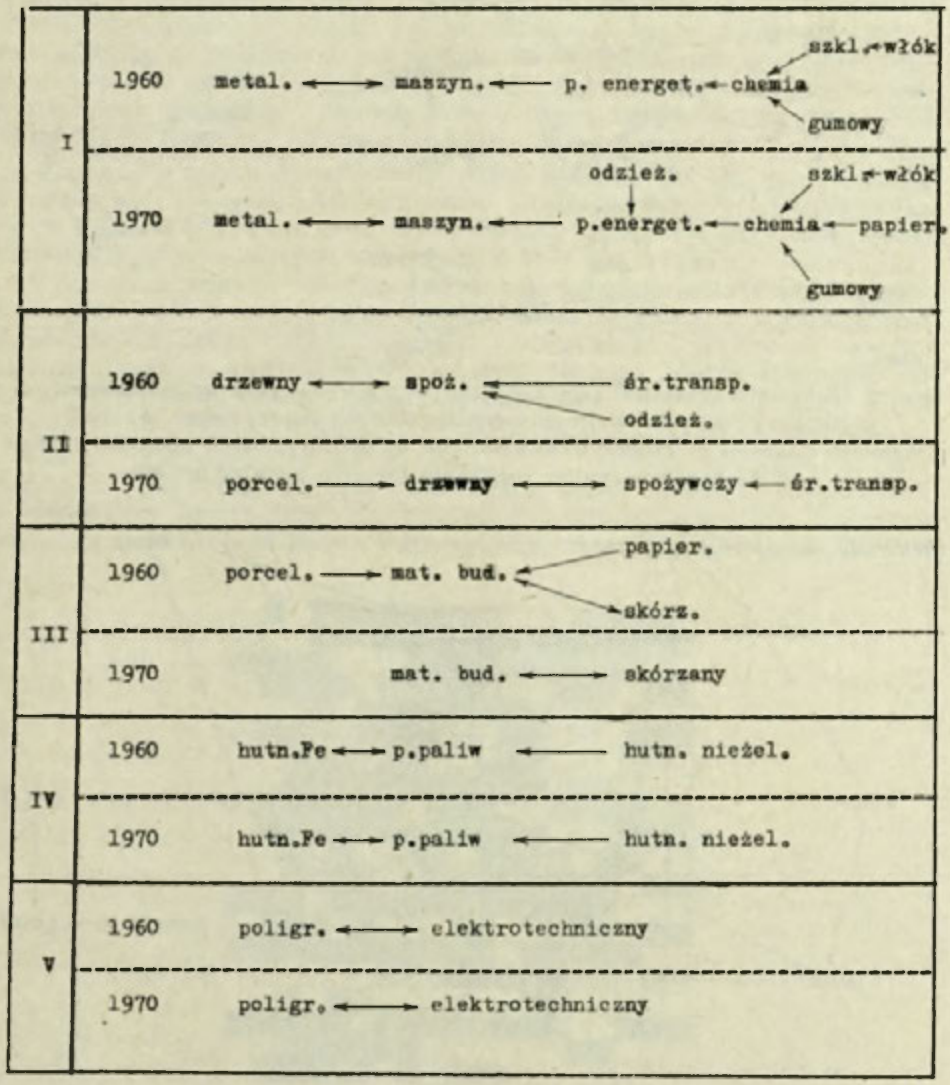
Okazuje się dalej, że przemysł metalowy jest najsilniej skojarzony z przemysłem maszynowym i energetycznym, wówczas schemat ma następującą postać:



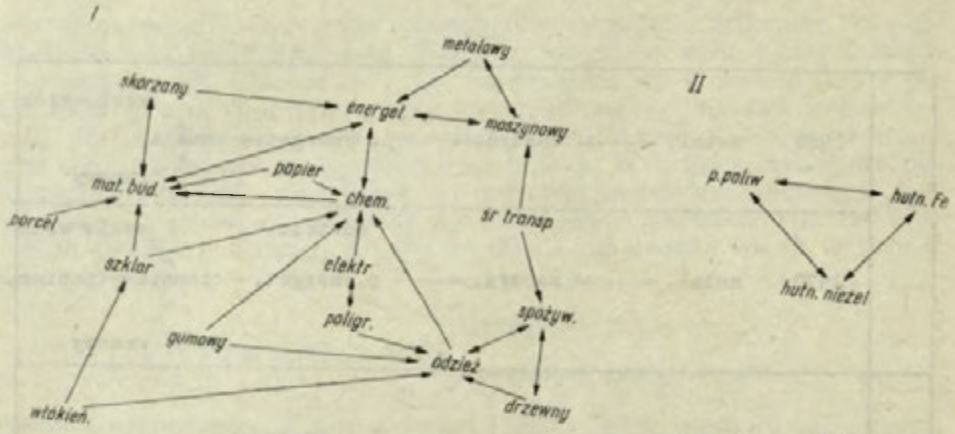
W miarę analizowania kolejnych gałęzi, schemat staje się coraz bardziej skomplikowany.

Porównanie schematów wskazuje, że uwzględnienie jedynie największych współczynników skojarzenia daje w przekroju dziesięcioletnim obraz stosunkowo stabilny (ryc. 1). Wyraźnie występuje pięć podukładów, w których większość elementów jest stałych. Przesunięciu uległy jedynie przemysły: odzieżowy, papierniczy i porcelanowo-fajansowy. Zaznacza się jednak tendencja do powiększania liczby elementów podukładu I na rzecz redukcji elementów w podukładzie III, co jest potwierdzeniem wzrastających związków położenia w całym układzie. Niezmienione pozostały podukłady IV, i V, choć jak wykazuje druga grupa schematów, nawet podukład hutnictwo żelaza — przemysł paliw — hutnictwo metali nieżelaznych, w 1960 r. w pewnym sensie niezależny, w 1970 r. został włączony do jednego zbioru skupiającego wszystkie gałęzie. Jest to kolejny dowód na to, że związki położenia w ciągu badanego okresu stały się w całym przemyśle jeszcze silniejsze.

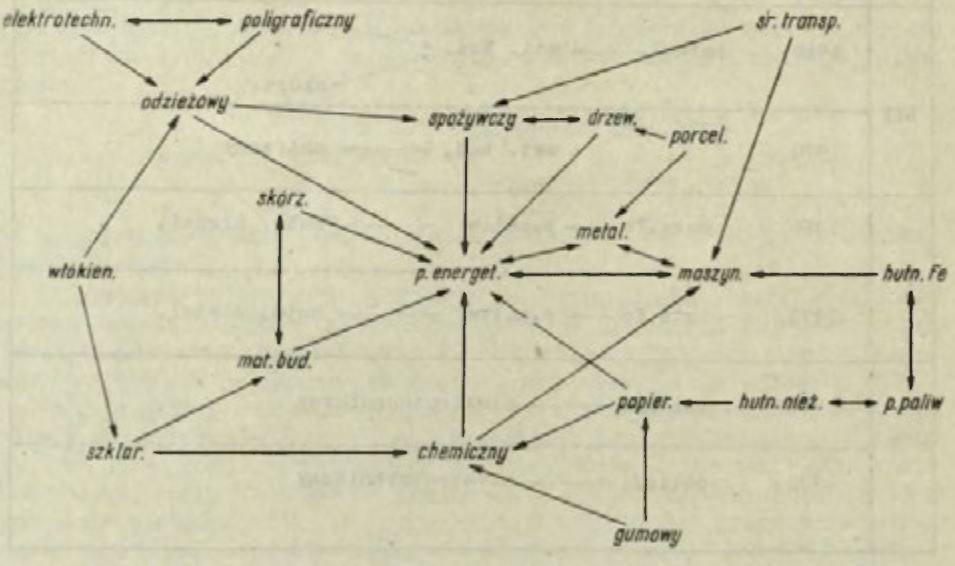
Uwzględnienie dwóch kolejnych współczynników skojarzenia dla każdej gałęzi pozwoliło wyraźniej stwierdzić, które gałęzie powtarzają się najczęściej jako silnie związane z innymi. W 1960 r. (ryc. 2) należały do nich przemysły: chemiczny, energetyczny, odzieżowy i materiałów budowlanych, przy czym żadna z gałęzi zdecydowanie nie dominowała. W ciagu 10 lat sytuacja uległa zmianie (dyc. 3). W całym układzie wybija się wyraźnie przemysł energetyczny, który aż w 9 gałęziach w hierarchii współczynników skojarzenia występuje na pierwszym lub drugim



Ryc. 1. Schematy związania geograficznego w przemyśle przy uwzględnieniu największego współczynnika dla każdej gałęzi w latach 1960 i 1970
Schematic diagrams of geographical association in industry, based upon the highest coefficient for each industry in 1960 and 1970



Ryc. 2. Schematy związania geograficznego w przemyśle przy uwzględnieniu największego i drugiego kolejnego współczynnika dla każdej gałęzi w r. 1960
Schematic diagrams of geographical associatio in industry, based upon the highest and the next consecutive coefficient for each industry in 1960



Ryc. 3. Schematy związania geograficznego w przemyśle przy uwzględnieniu największego i drugiego kolejnego współczynnika dla każdej gałęzi w r. 1970
Schematic diagrams of geographical association in industry, based upon the highest and the next consecutive coefficient for each industry in 1970

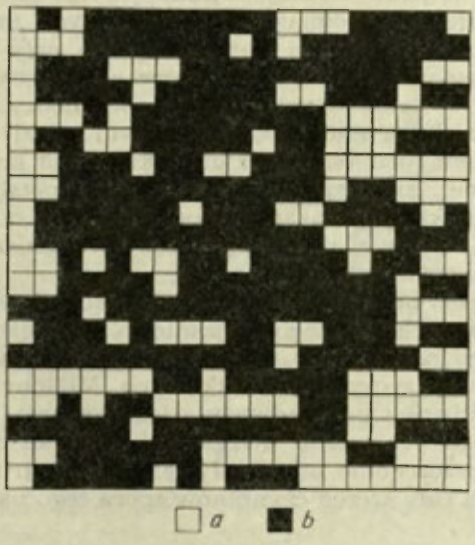
miejscu. Mniejsza liczba gałęzi skojarzona jest z przemysłami: maszynowym (5), chemicznym (3), metalowym (3) i odzieżowym (3).

Ponieważ, jak wynika z schematów, stosunkowo rzadko mamy do czynienia z taką sytuacją, że np. przemysł maszynowy jest najsilniej związany z przemysłem metalowym i jednocześnie metalowy jest najsilniej związany z maszynowym, należy przypuszczać, że przede wszyst-

kim takie związki nie mają charakteru przypadkowego i to przede wszystkim należałoby zbadać, zwłaszcza, że okazały się w większości trwałe. Nie oznacza to jednak, że związki gałęzi, które nie są „dwustronne" są tylko przypadkowe, choć niewątpliwie możliwość przypadkowego skojarzenia w takiej sytuacji jest większa. Fakt, że liczba zwiazków jednostronnych jest duża i wzrosła można interpretować w ten sposób, że coraz więcej gałęzi ma lokalizację niezwiązaną (swobodną).

Badanie w ujęciu dynamicznym może wskazać, jak zmienia się ranga poszczególnych czynników lokalizacji. Coraz częściej bowiem spotyka się w literaturze stwierdzenie, że np. koszty transportu odgrywają coraz mniejszą rolę jako czynnik lokalizacji, a coraz ważniejsze znaczenie przy podejmowaniu decyzji lokalizacyjnych ma uwzględnienie korzyści aglomeracji [8]. Potwierdzenie tego sformułowania wymaga przeprowadzenia szerszych niż dotąd badań, zwłaszcza w kontekście przyjętego ostatnio kierunku polityki inwestycyjnej państwa. Dlatego istotne znaczenie ma dalsze szczegółowe badanie związków położenia i ich ekonomicznej efektywności, jako ściśle związanych z pojęciem aglomeracji i deglomeracji.

Celem przeprowadzonego badania było również określenie stopnia stabilności hierarchii związków położenia danej gałęzi z pozostałymi, w okresie 10 lat. W tym celu zastosowano prostą procedurę, a mianowicie uszeregowano 19 gałęzi, związanych z dana gałęzią, kolejno według



Ryc. 4. Diagram zmian kolejności współczynników związania geograficznego danej gałęzi przemysłu z pozostałymi gałęziami w latach 1960 i 1970; a) miejsce gałęzi w kolejności współczynników związania geograficznego nie uległo zmianie, b) miejsce uległo zmianie

The diagram of changes in the consecutive order of the coefficients of geographical association for each industry with other branches of economy (1960 to 1970)

[8] W. Krzyżanowski. *Problemy gospodarki przestrzennej.* Wrocław—Warszawa—Kraków 1966, s. 54; B. Gruchman, op, cit., s. 93 - 103; B. Winiarski. *Czynniki i etapy podnoszenia intensywności gospodarki obszarów nierozwiniętych.* „Biuletyn KPZK PAN, Warszawa 1964, z. 31, s. 85.

malejących współczynników skojarzenia geograficznego, osobno dla r. 1960 i 1970. Zmiany kolejności przedstawiono graficznie w ten sposób, że jeżeli np. przemysł drzewny (patrz tab. 3) miał w obu przekrojach czasowych najsilniejsze powiązanie z przemysłem spożywczym, to pierwsze pole pozostaje białe. Jeżeli natomiast 2 miejsce w 1960 r. w hierarchii powiązań przemysłu drzewnego miał przemysł odzieżowy, a w 1970 miejsce to zajął przemysł energetyczny, to drugie pole zaczerniono itd. Zmiany kolejności skojarzenia przestrzennego w poszczególnych gałęziach przedstawiono na diagramie (ryc. 4). Okazało się, że najtrwalszym układem związków położenia odznacza się przemysłu włókienniczy, ponieważ aż 14 gałęzi zachowało tę samą pozycję w hierarchii współczynników. Stosunkowo trwały układ obserwuje się również w przemysłach: środków transportu (11), skórzano-obuwniczym (11), spożywczym (10), maszynowym (10), poligraficznym (10). Największe zmiany kolejności gałęzi zanotowano w przemysłach: odzieżowym, papierniczym, szklarskim i gumowym, gdzie tylko 3 lub 4 gałęzie zachowały te same pozycje w hierarchii współczynników. Ponadto należy stwierdzić, że najbardziej stabilne w całym układzie okazały się najsilniejsze i najsłabsze związki położenia.

Z przedstawionego diagramu wynika również, że w ciągu 10 lat bardzo duża część (63,3%) kolejności związków położenia w badanym układzie uległa zmianie.

W niniejszym artykule zrelacjonowano jedynie zaobserwowane zmiany związków położenia, natomiast wyjaśnienie tych zmian wymaga przeprowadzenia dalszych szerokich badań. Istnieje cały szereg problemów łączących się ze związkami położenia, które należałoby rozwiązać. Można np. przypuszczać, że istnieje pewien związek między przepływami międzyregionalnymi a skojarzeniem przestrzennym gałęzi. Wiadomo, że przepływy są rezultatem rozmieszczenia produkcji poza granicami danej jednostki przestrzennej, stąd można sądzić, że przemysły odznaczające się małym współczynnikiem związania geograficznego sa głównymi dostarczycielami masy towarowej przekraczającej np. granice województw. Należałoby to jednak potwierdzić badaniem.

Generalnie rzecz biorąc, należałoby przejść od wykrycia związków położenia do ich wszechstronnego wyjaśnienia [9]. Analiza skojarzenia przestrzennego różnych przemysłów powinna pociągnąć za sobą próbę określenia ich związków przyczynowo-skutkowych. Miałoby to bowiem istotne znaczenie dla możliwości przewidywania i kierowania zmianami w całym układzie. Trzeba tu oczywiście uwzględnić fakt, że nie tylko oddziaływują na siebie poszczególne przemysły, ale że na strukturę przestrzenną przemysłu wpływa cały szereg czynników spoza tego układu.

ХЕНРИК РОГАЦКИ

ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ ОТРАСЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ПОЛЬШИ В 1960—1970 ГГ.

В работе представлено состояние и изменения взаимосвязей положения, происходящих между отраслями промышленности в Польше. Измерение этих связей было проведено при помощи коэффициента географической связи Хло-

[9] H. Mc Carty, J. Lindberg. *Wprowadzenie do geografii ekonomicznej.* Warszawa 1969, s. 17 - 20.

ранса. Этот коэффициент принимает значение от 0 до 1, причем 0 обозначает полное отсутствие наличия двух отраслей на той-же территориальной единице, а 1 обозначает полное территориальное совыступание.

Для вычисления величины коэиффициентов географической связи для каждой пары отраслей, были использованы данные о занятости в отдельных отраслях промышленности в 1960 и 1970 гг. в воеводском разрезе. В исследуемое десятилетие в Польше наступил рост территориальной ассоциации промышленности. Этот процесс проходил, однако, очень медленно. Растущую тенденцию к совместному выступанию разных отраслей промышленности, можно выяснить в некоторой степени, падением территориальной концентрации промышленности в Польше.

К отраслям с наибольшей географической связью с другими отраслями принадлежат промышленности: энергетическая, машиностроительная, химическая и стройматериалов.

В работе определена также степень стабильности иерархии связей положения данной отрасли с остальными в десятилетний период. Оказалось, что весьма значительная часть (63,6%) связей положения в исследуемой системе подверглась изменению. Кроме того установлено, что наиболее стабильными оказались самые сильные и самые слабые связи положения.

Пер. Б. Миховского

HENRYK ROGACKI

GEOGRAPHICAL ASSOCIATIONS OF INDUSTRIAL BRANCHES IN POLAND IN 1960—1970

The subject of the article is a description of location concurrences and their changes occurring in Polish industries, measured by means of Florence's coefficient of geographical association. The values of the coefficient oscillate between 0 and 1, whereas 0 denotes a complete lack of co-appearence of two industries in the same spatial unit and 1 a total spatial concurrence.

The coefficients of geographical association were calculated on the basis of employment statistics for each separate industry and in voivodship cross-sections, covering the period between 1960 and 1970. The investigated decade was characterized by an increased, even if rather slow, spatial association of Poland's industries. The increasing tendency towards the co-appearance of the various industries is somehow associated with the diminished spatial concentration of industries in Poland.

The maximal geographical association can be observed in the power, engineering, chemical and building materials industries.

The athor investigated also the degree of stability in the hierarchy of location concurrences between a given and other industries throughout the examined decade. It appears that changes affected a large portion of industrial activity (63.6 per cent). Moreover, it was discovered that the strongest and the weakest location concurrences were the most stabile.

Translated by *Halina Dzierzanowska*

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY
t. XLVI, z. 4, 1974

TADEUSZ BARTKOWSKI

O możliwości zastosowania metody nakładów-wyników do przedstawienia współoddziaływania systemu społeczno-ekonomicznego i środowiska geograficznego w zakresie metabolizmu geotechnicznego

On the applicability of the input-output method for demonstrating the interaction between the socio-economic system and the geographical environment in the sphere of geotechnical metabolism

Zarys treści. Wyjaśniane są pojęcia systemu, środowiska geograficznego, metabolizmu beotechnicznego. Stwierdza się, iż do pojęcia systemu należy wprawdzie zbiór elementów materialnych, ale konstytutywna dla pojęcia jest dziedzina relacji wiążąca elementy. Dlatego między systemem społeczno-ekonomicznym a środowiskiem geograficznym współzależność można śledzić jedynie w zakresie zbioru elementów materialnych, jako wspólnych obydwu systemom i z tego powodu w badaniu zależności w systemie społeczno-ekonomicznym należy ograniczyć się jedynie do metabolizmu geotechnicznego, tj. do przeobrażonej przez człowieka przyrody. Badanie zależności społecznych w systemie, jeżeli wykraczają one poza zależność od metabolizmu geotechnicznego, nie rokuje nadziei na rozwiązanie zagadnienia.

I

Rozwiązanie zagadnienia przedstawionego w tytule wymaga wyjaśnienia kilku pojęć ogólnych, stosowanych w geografii, a to z uwagi na możliwości fałszywej interpretacji myśli autora. Są to pojęcia systemu, środowiska geograficznego i metabolizmu geotechnicznego. Nadto należy zaznaczyć, iż pobieżna analiza tytułu mogłaby nasunąć sugestię, iż wyrażone tytułem zadanie jest do rozwiązania przede wszystkim w aspekcie ujęcia ilościowego, jednakże głębsza jego analiza musi wieść do stwierdzenia, iż rozwiązania zadania należy oczekiwać właściwie w wyniku rozważań natury jakościowej. Zanim bowiem określimy wielkości, które zechcemy poddać operacjom matematycznym czyli ilościowym, powinniśmy zastanowić się nad tym, co te wielkości reprezentują, jakie zjawisko mierzą, czy zjawisko jest w ogóle mierzalne i czy pomierzone wielkości dotyczą cech istotnych, czy tylko cech najłatwiej uchwytnych zjawiska. Dlatego nieodzowne do oceny wartości metody ilościowej jest zastosowanie rozważań natury jakościowej. Każda inna metoda doprowadzi tylko do obracania się w kręgu z góry przyjętych, nie ocenionych jakościowo założeń, a więc niejako w kręgu pewnych fikcji, tyle że wyrażonych ilościowo.

Na przykład (stosując model Leontiefa), możemy ulec chęci szukania

związków między pewnymi danymi życia gospodarczego i społecznego na jakimś obszarze a istniejącymi na nim warunkami przyrodniczymi tegoż życia przez zestawienie np. produkcji rolniczej z: wysokościa względną powierzchni terenu, ilością opadów, wielkością spływu powierzchniowego, wielkością odpływu w rzekach, procentowym udziałem gleb i użytków rolnych itd. Wszystkie te parametry wielkości przyrodniczych dają się wyrazić ilościowo, jednakże może się zdarzyć, iż mimo tego uzyskane korelacje będą zbyt słabe, by pozwolić na wyciągnięcie rzeczowych wniosków, choć wiadomo jest, właśnie z analizy jakościowej zjawisk, że korelacje istnieć muszą i że muszą być bardzo wyraźne. Co może być tego przyczyną? Oto pewne dane wyjściowe mogą być niewiarygodne i to zarówno w części przyrodniczej, jak i gospodarczej zestawienia. Na przykład wielkość opadów może być „zaniżona" na skutek: intercepcji w lesie, wadliwego położenia stacji opadowej itd., a to może być stwierdzone jedynie przez zauważenie np. roślin wskaźnikowych — przez metody jakościowe.

Inny przykład: wielkość odpływu w rzekach na skutek niedoskonałości pomiarów przepływu może być badź „zawyżona" bądź „zaniżona", tak że wielkość „E" w bilansie wodnym, oznaczająca parowanie (w zasadzie produktywne) okazuje się wielkością tak mało pewną, choć jest najistotniejsza dla produkcji rolniczej, że uzyskanie w tej dziedzinie korelacji wyraźnej może się nam wydać właśnie wysoce podejrzane.

Jeżeli nadto zważymy na to, że i dane z życia gospodarczego mogą być obarczone błędem, np. przez niedokładność spisu lub przez ewentualne świadome fałszowanie danych przez administrację, to nasuwa się refleksja, że stosujemy precyzyjną metodę analityczną do wysoce wątpliwych danych podstawowych, co stawia wartość takiej metody pod znakiem zapytania. Oczywiście niedostatki pomiarów wielkości wyjściowych mogą być usunięte z mniejszym lub większym sukcesem, choć wiadomo, że będzie to operacja trudna i zasadzająca się nie na właściwych pomiarach, lecz na szacunkach wielkości błędów. Niektóre zaś korekty wielkości wyjściowych nie będą mogły w ogóle opierać się na pomiarach, tylko na szacunkach wynikajacych z analizy jakościowej.

Wszystko co wyżej powiedziano, miało na celu wykazanie konieczności oceny jakościowej stosowanej metody. Ta konieczność ukazuje się nam tym jaśniej, że także w dziedzinie pojęciowej omawianych problemów panuje pewne zamieszanie. Rozwiązanie dylematów w dziedzinie pojęciowej ukazuje się nam nawet jako ważniejsze niż rozwiązywanie dylematów w dziedzinie pomiarowej.

II

Tak więc na wstępie należy dokonać uściślenia pewnych pojęć i ustosunkowania się do niektórych zagadnień dyskusyjnych. Jako pierwsze dyskusyjne zagadnienie występuje sprawa definicji obydwu zestawionych w tytule pojęć, tj. *system społeczno-ekonomiczny* i *środowisko geograficzne*. Spotykamy tu bowiem wiele poglądów kontrowersyjnych.

W sprawie definicji pojęcia systemu pomocne będzie cenne studium A. S. Kostrowickiego (1972) o możliwości wprowadzenia ujęcia systemowego do zagadnień użytkowania zasobów naturalnych. Wyjaśnienia wymaga bowiem pewien od dawna podnoszony moment kontro-

wersji w definicji pojęcia sytemu, który nie jest jednak, mimo iż tak o nim pisze cytowany autor, sporem „jałowym o aspekcie filozoficznym". Ma on i aspekt metodyczny (tak zresztą formułuje to i tenże autor), a ten aspekt wymaga jednak rozwiązania sporu. Rzecz dotyczy definicji systemu, wywodzonej przez cytowanego autora ze sformułowań L. v. Bertalanffy'ego (1951) i stwierdzającej, iż „systemem jest każdy zbiór elementów funkcjonalnie lub strukturalnie powiązanych ze sobą, tworzących jednolitą całość" i dalsze określenie, iż „każdy działajacy system charakteryzuje się okrślonymi właściwościami, takimi jak: struktura (obejmująca zarówno elementy współtowarzyszące jak i relacje między nimi), zachowanie... i inne".

Jak z powyższych zdań wynika, „współtworzące elementy" czy też w ogóle „elementy" są rozumiane jako pewne obiekty materialne (gdyż w definicjach np. ekosystemu u A. G. Tansley'a, 1946, czy E. P. Oduma, 1963, do ekosytemu zalicza się nie tylko biom, ale i siedlisko jako rzecz materialne oraz łączące je relacje) i właśnie ta materialne natura „elementów" staje się przedmiotem kontrowersji.

Słowo *system* (gr. *systema*) oznacza dosłownie „zestawienie, połączenie" (Encyklopedia PWN), natomiast w zestawie znaczeń prezentowanym w Słowniku Wyrazów Obcych spotykamy znaczenia następujące:

1. porządek uwarunkowany planowym układem części lub członów jakiejś całości,
2. zbiór jednostek tworzących całość organizacyjną,
3. forma, sposób urządzenia, zorganizowania czegoś,
4. określony sposób, metoda postępowania lub wykonywania jakiejś czynności,
5. zbiór zasad, stanowiących podstawę jakiejś dyscypliny, kierunku.

Jak z tych określeń wynika, pojęcie *system* odnosi się przede wszystkim do kategorii niematerialnych „zestawienia, połączenia, porządku, metody, formy czy sposobu, zbioru zasad" i tylko w znaczeniu „zbioru jednostek tworzących całość organizacyjną" można by próbować w kategorii „zbioru" ujmować „jednostki organizacyjne", jednakże chodzi w tym zbiorze również o jednostki niematerialne. Oznaczanie więc mianem *systemu* zbioru rzeczy materialnych (i łączących je relacji) jest *rozszerzeniem zakresu pojęcia* z samej swej istoty przeciwnym interpretacji semantycznej tego słowa, co wiedzie do zasadniczych nieporozumień metodologicznych.

Źródłem tych nieporozumień jest ta okoliczność, że — jak o tym wspomniano wyżej — zarówno w definicjach ekosythemu A. G. Tansley'a i E. P. Oduma, jak i w definicjach systemu L. V. Bertalanffy'ego wyróżniane elementy zbioru wykazuja dwojaką naturę strukturalną, materialną (i energetyczną) i niematerialną, relacyjną. Taki zakres znaczeniowy można wywieść z podanego przez A. S. Kostrowickiego określenia systemu jako „zbioru elementów funkcjonalnie lub strukturalnie powiązanych". Z tego określenia wynika, że *differentia specifica* pojęcia systemu leży w określeniu „powiązane funkcjonalnie lub strukturalnie", stąd też konstytutywna dla pojęcia systemu jest dziedzina niematerialna pojęcia.

Powyższe rozważania mają kapitalne znaczenie w rozważaniach nad pojęciem systemu społeczno-ekonomicznego i środowiska geograficznego. Przeciwstawienie w tytule obydwu tych pojęć oznacza, iż należy uznawać za pojęcia odrębne, a jednak wiadomo, iż ich zakres znaczeniowy nakłada

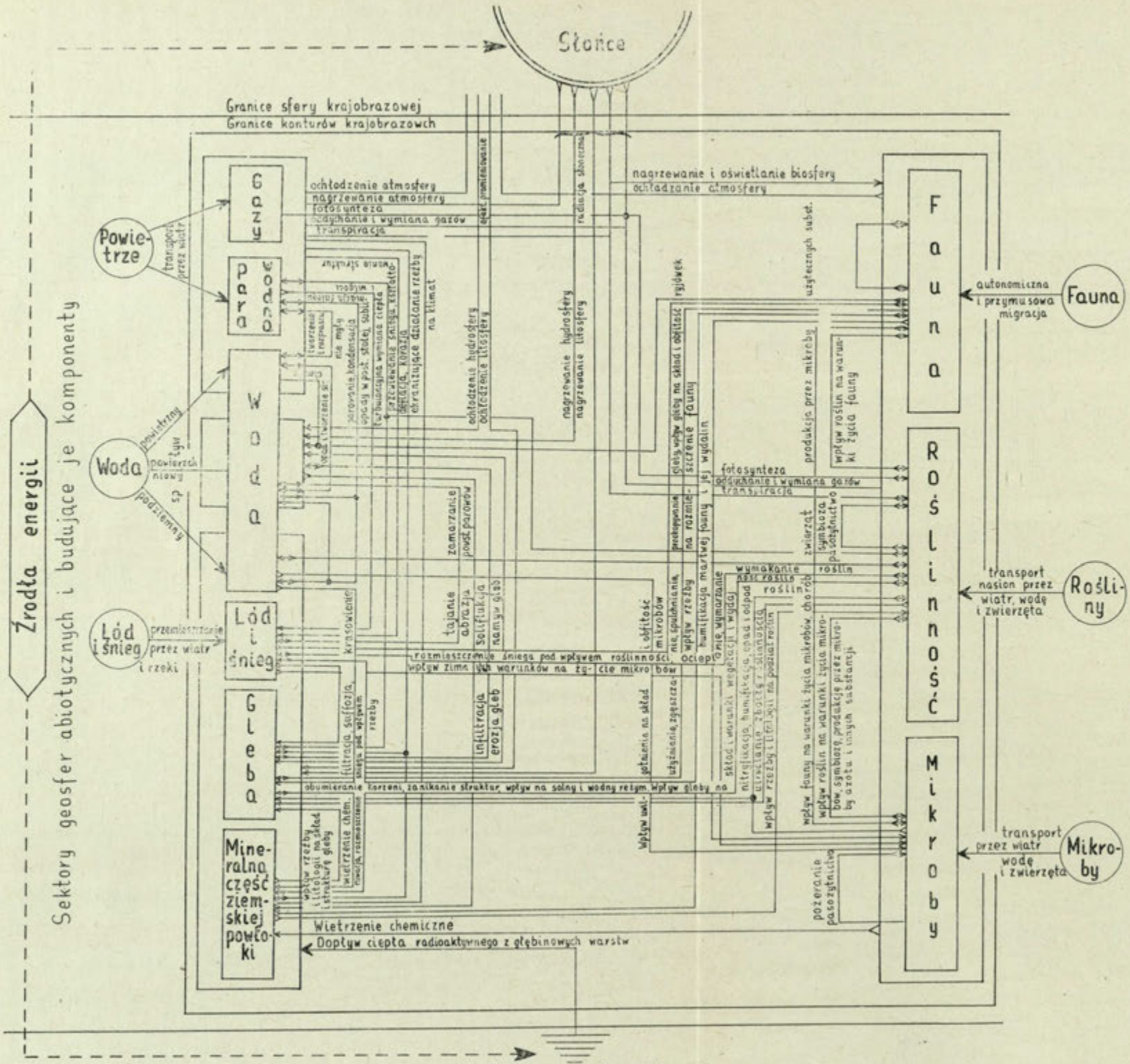
się w szczególny sposób. Mierząc bowiem przejawy produkcji dóbr, ich dystrybucji, świadczenia usług itd. możemy ulec sugestii, iż uchwyciliśmy istotę przestrzeni społeczno-ekonomicznej czy też systemu społeczno-ekonomicznego, a tymczasem może się okazać, że ujęliśmy tylko życie gospodarcze, w którym osnową wszystkiego jest „homo oeconomicus" czy „homo faber", a zapomnieliśmy, że w systemie społeczno-ekonomicznym znacznie ważniejsze muszą być inne, niż tylko ekonomiczne, przejawy życia człowieka czy społeczeństwa („homo sociabilis").

Dla wielu geografów środowisko geograficzne składa się z tzw. środowiska fizyczego czy przyrodniczego i „nałożonego" niejako na nie środowiska antropogenicznego. To zsumowanie się środowisk, zależnych od siebie hierarchicznie (por. T. Bartkowski, 1968, 1969, 1972) tworzy nowe, najpełniejsze środowisko — środowisko geograficzne. Jest to więc środowisko przyrodnicze + człowiek (społeczeństwo) i efekty jego działalności. W taki sam sposób należy rozumieć koncepcję środowiska geograficznego przedstawioną przez autora definicji w Encyklopedii PWN, S. Leszczyckiego, który ustala w niej znak równości między środowiskiem geograficznym a powłoką geograficzną i określa ich treść jako „otoczenia fizycznego (nieorganicznego) i biotycznego (organicznego), w którym żyje społeczeństwo ludzkie". „Można więc", pisze autor definicji, „'rodowisko geograficzne uważać za otaczającą ludzi przyrodę. Srodowisko geograficzne stanowi nie tylko przekształconą przyrodę, ale zawiera także elementy atropogeniczne — domy, osiedla, drogi, lotniska, porty, sztuczne zbiorniki wodne".

Tej definicji przeciwstawimy niektóre definicje podręcznikowe, odzwierciedlające indywidualne poglądy geografów. Znany radziecki geograf St. Kalesnik w swej *Geografii fizycznej ogólnej* (pol. wyd. z r. 1961) stwierdza, że przedmiotem geografii fizycznej jest badanie powierzchni Ziemi jako pewnego jednolitego systemu — systemu materialnego (czyli badanie „tworzywa" tej przestrzeni), które definiuje jako „pewien zespół rzeźby, litosfery, jej budowy geologicznej i kompleksów litologicznych, mas wodnych, pokrywy glebowej i świata organicznego w szerokim znaczeniu tego słowa" i dodaje „ten system bywa oznaczony mianem powłoki geograficznej". Cytowany autor dyskutując różne synonimy tego pojęcia: „strefa geograficzna, powłoka krajobrazowa, środowiska geograficzne, geochora", rezygnuje z wszystkich nazw, w których pojawia się przymiotnik „geograficzny" z tego powodu, iż zawierają tautologie (*geografia* bada *geograficzne:* powłokę, środowisko, sferę).

Najwięcej miejsca poświęca w dyskusji terminowi *środowisko geograficzne,* którego nie chce używać jako terminu geografii fizycznej przede wszystkim ze względu na tę okoliczność, iż „w materializmie historycznym oznacza on nie tylko otaczajacą nas przyrodę, ale i gospodarcze ustosunkowanie się społeczeństwa ludzkiego do tego przyrodniczego otoczenia: środowisko geograficzne jest bowiem jednym ze stałych i niezbędnych warunków materialnych istnienia społeczeństwa". Aby uniknąć nadania temu pojęciu przez geografię fizyczną odrębnego sensu — odmiennego od nadawanego przez filozofię materialistyczną — proponuje używanie w zamian terminu *powłoka krajobrazowa (łandszaftnaja obołoczka).*

Należy tu jednak zauważyć, że skoro „środowisko geograficzne jest jednym ze stałych i niezbędnych warunków materialnych istnienia społeczeństwa", to określenie „gospodarcze ustosunkowanie się społeczeństwa" odnosić się musi do kategorii niematerialnej, a więc do ka-



Sektory geosfery biotycznej i budujące ją komponenty

Ryc. 1. Przykład schematu modelu klimatycznego jakościowego pełnego kompleksu przyrodniczego według D. L. Armanda, W. S. Preobrażeńskiego A. D. Armanda (1969). Strzałki jednokierunkowe oznaczają kierunek działania komponentu, strzałki dwukierunkowe — kierunek dwustronnego działania, czarne kółka pełne na liniach oznaczają powiązania komponentów

Example of a chart illustrating a qualitative kinematic model of a full natural complex, after D. L. Armand, W. S. Preobrażenskij and A. S. Armand (1969). (One-way arrows indicate the direction of the action of a single component, two-way arrows the direction of bi-directional action; black circles on lines denote interlinkings of components)

tegorii społeczno-ekonomicznej tego środowiska. Wynika z tego, że przedmiot materialny tego ustosunkowania się (rozumiany w sensie kategorii logicznej, a nie materialnej) jest czymś innym niż tylko „warunki materialne". Oznacza to więc, iż w takim rozumieniu pojęcia identyfikowanie go z pojęciem imputowanym materializmowi historycznemu jest nieuzasadnione. Cytowany autor bowiem świadomie pragnie wyłączyć z powłoki krajobrazowej człowieka i jego dzieła, nie uznając ich za składniki powłoki krajobrazowej, choć z kolei sam w swoim podręczniku opisuje człowieka nie tylko jako gatunek zoologiczny, lecz zajmuje się np. problemem równowartościowości ras ludzkich. Jest on też tutaj niekonsekwentny, gdyż skoro opisuje np. działalność zwierząt w powłoce krajobrazowej, dlaczego nie traktuje tak samo człowieka i jego działalności? Cytowany autor rozpatruje powłokę tak jakby człowieka (społeczeństwa) w niej nie było. Czy jest to słuszne podejście, a przede wszystkim, czy jest to możliwe? Czy można znaleźć na powierzchni ziemi naprawdę wiele miejsc, na których nie byłoby śladów działalności człowieka? Wiemy, że jest to bardzo trudne, że właściwie miejsc bez śladów działalności człowieka jest mało, że są one raczej miejscami wyjątkowymi (przynajmniej na lądzie), a najwięcej jest na ziemi powierzchni, na których działają zarówno siły przyrody, jak i sam człowiek — społeczeństwo.

W identyczny jak St. Kalesnik sposób definiuje środowisko geograficzne w swej znanej książce *Środowisko geograficzne Polski* J. Kostrowicki (1957), dzieląc je na elementy nieorganiczne i organiczne i podkreślając moment jego zmienności. „Wszystkie te elementy występując na określonym obszarze, są ze sobą silnie związane, wzajemnie od siebie uzależnione i uwarunkowane, będące w stanie ciągłego ruchu i przeobrażania się'. Oczywiście wyłącza z niego człowieka oraz efekty jego działalności.

Podobnie jak obydwaj poprzednio cytowani autorzy podchodzi do zagadnienia J. Kondracki (1969), który, zastanawiajac się nad przedmiotem badań geografii fizycznej określa go podobnie i jako przedmiot geografii fizycznej uznaje powłokę krajobrazową Ziemi. Do jej zawartości jednakże odmiennie od nich, a zgodnie z S. Leszczyckim, dołącza także „ludzi wraz z efektami ich działalności" a więc dołącza to, czego starał się właśnie unikać St. Kalesnik, gdy mówił o „gospodarczym ustosunkowaniu się społeczeństwa ludzkiego do jego przyrodniczego otoczenia".

Jest oczywiste, że jak wspomniano uprzednio „gospodarcze ustosunkowanie się człowieka" rozpatruje St. Kalesnik niewątpliwie w aspekcie „sytemu społeczno-ekonomicznego", lecz nie podkreśla tego, że już „ludzie i efekty ich działalności" stanowią jak się przyjmuje, jeden ze składników systemu społeczno-ekonomicznego. Należy wyraźnie podkreślić, że jest tu ujmowanie tego systemu jako bazy materialnej, jako czegoś konkretnego (nie zapominając o tym, że w efektach działalności ludzi są zawarte rezultaty materialne tego ustosunkowania — dobra ekonomiczne).

Niemniej także i J. Kondracki nie wyciąga z własnych określeń konsekwentnie wniosków, gdyż skoro stwierdza, że pojęcie środowiska geograficznego obejmuje nie tylko warunki przyrodnicze, lecz także wytwory pracy społeczeństwa, które nie są składnikami warunków przyrodniczych, nawet przekształconych działalnością gospodarcza (np. osiedla, środki komunikacyjne i in. podobnie jak czyni to w swej definicji S. Leszczycki). to właśnie jest to po prostu tylko bardziej szczegółowym sformułowaniem

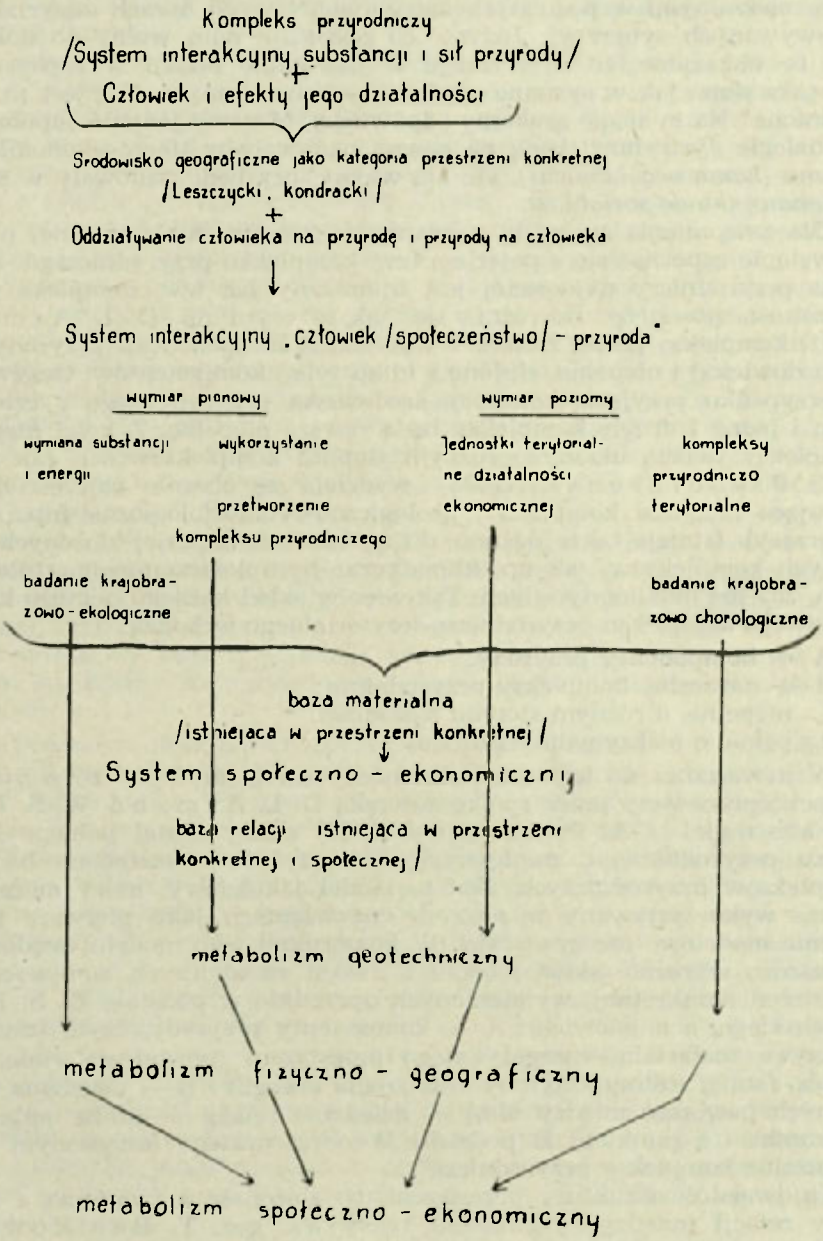
poprzedniego określenia „ludzie wraz z efektami ich działalności", które dotyczyły powłoki krajobrazowej. Jak z tego wynika, powłoka krajobrazowa Ziemi pod względem zawartości i miejsca jest po prostu tym samym, co środowisko geograficzne.

Tak więc widoczne są w dyskutowanych koncepcjach środowiska geograficznego dwie tendencje jego ujęcia: jedna, w której uwzględnia się tylko kompleks tzw. przyrodniczy (sił przyrody) i druga, w której uwzględnia się jeszcze człowieka wraz z efektami jego działalności w przyrodzie. W obydwu jednak koncepcjach konstytutywnym pojęciem jest dziedzina materialna (i energetyczna). Wkroczenie w dziedzinę niematerialną pojęcia gwarantuje dopiero przyjęcie istnienia sytemu interakcyjnego człowiek—przyroda.

W tym systemie konstytutywna dla pojęcia jest *dziedzina oddziaływań przyrody na człowieka i człowieka na przyrodę*, a więc znowu kategorie nie materialne systemu. Kategoria materialna systemu to kategoria „warunków przebiegu procesu oddziaływania". Podobnie też działalność traktowana jako „gospodarcze ustosunkowanie się społeczeństwa ludzkiego do jego przyrodniczego otoczenia" przedstawia sobą, jak już wspomniano dwukrotnie, odmienną kategorię zjawisk, zjawisk w tzw. przestrzeni społeczno-ekonomicznej. Brak jest, niestety, formalnej definicji tej przestrzeni (mimo wysoce pożytecznych rozważań K. Dziewońskiego 1961, 1967), gdyż istniejące definicje przestrzeni wyraźnie podkreślają wagę elementu materialnego przestrzeni („forma istnienia materii", „całokształt obiektywnych stosunków wyrażających koordynację współistniejących materialnych obiektów" — vide Encyklopedia PWN); tymczasem jako istotny składnik przestrzeni społeczno-ekonomicznej należy uznać, zdaniem piszacego te słowa, pojawienie się w niej kategorii wartości (ekonomiczne, etyczne, estetyczne, poznawcze) i kategorii zaspokajania potrzeb ludzkich, a więc zjawisk w przewadze niematerialnych. Oczywiście *istnienie elementów materialnych jest nieodzownym warunkiem powstania i istnienia tej przestrzeni, ale konstytutywną dla jej pojęcia jest dziedzina niematerialna przestrzeni społeczno-ekonomicznej.*

III

W tym kontekście propozycja zawarta w artykule W. Isarda i współpracowników (1968) ustalenia modelu powiązań między ekosystemem społeczno-ekonomicznym drogą mierzenia „nakładów i wyników" (w oparciu o model Leontiefa) może być uzasadniona tylko wtedy, gdy zastąpimy słowo *system* społeczno-ekonomiczny słowem *przestrzeń* społeczno-ekonomiczna. Jest to możliwe dlatego, że zarówno ekosystem, jak i system społeczno-ekonomiczny mają bazę materialną (i energetyczną) i współdziałające w odniesieniu do niej procesy biotyczne oraz społeczno-ekonomiczne. Należy jednak pamiętać o tym, że ponieważ baza materialna ekosystemu stanowi zbiór przestrzeni konkretnej (geograficznej), a baza niematerialna systemu — społeczno-ekonomicznej, dlatego odmienna jest w obydwu wypadkach metodyka pomiarów w tych przestrzeniach, a tylko w oparciu o pomiary możemy próbować ustalić bilans nakładów i wyników. Mamy wtedy, tj. przy szukaniu korelacji między obiema przestrzeniami, możność ograniczenia się do korelacji między zbio-



Ryc. 2. Zakresy pojęć systemów przyrodniczego i społeczno ekonomicznego (i metabolizmów) a kategorie przestrzenne wymierności

Ranges of notions of natural and of socio-economic systems (and metabolisms) versus spatial categories of measurabilty

rami mierzalnymi w podobnych kategoriach (owych bazach materialnych porówywanych sytemów). Jedyne, co pozostaje nam wtedy do dokonania, to wskazanie, że dystrybucja w dziedzinie relacji w ekosystemie jest taka sama jak w systemie społeczno-ekonomicznym. Czy jest to udowodnione? Na to ciągle szukamy odpowiedzi. Możemy jedynie suponować, iż analogie dystrybucji będą na pewno panowały w sferze ekonomicznej sytemu *(homo oeconomicus)*, ale nie wiemy, czy będa panowały w sferze społecznej *(homo sociabilis)*.

Dla zrozumienia specyfiki pomiarów w przestrzeni konkretnej należy na wstępie zapoznać się z pojęciem tzw. kompleksu przyrodniczego. Kompleks przyrodniczy najczęściej jest ujmowany jak tzw. *kompleks przyrodniczo-terytorialny*. Rozróżnia się, jak to czyni np. D. L. Armand (1961) kompleksy pełne, złożone z wszystkich komponentów przyrody (ale bez człowieka) i niepełne, złożone z kilku tylko komponentów. Oczywiście w przypadku przyjęcia koncepcji środowiska geograficznego z człowiekiem i jedne i drugie kompleksy będą zawsze niepełne. Z kolei niepełne kompleksy tworzą układy o różnym stopniu kompleksowości. Jak pisze W. S. Preobrażenski (1696) „wydziela się obecnie najczęściej następujące niepełne kompleksy: geologiczno-geomorfologiczne (np. świat zwierzęcy). Istnieje także dążność do wydzielenia bardziej złożonych niepełnych kompleksów, jak np. klimatyczno-hydrologiczno-geomorfologicznych, zcy też bioklimatycznych. Tak więc w skład każdego pełnego krajobrazowego kompleksu przyrodniczo-terytorialnego wchodzą:

A — komponenty przyrody,
B — naturalne kompleksy przyrodnicze:
1. niepełne, o różnym stopniu złożoności,
2. pełne, o maksymalnej złożoności.

W nawiązaniu do tego podziału należy uwzględnić jeszcze w rozważaniach opracowany przez spółkę autorską D. L. Armand, W. S. Preobrażenski i A. P. Armand (1969) znany model pełnego kompleksu przyrodniczego, zamieszczony w artykule o metodach badania kompleksów przyrodniczych. Jest to model jakościowy, który może być dobrze wykorzystywany w naszych rozważaniach jako pierwsze przybliżenie modelowe rzeczywistości. W konstrukcji tego modelu uwidacznia się bardzo wyraźnie skład modelu z dwóch zasadniczych komponentów przestrzeni konkretnej, wymienionych uprzednio w podziale W. S. Preobrażenskiego, a mianowicie: A — komponenty przyrody, czyli dziedzina tworzywa materialno-energetycznego przestrzeni (powietrze, woda, lód i śnieg, fauna, rośliny, mikroby oraz źródła energii) i B — dziedzina wzajemnych powiązań między nimi — dziedzina relacji — która może być utożsamiona z punktem B podziału Preobrażenskiego oznaczonym jako „naturalne kompleksy przyrodnicze".

Ta dwoistość struktury przestrzeni, tj. złożoność z tworzywa i dziedziny relacji (między składnikami tworzywa, por. T. Bartkowski, 1972) znajduje swój wyraz w dwojakim ujmowaniu kompleksu w geografii. Jak to definiuje E. Neef (1962) w swych rozważaniach nad tzw. ekologią krajobrazu, określenie *kompleks* może w geografii oznaczać:

1. związek przestrzenny, w którym szereg różnych częściowych powierzchni jest zebrany w charakterystyczny większy zakres *(Bereich)*. Dotyczy to więc kompleksu regionalnego. Używanie tego wyrażenia jest

nie autora, *T. B.*) na powierzchni Ziemi a więc przez istnienie powiązań chronologicznych.

2. różnorodne i skomplikowane wzajemne oddziaływania, które istnieją w każdym miejscu między różnymi zjawiskami geograficznymi. Słowo *kompleks* wyraża często związek określany przez prawa naukowe ustalane w wymiarze pionowym (podkreślenie autora, *T. B.*) w jakimkolwiek punkcie przestrzeni powierzchni Ziemi. Podobnie też G. Haase (1967), reprezentujący tzw. lipską szkołę krajobrazowo-ekologiczną, pisze w swoim syntetycznym artykule o badaniach geokompleksów, iż badania te sprowadzają się do wykonania dwóch zadań:

1. badanie wzajemnych związków pomiędzy poszczególnymi komponentami tego geokompleksu w dziedzinie ich oddziaływania na siebie i to przede wszystkim w relacjach pionowych, tj. przy zaniedbaniu rozmieszczenia przestrzennego zjawisk w sposób analityczno-systematyczny, posługujący się określonymi typami zjawisk i kompleksów. Zadaniem tego badania jest wykrycie przede wszystkim charakteru funkcjonalno-ekologicznego kompleksu. Ten kierunek badawczy można oznaczyć mianem krajobrazowo-ekologicznego (por. C. Troll, 1950),

2. badanie tzw. struktury przestrzennej kompleksów, czyli w relacjach poziomych. W wymiarach badań wielkoskalowych powstaje tu zadanie wzajemnego odgraniczenia uchwyconych w badaniach krajobrazowo-ekologicznych typów i uszeregowania ich w związki przestrzenne, czyli zagadnienie ich kartowania. Opierajac się na C. Trollu (1950) można dla tego typu badań przyjąć określenie „badania nad podziałem na krainy naturalne" albo miano „badań krajobrazowo-chorologicznych".

Na podstawie powyższych definicji pojęcia *kompleks* oraz o wykazania możliwości badania kompleksów w dwóch wymiarach można już pokusić się o próbę wykazania, w jakim wymiarze można śledzić powiązania systemu społeczno-ekonomicznego ze środowiskiem geograficznym. Przede wszystkim w wymiarze pionowym, w którym wzajemne powiązania składników geokompleksu (kompleksu przyrodniczego) tworzą system interakcyjny substancji i sił przyrody. Dołączenie do tak ujmowanego kompleksu człowieka (społeczeństwa) i efektów jego działalności wytwarza nowy system, w którym naprzód środowisko geograficzne ujmowane jest tylko w swej dziedzinie materialnej (por. koncepcje środowiska geograficznego S. Leszczyckiego i J. Kondrackiego), a następnie po przejściu od strefy tworzywa przestrzeni konkretnej (substancje, energie, człowiek i materialne efekty jego działalności) do sfery relacji w przestrzeni konkretnej (oddziaływanie człowieka na przyrodę i przyrody na człowieka) jest ono ujmowane już inaczej, jako kategoria systemu interakcyjnego człowiek — przyroda. I tutaj wspomniane uprzednio dwa wymiary ujmowania kompleksów dają w rezultacie następujące wydzielenia:

a. w wymiarze pionowym otrzymujemy bądź ujęcie *wymiany substancji i energii* w kategoriach funkcjonalno-ekologicznych, gdy badamy kompleks tylko przyrodniczy, bądź ujęcie wykorzystania i przetworzenia kompleksu przyrodniczego przez człowieka, gdy badamy kompleks przyrodniczy + człowieka i efekty jego działalności,

b. w wymiarze poziomym otrzymujemy bądź ujęcie *kompleksów przyrodniczo-terytorialnych* w odniesieniu do kompleksu przyrodniczego,

bądź *jednostek terytorialnych działalności ekonomicznej* (badania zróżnicowania przestrzennego), gdy obok badania kompleksu przyrodniczego badamy i człowieka oraz efekty jego działalności.

Wszystkie te części składowe megasystemu człowiek—środowisko tworzą bazę materialną systemu społeczno-ekonomicznego, istniejącą i ujmowaną w kategoriach przestrzeni konkretnej i są równocześnie jego warunkiem istnienia. Na tej bazie dopiero może istnieć system społeczno-ekonomiczny wyrażony przez dziedzinę relacji w tej przestrzeni — relacji nie tylko materialnych (i energetycznych), ale i relacji czysto społecznych czy gospodarczych, dla których jako ich cechę charakterystyczną można przyjąć, jak już poprzednio wspomniano, istnienie kategorii wartości i kategorii zaspokajania potrzeb ludzkich. W tej to dziedzinie omawianej przestrzeni spotykamy się ze swoistym metabolizmem — to jest przetwarzaniem rezultatów oddziaływania człowieka na przyrodę, co nazwiemy za E. Neefem (1967) metabolizmem geotechnicznym, i wykorzystywania użytków przyrody, na które składają się efekty metabolizmu fizycznogeograficznego oraz substancje i energie — tworzywa przestrzeni konkretnej (por. T. Bartkowski, 1972) na wartości ekonomiczne i inne, na kategorie systemu społeczno-ekonomicznego. Ten to metabolizm „społeczno-ekonomiczny" jako uwarunkowany istnieniem przestrzeni konkretnej będącej jego bazą materialną, musi z konieczności być zależny w sposób istotny w zakresie mierzalności od właściwości przestrzeni konkretnej.

Na tym miejscu należy dokonać pewnych dalszych uściśleń w zakresie pojęcia przestrzeni społeczno-ekonomicznej. Jest zrozumiałe, że wyprodukowane przez metabolizm geotechniczny dobra, przy współudziale bazy relacji w przestrzeni społeczno-ekonomicznej ulegają dystrybucji, która może, ale nie musi się stosować albo może, ale nie musi być analogiczna do dystrybucji w przestrzeni konkretnej, reprezentowanej np. w ujęciu zagadnienia przez Zb. Chojnickiego (1972) przez ekosystem. Może tak być dlatego, że — jak już wspomniano — w przestrzeni społeczno-ekonomicznej występują kategorie wartości i potrzeb, charakteryzujące w sposób szczególny tę przestrzeń. Wartości te muszą być nie tylko kategorii ekonomicznej, ale i innej, np. etycznej, estetycznej, poznawczej, podobnie jak potrzeby natury nie tylko fizjologicznej, ale i psychicznej (potrzeby niższego i wyższego rzędu), a metodyka ich mierzenia jest jeszcze zupełnie nie opracowana. Tutaj powstaje bowiem zagadnienie sprowadzania wartości różnych kategorii do wspólnego mianownika (por. T. Bartkowski, 1971), które prowadzi do stosowania umownych skal wartości, co — rzecz oczywista — wprowadza dodatkowe trudności do metody mierzenia „nakładów i wyników" w przestrzeni społeczno-ekonomicznej.

IV

Sprowadzenie jakichś różnych jakości do wspólnego mianownika polega na wyszukaniu wspólnego im elementu.. Np. dla ustalenia wartości odżywczych środków żywnościowych można określić zawartość w nich białka lub tłuszczu, jednakże będzie to tylko metoda uporządkowania tych środków według pewnej zasady, ustalenia ich kolejności w zbiorze. Przy stosowaniu tej metody jednakże nie uwzględnia się wszystkich innych właściwości ocenianych środków żywności, które sprawiają, że każdy z nich ma indywidualną wartość dodatkową, która gdyby była brana pod uwagę przy ustalaniu szeregu złożonego z całkowitej wartości od-

żywczej tych środków spowodowałaby niechybnie powstanie innego uszeregowania i uporządkowania ich w ocenianym zbiorze.

Zgodnie z powyższym wnioskiem można stwierdzić, że w przypadku ustalenia skal wartości w przestrzeni społeczno-ekonomicznej nieodzowne byłoby znalezienie wspólnego mianownika zarówno dla dziedziny bazy materialnej, będącej podstawą funkcjonowania systemu społeczno-ekonomiczengo, jak i dziedziny bazy relacji pozamaterialnych, a więc czysto społecznych. Ponieważ nie ma dotychczas metody, która by to umożliwiła, zmuszeni jesteśmy do posługiwania się *umowną skalą wartości, wyrażoną umownymi współczynnikami przeliczenia* jednostek przeliczeniowych jednej i drugiej dziedziny. Można to stwierdzić na przykładzie cytowanego już studium W. Isarda i współpracowników (1968)ł. Nasamprzód bardzo charakterystyczny jest zestaw mierzonych czynników, przedstawiony na tabeli 2: pszenica, kukurydza, chleb, obsługa transportowa, paliwo, pieniądze, praca, solidarność, władza, uznanie, towarzyskość *(sociality)*, służące miłości *(love tenderad)*, sankcje, wybory, *(vote)*, z którego można osądzić, jak różnią się co do swej natury mierzone czynniki przepływu z jednego regionu w drugi. Jest rzeczą oczywistą z kolei, że przeliczanie ich według jednego miernika jest niemożliwe i dlatego ustalane dla czynników współczynniki przeliczeniowe dotyczą różnych jednostek miary, osób, dnia, akrów, funtów, gallonów, których ocena wyrażona jest w dolarach. Wprawdzie metoda nakładów—wyników wymaga tylko ustalenia macierzy dwóch kolumn, w której jednej pozycji odpowiada druga, wyrażona odpowiednim miernikiem (może on być dla każdej pozycji inny), ale wtedy bilans ten jest tylko pozornie bilansem (różne mierniki), gdyż pozycji w kolumnie drugiej, wynikowej, nie można do siebie dodawać. Proste zaś zestawienie w jednej kolumnie producentów i nakładów, a w drugiej odpowiadającej produkcji i domniemanych wyników nie może pretendować do przedstawienia obrazu współoddziaływania obydwu systemów. Jedynie zbilansowanie działania całości systemów może dać przybliżony (z powodu niedostatków rejestracji i pomiarów) obraz tego współoddziaływania.

Jak z powyższych rozważań wynika, sprawa bilansu nakładów i wyników rozstrzygana jest przez ustalanie współczynników przeliczeniowych, a więc przy stosowaniu umownej eskali wartości. Można by wprawdzie spytać, dlaczego tak oczywiste stwierdzenie jest tutaj dyskutowane, ale pytanie to nie uwzględnia specyfiki oceny środowiska geograficznego. Tutaj stosowanie tych skal jest jeszcze wśród geografów mało rozpowszechnione, metodyka oceny słabo rozbudowana, a należy zauważyć, iż artykuł niniejszy adresowany jest przede wszystkim do geografów, w tym szczególnie do geografów fizycznych.

Pomiary dla danego regionu są tylko sprawdzeniem hipotezy roboczej, wyrażonej ową skalą. Dają one wyobrażenia o rzędzie wielkości zjawisk, ujmowanych bilansowaniem i mogą być weryfikowane drogą zmian w skali wartości przez kilkakrotne testowanie nowych skal w terenie (regionie). Dotarcie do tego punktu rozważań pozwoli obecnie ustosunkować się do zawartego w artykule Zb. Chojnickiego (1972) modelu interakcji megasystemu człowiek—przyroda. Występujący w modelu partnerzy interakcji *ekosystem* i *system społeczno-ekonomiczny*, jakkolwiek według definicji systemów w tym artykule oraz poprzednim tegoż autora (1970) systemy oznaczają zarówno zbiory elementów, jak i zbiory relacji, ujmowani są tylko w „wymiarze pionowym", tj. w zakresie samych re-

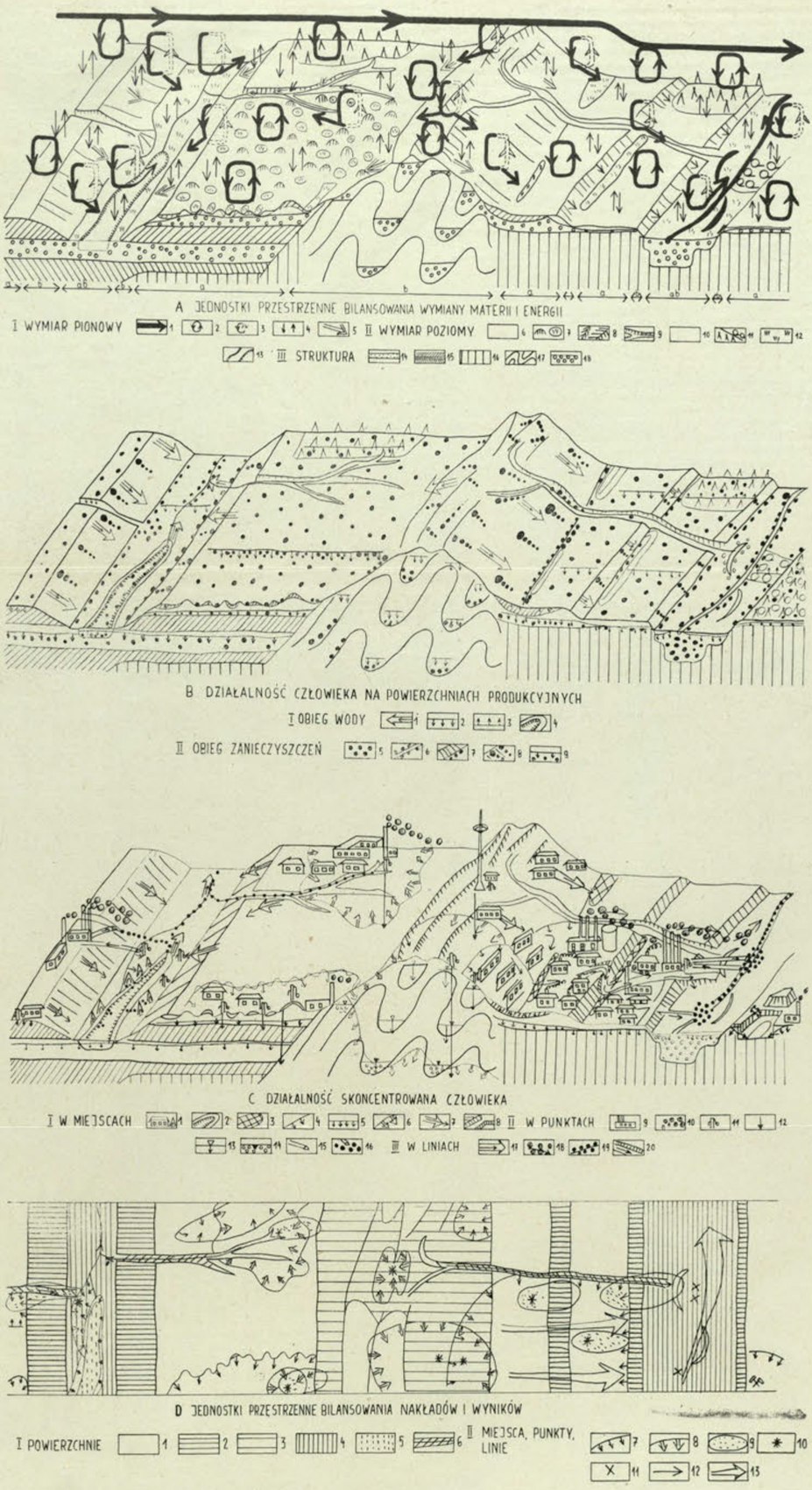
lacji. Tutaj systemy są rzeczywiście systemami, a nie zbiorami materialnymi i relacjami. W tych rozważaniach „wymiar poziomy" jest nie uwzględniony, a przecież te relacje, relacje charakteru chorologicznego są istotne zarówno dla dziedziny pomiarów przepływu, jak i dla samej mierzalności zjawisk. Czy brak tego modelu interakcyjnego jest jakimś brakiem istotnym? Czy możne on mieć wpływ na zastosowanie metody nakładów—wyników? Odpowiedzi na te pytania dostarczą nam poniższe rozważania, odnoszące się do sposobu działania w przestrzeni (tutaj pojmowanej jako przestrzeń konkretna) obydwu typów układów — systemów: przyrodniczego i ludzkiego (metabolizm fizycznogeograficzny i metabolizm geotechniczny).

V

Istotną cechą „wykorzystywania" przestrzeni konkretnej przez przyrodę jest powierzchniowe przyjmowanie słonecznej energii i jej przemiana (metabolizm fizycznogeograficzny) za pośrednictwem powierzchni czynnych wymiany materii i energii usytuowanych na styku materii w trzech stanach skupienia: stałym, płynnym i gazowym, a więc na powierzchni i około powierzchni litosfery. Przyroda działa więc w tym metabolizmie przede wszystkim powierzchniowo, natomiast w dziedzinie bilansu tej działalności, gdy w grę wchodzi eksport rezultatów wymiany, działa ona także linijnie (czasami punktowo), nabierając charakteru działania skoncentrowanego (doliny rzek, żłobiny erozyjne, języki soliflukcyjne, lodowce, prądy morskie, prądy strumieniowe w stratosferze, rowy deflacyjne etc.). Stąd też i człowiek, gdy wykorzystuje siły przyrody, gdy zbiera jej płody, działa na powierzchniach (rolnictwo i inne formy produkcji biomasy) lub i wzdłuż linii — linii masowej wędrówki, cyrkulacji w ruchu skoncentrowanym przede wszystkim wody (rzeki, strugi wodne).

W przeciwieństwie do tego działu aktywności człowieka — jego własna ludzka działalność ma w zasadzie charakter punktowy, gdyż w miejscach-punktach ustawia człowiek maszyny służące do przetwarzania płodów, produktów przyrody ożywionej, do wytwarzania energii, gdyż w miejscach-punktach dokonuje dalszego ich przerobu, uszlachetnienia i rozwija oraz koncentruje przemysł nie związany z lokalnymi płodami i produktami przyrody (surowce mogą być wtedy przywożone z daleka).

Ten dwojaki charakter działania człowieka w przestrzeni musi wywierać, rzecz oczywista, wpływ istotny na metodykę pomiarów w układzie nakłady—wyniki. Nakłady zaaplikowane powierzchniowo będą dawały wyniki badź powierzchniowe, bądź liniowe wtedy, gdy nastąpi zmiana (eksport) z układu powierzchniowego w linijny (np. stokami w doliny rzek). Nakłady natomiast stosowane w postaci skoncentrowanej w miejscach-punktach mogą też dawać wyniki punktowo, a gdy są stosowane w postaci skoncentrowanej w miejscach i wchodzą do kompleksu przyrodniczego, mogą w sposób punktowy z wielką siłą (bo są skoncentrowane) oddziaływać na ten kompleks. Gdy natomiast wydostaną się z miejsca-punktu w układ linijny przyrodniczy, mogą oddziaływać na wielkie odległości, a nawet sięgać do zbiorników końcowych (przykładem zatrucie wód głębin Bałtyku).



Ryc. 3. Metoda nakładów-wyników a fizycznogeograficzne warunki mierzalności
"Input-Output" method versus physico-geographical conditions of measurability

A.I. 1. symbol obiegu wodnego w fazie atmosferycznej, 2 — symbol obiegu wodnego małego, lokalnego, ujmowanego w powierzchniach czynnych obiegu, 3 — ucieczka wody z obiegu małego, powierzchniowego w obieg duży, linijny, w fazie kontynentalnej (spływ i odpływ), 4 — obieg lokalny, mały, atmosferyczny (wymiana energii i mas atmosferycznych w kategoriach mikro i topoklimatu), 5 — spływ grawitacyjny chłodnych, ciężkich mas powietrza

II 6 — wysoczyzna morenowa płaska o utrudnionym spływie i odpływie linijnym (powierzchnie eluwialne, o reżymie wodnym autochtonicznym), 7 — wysoczyzna morenowa pagórkowata (z zagłębieniami bezodpływowymi — miejscami wzmożonego lokalnie parowania), również o reżymie wodnym autochtonicznym, 8 — zbocza dolin, stoki, grzbiety wzgórzowe — miejsca ułatwionego spływu i odpływu powierzchniowego, o reżymie wodnym allochtonicznym, 9 — doliny cieków wodnych, rozcinających powierzchnie wzgórz, wysoczyzny morenowej, krawędzie — miejsca intensywnego odpływu linijnego wody — linie tranzytu wielkich ilości wody, 10 — powierzchnie użytkowane rolniczo, 11 — powierzchnie użytków leśnych (lasy iglaste i liściaste), 12 — powierzchnie użytków zielonych (łąki trwałe), 13 — wody (rzeka, jeziora)

III. 14 — piaski, 15 — gliny morenowe górna i dolna, 16 — iły (plioceńskie), 17 — symbol zaburzeń glacjotektonicznych struktury, 18 — zwierciadło wód podziemnych. Dziedziny reżymów wodnych a) autochtonicznego (na powierzchniach o utrudnionym odpływie), b) allochtonicznego (na powierzchniach o spływie powierzchniowym), ab) mieszanym allochtoniczno-autochtonicznym) w dolinach rzecznych o odpływie linijnym i lokalnie wzmożonym parowaniu oraz o odpływie wody autochtonicznej ze zboczy i wysiąkowej u stóp zboczy).

B. I. 1 — zmniejszenie odpływu, 2 — obniżenie zwierciadła I-ego poziomu przypowierzchniowego, 3 — podniesienie zwierciadła I poziomu przypowierzchniowego, 4 — obniżenie zwierciadła wody w jeziorze

II. 5 — rozsiewanie powierzchniowe i częściowe pozostawienie na miejscu środków chemicznych, 6 — migracja środków chemicznych wzdłuż rzek (korytem i w czasie wylewów), 7 — wysięk wód zanieczyszczonych chemicznie u stóp zboczy, 8 — wzmożony spływ powierzchniowy rozpuszczonych środków chemicznych po zboczach, 9 — wsiąkanie środków chemicznych z wodami podziemnymi w podłoże

C. I. 1 — zabudowanie terenu, lokalizacja domków kampingowych, zmiany mechaniczne powierzchni terenu, 2 — obniżenie zwierciadła wody w jeziorze (dotarcie leja depresyjnego do jeziora), 3 — osuszenie łąk trwałych, 4 — powierzchniowe obniżenie I poziomu wód (wód gruntowych), 5 — jak wyżej w profilu pionowym, 6 — zasięg leja depresyjnego wód głębinowych, 7 — zwiększenie spływu i odpływu powierzchniowego (powierzchnia dachów, ulic, podwórzy, etc.), 8 — eksploatacja odkrywkowa surowców budowlanych (glinianki, hałdy),

II. 9 — fabryki, 10 — emisja zanieczyszczeń wysokimi kominami, 11 — miejsca ujęcia wód podziemnych (głębinowych) — studnie wiercone, 12 — studnie głębinowe w pionie, 13 — obniżenie zwierciadła wód podziemnych w wodnościach glacitektonicznych, 14 — ustabilizowany poziom wód podziemnych głębinowych w wodnościach struktur glacjotektonicznych, 15 — miejsca poboru wód powierzchniowych, 16 — miejsca zrzutu ścieków

III. 17 — zwiększenie spływu powierzchniowego 18 — linie migracji zanieczyszczeń atmosfery wzdłuż głębokich form dolinnych, 19 — linie migracji ścieków dolinami, 20 — linie migracji ścieków ulicami, przewodami kanalizacji.

D. I. 1 — powierzchnie bez naturalnego eksportu, 2 — powierzchnie z dominacją eksportu głównie drogą spływu powierzchniowego wód i mas powietrza (na stokach, na zboczach terasowych), 3 — jak wyżej, lecz także ze znacznym udziałem spływu linijnego, 4 — powierzchnie z dominacją eskportu wody drogą migracji linijnej, a równocześnie obszary zagrożenia smogiem dolinnym (okresowa stagnacja mas powietrza i zawieszonych w nich substancji), 5 — powierzchnie jak wyżej o znacznej jednak roli parowania z wolnej powierzchni wody, 6 — powierzchnie poświęcone prawie wyłącznie transportowi linijnemu (linie tranzytowe) przy małej produkcji powierzchniowej własnej

II. 7 — zasięg leja depresyjnego w I poziomie wód gruntowych, 8 — zasięg leja depresyjnego w wodach głębinowych, 9 — miejsca rozsiewu zanieczyszczeń w atmosferze, 10 — miejsca poboru wód podziemnych za pomocą studni (punktowo), 11 — miejsca poboru lub zrzutu wód powierzchniowych, 12 — linie szybkiej migracji zanieczyszczeń płynnych, 13 — linie wzmagającej się migracji ścieków

Koncepcję modelu takich układów przedstawia załączony schemat graficzny przedstawiajacy w sposób bardzo uproszczony stosunki fizycznogeograficzne panujące w krajobrazie młodoglacjalnym (wycinek Pojezierza Poznańskiego na północnej rubieży aglomeracji poznańskiej). Wycinek ten w postaci profilu tnącego poprzecznie różne elementy linijne rzeźby terenu oraz zawarte pomiędzy nimi jej elementy powierzchniowe daje możność prześledzenia stosunku dwóch zasadniczych typów terytorialnych (w wymiarze poziomym): obiegu substancji i energii w kompleksie przyrodniczym, tj. obiegu „małego", „powierzchniowego" i „dużego" oraz „linijnego" na różnych typach powierzchni (rysunek „A"). Tak więc widzimy tutaj płaską lub pagórkowatą, o utrudnionym odpływie i spływie powierzchniowym, powierzchnię wysoczyzny morenowej (tutaj występuje glina morenowa jako poziom nieprzepuszczalny, ułatwiający retencję gruntową), a dalej głęboko wciętą dolinę rynnową (z jeziorem) o dość już intensywnym odpływie linijnym i głęboko wciętą, południkowo zorientowaną, dolinę rzeczną (rzeki Warty) o intensywnej migracji linijnej wód odpływających, a wreszcie formy zboczowe (wału morenowego o strukturze glacjotektonicznej) i formy terasowe — miejsca przechodzenia od obiegu powierzchniowego w linijny (zbocza) i lokalnego zatrzymania procesów linijnych (na terasach, które są powierzchniami obiegu powierzchniowego).

Jaki jest udział odpływu w obiegu miejscowym wody, a jakie są rozmiary parowania, obrazują odpowiednie symbole obiegu. Równocześnie drugim symbolem oznaczono wymianę w atmosferze (powietrza i energii) w obiegu małym, dołączając na zboczach symbol migracji mas powietrznych, poruszających się grawitacyjnie jako powietrze ciężkie (bo chłodne). Osobnym symbolem zaznaczono zasięg basenów stagnującego powietrza (przy stanach ciszowych oraz przy wiatrach prostopadłych do osi formy). Osobnym wreszcie symbolem zaznaczono zasadnicze typy powierzchni produkcyjnych (powierzchnie rolnicze, leśne, łąkowe, jeziorne).

Rysunek „B" przedstawia działanie człowieka na powierzchniach przy intensyfikacji produkcji oraz reakcję przyrody. Widzimy, jak intensyfikacja produkcji rolnej będzie powodowała zmniejszenie odpływu powierzchniowego na skutek zwiększonego parowania produktywnego, a przez to i obniżenie zwierciadła wody podziemnej (podobnie w przypadku intensyfikacji produkcji leśnej). Na odwrót — zmiana charakteru użytkowania powierzchni produkcyjnych spowoduje bądź podniesienie tego zwierciadła w wypadku wycięcia lasu, bądź obniżenie w wypadku zalesienia terenu. Zmniejszenie odpływu wyrazi się także w obniżeniu zwierciadła wody w jeziorze.

Jako drugi rezultat intensyfikacji rolnictwa przedstawiono drogi migracji substancji chemicznych, rozsiewanych powierzchniowo przez człowieka (nawozy sztuczne, pestycydy). Przedstawiono ich migrację linijną drogami szybkiego odpływu, wysiąkanie u podnóża zboczy (teras) akumulację w zagłębieniach, przedostawanie się do wód podziemnych i ogólne zagrożenie zatruciem całych powierzchni w przypadku nie dość szybkiego ich rozkładania przez atmosferilia i przez świat organiczny.

Rysunek „C" przedstawia w sposób uproszczony zachowanie się człowieka przy działalności w punktach i liniach, a więc przy urbanizacji i uprzemysłowieniu terenu. Przedstawiono postępy zabudowy mieszkaniowej, fabryki jako miejsca punktowego, skoncentrowanego poboru wody i emisji zanieczyszczeń w atmosferze oraz ścieków — miejsca migracji

ścieków komunalnych, miejsca poboru i emisji ścieków ujęcia wody, ujścia kanałów ściekowych. Przedstawiono też niektóre wybrane przypadki działalności „w punktach", jak np. eksploatację glin ceramicznych, zakłady przemysłu rolniczego w strefie podmiejskiej (oraz efekty ich oddziaływana, przede wszystkm w sferze wód podziemnych). Osobnym symbolem zaznaczono obniżenie zwierciadła wody podziemnej zwanej gruntową (I poziomu) i wód podziemnych głębinowych (leje depresyjne), zaznaczono też miejsca potencjalnego smogu dolnego.

Ostatni rysunek „D" obrazuje w ujęciu syntetycznym rozmieszczenie „jednostek przestrzennych bilansowania nakładów i wyników". Wyznaczono następujące typy powierzchni: powierzchnie bez naturalnego eksportu (miejsca obiegu małego reżymu wodnego autochtonicznego), powierzchnie z dominantą eksportu głównie drogą spływu powierzchniowego wód i mas powietrznych i dominantą eksportu drogą spływu linijnego (przy małej produkcji powierzchniowej własnej) oraz takie same w wielkich formach wklęsłych, zagrożone smogiem dolinnym. Obok tych powierzchni „bilansowania powierzchniowego" wyznaczono miejsca, punkty i linie jako powierzchnie bilansowania w tym to drugim typie (miejsca, punkty, linie) elementy znane z rysunku „C".

Przedstawiony wyżej model funkcjonowania systemu człowiek—środowisko na danym obszarze ma za zadanie wykazać, w jakiej mierze i w jaki sposób możemy z jego pomocą podjać próbę zbilansowania nakładów i wyników. Jak widać, tylko w odniesieniu do jednostek przestrzennych rysunku „D" możemy próbować wykonania tego zadania. W stosunku do opracowania W. Isarda i współpracowników można bowiem wysunąć zastrzeżenie, iż strona fizycznogeograficzna bilansu nie została wyraźnie przedstawiona. Dlatego też trudno ocenić, w jakiej mierze bilans przepływów, który może być ujęty jedynie za pomocą naturalnych jednostek powierzchni (w odniesieniu do działania na powierzchniach), został w opracowaniu Isarda ujęty poprawnie. Nie określono bowiem, jak wielki jest eksport z badanej Plymouth Bay na zewnątrz, do otwartego oceanu.

Być może, iż tego rodzaju rozważania były czynione, lecz z powodu ograniczoności miejsca w publikacji nie zostały zamieszczone, a w każdym razie brak ten dowodzi, iż autorzy nie przywiązywali do problemu wielkiej wagi lub że go w ogóle nie dostrzegli. Wprawdzie sama metoda prezentowana przez W. Isarda dotyczy wyraźnie przepływów międzyregionalnych, ale nie zostało określone, jakiego to typu regiony są podstawą bilansowania. Czy są to regiony jednolite, czy też węzłowe? Wydaje się, że mogłyby wchodzić w grę tylko regiony jednolite, ale w tym wypadku z uwagi na przedstawioną uprzednio specyfikę oddziaływania miast (węzłów) na region (patrz rys. „D") powstają wielkie trudności zarówno w zakresie obliczenia całości „eksportu" z regionu (gdyż region węzłowy wykracza poza region jednolity), jak i w system społeczno-ekonomiczny). Oczywiście należy się zgodzić ze zdaniem A. S. Kostrowickiego (1972), który w swych rozważaniach nad ujęciem systemowym w użytkowaniu zasobów naturalnych pisze, iż ujęcie systemowe nie zmusza do jednoczesnego badania całokształtu zjawisk — byłoby to zwłaszcza w systemach wielkich wręcz niemożliwe. Pozwala natomiast na analizę dowolnego fragmentu całości.

VI

Podsumowując powyższe rozważania należy stwierdzić, iż metoda „nakładów-wyników" może znaleźć zastosowanie w odniesieniu do powiązań między metabolizmem geotechnicznym i metabolizmem fizycznogeograficznym a systemem społeczno-ekonomicznym w zasadzie tylko w zakresie bazy materialnej systemu społeczno-ekonomicznego. Z chwilą przechodzenia do bazy materialnej tego systemu, mierzalnej w jednostkach przestrzeni konkretnej do bazy niematerialnej, czyli do dziedziny relacji mierzalnych w jednostkach przestrzeni społeczno-ekonomicznej; porzucamy mierzalność takiego rodzaju, jak obowiązuje w przestrzeni konkretnej i musimy posługiwać się umownymi skalami wartości i potrzeb. Posługiwanie się zaś tymi kategoriami relacji w przestrzeni społeczno-ekonomicznej stwarza dodatkowe wielkie trudności przy przechodzeniu od bilansów w przestrzeni konkretnej do bilansów w przestrzeni czysto społecznej (w przestrzeni dotychczas pojmowanej jako społeczno-ekonomiczne przejścia między bilansami istnieją w zakresie bazy materialnej systemu społeczno-ekonomicznego, która ze swej istoty jest kategorią przestrzeni konkretnej).

Natomiast z chwilą zdecydowania się na stosowanie metody nakładów-wyników jedynie w dziedzinie bazy materialnej systemu społeczno-ekonomicznego (metabolizm fizycznogeograficzny + metabolizm geotechniczny) należy uzmysłowić sobie tę okoliczność, że dla pomierzenia nakładów i wyników konieczne jest ustalenie różnych typów powierzchni (czyli jednostek topologicznych) o właściwych sobie różnych formach bilansu wymiany substancji i energii (powierzchni o obiegu powierzchniowym, linijnym i mieszane) i że jedynie na tej podstawie metoda ta może liczyć na powodzenie. Jest to więc modyfikacja metody W. Isarda, wynikająca z dokonanego na początku tych rozważań uściślenia pojęć systemu przyrodniczego (ekosystemu) i społeczno-ekonomicznego przez sprowadzenie zagadnienia do badania korelacji między zjawiskami przestrzeni: konkretnej (geograficznej) i jej kategorii: kompleksu przyrodniczo-terytorialnego oraz przestrzeni społeczno-ekonomicznej (baza materialna systemu społeczno-ekonomicznego).

Zastosowanie powyższej modyfikacji może być użyte np. zarówno do określenia granic rozwoju miast—satelitów w strefach podmiejskich wielkich aglomeracji miejsko-przemysłowych, jak i do określenia skutków powstania nowych zakładów przemysłowych, wznoszonych np. „na pniu" w obszarach dotychczas mało zmienionych działalnością człowieka albo na obszarach o dominacji powierzchni produkcyjnych.

W sprawie wskazania obszaru badań do wyboru staje każda z wielkich aglomeracji Polski (Trójmiasto, Szczecin—Świnoujście, Warszawa, Łódź, Poznań i in.); również np. perspektywy rozwoju miasta Nowe Tychy, wywołane usadowieniem tam przemysłu montażowego samochodowego lub sprawa rozwoju śródgórskich aglomeracji miejskich Sudetów zasługiwałaby na baczną uwagę.

Powstaje na koniec pytanie, czy problem zarysowany w drugiej części tytułu niniejszego artykułu został rozwiązany. Odpowiedź musi być pozytywna, gdyż wykazano, iż wprawdzie stosowanie metody nakładów-wyników Isarda powinno być ograniczone do badania właściwości przestrzennych — ściślej do bazy materialnej systemu społeczno-ekonomicz-

nego i do kompleksu przyrodniczo-terytorialnego w geosystemie — jednakże możliwość ta istnieje i wskazano na konkretne przykłady jej stosowania. Nie dostarczono wprawdzie konkretnego rozwiązania, tj. nie rozwiązano zagadnienia metodą ilościową, ale — jak na wstępie artykułu zaznaczono — nie było to też wcale jego celem. To właśnie analiza jakościowa problemu posłużyła do wykazania możliwości wykonania owego zadania.

LITERATURA

(1) Armand D. L., 1961. *Fiziko-gieograficzeskije osnowy projektirowanija sietiej polezaszczitnych połos.* Izd. AN SSSR. Moskwa.

(2) Armand D. L., Prieobrażenskij W. S., Armand A. D., 1969. *Prirodnyje kompleksy i sowriemiennyje mietody ich izuczenija.* „Izwiestija AN SSSR", ser. gieogr., nr 5, s. 5—16.

(3) Bartkowski T., 1966. *O istocie środowiska geograficznego i propozycji trójstopniowej jego hierarchii.* „Sprawozd. Pozn. Tow. Przyj. Nauk" za I i II kw. 1965. Og. zbioru nr 73, s. 131—138.

(4) Bartkowski T., 1968. *Środowisko fizyczne i trójstopniowa hierarchia środowiska geograficznego a zakres badań geograficznych.* „Sprawozd. Pozn. Tow. Przyj. Nauk" za III i IV kw. 1965. Og. zbioru nr 77, s. 357—360.

(5) Bartkowski T., 1969. *Koncepcja środowiska geograficznego jako „idea generalna" geografii.* „Przegl. Geogr." t. XLL, z. 3, 537—540.

(6) Bartkowski T., 1971. *O metodyce oceny środowiska geograficznego.* „Przegl. Geogr." t. XLIII, z. 3, s. 263—281.

(7) Bartkowski T., 1972 a. *O pojęciu zasobów — użytków środowiska geograficznego i metodyce ich mierzenia.* „Przegl. Geogr." t. XLIV, z. 1, s. 31—61.

(8) Bartkowski T., 1972 b. *Koncepcja przestrzeni geograficznej a pojęcie środowiska człowieka.* „Sprawozd. Pozn. Tow. Przyj. Nauk" za I i II kw. 1970. Og. zbioru nr 84, s. 147—151.

(9) Bertalanffy L. von, 1951. *An outline of general systems theory.* „British Journal of Philosophy of Science" vol. I, s.

(10) Chojnicki Zb., 1970. *Podstawowe tendencje metologiczne współczesnej geografii ekonomicznej.* „Przegl. Geogr." t. XLII, z. 2, s. 199—214.

(11) Chojnicki Zb. 1972. *A model of interaction between the socio-economic system and the geographical environment.* „Geographia Polonica" nr 22, s. 173—191.

(12) Dziewoński K., 1961. *Elementy teorii regionu ekonomicznego.* „Przegl. Geogr. t. XXXIII, z 4, s. 593—613.

(13) Dziewoński K., 1967. *Teoria regionu ekonomicznego.* „Przegl. Geogr." XXXIX, z 1, s. 33—60.

(14) Haase G., 1967. *Zur Methodik grossmasstablicher landschafthökologisscher und naturräumlicher Gliederung.* (W:) *Probleme der landschaftsökologischer Erkundung und naturräumlicher Gliederung,* s. 35—128. Leipzig.

(15) Isard W. i współpracownicy 1968. *On the linkage of socio-economic and ecologic systems.* „Papers of the Regional Science Association", vol. XXI, s. 79—99.

(16) Kalesnik St., 1961 (wyd. pol.) *Geografia fizyczna ogólna.* Warszawa.

(17) Kondracki J., 1969. *Ogólna wiedza o Ziemi (Geografia fizyczna ogólna).* Warszawa.

(18) Kostrowicki A. S., 1972. *Możliwości wprowadzenia ujęcia systemowego do zagadnień użytkowania zasobów naturalnych*, maszynopis.
(19) Kostrowicki J., 1957. Środowisko geograficzne Polski. Warszawa.
(20) Neef E., 1962. *Die Stellung der Landschaftsökologie in der physischen Geographie*. „Geogr. Berichte", nr 25 z 4, s. 349—356.
(21) Neef E., 1967. *Die technische Revolution und die Aufgabe der physischen Geographie* (W:) G. Mohs. *Geographie und technische Revolution*, s. 28—41, Gotha—Leipzig.
(22) Odum E. P., 1963. *Podstawy ekologii*, tłum. z ang. *Fundamentals of ecology*, Philadelphia 1959, Warszawa.
(23) Prieobrażenskij W. C., 1966. *Łandszaftnyje issledowanija*. Moskwa.
(24) Tansley A. G., 1946. *Introduction to plant ecology*. London.
(25) Troll C., 1950. *Die geographische Landschaft und ihre Erforschung, Studium Generale*. Bonn.

ТАДЕУШ БАРТКОВСКИ

О ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАТЬ МЕТОД „ЗАТРАТЫ — ВЫПУСК" ДЛЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ СОВМЕСТНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ И ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ СРЕДЫ В ОБЛАСТИ ГЕОТЕХНИЧЕСКОГО МЕТАБОЛИЗМА

В статье объясняются понятия системы, географической среды, геотехнического метаболизма и др. Установлено, что хотя к понятию системы принадлежит совокупность материальных элементов, но определяющей для этого понятия является область соотношений между элементами совокупности. Так же и в области понятия географическая среда определяющей для понятия является область соотношений, с тем что по отношению к географической среде это соотношение природного характера (см. рит. 1), а по отношению к системе „человек—природа" дополнительно антропогенного характера, выражающегося в проявлениях геотеэнического метаболизма (см. схему 2), а также в потоках, созданных человеком благ, в социально-экономическое пространство. На этом и кончается возможность количественно опроделить распределение благ, созданных геотеэническим метаболизмом в социальном пространстве. Возможно лишь исследование распределения благ в экономическом пространстве. Поэтому метод „затраты—выпуск" Исарда (и сотрудников) применим лишь к части социальноэкономического пространства (или системы). Схема (рис. 3) иллюстрирует возможности измерять в экономическом пространстве, на базе балансных единиц площади, два типа: „поведения человека в пространстве" т.е. „деятельность на площадях", а также деятельность „в местаэ, точках, вдоль линий". Следовательно исследования социальных зависимостей в социально-экономической системе, в зависимости от географической среды, если они выходят за пределы зависимости от геотехнического метаболизма, не дает надежды на решение проблемы.

Пер. Б. Миховского

TADEUSZ BARTOWSKI

ON THE APPLICABILITY OF THE INPUT-OUTPUT METHOD FOR DEMONSTRATING THE INTERACTION BETWEEN THE SOCIO-ECONOMIC SYSTEM AND THE GEOGRAPHICAL ENVIRONMENT IN THE SPHERE OF GEOTECHNICAL METABOLISM

The author starts out by specifying what is meant by "socio-economic system", by "geographical environment", by "geotechnical metabolism", and by other definitions used. He points out that, although the notion of a socio-economic system includes the set of material elements, relevant in this notion is the interrelation of the particular elements of the set. The same applies to the notion of the geographical environment, where also essential are the interrelations, and where in the sphere of the natural environment these relations refer especially to the environment as it was in its natural state (see Fig. 1), while regarding the "man-nature" system relations of an anthropogenic character must be considered additionally, expressed by tokens of geotechnical metabolism (of chart in Fig. 2), and in the flow of commodities, created by man, into socio-economio space. Here, however, fails the possibility of measuring the distribution of commodities created by geotechnical metabolism in social space. The distribution of commodities can be only investigated in economic space; hence the input-output method developed by Isard and his co-authors is applicable only to part of the socio-economic system or space. The chart shown in Fig. 3 illustrates how measurements of relations can be made in the domain of economic space on the basis of what might be called a balance surface units — measurements dealing with two factors: with "man's behaviour in space", i.e. his "activities on areal surfaces", and with his "activity in places, at definite points, and along definite lines". This shows, that in the socio-economic system investigations of social interrelations contingent upon the geographical environment, provided the do not exceed their dependence upon geotechnical metabolism, do not forebode any solution of our problems.

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY
t. XLVI, z. 4, 1974

EDWARD WIŚNIEWSKI

Geneza ozu Lamminharju (południowa Finlandia)

Genesis of the Lammi esker (Southern Finland)

Zarys treści. Artykuł zawiera wyniki szczegółowych badań geomorfologicznych nad ozem Lamminharju (południowa Finlandia) oraz wnioski dotyczące jego genezy. Ponadto autor przedstawia genezę form czołowo-morenowych w okolicy Lammi, nawiązujących, jego zdaniem, do ciągu moren II Salpausselka.

W okresie od 4 lutego do 4 lipca 1971 roku, dzięki uzyskaniu stypendium, autor przebywał w Instytucie Geograficznym Uniwersytetu w Helisinkach. Celem wyjazdu było zapoznanie się z metodyką badań geomorfologicznych rzeźby glacjalnej, stosowaną przez badaczy fińskich oraz przeprowadzenie w terenie studiów porównawczych w tym zakresie.

Obszar Finlandii odznacza się młodością rzeźby glacjalnej. Jeszcze przed około 10 000 lat, w chłodnym okresie młodszego dryasu miał tu miejsce ostatni dłuższy postój zanikającego lądolodu, w wyniku którego wykształciły się na południu Finlandii dwa potężne ciągi czołowo-morenowe I i II Salpausselka. Na ich zapleczu wyznacza się również moreny III Salpausselka, jednak są one mniej wyraźnie rozwinięte.

Formy glacjalne na terenie Finlandii kształtowały się w odmiennych warunkach aniżeli na południowych obszarach Peribalticum. Czoło lądolodu przez znaczny okres i na znacznych odległościach omywane było najpierw przez wody Bałtyckiego Jeziora Lodowego, a potem Morza Yoldiowego. Wody te podążały w ślad za cofającą się barierą lodową, zalewając natychmiast uwalniane przez lądolód obszary wraz z bogatą rzeźbą glacjalną. Stąd na terenie Finlandii brak rozległych obszarów sandrowych, tak charakterystycznych w krajobrazie glacjalnym Polski. Słabo wykształcone małe pola sandrowe spotkać można jedynie na dawnych obszarach supraakwatycznych. Ślady poszczególnych faz Bałtyku zarejestrowane zostały w postaci osadów, klifów i powierzchni abrazyjnych. Spotyka się je powszechnie na zboczach ówczesnych terenów supraakwatycznych, jak również na zboczach form glacjalnych (np. moreny, ozy). Ślady te występują obecnie na znacznych wysokościach, jako że obszar Fennoskandii ulega ruchom izostatycznym.

Istnienie wysokich poziomów wód i ich kontakt z czołem lądolodu determinował budowę geologiczną i genezę licznych form glacjalnych. Jed-

na z takich form, oz Lamminharju *, stała się przedmiotem badań terenowych autora. Wyniki tych badań zostaną przedstawione w niniejszym artykule.

Położenie terenu badań

Oz Lamminharju położony jest w południowej części Finlandii, około 110 km na północ od Helisinek. Stanowi on fragment długiego ozu, którego początku należy szukać na północ od Karköla. Stąd od wzgórz I Salpausselka biegła w kierunku północno-zachodnim długa na dziesiątki kilometrów szczelina w lądolodzie. Początkowy fragment ozu od wzgórz I Salpausselka po jezioro Paajarvi opisany został w pracy M. Okko (*10*) jako oz Koskenharju, a wcześniej wspomniał o nim również M. Sauramo (*14*). Oz Lamminharju stanowi jego przedłużenie i biegnie od jeziora Pääjärvi w kierunku wioski Lammi i dalej wzdłuż wschodnich brzegów jeziora Ormajarvi. Ten właśnie fragment ozu o długości około 10 km będzie obiektem rozważań nad jego genezą.

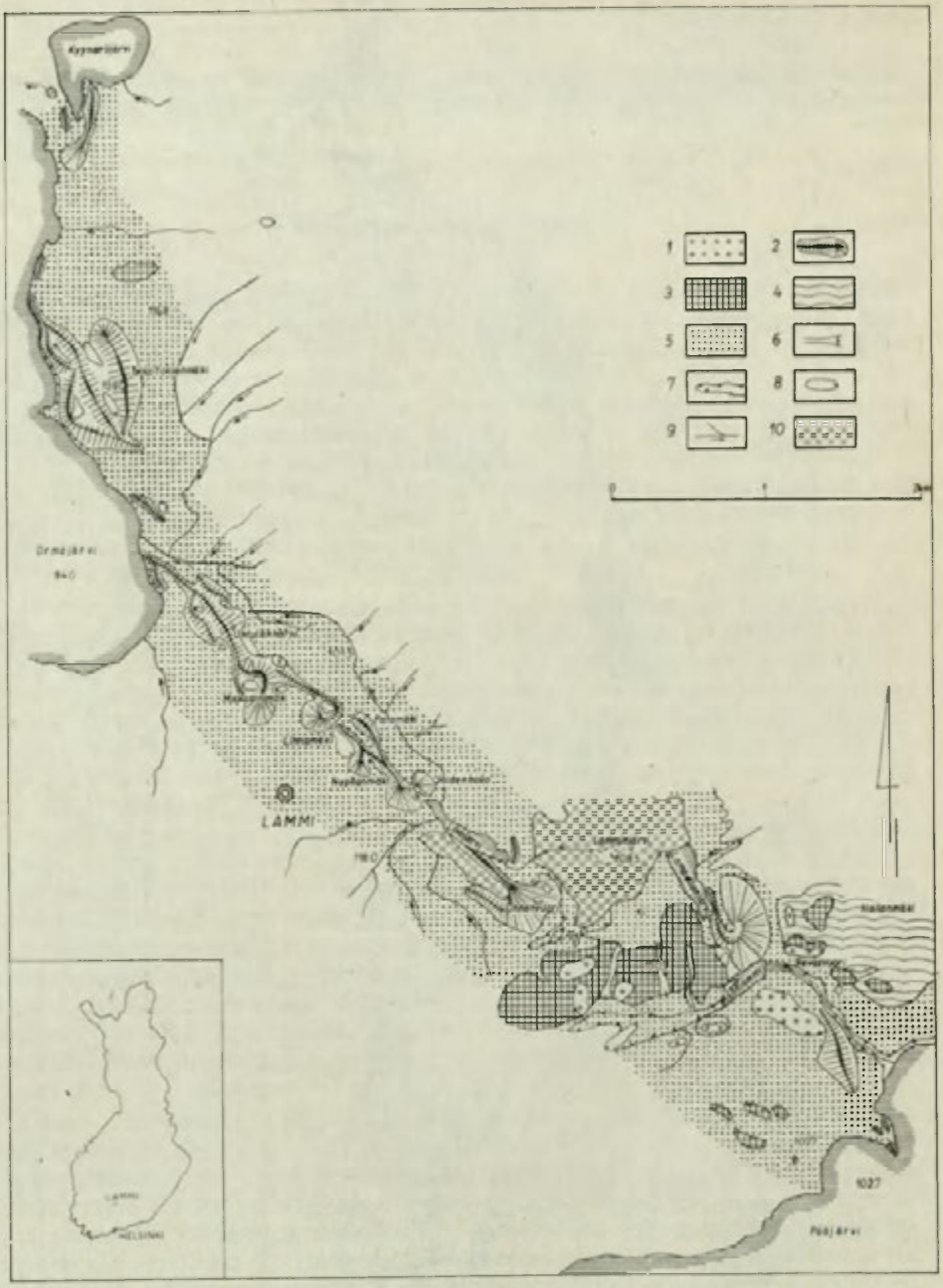
W dotychczasowej literaturze oz Lamminharju nie ma szczegółowego opracowania. Jego krótki opis spotkać jedynie można w pracy I. Leiviska (*9*) z r. 1928. Oz Lamminharju, jak przyjmuje wspomniany badacz, rozpoczyna się na Półwyspie Kaunisniemi, na północnym brzegu jeziora Paajarvi, i wykształcony jest w postaci pagórków, połączonych niekiedy wąskimi grzbietami. O ozie Lamminharju pisze również V. Okko (*12*), jednak głównym przedmiotem badań tego autora były zachodzace tu zjawiska termiczne.

Pisząc o położeniu ozu Lamminharju nie sposób jest pominąć jeszcze jednego faktu. Otóż usytuowany jest on na obszarze postoju lądolodu II Salpausselka. Postój ten w omawianym rejonie zaznaczył się w sposób wyjątkowo niewyraźny. Badania geomorfologiczne autora wykazały, że ciąg wzniesień pomiędzy jeziorami Kahtlammi i Lampellonjarvi w dużej mierze zawdzięcza swoją genezę postojowi lądolodu i ma wyraźny charakter czołowo-morenowy. Ze swoimi spostrzeżeniami autor miał okazję podzielić się z M. Okko, która już wcześniej prowadziła badania na tym obszarze. Przyjmowała ona również występowanie tu moren, czemu dała wyraz w swojej publikacji (*11*).

Podstawową metodą pracy było kartowanie geomorfologiczne. Podkładem topograficznym w trakcie kartowania była mapa w skali 1:20 000 arkusz Lammi (ryc. 1). W czasie badań terenowych zarejestrowane zostały wszystkie formy pozytywne i negatywne występujące na opracowywanym terenie, a badania geologiczne pozwoliły na dokonanie ich genetycznej klasyfikacji (ryc. 2). Badania geologiczne prowadzone były głównie na naturalnych odsłonięciach występujących dość licznie na opracowywanym terenie i polegały na opisie osadów, prześledzeniu ich sekwencji i pomiarach teksturalnych. W trakcie kartowania geomorfologicznego zwra-

* Obiekt badań został zaproponowany przez Dyrektora Instytutu Geograficznego Uniwersytetu w Helsinkach — Profesora Veikko Okko, któremu składam serdeczne podziękowanie za wszelką okazaną pomoc jak i za wiele cennych rad i wskazówek w czasie rozwiązywania przeze mnie problemów dotyczących ozu Lamminharju.

Ryc. 1. Mapa hipsometryczna ozu Lamminharju
Hypsometric map of Lammi esker
1 cm — 500 m



Ryc. 2. Mapa geomorfologiczna ozu Lamminharju i terenów przyległych. 1 — wychodnie skalistego podłoża, 2 — oz zakończony deltą, 3 — wzgórza względnie pagórki czołowo-morenowe, 4 — morena denna falista, 5 — obszary zbudowane z utworów zastoiskowych, 6 — dolinki proglacjalne, 7 — małe obniżenia dolinne, 8 — wytopiska, 9 — cieki, 10 — równiny torfowe

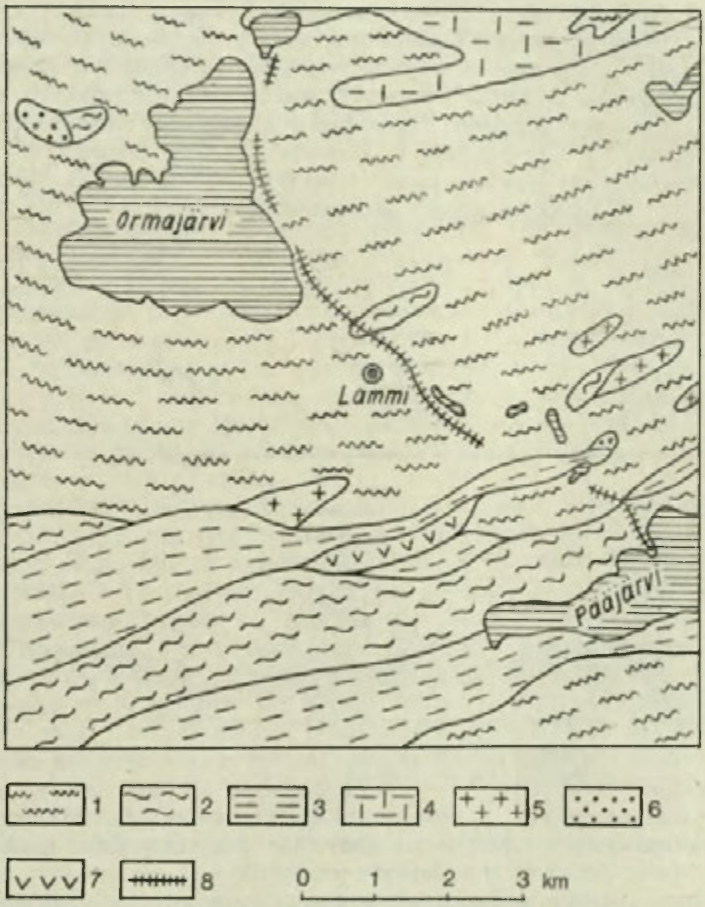
Geomorphological map of the Lammi esker and ist surroundings. 1 — bedrock outcrops, 2 — esker continued with a delta, 3 — terminal-moraine hillocks, 4 — undulating ground moraine, 5 — areas built of water-laid extramarginal deposits, 6 — small proglacial valleys, 7 — small valley depressions, 8 — kattle-holes, 9 — streamlets, 10 — peat-bog plains

cano również uwagę na ślady abrazji morskich, występujących na niektórych pogórkach badanego obszaru.

W celu bliższego scharakteryzowania niektórych osadów, pobrano również próbki do analiz granulometrycznych. Przeanalizowano ich skład mechaniczny oraz obróbkę ziarn na graniformametrze B. Krygowskiego (1964).

Budowa geologiczna

Budowa geologiczna podłoża utworów czwartorzędowych została przedstawiona na ryc. 3. Jest to fragment z Mapy geologicznej Finlandii w skali

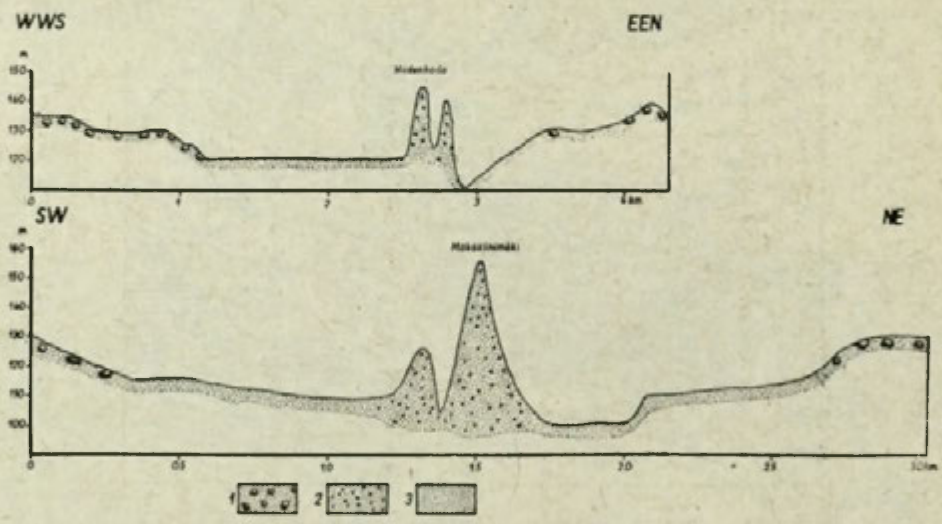


Ryc. 3. Budowa geologiczna podłoża utworów czwartorzędowych okolic ozu Lamminharju (wg Geological Map of Finland, 1:100 000, I. Laitakari). 1 — gnejs żyłkowany, 2 — granodioryt, 3 — amfibolit, 4 — granodioryt porfirytowy, 5 — granit, 6 — perydot, 7 — gabro, 8 — położenie ozu Lamminharju

Geological composition of Quaternary bedrock of Lammi esker neighbouring area (after the Geological Map of Finland in 1:100 000 scale, I. Laitakari). 1 — veined gneiss, 2 — granodiorite, 5 — granite, 6 — peridotite, 7 — gabbro, 8 — Lammi esker location

1:100 000 opracowanej przez I. Laitakari (8). W podłożu utworów czwartorzędowych w osi ozu Lamminharju występuje w przeważającej większości gnejs żyłkowany z wtrąceniami warstw kwarcowo-skaleniowych. Jedynie w południowo-wschodniej części ozu występują amfibolity i perydotyty, a na północ od Lammi — granodioryt.

Przeprowadzone badania terenowe wykazały, że podłoże skaliste wykazuje znaczne nierówności, a w licznych miejscach, szczególnie w południowo-wschodniej części opracowania, wyziera ono na powierzchnię spod utworów czwartorzędowych. Pagór przylegający od południa do jeziora Kahtlammi i znajdujący się w osi ozu Lamminharju, stanowi wychodnię gnejsowego podłoża. Te skały spotyka się również wśród pagórków położonych na południowy zachód od wspomnianego jeziora. Na północny zachód od jeziora Kahtlammi wznosi się pagór Revasvuori, którego południowe zbocza stanowią wychodnie amfibolitów. Dalej spotkać je można również w kilku miejscach wśród równoleżnikowo ułożonych wzniesień pomiędzy jeziorem Kahtlammi a pagórem Onnenvuori. W osi ozu, począwszy od Onnenvuori w kierunku jeziora Ormajarvi, występujące na powierzchni skaliste podłoże zaobserwować można tylko u podnóża wschodniego zbocza pagóra Makasiinimaki.



Ryc. 4. Profile poprzeczne obrazujące położenie ozu Lamminharju w wyraźnym obniżeniu terenowym. 1 — piaski oraz głazy, 2 — piaski i żwiry, 3 — piaski drobnoziarniste oraz mułki.

Cross profiles reflecting the location of Lammi esker in a bedrock trough. 1 — sands and boulders, 2 — sands and gravels, 3 — fine sands and silts

Analiza stosunków wysokościwoych ozu Lamminharju do obszarów sasiednich skłania do wyrażenia poglądu, iż wykształcił się on na linii wyraźnego obniżenia w skalnym podłożu. Widać to wyraźnie na hipsometrycznych profilach poprzecznych (ryc. 4). Z powodu braku odpowiednich materiałów trudno określić, czy mamy tu do czynienia z obniżeniem typu tektonicznego, czy ze starą preglacjalną doliną. Jak wynika

z obserwacji poczynionych w głębokich żwirowniach, oz Lamminharju wykazuje wyraźne zakorzenienie w stosunku do jego otoczenia, gdzie osadem przewodnim są mułki lub drobne piaski.

Charakterystyka morfometryczna i morfologiczna opracowanego terenu

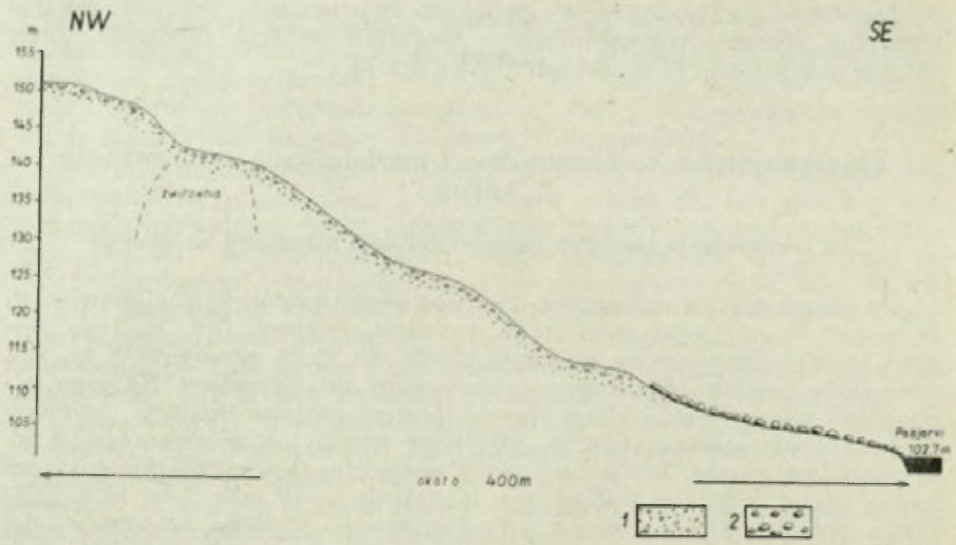
Oz Lamminharju pomiędzy jeziorem Paajarvi a jeziorem Kahtlammi

Oz Lamminharju rozpoczyna się niewielkim pagórkiem, stanowiącym Półwysep Kaunisniemi, wchodzący w jezioro Paajarvi (fot. 1). Jego długość wynosi około 55 m, szerokość około 30 m, a wysokość 3 m. Powierzchnia pagórka odznacza się wyraźnym spłaszczeniem. Na jego zachodnim zboczu, około 1,7 m ponad poziom jeziora Paajarvi, zaobserwować można starszą jeziorną platformę abrazyjną o szerokości 3 m. Występujące na niej kamienie i głazy wskazują, że taki właśnie materiał bierze udział w budowie Półwyspu Kaunisniemi. W odległości kilkudziesięciu metrów na północny zachód od opisanego pogórka, w rozszerzonej części półwyspu, spotyka się jeszcze dwa inne niewysokie pogórki leżące obok siebie. Pierwszy z nich, zachodni, wznosi się około 4,5 m ponad poziom jeziora Paajarvi, a drugi, wschodni, około 7 m. Po zachodniej stronie pierwszego pagórka można zaobserwować dwie wyraźne platformy abrazyjne na wysokości 1,7 m i 3,5 m. Na zboczach drugiego pagórka, obok wymienionych już platform abrazyjnych, występuje jeszcze jedna na wysokości około 4,5 m. Na zboczach obu pagórków, jak również na kulminacjach, pojawiają się dość licznie kamienie oraz głazy. Ta część ozu przebywała najdłużej w środowisku subakwatycznym, co spowodowało jej znaczną degradację.

Na północ od Półwyspu Kaunisniemi występuje pierwszy okazale wykształcony, wydłużony pagór ozowy o kierunku NNW — SSE. Jego długość wynosi około 600 m, szerokość 200 m, a wysokość 35 m. Rozpoczyna się on właściwie niewielkim pagórkiem położonym na północ od kulminacji. Omawiany pagór, co można obserwować w żwirowni po jego wschodniej stronie, zbudowany jest głównie z otoczaków o rozmiarach do 30 cm oraz żwirów. Niestety, brak świeżych odsłonięć w żwirowni nie pozwolił na dokonanie tu badań teksturalnych. Interesująco przedstawia się sama forma pagóra. Otóż posida on około 50-metrowej szerokości lekko wypukły wierzchołek, natomiast zbocza, szczególnie wschodnie i zachodnie, opadają pod kątem 25°—30°. W dolnych partiach zboczy nachylenie to staje się już łagodniejsze.

Stromość wschodniego i zachodniego zbocza, występowanie tu pojedynczych wprawdzie 2-metrowych głazów, jak również gliny morenowej na zachodnim zboczu pagóra wydają się stanowić dowód kontaktu lodowego. Brak głazów w wierzchołkowej partii pagóra ozowego sugeruje, że tworzył się on w szczelinie otwartej ku górze w warunkach subakwatycznych w pobliżu krawędzi lądolodu.

Niezwykle interesująco przedstawia się profil hipsometryczny południowego zbocza opisywanej formy ozowej. Obserwuje się tu wyraźne stopnie, przy czym najwyższy występuje około 1 m poniżej kulminacji pagóra (ryc. 5). Jego wysokość bezwzględna wynosi około 150 m. Kolejne, niższe, wykształcone sa na wysokościach około 142 m n.p.m., 127 m



Ryc. 5. Schematyczny profil hipsometryczny południowego zbocza najwyższego pagóra ozowego na północny zachód od Półwyspu Kaunisniemi
Schematic hypsometric profile of the southern slope of the highest hillock northwest of Kaunisniemi

n.p.m. i 114 m n.p.m. Nie jest wykluczone, że ich geneza wiąże się z działalnością falowania w czasie obniżania się wód Bałtyckiego Jeziora Lodowego (B III), jak również Morza Yoldiowego. Reprezentowałyby one zatem platformy abrazyjne. Problem ten uważam jednak jeszcze za otwarty.

Formy czołowo-morenowe pomiędzy jeziorem Kahtlammi a jeziorem Lampellonjarvi

Na zachód od wzgórz Hailanmaki, pomiędzy jeziorami Kahtlammi i Lampellonjarvi, ciągnie się pasmo wzniesień, które w wyniku badań geomorfologicznych zostały zaliczone do form czołowo-morenowych. Na ich powierzchni spotyka się często glinę morenową. W obniżeniu pomiędzy Hailanmaki i Revasvuori, jak również na powierzchni niewysokich pagórków na północny wschód od Revasvuori, występuje znaczna ilość głazów. Dość licznie rozrzucone są one także na północnym zboczu tego wzgórza. Charakter rzeźby tego obszaru oraz liczne występownie głazów narzutowych skłoniły autora do wyrażenia poglądu, iż mamy tu do czynienia z formami utworzonymi u czoła lądolodu, które oparło się o wzniesienie amfibolitowe Revasvuori. Skalistym wyniesieniem jest także pagór usytuowany około 200 m na północ od Revasvuori.

Na zachód od opisanych moren występuje potężna forma o wysokości 160 m n.p.m. Cechuje się ona płaską powierzchnią szczytową i dużym nachyleniem zboczy od 30°—35°. Brak naturalnych odsłonięć nie pozwolił na zbadanie wewnętrznej budowy tej formy. Od jej zachodniego zbocza odchodzi krótki oz, skręcajacy następnie gwałtownie na północ. Po obu stronach ozu występują małych rozmiarów lecz głębokie, owalne

Fot. 1 Półwysep Kaunisniemi — początek ozu Lamminharju.
The Kaunisniemi peninsula — the start of the Lammi esker

Fot. 2. Zaburzenia glacjotektoniczne utworów piaszczystych w proksymalnej części moren czołowych

Glacitectonic disturbances of sandy deposits in proximal part of terminal moraines

Fot. 3. Dolinka proglacjalna przecinająca w poprzek moreny czołowe, a rozpoczynająca się kotłem eworsyjnym po ich proksymalnej stronie

A proglacial valley dissecting the terminal moraines and starting out from an evorsive kettle on the proximal side of terminal moraines

Fot. 4. Dolinka proglacjalna biegnąca w poprzek moren czołowych

A proglacial valley running across terminal moraines belt

Fot. 5. Utwory piaszczysto-żwirowe o deltowym warstwowaniu w dystalnej części moren czołowych
Delta-stratified sand and gravel, distal part of terminal moraines

Fot. 6. Horyzontalnie warstwowane piaski drobnoziarniste występujące pomiędzy morenami czołowymi a deltą Onnenvuori

Horizontally - stratified fine sand between terminal moraines and Onnenvuori delta

Fot. 7. Głazy i otoczaki, a głębiej utwory piaszczysto-żwirowe w wierzchołkowej partii delty Onnenvuori

Boulders and pebbles underlain by sand and gravel in summit part of the Onnenvuori delta

Fot. 8. Delta Onnenvuori — utwory glacjofluwialne o wyraźnym deltowym warstwowaniu zakorzenione wśród utworów zastoiskowych

The Onnenvuori delta with delta-stratified glacifluvial drift merging into extramarginal deposits

Fot. 9. Struktury spływowe w mułkach u podnóża południowego zbocza delty Onnenvuori

Slumping structures in silts at the foot of Onnenvuori southern slope

Fot. 10. Wzgórza Hiidenhoilo i widoczne w głębi kolejne kulminacje ozu Lamminharju (Napilanmaki, Patamaki i Linnamaki). Na pierwszym planie stosunkowo płaska powierzchnia zbudowana z piasków drobnoziarnistych oraz mułków

Hiidenhoilo hills. In the background successive culminations of Lammi esker (Napilanmaki, Patamaki and Linnamaki). In the foreground a relatively flat area built of fine grained sand and silt

Fot. 11. Liczne głazy i bloki skalne na grzbiecie ozu Makasiinimaki

Numerous boulders and rock blocks on the crest of Makasiinimaki esker

Fot. 12. Głazowisko na północnym i wschodnim zboczu Untulanharju

Boulder cover on the northern and eastern slope Untulanharju

wytopiska. Nie jest wykluczone, że ich geneza mogła wiązać się z działalnością eworsyjną wód roztopowych.

Na powierzchni wspomnianego ozu oraz na jego zboczach występuje duża ilość głazów. Stanowi to dowód, że forma ta powstała w szczelinie lodowej w wyniku późniejszego zasypania jej materiałem znajdującym się w lądolodzie. W pierwszym okresie istniała tu jednak szczelina subglacjalna, którą wypływały wody roztopowe. Niosły one masy materiału piaszczystego i żwirowego i akumulowały go w miejscu utraty siły transportującej, czyli u wylotu szczeliny lodowej w warunkach subakwatycznych. Mimo braku znajomości budowy wewnętrznej należy jednak sądzić, że wspomniana forma o wysokości 160—161 m n.p.m. usytuowana u wylotu szczeliny lodowej, reprezentuje typową dobrze rozwiniętą deltę, która osiągnęła poziom Bałtyckiego Jeziora Lodowego (B III). Podobnie zresztą jak opisana przez V. Okko *(13)* delta Mataramaki, usytuowana 6 km na południowy zachód od rozpatrywanego terenu. Na powierzchni delty nie stwierdzono występowania dużych głazów, natomiast w znacznej ilości występują one wzdłuż jej zachodniego, czyli proksymalnego zbocza. Materiał ten stanowi dowód kontaktu lodowego.

Niezwykle interesująco przedstawia się profil południowego zbocza delty. Początkowo opada ono bardzo stromo (nachylenia do 35°), lecz od wysokości około 12 m nad poziomem jeziora Kahtlammi nachylenie to staje się łagodniejsze. W tej części zbocza występują na powierzchni liczne otoczaki, niekiedy do 0,5 m średnicy. Wydaje się, że owo złagodzenie profilu zbocza i materiał tu występujący wskazują na utrzymywanie się w pewnym okresie na tym poziomie lustra wody. Ślady wyraźnej abrazji sięgają poziomicy 137 m n.p.m.

Na zachód od opisnaej delty ciągnie się strefa wzniesień o szerokości około 400 m i wysokości od 155 m n.p.m. do ponad 160 m n.p.m. W trzech miejscach przecinają ją wyraźne doliny, które przypominają słabo rozwinięte doliny proglacjalne (5, 6). Część wzniesienia kontaktująca się bezpośrednio z opisanym wcześniej krótkim ozem osiąga miejscami wysokość powyżej 160 m n.p.m. Te najwyższe kulminacje zbudowane są przeważnie z materiału zwałowego, a więc z bloków skalnych i gliny morenowej. Wspomniane fakty stały się podstawą do zakwalifikowania omawianych wzniesień jako moreny czołowe. W ich zachodniej części stwierdza się wychodnie skalistego podłoża.

Postój czoła lądolodu potwierdzają tu jeszcze inne dowody. Otóż proksymalne zbocza omawianych moren czołowych usiane są licznymi głazami narzutowymi. Tutaj też bardzo często występuje glina morenowa. Budowę proksymalnego zbocza można było prześledzić w świeżym wykopie wzdłuż leśnej drogi przecinającej moreny czołowe. W pewnym miejscu pod 0,3-metrową warstwą gliny morenowej odsłaniały się tam piaski drobnoziarniste, o upadzie na północ. Wzbudziło to podejrzenie, że ich pierwotny upad został zaburzony po odstąpieniu czoła lądolodu. Zaburzenie utworów piaszczystych można również prześledzić w piaskowni znajdującej się w zachodniej części moren po stronie proksymalnej. Obserwuje się tu wyraźne wygięcia fałdowe, które mogły powstać na skutek naporu czoła lądolodu (fot. 2). Obok tego typu zaburzeń miały tu również miejsce inne, np. osiadanie warstw. Zaburzenia utworów, jakie zostały stwierdzone po proksymalnej stronie moren czołowych, pozwalają przypuszczać, że lądolód zatrzymał się tu na dłuższy czas i wykazywał się aktywnością. W czasie jego postoju spływające z lodowca rzeki zaczęły

w niektórych miejscach przecinać strefę czołowo-morenową, tworząc doliny proglacjalne. Przez omawiane moreny czołowe biegną trzy tego typu doliny. Pierwsza, położona najbliżej opisanej już delty, jest zawieszona od strony proksymalnej. Dolina ta wykazuje bardzo wyraźne załomy, a w jej dnie spotyka się głazy do 1,5 m. W pobliżu wylotu jej głębokość wynosi około 2 m, a szerokość 20 m.

Niezwykle interesująco przedstawia się geneza dwóch pozostałych dolin przecinajacych w poprzek moreny czołowe (fot. 3, 4). Otóż obie rozpoczynają się u podnóża proksymalnego zbocza, pną się w górę i mają swoje wyloty po dystalnej stronie moren. Podłużny profil omawianych dolin jest zatem wypukły. Niezbyt pokaźne ich rozmiary świadczą, że owe doliny powstały na skutek krótkotrwałego, lecz burzliwego przepływu wody. Środkowa dolina rozpoczyna się u podnóża proksymalnego zbocza wyraźnym kotłem eworsyjnym (fot. 3). Ten fakt pozwala zatem na stwierdzenie, że o ile wcześniej omówiona dolina wykształciła się w wyniku swobodnie spływających z lodowca wód supraglacjalnych i reprezentuje dotychczas znany typ dolin proglacjalnych, to do powstania dwóch pozostałych przyczyniły się raczej wody subglacjalne, wydobywające się na przedpole moren pod ciśnieniem hydrostatycznym, w czasie, gdy żywe czoło lądolodu przylegało jeszcze do moren czołowych. Sądzę, że nic nie stoi na przeszkodzie, aby ten rodzaj dolin zaliczyć również do typu dolin proglacjalnych. Naqwiększy jednak problem stanowi fakt, że ich dna leżą około 7—15 m niżej w stosunku do najwyższego poziomu wód (B III). Sytuacja taka sugeruje myśl o ich wykształceniu się w środowisku subakwatycznym. Zagadnienie to uważam jednak za otwarte.

W trakcie opisu wzniesień czołowo-morenowych wiele uwagi poświęcono budowie geologicznej ich proksymalnej części. Wykazano więc, że występuje tu często glina morenowa, niekiedy zaburzone utwory piaszczyste oraz liczne głazy. Nieco inaczej przedstawia się budowa geologiczna dystalnej części tych moren. Można ją prześledzić na przykładzie znajdującej się tu odkrywki (fot. 5). W odkrywce tej odsłania się od powierzchni 40—60-centymetrowa warstwa głazików do 5 cm, pod którą zalega seria warstwowanych piasków gruboziarnistych ze żwirem oraz głazikami. Utwory te charakteryzują się typowym deltowym warstwowaniem. Bieg warstw wynosi N 100°, a upad 20°S. Na zachód od odkrywki zbocze dystalne omawianych wzgórz zbudowane jest również głównie z utworów piaszczystych. Ten fakt, jak i pozostałe opisane, upoważniają do dokonania próby wyjaśnienia genezy rozpatrywanych wzniesień czołowo-morenowych.

Otóż wydaje się, że największy udział w kształtowaniu się omawianych moren miały wody roztopowe. W czasie postoju krawędzi lądolodu, który oparł się o wychodnie skalistego podłoża, wody supraglacjalne spływające z topniejącego lodowca sypały w niektórych miejscach w warunkach subakwatycznych delty. Prawdopodobnie równocześnie od strony proksymalnej były one dobudowywane materiałem zwałowym w postaci rumoszu skalnego i gliny. W miejscu gdzie istniał wylot tunelu lodowego, odprowadzającego wody subglacjalne, usypana została delta. Fakt, że delta ta osiągnęła poziom Bałtyckiego Jeziora Lodowego (B III), pozwala wnioskować o dłuższym postoju krawędzi ladolodu na linii omówionych moren czołowych. Wykazywała się ona przy tym aktywnością,

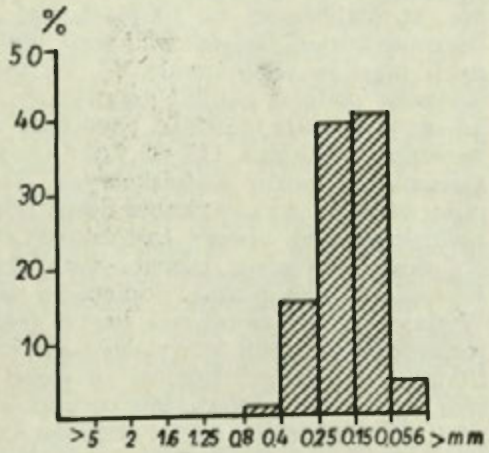
o czym świadczy występowanie tu w niektórych miejscach zaburzeń glacjotektonicznych.

Kończąc opis form czołowo-morenowych należy wspomnieć o jeszcze jednym problemie. Otóż w ich zachodniej części, na proksymalnym zboczu, rozwinęły się w niektórych miejscach dolinki erozyjne. Wyloty tych dolinek znajdują się przeważnie na wysokości około 117 m, a więc są zawieszone w stosunku do obniżenia jeziora Lamminjarvi. Ich rozwój należy zatem wiązać prawdopodobnie z końcowymi fazami Morza Yoldiowego.

Oz Lamminharju między strefą moren czołowych a jeziorem Kyynaröjarvi

Na północny zachód od wzgórz czołowo-morenowych, w kierunku jeziora Ormajarvi, biegnie szerokie na około 2 km obniżenie, w którego osi usytuowana jest dalsza część ozu Lamminharju (ryc. 4). Tu również położona jest wieś Lammi. To obniżenie, zbudowane z drobnych piasków i mułków, wykorzystywane jest pod rolniczą przestrzeń produkcyjną.

Analiza składu mechanicznego występujących tu utworów wykazała, że dominuje w nich frakcja drobna 0,25—0,056 mm (ryc. 6). Podobne



Ryc. 6. Skład mechaniczny piasków występujących na zapleczu moren czołowych
Mechanical composition of a sample of sand occuring in hinterland of the terminal moraines

utwory można prześledzić w piaskowni założonej w pagórku pomiędzy zachodnią częścia strefy czołowo-morenowej a wzgórzem Onnenvuori. Pagórek ten leży w osi wąskiej zatorfionej doliny łączącej rozległe obniżenie na zachód od ozu Lamminharju z bagnem jeziora Lamminjarvi. Budowę geologiczną omawianego pagórka przedstawia fot. 6. Od powierzchni występuje tu niezbyt miąższa warstwa mułków, pod którą zalegają horyzontalnie warstwowane piaski drobnoziarniste. Wyraźne niekiedy ripplemarki, wskazują na wolny przepływ wód w kierunku wschodnim.

Jak już wspomniano, środkiem omówionego obniżenia w kierunku północno-zachodnim układa się sznur wzniesień dalszej części ozu Lamminharju. W pobliżu bagna jeziora Lamminjarvi rozpoczyna go pagór Onnenvuori o wysokości około 30 m i nachyleniu zboczy niekiedy do

30°. Jego kulminacja ma wysokość około 161 m n.p.m. Duże czynne żwirownie znajdujące się po południowej, północnej i wschodniej stronie Onnenvuori pozwalają dokładnie zapoznać się z jego budową geologiczna. W partii kulminacyjnej od powierzchni do głębokości około 1 m występują głazy o średnicy 30—50 cm oraz mniejsze otoczaki (fot. 7). Cała seria wykazuje się więc dobrą selekcją, jak również dobrym obtoczeniem. Poniżej zalega materiał żwirowy i piaszczysty z otoczakami i głazami o charakterystycznym deltowym warstwowaniu. Odsłania się ono doskonale po północnej stronie Onnenvuori oraz w głębszych partiach żwirowni południowej (fot. 8).

Bieg i upad warstw ogranicza się właściwie do dwóch kierunków: N 60° i N 120° z upadami 15°—25° na południowy zachód i południowy wschód. Utwory glacjofluwialne Onnenvuori są głęboko zakorzenione wśród utworów zastoiskowych jego otoczenia, co można łatwo prześledzić na fot. 8. Te ostatnie dochodzą do poziomicy 135 m n. p. m. Ich miąższość wzrasta w kierunku południowym. Niektóre warstewki mułków u podnóża południowego zbocza Onnenvuori odznaczają się typowymi strukturami spływowymi (fot. 9). Oznacza to, że dno zbiornika w czasie ich odkładania się ulegało deformacji, prawdopodobnie na skutek zaniku pogrzebanych martwych lodów. Pogląd ten oparty jest na jeszcze innych dowodach świadczacych o pozostaniu martwych lodów w pobliżu wzgórza Onnenvuori po wycofaniu się lądolodu. Otóż po jego wschodniej stronie, w znajdującej się tu piaskowni, zaobserwować można wyraźne zaburzenie górnej zastoiskowej serii, wykształconej w postaci mułów i drobnych piasków. Zaburzenia te, jak sądzę, powstały na skutek osiadania utworów podczas zaniku pogrzebanych martwych lodów. Obok tej piaskowni występuje niewielki pagórek o wysokości około 3 m. Jego wysokość bezwzględna osiąga 115 m. Leży on zatem około 20 m poniżej poziomu zalegania utworów zastoiskowych. Na powierzchni omawianego pagórka obserwuje się występowanie dużej ilości głazów. Fakt nieprzykrycia tego materiału przez utwory zastoiskowe świadczy najdobitniej o tym, że był on chroniony przez pozostawione przez lądolód bryły martwego lodu. Wytopić się one musiały dopiero po osadzeniu się utworów zastoiskowych. Wydaje się, że zatorfione bagno jeziora Lamminjarvi jest przykładem rozległego obniżenia powstałego na skutek wytopienia się martwego lodu. Stanowi ono zatem typowy przykład dużej formy wytopiskowej. Małe, lecz głębokie wytopiska, przypominające kotły eworsyjne, występują również we wschodniej części wzgórza Onnenvuori. Charakter wytopiskowy nosi również obniżenie pomiędzy Onnenvuori a położonymi bardziej na północ morenami czołowymi.

Powróćmy jednak do opisu wzgórza Onnenvuori. Otóż na jego północnym zboczu obserwuje się znaczny wzrost ilości głazów oraz dużych bloków skalnych, niekiedy o długości 3 m. W kierunku północno-zachodnim od omawianego wzgórza biegną dwie wąskie formy ozowe. Pierwsza ma długość około 200 m, a druga 500 m. Ta ostatnia jest bardzo wąska; jej wysokość wynosi około 10 m, a nachylenia zboczy do 35°. Na powierzchni tej formy oraz na jej zboczach spotyka się dużo materiału głazowego. Wewnatrz występują utwory glacjofluwialne, składające się głównie z otoczaków i żwirów. Obie formy stanowią typowe krótkie ozy subglacjalne. Utworzyły się one w szczelinie lądolodu, w pobliżu jej wylotu, którą to wody roztopowe dostarczały materiał do budowy delty Onnenvuori. Wspomniane głazowisko występujące na północnym zboczu delty jest

śladem kontaktu czoła lądolodu. Biorąc pod uwagę wysokość bezwzględną delty (ponad 160 m) należy przypuszczać, że osiągnęła ona poziom B III. Budowa geologiczna szczytowej partii, gdzie obserwuje się dość dobrze wyselekcjonowany gruby materiał glacjofluwialny, wyraźnie świadczy o zachodzących tu procesach abrazji w czasie, gdy delta powoli osiagała najwyższy poziom wód (B III). Tworzenie się delty Onnenvuori trwało jednak zbyt krótko, ażeby działalność akumulacyjna wód roztopowych przezwyciężyła niszczącą działalność falowania, co w konsekwencji spowodowałoby utworzenie części supraakwatycznej. Przed ostatecznym wycofaniem się lądolodu, szczeliny subglacjalne zostały zasypane rumoszem skalnym.

Dalej w kierunku północno-zachodnim występują następne, a obok siebie leżące kulminacje zwane Hiidenhoilo (fot. 10). Są to dwa nieomal owalne pagóry, z których zachodni wznosi się ponad okolicę na wysokość 25 m, a wschodni na 20 m. Wysokość bezwzględna pierwszego z nich wynosi 145 m, a drugiego 140 m. Długości ich wynoszą około 200 m i 160 m, a szerokości 180 m i 140 m. Pagór zachodni, jak można to zaobserwować w istniejącej tu żwirowni, zbudowany jest z grubych żwirów, otoczaków i głazów do 1 m. Te ostatnie występuja dość licznie na powierzchni jego zboczy i na szczycie. Najwięcej jednak głazów o rozmiarach niekiedy do 2 m występuje na północnym zboczu pagóra, gdzie tworzą wielkie głazowisko. Niestety, nie udało się ustalić tekstury osadów omawianego pagóra, z powodu dużego zanieczyszczenia żwirowni. Można było natomiast prześledzić ją w żwirowni usytuowanej na wschodnim zboczu wschodniego pagóra. Występujące tu utwory piaszczysto-żwirowe z otoczakami odznaczają się typowym deltowym uławiceniem. Warstwy posiadają bieg N 345° i upad 20°—25° na wschód. Na kulminacji oraz na zboczach, podobnie jak na pierwszym wzniesieniu, spotyka się dużą ilość bloków skalnych. Opierając się zatem na powyższych faktach można wysunąć wniosek, że pagóry Hiidenhoilo reprezentują typowe delty. Sądzac po dużej ilości bloków skalnych występujących na obu deltach można wyrazić pogląd o ich powstawaniu jeszcze w bramie lodowcowej. Kończąc opis delt Hiidenhoilo należy jeszcze zwrócić uwagę na to, że podobnie jak delta Onnenvuori, otulone są one utworami zastoiskowymi, które zaobserwować można w południowej części żwirowni wschodniego pagóra.

Od proksymalnego zbocza Hiidenhoilo w kierunku północno-zachodnim biegnie wąski oz, na którego powierzchni leżą duże bloki skalne. Utworzył się on w szczelinie subglacjalnej doprowadzającej materiał glacjofluwialny do budowy delt Hiidenhoilo.

W odległości zaledwie 200 m od wzgórz Hiidenhoilo, po zachodniej stronie ozu, kulminuje ponad okolicę owalne wzgórze Napilanmäki. Jego wysokość względna wynosi około 20 m, a bezwzględna 140 m. Z budową geologiczną wzgórza Napilanmäki zapoznać się można w potężnej, prawie 30-metrowej wysokości żwirowni, założonej na południowym zboczu. Dno żwirowni znajduje się zatem blisko 10 m niżej w stosunku do otaczającego terenu, zbudowanego, jak już wspomniano, z drobnych piasków i mułków. Stanowi to niewątpliwie jeszcze jeden dowód znacznego zakorzenienia ozu Lamminharju w tych utworach. W budowie geologicznej omawianego wzgórza biorą udział głównie żwiry i otoczaki oraz drobniejszy materiał piaszczysty o deltowym uławiceniu. Warstwy posiadają bieg N 120° a upad 15° SW.

Pagór Napilanmäki, podobnie jak opisane już wzgórza Onnenvuori

i Hiidenhoilo, reprezentuje zatem również formę deltową, utworzoną w warunkach subakwatycznych przy czole lądolodu. O kontakcie lodowym świadczyć mogą głazy występujące na północnym zboczu omawianej delty, chociaż nie tak licznie, jak na proksymalnych zboczach Hiidenhoilo. Na północ i na północny zachód od delty Napilanmaki, występują dwie następne kulminacje ozu Lamminharju, wzniesienia Patamaki i Linnamaki. Wysokość bezwzględna pierwszego z nich wynosi około 136 m, a kąty nachylenia zboczy od 30°—35°. Po jego północnej i wschodniej stronie występują liczne bloki skalne o długości 3—4 m.

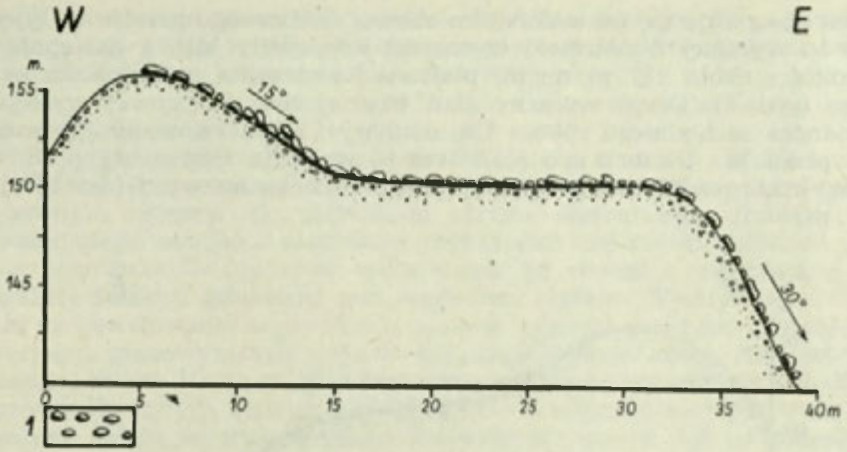
Z powodu nieznajomości tekstury osadów, trudno jest dać jednoznaczną odpowiedź, czy pagór Patamaki reprezentuje deltę utworzoną przy krawędzi lądolodu, czy jest to forma szczelinowa, subglacjalna. Umiejscowione na północnym i wschodnim zboczu wspomniane bloki skalne mogą świadczyć o kontakcie czoła lądolodu, co z kolei przemawia za przyjęciem pierwszej ewentualności.

Około 4 m poniżej wierzchołka Patamaki, na jego wschodnim zboczu, zaobserwować można wyraźne spłaszczenie w postaci półki o szerokości 6—7 m, na której to obserwuje się znaczne nagromadzenie głazów. Genezę tej półki autor skłonny jest przypisać działalności falowania. Stanowi ona zatem prawdopodobnie ślad dawnego brzegu.

Następna kulminacja ozu Lamminharju — pagór Linnamaki, wznosi się na wysokość 150 m n. p. m. Odchodzący od niego oz obiera początkowo kierunek północno-wschodni, a następnie wykazuje gwałtowny skręt wokół istniejącego tu wytopiska na północny zachód. W dalszym swoim przebiegu łączy się z potężnym wzniesieniem Makasiinimaki. Na powierzchni pagóra Linnamaki oraz na wspomnianym ozie zaobserwować można liczny materiał głazowy. Najwięcej spotyka się go jednak na wschodnim zboczu pagóra. Te charakterystyczne cechy spotykane na innych opisanych już formach pozwalają przypuszczać, iż mamy tu do czynienia również ze słabo wykształconą deltą subakwatyczną.

Jak już wspomniano, pagór Linnamaki łączy się ozem z położonym dalej na północno-zachód wzgórzem Makasiinimaki. W miejscu styku, a właściwie już u podnóża wschodniego zbocza Makasiinimaki, spod utworów glacjofluwialnych wyziera skaliste podłoże. Omawiane wzgórze składa się właściwie z dwóch części różniących się od siebie kształtem. Część północna przypomina wąską wydmę paraboliczną zwróconą ramionami na zachód. Od południa z kolei do tej formy doczepiony jest owalny pagór. Obie części oddziela od siebie wąskie, lecz wyraźne obniżenie. Te wzgórza wznoszą się ponad okalający teren na wysokość około 50 m. Ich wysokość bezwzględna wynosi 155 m. Wartości katów nachyleń zboczy wahają się od 30°—35°. Wspomniana część północna wzgórza Makasiinimaki odznacza się wąskim grzbietem, na którym znajdują się liczne głazy (fot. 11). Duża ich ilość występuje również na wschodnim zboczu. Kształt omawianej formy oraz materiał tu występujący stanowi niewątpliwy dowód na jej wykształcenie się w tunelu subglacjalnym. Tędy doprowadzany był materiał do budowy wspomnianego owalnego pagóra, który prawdopodobnie reprezentuje słabo rozwiniętą deltę.

Po północno-wschodniej najwyższej części ozu, około 5 m poniżej wierzchołka, zaobserwować można bardzo wyraźną półkę o szerokości około 18 m i długości kilkudziesięciu metrów, pokrytą licznymi głazami (ryc. 7). Jest rzeczą prawdopodobną, iż owe spłaszczenie zbocza na wysokości 150 m n. p. m. jest rezultatem działalności fal w czasie obniżania



Ryc. 7. Profil poprzeczny wierzchołka wzgórza Makasiinimaki. 1 — głazy
Cross profile of Makasiinimaki summit. 1 — boulders

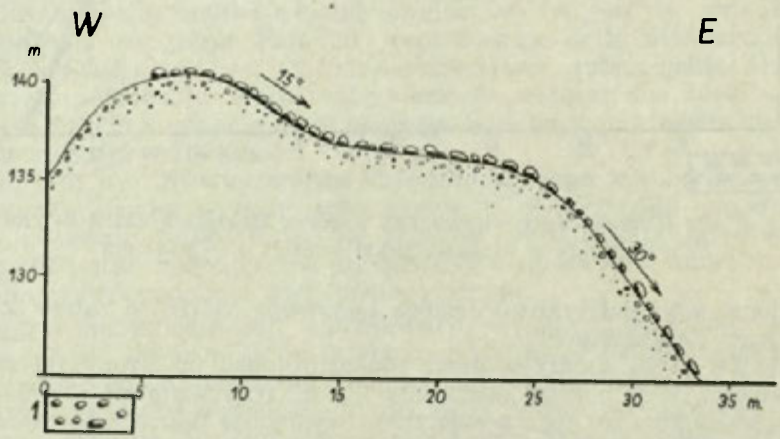
się poziomu wód Bałtyckiego Jeziora Lodowego (B III), a zatem stanowi ślad dawnej linii brzegowej.

W dolnej partii zboczy wzgórza Makasiinimaki, od strony zachodniej, na wysokości nieco poniżej poziomicy 120 m, obserwuje się również wyraźne spłaszczenie. Na jego powierzchni występują dobrze obtoczone głaziki i głazy. Wydaje się, iż jest to ślad młodszej z kolei linii brzegowej. Wysokościowo jest on odpowiednikiem poziomu odnotowanego już wcześniej przez M. Sauramo *(15)* u podnóża zachodniego zbocza wzgórza Untulanharju na wysokości 117,5 m n. p. m. Zdaniem M. Sauramo, występująca tu linia brzegowa pochodzi z okresu Morza Yoldiowego (Y IV).

Na północny zachód od Makasiinimaki położone jest następne wzniesienie ozu Lamminharju zwane Untulanharju, zdeformowane kilkoma występującymi tu wytopiskami. Wzniesienie to składa się właściwie z trzech wyraźnych grzbietów, przy czym najdłuższy jest grzbiet środkowy. Wznosi się on na wysokość około 140 m n. p. m. Najwyższą kulminację Untulanharju stanowi jednak pagór zachodniego grzbietu, który ma wysokość 147 m n. p. m. Grzbiet środkowy pokrywają liczne głazy, a zbocza północne i wschodnie stanowią właściwie rozległe głazowisko (fot. 12). Głazy te wykazują się dobrą obróbką, świadczącą o tym, iż przeszły one transport w środowisku wód płynących. Reprezentują one zatem utwory glacjofluwialne, a nie często spotykany na opisywanym ozie Lamminharju materiał narzutowy. Ten ostatni, w postaci dużych rozmiarów bloków skalnych, występuje, jak już wspomniano, na środkowym grzbiecie Untulanharju. Dowodzi to, że ta część ozu Lamminharju powstała najprawdopodobniej w warunkach subglacjalnych, a być może, biorąc pod uwagę kształt wzniesień Untulanharju i zdeformowanie przez wytopiska, w bramie lodowcowej. Materiał do budowy omawianych wzgórz dostarczany był wąskim tunelem subglacjalnym, w którym to wykształcił się oz biegnący od wzniesień Untulanharju w kierunku jeziora Ormajarvi. Przebieg tej szczeliny wyznacza również mała forma ozowa, występująca na północ od Untulanharju, lecz przed wzgórzami Työlaitoksenmaki.

Omawiając wzniesienia Untulanharju należy jeszcze zwrócić uwagę na zaznaczające się tu dawne linie brzegowe. Otóż ślad dawnego poziomu

morza obserwuje się na wschodnim zboczu środkowego grzebietu. Występuje tu wyraźny 3-metrowej wysokości kamienisty klif, a następnie na wysokości około 137 m n.p.m. platforma abrazyjna o szerokości około 10 m (ryc. 8). Drugi wyraźny ślad dawnej linii brzegowej występuje u podnóża zachodniego zbocza Untulanharju, zaobserwowany już wcześniej przez M. Sauramo *(15)*. Jest to wyraźna kamienista platforma abrazyjna, rozwinięta wg wspomnianego badacza na wysokości 117,5 m n. p. m.



Ryc. 8. Profil poprzeczny wierzchołka środkowego grzbietu Untulanharju. 1 — głazy
Cross profile of the summit of Untulanharju middle crest. 1 — boulders

Na północny zachód od wzgórz Untulanharju, przy wschodnim brzegu jeziora Ormajarvi, leży największe rozszerzenie pozu Lamminharju — wzniesienia Työlaitoksenmaki. Wzniesienia te, to w rzeczywistości trzy wyraźne grzbiety oddzielone od siebie głębokimi wytopiskami. Kąty nachylenia zboczy są tu znaczne i wahają się od 30°—35°. Grzbiet wschodni, najwyższy, wznosi się ponad okolicę na wysokość 50 m. Najwyższy punkt ma wysokość 159 m n. p. m. Jego partia szczytowa cechuje się bardzo wyraźnym spłaszczeniem. Około 5 m poniżej wierzchołka, na wschodnim zboczu, a więc na wysokości około 154—155 m n. p. m., zarysowuje się wyraźna platforma abrazyjna o szerokości około 15 m, która to, podobnie zresztą jak klif, usłana jest licznymi głazami. Środkowy grzbiet, najdłuższy, składa się z kilku coraz to niższych kulminacji o wysokościach 150 m n.p.m., 145 m n.p.m., 132,5 m n.p.m. i 120 m n.p.m. Przedłużeniem tego grzbietu jest niewysoki wydłużony pagórek położony dalej na północ.

Na powierzchni środkowego grzbietu, podobnie zresztą jak i na wschodnim, występują liczne głazy, przy czym ilość ich wzrasta w miarę posuwania się na północny zachód. W budowie geologicznej wzgórz Työlaitoksenmaki dominują żwiry i otoczaki. Poniżej najwyższej południowej kulminacji grzbietu środkowego oraz na sąsiednim bardziej na zachód położonym pagórku, spotyka się niekiedy na powierzchni glinę morenową. Materiał ten, jak również grzbietowy układ wzgórz Työlaitoksenmaki pozwala wnioskować, iż formy te wykształciły się prawdopodobnie w bramie lodowcowej, gdy nad nimi istniało jeszcze sklepienie lodowe. Podobnie

zatem jak opisane wcześniej wzniesienia Untulanharju. Bieg szczeliny subglacjalnej, którą to płynęły wody roztopowe dostarczające materiał, wyznacza krótki oz biegnący od środkowego grzbietu, a którego przedłużenie stanowi również wspomniana już niewielka izolowana forma ozowa leżąca bardziej na północ.

Omawiając wzgórza Työlaitoksenmaki należy również zwrócić uwagę na podobną jak na zboczu Untulanharju pokrywę kamienista, która zalega w pewnym miejscu na zachodnim zboczu zachodniego grzbietu. Od wspomnianego usypiska otoczaków wykształcił się krótki strumień głazowy, jako rezultat procesów spełzywania po zboczu i odbywającej się w trakcie selekcji materiału pod względem ciężaru. Wydaje się, iż warunki na powstawanie tego rodzaju zjawisk istniały wówczas, gdy między materiałem głazowym była odpowiednia ilość frakcji ilastej. Nie jest wykluczone, że ów strumień głazowy utworzył się w warunkach subakwatycznych. Do innych zjawisk zachodzących na wspomnianej pokrywie kamienistej należą wędrujące głazy. Zsuwają się one w dół po zboczu na skutek znacznego ciężaru, spiętrzając przed swoim czołem wał kamienisty.

Między jeziorami Ormajarvi a Kyynaröjarvi leży ostatnia opracowana część ozu Lamminharju. Wykształcona jest ona w postaci dwóch wydłużonych pagórów, położonych jeden za drugim, przy czym pagór południowy ma wysokość 125 m n. p. m., a północny 120 m n. p. m. Długość każdego z nich wynosi około 200 m, a szerokość 100—150 m. Budowa geologiczna południowego pagóra odsłania się w istniejącej tu dużej żwirowni. Występują tu właściwie utwory różnych frakcji, poczawszy od drobnych piasków poprzez żwiry i otoczaki od 5 cm do 30 cm średnicy. Układ warstw jest deltowy, przy czym ich bieg wynosi od N 30° do N 60° a upad od 7° do 25° na południowy wschód. Omawiany pagór reprezentuje zatem typową formę deltową, słabo rozwiniętą, którą ukształtowały w warunkach subakwatycznych wody glacjofluwialne w stosunkowo krótkim czasie u wylotu tunelu lodowego. Brak głazów na powierzchni omawianej delty, spotykany zazwyczaj na formach powstałych w warunkach subglacjalnych, stanowi potwierdzenie wyrażonego już poglądu o jej utworzeniu się przed krawędzią czoła lądolodu.

Nieznajomość tekstury wewnętrznej północnego pagóra nie pozwala na zajęcie odpowiedniego stanowiska w sprawie jego genezy. Biorąc jednadk pod uwagę podobny kształt do omówionego wcześniej pagóra oraz licznie występujące bloki skalne na proksymalnym zboczu, można zaryzykować twierdzenie, iż reprezentuje on również słabo wykształconą deltę. Wspomniane liczne bloki skalne na proksymalnym zboczu świadczyć mogą o kontakcie czoła lądolodu.

Kończąc opis ozu Lamminharju, należy jeszcze zwrócić uwagę na nieliczne wprawdzie kamieniste pagórki o wysokości 5—10 m i kierunku wschód—zachód występujące w okolicy wsi Sankola. Ich charakterystyczny układ sugeruje, iż mamy tu prawdopodobnie do czynienia z morenami rocznymi.

Ślady dawnych linii brzegowych na badanym obszarze

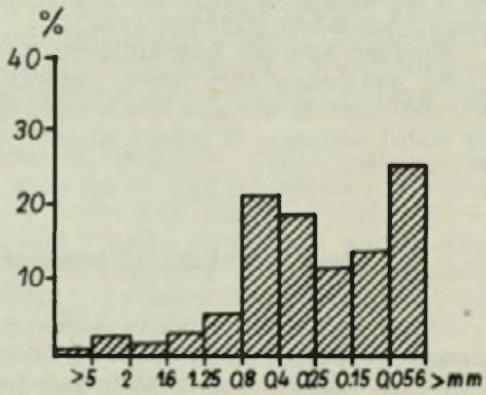
Podczas badań geomorfologicznych nad ozem Lamminharju baczną uwagę zwracano na występowanie śladów dawnych linii brzegowych, o których wspomniano już w trakcie jego opisu.

Jak powszechnie wiadomo, ślady najwyższego poziomu Bałtyckiego Jeziora Lodowego (B III) w najbliższym rejonie badanego ozu osiągają wysokość 160 m n. p. m. V. Okko *(13)* prowadząc badania w obrębie II Salpausselkä kilka kilometrów na południowy zachód od Lammi, stwierdza, iż delta Mataramäki rozwinięta została do wysokości 160—162 m n. p. m. i osiągnęła poziom B III. Tę wysokość, o czym pisze M. Sauramo *(15)*, osiągnęło również Plateau Kukkuramäki usytuowane przy północnym brzegu jeziora Ormajärvi, stanowiące właściwie dalszy ciag ozu Lamminharju. Na zboczu Kukkuramäki M. Sauramo odkrył jeszcze niżej leżące terasy na wysokościach 135 m n. p. m., 130 m n. p. m. i 119 m n. p. m., które jego zdaniem powstały w okresie Morza Yoldiowego w fazach Y I, Y II i Y IV.

W rejonie Lammi, jak wynika z diagramu T. Aartolahtiego *(2)*, izobaza Bałtyckiego Jeziora Lodowego (B III) przebiega na wysokości 160 m n. p. m., a izobazy Morza Yoldiowego faz Y I, Y II, Y III i Y IV odpowiednio na wysokościach około 133 m n. p. m., 128 m n. p. m., 124 m n. p. m. i 113 m n. p. m.

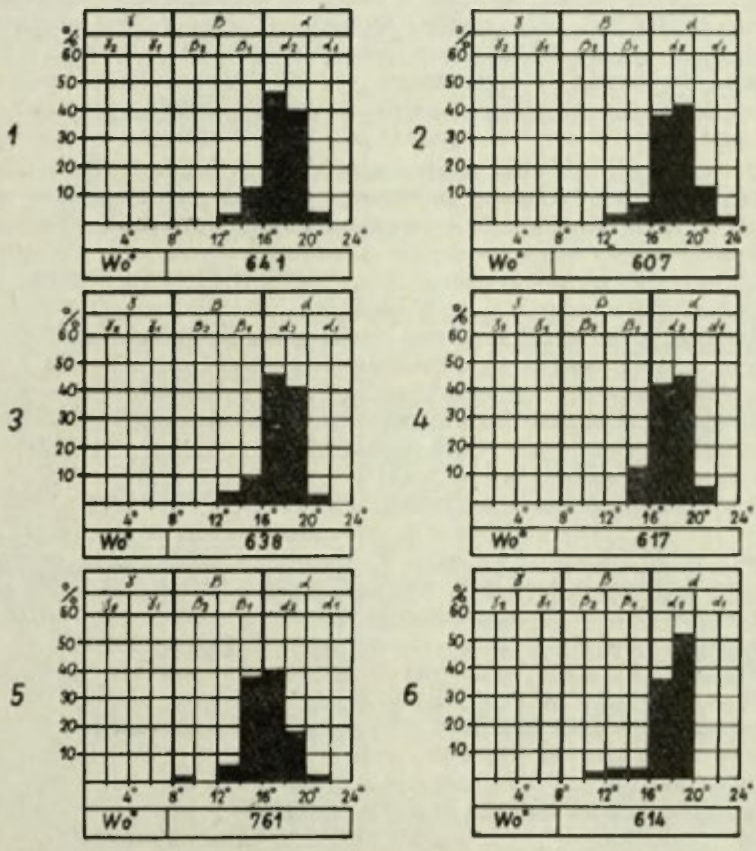
W obrębie opracowanego obszaru wysokość 160 m n. p. m., a więc poziom B III, osiągnęła delta występująca pomiędzy jeziorem Kahtlammi a jeziorem Lampellonjärvi oraz delta Onnenvouori. Opisane już wcześniej ślady dawnych linii brzegowych na Tyolaitoksenmaki (155 m n. p. m.), Makasiinimäki (150 m n.p.m.), na pagórze ozowym na północ od Półwyspu Kaunisniemi (149 m n. p. m. i 142 m n. p. m.), na zboczu delty powyżej jeziora Kahtlammi (137 m n. p. m.) i na Untulanharju (137 m n. p. m.), rejestrują zatem poziomy Bałtyckiego Jeziora Lodowego z okresu obniżania się jego wód do poziomu Morza Yoldiowego. Wydaje się dużym prawdopodobieństwem, że terasa abrazyjna, wykształcona na wschodnim zboczu Patamäki na wysokości około 132 m n. p. m., wyznacza maksymalny poziom Morza Yoldiowego (Y I).

Wspomniana w trakcie opisu pagóra ozowego na północ od Kaunisniemi półka na wysokości około 127 m n. p. m., stanowi prawdopodobnie ślad poziomu Y II, a terasy abrazyjne u podnóża zachodniego zbocza Untulanharju i Makasiinimäki o wysokościach 117,5 m n. p. m., jak przyjmuję za M. Sauramo *(15)*, wyznaczają poziom Y IV. Z tego okresu może pochodzić również stopień występujący na południowym zboczu pagóra ozowego w pobliżu jeziora Pääjärvi, którego wysokość wynosi 114 m n. p. m.



Ryc. 9. Skład mechaniczny utworów występujących na zboczu wzgórza Hiidenhoilo
Mechanical composition of slope-cover deposits, Hiidenhoilo

Podczas obniżania się poziomu wód przybywała coraz bardziej powierzchnia obszarów supraakwatycznych. Wyłaniające się formy glacjalne były teraz narażone m. in. na działalność eoliczną. Tworzyły się wydmy i pokrywy przewiania, o których piszą m. in. M. Okko *(10)*, T. Aartolahti *(1)* i P. Fogelberg (3). Zachodzi zatem pytanie,



*Wo - wskaznik obrobki

Ryc. 10. Histogramy obróbki ziarn kwarcowych niektórych utworów występujących w obrębie opracowanego obszaru. 1 — utwory występujące na zboczu wzgórza Hiidenhoilo, 2 — utwory glacjofluwialne wzgórza Hiidenhoilo, 3 — utwory glacjofluwialne wzgórza Onnenvuori, 4 — utwory glacjofluwialne proksymalnej części wzgórz morenowych, 5 — utwory glacjofluwialne dystalnej części wzgórz morenowych, 6 — utwory glacjofluwialne północnej części ozu Lamminharju

Histograms of quartz-grains abrasion of some formations within the investigated area. 1 — slope-cover deposits Hiidenhoilo, 2 — glacifluvial drift Hiidenhoilo, 3 — glacifluvial drift Onnenvuori, 4 — glacifluvial drift proximal part of moraines, 5 — glacifluvial drift distal part of moraines, 6 — glacifluvial drift, northern part of Lammi esker

czy w obrębie opracowanego obszaru występuja także pewne ślady świadczące o tej działalności?

Podczas wspólnego objazdu terenowego, prof. Okko zwrócił uwagę na bezstrukturalną pokrywę zboczową w żwirowni wzgórza Hiidenhoilo, składającą się głównie z drobnego piasku. Podejrzewa on, że ten utwór pokrywowy, który powstał w wodzie zawiera wymieszane przez ruch wody na brzegu piaski eoliczne i osady glacjofluwialne ozu. Analiza składu mechanicznego tego utworu wykonana przez autora wykazała, że masa badanego osadu składa się z drobnych piasków i frakcji mułkowej z niewielką domieszką grubych ziarn (ryc. 9). Duże zróżnicowanie składu mechanicznego, a szczególnie wysoka zawartość części pylastych wykazują, że analizowany osad w zasadzie nie nosi charakteru eolicznego.

Niski wskaźnik obróbki ziarn kwarcowych frakcji 0,8—1,25 mm (Wo = 641) jest świadectwem, że występujące tu ziarna cechują się nieznacznym jedynie stępieniem krawędzi i naroży (ryc. 10). Przeważająca ich większość mieści się w podtypie α_2 (klasa katowa 16°—20°). Według B. Krygowskiego *(7)* ziarna o wartości wskaźnika obróbki 0—800 reprezentują typ młodociany (bez obróbki), od 800—1600 typ dojrzały (ziarna posiadają wyraźnie stępione krawędzie i naroża), a od 1600—2400 typ starczy (ziarna dokładnie obtoczone). Uzyskany zatem niski wskaźnik obróbki (641) świadczy, że omawiana pokrywa zboczowa nie wykazuje eolizacji. Ziarna utworów glacjofluwialnych z innych części badanego obszaru odznaczają się podobnymi wskaźnikami obróbki (ryc. 10). Jeżeli zatem pokrywa zboczowa Hiidenhoilo zawiera ziarna nawiane, to nie była ona poddana zbyt długo trwającemu procesowi eolicznemu. Omawiając problem obróbki ziarn pochodzenia eolicznego z terenu Finlandii należy nadmienić, że M. Seppala *(16)*, który prowadził badania peryglacjalnych wydm północnej Finlandii, wykazał jeszcze niższe wskaźniki obróbki ziarn wydmowych. Wyższe wskaźniki posiadały natomiast ziarna utworów glacjofluwialnych i gliny morenowej. Seppala uważa, że niskie wskaźniki obróbki ziarn wydmowych północnej Finlandii powiązane są ze zniszczeniem ziarn w środowisku peryglacjalnym. Wydaje się zatem, że dla zidentyfikowania utworów peryglacjalnych lub nawianych w okresie późnoglacjalnym, stosowanie wyłącznie metod granulometrycznych jest niewystarczające. Pochodzenie utworów pokrywy zboczowej Hiidenhoilo jest zatem nadal kwestią otwartą. Ostatnio o utworach pochodzenia eolicznego na badanym przez autora obszarze pisał również E. Jauhiainen *(4)*.

Podsumowanie wyników

Jak wynika z dokonanego szczegółowego opisu, oz Lamminharju prezentuje się jako ciąg różnej wielkości pagórów, o różnych wysokościach, ułożonych jeden za drugim i zwykle połączonych krótkimi, wąskimi ozami. Szczelina lodowa, z którą związana była geneza ozu Lamminharju, przebiegała osią wyraźnego obniżenia w skalistym podłożu. Cały opracowany odcinek ukształtował się w zasadzie w środowisku subakwatycznym, a jedynie delta Onnenvuori i delta usytuowana pomiędzy jeziorem Kahtlammi i jeziorem Lampellonjarvi osiągnęły prawdopodobnie poziom B III. Ta ostatnia wykształciła się pośród ciągu wzgórz morenowych, któ-

rych akumulacja, wydaje się, była związana z postojem ladolodu na linii II Salpausselkä.

W czasie kształtowania się wspomnianych moren, czoło lądolodu wykazywało się aktywnością. Świadczą o tym zaburzenia glacjotektoniczne utworów, spotykane w proksymalnej części moren. Postój lądolodu trwał tu prawdopodobnie dłuższy okres, bowiem wody roztopowe miały czas, aby wykształcić deltę do poziomu B III. Mimo że oz Lamminharju naśladuje fragment przebiegu jednej szczeliny lodowej, jednak występujące na jej osi poszczególne formy nie powstały synchronicznie. Istnieją dowody geoloigczne, omówione zresztą szczegółowo w części opisowej, że szereg rozszerzeń opisanego ozu reprezentuje typowe delty, wykształcone u wylotu bramy lodowcowej w warunkach subakwatycznych. Delty te powstawały w miejscach, gdzie zachodziła gwałtowna utrata siły nośnej wód transportujących materiał, a więc na kontakcie z Bałtyckim Jeziorem Lodowym.

Niektóre z nich były prawdopodobnie akumulowane już w bramie lodowcowej, gdzie nad nimi istniało jeszcze sklepienie lodowe. Pogląd ten oparto głównie na takich przesłankach, jak znaczne zdeformowanie delt przez bryły martwego lodu obrywane u czoła lądolodu, liczny materiał narzutowy występujący na ich powierzchniach, jak również spotykana sporadycznie wprawdzie glina morenowa (np. Työlaitoksenmäki). Zatem każda z delt wyznacza postój czoła lądolodu z okresów jego wzmożonej ablacji, która zachodziła głównie w porach letnich. Wówczas to potęgowała się siła transportująca wód glacjofluwialnych, zdolna do ukształtowania przed czołem lądolodu poszczególnych delt. W czasie recesji lądolodu, wszystkie szczeliny subglacjalne, którymi dostarczany był materiał do ich budowy, ulegały zwykle zasypaniu rumoszem skalnym, a na przedpolu pozostawały często bryły martwego lodu. Na opuszczone przez lądolód obszary wkraczało natychmiast morze, powodując zatopienie wszelkich form glacjalnych. Należy zatem mieć na uwadze, że wiele z nich, w wyniku transgresji morskiej, uległo ścięciu bądź obniżeniu w wyniku falowania, powodującego usuwanie drobniejszych frakcji z utworów glacjofluwialnych.

Obniżanie się wód Bałtyckiego Jeziora Lodowego (B III) do poziomu Morza Yoldiowego zarejestrowane zostało w kilku miejscach na zboczach delt utworzeniem się platform abrazyjnych bądź klifów. Ślady dawnych linii brzegowych obserwować można głównie na wschodnich zboczach delt jako rezultat falowania pod wpływem przeważajacych wówczas wschodnich letnich wiatrów (M. Okko, 1962). W niektórych miejscach stwierdzono również terasy abrazyjne pochodzące z okresu Morza Yoldiowego (Y I, Y II i Y IV).

LITERATURA

(1) Aartolahti T. *Die Geomorphologie des Gebietes von Tammela, Südfinnland.* „Fennia" 97, nr 7, 1968.

(2) *Aartolahti T. On patterned groud in southern Finland.* „Ann. Acad. Scient. Fennicae", Ser. A, III, 104, 1969.

(3) Fogelberg P. *Geomorphology and deglaciation at the Second Salpausselkä between Vääksy and Vierumaki, southern Finland.* „Commentations Physico-Mathematicae", Volume 39. Societas Scientiarum Fennica. Helsinki 1960.

(4) Jauhiainen E. *Lammin lössistä ja sen maannoksesta (The Lammi loess and its soil).* „Terra" vol. 84, nr 3. Helsinki 1972.
(5) Klimaszewski M. *Studia geomorfologiczne w zachodniej części Spitsbergenu między Kongs-fjordem a Eidem-bukta.* „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego", „Prace Geograficzne" z. 1. „Prace Instytutu Geograficznego U. J." z. 23, Kraków 1960.
(6) Kozarski S., Szupryczyński J. *Glacial Forms and Deposits in the Sidujökull Deglaciation Area, Iceland.* „Geographia Polonica" nr 26, 1973.
(7) Krygowski B. *Graniformametria mechaniczna. Teoria, zastosowanie.* Poznańskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk, Wydział Mat.-Przyrod., Prace Komisji Geogr.-Geol. t. II, z. 4. Poznań 1964.
(8) Laitakari I. *Geological Map of Finland.* Prequaternary rocks, 1:100 000. Sheet-2134-Lammi, 1964.
(9) Leiviskä J. *Über die Ose Mittelfinnlands; die Entstehung des Materials und der Formen der Ose.* „Fennia" 51, No. 4, 1928.
(10) Okko M. *On the development of the First Salpausselkä, west of Lahti.* Bulletin de la Commission géologique de Finlande 202, 1962.
(11) Okko M. *Jäätikön häviämistapa Toisen Salpausselän vyöhykkeessä Lammilla (Deglaciation in the Second Salpausselkä ice-marginal belt at Lammi, South Finland).* „Terra" vol. 84, nr 3. Helsinki 1972.
(12) Okko V. *On the thermal behaviour of some Finnish eskers.* „Fennia" 81, nr 5, 1957.
(13) Okko V. *The Second Salpausselkä at Jylisjärvi, east of Hämeenlinna.* „Fennia" 81, nr 4, 1957.
(14) Sauramo M. *Über das Verhältnis der Ose zum höchsten Strand.* „Fennia" 51, nr 6, „Bull. Comm. géol. Finlande" 84, 1928.
(15) Sauramo M. *Die Geschichte der Ostsee.* „Ann. Soc. Scient. Fennicae", Ser. A, III, 51, 1958.
(16) Seppälä M. *Evolution of eolian relief of the Kaamasjoki-Kiellajoki river basin in Finnish Lapland.* „Fennia" 104, Helsinki 1971.

ЭДВАРД ВИСЬНЕВСКИ

ГЕНЕЗИС ОЗА LAMMINHARJU (ЮЖНАЯ ФИНЛАНДИЯ)

Оз Lamminharju расположен в южной части Финландии, около 10 км к северу от г. Хельсинки и является частью длинного оза, который тянется от морен I Salpausselka в северозападном направлении. Исследованный участок, длиной около 10 км, расположен между озерами Paajarvi и Ormajarvi (рис. 2). Геоморфологические исследования по генезису оза Lammmharju показали, что ледниковая трещина, в которой он образовался, проходила по оси ярко выраженного понижения в скальной поверхности коренных пород (рис. 4).

Эта форма составляет, в сущности, цепь слабо развитых дельт, соединенных обыкновенно короткими озами (фот. 10). Эти дельты образовались у фронтальной части ледникового покрова, при устье ледниковых трещин, по которым доставлялся гляцифлювиальный материал, из которого они сложены. Каждая из дельт регистрирует, таким образом, ход края ледникового покрова в периоды его более интенсивной абляции, которая происходила, главным образом, в летнее время. Во время отступания ледника субгляциальные трещины засыпались каменной россыпью (фот. 11). Оз Lamminharju образовы-

вался в субакватных условиях, а можно только полагать, что уровень Балтийского ледяного озера (Б Ш) достигла дельта Оппепvuori и дельта расположенная между озерами Kahtlammi и Lampellonjarvi. Изобаза БШ проходит в районе Lammi на высоте 160 м в.у.м.

В пределах исследованного пространства были выделены также формы конечных морен, которые, по мнению автора, отмечают ход фронта ледникового покрова во время II Salpausselka. В проксимальной части эти формы сложены эрратическим материалом и моренным суглинком, а глубже гляциофлювиальными образованиями. На одном из участков установлены также гляциотектонические нарушения песчаных образований, возникшие, по всей вероятности, в результате напора ледникового покрова (фот. 2).

В дистальной части конечных морен, в их геологической структуре, преобладают гляциофлювиальные образования (фот. 5).

Во время полевых исследований по генезису оза Lamminharju обращено также внимание на наличие следов древних береговых линий (рис. 5, 7, 8).

Были выделены также клифы сформированные во время понижения уровня вод Балтийского ледового озера (Б Ш) до уровня моря Yoldia а также следы берегов, по всей вероятности с периодов Y I, Y II и Y IV.

Пер. Б. Миховского

EDWARD WIŚNIEWSKI

GENESIS OF THE LAMMI ESKER (SOUTHERN FINLAND)

The Lammi (Lamminharju) esker is situated in the southern part of Finland, about 110 km north of Helsinki; it represents a fragment of an esker of considerable length, extending from the I Salpausselka moraines in NW direction . The investigated fragment of this esker, some 10 km long, is situated between Lakes Paajarvi and Ormajarvi (Fig. 2). The author's geomorphological investigations of the genesis of the Lammi esker revealed, that the ice fissure in which this esker has developed ran along the axis of a clearly seen depression formed in the rock substratum (Fig. 4).

This esker, constituting the object of the author's study is virtually a string of poorly developed deltas, usually interlinked by short eskers (Photo 10). The deltas were developed at the inland ice margin, at outlets of ise fissures along which glacifluvial material was delivered. Hence each delta marks the course of the inland ice margin as it ran during periods of more intensive ablation mostly occurring during the summer seasons. Afterwards, during the retreat of the inland ice, the subglacial fissures were gradually filled in by rock rubble (Photo 11). On the whole, the Lammi esker developed under subaquatic conditions, and it seems possible that the water level in the Baltic Ice Lake (B III) extended as far as the Onnenvuori delta and to the delta situated between Lakes Kahtlammi and Lampellonjarvi. The B III isobase runs in the Lammi region at 160 m a.s.l.

Within the investigated area the author also distinguished some end moraine forms which he believes to mark the line of the inland ice margin during the II Salpausselka stage. In their proximal part these land forms are built of erratic material and glacier till, and in greater depth of glacifluvial material. At one point the author also observed glacitectonic disturbances of sandy deposits were found at some places. They probably were caused by the thrust of the inland ice front

(Photo 2). In the geological structure of the distal part of the end moraines, glacifluvial deposits predominate (Photo 5).

During his field investigations of the origin of the Lammi esker the author also paid attention to traces of former shorelines (Figs. 5, 7, 8). He distinguished cliffs developed during a lowering of the water lovel in the Baltic Ice Lake (B III) to the level of the Yoldia Sea, as well as traces of shorelines probably going back to the Y I, Y II and Y IV periods.

Translated by *Karol Jurasz*

N O T A T K I

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY
t. XLVI, z. 4, 1974

SATURNIN BOROWIEC, IGNACY KUTYNA

Metody obiektywnej oceny ekologicznego podobieństwa gleb

Methods of unbiased appraisal of ecological similarity of soils

Zarys treści. Autorzy przedstawiają metodę oceny ekologicznego podobieństwa zbiorowisk segetalnych w roślinach zbożowych pokrywających odnośne gleby. Prezentują również ekologiczną ocenę szeregu właściwości gleb w różnych jednostkach fizjograficznych bioindykacyjną metodą Ellenberga na przykładzie Pomorza.

Wstęp

W badaniach ekologicznych, a zwłaszcza związanych z ekologią krajobrazu, coraz większego znaczenia nabierają badania warunków glebowych, tego istotnego składnika ekosystemów lądowych.

Badania gleb metodami gleboznawczymi prowadzą najczęściej w końcowym rezultacie do podania dużej ilości wyników analiz oraz ewentualnie do opracowania map glebowych, na których zasadnicze tło stanowią typy, rodzaje i gatunki gleb.

Tego rodzaju postępowanie powoduje często znaczne trudności w syntetycznej ocenie szeregu właściwości gleb ważnych z punktu widzenia wymagań roślin, jak również w zakresie łączenia olbrzymiej ilości jednostek glebowych w ugrupowania nadrzędne oparte na przesłankach ekologicznych, a więc znacznie ważniejszych, jeśli chodzi o organizmy żywe, niż przesłanki formalnej systematyki gleb.

Aby umożliwić ekologiczną i obiektywną przy tym ocenę szeregu właściwości gleb oraz stopnia wzajemnego podobieństwa ekologicznego jednostek glebowych konieczne jest uwzględnienie roślinności jako decydujacego w tym względzie kryterium oraz takich metod, które niezależnie od wykonawcy dawałyby te same rezultaty.

Jako przykład niekiedy palącej potrzeby stosowania takich metod może służyć fakt, że np. w pracach kartograficzno-gleboznawczych prowadzonych na terenie kraju w skali 1:5000, mających na celu dostarczenie tzw. map glebowo-rolniczych wyodrębnia się często w ramach jednego tylko powiatu, mimo znacznego uproszczenia typologii gleb około 1000 jednostek glebowych, tzn. jednostek różniących się kompleksem przydatności rolniczej, typem gleby lub składem mechanicznym w obrębie profilu glebowego.

Podczas generalizacji tak licznych jednostek glebowych w obrębie

określonej jednostki fizjograficznej największą wartość praktyczną, a przy tym poważną wartość poznawczą miałaby generalizacja oparta na podstawie „podobieństwa" ekologicznego poszczególnych gleb.

Aby rozwiązać ten problem, przyjęto po sprawdzeniu, że istnieją wyraźne zależności zbiorowisk segetalnych od warunków glebowych (Borowiec, Grinn, Kutyna, 1972) następujący tok rozumowania. Jeżeli zbiorowiska chwastów segetalnych zbóż ozimych (najlepiej w nich wykształcajace się) dwóch jednostek glebowych np. A i B będą do siebie bardziej podobne aniżeli jednostek np. A i C wówczas i gleby jednostek A i B będą pod względem ekologicznym bardziej zbliżone niż jednostek A i C i tym samym, jeżeli zaszłaby konieczność generalizacji, mniejszym błędem byłoby połączenie jednostek A i B razem niezależnie od ich przynależności typologicznej, składu mechanicznego itp. aniżeli jednostek A i C.

W tym celu należy wykonać np. około 20 zdjęć fitosocjologicznych w obrębie poszczególnych jednostek glebowych, dla których następnie wylicza się stałość występowania poszczególnych gatunków chwastów (Scamoni, 1967), a następnie współczynniki podobieństwa między poszczególnymi jednostkami glebowymi, stosując za Kulczyńskim (1928) wzór na współczynniki pokrewieństwa zbiorowisk, używany w pracach fitosocjologicznych oraz sporządza się na ich podstawie diagram Czekanowskiego.

Wspomniany wzór ma następującą postać:
Współczynnik pokrewieństwa zbiorowisk

$$V = \frac{100}{2}\left(\frac{\Sigma s_1 + \Sigma s_2 - \Sigma_\sigma}{2\Sigma s_1} + \frac{\Sigma s_1 + \Sigma s_2 - \Sigma_\sigma}{2\Sigma s_2}\right)\%$$

gdzie

Σs_1 — suma stałości wszystkich gatunków zbiorowiska jednostki glebowej A

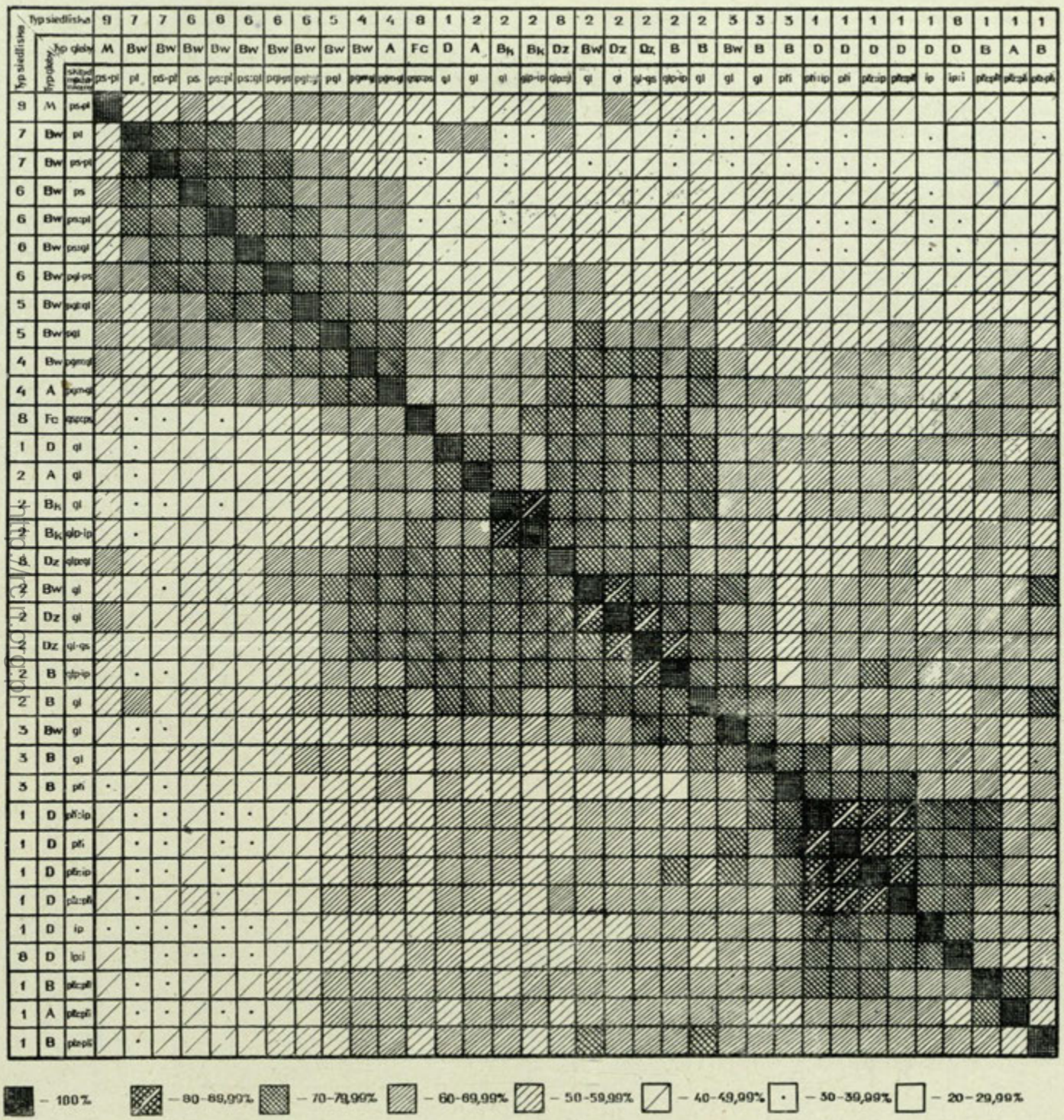
Σs_2 = taka sama suma dla zbiorowiska jednostki glebowej B

Σ_σ = suma różnic między stopniami stałości każdego po kolei gatunku w obu zbiorowiskach (A i B).

Otrzymane współczynniki porządkuje się w diagramie Czekanowskiego w taki sposób, aby na przekątnej zgrupowały się jednostki glebowe o najwyższym współczynniku podobieństwa.

Obliczanie współczynników podobieństwa jednostek glebowych na podstawie zbiorowisk roślinnych oraz porządkowanie ich w diagramie Czekanowskiego wskazuje wprawdzie na stopień ich podobieństwa, uwarunkowany czynnikami ekologicznymi, nie mówi jednak nic o samych czynnikach, a zwłaszcza o tych, które decydują o wysokim lub niskim stopniu podobieństwa ekologicznego gleb.

Możliwości takie zapewnia zastosowanie bioindykacyjnej metody Ellenberga (1950) opartej na wykorzystaniu zbiorowisk chwastów do określenia stosunków wilgotnościowych, odczynu, zasobności w azot i aktywności biologicznej gleb przy pomocy tzw. średnich liczb, których zakres zamyka się między 1—5, gdzie W_1 oznacza najsilniejsze uwilgotnienie, R_1 — najsilniejsze zakwaszenie, N_1 — największe ubóstwo w azot, G_1 — najsłabszą aktywność biologiczną, natomiast odpowiednie litery ze znakiem 5 najwyższe przeciwstawne wartości (szczegóły metodyczne, ocena przydatności, przykłady zastosowań Borowiec 1972a).



Ryc. 1. Diagram ekologicznego podobieństwa jednostek glebowych południowej części Niziny Szczecińskiej określonego na podstawie współczynnika podobieństwa zbiorowisk chwastów segetalnych w zbożach

Diagrame of ecological similarity of soil units from the southern part of the Szczecin Lowland, with this similarity defined in terms of the coefficients of similarity of communities of vegetal weeds in corn fields

Przykłady zastosowania metod ekologicznej oceny podobieństwa i niektórych właściwości gleb.

Pierwszy przykład (rys. 1) odnosi się do oceny ekologicznego podobieństwa jednostek glebowych południowej części Niziny Szczecińskiej, a więc obszaru szczególnie dobrze znanego w wyniku zarówno badań własnych, jak i wieloletniego nadzoru nad gleboznawczą klasyfikacją gruntów oraz konsultacji w zakresie kartografii gleb. Na obszarze tym mgr I. Kutyna wykonał w obrębie 34 jednostek glebowych po około 20 zdjęć fitosocjologicznych w zbożach. Postępując zgodnie z tokiem podanym we wstępie otrzymaliśmy diagram Czekanowskiego, ilustrujący stopień wzajemnego podobieństwa ekologicznego poszczególnych jednostek glebowych występujących na tym obszarze.

Z diagramu tego wynikają następujące wnioski:

1. Na terenie południowej części Niziny Szczecińskiej wyodrębniają się pod względem podobieństwa ekologicznego trzy duże grupy jednostek glebowych:

a) grupa gleb wytworzonych z piasków całkowitych i naglinowych,

b) grupa gleb wytworzonych z glin,

c) grupa gleb wytworzonych z pyrzyckich utworów pyłowych.

2. W obrębie gleb wytworzonych z piasków całkowitych i naglinowych:

a) nie obserwuje się współczynników „podobieństwa" przekraczających 80%,

b) obserwuje się „schodkowe" przesuwanie się wzajemnego podobieństwa od kompleksu siódmego przez szósty, piąty do czwartego, co połączone jest ze zmianą składu mechanicznego poziomów powierzchniowych od piasku luźnego przez słabo gliniasty, gliniasty lekki do gliniastego mocnego,

c) w obrębie gleb wytworzonych z piasków wyodrębnić można dwie grupy o dużym wzajemnym podobieństwie ekologicznym — jedna to grupa piasków słabo gliniastych zarówno całkowitych jak i przechodzących płytko lub średnio głęboko w luźne lub zalegających średnio głęboko na glinie lekkiej, — druga grupa to piaski gliniaste lekkie całkowite oraz piaski gliniaste lekkie i mocne zalegające średnio głęboko na glinie. Piaski gliniaste lekkie przechodzące płytko w piasek słabo gliniasty wykazują duże podobieństwo (70—80%) do obu tych grup,

d) piaski gliniaste mocne przechodzące płytko lub średnio głęboko w glinę wykazują duże podobieństwo (70—80%) do szeregu jednostek glebowych o składzie mechanicznym glin, zwłaszcza jednostka 4A pgm · gl. Potwierdza się w ten sposób przejściowy charakter kompleksu czwartego żytnio-pszennego,

e) specyfika gleb murszowych (jednostka 9M ps · pl) przejawia się w niskim podobieństwie do pozostałych gleb, stosunkowo największym (60—70%) do piasków gliniastych lekkich na różnych podłożach i niektórych czarnych ziem.

3. Duży i zwarty blok, nieco tylko naruszony od strony kompleksów żytnich tworzą jednostki glebowe wytworzone z glin i należące do kompleksów drugiego, ósmego i pierwszego:

a) szczególnie dużym stopniem podobieństwa (80—90%) między sobą odznaczają się: gleby brunatne właściwe i czarne ziemie na cięższych podłożach; gleby brunatne wyługowane i czarne ziemie wytworzone

z glin lekkich, czarne ziemie kompleksu drugiego; gleby brunatne kwaśne, b) natomiast jednostki glebowe 8Fc gsp : ps, 1D gl, 2A gl i 2Bk gl wykazują znacznie niższy stopień podobieństwa (60—70%) aniżeli pozostałe do gleb kompleksów czwartych i do mady 8Fc gsp : ps (oczywiście z wyjątkiem jej samej), co spowodowało „nadgryzienie" czworoboku gleb gliniastych o dużym wzajemnym podobieństwie (70—80%).

4. Pyrzyckie utwory pyłowe tworzą również wyodrębniającą się grupę, w której szczególnie wysokie podobieństwo ekologiczne (80—90%) ujawniają lżejsze kompleksy pierwsze, czarnoziemne.

Mniejsze nieco podobieństwo (70—80%) wykazują wspomniane utwory do czarnych ziem wytworzonych z iłów pyłowych i do gleb brunatnych wytworzonych z utworów pyłowych.

Gleba pseudobielicowa 1A płz : płi różni się wyraźnie od pozostałych gleb mniejszym podobieństwem do nich (60—70%), a szczególnie niskim w odniesieniu do 3B płi oraz 8Dip : i (50—60%).

Relacje te znajdują potwierdzenie w poprzednich badaniach dotyczących genezy i właściwości gleb pyrzyckich (Borowiec, 1960, 1961a, 1961b, 1964).

Jednostka glebowa 1B płz · płi pochodzi z wełtyńskiego zastoiska wodnego i wykazuje większe podobieństwo ekologiczne do gleb brunatnych właściwych i wyługowanych wytworzonych z glin (70—80%) niż do pyrzyckich utworów pyłowych (60—70%).

Interesująco ułkada się podobieństwo w obrębie kompleksu pszennego wadliwego: jednostka glebowa 3B płi wykazuje wyraźne nawiązanie do reszty pyrzyckich utworów pyłowych, jednostka 3Bw gl do gleb brunatnych właściwych i wyługowanych wytworzonych z glin, natomiast 3B gl zajmuje wyraźnie stanowisko pośrednie.

Oceniając stopień podobieństwa, interesujące wnioski można wysnuć przez porównanie, gdzie grupują się najniższe współczynniki podobieństwa. Otóż najniższe współczynniki podobieństwa (30—40%) stwierdza się między glebami kompleksu siódmego i części szóstego (6Bw ps : pl i 6Bw ps : gl) i pyrzyckimi utworami pyłowymi. Tak niskie współczynniki podobieństwa w strefie glin spotyka się tylko w odniesieniu do najsłabszych utworów (7Bw pl i tylko częściowo 7Bw ps · pl). Pozostałe jednostki glebowe, które w odniesieniu do utworów pyłowych miały współczynnik podobieństwa 30—40%, w odniesieniu do glin mają już 40—50%.

Podsumowując generalnie analizę podobieństwa ekologicznego jednostek glebowych południowej części Niziny Szczecińskiej przy pomocy idagramu Czekanowskiego stwierdzić można:

1. jednostki glebowe grupują się na ogół według kompleksów glebowych, co jeszcze raz podkreśla, iż stanowią one swego rodzaju zbiorcze jednostki ekologiczne (porównaj również Borowiec, 1972b),

2. Jako czynnik decydujący o ekologicznej specyfice większych zgrupowań jednostek glebowych wysuwają się właściwości grup utworów glebowych, a więc piasków (w tym i naglinowych) glin i pyrzyckich utworów pyłowych. Zauważyć można przy tym, że o ile w obrębie glin i utworów pyłowych ich wzajemne podobieństwo, poza małymi wyjątkami, jest dość duże, co wskazuje na znaczne możliwości ich łączenia w ramach np. generalizacji map glebowych, to w obrębie grupy piasków (kompleksy żytnie) jako całości jest to niemożliwe ze względu na ich duże zróżnicowanie wewnętrzne z punktu widzenia ekologicznego.

Tabela 1

Współczynniki podobieństwa gleb Pojezierza Kaszubskiego do jednostek glebowych płd.-zach. części Niziny Szczecińskiej i Pobrzeża Słowińskiego

Numery jednostek glebowych Pojezierza	Nizina Szczecińska							Pobrzeże Słowińskie				
	3 Bw gl	2 Bk gl	4 Bw pgm:gl	5 Bw pgl	6 Bw ps:pl	7 Bw pl	9 M ps·pl	4 Bw	5 Bw pgl:gl	6 A	7 A+Bw	9
78	42,50	44,50	60,00	56,00	61,00	61,50	62,50	64,50	65,60	65,75	63,10	60,50
80	35,00	38,50	50,50	48,50	55,00	56,00	57,00	55,50	54,10	58,90	55,75	50,50
79	30,50	37,00	45,00	42,00	46,50	46,50	53,50	52,50	47,40	52,50	53,85	47,00
77	40,00	44,00	61,00	50,50	59,50	60,00	58,50	64,50	61,75	64,65	57,75	59,50
76	39,00	43,50	59,00	58,50	59,00	58,00	57,00	71,15	66,10	69,45	66,10	65,00
75	33,50	36,00	57,00	56,00	62,50	61,50	58,00	61,00	61,15	62,40	63,60	56,50

Uwaga: [ ] — najwyższe współczynniki podobieństwa;

[ ] — najniższy współczynnik podobieństwa;

Tabela 2

Zestawienie według jednostek fizjograficznych średnich liczb W, R, N i G oraz średniej liczby gatunków chwastów w zdjęciu dla poszczególnych jednostek glebowych

Nr jednostki glebowej	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Nazwa jednostki glebowej	7Bw pl	7Bw ps pl	6Bw ps:pl	6Bw ps	6Bw pg:ps	6Bw ps:g	5Bw pg	5Bw pgl:gl	4Bw pgm:gl	4 pgm.gl	9 lf ps pl	8 Fc gsp:ps	8 Dz glp:g	2 Dz gl	2 Bk g p ip	2 Bw gl	2 Dz gl.gs	2 A gl	2 Bk gl	2 B g p.ip	1 D gl	1 B plz pli	2 B gl	3 Bw gl	3 B gl
Jednostka fizjograficzna	Południowo-zachodnia część Niziny Szczecińskiej																								
Liczba zdjęć	26	23	26	16	21	18	20	46	25	20	25	11	21	14	16	21	16	13	11	13	16	15	33	11	15
W	3,4	3,3	3,4	3,1	3,1	3,0	3,0	2,9	2,7	2,8	2,2	2,4	2,3	2,3	2,2	2,5	2,5	2,5	2,3	2,4	2,4	2,7	2,7	2,9	3,1
R	2,2	2,3	2,6	2,6	2,8	2,6	3,2	2,8	3,1	3,3	3,1	3,5	3,4	3,6	3,4	3,5	3,7	3,6	3,7	3,7	3,8	3,8	3,7	4,0	3,8
N	3,0	3,2	3,2	3,3	3,4	3,2	3,6	3,5	3,7	3,6	3,5	3,8	3,6	3,7	3,6	3,6	3,7	3,5	3,6	3,6	3,6	3,5	3,6	3,5	3,5
G	1,9	2,2	2,4	2,5	2,7	2,1	3,1	2,6	2,9	3,0	2,4	3,2	2,9	3,1	2,9	3,1	3,2	3,1	3,2	3,1	3,1	3,1	3,3	3,3	3,3
Średnia liczba gatunków	12,1	14,9	20,2	18,3	20,3	17,9	21,2	19,8	26,0	25,5	28,7	30,7	30,2	28,3	28,7	28,3	30,3	28,0	27,4	28,3	25,3	28,6	29,0	28,3	26,0

Nr jednostki glebowej	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
Nazwa jednostki glebowej	1 D pli:ip	1 A p z pli	1 B plz:pli	1 D plz:p	1 D pli	1 D plz:pli	1 D ip	3 B pli	8 D ip:i	5 Bw pg:gl	4 Bw pgm:gl	4 A pgm:gl	2 A glp	2 Bw gl	2 B gl	2 Dz g p	
Jednostka fizjograficzna	Kotlina Pyrzycka																Mady Cedyńskie
	Pyrzyckie plejstoceńskie zastoisko wodne									Pozostały obszar							
Liczba zdjęć	20	20	20	20	24	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	8
W	2,9	2,9	3,0	2,9	2,9	3,0	3,0	3,5	2,7	3,0	2,7	2,8	2,5	2,5	2,8	2,8	2,2
R	4,0	3,7	3,8	4,0	3,9	3,9	4,1	4,1	3,9	3,2	3,0	3,3	3,4	3,5	3,6	3,8	3,7
N	3,6	3,8	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,4	3,8	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,7	3,7	3,8
G	3,3	3,6	3,5	3,4	3,5	3,4	3,5	3,3	3,8	3,0	2,8	2,9	3,1	3,0	3,3	3,4	3,0
Średnia liczba gatunków	24,6	24,4	27,4	24,7	27,4	24,0	27,1	26,8	24,1	21,0	23,6	23,3	26,6	25,0	23,7	23,3	21,9

c. d. tabeli 2

Nr jednostki glebowej	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66
Nazwa jednostki glebowej	7 A Bw	6 Bw	6 Bw ps p	6 A	6 B	5 A	5 Bw	4 B	4 B pgm: gl	4 Bw	2 A	2 Bw	2 B	8 D,Dz	komp. 9	6 F bl. p	6 F l p	7 F bl. pl	8 F s p	8 F c p	8 F c bc p	8 F c.l:p	9 F l pl	9 F bl.pl
Jednostka fizjograficzna	Pobrzeże Słowińskie															Dolina Warty								
Liczba zdjęć	11	24	9	15	11	28	31	13	25	25	23	16	12	14	16	5	5	12	6	3	3	2	24	3
W	3,0	2,9	3,1	2,8	3,0	2,8	2,7	2,9	2,8	2,7	2,5	2,6	2,5	2,3	2,5	3,1	2,9	3,1	2,4	2,8	2,6	2,5	2,7	2,4
R	2,6	2,6	2,7	2,8	3,0	3,0	3,0	3,1	3,2	3,1	3,2	3,3	3,4	3,3	3,1	2,6	2,8	2,2	3,5	3,2	3,4	3,4	3,3	3,2
N	3,2	3,3	3,3	3,5	3,6	3,5	3,6	3,7	3,6	3,5	3,6	3,5	3,6	3,7	3,6	3,3	3,4	3,3	3,7	3,6	3,7	3,4	3,6	3,7
G	2,9	2,3	2,4	2,6	2,8	2,9	2,8	3,0	2,9	2,8	2,9	3,1	2,9	2,8	2,8	2,4	2,5	2,0	2,9	2,8	3,1	2,9	2,8	2,8
Średnia liczba gatunków	20,0	21,6	21,6	22,2	22,9	23,4	22,9	24,6	23,9	22,4	25,2	24,1	26,2	27,4	26,8	11,6	20,6	14,8	22,8	24,0	26,0	32,0	23,8	27,6

Nr jednostki glebowej	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
Nazwa jednostki glebowej	komp. 7	komp. 6	komp. 5	komp. 4	komp. 3	komp. 2	komp. 8	komp. 9						
Jednostka fizjograficzna	Pojezierze Myśliborskie								Pojezierze Kaszubskie					
Liczba zdjęć	17	17	19	18	25	26	17	15	13	13	12	13	8	17
W	3,1	3,0	2,8	2,7	3,0	2,7	2,4	2,5	2,9	2,9	2,6	2,7	2,4	2,6
R	2,7	2,8	3,0	3,2	3,9	3,3	3,5	3,2	2,7	2,8	2,9	2,8	2,3	2,5
N	3,5	3,5	3,5	3,6	3,5	3,5	3,5	3,5	3,2	3,4	3,3	3,1	3,1	2,9
G	2,4	2.5	2,7	2,9	3,3	2,9	2,8	2,8	2,4	2,6	2,3	2,1	2,2	1,8
Średnia liczba gatunków	10,0	14,0	17,0	17,0	23,0	19,0	22,0	25,0	22,8	23,2	22,4	25,3	15,0	15,4

3. W obrębie glin i utworów pyłowych daje się zauważyć tendencja do grupowania się gleb według ich przynależności typologicznej, np. grupy gleb brunatnych kwaśnych, grupy gleb brunatnych właściwych i grupy czarnych ziem. Wskazuje to, że z punktu widzenia ekologicznego typologiczne zróżnicowanie gleb uprawnych znajduje pełne uzasadnienie.

Drugi przykład zastosowania metody ekologicznego podobieństwa gleb dla prawidłowego ich zaszeregowania do kompleksów glebowo-rolniczych, stanowiących swego rodzaju typy siedlisk, odnosi się do bardzo specyficznych siedlisk rolniczych, jakimi są obszary gleb gliniastych w obrębie Pojezierza Kaszubskiego. Biorąc pod uwagę tylko kryteria stosowane w kartografii gleb, a więc skład mechaniczny i rzeźbę terenu, należałoby je zaliczyć do kompleksu pszennego wadliwego. Tymczasem ubóstwo tych gleb w składniki pokarmowe, kwaśny odczyn i dość surowe warunki klimatyczne wykluczają uprawę pszenicy.

W związku z powyższym na przełomie czerwca i lipca 1972 r. wykonano około 70 zdjęć fitosocjologicznych w zbożach wokół odkrywek glebowych Pojezierza Kaszubskiego, aby można było, stosując obiektywne metody, stwierdzić, do których kompleksów glebowych innych jednostek fizjograficznych wykazują one najwyższe podobieństwo.

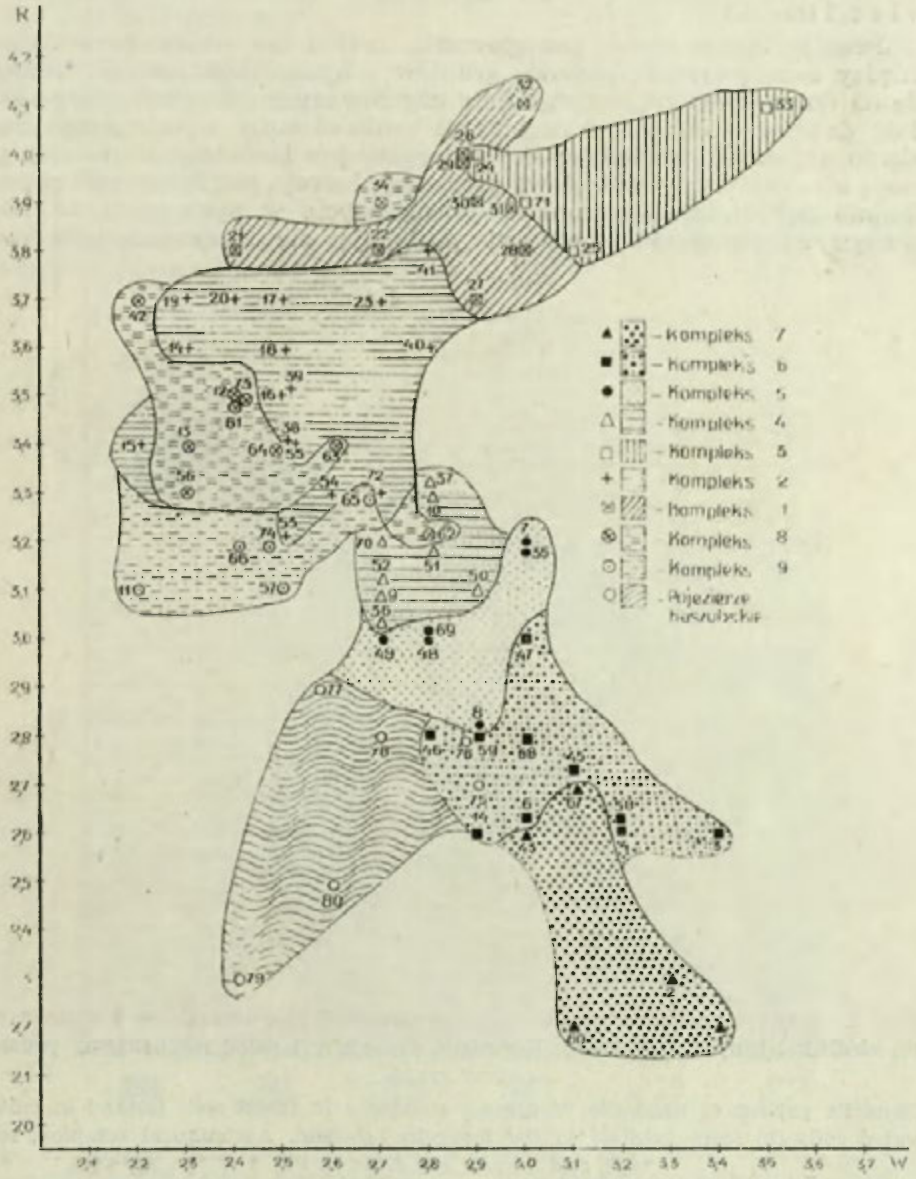
Jako materiału porównawczego użyto niektórych jednostek glebowych z południowej części Niziny Szczecińskiej oraz Pobrzeża Słowińskiego (tab. 1). W tab. 1 rzucają się w oczy szczególnie niskie współczynniki podobieństwa siedlisk Pojezierza Kaszubskiego do kompleksów trzecich 3Bw gl z południowej części Niziny Szczecińskiej oraz najwyższe podobieństwo do kompleksów żytnich zwłaszcza z Pobrzeża Słowińskiego, a także w niektórych przypadkach do kompleksu zbożowo-pastewnego słabego.

Jak już wspomniano, współczynniki podobieństwa, stanowiąc wartościowe narzędzie obiektywnej oceny podobieństwa ekologicznego, nie informują jednak, jak kształtują się podstawowe czynniki ekologiczne, wpływające na taki lub inny skład gatunkowy zbiorowisk. Dlatego też dla 1390 zdjęć pochodzących z różnych jednostek fizjograficznych Pomorza, od doliny Warty po Pojezierze Kaszubskie, wyliczyliśmy średnie wartości W R N G metodą Ellenberga (1950), a następnie średnie średnich dla poszczególnych jednostek glebowych w obrębie różnych jednostek fizjograficznych. Wyniki tej żmudnej pracy przedstawia tab. 2.

Na jej podstawie można wykonać szereg siatek ekologicznych obrazujących rozmieszczenie jednostek glebowych lub ich grup np. kompleksów na tle wybranych czynników ekologicznych. Ponieważ o składzie gatunkowym zbiorowisk roślinnych decydują przede wszystkim stosunki wilgotnościowe i odczyn, jako przykład przedstawiamy ryc. 2, na której osie siatki stanowią te właśnie czynniki przedstawione w skali Ellenberga (1950). Wskazuje ona na wzajemne relacje kompleksów glebowo-rolniczych, grupujących się w wyraźne ciągi od kwaśnych i suchych przez wilgotne i obojętne do suchych i zasadowych. Na tym tle ujawnia się wyraźnie jeszcze raz ekologiczna specyfika siedlisk rolniczych Pojezierza Kaszubskiego, które w stosunku do gleb kompleksu pszennego wadliwego zajmują wręcz przeciwstawne położenie. O ile bowiem kompleksy trzecie są najbardziej suche i zasadowe, to gleby Pojezierza Kaszubskiego są najbardziej kwaśne i wilgotne. Potwierdza się więc fakt ujawniony

przy pomocy współczynników podobieństwa, wskazując dodatkowo, jakie są tego przyczyny.

Przykłady powyższe świadczą wyraźnie o dużej przydatności metod bioindykacyjnych oceny całokształtu lub części warunków siedliskowych,

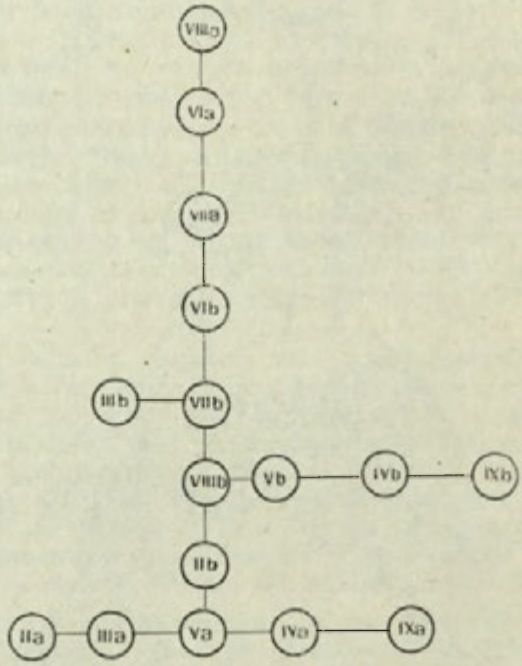


Ryc. 2. Rozmieszczenie jednostek glebowych i kompleksów glebowo-rolniczych Pomorza w siatce ekologicznej wilgotnościowo-odczynowej (skale W i R wg Ellenberga)

Distribution of soil units and soil-agricultural complexes from Pomerania indicated in a humidity-reaction value chart (with scales of W and R after Ellenberg)

np. stosunków wilgotnościowych dla potrzeb melioracji (Borowiec i inni, 1971) itp. Podkreślić przy tym należy, że o ile np. intensywne nawożenie i wapnowanie zwłaszcza gleb ubogich może wpływać na pewną zmianę wartości R N i G, to nie pociąga ono dostrzegalnych zmian w wartościach W, obrazujących stosunki wilgotnościowe (Borowiec i inni, 1973).

Przedstawiony sposób postępowania można stosować, porównując między sobą jednostki glebowe gruntów ornych, natomiast nie nadaje się on do porównywania gleb różnie użytkowanych. W takim przypadku dość dobrym odbiciem ekologicznego zróżnicowania wynikającego zarówno z różnych warunków siedliskowych, jak i różnego użytkowania, mogą stanowić cechy jakościowe próchnicy, której „podobieństwo", a pośrednio podobieństwo warunków ekologicznych, w pewnym uproszczeniu oczywiście, można przedstawić posługując się taksonomią wrocław-



Ryc. 3. Dendryt podobieństwa substancji organicznej gleb leśnych (a) i uprawnych (b) siedlisk Niziny Szczecińskiej. Kompleks, typ gleby i skład mechaniczny podano przy rys. 4

Dendrite pattern of similarity of organic substance in forest soils (a) and in cultivated soils (b) from habitats in the Szczecin Lowland. Agricultural complex, soil type, and texture are given in Fig. 4

ską (Florek i inni, 1952), w postaci dendrytów lub diagramu Czekanowskiego. Próbę taką przedstawiają ryc. 3 i 4 wykonane na podstawie materiałów zawartych w pracy złożonej do druku w Szczecińskim Towarzystwie Naukowym (Borowiec, Wybieralska,

1973), a dotyczących badań porównawczych ośmiu par gleb leśnych i uprawnych różnych siedlisk Niziny Szczecińskiej.

Próchnica w poziomie akumulacyjnym każdego z profilów została scharakteryzowana pod względem siedmiu następujących cech:

1 — % zawartości węgla ogólnego gleby,

2 — zawartości frakcji wyekstrahowanej mieszaniną etanol-benzen = = 1 : 1 (w % C ogólnego),

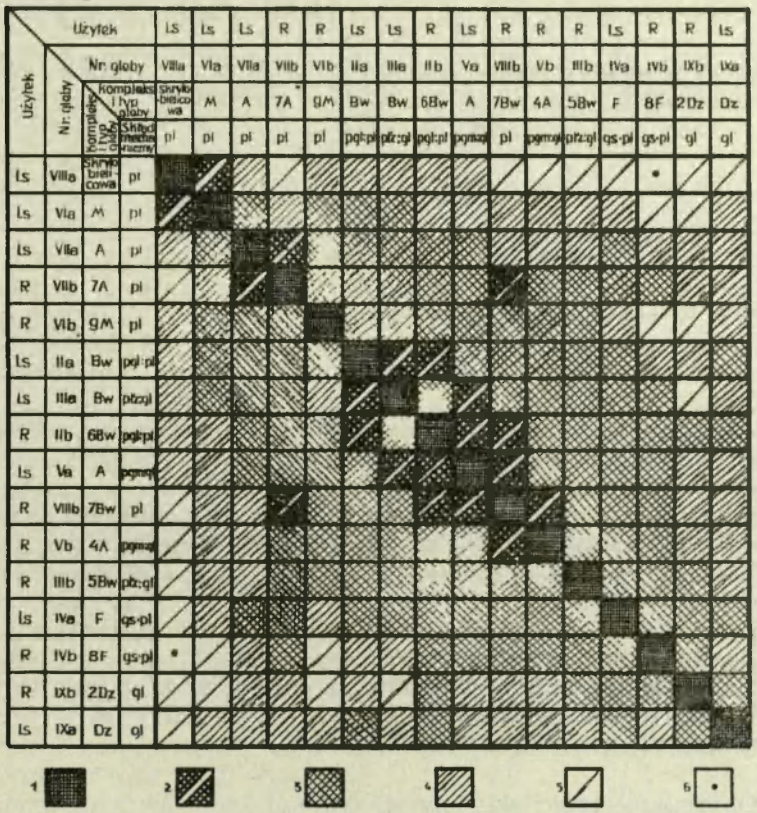
3 — zawartości frakcji połączeń rozpuszczalnych w 0,1 n $Na_4P_2O_7$ o pH = 7 (w % C ogólnego),

4 — zawartości frakcji połączeń wydzielonych 0,1 n NaOH (w % C ogólnego),

5 — zawartości frakcji połączeń wyekstrahowanych 0,1 n NaOH po hydrolizie 0,5 n H_2SO_4 (w % C ogólnego),

6 — sumarycznego stosunku kwasów huminowych do fulwowych,

7 — stopnia rozkładu substancji organicznej wg Springera wyznaczonego metodą sulfoacetolizy (w %).



Ryc. 4. Diagram podobieństwa substancji organicznej gleb leśnych (Ls) i uprawnych (R) siedlisk Niziny Szczecińskiej. 1 — podobieństwo najwyższe, 2 — bardzo duże, 3 — duże, 4 — średnie, 5 — niskie, 6 — bardzo niskie

Diagramme of similarity of organic substance in forest soils (Ls) and in cultivated soils (R) from habitats in the Szczecin Lowland. Differences of similarity: 1 — highest, 2 — very great, 3 — great, 4 — medium, 5 — low, 6 — very low

Następnie w celu sprowadzenia do jednej miary uwzględnionych cech diagnostycznych przeprowadzono ich normalizację i uporządkowano badany zbiór cech według metody „taksonomii wrocławskiej", wyliczając odległość dla każdego profilu glebowego. Posługując się tymi danymi skonstruowano dendryt (ryc. 3) oraz diagram Czekanowskiego (ryc. 4).

Przedstawiając podobieństwo przy pomocy dendrytów (Prusinkiewicz, Caliński, 1964, Borowiec, Wybieralska, 1969) oddaje się wzajemne relacje tylko między glebami sąsiadującymi w dendrycie, natomiast zastosowanie diagramu Czekanowskiego przy uwzględnieniu wartości stosowanych do budowy dendrytów umożliwia uzyskanie relacji zachodzących między wszystkimi porównywanymi glebami.

Porównanie diagramu (ryc. 4) z dendrytem (ryc. 3) wskazuje, iż istnieje między nimi pewne podobieństwo, ale również znaczne różnice, które w przypadku stosowania tylko dendrytu skłaniałyby np. do przeceniania wpływu użytkowania w porównaniu z pozostałymi czynnikami siedliskowymi, których wpływ na jakość próchnicy zaznacza się w diagramie Czekanowskiego w wielu przypadkach silniej niż wpływ użytkowania.

Diagram Czekanowskiego pozwala ponadto lepiej ogarnąć całość relacji zachodzących między porównywanymi glebami.

Podsumowanie i wnioski ogólne

Podsumowując, można przedstawić następujące wnioski ogólne.

1. Zastosowanie metody określania współczynników podobieństwa zbiorowisk w zbożach (najlepiej ozimych) umożliwia obiektywną ocenę ekologicznego podobieństwa jednostek glebowych użytkowanych jako grunty orne (przykłady — południowa część Niziny Szczecińskiej, Pojezierze Kaszubskie).

2. Zastosowanie metody bioindykacyjnej Ellenberga umożliwia ekologiczną charakterystykę poszczególnych jednostek glebowych pod względem stosunków wilgotnościowych, odczynu, zasobności w azot i aktywności biologicznej oraz daje możność przedstawienia ich w różnego rodzaju siatkach ekologicznych, np. wilgotnościowo-odczynowej, a także porównanie tych samych jednostek glebowych w różnych jednostkach fizjograficznych.

3. W przypadku gleb różnie użytkowanych jako swego rodzaju miarę podobieństwa ekologicznego można stosować jakość próchnicy, przy czym stosując metodę taksonomii wrocławskiej (Florek i inni, 1952) korzystniej jest przedstawić ostateczne rezultaty nie w postaci dendrytu, lecz w postaci diagramu Czekanowskiego.

Objaśnienie części składowych symboli jednostek glebowych stosowanych w pracy

Kompleksy glebowo-rolnicze:	Typ gleb:
1 kompleks pszenny bardzo dobry	A gleby bielicowe i pseudobielicowe
2 kompleks pszenny dobry	
3 kompleks pszenny wadliwy	B gleby brunatne właściwe

4 kompleks żytni bardzo dobry, czyli pszenno-żytni
5 kompleks żytni dobry
6 kompleks żytni słaby
7 kompleks żytni najsłabszy
8 kompleks zbożowo-pastewny mocny
9 kompleks zbożowo-pastewny słaby

Bw gleby brunatne wyługowane i brunatne kwaśne
Bk gleby brunatne kwaśne (w obrębie Niziny Szczecińskiej)
D czarne ziemie właściwe
Dz czarne ziemie zdegradowane i szare ziemie
F mady
Fc mady czarnoziemne
M gleby murszowo-mineralne

Skład mechaniczny gleb:

pl piaski luźne
ps piaski słabo gliniaste
pgl piaski gliniaste lekkie
pgm piaski gliniaste mocne
gl gliny lekkie
gs gliny średnie
gc gliny ciężkie
płz pyły zwykłe
płi pyły ilaste
i iły

bl bardzo lekkie
l lekkie
s średnie
c ciężkie
p pylastość gleb np: pglp-piaski gliniaste lekkie pylaste
. podłoże zalega płytko (do 50 cm)
: podłoże zalega średnio głęboko (50—100 cm)

PIŚMIENNICTWO

(1) Borowiec S., 1960. *Zagadnienie genezy gleb wytworzonych z utworów pyrzyckiego plejstoceńskiego zastoiska wodnego w świetle dotychczasowych danych.* „Zeszyty Naukowe WSR w Szczecinie" nr 4.

(2) Borowiec S., 1961a. *Warunki przyrodnicze i geneza gleb pyrzyckiego plejstoceńskiego zastoiska wodnego.* „Przegl. Geogr." t. XXXIII, z. 1.

(3) Borowiec S., 1961b. *Zróżnicowanie warunków glebowo-rolniczych obszaru plejstoceńskiego zastoiska wodnego na tle powiatu pyrzyckiego.* „Roczn. Nauk Roln." t. 84-A-4.

(4) Borowiec S., 1964. *Gleby uprawne o morfologii zbliżonej do gleb bielicowych wytworzone z utworów pyłowych pyrzyckiego plejstoceńskiego zastoiska wodnego.* „Roczn. Gleboznawcze" t. XIV, z. 1.

(5) Borowiec S., 1972a. *Przydatność i możliwość stosowania dla potrzeb rolnictwa ekologicznej oceny czynników siedliskowych metodą Ellenberga.* „Biuletyn KPZK PAN" z. 71. Warszawa.

(6) Borowiec S., 1972b. *Ocena ekologicznej treści kompleksów przydatności uprawowej gleb przy pomocy roślin.* „Biuletyn KPZK PAN" z. 71. Warszawa.

(7) Borowiec S., Grinn U., Kutyna I., 1972. *The influence of soil conditions and kinds of crops on the constancy of occurence of weeds.* „Ekologia Polska" vol. XX, nr 20.

(8) Borowiec S., Grinn U., Kern H., Kutyna I., Misiewicz J., 1971. *Ekologiczna ocena stosunków wilgotnościowych gleb dla potrzeb melioracji na przykładzie dwóch obiektów melioracyjnych.* „Zeszyty Naukowe WSR w Szczecinie" nr 37.

(9) Borowiec S., Skrzyczyńska J., Kutyna I., 1973. *Wpływ nawożenia*

i wapnowania na stałość występowania i ilość chwastów na piaskach gliniastych naglinowych. Złożone do druku w „Ekologii Polskiej".

(10) Borowiec S., Wybieralska A., 1969. *Zróżnicowanie składu próchnicy w zależności od typu gleb i ich użytkowania.* „Roczn. Glebozn." t. XX, z. 1.

(11) Borowiec S., Wybieralska A., 1973. *Badania porównawcze gleb leśnych i uprawnych różnych siedlisk Niziny Szczecińskiej.* W druku w Szczecińskim Towarzystwie Naukowym.

(12) Czekanowski J., 1909. *Zur Differentialdiagnose der Neandentalgruppe.* „Korrespondenzblatt der Deutschen Gesellschaft für Anthropologie" t. XL.

(13) Ellenberg H., 1950. *Landwirtschaftliche Pflanzensoziologie. I. Die Unkrautgemeinschaften als Zeiger von Klima und Boden.* Ludwigsburg.

(14) Florek K., Łukaszewicz J., Perkal J., Steinhaus H., Zubrzycki S., 1952. *Taksonomia wrocławska.* „Przegl. Antropol." t. XVII. Poznań.

(15) Kulczyński S., 1928. *Die Pflanzenassoziationen der Pieninen.* „Bull. Acad. Pol. Sc. L. Cl. Math., Nat.", Ser. B. Suppl. II Kraków.

(16) Prusinkiewicz Z., Caliński T., 1964. *Untersunchungen über Anwendbarkeit der statistischen Methoden in der Bodensystematik.* „Roczn. Glebozn." Dodatek do tomu XIV. Warszawa.

(17) Scamoni A., 1967. *Wstęp do fitosocjologii praktycznej* (tłumaczył z niemieckiego W. Matuszkiewicz). Warszawa.

САТУРНИН БОРОВЕЦ, ИГНАЦЫ КУТЫНА

МЕТОДЫ ОБЪЕКТИВНОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ СХОДСТВА ПОЧВ

В настоящей статье приведены примеры определения экологического сходства почвенных единиц пахотных земель с помощью коэффициента сходства сообществ сорняков зерновых культурах тех же почвенных единиц (рис. 1 и табл. I).

Коэффициент сходства сообществ по Кульчиньскому (1928)

$$V = \frac{100}{2}\left(\frac{\Sigma S_1 + \Sigma S_2 - \Sigma_\sigma}{2\Sigma S_1} + \frac{\Sigma S_1 + \Sigma S2 - \Sigma_\sigma}{2\Sigma S_2}\right)\%,$$

где

Σ_{S1} = сумма постоянства всех видов сообщества почвенной единицы А,

Σ_{S2} = такая же сумма для сообщества почвенной единицы В,

Σ_σ = сумма разностей между степенями постоянства, каждого по очереди вида, в обоих сообществах (А и В).

Для экологической характеристики почвенных единиц применен также биоиндикационный метод Элленберга (1950), который позволяет определить влажность, реакцию, изобилие азота и биологическую активность (табл. 2). Эти данные представлены в экологических сетках, напр. влаго-реактивных (рис. 2). Позволяет это также сравнивать те же почвенные единицы в разных физико-графических единицах.

Если почвы являются различно используемыми, своего рода мерой экологического сходства может служить качественная дифференциация гумуса, причем применяя метод вроцлавской таксономии (Флёрек и др. 1952) окончательные результаты выгоднее представить не в виде дендрита (рис. 3), а в виде диаграммы Чекановского (рис. 4).

Пер. Б. Миховского

SATURNIN BOROWIEC, IGNACY KUTYNA

METHODS OF UNBIASED APPRAISAL OF ECOLOGICAL SIMILARITY OF SOILS

In their study the authors present examples of how to define the ecological similarity of soil units from cultivated land by using the coefficient of affinity of weeds communities in corn fields of these soil units (Fig. 1, Table 1).

The coefficient of affinity of communities is (after Kulczyński, 1928):

$$V = \frac{100}{2}\left(\frac{\Sigma s_1 + \Sigma s_2 - \Sigma_\sigma}{2s_1} + \frac{\Sigma s_1 + \Sigma s_2 - \Sigma_\sigma}{2s_2}\right)\%,$$

where

Σs_1 = sum of permanence of all species in the community of soil unit A

Σs_2 = the same sum in community of soil unit B

Σs_σ = the sum of differences between degrees of permanence of each successive species in both communities A and B.

For defining the ecological characteristics of soil units, the authors also applied Ellenberg's (1950) bioindicative method, by which it is possible to determine humidity conditions, the reaction value, the nitrate content, and the biological activity (Table 2). They also depicted these data on ecological charts, like charts for humidity-reaction value (Fig. 2). By this procedure identical soil units in different physiographical units can also be correlated.

Where it is the matter of differently utilized soils, as some sort of gauge of ecological similarity can serve the qualitative differences in the humus; using what is called the Wrocław taxonomic method (Florek et alii, 1952) it appears more suitable to present ultimate results not in dendrite form (Fig. 3) but rather by the so-called Czekanowski diagramme (Fig. 4).

Translated by *Karol Jurasz*

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY
t. XLVI, z. 4, 1974

STANISŁAW JASTRZĘBSKI

Problemy ochrony gleby jako komponentu środowiska

Soils, as a component of the environment, and their protection

Zarys treści. Gleby są integralną częścią biosfery. Ochrona gleb to zespół przedsięwzięć mających na celu zachowanie i zapewnienie rozwoju przyrodniczych zdolności produkcyjnych gleb. Podstawą ochrony gleb jest racjonalne rozdysponowanie (delimitacja) powierzchni ziemi między główne grupy użytkowników. Pod sieć osadniczą, pod przemysł i inne działy gospodarki, dla których zdolności produkcyjne gleb nie są istotne, należy przeznaczać grunty słabej jakości i nieużytki. Grunty przekształcone przez przemysł, gospodarkę komunalną i inne formy wykorzystywania należy rekultywować. Produkcyjność gleb rolniczych obniża przede wszystkim erozja wodna i wietrzna, źle prowadzona chemizacja rolnictwa, ujemne wpływy przyrody, a zwłaszcza susze, powodzie i w niektórych częściach kraju zjawisko stepowienia. Produkcyjność gleb obniżają też imisja zanieczyszczeń przemysłowych, zjawisko „zmęczenia gleb" i inne przyczyny. Związek przyczyn obniżających produkcyjność gleb wymaga pogłębienia rozpoznania. Dla poprawy walorów biologicznych środowiska i cech fizycznych kraju projektuje się osiągnięcie w Polsce 31 lub nawet 33% lesistości do 1990 r.

Wprowadzenie

Gleby są integralną częścią biosfery i należą do ekologicznego środowiska człowieka. Dla potrzeb produkcyjnych muszą być szczególnie chronione.

Pod ochroną gleby rozumiem zespół przedsięwzięć, których celem jest zachowanie oraz zapewnienie sukcesywnego rozwoju przyrodniczych zdolności produkcyjnych gleb.

Praktycznym wyrazem ochrony gleb jest racjonalne dysponowanie nimi i wykorzystywanie ich. Chodzi o to aby na potrzeby sieci osadniczej, przemysłu oraz dla innych działów gospodarki, dla których przyrodnicze zdolności produkcyjne gleb nie są ważne, przeznaczano gleby o najsłabszych zdolnościach produkcyjnych, półnieużytki i nieużytki.

Pod ochroną gleb rozumiemy także takie dysponowanie gruntami na rzecz przemysłu, aby przemysł ten, zlokalizowany na niedużych obszarach, swymi odpadami nie zanieczyszczał znacznych przyległych do zakładu przestrzeni produkcyjnych rolniczych, leśnych itp.

Niektóre obszary mają szczególne predyspozycje gospodarcze, np.:

— obszary zalegania kopalin o podstawowym znaczeniu dla gospodarki krajowej i światowej,

— tereny, których mikroklimat, rzeźba, wody zwykłe i lecznicze, szata roślinna, sieć wodna oraz względy estetyczne predysponują je do wy-

korzystania balneologicznego, wypoczynkowego, rekreacyjnego lub turystycznego,
— obszary o wysokiej wartości produkcyjnej, np. rolniczej, (ogrodniczej, łąkarskiej) i leśnej,
— obszary o szczególnych cechach krajobrazu oraz miejsca pamięci narodowej.

Pozostałe przestrzenie, tj. obszary o słabej produktywności rolniczej, leśnej, ogrodniczej, łąkarskiej będące nieużytkami lub degradowane aż do nieużytków, obszary, na których występują mało cenne i powszechnie występujące kopaliny i tym podobne — pozwalają na znacznie dowolniejsze zagospodarowanie. Na tych obszarach należy lokalizować przede wszystkim sieć i urzadzenia obsługi infrastruktury technicznej, sieć osiedleńczą, zakłady przemysłu przetwórczego, obiekty sportowe itp. Obszary te, w przeciwieństwie do obszarów o szczególnych predyspozycjach, nazywam obszarami do alternatywnego zagospodarowania. Aktualnie uważa się, że w naszym kraju obszary do alternatywnego wykorzystania stanowią grunty rolne VII (najsłabszego) kompleksu produkcyjnego, obszary erodowane, nieużytki i półnieużytki, grunty przekształcone przez przemysł wydobywczy, przetwórczy i gospodarkę komunalną.

Z ogólnej ilości około 19,5 mln ha użytków rolnych w 1971 r. (62,5% powierzchni kraju) około 3,0 mln ha zaliczono do VII (najsłabszego) kompleksu produkcyjnego. Około 320 tys. ha użytków rolnych zagrożonych jest przejściem do nieużytków na skutek niszczenia ich przez erozję wodną, a około 100 tys. ha na skutek erozji wietrznej. Nieużytki i półnieużytki do alternatywnego zagospodarowania pokrywają nie więcej niż 3—4% powierzchni kraju. Grunty przekształcone i przeznaczone do rekultywacji szacować można — z tytułu działalności górniczej — górnictwa węglowego na około 10 tys. ha — z tytułu działalności górnictwa niewęglowego na około 50 tys. ha — z tytułu pośrednich skutków górnictwa na około 30 tys. ha — z tytułu działalności przemysłu przetwórczego na około 40 tys. ha i z tytułu działalności gospodarki komunalnej na około 35—75 tys. ha. Obszary przeznaczone do rekultywacji będą narastały i do końca bieżącego stulecia niewątpliwie zbliżą się do około 1,0 mln ha.

W problemie ochrony gleby, oprócz prawidłowego rozdysponowania przestrzeni geograficznej, prawidłowego zbilansowania i przeznaczenia obszarów między główne grupy gestorów gospodarczych, na czoło wysuwa się ochrona gleby na obszarach o szczególnych predyspozycjach. Chodzi głównie o przestrzenie o wysokiej wartości z uwagi na produkcyjność gleb dla produkcji rolniczej, ogrodniczej, łąkarskiej i leśnej.

Na obszarze naszego kraju produkcyjność gleb w szcególności obniżają narastające procesy erozji gleb, chemizacja rolnictwa, błędna agrotechnika, obniżające się parametry klimatyczne, zjawiska „zmęczenia" gleby oraz niektóre inne czynniki wywołane działalnością ludzką.

Erozja gleb

Erozja jest jednym z głównych procesów kształtujących powierzchnię ziemi. Urzeźbienie, podział obszarów na zlewnie rzeczne są wynikiem procesów erozyjnych.

Rozróżniamy dwa zasadnicze rodzaje erozji: naturalną i antropogeniczną. Erozja naturalna jest kształtowana przez czynniki przyrodnicze,

na które człowiek nie ma wpływu (głównie na skutek grawitacji i niewyrównanego spadku wody, lodowców, wiatrów itp.). Erozja antropogeniczna jest wywołana lub przyspieszana przez człowieka. Szkody erozyjne występują w zasadzie w wyniku obu rodzajów procesów, głównie jednak na skutek działania wód i wiatrów; dlatego erozję dzieli się także na wodną i wietrzną (eoliczną).

Erozja wodna powstaje podczas powierzchniowych spływów wód (erozja powierzchniowa) i procesy jej są z reguły mało widoczne, chociaż zmyw gleby następuje nawet po słabych deszczach. Silniejszy spływ wody wywołuje wyraźne żłobinowe ślady spływu o głębokości 2—40 cm i szerokości do 100 cm (erozja żłobinowa).

Erozja liniowa powstaje przy spływie większej ilości wody i jej większej szybkości, odznacza się obniżaniem linii spływu po każdym przepływie wody. Gdy żłobina jest na tyle głęboka, że nie można jej zagospodarować przy pomocy normalnych zabiegów agrotechnicznych, mówi się o erozji wąwozowej. Często przyczyną powstawania i pogłębiania się wąwozów są także drogi polne, a nawet ścieżki. Jeżeli erozja liniowa atakuje wąwóz od dołu ku górze, nazywa się ją erozją wsteczną, do której zalicza się także powstawanie rozgałęzień (drugiego i trzeciego stopnia) wąwozu.

W procesach erozyjnych wyróżnia się soliflukcję, o której mówimy wówczas, gdy następuje ześlizg górnej silnie uwilgoconej warstwy po niższej jeszcze zamarzniętej warstwie gleby. O sufozji mówi się wówczas, gdy spływy obejmują warstwy dolne, a górna pozostaje na miejscu (erozja krasowa).

Rozwój erozji wodnej na terenie naszego kraju łączy się z wylesieniem. S. Ziemnicki[1] podaje, że współcześnie procesy erozji wodnej przebiegają u nas około 100 000 razy szybciej niż przebiegałyby w podobnych przedziałach czasowych w warunkach lasu naturalnego. Większe zmywy erozyjne na terenie naszego kraju zostały wywołane przez wylesienia związane z rozwojem gospodarki folwarczno-pańszczyźnianej oraz z wypalaniem lasów na potaż (XV—XVII wiek), a następnie z uwłaszczeniem chłopów (XIX wiek) oraz z likwidacją serwitutów (na mocy ustawy z 1927 r. za uprawnienia serwitutowe jako ekwiwalent nadano działki leśne z prawem wylesienia). Silne procesy erozyjne zostały wywołane także przez znaczne wyręby lasów w okresie II wojny światowej. Lesistość w okresie narodzin historycznych kraju szacuje się na około 75%. Spadła ona do 20,8% w 1946 r.

Kolejną przyczyną wzrostu erozji wodnej są nieumiejętne zabiegi mechanicznej agrotechniki. S. Bac[2] słusznie za głównego sprawcę erozji uważa pług rolny.

Wreszcie zasadniczy wpływ na erozję wodną ma rzeźba terenu oraz pochodzenie gleb. Uwarunkowania procesów erozyjnych wzrastają w miarę wzrostu spadku terenu, zacząwszy od nachylenia 6%.

Najbardziej podatna na zmywy erozyjne jest gleba utworzona na lessie, a następnie gleba utworzona na podłożu wapiennym (kredowym). Gleby nalessowe sa łatwe do uprawy i stosunkowo żyzne. Gleby na podłożu kredowym — rędziny, podobnie jak lessy, wykazują szczególnie małą przepuszczalność i złą strukturę w okresie roztopów. Cząstki gleby, chociaż większe od cząstek lessu, przemieszczają się niemal równie łatwo.

[1] S. Ziemnicki. *Erozja i ochrona gleby w Polsce.* Materiały na naradę nt. „Ochrona gleby przed erozją wodną w Polsce". Warszawa 1969. MLiPD.

[2] S. Bac. *Wpływ pracy pługa na przemieszczanie gleb.* Warszawa 1950.

Straty gospodarcze są jednak znacznie dotkliwsze od strat, jakie wywołuje zmycie gleb nalessowych, bowiem podłoża kredowego już nie można orać.

W Polsce rozmiarem erozji wodnej pierwsza zajęła się A. Reniger [3]. Najsilniej erozja niszczy gleby na obszarach górskich, a zwłaszcza w województwach: rzeszowskim, krakowskim, katowickim, wrocławskim oraz w nie mniejszym stopniu w województwach: lubelskim i kieleckim, a częściowo w opolskim, gdańskim i olsztyńskim.

Najdotkliwsze gospodarczo straty wyrządza erozja na terenach województw lubelskiego i kieleckiego. Łącznie szacuje się, że w Polsce znacznemu nasileniu erozji ulega około 23% gruntów ornych. Skutki gospodarcze tych procesów, polegające na zmywaniu gleby oraz wymywaniu z gleby zwiazków pokarmowych, określa się na około 0,5 do 1,0 mln ton zboża rocznie. P. Prochal [4] szacuje, że wyeliminowanie skutków erozji wodnej na górskich i podgórskich obszarach naszego kraju pociągnie za sobą nakłady finansowe rzędu 80 mld zł.

Obszary o spadkach terenowych do 6% nie wymagają specjalnych zabiegów przeciwerozyjnych. Obszary o spadkach od 6 do 20%. wymagają przede wszystkim uprawy rolnej pługiem w kierunku zgodnym z przebiegiem warstwic terenowych. Ponadto zwiększać się powinien udział upraw roślin wieloletnich (trawy, koniczyny), a zmniejszać udział upraw roślin okopowych. Na załamaniach rzeźby terenowej zaleca się prowadzenie rzędów krzewów (porzeczki, agrest, maliny, leszczyna itp.). Obszary o spadkach terenowych od 20 do 30% powinny być zagospodarowane głównie jako pastwiska, łąki, sady, plantacje krzewów wieloletnich itp. Obszary te na załamaniach rzeźby terenowej powinny posiadać pasy zadrzewieniowe. Obszary o spadkach powyżej 30% należałoby zalesić.

Wszelkie wzgórza i pagórki powinny być pokryte lasami, niejako „czapką" złożoną z drzew i krzewów. O ile na wzgórzach występują wierzchowiny płaskie, to ich brzegi powinny być otoczone odpowiednio szerokim pasem zadrzewieniowym. Pasami zadrzewieniowymi powinny też być pokryte załamania spadków terenowych. Jeżeli zbocza są długie, a wierzchowiny o dużej powierzchni, należy uregulować spływy wody z wierzchowin, tworząc odpowiednie koryta, zwane też bystrotokami. Na dole należy umożliwić „unieszkodliwianie" spływów, tworząc studzienki w celu zebrania nanosów i wyhamowania siły spływów.

Erodowane obszary górskie i podgórskie należy przede wszystkim zalesić. Zalesienie ich jest na ogół bardzo trudne. Znane są w świecie przypadki, że wylesione obszary górskie przeszły w trwałe nieużytki. Np. w Hiszpanii jest takich obszarów około 8 mln ha, w Jugosławii około 1,8 mln ha. W Afryce nagie obszary po zniszczeniu flory występują m. in. w Górach Atlasu.

Obszary górskie w niższych partiach mogą być tarasowane, a na tarasach uprawiane sady, pastwiska, warzywa i rośliny rolnicze. Tak zagospodarowane obszary wymagają budowy bystrotoków dla odpływu wód, odkosów dla zapobiegania obsuwom skalnym, umocnień czół rozmywów oraz miejsc powstawania wąwozów. Wykorzystywanie i utrzymanie tych obszarów, a także zabezpieczenie zamieszkiwania ich przez

[3] A. Reniger. *Próba oceny nasilenia i zasięgów potencjalnej erozji gleb w Polsce.* Warszawa 1950.

[4] P. Prochal. *Rola szaty roślinnej w zwalczaniu erozji gleb na terenach podgórskich i górskich.* Materiały na naradę nt. „Ochrona gleby przed erozją wodną w Polsce". Warszawa 1969. MLiPD.

ludzi wymaga zainwestowania odpowiedniej infrastruktury technicznej związanej z transportem, jak drogi, linie energetyczne, kanalizacje itp. W Belgii i Holandii w celu zahamowania erozji w depresjach oraz na brzegach morskich stosuje się z dużymi sukcesami „plomby" z asfaltu, a dla utrwalenia wydm, asfalt barwi się na jasno, aby nie szpecić krajobrazu.

Chemizacja produkcji roślinnej

Chemizacja gospodarki przewiduje dla rolnictwa produkcję nawozów sztucznych, środków ochrony roślin, premiksów paszowych i środków technicznych.

Intensyfikacja roślinnej produkcji rolniczej jest potrzebą obiektywną i dla jej realizacji stosuje się m. in. nawozy sztuczne. W 1970 r. w Polsce stosowano na 1 ha 129 kg nawozów sztucznych w czystym składniku NPK. Stanowiło to 6-krotny wzrost w stosunku do 1950 r. i 20-krotny w stosunku do 1938 r. Wszystkie kraje rozwinięte stale zwiększają dawki nawozów sztucznych, mimo że wiele z nich stosuje ich znacznie więcej niż Polska. Na przykład w 1970 r. nawozów sztucznych NPK w Belgii stosowano 323 kg ha, w Holandii — 279 kg, w Danii — 194 kg, w CSRS — 157 kg, w Szwecji — 139 kg na 1 ha. Zbiory pszenicy wyniosły wówczas w Polsce 23 q, w Belgii — 39q, w Holandii — 45 q, w Danii — 45 q, w CSRS — 30 q, w Szwecji — 37 q z 1 ha. Zbiory ziemniaków wynosiły w Polsce 184 q, w Belgii — 254 q, w Holandii — 357 q, w Danii 198 q, w CSRS — 140 q, w Szwecji — 263 q z 1 ha, zbiory zaś buraków cukrowych wyniosły wówczas w Polsce — 312 q, w Belgii — 469 q, w Holandii — 465 q, w Danii — 394 q, w CSRS — 374 q, w Szwecji — 393 q z 1 ha.

Przytoczone liczby wykazują, że zwiększenie plonów uwarunkowane jest zwiększeniem nawożenia.

W rolnictwie ocenia się, że nawożenie w dawkach do 100 kg NPK na 1 ha daje wzrost o 5,8 kg ziarna z czterech podstawowych zbóż (pszenica, żyto, jęczmień i owiec) na każdy kilogram NPK. Analogicznie przy dawkach 101—200 kg na 1 ha każdy kilogram NPK daje wzrost plonów zbóż o 3,4 kg, a przy dawkach 20—300 kg na 1 ha — każdy kilogram NPK daje wzrost plonów zbóż o 2,0 kg. Te przykłady także uzasadniają słuszność stosowania nawozów sztucznych dla podniesienia produkcji w rolnictwie.

H. Boerma[5], dyrektor generalny FAO, zabierając głos w debacie nad stosowaniem nawozów sztucznych w rolnictwie w czasie obrad ONZ-towskiej konferencji sztokholmskiej poświęconej ochronie środowiska w 1972 r. powiedział, że kraje rozwinięte stosują przeciętnie około 200 kg NPK na 1 ha gruntów rolnych, a kraje rozwijające się około 7 kg i dopóki istnieje nie rozwiązany problem wyżywienia ludzkości, kraje rozwijające się nie mogą zrezygnować ze stosowania nawozów sztucznych — przeciwnie muszą dawki nawozów zwiększać, dążąc do osiągnięcia optymalizacji produkcji roślinnej w rolnictwie.

W Polsce przewidywać należy stosowanie w 1975 r. — 196 kg, w 1980

[5] I. Matela. *Ochrona środowiska — problem światowy.* „Wieś Współczesna" nr 11. 1972.

— 246 kg, w 1985 r. — 280 kg i w 1990 r. — w granicach oko.o 345 kg NPK na 1 ha gruntów ornych.

Stosowanie nawozów sztucznych w tych ilościach powoduje niekorzystne przemiany w stosunkach chemicznych gleby, objawiające się m. in. zanikiem tzw. mikroelementów w glebie, a zwłaszcza związków magnezu, manganu, molibdenu i niektórych innych.

Zgodnie z prawem minimum (o rozwoju organizmów żywych rozstrzyga czynnik występujacy w minimum) brak tych substancji obniża odporność biologiczną i w konsekwencji produkcję roślinną.

Z drugiej strony rośliny wykorzystują tylko niewielkie ilości podawanych im substancji mineralnych w nawozach sztucznych. Lwia ich część spływa lub jest wmywana do wód gruntowych. Spływające substancje organiczne, zwłaszcza fosforowe i azotowe, trafiając do wód rzek, jezior i wód Bałtyku wpływają na wzrost eutrofizacji tych wód.

W tych warunkach problem nawożenia mineralnego gruntów ornych wymaga odpowiednich zmian ilościowych i jakościowych uzasadnionych badaniami naukowymi, w wyniku których ilości podawanych związków mineralnych powinny zbliżać się do wykorzystywanych. Rozwiązać należy problem mikroelementów w glebach. Wreszcie trzeba rozważyć zagadnienie oczyszczania ścieków rolniczych, trzeba zwłaszcza wyeliminować ich wpływ na eutrofizację wód.

Od czasów wynalezienia DDT cały świat stosował go głównie w medycynie i w rolnictwie. Metody i ilości stosowane w medycynie na ogół nie były kwestionowane. Stosowanie go w rolnictwie do zwalczania owadów (około 7,5 tys. szkodliwych gatunków w świecie), bakterii (około 250 szkodliwych gatunków), grzybów (około 3000 szkodliwych gatunków), wirusów (około 300), a także licznych drobnych gryzoni doprowadziło do nagromadzenia się DDT na kuli ziemskiej w ilości około 2,0 mln ton. Niezwykła trwałość tego związku (rozkłada się po około 9—12 latach) w glebie oraz zdolność odkładania się w tkance tłuszczowej stworzyły niebezpieczne problemy. Większość krajów, a wśród nich i Polska, opracowały programy likwidacji DDT wśród pestycydów.

Rolnictwo przewiduje stosowanie 0,68 kg pestycydów na 1 ha gruntów ornych w 1975 r., około 0,87 kg w 1980 r. i około 2 kg w 1990 r. Spodziewać się należy, że będą to pestycydy bardziej bezpieczne. Opracowanie nieszkodliwych a skutecznych środków ochrony produkcji roślinnej jest ważnym zadaniem stawianym przez rolnictwo, leśnictwo, ogrodnictwo i łąkarstwo.

Dla produkcji mięsa rolnicy używają premiksów paszowych.

Premiksy tworzą związki fosforowe (zwłaszcza P_2O_5), antybiotyki i witaminy. Są to dodatki do pasz, których celem jest zapewnienie optymalnego rozwoju tkanki mięsnej. Premiksy w wielu krajach używane są w znacznie większych ilościach niż u nas. W 1970 r. w Polsce zużyto około 5,4 tys. ton premiksów, a produkcja mięsa na głowę mieszkańca wynosiła około 68,5 kg racznie, na Węgrzech zaś zużyto wówczas około 50 tys. ton premiksów, osiągając produkcję mięsa w ilości 103,0 kg na jednego mieszkańca. We Francji analogiczne wskaźniki wyniosły: 170 tys. ton premiksów i 90,0 kg mięsa, a w USA 2,200 tys. ton premiksów i 120,0 kg mięsa na jednego mieszkańca. Zapotrzebowanie premiksów w Polsce w r. 1975 ocenia się na około 47 tys. ton, w r. 1980 na około 83 tys. ton, a w r. 1985 na około 90 tys. ton.

Produkcję premiksów zgodną z zapotrzebowaniem osiągnie się w Pol-

sce nie później niż w 1990 r. W r. 1975 wyprodukuje się około 10 tys. ton premiksów.

Wpływ premiksów na produkcję, ich migrację w łańcuchach troficznych oraz ich wpływ na chemizm gleb wymaga pogłębienia rozpoznania naukowego.

Glebę chemizują także liczne artykuły techniczne stosowane w rolnictwie, a zwłaszcza opakowania, które pozostawiane w polu nie rozkładają się i stwarzają lub stworzyć mogą sytuację powodującą określone następstwa.

Tworzywa sztuczne w Polsce w 1975 r. osiągną poziom produkcji 98,8 tys. ton, a w r. 1980 — 150,0 tys. ton. Produkcja dwutlenku węgla (CO_2) w 1975 r. osiągnie 2,46 kg, a w 1980 r. — 3,72 na głowę mieszkańca. Tempo wzrostu jest znaczne i wymaga podjęcia odpowiednich środków zapobiegawczych.

Błędy w agrotechnice

Następstwa stosowanej agrotechniki można oceniać w różnej skali. Celem agrotechniki jest stworzenie uprawianym roślinom optymalnych warunków do stałego wzrastania produktywności. Jedne zabiegi ulepszają lokalne środowisko i zwiemy je melioracjami, inne zaś mają na celu utrzymanie optymalnej struktury gleby i nazywamy je uprawą roli.

Melioracje u nas i w wielu rozwiniętych krajach są współcześnie przedmiotem kontrowersyjnych poglądów. Niewątpliwe jest, że melioracje umożliwiły zagospodarowanie rolnicze niskoproduktywnych gruntów. Zjawisko to jednak pociągnęło za sobą także niknięcie trofów na wododziałach, gdzie były one jedynymi rezerwuarami wody, przesuszanie masy torfowej, samospalanie (murszenie) torfów na osuszonych torfowiskach oraz obniżenie poziomu wód gruntowych (podsiąkania), co wywołało nieraz na znacznych obszarach niekorzystne przemiany w produkcji roślinnej. Pojemność wodna torfowisk w Polsce wynosi około 15 mld m^3, a pojemność zbiorników sztucznych przeciwpowodziowych i rolniczych około 0,5 mld m^3. Osuszanie torfowisk w dolinie Noteci w ciągu około 200 lat obniżyło poziom wód gruntowych o 2 metry.

Niewątpliwie istnieją związki między zabiegami osuszającymi grunty a obszarami lasów i zadrzewień. Zależności tych dotychczasowa praktyka nie uwzględnia. Istnieje konieczność właściwego gospodarowania zasobami przyrody w obrębie naturalnych środowisk, zwanych czasem krajobrazami. Jest to dziedzina dotychczas bardzo mało poznana.

Uprawa roli ma na celu utrzymanie struktury gleby w optymalnej produktywności. O uprawie roli decyduje orka, jakość użytych narzędzi trakcji, tempa orki, kierunku, wielkości odkładanej skiby itp. Do uprawy roli należy użycie we właściwym czasie właściwych włóczydeł, bron, kultywatorów, glebogryzarek itp. Na zboczach ciąg skiby powinien być zgodny z kierunkiem warstwic. Wiosną pierwszym narzędziem przerywającym kapilary na zaoranej jesienią roli powinny być włóczydła. Użycie niewłaściwych narzędzi lub stosowanie ich w niewłaściwym czasie powoduje wzmożenie erozji utratę korzystnej struktury gleby, a tym samym niewykorzystywanie przyrodniczych zdolności produkcyjnych gleby.

Stosowanie właściwej agrotechniki wymaga odpowiednich kwalifi-

kacji użytkowników. Tylko kompetentni rolnicy mogą zagwarantować ochronę jakości gleb rolniczych i zapewnić należyte ich wykorzystanie dla celów rolniczych.

Wpływ czynników klimatycznych na produktywność rolniczą gleb

Zdolność produkcyjną gleb w warunkach naszego kraju obniżają niekorzystne zjawiska klimatyczne, zwłaszcza w swoim skrajnym nasileniu, np. wówczas gdy doprowadzają do występowania: powodzi, stepowienia lub suszy.

W Polsce około 7% powierzchni kraju narażonych jest na występowanie powodzi: opadowych, roztopowo-zatorowych, a na wybrzeżu morskim także sztormowych. Powierzchnie zagrożone powodziami dotyczą żyznych gleb położonych w dolinach rzecznych i nadmorskich; obejmują one łącznie około 2,0 mln ha.

Powodzie powodują osadzanie namułu na uprawianych gruntach lub odwrotnie zmywają glebę, modelują nowe koryta, czasem powodują przerywanie meandrów rzek. Szkodliwość wylewów powodziowych jest różna. Na ogół najmniej szkodzą wylewy roztopowe na trwałych użytkach zielonych. Na gruntach ornych nawet zalewy roztopowe niszczą nie tylko pola, lecz i drogi, urządzenia melioracyjne, a nawet niekiedy budynki. Obwałowania większych rzek obliczone są na wielkie wody powodziowe zdarzające się rzadko np. dla okresów 30- lub 50-letnich. Obwałowania zmniejszają jednak retencję wodną doliny rzecznej. Przeciętne straty powodowane w okresie ostatnich 20 lat wyniosły około 0,9 mld zł, ale w okresie 1965—1972 były większe, gdyż wyniosły 1,3 mld zł rocznie. Szacunki te obejmują jedynie straty bezpośrednie, nie uwzględniając strat wynikłych ze zmniejszenia się warunków produkcyjności terenów, oczyszczenia terenów powodziowych, obniżenia jakości wód, strat w środowisku roślinnym i zwierzęcym, a także problemów zdrowotnych ludności.

Działanie przeciwpowodziowe obejmuje:

— usprawnianie skuteczności osłony hydrologiczno-meteorologicznej (obserwacje, stacje radarowe, łączność, doskonalenie prognoz sygnalizacji przepływów itp.),
— rozbudowę, modernizację i usprawnianie urządzeń ochronnych (zbiorniki retencyjne, regulacje rzek i potoków, obwałowania itp.),
— organizację obrony przeciwpowodziowej,
— osłonę naukowo-badawczą (doskonalenie metod prognozowania, usprawnienie przepustowości fali powodziowej, określenie parametrów obwałowań, metody gospodarowania wodą w sztucznych zbiornikach, warunki spływu lodów itp.),
— doskonalenie sprzętu i aparatury niezbędnej do działania w okresie powodzi.

Zapobieganie powodziowe drogą regulacji rzek, melioracji odwadniających, obwałowań oraz zalesień i zadrzewień na ogół nie daje u nas spodziewanych wyników. Lasy i zadrzewienia wprowadzane tylko na dużych obszarach mogą regulować reżymy spływu wód i nie dopuszczać do występowania i wędrówki fali powodziowej. Bardzo cenna jest biologiczna zabudowa oraz zalesiania zlewni cieków górskich.

Stepowienie i jego negatywny wpływ na produktywność rolniczą gleb w naszym kraju pierwszy zauważył Dezydery Chłapowski; w Turwi koło Kościana dla zapobiegania stepowieniu użytków rolnych założył on w 1818 r. (pierwsze w Europie) pasy zadrzewieniowe.

Dziś pasy te wykorzystuje do badań Polska Akademia Nauk. Badania Z. Wilusza[6] wykazują, że zadrzewienia podniosły produktywność zbóż jarych średnio o 12%, zbóż ozimych średnio o 8%, upraw roślin motylkowych o 5% i ziemniaków o 5%. Obserwacje dowodzą, że w powiatach zamojskim i hrubieszowskim stale zwiększa się ilość zwierząt stepowych, jak np. susłów.

Analiza różnych faktów wskazuje, że wzdłuż równoleżnika Kościan — Hrubieszów przebiega pas stepowania kraju, który obejmuje także znaczną część Kujaw, północną część woj. łódzkiego oraz inne okolice w tym pasie. Na tym obszarze przebiegają zasięgi naturalnego występowania różnych roślin, a zwłaszcza drzewiastych (jodła, buk, jawor). W tej strefie występuje dysjunkcja (przerwa między tzw. północnym i południowym) zasięgu świerka[7].

Gdy słońce znajduje się horyzontalnie nad zwrotnikiem Raka, nad Saharą i pustyniami Azji Mniejszej tworzą się wyże baryczne. Wyże te wywołują wiatry, które przechodząc Karpaty opierają się w Polsce o ziemie leżące właśnie w przybliżeniu wzdłuż równoleżnika Kościan — Hrubieszów. Dopóki obszary te były pokryte lasami, żadnych ujemnych dla produktywności rolniczej gleby objawów nie dostrzegano. Niewątpliwie skutki zaczęły się po wylesieniach, jakie przyniosły na terenie naszego kraju przemiany związane z rozwojem gospodarki folwarczno-pańszczyźnianej. Dziś rozwojowi zjawiska zapobiec można skutecznie drogą zaprogramowania optymalnej lesistości oraz optymalnego zadrzewienia tych regionów.

Zjawiska suszy różnicuje się na susze atmosferyczne, susze glebowe i susze hydrologiczne. Susza atmosferyczna odznacza się znacznym niedosytem wilgoci w powietrzu wywołanym brakiem opadów, wysokimi temperaturami i zwiększonym parowaniem. Susza glebowa jest następstwem (pogłębieniem) suszy atmosferycznej i odznacza się obniżeniem się poziomu wód gruntowych. Susza hydrologiczna przejawia się niskimi stanami wód powierzchniowych oraz wysychaniem źródeł i małych potoków.

W ostatnich 25 latach — lata suche wystąpiły 10 razy, najdotkliwiej w 1959 r. i w 1969 r. Ocenia się, że w r. 1969 deficyt wody wyniósł 0,5 mld m^3. Przy obecnych możliwościach dysponowania zasobami wody, gdyby rok suchy (analogiczny do 1969 r.) wystąpił w 1980 r., deficyt wody wyniósłby około 1,5 mld m^3, a w 1990 r. aż około 4,8 mld m^3. Liczby te wyznaczają zakres programu gwarantującego racjonalne dysponowanie zasobami wody. Do sprzyjających w tym zakresie przedsięwzięć będą należały: recyrkulacja wody, technologie „suche" w przemyśle, odsalanie wód kopalnych oraz nawadnianie sztuczne obszarów produkcji roślinnej (deszczownie).

Dla dopełnienia charakterystyki wpływu czynników klimatycznych

---

[6] Z. Wilusz. *Wpływ zadrzewienia ochronnego na gospodarkę wodną i plonowanie terenów przyległych.* „Ekologia Polska". Seria A, z. 1, 1958.

[7] M. Giertych. *Przyczynek do dyskusji o zasięgach i pochodzeniu świerka w Polsce.* „Sylwan" z. 10, 1973.

na produktywność gleb, podkreślić jeszcze trzeba sprawę insolacji słonecznej na zboczach o południowej wystawie oraz sprawę mrozów.

Insolacja zboczy o południowej wystawie powoduje to, że już wczesną wiosną gleba na nich wysycha i później te wyschnięte płaty działają jak rowy odwadniające. Tym jest uzasadnione stosowane w całej Europie prowadzenie śródpolnych zadrzewień. Dlatego zadrzewienia te należy wprowadzać przede wszystkim na zboczach o wystawie południowej.

Mróz może mieć różnoraki wpływ na produktywność gleb. Wyorane na zimę na tzw. „ostrą skibę" pola znakomicie poprawiają strukturę gruzełkowatą gleby. Inaczej sprawa się przedstawia, gdy na bezpośrednie działanie mrozu wystawione są pola zasiane oziminą. Oziminy narażone na bezpośrednie działanie mrozu cierpią, zwłaszcza gdy w ciągu dnia panuje silne promieniowanie. Zapobiegać temu zjawisku można pasami zakrzewień i zadrzewień śródpolnych lub płotkami zapobiegającymi wywianiu śniegu. Pasy lub płotki powinny przebiegać prostopadle do panujących wiatrów.

Deterioracja gleb

Wśród procesów obniżania jakości gleb niepoślednią rolę w skali światowej odgrywa tzw. „zmęczenie" gleby. B. Smyk[8] podaje, że według szacunków FAO w świecie na przeszło 1,5 mld ha gleb użytkowych rolniczo straty plonów z tego powodu sięgają 25%. „Zmęczenie" gleby jest następstwem naruszenia równowagi biologicznej w przyrodzie. Gleby te cechują się m.in. wzrostem występowania grzybów toksynotwórczych (*Aspergillus Penicilium* i innych). Toksyny wytwarzane przez grzyby „zmęczonych" gleb uznaje się za karcinogenne. Dotychczas w Polsce zjawisko „zmęczenia" gleb jest rzadkie i stwierdzono je głównie przy uprawach tytoniu, chmielu, warzyw, a także w sadownictwie i łąkarstwie. Największe obszary zmęczonych gleb występują u nas w leśnictwie. Leśnicy nazywają chorymi takie gleby, na których występuje trzecie, a niekiedy nawet tylko drugie pokolenie jednogatunkowych upraw sosnowych. Leśnictwo aktualnie prowadzi intensywne badania nad przywróceniem produktywności gleb zdegradowanych. Lasy sosnowe w całej Europie cechuje obecnie obniżanie się produkcyjności. Zjawisko to jest złożone, ale dość często głównej przyczyny dopatrywać się można w degradacji gleb leśnych.

Gleby zdegradowane poddaje się różnym zabiegom, wśród których zabiegi fitomelioracyjne, polegające na wprowadzeniu podszytów i podrostów, budzą najwięcej nadziei.

Interesujące badania o stałym obniżaniu zapasów, jak i ilości przyswajalnych związków mikroelementów glebowych w drzewostanach sosnowych opublikowali J. Jurkiewicz i E. Jaroszewicz[9]. Badaniami swoimi objęli oni związki manganu, miedzi, kobaltu, boru, molibdenu i cynku.

---

[8] B. Smyk. *Ekologiczne skutki chemizacji rolnictwa.* „Aura" nr 9, 1973.

[9] I. Jurkiewicz, E. Jaroszewicz. *Stan mikroelementów w glebie i roślinach niektórych biogeocenoz na Białorusi.* „Leswodztwo" nr 6, 1973. Izdatielstwo „Nauka".

Duży wpływ na występowanie zjawiska „zmęczenia" gleby przypisać należy wykorzystywaniu gleby przez jednogatunkowe plantacje oraz błędy przy zasilaniu nawozami sztucznymi jak również przez procesy agrotechniczne. „Zmęczenie" gleby wymaga odrębnych badań.

Inne czynniki obniżające produktywność gleb

Niewątpliwe jest, że gleby trzeba chronić przed związkami toksycznymi, a więc rozmaitymi aerosolami, a ponadto trzeba rozpatrywać dodatkowe zagrożenie, jakie przynosi coraz bardziej nasilające się promieniowanie.

W roku 1972 szacuje się [10], że gazy bez CO_2 w atmosferze osiągnęły poziom 2,8—3,0 mln ton, a pyły 2,3—3,0 mln ton. Z gazów około 64—70% przypadało na SO_2. Gleby w naszym klimacie na ogół nie są alkaliczne, a SO_2 opadając na powierzchnię ziemi łączy się z wodą i wzmaga ich zakwaszenie. Spalanie 1 tony węgla brunatnego powoduje wydzielenie do atmosfery 34 kg SO_2. Jeżeli nie opanujemy procesu odsiarczania węgla, to być może nastąpi wzrost emisji SO_2 do atmosfery w 1990 r. w ilości około 8,0 mln ton. Znaczy to, że na 1 ha powierzchni w naszym kraju rocznie będzie spadać do 400 kg kwasu siarkowego. Również trzeba podkreślić, że groźne następstwa dla jakości gleby nieść mogą pyły metalurgiczne (około 8—10% udziału w pyłach), pyły z cementowni (około 20% udziału) oraz popioły (około 60% udziału). Jednakże prognozy eliminowania pyłów są optymistyczne i w r. 1990 ma być ich mniej (1,5—1,8 mln ton), niż w 1972 r. Pyły i gazy w atmosferze, łącznie z zanieczyszczeniem wód powierzchniowych oraz inną działalnością człowieka zwiększają migracje substancji w biosferze. Muszą one podlegać uważnym obserwacjom.

Wpływ promieniowania na środowisko, w tym także na gleby jest mało rozpoznany. W szczególności pilna jest potrzeba wyświetlenia wpływu promieniowania niejonizującego, jakie towarzyszy energii elektrycznej, np. liniom przesyłowym środków przekazu itp. Pogłębienia badań wymaga także wpływ promieniowania kosmicznego i energii rozszczepialnej.

Promieniowanie niejonizujące określane jako skażenie elektromagnetyczne jest niewątpliwie znaczne. Poznane jest działanie fal radiowych w niektórych częstotliwościach. Uważa się, że gleby pod liniami wysokiego napięcia elektrycznego w promieniu do 1 km wymagają ochrony.

Duży niepokój budzą zanieczyszczenia gleby ściekami komunalnymi, zwłaszcza z obszarów o niewłaściwej gospodarce odpadami. Ścieki mogą być wylęgarnią robaków, bakterii itp. Sprawy te wymagają wnikliwego naukowego potraktowania.

Wszelkie zagrożenia niosą oprócz wpływów bezpośrednich także mało dostrzegalne (a być może, że w końcowym efekcie istotne) wpływy pośrednie, które niewątpliwie oddziaływają na strukturę chemiczną i fizyczną związków roztworowych w glebie. Wywiera to wpływ na procesy wymiany i cały łańcuch przemian środowiskowych, na które zwraca już uwagę nasza literatura oraz publikacje w Związku Radzieckim i w niektórych innych krajach.

---

[10] A. Czarnocki. *Ochrona środowiska naturalnego w zakresie powietrza atmosferycznego.* „Wiadomości Statystyczne" nr 3, 1973.

Reasumując, należy stwierdzić, że stoją przed nami istotne i pilne zadania rozpoznania dialektycznego związku wpływu szeregu czynników na przyrodniczą zdolność wytwórczą gleb. W badaniach tych dużą rolę mogą odegrać stałe odpowiednio rozmieszczone stacje obserwacyjne gleb.

Wśród metod badania przemian w jakości gleb znaczną rolę mogą także odegrać techniki związane z fotointerpretacją zdjęć lotniczych. Szczególnie duże nadzieje budzi fotointerpretacja zdjęć uzyskiwanych przy zastosowaniu kamery termalnej.

СТАНИСЛАВ ЯСТШЕМБСКИ

ПРОБЛЕМЫ ОХРАНЫ ПОЧВЫ — КАК КОМПОНЕНТА СРЕДЫ

Почвы являются интегральной частью биосферы, а также биологической среды человеческой жизни и поэтому подлежат охране.

Под охраной почвы подразумеваем комплекс мероприятий, целью которых является сохранение и обеспечение последовательного развития естественной продуктивной способности почв. Охрана почв это такое распоряжение земельными участками для нужд промышленности, которое будет способствовать чтобы эта промышленность локализированная на небольших территориях, своими отходами не загрязняла значительных площадей почв смежным с промышленными заводами.

Исходной точкой в охране почв является рациональное разделение угодий (выделение земельных участков) между главными землепользующими группами. Особенно важно то, чтобы для поселенческой сети промышленные заводы и другие отрасли хозяйства, для которых продуктивная способность почв не имеет первостепенного значения, получили участки земли, с почвами более слабого качества, а даже непригодные и полунепригодные. В 1971 г. в Польше ок. 19,5 млн га составляли сельскохозяйственные угодья, из которых ок. 3,0 млн га были отнесены к VII (самому слабому) сельскохозяйственному производственному комплексу. Ок. 320 тыс. га сельскохозяйственных угодий находились под угрозой перехода к непригодным землям вследствие водной эрозии и ок. 100 тыс. га вследствие эоловой эрозии. Земли, преобразованные и предназначенные к рекуьлтивации вследствие горноделия и деятельности перерабатывающей промышленности, составляли ок. 120 тыс. га, а вследствие деятельности коммунального хозяйства — ок. 35—75 тыс. га.

Наряду с правильным распоряжением почвами (земельной площадью) среди главных групп пользующихся ею, на первое место выдвигается вопрос охраны почв, используемых сельским хозяйством и лесоводством, т.е. отраслями хозяйства для которых естественная продуктивная способность имеют основное значение.

Продуктивность почв в Польше на значительных территориях снижается деятельностью ускоренной водной эрозии. Особенно подвержены ей плодородные почвы образовавшиеся на лёссах, перегнойно-карбонатные почвы, а также расположенные на всех склонах территории.

В Польше, водная эрозия усиливалась по мере уменьшения лесистости в стране. Предотвращать водную эрозию следует, главным образом, лесонасаждениями на склонах со скатом свыше 30%. При склонах в 20—30% на почвах следует заводить пастбища, луга, огороды, насаждать деревья на всяких изломах территории, вводить лесные пояса в направлении согласным направ-

лению изогип. При склонах в 6—20% достаточно будет вести механическое возделывание земли в направлении согласном направлении изогипс, а в плодосменах оказывать предпочтение клеверу и травам, а кроме того, следует также вводить, также согласно направлению изогипс, насаждения кустарников смородины, крыжовника и т.п. При наклоне менее 6% явления эрозии в общем, уже не опасны.

Опасность в изменении биоценоза и физической структуры почв, несет химизация сельского хозяйства. В Польше, в 1970 г. применялось на 1 га, в среднем 129 кг удобрении из группы NPK тогда как, в то же время, напр. в Бельгии и в Голландии применялась доза в 2,5 раза больше. В области химических средств охраны растений следует стремиться применять быстроразлагающиеся препараты и изменить старые методы для того, чтобы более широко применять биологические методы.

Современная оценка влияния сельскохозяйственных мелиораций вызывает разногласия. Наблюдается, прежде всего, понижение уровня грунтовых вод и обветшание торфа на водоразделах, где он был единственным резервуаром воды.

Продуктивную способность почв снижает степеобразующий процесс, который локализируется в нашей стране в поясе располагающимся согласно ходу параллелей приблизительно между Косьцяном и Хрубешовом. На ок. 7% площади страны (2,0 млн га) продуктивность и качество почв снижают повторяющиеся наводнения. Некоторые территории страны подвержены засухе. Отрицательные явления вследствие степообразующего процесса, наводнений и засух можно предотвратить, а по крайней мере смягчить, путем увеличения лесонасаждений в стране, а в особенности биологической отстройки водосборной площади рек и горных потоков, а также русел водных артерий и водоемов. Существенную роль, в этих проблемах, играет также строительство водохранилищ и каналов.

Почвы являются областями имиссии промышленных загрязнений. Особенно опасны у нас осаждения SO_2 которая соединяясь с водой увеличивает кислоту и так слишком кислых, в нашем климате, почв.

На некоторых территориях у нас уже наблюдается, опасное в других странах, явление „усталости почв". Эти почвы, называемые у нас деградированными или больными почвами, нуждаются в восстанавливающих продуктивность мероприятиях. В Польше, решить эту проблему взяло на себя государственное лесничество, которое проводит исследования и эксперименты в этой области.

Перед нами стоит существенное и срочное задание — диалектически выявить связь влияния разнородных факторов на естественную продуктивность почв.

До 1990 г. проектируется залесить в Польше ок. 1,0 млн га — главным образом наиболее слабые сельскохозяйственные почвы (VII производственный комплекс), рекультивированные почвы, полунепригодные и непригодные земли. Для сохранения и улучшения биологических достоинств среды и физических особенностей страны, планируется залесить ее до 31, а даже до 33%. Предусматривается также, что для поселенческой сети в Польше до 1990 г. будет предназначено дальнейших 0,4 млн га земельных участков. С одной стороны ведутся исследования по локализации, чтобы для поселенческой сети отвести земли самого слабого качества, а с другой — сельское хозяйство должно интенсифицировать производство.

Пер. Б. Миховского

STANISŁAW JASTRZĘBSKI

SOILS, AS A COMPONENT OF THE ENVIRONMENT, AND THEIR PROTECTION

Soils are an integral part of the biosphere and man's biological environment, and as such must be well protected.

The author uses the term „soil protection" to denote the whole range of activities aimed at the preservation and successive development of natural productive elements in soil; the term „protection of soils" implies that even when an industry is localized on a small area, the respective plot should be selected in such a way as to eliminate any danger of pollution of adjacent larger areas.

The first step in the organization of the protection of soils is a rational distribution of land among the main groups of users. It is of vital importance that poorest soil, and even unproudctive or semi-unproductive land, is reserved for settlement, industrial enterprises and other branches of national economy for which productive capacity of soil is not of primary significance.

In 1971 agricultural land amounted in Poland to appr. 19.5 million ha, of which appr. 3.0 million ha were of poorest quality (VII class), some 320 thousand ha were on the verge of being included into unproductive land owing to water erosion and some 100 thousand ha owing to wind erosion. Land, formerly utilized by mining or processing industries, which had been selected for conversion and recultivation, amounted to approximately 120 thousand ha and that retrieved from communal usage to 35—75 thousand ha.

Another important factor, besides the proper distribution of land areas (soils) among the main users, is the protection of agricultural and forest land, i.e. such branches of national economy for which the natural productive capacity of the soil is of primary importance.

In Poland soil productivity is largely reduced on vast areas by the precipitated water erosion. Fertile soils developed on loess, rendzina soils and soils on all types of slopes (territorial inclinations) are the most easily affected. Water erosion has been intensified in our country by decreasing afforestation. To fight this phenomenon it is necessary to increase the degree of afforestation on all slopes with an inclination of over 30 per cent. When the inclination oscillates between 20 and 30 per cent land can be utilized for pastures, grassland, orchards, etc. on condition that all folds as well as belts, parallel to the contour lines, are afforested. When inclinations amount to from 6 to 20 per cent it suffices to introduce mechanic cultivation of soils, parallelly to the contour lines, and cultivate predominantly clover, grass, or such fruit bushes as currants, gooseberries, etc. planted in rows. When the inclination is under 6 per cent erosion is not dangerous.

The increased use of chemicals in agriculture may be damaging to the biocenosis and soil physical sturcture. In Poland the average application of NPK fertilizers was in 1970 129 kg per ha, whereas in other countries, such as Belgium or Holland, the amount was 2.5 times higher. As far as plant protection by chemical means is concerned, it is important to use products which decompose quickly and to introduce more widely biological methods.

Current opinions as to the effects caused by agricultural meliorations are diverse, as the lowering of the level of ground water has been observed together with the rotting of peats on watersheds where they were the only water reservoirs.

Soil productive capacity is lowered by the overgrowing of steppe vegetation. This phenomenon can be observed in Poland in a belt lying between Kościan and Hrubieszów, extending from west to east. Soil productivity and quality are lower on some 7 per cent of Poland's area (2.0 million ha) because of recurring floods.

Certain areas are also affected by droughts. The above mentionned disadvantages can be eliminated, or at least alleviated, by increased afforestation and in particular on the areas of the basins of rivers and mountain streams. The construction of water reservoirs and canals is also of vital importance.

Soil is also affected by industrial pollution. Particularly dangerous are fall-outs of SO_2, which, when mixing with water, enhances the acidity of soils, already too acid in Polish climate.

On certain areas a phenomenon, dangerous in some countries, of the so-called „soil fatigue" can also be observed in Poland. Such soils, known as „degraded" or „diseased" must be specially treated to make them more productive. This problem has been investigated in Poland by institutions controlling state forests; important studies and experimental work have been undertaken.

An urgent, although not yet solved problem is the dialectical recognition of the related factors influencing natural soil productivity.

In the period up to 1990 it is planned to afforest some 1 million ha, especially of poorest soils (VII class), and to recultivate the soils of unproductive or semi-unproductive land. In order to preserve the biological values of the environment and of the physical features of the country it is planned to increase the degree of afforestation to 31 or even 33 per cent. It is also envisaged to assign some further 0.4 million ha for settlement. On the one hand, some location studies are carried out in order to select the poorest soils for settlement, and on the other agriculture must intensify production.

Translated by *Halina Dzierzanowska*

S P R A W O Z D A N I A

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY
t. XLVI, z. 4, 1974

MARIA KIEŁCZEWSKA-ZALESKA

Nowe osiągnięcia Atlasu Historycznego Polski

New fascicles of the Historical Atlas of Poland

Zarys treści. Autorka daje przegląd wydanych zeszytów Atlasu Historycznego Polski. Szczegółowiej są w nim przedstawione prace nad Atlasem i zeszyty wydane w okresie ostatniego 30-lecia powojennego: Wojew. Płockie, Prusy Królewskie, Wojew. Lubelskie, Mazowsze.

Atlas Historyczny Polski, który od czterech pokoleń był marzeniem, a jest powolnie realizowanym dziełem historyków i geografów historycznych Polski, doczekał się w okresie ostatniego 30-lecia wydania kilku zeszytów godnych uwagi i podsumowania.

W pracach nad Atlasem można wyróżnić trzy okresy. Pierwszy przypada na koniec XIX i początek XX w. Zawdzięczamy mu obszerne opracowanie Ziem Ruskich A. Jabłonowskiego[1]. Autor wybrał okres przełomu XVI i XVII w. i w skali 1:300 000 na 17 planszach barwnych przedstawił miejscowości, drogi, granice ziem ruskich wchodzących w skład I Rzeczypospolitej. Praca ta była powiązana z zebraniem i wydaniem obszernych materiałów źródłowych i stanowiła pionierskie osiągnięcie, budzące ogólny szacunek, ale i sporo uwag krytycznych. Autor oparł się bowiem głównie na edycji mapy szczegółowej późniejszej z XVIII w., nie analizując wszechstronnie i nie konfrontując jej zbyt szczegółowo z zachowanymi wzmiankami w źródłach. Niemniej było to dzieło imponujące zarówno swoim zakresem, jak formą edytorską. Nosi ono tytuł: Dział II Atlasu Historycznego Polski — Ziemie Ruskie. Dział I miał obejmować ziemie Korony. A. Pawiński, niestrudzony wydawca źródeł dla ziem Korony, miał zająć się przygotowaniem I części Atlasu. Przedwczesna śmierć nie pozwoliła mu opracować zamierzonego dzieła.

Kontynuację planów wydawniczych Atlasu przejęła grupa historyków krakowskich w ramach Komisji Atlasu Historycznego PAU. Dużą rolę w tym gronie odegrali W. Semkowicz i K. Buczek. Zakreślono szeroki plan przedstawienia ziem Korony w trzech przekrojach czasowych dla XIV, XV i XVIII w. Z zakrojonego na tak wielką skalę programu udało się w okresie międzywojennym zrealizować zaledwie

[1] *Atlas Historyczny Rzeczypospolitej Polskiej. Epoka przełomu z wieku XVI na XVII.* Dział II, *Ziemie Ruskie Rzeczypospolitej* opr. i wyd. A. Jabłonowski Warszawa—Wiedeń 1899 - 1904.

jeden zeszyt pt. *Mapa Województwa Krakowskiego w dobie Sejmu Czteroletniego* [2]. Jest to mapa kolorowa, w skali 1:200 000, dająca doskonałą charakterystykę miejscowości, zalesienia, dróg, jak i jednostek administracyjnych. Prace nad innymi województwami dla końca XVIII w. były znacznie zaawansowane. Zebrano pokaźną część materiału w kartotekach, które uległy zniszczeniu w czasie wojny.

W trzecim okresie, po II wojnie, wypadło więc prace w tej dziedzinie rozpocząć niejako od początku i to może z większymi środkami, ale przy znacznie zmniejszonych, na skutek strat wojennych, podstawach źródłowych. Zniszczeniu uległy archiwa, m.in. *Statystyczno-geograficzne opisanie parafiów Królestwa Polskiego z 1791 r.*, które miało posłużyć jako podstawa dla przekrojowego ujęcia Atlasu z końca XVIII w. Toteż prace podjęte po II wojnie odstępują od pierwotnego planu opracowania najpierw przekrojowego ujęcia dla końca XVIII w. Były to słuszne założenia, zwłaszcza że mapy szczegółowe pojawiające się w tym okresie już zawierają dużo danych i dla warsztatu historyka tworzą ważną bazę zarówno źródłową, jak kartograficzną. Dlatego po II wojnie postanowiono w pracach nad Atlasem skoncentrować wysiłki nad przedstawieniem stanu z okresu największego rozkwitu i rozwoju Rzeczypospolitej, tj. drugą połowę XVI w. Początkowo pracami zajęły się trzy różne ośrodki. Inicjatywę kontynuacji prac wysunęła reaktywowana po II wojnie Komisja Atlasu Historycznego PAU. Podjęły je także Warszawskie Tow. Naukowe oraz Instytut Zachodni w Poznaniu z oddziałami we Wrocławiu i w Toruniu. Po utworzeniu Polskiej Akademii Nauk prace te zostały scentralizowane w Instytucie Historii PAN, gdzie utworzono specjalny Zakład Atlasu Historycznego (1953 r.). Niełatwo było tym wszystkim pracom nadać jednolity kierunek, który dopiero powoli się krystalizował. Najwcześniej ukazały się publikacje ośrodka toruńskiego. Były to mapy przedstawiające w skali 1:300 000 rozmieszczenie własności ziemskiej, granice parafii i innych jednostek administracyjnych Województwa Pomorskiego w XVI w. [3] Dały one pewne elementy potrzebne do Atlasu, ale nie dały syntetycznego ujęcia całości.

Pierwszym syntetycznym opracowaniem był Atlas Województwa Płockiego [4], przygotowany przez Zakład Atlasu Historycznego w Warszawie, wydany w 1958 r. pod kierownictwem S. Herbsta. Opracowali go: I. Gieysztorowa, J. Humnicki, J. Lemené, A. Żaboklicka. Jest to bardzo interesujące i obszernie ujęte opracowanie, które postawiło sobie za cel stworzenie nie tylko możliwie dokładnej mapy przeglądowej, ale i analityczne ujęcie wielu zjawisk demograficznych, społecznych, gospodarczych, czyli atlas analogiczny do współczesnych atlasów geograficznych. Mapa główna, przeglądowa jest wykonana w skali 1:200 000 i zawiera bardzo bogatą treść. Rzeźba jest odtworzona przy pomocy poziomic co 10 m. Rekonstrukcję lasów wykonano dla końca XVIII w. z odrębnym zaznaczeniem zasięgu lasów obecnych. Pieczołowicie odtworzono zasięg łąk dla początków XVIII w. i sieć dróg, też głównie opartą na źródłach kartograficznych XVIII i początków XIX w. Największe nowe osiągnięcia, uzyskane ze żmudnych poszukiwań źródło-

[2] *Mapy Województwa Krakowskiego z doby Sejmu Czteroletniego (1788 - 1792).* Pod kier. W. Semkowicza opr. K. Buczek. Kraków 1930.

[3] M. Biskup, A. Tomczak. *Mapy Województwa Pomorskiego w drugiej połowie XVI wieku.* Toruń 1955, Rocz. Tow. Nauk. Toruń.

[4] Województwo Płockie około 1578 r. Atlas Historyczny seria A. Warszawa 1958.

wych, odnoszą się do sieci osadniczej i granic jednostek administracyjnych. Sieć osadnicza została zróżnicowana na 6 grup wielkościowych. Osady oznaczone są bardzo wyraźnie dużymi dobrze zróżnicowanymi znakami, a wewnątrz tych znaków barwami przedstawiona jest forma własności królewskiej, duchownej, szlacheckiej, miejskiej. Dokładna lokalizacja wzmiankowanych w źródłach osiedli pozwoliła zrekonstruować granice parafii, diecezji, powiatów, województwa, które po raz pierwszy dla Mazowsza zachodniego zostały z taką dokładnością przedstawione. Jednym słowem jest to mapa, która swoją dokładnością, bogactwem informacji, a także formą edytorską przerasta wszystkie dotychczas wydane.

Oprócz mapy głównej jest 9 mapek w skali 1:500 000 problemowych, analitycznych. Szczególnie bogato przedstawia się w nich analiza zagadnień wiejskich. Opracowana jest gęstość zaludnienia ludności wiejskiej, rolnicze wykorzystanie ziemi, tzn. odsetek ziemi ornej, zróżnicowanie społeczne ludności wiejskiej, a wszystko to w małych jednostkach odniesienia, czyli w granicach parafii. Są mapki gospodarcze podające produkcję żelaza, rozmieszczenie miejscowości zajmującej się produkcją żelaza, zasięg rud darniowych (dość hipotetyczny), rozmieszczenie i zróżnicowanie rzemiosła. Może mniej obszernie zajmuje się Atlas miastami terenu, ale rekonstrukcja planu Płocka warta jest odnotowania. Każda z opracowanych mapek jest osiągnięciem autorskim, podsumowującym duży wysiłek poszukiwań archiwalnych i daje nowe, co prawda hipotetyczne, naświetlenie przedstawionych zjawisk. Mały region Województwa Płockiego znalazł najpełniejszą wielostronną charakterystykę.

Chociaż opracowanie Województwa Płockiego było dużym osiągnięciem, po jego wydaniu stało się jasne, że nie może ono być wzorem i podstawą do prac nad całą Polską, wszystkimi ziemiami Korony. Atlas ten wzbudził dużą dyskusję [5]. Zaznaczyły się zwłaszcza dwa różne stanowiska. Z jednej strony wyrażono pogląd, że tak szeroko zakrojone opracowania monograficzne opóźnią prace nad przeglądowymi mapami całej Polski, które przede wszystkim powinny być celem opracowania Atlasu Historycznego Polski. Z drugiej strony padały bardzo trafne argumenty, że bogaty materiał źródłowy, który dla opracowania mapy szczegółowej, przeglądowej musi być przeanalizowany, powinien być także spożytkowany do ujęć problemowych, dających autorom większe możliwości pracy koncepcyjnej. W trakcie toczącej się dyskusji, przy braku wyraźnie określonych wytycznych, ukazał się następny zeszyt Atlasu poświęcony Prusom Królewskim (1961) [6]. Jest on podobny w swoim zakresie i ujęciu do Atlasu Wojew. Płockiego.

Całość składa się z mapy głównej, przeglądowej i 10 kartogramów oraz aneksu z tekstem liczącym 147 s. Różnica zasadnicza między tymi dwoma opracowaniami zaznacza się jednak w skali i dokładności mapy głównej, przeglądowej. Mapa główna Prus Królewskich została opracowana w tej samej skali co mapki problemowe, tj. 1:500 000. Była to decyzja bardzo niekorzystna, gdyż zmniejszyła ilość przedstawionych zjawisk i ich dokładność na mapie głównej i mapy Prus Królewskich

[5] a) S. Herbst, *Atlas na rozdrożu. Studia Historyczne.* Księga Jubileuszowa z okazji 70 roczn. urodzin prof. dr St. Arnolda, Warszawa 1965 s. 143 - 149.
b) A. Mączak, „Przegląd Hist." R. LIII. 1962, s. 164 - 174.
c) P. Szafran, „Zapiski Hist." t. 28, 1963, z. 2 s. 245 - 249.

[6] Prusy Królewskie w drugiej połowie XVI wieku. Atlas Historyczny Polski. Warszawa 1961.

i Mazowsza Płockiego są właściwie prawie ze sobą nieporównywalne. Na mapie Prus Królewskich umieszczono np. znaki na wszystkie osiedla, ale nazwą oznaczono tylko siedziby parafii.

Również od strony graficznej mapa ta budzi zastrzeżenia. Znaki na osiedla wiejskie są oznaczone pełnym punktem czarnym i przytłaczają całość mapy. Natomiast znaki na siedziby parafii, choć są większe, nie wybijają się wystarczająco, gdyż zarysowane cienką linią nikną przy dużej ilości punktów czarnych, oznaczających mniejsze osiedla. Nie przedstawiono na mapie zróżnicowania wielkości osiedli, tak jak to uczyniono na mapie Wojew. Płockiego, ani charakteru własności. Tego rodzaju podejście minimalistyczne do mapy głównej może tłumaczyć fakt, że wcześniej ci sami autorzy wydali mapy własności dla tego obszaru, wspomniane wyżej, w skali 1:300 000, na których umieścili wszystkie miejscowości. Należy jednak żałować, że autorzy mając tak bogaty zebrany materiał nie zdołali przeprowadzić druku mapy głównej w skali 1:300 000, która byłaby analogiczna do mapy głównej Woj. Płockiego. Ze względu na zmianę skali pominięto także przedstawienie rzeźby terenu przy pomocy poziomic, wprowadzono bardzo zgeneralizowaną sieć wodną i zasięg lasów z końca XVIII w., na którym zaznaczono także współcześnie istniejące kompleksy leśne. Bagna i łąki odtworzono także z map z końca XVIII w.

Najlepiej i najdokładniej prezentują się granice jednostek administracyjnych: parafii, diecezji, biskupstw, powiatów, województw. Jest to największe osiągnięcie pracy, a równocześnie podstawa dla wszystkich dalszych poblemowych opracowań. Parafia jest najmniejszą uchwytną dla XVI w. jednostką terytorialną, którą posługiwały się także rejestry poborowe, inwentarze, lustracje z tego okresu. Województwo Malborskie (2096 km^2) liczyło 62 parafie, Województwo Pomorskie (12 907 km^2) — 197, Województwo Chełmińskie (4 654 km^2) — 119. Ta znaczna ilość jednostek parafialnych — razem dla Prus Królewskich 378 — posłużyła jako podstawa odniesienia poszczególnych zjawisk ilustrowanych na mapkach i kartogramach problemowych.

Przedstawiono 10 różnych zagadnień, podobnie ujętych i zestawionych jako to było w Wojew. Płockim, odnoszących się do charakterystyki stosunków własności ziemi, stosunków społecznych, ukazujących rozwój rzemiosła, rozmieszczenie zakładów przemysłowych. Niektóre opracowania są inaczej ujęte. Do najlepiej w tym zeszycie opracowanych map należy mapka nr 3 „Gęstość zaludnienia ludności wiejskiej", zarówno od strony koncepcyjnej, jak graficznej. Wprowadzono na niej zróżnicowanie gęstości zaludnienia na pięć klas o dobrze stonowanych barwach, dyskretnym rysunkiem czarnym zaznaczono zasięg lasów i bagien. W ten sposób uchwycono współzależność tych zjawisk. Pod tym względem mapa ta znacznie góruje nad podobną mapą w Atlasie Województwa Płockiego, gdzie gęstość zaludnienia ludności wiejskiej jest połaczona z wykresami struktury społecznej ludności wiejskiej ujętej powiatami. Nie jest to najlepsze powiązanie.

Natomiast mapa gęstości zaludnienia Prus Królewskich mogłaby być wzorem dla dalszych opracowań tej problematyki w skali całego opracowywanego terenu ziem Korony, o ile oczywiście zyska odpowiednią pozytywną ocenę metoda, na jakiej oparto szacunki ludności i znajdą się porównywalne materiały źródłowe. Problem przeliczeń i szacunków ludności wiejskiej dla XVI w. jest bowiem dużym zagadnieniem historycznym, przedmiotem wielu kontrowersyjnych opinii.

Wśród map-kartogramów Prus Królewskich jest również mapka dająca wielkość osiedli wiejskich i miejskich. Osiedla wiejskie są podane w 5 grupach wielkości (tych samych co na mapie głównej Woj. Pockiego), miasta w czterech grupach wielkości. Dokładność jest więc duża, ale metoda graficznego przedstawienia tych zjawisk niefortunna. Osiedla wiejskie oznaczono tym samym znakiem wielkości, a różnice w liczbie mieszkańców oznaczono kolorami. Znaki dla miast są słabo widoczne, nieraz mniejsze od przyjętych dla wsi. Miejscowości poza miastami nie są opisane. Są tylko umieszczone granice parafii i numer parafii, których wykaz znajduje się w aneksie. Żadna więc mapka w tym bogatym w treść zaszycie Atlasu nie daje pełnego zestawienia nazw miejscowości, nie ma ich także w aneksie. Dopiero odniesienie się do wcześniej wydanych opracowań map (1955 r.) pozwala na uzupełnienie tej luki. Ale nie zawsze równocześnie dostępne są oba wydawnictwa, dlatego za duży mankament zeszytu Atlasu Prus Królewskich należy uznać brak pełnego nażewnictwa. Brak ten powstał nie tyle z winy autora, co redakcji.

Tocząca się wokół wydawnictwa Atlasu dyskusja kwestionowała celowość kontynuacji mapy głównej, szczegółowej. Kładziono większy nacisk na rolę map problemowych. Atlas Prus Królewskich jest wynikiem zwycięstwa tego właśnie stanowiska. Zeszyt Prus Królewskich wykazał, że nie jest to najlepsze rozwiązanie. Toteż mimo wielu głosów w dyskusji broniącej problemowego ujmowania szeroko zakrojonego każdego zeszytu Atlasu [7], zapadła ostatecznie decyzja kontynuacji prac nad dalszymi ziemiami, województwami, w zawężonym zakresie problematyki, ale w skali szczegółowszej, oddającej wszystkie badane zjawiska na jednej mapie głównej. Rezultatem tej nowej koncepcji Atlasu są dwa zeszyty: Województwo Lubelskie (1966) [8] i Mazowsze (1973) [9]. Każda z tych prac zawiera tylko jedną mapę szczegółową w skali 1:250 000 oraz aneks omawiający podstawy źródłowe mapy szczegółowej, ich analizę i komentarz. Odstąpiono więc od realizacji map problemowych, natomiast przywrócono koncepcję jednej mapy możliwie szczegółowej, wybierając w tym celu nową podziałkę, w jakiej dotychczas nie wykonano żadnej mapy. Za tą nową skalą przemawia zarówno wielkość jednostek, jakie będzie się opracowywać, jak i łatwość przejścia na generalizację w skali 1:1 000 000, która ma posłużyć do ujęć syntetycznych w skali całości ziem Korony, jak to podkreśla obecny kierownik Zakładu Atlasu Historycznego, dr K. Pałucki.

Mimo że prace zostały wykonane według tych samych założeń, istnieją między nimi pewne dość istotne różnice. Wynikają one ze stopnia wykorzystania podstaw źródłowych i okresu, który charakteryzują. Wojew. Lubelskie ilustruje przede wszystkim stan z 1564/1565 z małymi uzupełnieniami dla lat następnych. Natomiast Mazowsze ujmuje wszystkie źródła z drugiej połowy XVI w., uwzględnia więc szerszy okres i daje charakterystykę stanu raczej z końca XVI w. Mapy nie są więc w pełni porównywalne, choć wykonane są według jednolitej koncepcji.

Województwo Lubelskie jest opracowane przez jednego autora (K.

[7] I. Gieysztorowa, *O właściwą drogę Atlasu Historycznego Polski* „Kwart. Hist. Kult. Mat." R. XIV, nr 4, 1966; H. Rutkowski. *Mapy podstawowe i Atlas Historyczny*, j.w.

[8] Atlas Historyczny Polski — Województwo Lubelskie w drugiej połowie XVI wieku. Instytut Historii PAN. Warszawa 1966, PWN.

[9] Atlas Historyczny Polski — Mazowsze w drugiej połowie XVI wieku. Instytut Historii PAN. Warszawa 1973.

Wojciechowski), który położył duży nacisk na odtworzenie elementów przyrodniczych środowiska geograficznego. Rzeźba jest przedstawiona przy pomocy poziomic i dość licznych kot. Może orientacja w przebiegu poziomic i form terenu byłaby łatwiejsza, gdyby poziomice co 100 m zaznaczone były mocniejszą linią. Ale gęstość ich jest znaczna — co 20 m, różnice w ukształtowaniu terenu są wystarczająco wydobyte, zwłaszcza tak charakterystyczne dla tego terenu formy dolin i parowów odtworzono czytelnie. Sieć rzeczna została narysowana na podkładzie dzisiejszym, ale zrekonstruowana według przekazów zachowanych na mapie kwatermistrzostwa (1830). Tylko w kilku fragmentach pokusił się autor o retrogresję dalej idącą, hipotetyczną dla XVI w. Dotyczy to ujścia Sanu do Wisły i Tyśmienicy do Wieprza. Skłoniły go do tego nie tylko zarys rzeki na mapie Perthesa, lecz i przekazy źródłowe z XVI w. o wsiach należących do jednej parafii oraz zachowane starorzecza, które mogą być korytem dawnych biegów tych rzek. Jest to więc hipoteza poparta argumentami z wielu dziedzin i przekonywająco rozwinięta.

Jeziora, których większe skupienie występuje na Pojezierzu Łęczyńko-Włodawskim zostały zaznaczone według mapy Kwatermistrzostwa, gdyż autor stanął na stanowisku, że nie uległy one większym zmianom od XVI do XIX w., a przeliczenia co do ich wielkości, dokonane kiedyś przez J. Kornausa, który analizując przekazy Długosza wykazał ich znacznie większe powierzchnie, polegały, zdaniem autora, na fałszywej interpretacji mili. Długosz posługiwał się włoską milą (1478 m), a J. Kornaus milą geograficzną (7420 m). Z mniejszą precyzją zostało na mapie odtworzone zabagnienie całego obszaru. W aneksie do mapy autor podkreśla bardzo wyraźnie, że bagna zajmowały znaczne obszary dolin i wypełniały dużą część terenu. Na mapie nie zostało to dobrze uwypuklone. Może wpłynął na to rodzaj znaku, rzadko rozmieszczone małe kreseczki, które właściwego zasięgu zabagnienia nie oddają. W sumie jednak rekonstrukcja środowiska przyrodniczego została potraktowana sumiennie, wnosi nowe ujęcia i stwarza dobre tło dla przedstawienia zjawisk osadniczych.

Zasięg lasów został odtworzony na podstawie mapy Kwatermistrzostwa, a więc według stanu około 1830 r. Autor przyjmuje, że jest to z małymi może wyjątkami stan, który z dużym prawdopodobieństwem można odnieść także do XVI wieku. Chociaż spotyka się w źródłach wzmianki o pustkach, czyli porzuconych w XVI w. osiedlach, to jednak proces powstawania pustek jest za mało poznany, aby pokusić się na jego podstawie o odtworzenie zmian zalesienia. Jest to wskazanie na problem badawczy, który dotychczas rzadko był u nas przedmiotem studiów szczegółowych, a którym autor już wcześniej się zajmował. Zasadniczo można się zgodzić ze stanowiskiem autora, że pełna rekonstrukcja lasów dla XVI w. nie jest możliwa. W dalszym ciągu jednak autor wyciąga wnioski za daleko idące, pisząc: „Ostatecznie, ujmujac sprawę szerzej, wolno powiedzieć, że mapa przedstawia na ogół lasy istniejące aż do XIX w. odwiecznie, od czasu krajobrazu pierwotnego". Jest w tym pewna niekonsekwencja. Jeżeli istniały pustki, na dawnych terenach osiedleńczych powstawał nowy las, który wobec tego nie przedstawia pierwotnego stanu.

Największym osiągnięciem każdorazowego zeszytu Atlasu, wymagającym olbrzymiego wkładu pracy jest odtworzenie granic jednostek

administracyjnych i sieci osadniczej. To są już opracowania nie bazujące na mapach z XVIII i XIX w., ale opracowania oparte na szczegółowych studiach źródeł XVI-wiecznych. Miejscowości w nich znalezione, z podaniem przynależności parafialnej, dokładna lokalizacja wszystkich występujących w źródłach miejscowości na mapie są podstawą, na której wytyczono granice najpierw parafii, a później większych jednostek. Są to granice hipotetyczne, przybliżone, ale najściślejsze, jakie można dla tego okresu osiągnąć. Zasięg granic parafii i powiatów nasuwa przy tym autorowi szereg ciekawych spostrzeżeń o tym, że biegi rzek na niektórych odcinkach musiały ulec znacznie większej zmianie, niż to przyjmował dla XVI w., np. stara parafia Kocka (XII w.) i zasięg archidiakonatu świadczą o znacznych przesunięciach biegu Wieprza. Osadnictwo przedstawione na podstawie rejestrów poborowych i lustracyj z lat 1531—1580 wykazuje stan znacznego zagęszczenia, chociaż gęstość ta jest mniejsa niż na sąsiednim Mazowszu. W całym województwie (10684 km²) było 36 miast i 879 osiedli wiejskich, czyli 1 miasto przypadało na 296 km², jedna wieś na 12 km².

Typy i wielkości osiedli zostały przedstawione w bardzo zgeneralizowany sposób, według nowych założeń, które będą obowiązywać i w dalszych opracowaniach. Wydzielono cztery grupy osiedli: miasta ponad 5000 mieszkańców, miasta od 1000 do 5000 mieszkańców, miasteczka i wsie duże i resztę miejscowości. Grupy te są za mało zróżnicowane, zwłaszcza dla wsi. Wiąże się to z trudnościami ustalenia dokładnej liczby mieszkańców i można zrozumieć, po dyskusji, jaka toczyła się na temat szacunków liczby ludności wśród historyków, pewną zmianę podejścia w tej dziedzinie. Wydaje się jednak, że uproszczenie poszło za daleko. Dotyczy to zwłaszcza oznaczenia jednym znakiem wielkości miast i większych wsi. Miasteczka, które zostały wyodrębnione na podstawie posiadanych praw miejskich, zostały zrównane z wsiami, które takich uprawnień nie miały. Czy nie można było wprowadzić oddzielnego znaku na mniejsze miasta, a nie oznaczać ich tylko przy pomocy innej czcionki w nazwie? Mapa nie zawiera zbyt dużej ilości miejscowości i wprowadzenie dodatkowego znaku na małe miasta bardzo by strukturę sieci wzbogaciło.

Przynależność własnościowa osiedli została, podobnie jak to było na mapie Woj. Płockiego, oznaczona kolorem w obrębie kółka oznaczającego osadę. Ani własność duchowna, ani miejska nie była tu szerzej reprezentowana. Wsie Królewszczyzny występowały w kilku kompleksach, przeważnie wokół większych miast. Natomiast przeważała własność szlachecka. Z omówienia w aneksie wynika, że przeważała na tym terenie drobna szlachta zagrodowa. Wojew. Lubelskie utworzone dopiero jako samodzielna jednostka administracyjna w 1474 r. było zasiedlane przez rozradzającą się drobną szlachtę, podobnie jak to miało miejsce na Podlasiu. Zjawisko ciekawe, autor cytuje kilka przykładów osiedli, wskazując na zmiany liczby rodzin między 1418 r. a połową XVI w. Niestety struktura zróżnicowania wielkiej własności szlacheckiej nie została na mapie wydobyta. Nie załączono też w aneksie tablicy z podaniem wsi drobnej i większej własności szlachty. Należy żywić tylko nadzieję, że wobec zgromadzenia tak ogromnego materiału z tego zakresu autor wykorzysta go do dalszych prac i opublikuje w innej postaci, gdyż publikacji map problemowych Atlasu poniechano. Aktywizacja badań związana z inicjatywą wydania Atlasu powinna jednak owocować w postaci wielu dodatkowych opracowań.

*

Ostatnim zeszytem serii Atlasu Historycznego jest „Mazowsze — w drugiej połowie XVI wieku" (1973), które zarówno rozległością objętego obszaru, jak i objętością komentarza przewyższa dotychczasowe opracowania. Przygotował je zespół autorów pod redakcją Wł. Pałuckiego. Znaczna część autorów mapy i Komentarza brała udział w opracowaniu wydanego poprzednio Atlasu Wojew. Płockiego: I. Gieysztorowa, A. Żaboklicka, J. Humnicki. Z dużym więc doświadczeniem, w poszerzonym gronie, podjęto dzieło, które jest kontynuacją i podsumowaniem wieloletniej pracy nad geografią historyczną Mazowsza. Jest to dzieło obszerne, dobrze wydane, budzące wielkie uznanie, które można uważać za ukoronowanie dotychczasowych różnych inicjatyw w pracach nad Atlasem. Wydawnictwo składa się z mapy w skali 1:250 000 w dwóch arkuszach, z arkusza przedstawiającego rekonstrukcje planów miast wojewódzkich i z komentarza obejmującego 255 stron wraz z pełnym indeksem miejscowości. W komentarzu omówione są obszernie metody pracy i podstawy źródłowe opracowań. Problematykę związaną z rekonstrukcją środowiska przyrodniczego przedstawiają: J. Humnicki; K. Pacuski, z rekonstrukcją podziałów administracyjnych — A. Żaboklicka-Wąsowiczowa, z odtworzeniem sieci osadnictwa — I. Gieysztorowa, H. Rutkowski, W. Pałucki.

Mapa jest opracowana analogiczną metodą, tzn. w tej samej skali i oznakowaniu, co mapa Wojew. Lubelskiego. Obejmuje znacznie większy obszar: całe historyczne Mazowsze, tzn. trzy Województwa: Mazowieckie, Rawskie i Płockie. Choć Mazowsze w XVI w. nie tworzyło jednej jednostki administracyjnej, uznano słusznie za celowe złączyć na jednej mapie region historyczny, który w niedawnej przeszłości taką jednostkę tworzył. Mapa odtwarza granice trzech województw mazowieckich i zasięg Mazowsza, jaki w XVI w. się ustalił. Pojęcie Mazowsza jako regionu geograficzno-historycznego nadrzędnego, ponad województwami, ulega w tym sprecyzowaniu zasięgu mapy utrwaleniu i Atlas nie tylko przyczyni się do podtrzymania nazwy Mazowsza, pogłębienia znajomości historycznej ewolucji regionu, ale może wpłynąć na dalsze kształtowanie struktury regionalizacyjnej Polski. Dlatego Redakcji Atlasu należy się uznanie — za włączenie i powtórzenie Wojew. Płockiego na mapie Mazowsza.

Rzeźbę przedstawiono, podobnie jak na mapie Woj. Lubelskiego, przy pomocy poziomic. Zarys rzek i jezior odtworzono na podstawie mapy Kwatermistrzostwa. Częste zmiany koryta rzek większych i wzmianki o nich nie posłużyły autorom do rekonstrukcji stanu z XVI w., gdyż nie było do tego wystarczających przesłanek. Podobnie postąpiono z szatą leśną, rekonstruując ją według mapy Kwatermistrzostwa i wydzielając lasy i zarośla zaznaczone na tej mapie. Wydaje mi się, że problem zasięgu lasów w XVI wieku przedstawiony w ten sposób jest dość dyskusyjny. Uwzględniajac bowiem rozwój procesu osadniczego w XVI wieku tworzenie nowych wsi na bardzo mało urodzajnych gruntach można przypuszczać, że las w XVI w. zajmował mniejsze przestrzenie niż z początkiem XIX w. Świadczą o tym niektóre mapy szczegółowe wsi, z końca XVIII w., gdzie pola, kiedyś pomierzone w regularne niwy, zarosły w znacznym stopniu lasem. Albo więc las nie był wykarczowa-

ny, wieś nie „wyrobiła" pól, albo je zajęła, ale z czasem opuściła, gdyż na jałowych glebach nie opłacała się gospodarka (np. Rzy, Kuchary). Sądzę, że raczej ten drugi proces przeważał. Świadczą o tym i opisy wsi przy lustracjach, podkreślające że powstawał krajobraz zdewastowany po wycięciu lasów. Musiała nasilić się erozja gleb, pocięcie parowami stoków, wyjałowienie gleb. Dlatego sądzę, że większe kompleksy leśne uległy mniejszym wahaniom, ale w mniejszych granica lasu w XVI w. mogła być bardziej płynna i stan z XVIII czy początków XIX w. jej nie oddaje.

Dużym osiągnięciem mapy są wytyczone po raz pierwszy z taką szczegółowością granice jednostek administracji świeckiej województw, ziem, powiatów jak i jednostek administracji kościelnej diecezji i zwłaszcza parafii. O trudnościach i podjętych wysiłkach w tej pracy świadczy m. in. komentarz A. Żaboklickiej-Wąsowiczowej, w którym uzasadnia np. nieco inny na mapie wprowadzony przebieg granicy Mazowsza z Woj. Lubelskim czy Kujawami. Powierzchnia Mazowsza obejmuje wg obliczeń autorki 33 493 km², i jest o prawie 2 tys. km² większa od szacunku Pawińskiego. Wiąże się to z precyzyjniejszą metodą pracy, szczegółowszymi podkładami użytymi do obliczeń. Parafiom, które były najmniejszą i podstawową jednostką odniesienia nie tylko dla władz duchownych, ale przez długi okres i świeckich, poświęcono dużo uwagi. W ciągu XVI w. powstają liczne nowe parafie, których zasięg nie jest w pełni ustalony. Niemniej granice parafii są czytelnie na mapie przedstawione, choć część z nich należy uznać za hipotetyczne. Trudno jest z tekstu komentarza, jak i z mapy wywnioskować, ile było faktycznie parafii. Pod tym względem najpełniejszą dokumentację daje zeszyt Atlasu Prus Królewskich, zamieszczający tablice statystyczne parafii. Należy żałować, że ani w zeszycie Woj. Lubelskiego, ani Mazowsza takich tablic nie załączono.

Najbogatszą częścią mapy bardzo dobrze przedstawioną jest sieć osiedli. Nie było to łatwe zadanie, gdyż zarówno ilość osiedli jak ich lokalizacja i wielkość wymagały bardzo żmudnych badań i ustaleń. Przeważająca na Mazowszu drobna własność szlachecka powiązana z działami rodzinnymi, powstawaniem nowych wysiłków stwarzała tu problem niełatwy także do kartograficznego ujęcia. Autorka I. Gieysztorowa wybrnęła z trudności, dając ciekawe rozwiązanie znaków i operując różnie rozmieszczonymi nazwami, np. znak specjalny dla dwóch wsi blisko położonych o tej samej nazwie itp. Mapa oddaje wielką gęstość osadnictwa i jej zróżnicowanie. Ustala istnienie 6572 wsi i 107 miast. Jedno miasto wypada na 312 km — gęstość zbliżona do tej, jaką ustalono dla Woj. Lubelskiego. Mimo to liczba miast wydaje się nieco zawyżona, aczkolwiek ustalona na podstawie dokumentacji źródłowej. Autorka podkreśla w komentarzu płynność definicji miasteczka, wskazując, że wraz ze zmianą właścicieli osiedla czasami traciły prawa miejskie. Działo się to zwłaszcza w miasteczkach prywatnych mniejszej własności, gdyż właściciele nie mieli środków na inwestycje budowlane, targowe, czyli sfinansowanie lokacji miasteczka. Lokacja pozostała na papierze (np. Pacyna), ale pewne prawa jakiś czas obowiązywały, jak płacenie szosu, czy zwolnienie od pańszczyzny włościan zamieszkałych w tych osadach, (np. Wiskitki). Część miasteczek o nie zrealizowanych lokacjach figuruje jednak na mapie. Przy ocenie szczegółowej procesów urbanizacyjnych w XVI w. należałoby może tę grupę miasteczek o nie zrealizowanych lo-

kacjach pominąć. Znacznie większe różnice zachodzą w gęstości osiedli wiejskich między Mazowszem i Wojew. Lubelskim. Na Mazowszu przypada jedna wieś na 5 km² (Woj. Lub. — na 12 km²). Pewne różnice w gęstości zasiedlenia były, ale te, które są w Atlasie, wynikają z zaznaczonych na początku artykułu różnic okresu opracowania. Na Mazowszu jest odtworzona gęstość osadnictwa pod koniec XVI w. względnie osadnictwo występujące w ciągu drugiej połowy XVI w. W Wojew. Lubelskim natomiast ograniczono się do jednego przekroju czasowego (1564—65). Stąd tak duże różnice gęstości osadnictwa, z pewnością większe niż istotnie występowały.

Podsumowując osiągnięcia wydawnictw Atlasu Historycznego Polski w ostatnim 30-leciu, trzeba podkreślić, że ukazało się kilka bardzo wartościowych pozycji pogłębiających znajomość osadnictwa, zaludnienia, granic administracyjnych itp. niektórych województw. Niestety, każda z tych pozycji odznacza się pewnymi różnicami w metodzie przedstawiania zjawisk, ich zakresu problemowego i czasowego. Nie ułatwia to wykorzystywania tych prac do syntezy problematyki w skali całego kraju. Dopiero ostatnie dwie prace (Woj. Lubelskie, Mazowsze) są opracowane według bardziej jednolitych, choć także nie w pełni zastosowanych kryteriów. Na ich podstawie można żywić nadzieję, że dalsze prace nad Atlasem będą kontynuowane według jednolitej, po długich doświadczeniach wypracowanej koncepcji. Pełna synteza przekrojowego ujęcia ziem Korony w XVI w. — cel, jaki sobie postawili Pawiński, Semkowicz, Buczek — wydaje się jeszcze dość odległa. Brak opracowań tak istotnych części Korony, jak ziemie Wielkopolski, Małopolski, bez których nawet do częściowych syntez nie można przystąpić, o tym świadczy. Należy tylko życzyć, aby prace nad tymi regionami przyspieszono i prowadzono je według zgodnie przyjętej koncepcji.

МАРИЯ КЕЛЧЕВСКА-ЗАЛЕСКА

НОВЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ ИСТОРИЧЕСКОГО АТЛАСА ПОЛЬШИ

Автор делает обзор изданных, до сих пор, выпусков Исторического атласа Польши. Детально обсуждает работы по составлению Атласа и выпуски, изданные в период послевоенного 30-летия, относящиеся к плоцкому воеводству, Королевской Пруссии, люблинскому воеводству и Мазовии.

Пер. Б. Миховского

MARIA KIEŁCZEWSKA-ZALESKA

NEW FASCICLES OF THE HISTORICAL ATLAS OF POLAND

The author reviews all the fascicles of the serial publication, The Historical Atlas of Poland, published so far. The various stages of the compilation of the Atlas are described and the fascicles published during the thirty years of People's Poland analysed. They include: Płock voivodship, Royal Prussia, Lublin voivodship and Mazovia.

Translated by *Halina Dzierżanowska*

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY
t. XLVI, z. 4, 1974

JERZY KONDRACKI

Teoretyczne zagadnienia kompleksowych badań krajobrazowych

Theoretical problems in complex landscape research

Zarys treści. Na tle sprawozdania z sympozjum, które odbyło się w dniach 28 XI—1 XII 1973 r. w Smolenicach na Słowacji na temat „Treść i przedmiot kompleksowych badań krajobrazowych jako podstawy ochrony i kształtowania środowiska" autor przedstawia niektóre teoretyczne zagadnienia z tego zakresu w świetle referatów i dyskusji, w szczególności wystąpień G. Haasego, W. Preobrażeńskiego i H. Schmithüsena.

W sympozjum wzięło udział blisko 100 uczestników z 12 krajów, w tym 51 geografów, 30 biologów i 17 przedstawicieli innych nauk. Organizatorem sympozjum był Instytut Biologii Krajobrazu Słowackiej Akademii Nauk. Głównym problemem było sprecyzowanie roli nauk geograficznych i biologicznych w tych badaniach, a także dyskusja nad pojęciami, metodyką badań i niektórymi wybranymi problemami.

W dniach od 29 listopada do 1 grudnia 1973 r. odbyło się w Smolenicach na Słowacji międzynarodowe sympozjum, zorganizowane przez Ustaw Biologie Krajiny Slovenskej Akademie Ved, pod hasłem „Treść i przedmiot kompleksowych badań krajobrazowych jako podstawy ochrony i kształtowania środowiska". W sympozjum wzięło udział prawie 100 osób z 12 krajów (oprócz Czechosłowacji — z Austrii, Belgii, Bułgarii. Francji, Holandii, Jugosławii, Polski, NRD, NRF, Węgier i ZSRR). Było to trzecie międzynarodowe sympozjum zorganizowane przez dr Milana Ružičkę, kierującego wymienionym na wstępie (w brzmieniu słowackim) Instytutem Biologii Krajobrazu. Pierwsze, które odbyło się w r. 1967, dotyczyło teoretycznych i metodycznych problemów ekologicznych badań krajobrazowych, na drugim — w r. 1970 — dyskutowano nad zagadnieniem praktycznego wykorzystania badań ekologiczno-krajobrazowych, ostatnie zaś miało na celu przedyskutowanie zagadnień, skupionych w pięciu grupach tematycznych, które zostały określone w sposób następujący: 1) Teoretyczne problemy kompleksowych badań krajobrazowych (przygotowano 13 referatów), 2) Pojęcia i terminy w kompleksowych badaniach krajobrazowych (przygotowano 7 referatów), 3a) Metodyczne problemy badań kompleksów krajobrazowych (przygotowano 6 referatów), 3b) Podejście systemowe oraz metody matematyczne w kompleksowych badaniach krajobrazowych (przygotowano 3 referaty), 4) Stanowisko specjalnych dyscyplin naukowych w kompleksowych badaniach krajobrazowych (przygotowano 18 referatów), 5) Niektóre wybrane problemy badań i zastosowań wyników specjalnych dyscy-

plin naukowych dla ochrony i kształtowania środowiska człowieka (przygotowano 12 referatów). Teksty referatów były powielone i udostępnione wcześniej. W sumie uczestnicy otrzymali teksty 54 referatów zbroszurowanych w gruby tom i 4 referaty luzem (razem 58) w językach angielskim, francuskim, niemieckim, rosyjskim, czeskim i słowackim. Około połowy stanowiły referaty uczestników zagranicznych.

Ze względu na przewidziany stosunkowo krótki czas trwania sympozjum ograniczony do 5 plenarnych posiedzeń, referaty nie były odczytywane w pełnym brzmieniu, lecz prezentowane w krótkich wystąpieniach jako tzw. dyskusja „panelowa", co umożliwiło nie tylko zapoznanie się z głównymi tezami autorów, lecz również wypowiedzenie się innych osób. Organizacja sympozjum była bardzo sprawna, a dyskusję ułatwiały świetne symultaniczne tłumaczenia.

O ile poprzednie sympozja miały charakter jakby konkurencyjny w stosunku do spotkań geografów fizycznych, tym razem udział przedstawicieli nauk geograficznych był bardzo liczny, przybyło bowiem 51 geografów, a tylko 30 biologów i 17 przedstawicieli innych dyscyplin (głównie rolników, leśników i planistów). Reprezentowane były obydwa czechosłowackie instytuty geograficzne, tj. Czechosłowackiej Akademii Nauk z Brna i Słowackiej Akademii Nauk z Bratysławy, a także Katedra Geografii Fizycznej, Uniwersytetu Komeńskiego w Bratysławie. Z wybitniejszych geografów zagranicznych można wymienić prof. W. Preobrażeńskiego z Instytutu Geografii AN ZSRR w Moskwie, prof. H. Schmithüsena z uniwersytetu w Saarbrücken, oraz dr hab. Günthera Haase z Instytutu Geograficznego AN NRD (na czele 8-osobowej grupy geografów). Z Polski przyjechało również 8 osób: prof. T. Bartkowski z Uniwersytetu Adama Mickiewicza w Poznaniu, prof. J. Paluch z Zakładu Ochrony Środowiska Regionów Przemysłowych PAN w Zabrzu, doc. K. Klimek, mgr L. Biegański i mgr E. Gil z Instytutu Geografii PAN, dr A. Czemerda z Zakładu Ochrony Przyrody PAN w Krakowie oraz dr R. Czarnecki i podpisany z Instytutu Geografii Uniwersytetu Warszawskiego. Udział naszej grupy — w przeciwieństwie do niemieckiej — nie był zbyt aktywny. Zgłoszono tylko jeden referat (K. Klimek) i to na temat luźno związany z sympozjum. W dyksusji wypowiadał się dwukrotnie prof. T. Bartkowski i raz niżej podpisany, który ponadto przewodniczył na jednym z posiedzeń.

Pierwszy temat, dotyczący teoretycznych problemów badań krajobrazowych, skupił uwagę dyskutantów nad problemem, jaka jest rola nauk geograficznych i nauk biologicznych w badaniach krajobrazowych. Zastanawiano się nad przedmiotem geografii fizycznej kompleksowej i nad pojęciem krajobrazu, nad koncepcją ekologiczną i koncepcją geograficzną w tych badaniach. Niektórzy uczestnicy, jak np. G. Haase i J. Kvitkovič, identyfikują naukę o krajobrazie z geografią fizyczną. G. Haase powołując się na E. Neefa wychodzi z następujących tez:

Obiektem badań krajobrazowych jest geosfera — trójwymiarowa przestrzeń obejmująca powierzchnię Ziemi i przedstawiająca materialny system, złożony z przenikających się wzajemnie i wpływających na siebie sfer przyrodniczych, tj. litosfery, hydrosfery, atmosfery, pedosfery i biosfery, i współkształtowany przez działalność społeczeństwa ludzkiego. Geosfera składa się z nieorganicznych i organicznych materialnych składników czyli geokomponentów, które tworzą substancję krajobra-

zową (geograficzną). Oddziaływają na nią energia solarna i energia telluryczna, których nierównomierny dopływ jest jedną z przyczyn przestrzennego zróżnicowania geosfery. W obrębie geosfery zachodzą między geokomponentami złożone związki i zależności, wyrażające się w wymianie energii i materii. Geosfera podlega rozwojowi różnemu w różnych częściach, co jest drugą przyczyną jej przestrzennego zróżnicowania. Cały skład materialny oraz funckojnalno-dynamiczne i genetyczne powiązania dowolnego wycinka geosefry nazywane są geokompleksem. Przy posługiwaniu się teorią systemową tę samą treść można określić nazwą geosystemu.

Poznanie struktury geosfery może odbywać się w różnej skali. Badania geotopologiczne mają na celu możliwie dokładne poznanie powiązań w obrębie geokompleksów w skali, pozwalającej prześledzenie zależności między społeczeństwem i środowiskiem przyrodniczym. Badania tego typu opierają się na:

— kombinacji pomiarów terenowych przy pomocy przenośnych narzędzi z obserwacjami stacjonarnymi i półstacjonarnymi;
— uzupełniających obserwacje terenowe badań laboratoryjnych;
— rozpoznaniu obserwowanych i dających się pomierzyć cech;
— powiązaniu analizy punktowej z kartowaniem przestrzennym;
— analizie kompleksów częściowych jako przygotowaniu do syntetycznej charakterystyki całego geokompleksu.

Stosowane są dwie metody postępowania:

a) geotopologiczna analiza różnicowa, polegająca na rejestracji i pomiarach geoelementów i geokomponentów w różnych miejscach oraz na powierzchniowym rozpoznawaniu występowania geokompleksów lub kompleksów częściowych na podstawie ich typowych cech, oraz

b) geotopologiczna analiza kompleksowa, skierowana na poznanie „pionowych" związków w poszczególnych punktach (tessera), pozwalająca na poznanie dynamiki procesów. Te dwie metody powinny się uzupełniać.

Typy geokompleksów można wyznaczać na podstawie stabilnych lub zmiennych cech geoekologicznych. Do pierwszych należą: charakter gleb, cechy geochemiczne, rzeźba terenu, sposób występowania wody. Do drugich zaliczamy bilans cieplny i energetyczny oraz rytm obiegu wody. Lokalnymi cechami geoekologicznymi są: produkcja substancji organicznej, szata roślinna, związany z siedliskiem świat zwierzęcy, zwłaszcza edafon, obieg materii organicznej.

Przy rozpatrywaniu zróżnicowania przestrzennego całej geosfery trzeba mieć na uwadze, że ma ona charakter ciągły (kontinuum), a przestrzenna zmienność komponentów geokompleksów stwarza formy przejściowe, tworzące niekiedy strefy szybkiej zmienności, umożliwiające obiektywny podział przestrzenny.

Celem przestrzennego uporządkowania obiektów krajobrazowych jest poznanie prawidłowości struktury przestrzennej geosfery jako środowiska społeczeństwa ludzkiego. Dlatego nie jest właściwe dążenie do co raz większego rozdrabniania podziałów geosfery, ale operowanie takimi jednostkami przestrzennymi, których poznanie ułatwia racjonalne wykorzystanie potencjału i zasobów środowiska przyrodniczego.

Badania właściwości geokompleksów prowadzi się na ich małych wycinkach, pozwalających na pomiar różnych parametrów i określonych jako „tessera". Rozróżnia się tessera glebowe i tessera roślinnościowe, przy czym różne techniki pomiarowe wyznaczają różną minimalną wielkość

takich obiektów. Powierzchnie, do których można odnieść właściwości rozpoznane w jednej tessera G. Haase (za Soczawą?) nazywa geomerami — terminem, który w innym znaczeniu wprowadził H. Carol (1957). Geomer byłby więc elementarną jednostką przestrzenną geosfery, charakteryzującą się geograficzną homogenicznością. Uporządkowanie przestrzenne geomerów umożliwia ich klasyfikacja typologiczna na podstawie kombinacji cech i ich wartości granicznych (ustalenie granic dla klas).

Geomery mogą mieć bardzo różną powierzchnię oraz kształty i nie są dogodnymi jednostkami wielkoskalowego kartowania. Za takie jednostki G. Haase uważa geotopy, które powinny się odznaczać geograficzną homogenicznością treści i powierzchni oraz zwartością tej powierzchni. Z tego względu w granice geotopów mogą wchodzić niewielkie powierzchnie odmiennych geomerów. Geotopy mogą być przedstawiane w skalach od 1:5000 do 1:25 000 i mogą być monomorficzne lub polimorficzne, przechodząc bez wyraźnej granicy w zespoły topów o heterogenicznej strukturze przestrzennej. Dalszym stopniem agregacji topów są jednostki choryczne (chorologiczne), które według H. Richtera (1967) wyznacza się na podstawie następujących trzech zasad: a) zasady zwartego położenia i wspólnego stylu struktury, b) zasady wspólnej genezy krajobrazu, c) zasady synergetycznego względnie ekologicznego pokrewieństwa, wskazującego na współczesną dynamikę procesów.

Geochory cechują się podobnym inwentarzem jednostek typologicznych (geotypów) i charakterystycznym układem geotopów, które tworzą pewien właściwy dla danej geochory układ mozaikowy i mają specyficzną wielkość. Te cechy można opisać przy pomocy pewnych formalnych kryteriów, jak np. frekwencja, gęstość występowania, stopień pokrewieństwa, średnia wielkość, długość granic i ich stopień rozwinięcia. Geotypy składające się na strukturę geochory mogą mieć charakter przewodni lub też występować sporadycznie, tworzyć całość zróżnicowaną lub monotonną. Przy analizie geochorycznej bada się również poziome następstwo typów (toposekwencję): mogą to być morfosekwencje, litosekwencje, fito-(bio-)sekwencje itp., składające się na geoekologiczne kateny. Dla pokazania funkcjonalnych powiązań geotopów daje się zastosować teoria grafów. Poszczególne topy ujmowane są przy tym jako węzły (centralne, wejściowe itp.), składając się na obraz struktury danej chory i pozwalając na jej ilościową charakterystykę. Dalszym elementem analizy poszczególnych chor są ich charakterystyki bilansowe przez wskazanie dodatnich i ujemnych odchyleń od wartości średnich, w szczególności w zakresie przepływu materii i energii.

Poznanie funkcjonalnych powiązań chor należy do najtrudniejszych zadań badań geochorologicznych. Analizy mogą być ukierunkowane na przemieszczenie substancji organicznej i nieorganicznej, wody, ciepła itp. Pomocne mogą tu być badania w małych zlewniach.

Streściłem obszerniej referat G. Haasego, zresztą nie wygłoszony w całości i doręczony uczestnikom sympozjum dopierow czasie jego trwania, ponieważ przedstawia on aktualne poglądy szkoły E. Neefa i konsekwentne wyłożenie teorii badań krajobrazowych. W stosunku do omawianych przeze mnie w r. 1965 *Nowszych poglądów niemieckich na problematykę badań krajobrazowych* („Przegl. Geogr." t. XXXVII, z. 4, s. 669—684) wprowadzone zostały nowe pojęcia (jak np. geomer i geotop), sprecyzowano rozumienie geokompleksu i położono nacisk na ba-

danie powiązań i struktury przestrzennej jednostek regionalnych (chorycznych) oraz na znaczenie badań krajobrazowych w związku z problemem ochrony i kształtowania środowiska.

Biologiczny punkt widzenia na problematykę badań krajobrazowych zaprezentował organizator omawianego sympozjum, M. Ružička. Według niego kluczowym zagadnieniem jest wpływ człowieka na krajobraz, a w szczególności na najbardziej czule reagujące jego biologiczne komponenty. Biologia krajobrazu (geobiologia) jest zatem nauką, zajmującą się zjawiskami, procesami i prawidłościami biologicznymi w krajobrazie i jest przedmiotem zainteresowania botaników, zoologów, hydrobiologów, mikrobiologów i biologii ogólnej. Ta nowa dyscyplina powstała na kontakcie z innymi naukami, w szczególności geograficznymi. Geografia, zdaniem Ružički, zajmuje się głównie abiotycznymi składnikami krajobrazu, choć bierze również pod uwagę biosferę. Nauka o krajobrazie jako dział geografii zajmuje się przestrzennym zróżnicowaniem geobiosfery, natomiast biologia krajobrazu — krajobrazem jako biologiczną całością, czyli swego rodzaju żywym organizmem. Według Ružički biologia krajobrazu i ekologia krajobrazu są synonimami. Inny botanik, E. Hadač, sformułował podobną myśl, że przedmiotem ekologii krajobrazu są zagadnienia interakcji między środowiskiem abiotycznym i biocenozami, przy czym, jak sądzi, do problematyki badawczej powinny być włączone technoantropocenozy.

Dyskusję wywołały zbliżone, ale nie synonimiczne pojęcia bio- i geokompleksu, fito- zoo-, bio- i geobiocenozy, eko- i geosystemu. Zgodzono się, że o ile pojęcie kompleksu oznacza sumę komponentów, to cenoza oznacza relację komponentu biotycznego do pozostałych komponentów, zaś eko- lub geo- system wzajemne powiązanie wszystkich komponentów; przedrostek „eko" (dom) sugeruje jako punkt centralny jakiegoś gospodarza.

H. Schmithüsen wyraził pogląd, zresztą głoszony również dawniej, że przedmiotem badań krajobrazowych jest aktualnie istniejąca rzeczywistość przyrodnicza wraz z tym, co stworzył człowiek. Tę rzeczywistość można badać z różnych punktów widzenia, przy czym relacja człowiek a środowisko jest tylko jednym z aspektów. Jeśli mówimy o podejściu systemowym, to ze względów praktycznych oprócz pełnego geosystemu można również wyróżnić systemy częściowe: anorganiczny, biotyczny i nootyczny. Wychodzac od pierwotnego znaczenia terminu „ekologia" wprowadzonego w r. 1866 przez Haeckla dla nauki o związkach między organizmem a jego środowiskiem, sądzi, że termin ekologia krajobrazu jest niewłaściwy dla nauki o gospodarce krajobrazu, wyrażającej się obiegiem energii i materii oraz w ujęciach bilansowych. Można to nazwać raczej ekologicznymi badaniami krajobrazu.

O ekologii człowieka można mówić w węższym znaczeniu, zajmując się warunkami zdrowotnymi, wyżywieniem, samopoczuciem, infekcjami itp., co wchodzi w zakres geomedycyny, natomiast oddziaływanie człowieka na środowisko wykracza poza problematykę ekologiczną. Sądzi on również, że ekologiczne badania krajobrazowe nie są specyfiką topicznej skali wielkościowej, ale powinny być prowadzone również w skali regionalnej i geosferycznej; tzw. badania „od dołu" i „od góry" nie są alternatywą, ale powinny być prowadzone równolegle.

W dyskusji poza 12 uczestnikami panelu zabierało głos 15 osób. Na

tle prób określenie przedmiotu badań krajoznawczych, ich aspektu ekologicznego i stosunku do geografii fizycznej stanąłem na stanowisku, że zakres geografii fizycznej nie pokrywa się z zagadnieniem relacji ujętych w haśle „człowiek a środowisko", który z jednej strony przekracza zakres nauk geograficznych, z drugiej zaś jest węższy od problemów geografii fizycznej. Geografia fizyczna traktuje społeczeństwo ludzkie i jego działalność jako jeden ze składników geosystemu, a nie jako punkt centralny badań. Mało precyzyjny jest sam termin „krajobraz", którym posługujemy się tylko siłą tradycji. Na określenie obiektu badań geograficznych lepszy jest użyty przez A. Isaczenkę termin epigeosfera niż geosfera, ponieważ w sensie geofizycznym Ziemia składa się z szeregu geosfer, zaś epigeosfera oznacza zewnętrzną sferę Ziemi, w której przenikają się różne postacie materii. Epigeosfera z kolei składa się z geokompleksów różnej rangi.

Drugim tematem sympozjum były pojęcia i terminy w kompleksowych badaniach krajobrazu, co zresztą częściowo wypłynęło już na pierwszym posiedzeniu. Dobrą podstawę do dyskusji stanowiła przedstawiona przez delegację niemiecką publikacja *Beitrage zur Klärung der Terminologie in der Landschaftsforschung,* przygotowana specjalnie z okazji sympozjum przez najwybitniejszych specjalistów w NRD pod redakcją G. Haasego. Warto może przytoczyć kilka podstawowych pojęć i definicji.

Krajobraz (*Landschaft*). „Dowolnie duży wycinek przestrzenny powierzchni Ziemi (geosfery), określony przez jednolitą strukturę i podobne powiązania (*Wirkungsgefüge* = *Substanz-und Prozessgefüge* jego komponentów. Badania krajobrazu ukierunkowane są na materialną wymianę między społeczeństwem a przyrodą. Pojęcie krajobrazu podkreśla integrację jego komponentów, ich wewnętrznych powiązań".

W dalszych komentarzach autorzy zwracają uwagę na dwojakie rozumienie tego terminu, któremu nadaje się znaczenie nie tylko pojęcia ogólnego, lecz również normatywno-nomotetycznego, dla konkretnego wycinka powierzchni Ziemi. Dla rozróżnienia tych dwu pojęć autorzy proponują w drugim przypadku termin „obszar krajobrazowy" (*Landschaftsraum*). Treść krajobrazów (obszarów krajobrazowych) można ujmować w typy i usystematyzować. Krajobraz jest często interpretowany tylko z punktu widzenia geografii fizycznej, jak np. w ZSRR.

Obszar naturalny (*Naturraum*). „Dowolnie duży wycinek przestrzenny powierzchni Ziemi (geosfery), który cechuje się jednolitą strukturą i podobnymi powiązaniami (*Wirkungsgefüge*) jego przyrodniczych komponetów, zdeterminowaną prawidłościami przyrodniczymi". Jak widać, definicja ta jest bardzo zbliżona do poprzedniej.

W komentarzach podkreśla się, że obszar naturalny i krajobraz mają charakter pojęć centralnych w „krajobrazoznawstwie" (*Landschaftskunde, Łandszaftowiedienije*), przy czym termin „obszar naturalny", przynajmniej w języku niemieckim, jest mniej obciążony wieloznacznością i jest bardziej neutralny. Według autorów, obszary naturalne są abstrakcyjnymi odbiciami konkretnej krajobrazowej (= geograficznej) rzeczywistości, ponieważ obejmują tylko jej składową przyrodniczą. Obszary naturalne, podobnie jak krajobrazy, można grupować w typy lub w system podziałów przestrzennych o różnej wielkości, od najmniejszych jednostek homogenicznych (topów) do wielkich stref krajobrazowych.

Trzecim zbliżonym pojęciem ogólnym jest terytorium. Obejmuje ono

całokształt przyrodniczej i społecznej rzeczywistości w granicach wyznaczonych przez organizacyjne formy społeczeństwa, głównie administracyjne polityczne lub ekonomiczne, ale niekiedy również w oparciu o kryteria przyrodnicze.

Istnieją wreszcie terminy „geokompleks" i „geosystem", które omówiłem poprzednio przy referowaniu poglądów G. Haasego na temat teoretycznych problemów badań krajobrazowych. Według H. Barscha z Poczdamu każdy krajobraz przedstawia jeden geokompleks, złożony z kolei z kompleksów cząstkowych i geokomponentów.

Trudno się wdawać w objaśnienia wszystkich terminów „krajobrazoznawstwa", których autorzy zestawili ponad 150, używanych w języku niemieckim. Celowe byłoby opracowanie takich słowników w innych językach, a następnie wydanie porównawczego słownika międzynarodowego. Zwrócę jeszcze tylko uwagę na znaczenie przedrostków fizjo-, bio-, eko- i geo- w różnych wyrazach złożonych. Otóż zdaniem autorów niemieckich przedrostek fizjo- odnosi się do abiotycznych komponentów krajobrazu, przedrostek bio- (a także fito- i zoo-) do komponentów biotycznych, eko- do komponentów abiotycznych i biotycznych łącznie, zaś geo- do pełnego kompleksu geograficznego łącznie z człowiekiem i jego działalnością.

W. Preobrażeński podkreślił, że wprawdzie terminy oznaczają pojęcia, jednak zmieniają się wolniej od pojęć. Każdy punkt widzenia tworzy swój system pojęć i terminów, stąd wytwarza się ich mnogość i wieloznaczność. M. in. zwrócił uwagę, że „warunki naturalne", „zasoby naturalne", „środowisko geograficzne", „otaczające środowisko" itp. są pojęciami zbliżonymi, jednak nie tyle z zakresu nauk przyrodniczych, ile społecznych. Istnieją różne terminy oznaczające te same pojęcia oraz terminy oznaczające kilka pojęć. Uporządkowanie słownictwa naukowego jest zawodową koniecznością. Nie może ono jednak opierać się tylko na wiedzy geograficznej, lecz wymaga uwzględnienia semantyki i semiotyki.

Dyskusja i na tym posiedzeniu była bardzo żywa. Oprócz 6 uczestników panelu, prezentujących tezy swoich referatów, zabierało głos dalszych 14 osób (niekiedy dwukrotnie), w tym ze strony polskiej prof. T. Bartkowski.

Temat trzeci (3a i 3b) dotyczący metodycznych problemów badań krajobrazowych wzbudził mniejsze zainteresowanie, ponieważ oprócz 7 uczestników panelu (z tego 6 gości zagranicznych) zabierało głos tylko 5 dyskutantów. Niektórzy referenci ze Związku Radzieckiego nie przybyli, co zubożyło tematykę posiedzenia w zakresie modelowania dynamiki kompleksów przyrodniczych na elektronicznych maszynach cyfrowych, (H. Beruczaszwili z Tbilisi). H. Hubrich z Lipska mówił o metodzie tworzenia typów w topicznym stopniu wielkościowym (tzw „dymenzji" — *Dimension*), wyróżniając typy, grupy typów i podstawowe grupy typów (*Typenhauptgruppen*), przy czym w pierwszym przypadku opierał się na kombinacji cech rzeźby i gleb, w drugim — na rodzaju podłoża, a w trzecim — gospodarce wodnej gruntu. Woda w glebie, jego zdaniem, decyduje w naszym klimacie o metabolizmie materii. W. Kaulfuss z Drezna przedstawił metodę wyznaczania jednostek krajobrazowych w skali średniej (mikrochor) w oparciu o sieć kwadratów „transformacyjnych" o powierzchni 0,25 km^2, przy czym dla każdego określono 6 danych: energię rzeźby (deniwelację), przeważający

rodzaj gleby, typ podłoża, przeważający typ użytków, długość stałych cieków wodnych, genezę utworów powierzchniowych (eoliczne, rzeczne, glacjalne, peryglacjalne itp.). Na tej podstawie autor wyróżnił w okolicach Drezna 22 typy mikrochor, dających się z kolei łatwo połączyć w mezochory.

W. Snytko z Instytutu Geografii w Irkucku mówił o geochemiczno-krajobrazowych metodach badania reżimu przyrodniczego na syberyjskich stacjach naukowo-badawczych. Obiektem eksperymentów są poligony i transekty, obejmujące sprzężone rzędy facji (tj. kateny), od działu wodnego do cieku, co pozwala na prześledzenie migracji materii. M. in. prowadzono badania nad wędrówką wapnia i magnezu w strefie stepowej, stwierdzając dwa okresy ich zwiększonej koncentracji w glebie, mianowicie na początku i na końcu lata.

Matematycznych metod badawczych dotyczyły dwa referaty. J. Krcho z Uniwersytetu Komeńskiego w Bratysławie mówił o pojęciu organizacji przestrzennej i dyferencjacji kompleksów naturalnych jako systemu cybernetycznego, wprowadzając szereg wzorów. A. Titlanowa z Nowosybirska przedstawiła zastosowanie podejścia systemowego do opisania procesów wymiany w krajobrazie. Każda cenoza (biocenoza) ma zapas różnego rodzaju substancji, przy czym substancje te są przemieszczane między poszczególnymi cenozami. W badaniach makrocenozę rozpatruje się jako niepodzielny blok, w badaniach mikro-cenoza dzielona jest na bloki i subbloki w zależności od celu badań. (Blokiem może być np. populacja lub grupa organizmów o określonych funkcjach). Tak więc pojęciami wyjściowymi badań są substancje, bloki i potoki substancji.

Dużo referatów zgłoszono na panel czwarty, zatytułowany *Zadania specjalnych dyscyplin naukowych w kompleksowych badaniach krajobrazowych*, jednak z punktu widzenia celu sympozjum posiedzenie to było mniej ciekawe ze względu na rozproszoną tematykę. Mówiono m. in. o krajobrazach zurbanizowanych (M. Blažek), agroekologicznej i ekonomicznej analizie krajobrazów rolniczych (Góczan), lesie jako obiekcie badań geobiologicznych (Magic, a także Zachar), biogeograficznych badaniach krajobrazu (Raušer), terytorialnym zróżnicowaniu klimatu i jego związku z kompleksami krajobrazowymi (K. Tarabek, również E. Quitt), regionalizacji i typologii gleb na Słowacji (M. Džatko), geomorfologicznej regionalizacji Czech (T. Czudek), znaczeniu badań krajobrazowych dla turystyki (Mariot). Jak widać, wśród uczestników panelu przeważali przedstawiciele Czechosłowacji. Spośród cudzoziemców, poza Góczanem z Instytutu Geografii Węgierskiej Akademii Nauk, występował tylko Holender S. P. Tjallingi, który przedstawił ciekawe mapy gleb, roślinności i reżimu wód gruntowych w okolicach Utrechtu, przy czym wskazał na trudności wykazania bezpośrednich relacji między tymi komponentami oraz opracowania jednej mapy kompleksowej, ale niemniej na możliwość opracowania mapy oceny dla planowania budownictwa, którą istotnie sporządzono.

Ostatnie posiedzenie (panel 5) dotyczyło niektórych specjalistycznych problemów badań i zastosowań praktycznych różnych nauk w zakresie ochrony i kształtowania środowiska. Oficjalnych dyskutantów było sześciu, zaś w dyskusji swobodnej wypowiedziały się tylko dwie osoby. Tematyka była jeszcze bardziej zróżnicowana: od interpretacji renesansowego malarstwa krajobrazowego (O. Kuča z Pragi), przez badania

nad użytkowaniem ziemi (F. Žigrai) do współczesnego modelowania dna dolin w polskich Karpatach (K. Klimek z Krakowa) i metodyki badań fitosocjologicznych (Guillerme z Montpellier).

Sympozjum zakończono przed południem 1 grudnia uchwaleniem rezolucji.

Podkreślono w niej, że inicjatywa organizacji sympozjum związana była z realizacją współpracy krajów RWPG w zakresie tematu *Ochrona ekosystemów (biogeocenoz) i krajobrazu*, koordynowanego przez Instytut Biologii Krajobrazu Słowackiej Akademii Nauk (w ramach szerszego zadania 8, dotyczącego ochrony przyrody). Dyskutowane zagadnienia wysuwają się jednocześnie na pierwszy plan zainteresowania UNESCO przy realizacji programu „Człowiek i biosfera".

W zakresie kompleksowych badań krajobrazowych zalecono:

1. Uwzględnianie wszystkich aspektów, wynikających z interdyscyplinarnego charakteru problematyki i kontynuowanie starań o usunięcie różnic poglądów drogą dalszych międzynarodowych spotkań.
2. Podjęcie prac nad ujednoliceniem pojęć i terminów w poszczególnych krajach, a także w skali międzynarodowej.
3. Zwrócenie szczególnej uwagi na rozwój metod badań krajobrazowych ze szczególnym uwzględnieniem metod cybernetycznych i matematycznych.
4. Rozwój badań dyscyplin specjalnych, badających komponenty kompleksu krajobrazowego.
5. Wykorzystanie badań krajobrazowych w zagadnieniach ochrony i kształtowania środowiska i jego roli w rozwoju społeczeństw.

W zakresie umocnienia i rozszerzenia współpracy naukowej uchwalono:

1. Dalsze organizowanie co trzy lata międzynarodowych sympozjów na temat ekologicznych i geograficznych badań krajobrazu.
2. Rozwijanie współpracy międzynarodowej w ramach RWPG, programu UNESCO „Człowiek i biosfera" i innych zbliżonych programów.
3. Rozwijanie międzynarodowej współpracy dwu- i wielostronnej przy rozwiązywaniu konkretnych zagadnień.
4. Przekształcenie biuletynu EKOOP, wydawanego przez Instytut Biologii Krajobrazu, w międzynarodowy organ, poświęcony zagadnieniom organizacyjnym i wymianie informacji na temat badań krajobrazu.
5. Wykorzystanie wszystkich dotychczasowych doświadczeń przy rozwoju badań zespołowych o charakterze międzydyscyplinarnym nie tylko w obrębie jednego kraju, lecz również na płaszczyźnie międzynarodowej.

*

Po zakończeniu sympozjum odbyło się w dniu 2 grudnia 1973 r. w Bratysławie spotkanie robocze ekspertów z krajów członkowskich RWPG i Jugosławii w sprawie ustalenia i koordynacji programu współpracy w zakresie projektowanego nowego problemu na lata 1976—1980 pt. „Zasoby biosfery".

Dotychczasowy problem „Ochrona przyrody" ma mieć nowe brzmienie, a mianowicie „Ochrona i poprawa środowiska oraz związanego z tym racjonalnego wykorzystania zasobów naturalnych". W skład tego problemu ma wchodzić nadal „Ochrona ekosystemów i krajobrazu" jako temat III (dotychczasowy II) koordynowany przez Instytut Biologii Kraj-

obrazu w Bratysławie oraz „Socjalno-ekonomiczne, organizacyjno-prawne i pedagogiczne aspekty ochrony przyrody" jako temat I (dotychczasowy VI), w którym uczestniczył częściowo Instytut Geografii PAN.

W trakcie spotkania ekspertów wypowiedziano się przeciwko tworzeniu nowego problemu „Zasoby biosfery", a za włączeniem proponowanej problematyki do tematu „Ochrona ekosystemów i krajobrazu", uzupełniając go dodatkiem „i racjonalne wykorzystanie zasobów biosfery". Propozycja ta miała być przedłożona do zatwierdzenia na spotkaniu przedstawicieli rządów krajów RWPG na początku r. 1974.

ЕЖИ КОНДРАЦКИ

ПРОБЛЕМЫ ИЗ ОБЛАСТИ ТЕОРИИ КОМПЛЕКСНЫХ ПОЛЕВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

В связи с отчетом о симпозиуме, который состоялся с 28 XI до 1 XII 73 г. в Смоленицах в Словакии, а темой которого являлось „Содержание и предмет комплексных ландшафтных исследований как основы охраны формирования географической срыды", автор настоящей статьи представляет некоторые проблемы из области теории в свете рефератов и дискуссии, главным образом выступлений G. Haase, В. Преображенского и H. Schmithüsena.

В симпозиуме приняло участие близко 100 участников из 12 стран, в том 51 географов, 30 биологов и 17 представителей других отраслей знаний. Организатором Симпозиума являлся Институт Биологии Ландшафта Словацкой Академии Наук. Главной проблемой Симпозиума являлось уточнение роли географических и биологических наук в этих исследованиях, а также обсуждение некоторых понятий и научных терминов, исследовательской методики и некоторых избранных проблем.

Пер. И. Гейшторова

JERZY KONDRACKI

THEORETICAL PROBLEMS IN COMPLEX LANDSCAPE RESEARCH

The author reports on the Symposium held from Nov. 28 to Dec. 1, 1973 at Smolenice in Slovakia, dealing with „Content and Object of the Complex Landscape Research in the Protection and Formation of the Human Environment". On the basis of the papers read and the discussion held the author discusses several relevant theoretical problems, emphasizing what was put forward by G. Haase, W. Preobrashenski and H. Schmithüsen.

The participants, from 12 countries, numbered close on 100. Among them were 51 geographers, 30 biologists and 17 representatives of other domains of science. Organizer was the Institute of Enviromental Biology of the Slovak Academy of Sciences. The principal goal of this meeting was the specification of the part to be played by the geographical and biological sciences in this research, as well as a discussion about notions and terms, on methods of research, and on a number of selected problems.

Translated by *Karol Jurasz*

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY
t. XLVI, z. 4. 1974

EWA NOWOSIELSKA

Zagadnienie usług w geografii radzieckiej *

Services in Soviet Geography

D Y S K U S J A

TADEUSZ OKNIŃSKI

Na marginesie artykułu Z. Mikulskiego

Jako meliorant, świadom szkodliwego wpływu tej specjalności na stosunki wodne kraju, pragnę przyczynić się do jej sprawnego przestawienia się na jedynie słuszny kierunek wnikliwie uzasadniony przez prof. Z. Mikulskiego [1]. Podana jest w nim nowa i wiodąca rola hydrografii w prawidłowym realizowaniu zadań gospodarki wodnej kraju. Sprawna realizacja map hydrograficznych umacnia w przeświadczeniu i o dalszych, realnych możliwościach tych znakomitych przyrodników również w zakresie prac melioracyjnych, zmierzających do zwiększenia zasobności wodnej kraju. Melioracje, ich urządzenia właściwie wmontowane w środowisko przyrodnicze są najpotężniejszą dźwignią gospodarki wodnej, ale gospodarka wodna bez podporządkowanych sobie melioracji jest nauką martwą — stanowi tylko statystyczną i statyczną arytmetykę. Melioracje współczesne podporządkowane partykularnym interesom rolnictwa, leśnictwa, łąkarstwa oraz ukształtowane historycznie według modelu folwarcznego, opartego na obiektach własnościowych nie posiadają podstaw przyrodniczych, a ich urządzenia są przyczyną ogromnych strat wody użytkowej; dlatego ich teorie muszą być zmienione właśnie zgodnie z wytycznymi Autora stawianymi hydrografom, a cały zakres prac melioracyjnych powinien być im podporządkowany.

Analizując stwierdzenia Autora o niedostatecznej naszej wiedzy o opadach, o pokrywie śnieżnej, o spływie powierzchniowym, o infiltracji, o zasilaniu rzek, o erozji, o dynamice wód płynących i o wpływie działalnosci człowieka na stosunki wodne, wreszcie o impasie, w jakim znajduje się hydrografia oddająca się obecnie przyczynkowym badaniom, przeprowadzanym przestarzałymi metodami i aparaturą, przy braku stacji doświadczalnych należy przyjść do przekonania, co podkreśla sam Autor, o konieczności podjęcia przez hydrologów nowego, dynamicznego kierunku badawczego, głównie dotyczącego obiegu wody w środowisku małych zlewni zapewniającego właściwe wykorzystanie olbrzymich zasobów wodnych obecnie marnotrawionych na spływ powodziowy; pierwszoplanowe zadanie to powinno być dobrowolnie podjęte przez hydrologów. Sądzę, że nie należy czekać na zaproszenie do podjęcia tej pracy resortów i chyba wskazane jest, aby Instytut Geografii zgłosił w tym zakresie swą ofertę do władz politycznych, jak i gospodarczych. Nikt lepiej niż hydrografowie nie widzi sytuacji wodnej w kraju oraz prac zmierzających do poprawy tej sytuacji lepiej nie przeprowadzi — oczywiście przy pełnym zaopatrzeniu w niezbędne środki działania.

---

[1] Z. Mikulski. *O zadaniach i kierunkach hydrografii polskiej.* „Przegl. Geogr." t. XLV, z. 3, 1973.

Sposób przeprowadzenia badań, ustalenia przyczyny zła, wybór metod jego zwalczania — najlepiej ustalą sami hydrografowie. Korzystając jed-

nak z konsultacji proponowanych rozwiązań i pozytywnej oceny prof. K. Dębskiego jednej z nich, dotyczącej organizacji tych badań i doświadczeń, pozwolę sobie tutaj ją przedstawić: doświadczenia te należy przeprowadzić w poszczególnych rejonach geoklimatycznych na kilku kompleksach; każdy kompleks składa się z dwu reprezentatywnych, po sąsiedzku położonych zlewni — mikrozlewni; na jednej z nich przeprowadza się całość planowanych zabiegów — drugą pozostawiając w stanie naturalnym. Już pierwszy deszcz oraz pomiar przepływu z każdej z tych zlewni daje ocenę przydatności przyjętych systemów melioracyjnych. A to jest celem, jak sądzę, również i prof. Mikulskiego.

R E C E N Z J E

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY
T. XLVI, z. 4, 1974

„Poznańskie Roczniki Ekonomiczne" tom XXIV za rok 1971, Warszawa — Poznań 1972, s. 287.

Omawiany tom ma dla geografów szczególne znaczenie. Dedykowany jest prof. dr Florianowi Barcińskiemu w 70-lecie urodzin i zawiera szereg prac geograficznych, wartościowych ze względu na uogólnienia teoretyczne i przydatność dla planowania przestrzennego.

We wstępie Ryszard Domański kreśli sylwetkę prof. Barcińskiego, swego poprzednika w Wyższej Szkole Ekonomicznej w Poznaniu. Florian Barciński, chociaż pochodzi z woj. kieleckiego i jemu poświęcił pierwszą swoją książkę, związał się już w 1923 r. z Poznaniem. Tu ukończył studia, otrzymał stopień doktora i rozpoczął pracę naukową w Wyższej Szkole Handlowej i na Uniwersytecie Poznańskim. Z tymi dwiema uczelniami pozostał związany przez całe półwiecze, z wyjątkiem okresu okupacji. Florian Barciński był najbliższym współpracownikiem prof. Stanisława Nowakowskiego, wybitnego przedwojennego geografa-marksisty. Po wojnie prof. Barciński był rektorem Akademii Handlowej w latach 1948—1951, następnie kierował Katedrą Geografii Ekonomicznej Uniwersytetu Poznańskiego, by w ostatnich latach znów wrócić do pracy w Wyższej Szkole Ekonomicznej (dawnej Akademii Handlowej).

R. Domański charakteryzuje dorobek naukowy prof. Barcińskiego, obejmujący 200 pozycji opublikowanych. Wysoko ocenia wydany w 1935 r. *Wstęp do nauki geografii gospodarczej*, skrypt *Geografii gospodarczej Polski* z 1937 r. oraz liczne prace poświęcone Wielkopolsce, Ziemiom Zachodnim i bogactwom kopalnym. Warto tu przypomnieć, że opublikowana w 1953 r. praca *Człowiek zmienia oblicze Ziemi* miała charakter pionierski w okresie, gdy zagadnienia niszczenia i ochrony środowiska nie były jeszcze prawie wcale poruszane. Prof. Barciński jest również autorem monografii regionalnych (pod jego kierunkiem przygotowano obszerne monografie województw zielonogórskiego i koszalińskiego) oraz ponad 100 drukowanych recenzji, nie licząc wielu recenzji wydawniczych, ocen prac doktorskich, habilitacyjnych i innych. Prof. Barciński jest świetnym wykładowcą i dydaktykiem, przedstawiającym nawet najbardziej skomplikowane zagadnienia w sposób jasny; szczególne uznanie zyskał też jako popularyzator nauki. Prof. Barciński doceniał potrzebę współpracy z praktyką i służył swoją wiedzą władzom wojewódzkim oraz wielu innym instytucjom. Przez szereg lat był Przewodniczącym Rady Naukowej Instytutu Geografii PAN.

Zasadniczą część omawianego tomu stanowią Studia i Materiały Regionalne. Obejmują one 10 artykułów, z czego połowa wyszła spod pióra geografów. Trzy pierwsze artykuły poświęcone są osadnictwu, a ściślej — teorii procesów i systemów osadniczych.

K. Dziewoński omawia *Tworzące się struktury urbanizacji w Polsce*, charakteryzując urbanizację jako „złożony proces społeczny, polegający na przekształceniu całego narodu lub jego części ze społeczności wiejskiej w miejską". Następnie daje przegląd wskaźników urbanizacji, jak odsetek ludności miejskiej, odsetek ludności pozarolniczej, odsetek zatrudnienia przemysłowego, rozmieszczenie chłopo-

robotników, uprzemysłowienie rolnictwa, dostęp ludności wiejskiej do usług miejskich, odpływ ludności z obszarów wiejskich do miejskich, dojazdy do pracy i migracje dla wypoczynku i turystyki. Dziewoński rozpatruje sieć miast jako system ekonomiczny i społeczny, rozważa jego stosunek do świata zewnętrznego, strukturę wewnętrzną, granice systemu i podsystemów, zwartość i trwałość tego systemu. Dochodzi do wniosku, że „narodowy system miast jest znacznie silniejszy od systemów regionalnych, zaś stopień ich integracji w sytemie jest miarą rozwoju ekonomicznego regionu". Obszary metropolitalne traktuje jako odrębny podsystem.

R. Domański publikuje uwagi *Z metodyki badań nad systemem osadniczym*, uważając za system osadniczy zbiór osiedli miejskich i wiejskich, któremu przysługuje szereg charakterystycznych własności. Wśród nich do najważniejszych należą: hierarchia, rozmieszczenie i wewnętrzne powiązania. Artykuł przedstawia niektóre metody badania tych własności, m. in. regułę kolejności i wielkości, modele hierarchiczne i hierarchię przestrzenną, badaną przez W. Christallera (teoria ośrodków centralnych) i I. V. Miedwiedkowa. Ten ostatni wychodzi z założenia, że rzeczywiste sieci osiedli składają się z współwystępujących ze sobą układów regularnych i układów losowych, gdyż na kształtowanie się sieci oddziałują przyczyny główne i uboczne. Jako przykład badania powiązań R. Domański referuje model migracji oparty na teorii łańcuchów Markowa. Wywody swoje ilustruje autor licznymi wzorami matematycznymi.

Inny charakter ma artykuł S. Golachowskiego *Modele sieci osadniczej oparte na syntezie miasta i wsi.* Autor omawia teoretyczne próby połączenia miasta i wsi w jedną formę osadniczą oraz modele sieci regionalnej złożonej z tych „syntetycznych" jednostek osadniczych. Takie skrajne, idealne czy nawet utopijne konstrukcje — jak stwierdza S. Golachowski — mają pewną wartość poznawczą i praktyczną. W tworzeniu syntetycznych modeli wsi i miasta wyróżnia autor dwie operacje: rozłożenie tych układów na proste elementy funkcjonalne i morfologiczne (np. gospodarstwa rolne, zakłady przemysłowe, instytucje usługowe, budynki mieszkalne) oraz konstruowanie z nich nowej całości obejmującej zarówno elementy wsi jak i miasta. Podstawowe uformy tych konstrukcji sprowadzić można do 3 grup: układy skoncentrowane punktowo, układy liniowe względnie pasmowe oraz rozproszone „powierzchnie osadnicze". Autor demonstruje szereg przykładów poszczególnych form, z których najbardziej interesujące są układy pasmowe oparte na szlakach sprawnej komunikacji. Minusem wszystkich tych rozwiązań jest trudność zaadaptowania ich w krajach rozwiniętych o już ukształtowanej sieci osadniczej i infrastrukturze technicznej. Na zakończenie S. Golachowski wymienia miejsko-wiejskie zespoły osadnicze, rozwijające się faktycznie, np. w uprzemysławianych regionach Polski.

Artykuł Z. Chojnickiego *Model wzajemnych zależności między systemem społeczno-ekonomicznym a środowiskiem geograficznym* reprezentuje zupełnie inną dziedzinę. Autor stwierdza, że w analizie związków między człowiekiem a środowiskiem coraz wyraźniej występuje potrzeba całościowego ujęcia różnorodnych zależności rozpatrywanych w aspekcie ekonomicznym. Podstawą teoretyczną jest tu budowa modelu, który pozwoli na ekonomiczną interpretację tych zależności w postaci przepływów zachodzących między systemem społeczno-ekonomicznym a środowiskiem geograficznym. Modelem dla takiej analizy może być układ wzajemnych oddziaływań w gospodarce, ujęty w analizie nakładów i wyników produkcji W. Leontiefa *(input-output).* Następnie autor wyjaśnia pojęcie ekosystemu i jego organizacji. Między procesami metabolizmu a procesami gospodarczymi zachodzi pewna analogia, którą autor ilustruje graficznie. Rozszerzony model przepływów międzygałęziowych Leontiefa pozwala na integrację systemu społeczno-ekonomicznego i ekosystemu w metasystem „przyroda-człowiek". W ar-

tykule znajduje się wzór tabeli takiego rozszerzonego modelu. Autor konkluduje: „Redukcyjny i destrukcyjny wpływ działalności gospodarczej na strukturę ekosystemów i równowagę metasystemu „przyroda-człowiek" prowadzi do takiego pogorszenia jakości środowiska, że powoduje to ujemne skutki gospodarcze i ekologiczne dla człowieka. Z punktu widzenia działalności gospodarczej skutki te są wynikiem działania efektów ubocznych gospodarowania, które mimo że incydentalne w stosunku do celu gospodarowania, poprzez negatywne zmiany warunków środowiska mogą wywierać istotny wpływ na działalność gospodarczą i zdrowie człowieka".

Kolejne 4 artykuły poświęcone są planowaniu gospodarczemu i regionalnemu. S. Kruszczyński omawia rozwój nauki o planowaniu gospodarki narodowej w Polsce Ludowej. B. Gruchman przedstawia *Stan i kierunki rozwoju planowania regionalnego w Polsce*, koncentrując się na powiązaniu planowania regionalnego z centralnym, ujęciach przestrzennych w planach regionalnych, regionalnych planach pięcioletnich oraz zagadnieniach metodologicznych i podstawach statystycznych planowania regionalnego. Artykuł W. Wilczyńskiego nosi tytuł *Ekonomika regionu a system funkcjonowania gospodarki narodowej.*

A. Kukliński omawia *Planowanie makroregionalne w krajach rozwiniętych.* Charakteryzuje rozwój planowania makroregionalnego w krajach socjalistycznych, od planu GOELRO w ZSRR po współczesne polskie plany perspektywiczne i prognozy, oraz w niektórych krajach kapitalistycznych. Następnie przedstawia kolejno problemy ekonomiczne, problematykę społeczną, problemy środowiska i horyzont czasowy w planowaniu makroregionalnym. Z kolei A. Kukliński odnosi problemy makroregionalne do regionalnego podziału kraju i zastanawia się nad systemami informacji niezbędnymi dla planowania makroregionalnego. Proponuje 3 kluczowe problemy, które mogą stanowić przedmiot międzynarodowych studiów: a) międzyregionalną statystykę inwestycji, b) międzyregionalną statystykę stopy życiowej ludności, c) międzyregionalną statystykę przepływu ludności, towarów i informacji. A. Kukliński proponuje również studia porównawcze par krajów, np. Fracja—Polska, Holandia—Węgry, Hiszpania—Rumunia.

Ostatnie dwa artykuły w dziale Studiów i Materiałów Regionalnych dotyczą problemów demograficznych. S. Borowski pisze o *Regionalnych czynnikach dzietności rodzin,* ilustrując swoje rozważania przykładem woj. poznańskiego, a M. Gacek-Borna omawia *Społeczne determinanty ruchu naturalnego na terenie województw północnych* na podstawie spisów ludności z lat 1950, 1960 i 1970.

Następny dział omawianego tomu poświęcony jest Poznaniowi i problemom jego rozwoju. Składają się na niego 3 artykuły: A. Sobczaka *Perspektywiczne potrzeby mieszkaniowe rodzinnych gospodarstw domowych Poznania,* E. Denek *Finansowanie budownictwa mieszkaniowego Rady Narodowej Miasta Poznania w latach 1958—1970* i R. Sangajły *Przekształcenia w strukturze gałęziowej przemysłu uspołecznionego miasta Poznania w latach 1960—1970.* Ten ostatni artykuł rozpatruje przemysł Poznania nie w sposób wyizolowany, ale na tle innych wielkich miast Polski. Autor dzieli gałęzie przemysłu na 3 grupy: wiodące—nowoczesne, tradycyjne, pozostałe, zaliczając do pierwszej grupy przemysł elektrotechniczny, chemiczny, środków transportu i maszynowy, a do drugiej — drzewny, spożywczy i odzieżowy. Podział ten jest dyskusyjny, ponieważ w wielkich miastach przemysłami wiodącymi powinny być m. in. odzieżowy i spożywczy, a nie chemiczny.

Kolejny dział obejmuje Poznańskie Prace Społeczno-Gospodarcze, ograniczone w tym tomie do artykułów na temat ustrojów bankowych w PRL i sytuacji rynku drewna w krajach RWPG. Czwarty dział poświęcony jest przeglądowi piśmiennictwa, przy czym na uznanie zasługuje recenzowanie także prac geograficznych.

Wreszcie tom zamyka kronika, obejmująca m. in. pełną bibliografię publikacji prof. Floriana Barcińskiego za lata 1927—1972 (ogółem 200 pozycji).

Teofil Lijewski

P. Gourou. *Pour une géographie humaine.* Paris 1973, s. 388. Flammarion.

W jesieni 1973 r., w okresie zwycięskiego marszu geografii zmatematyzowanej, operującej metodami analizy ilościowej — ukazała się w Paryżu książka szczególna. Autorem jej jest P. Gourou, wybitny znawca tropików, profesor Collège de France, jeden z najwybitniejszych współczesnych geografów francuskich. Szczególność jej polega na zupełnie odmiennym pojmowaniu geografii i na swoistym sposobie jej wykładu. Nie znaczy to, że autor potraktował temat tradycjonalnie, choć może się tak pozornie wydawać. Chodzi o coś więcej, o pokazanie geografii jako nauki humanistycznej w najlepszym tego słowa znaczeniu. Do tego zaś nie wystarcza prosta znajomość metod, nie wystarczają rutyna i techniki, ale niezbędna jest rozległa wiedza i ogromne doświadczenie. Wprawdzie wykład swój poprzedza P. Gourou przedmową, ale dopiero na ostatniej stronie, w przypisie znajdujemy jego krótką charakterystykę własnego dzieła.

Pisze on mianowicie, że książka nie pretenduje do roli traktatu naukowego, a treścią jej są poglądy autora na te działy, które wydają się najwłaściwsze dla geografii człowieka, pojmowanej jako przedsięwzięcie racjonalne i logicznie zwarte, którego celem jest wyjaśnienie swoistych cech krajobrazu i rozmieszczenia ludności na powierzchni ziemi.

Swoje poglądy na istotę i rolę geografii formułuje zarówno w przedmowie, jak i w trakcie swego wykładu, przy najrozmaitszych okazjach pisania o rzeczach bliskich i dalekich, dawnych i współczesnych. Według autora głównym przedmiotem geografii człowieka są elementy krajobrazu, wynikające z działalności ludzkiej, badane bezpośrednio lub pośrednio przy pomocy map i fotografii lotniczych. Nie można jednak badać elementów w oderwaniu od ich twórcy. Ale człowiek może być twórcą krajobrazu tylko dlatego, że jest członkiem grupy społecznej żyjącej i działającej w określonych warunkach cywilizacyjnych. Trzeba przy tym podkreślić, że wprawdzie prawa społeczne sprzężone są z warunkami środowiska, ale warunki te jedynie w bardzo ograniczonym stopniu decydują o technice i cywilizacji, które są wytworami ubiegłych wieków. W ten sposób autor dochodzi do stwierdzenia, że elementy antropogeniczne krajobrazu są odbiciem cywilizacji. „Geografii człowieka — pisze Gourou — nie można się nauczyć, ani nie można jej tworzyć jedynie w drodze obserwacji terenowej. Obserwacja ta jest niezbędna, ale może okazać się bardzo złudna, jeeli się jej nie naświetli krytycznym porównaniem i nie rozszerzy znajomością historii i cywilizacji. Krajobraz sam w sobie nie zawiera swojego wyjaśnienia, lecz wymaga odpowiedniego badania."

Książka P. Gourou jest zwięzła. Na 388 stronach zamieszczone zostały 23 rozdziały, zgrupowane w sześciu częściach. Zacytowanie tytułów tych części i niektórych rozdziałów będzie pomocne dla zorientowania się w charakterze tego dzieła. A więc część pierwsza nosi tytuł *Geografia i techniki* (techniki podziału przestrzeni, poziom efektywności krajobrazu, religie i geografia, pochodzenie i ewolucja technik). Część druga, obejmująca aż 10 rozdziałów, zatytułowana została *Geografia człowieka i warunki fizyczne.* Część trzecia poświęcona jest gęstości

zaludnienia. Następne dwie części omawiają zasadnicze formy zagospodarowania przestrzeni. Część czwarta poświęcona została krajobrazom rolniczym, a część piąta — miastom.

W ostatniej części, noszącej tytuł *Przyspieszone zmiany krajobrazu* — autor raz jeszcze formułuje rolę geografii i określa jej pozycję w stosunku do dyscyplin zajmujących się relacjami człowiek—środowisko. Interesujący jest tam zwłaszcza niewielki rozdział poświęcony ekologii. Autor bardzo zdecydowanie wypowiada się przeciwko pojęciu „ekologia człowieka". W paleolicie, kiedy grupy społeczne utrzymywały się ze zbieractwa, myślistwa i rybołówstwa, znajdowały się one w specyficznej równowadze naturalnej, określonej wielkością terytorium i jego zasobów, a zabezpieczonej wysoką śmiertelnością i praktykami ograniczającymi liczbę urodzeń — istniała prawdopodobnie ścisła zależność człowieka od zasobów środowiska. Na tym poziomie techniki można mówić o ekologii człowieka. Natomiast w późniejszych czasach, ludzie operujący technikami rolniczymi i hodowlanymi, a zwłaszcza uzbrojeni w techniki cywilizacji współczesnych nie byli i nie są w relacjach ani zgodnych, ani zrównoważonych ze środowiskiem przyrodniczym i nie zajmują miejsca w zespole ekologicznym. Człowiek jest dzięki swojej cywilizacji poza przyrodą, nad którą dominuje.

Środowisko przyrodnicze, które stało się dziś przedmiotem tak szczególnego zainteresowania niektórych geografów — zdaniem autora — istnieje jedynie w kategoriach ustalonych przez cywilizację. Wiadomo, że wiele nieporozumień wynika z zawodów i rozczarowań współczesną cywilizacją. Rozczarowania te są częściowo przynajmniej uzasadnione. Nadmierny rozwój miast, olbrzymi rozrost przemysłu, zatruwanie przyrody itd. powodują, że człowiek współczesny czuje się przygnębiony i przybity smutkiem większości krajobrazów miejskich i nadmiernym zagęszczeniem przestrzeni, w której żyje. Troska o ochronę krajobrazu jest uzasadniona. Jest oczywiste, że człowiek działający świadomie może zapobiec wielu negatywnym zjawiskom cywilizacji współczesnej i wiele ulepszyć w otaczającym go świecie. Nie należy jednak zapominać, że nowoczesny człowiek nie ma nic wspólnego z ekologią. Środowisko, w którym żyje, jest środowiskiem ludzkim, stworzonym przy pomocy opanowanych przez niego technik produkcji i organizacji przestrzeni. Poszukiwania równowagi naturalnej są nierealne. Po raz ostatni człowiek żył w równowadze z przyrodą w neolicie. Osiągnięcie tej równowagi oznaczałoby więc powrót do Neanderthalu.

Różnice pomiędzy rozmaitymi krajobrazami „humains" nie mają charakteru ekologicznego; ich przemiany w ciągu dziejów są złączone z różnicami i zmianami cywilizacji. Trzeba sobie jasno zdawać sprawę, że krajobrazy, które są przedmiotem analizy geograficznej, nie są ekosystemami. Powstały one na skutek dobrowolnego i świadomego zagospodarowania przez cywilizacje, które je stale przetwarzają i modyfikują.

P. Gourou jest zwolennikiem aktywnego działania w zakresie kształtowania krajobrazu i ochrony środowiska, ale jednocześnie zajmuje postawę realistyczną. Stwierdzając, że należy zabronić fabrykom wypuszczania szkodliwych dymów, przeciwstawia się pomysłom likwidowania przemysłu w imię czystości atmosfery. Deklaruje się także jako przeciwnik technologii zorientowanej wyłącznie na eksploatację środowiska i opartej jedynie na zasadzie najmniejszych kosztów wytwarzania. Przy całym swoim realizmie opowiada się za koniecznością ponoszenia kosztów zagospodarowania przyrody.

Książka P. Gourou napisana jest językiem łatwym, żywo i przystępnie. Jest ciekawa i interesująca, taka jaką powinna być książka geograficzna według tradycji wielkich francuskich mistrzów. Jest przy tym mądra, co nie przeszkadza, że jest skierowana do szerokiego grona czytelników. Sądzić należy, że polscy geo-

grafowie zainteresują się nią i znajdą w niej wiele rzeczy i spraw bardzo nam bliskich.

Ludwik Straszewicz

„Société Languedocienne de Géographie. Faculté des Lettres et Sciences Humaines". Montpellier 1971, seria III, t. V, s. 168.

Recenzowany tom w całości poświęcony jest problemom krajów socjalistycznych Europy wschodniej i zajmuje się głównie procesami urbanizującymi. Tom otwiera artykuł R. Ferrasa o Sofii, jej rozwoju przestrzennym i modernizacji istniejącego układu urbanistycznego. Analizuje m. in. stopień koncentracji działalności gospodarczej stolicy oraz wielkość i kierunki ruchów migracyjnych ludności. Kartograficzne studium aglomeracji sofijskiej jest pokazane na tle całego kraju. Wiele uwagi poświęca autor przewidywanemu rozwojowi przyszłej Sofii oraz konieczności dokonania niezbędnych zmian w obecnym układzie urbanistycznym miasta. Osobny paragraf traktuje o architekturze socjalistycznej Sofii i powstaniu jej aglomeracji.

B. Vielzeuf pisze o kierunkach zmian w turystyce w Bułgarii i koncepcji obecnego zagospodarowania turystycznego kraju. Charakteryzuje dynamikę wzrostu ruchu turystycznego przyjazdowgeo do Bułgarii w okresie ostatnich piętnastu lat. Kreśli ewolucję stanowiska władz państwowych i partyjnych wobec możliwości rozwoju turystyki przyjazdowej. Podaje wielkość środków finansowych przeznaczonych na rozwój bazy w latach 1961—1970. Szczegółowo omawia bazę materialną turystyki, analizuje zdolność recepcyjną tej bazy w zależności od rodzaju obiektów oraz regionów geograficznych kraju. Analogiczne informacje podaje również dla 1980 r. Warto odnotować, że w latach 1957—1968 średnioroczny wzrost zagranicznego ruchu turystycznego wynosił 37% w Bułgarii, podczas gdy najwyższe przyrosty notowane w skali światowej nie przekraczają zdaniem B. Vielzeufa 20%. Dopiero w 1969—1970 przyrost ten zmniejszył się do 10%.

Ruch turystyczny Bułgarii rozpatrywany jest w podziale na turystykę krajową i zagraniczną Bułgarów oraz turystykę zagraniczną przyjazdową, pobytową w Bułgarii. Czytelnik znajduje informacje o składzie narodowościowym turystów zagranicznych przyjeżdżających do Bułgarii z wydzieleniem krajów socjalistycznych oraz czasokresu ich pobytu, jak również miesięcy preferowanych przez turystów przyjeżdżających z poszczególnych krajów.

Artykuł J. P. Volle nosi tytuł *Warszawa*. Omawia położenie geograficzne miasta i jego rozwój w ujęciu historycznym. Wiele uwagi poświęca wielkościom zniszczeń z okresu II wojny światowej. Analizuje strukturę demograficzną mieszkańców oraz udział migracji w rozwoju ludnościowym Warszawy. Zajmuje się strukturą przestrzenną miasta i planistycznymi wizjami rozwoju aglomeracji w granicach Warszawskiego Zespołu Miejskiego. Warszawa jest przedmiotem rozważań jako stolica i jako miasto przemysłowe. Autor podejmuje próbę przedstawienia fizjonomii poszczególnych dzielnic kreśląc typy pejzażu miejskiego. De facto nie wychodzi poza opis niektórych osiedli mieszkaniowych i ich lokalizacji. W osobnym paragrafie omawia Stare Miasto i funkcjonalne centrum miasta. Kończąc prezentuje zasady planowania przestrzennego w Polsce i miejsce stolicy w układzie osadniczym kraju w planie do 1985 r., którego ustalenia w znacznym stopniu są już dziś nieaktualne. Wspomina także o posunięciach deglomeracyjnych i całość zamyka — omówienie rozwoju aglomeracji, a w szczególności jej części podmiej-

skiej. Artykuł nosi charakter informacyjno-statystyczny i sprowadza się jedynie do prezentacji materiału zebranego przez autora w czasie jego stażu w Polsce. Na uwagę zasługuje próba charakterystyki Warszawy w jednostkach przestrzennych mniejszych od dzielnicy, co stanowi novum w dotychczasowym dorobku varsavianistyki.

P. Carrière i M. C. Maurel są autorami artykułu o urbanizacji i wzroście ludności miejskiej w europejskiej części ZSRR w latach 1926—1969. Opracowanie rozpoczyna prezentacja problemu badawczego i literatury przedmiotu oraz wyjściowych materiałów statystycznych. W wydłużonej serii czasowej poczynając od końca XIX w. autorzy śledzą dynamikę wzrostu ludności ogółem oraz w podziale na ludność miejską i wiejską, wyznaczając roczne tempo wzrostu ludności miejskiej w wyróżnionych okresach. Zdaniem autorów najwyższe tempo wzrostu ludności miejskiej części europejskiej ZSRR wystąpiło w latach 1926—1940, tj. 6,5% rocznie.

Cały obszar został podzielony na 13 regionów i rozpatrywany w trzech podokresach tj. w latach 1926—1939, 1939—1959 i 1959—1969. Każdy podokres został wyczerpująco scharakteryzowany z podkreśleniem jego cech ogólnych i specyficznych oraz zmian w przestrzennym obrazie rozpatrywanych zjawisk. W ramach każdego podokresu, z uwagi na dynamikę rozwoju ludności, autorzy wyróżniają trzy grupy regionów, tj. regiony o słabym wzroście, umiarkowanym i bardzo silnym. Ustalenia badawcze są prezentowane przy pomocy interesujących ujęć kartograficznych. Ostatni podokres omówiono najszerzej, gdzie zawarto pełną charakterystykę analizowanych regionów. W zakończeniu reasumuje się przyczyny występującego zróżnicowania przestrzennego ludności w europejskiej części ZSRR. W załączniku autorzy podają zestawienie statystyczne stanowiące podstawę opracowań kartograficznych.

Tom zamyka artykuł J. Schultza poświęcony nowym miastom węgierskim. Na tle zmian społeczno-gospodarczych na Węgrzech po 1945 r. autor przedstawia próby ograniczenia rozwoju Budapesztu i jego dekoncentracji oraz kolejne zmiany w przyjętej koncepcji budowy nowych miast. Jako nowe socjalistyczne miasta autor przyjął: Ajka, Várpalota, Oroszlány, Komló, Kazincbarcika, które istniały wprawdzie już poprzednio jako ośrodki związane z lokalizacją przemysłu ciężkiego, przede wszystkim wydobycia węgla, produkcji energii elektrycznej i aluminium. Jednak ich dynamiczny rozwój był inspirowany przez posunięcia planistyczne po 1945 roku. Do grupy nowych miast poza wymienionymi weszły także Dunaujváros i Leninváros, które także swój rozwój zawdzięczały przemysłowi, ale w przeciwieństwie do wymienionych poprzednio powstały w terenie nie posiadającym tradycji pracy w przemyśle i wokół nich wytworzył się region uprzemysławiany.

Nowe miasta są rozpatrywane jako próby urbanizacji kraju na tle poszczególnych etapów polityki władz oraz podejmowanych posunięć organizacyjnych. Omawia zasady organizowania miasta, zwracając uwagę na rozdzielność funkcji mieszkaniowych i produkcyjnych, podstawową jednostkę mieszkaniową w osiedlu, koncepcje zespołu miejskiego oraz problemy centrum miasta. W tym kontekście formułuje wiele uwag krytycznych pod adresem węgierskich planistów przestrzennych, urbanistów i architektów.

W drugiej części artykułu omawia zagadnienia demograficzne badanych miast w latach 1949—1970, podkreślając ich młodość biologiczną i wysoką dynamikę wzrostu ludnościowego. W sposób zasadniczy różnią się one w tym względzie od pozostałych miast Węgier jak i od przeciętnych obliczonych dla całego kraju. Artykuł kończy się stwierdzeniem występowania braków w społecznej infrastrukturze tych miast oraz wskazaniem ich miejsca w systemie osadniczym Węgier.

Lektura recenzowanego tomu skłania do refleksji, która pojawia się natar-

czywie wobec odmienności stosowanych ujęć i innego warsztatu badawczego prezentowanych autorów. Bardzo wiele uwagi poświęcają oni ujęciom z zakresu ekologii społecznej, który to kierunek w polskiej geografii został zaniedbany. Recenzowane prace sugerują, że ten kierunek jest inspirujący także i w warunkach społeczeństwa socjalistycznego, co więcej zdaniem recenzentki mógłby on oddać ogromne usługi w praktyce planowania przestrzennego, przykładowo w odniesieniu do rozwoju aglomeracji wielkomiejskich, gdyż jak widać problemy zróżnicowań społecznych w przestrzeni występują zarówno w krajach kapitalistycznych jak i socjalistycznych.

Maria Ciechocińska

Tieoreticzeskaja gieografija. „Woprosy Gieografii" t. 88. Izdatielstwo „Mysl'". Moskwa 1971, s. 188.

W ciągu ostatnich kilku lat nastąpił w geografii radzieckiej znaczny rozwój badań teoretycznych. Dokonuje się on w głównej mierze dzięki rozpowszechnianiu metod ilościowych i ujęć modelowych. Wyrazem tych tendencji jest kolejny, 88 zeszyt serii „Woprosy Geografii", poświęcony zagadnieniom geografii teoretycznej. Tom otwiera artykuł ogólno-metodologiczny W. M. Gochmana i J. G. Sauszkina pt. *Aktualne problemy geografii teoretycznej.* Autorzy zwracają w nim uwagę na coraz szersze stosowanie w geografii metod matematycznych. Odnosi się to szczególnie do geografii teoretycznej (identyfikowanej przez autorów z geografią matematyczną), której celem jest ustalanie prawidłowości przestrzennych łączących poszczególne działy geografii w jeden system naukowy. W artykule przedstawiono szereg zagadnień metodologicznych rozwoju geografii teoretycznej, przy czym szczególną uwagę zwrócono na wykorzystanie metod matematyki i logiki. Wskazano również na trudności, które napotyka matematyzacja geografii, oraz pewne sposoby ich przezwyciężania.

Następny artykuł jest częścią monografii A. Smirnowa pt. *Teoretyczna geografia,* opublikowanej pośmiertnie w niniejszym tomie pod tytułem *Ogólne pojęcia w geografii.* Autor zwraca uwagę na potrzebę stworzenia systemu pojęć ogólnogeograficznych jako podstawy geografii teoretycznej. Skonstruowano system aksjomatyczny pojęć geograficznych, do których m. in. odnoszą się: przestrzeń geograficzna, geograficzne pole wzajemnego oddziaływania i jego ukierunkowana wypadkowa, przestrzenna łączność i geograficzne współwystępowanie zjawisk, formy przestrzeni geograficznej itd. Pokazano wzajemne związki między tymi pojęciami. Krytycznie zanalizowano teoretyczne prace W. Christallera, W. Bunge (teorię miejsc centralnych, zasadę minimalizacji przemieszczeń).

Dwa następne artykuły dotyczą stosowania podejścia systemowego w badaniach geograficznych. W pierwszym z nich zatytułowanym — *Podejście systemowe w geografii,* autorzy — W. M. Gochman, A. A. Minc, N. S. Preobrażenski — na gruncie ogólnej teorii systemów ukazują możliwości zastosowania badań systemowych w naukach geograficznych. W artykule drugim, na temat sposobów badania systemów geograficznych, J. P. Spektor przedstawił możliwości wykorzystania zasad i aparatu formalnego teorii gier i teorii informacji w analizie struktury systemów geograficznych, badaniu ich dynamiki oraz prognozy ich rozwoju. Matematyczne modelowanie zjawisk i procesów geograficznych jest tematem kolejnego opracowania W. S. Michejewej (pt. *Problemy metodologiczne stosowania modeli matematycznych w geografii).*

Następne prace zamieszczone w tomie dotyczą szeregu konkretnych zagadnień

metodycznych. Artykuł B. B. Rodomana jest poświęcony w całości charakterystyce regionów węzłowych. Zdaniem autora, badanie ich jest konieczne dla projektowania miast, sieci transportowych, systemów osiedli oraz określenie najdogodniejszych jednostek administracyjnych. Natomiast w kolejnym artykule — L. Ja. Nutienko przedstawia oraz klasyfikuje miary i wskaźniki ilościowe, takie jak miary jednorodności i koncentracji, miary spoistości, zwartości i typowości, pomocne przy regionalizacji. Modelowaniu systemów transportowych oraz przestrzeni transportowo-ekonomicznej jest poświęcony artykuł L. I. Wasilewskiego i N. N. Cziżowa pt. *Wybrane zagadnienia modelowania przestrzeni transportowo-ekonomicznej*. Przedstawiono quasi-topologiczny model systemu transportowego, metryczne oraz niesymetryczne modele przestrzeni transportowo-ekonomicznej oraz metodyczne zagadnienia określania stref zbytu na podstawie danych o rozmieszczeniu popytu.

W matematycznym modelowaniu systemów transportowych możliwe są dwa podejścia: 1) system transportowy rozpatrywany jest sam w sobie, pomijając związki z przestrzenią ekonomicznogeograficzną; 2) w modelu uwzględnia się także pewne właściwości przestrzeni ekonomicznogeograficznej jako całości.

Artykuł I. S. Matlina pt. *Modelowanie statystyczne rozwoju systemu osadniczego* jest empiryczną próbą skoncentrowania predykcyjnego modelu rozwoju systemu osadniczego. Otrzymane wyniki pozwoliły na stwierdzenie, iż badany (hipotetyczny) proces ma cechy rzeczywistych procesów rozwoju systemów osadniczych.

W kolejnym artykule pt. *Wybrane zagadnienia ekonomiczno-geograficznego prognozowania*, Ju. G. Lipiec, wychodząc z założenia, że naczelnym zadaniem prognozowania ekonomicznogeograficznego jest wprowadzenie rzeczywistej przestrzeni w ogólne prognozy ekonomiczne, oraz opierając się na macierzy systemów przestrzenno-gałęziowych (zasoby przyrodnicze, zaludnienie, gospodarka rolna, miasta, kompleksy, rejony), przedstawia metody analizy asynchronizacji rozwoju systemów przestrzennych, złożoności struktur przestrzennych, dynamiki przewozów.

Zeszyt zamyka opracowanie W. M. Gochmana i M. M. Meklera, w którym pokazano, że pojęcie informacji jako miary różnorodności może być rozprzestrzenione na kartograficzną informację. Pozwala to na wykorzystanie dla celów kartografii zasad i aparatu formalnego teorii informacji.

Recenzowany tom, zawierający 12 artykułów, jako całość ma dość zróżnicowany charakter: od opracowań dotyczących programu badań, do badań o charakterze empirycznym. Reprezentuje on szeroką i ciekawą problematykę badawczą, wskazując jednocześnie specyfikę i potwierdzając odrębność szkoły radzieckiej geografii matematycznej.

Alina Potrykowska

M. J. Webber. *Impact of uncertainty on location*. Cambridge, Massachusetts and London, England, 1972, s. XVIII+310. The M.I.T. Press.

Praca Michaela J. Webbera ukazała się jako jedenasta pozycja Regional Science Studies Series. Redaktorem serii jest W. Isard. Najbardziej znaną, i chyba najlepszą, z tej serii wydawniczej jest, tłumaczona również na język polski, praca W. Isarda *Metody analizy regionalnej. Wprowadzenie do nauki o regionach* [1].

Jak przedstawia się treść pracy M. J. Webbera?

[1] Warszawa 1965, PWN. Por. również recenzję oryginału napisaną przez K. Dziewońskiego. „Przegląd Geograficzny" t. XXXIII, 1961, s. 735—7.

Rozdział I stawia zagadnienie lokalizacji, które jest przedmiotem dalszych wywodów autora. Webber wychodzi z nierównomiernego rozmieszczenia działalności gospodarczej na świecie, i stara się ustalić zadania teorii lokalizacji: wyjaśnianie przestrzennej koncentracji zjawisk i procesów, określanie ich rozmiarów i charakteru. Przestrzenna koncentracja działalności produkcyjnej może mieć — według niego — charakter punktowy względnie powierzchniowy.

W rozdziale II autor analizuje teorię lokalizacji działalności gospodarczej o charakterze punktowym. Kolejno omawia: 1) teorię A. Webera, 2) teorię ośrodków centralnych, 3) modele współzależności. Pierwsza z nich dotyczy lokalizacji pojedynczego zakładu w warunkach konkurencji doskonałej (bada względną atrakcyjność siły roboczej, surowców i lokalizację rynku). Druga rozpatruje lokalizację przemysłu w warunkach konkurencji niedoskonałej i przy zerowych kosztach surowców. Modele współzależności abstrahują także od kosztów i zakładają konkurencję niedoskonałą; ponieważ jednak analizują zaledwie kilka zakładów, dotyczą w większym stopniu podejmowania decyzji jednostkowych niż w teorii ośrodków centralnych.

Rozdział III poświęcił Webber teoriom użytkowania ziemi. Wyróżnił tutaj: 1) modele lokalizacji produkcji rolnej, oraz 2) modele użytkowania ziemi w mieście. W pierwszej grupie klasyczny model J. v. Thünena rozwinął w oparciu o prace E. S. Dunna i A. Loscha. Chociaż początkowo sformułowany w kategoriach lokalizacji rolnictwa, model ten znalazł zastosowanie do problemów wewnątrzmiejskich. Przy użytkowaniu ziemi w mieście, Webber omówił modele Hurda, Haiga, z nowszych Wingo, a zwłaszcza Mutha i Alonso. Jak słusznie stwierdza autor, wzajemne oddziaływanie między miejskimi a wiejskimi (rolniczymi) typami użytkowania ziemi jest ignorowane w obu rodzajach modeli. Zaś oba ich rodzaje są uproszczeniem w tym sensie, że przewidują tylko koncentryczne strefy użytkowania.

Zagadnieniom wzrostu poświęcono rozdział IV. Autor usiłuje odpowiedzieć na dwa zasadnicze pytania: 1) jakie czynniki pobudzają prędkość i kierunek wzrostu gospodarczego w dowolnym punkcie kraju, 2) jakie czynniki wstrzymują lub przyspieszają rozprzestrzenianie tego wzrostu w całej gospodarce. Sposób potraktowania problematyki wzrostu — raczej w skali makro- niż mikroekonomicznej — sprawia, iż jest to zagadnienie bliższe naukom ekonomicznym aniżeli geograficznym.

O ile wyżej wspomniane modele dotyczyły teorii lokalizacji w warunkach „pewności", o tyle począwszy od rozdziału V uwzględnia się założenie „niepewności". Webber podaje cztery grupy zagadnień, które występują w warunkach niepewności i dotyczą: 1) wielkości zysków i ewentualnych strat, 2) wielkości przedsiębiorstwa i wynikającej stąd skali produkcji, 3) rozszerzania lub ograniczania wiedzy w czasie (przenikanie innowacji), oraz 4) nieoptymalności Pareta w podejmowaniu decyzji [2].

W rozdziale VI przedstawiono kilka prostych modeli, uwzględniających niepewność z powodu rywalizacji, a dotyczących wyboru użytkowania ziemi. Większość analiz zakłada, że niepewność ze strony środowiska przyrodniczego w tych modelach jest daleko większa niż sposób użytkowania terenu przez inne przedsiębiorstwa (farmy).

W VII rozdziale Webber podał kilka własnych modeli, wyjaśniających pewne aspekty powstawania i wzrostu aglomeracji punktowych. Decyzje lokalizacyjne przedsiębiorstw przeanalizował autor stosując elementy teorii gier. Koncentracja

[2] Nieoptymalność Pareta wynika z teorii wyborów i służy do konstrukcji cen oraz teorii równowagi ogólnej.

zakładów (np. przemysłowych) w miastach kapitalistycznych jest częściowo wynikiem niepewności z powodu postępowania konkurentów.

Niepewność wynika także ze stanu i zmienności warunków przyrodniczych, np. meteorologicznych. Podczas gdy poprzednio analizowano pojedyncze decyzje, w rozdziale VIII podejmuje się próbę zintegrowania tych modeli. Z tychże modeli wynika, że przyrost nowych lokalizacji jest znacznie szybszy w ośrodku centralnym niż poza nim.

Mniejsze znaczenie dla całości studium ma rozdział IX, traktujący o wprowadzaniu innowacji i ich wpływie na zmiany lokalizacji. Można jednak sądzić, że innowacje — pojmowane najogólniej — staną się w najbliższej przyszłości ważkim czynnikiem w teorii lokalizacji.

Ostatni rozdział jest w zasadzie obszernym podsumowaniem wyników. Istotne wydają się rezultaty, które przynosi założenie niepewności. Według Webbera są to: 1) opłacalna skala gospodarowania dla wielu fabryk uległa zmniejszeniu, a koszty przewozu, zwłaszcza towarów na rynek, wzrosły, 2) założenie niepewności może służyć przewidywaniom nt. właściwego położenia miast względem rynku zbytu, oraz 3) niepewność sprawia, że pewne układy lokalizacyjne mogą być nieoptymalne ze społecznego punktu widzenia.

Jak można ocenić pracę M. J. Webbera?

Webber dokonuje nie tylko przeglądu analizy lokalizacyjnej doprowadzonej do dnia dzisiejszego. Skupia swoją uwagę na obszarach przeważnie pomijanych („białe plamy") przez teoretyków lokalizacji, mianowicie na wpływie niepewności na decyzje lokalizacyjne i układy przestrzenne. W klasycznych, stosunkowo prostych modelach nie brano pod uwagę założenia niepewności, co oczywiście nie oznacza, że kategoria ta nie istniała. Mamy z nią do czynienia również w gospodarce planowej (np. niepewność o stan pogody, zachowanie się konsumenta); stąd też oryginalne częstokroć modele Webbera można, po odpowiedniej adaptacji, przenieść na grunt teorii lokalizacji socjalistycznej.

Oceniając książkę Webbera jako pierwszą (w dyscyplinach przestrzennych) poważniejszą próbę zgeneralizowania klasycznej teorii lokalizacji w warunkach niepewności, trzeba zwrócić uwagę na pewne różnice między podejściem M. J. Webbera i W. Isarda. Pierwszy z nich skoncentrował się na zarysowaniu specyficznych wniosków odnośnie do lokalizacji, a drugi[3] na rozszerzeniu kryteriów podejmowania decyzji (obszerna klasyfikacja decyzji). Dalej, Isard bada szczegółowo wpływ umów, natomiast Webber traktuje, że większość decyzji lokalizacyjnych odbywa się bez jakichkolwiek porozumień między zainteresowanymi. Wreszcie Isard zakłada ogólny model równowagi dla lokalizacji, a Webber pozostaje wierny analizie częściowej równowagi.

Przedstawiona przez Webbera teoria nie jest zresztą jednolita. Jest to raczej szereg modeli, wzajemnie ze sobą powiązanych i o różnym stopniu złożoności.

Na uwagę zasługuje niezwykle wnikliwa analiza i krytyczne stanowisko autora wobec istniejących teorii, np. A. Webbera. Klasyczne teorie lokalizacji uzupełniono nowymi poglądami. Autor wykazał przy tym dużą erudycję, a zebrane piśmiennictwo obejmuje około 380 pozycji. Wszystkie twierdzenia są solidnie uargumentowane.

Chociaż praca jest napisana językiem prostym, z uwagi na formalizację matematyczną, nie jest lekturą łatwą. Pewnym mankamentem są niedostatecznie ostro zdefiniowane niektóre terminy np. teoria, model, metoda, co prowadzi czasem do dwuznaczności.

W sumie, geografowie otrzymali interesującą pracę o teorii lokalizacji w gospo-

[3] W. Isard. *General theory: social, political, economic and regional.* Cambridge, Mass. 1969.

darce kapitalistycznej. Publikacja geografa — Webber jest nim z wykształcenia — doskonale uzupełnia prace pisane z pozycji tradycyjnie ekonomicznej.

Zbigniew Taylor

L. Pakuła. *Procesy aglomeracyjne i integracyjne przemysłu w obrzeżu Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego.* Kraków 1973, s. 1407, ilustr. Seria „Prace Monograficzne WSP w Krakowie" t. IX. Wydawnictwo Naukowe Wyższej Szkoły Pedagogicznej.

Pozycja ta zasługuje na szczególną uwagę i omówienie nie tylko ze względu na przyjęty zakres badań lecz także aktualność w czasie omawianej problematyki. Jak wiadomo w roku 1972 w ramach badań i studiów oraz prac planistycznych nad koncepcją perspektywicznego rozwoju gospodarki narodowej i planem przestrzennego zagospodarowania kraju podjęto również działania zmierzające do sporządzenia planów makroregionów obejmujących obszary kraju szczególnie ważne dla dalszego rozwoju gospodarki narodowej. Z tych powodów podjęto również prace nad planem Makroregionu Południowego. W skład tego makroregionalnego obszaru wchodzą województwa katowickie, krakowskie, miasto Kraków i województwo opolskie. Funkcje Makroregionu Południowego w gospodarce narodowej całego kraju raz formy zagospodarowania przestrzennego tego obszaru w pierwszej kolejności wyznacza i będzie wyznaczać w przyszłości przemysł, stanowiący najważniejsze ogniwo działalności gospodarczej. Potencjał przemysłowy Makroregionu Południowego jest rozmieszczony przede wszystkim w zespole okręgów przemysłowych usytuowanych w centralnej części obszaru makroregionalnego, przy czym kluczową pozycję w tym układzie przestrzennym zajmuje Górnośląski Okręg Przemysłowy. Wypada podkreślić, że obszar GOP był już wielokrotnie przedmiotem wszechstronnych badań naukowych, których wyniki już opublikowano. Zainteresowanie budziły również poszczególne okręgi przemysłowe sąsiadujące z obszarem GOP. Wyniki badań na tym odcinku są jednak znacznie skromniejsze. Lech Pakuła w pracy badaniami obejmuje wszystkie 5 okręgów przemysłowych otaczających GOP a więc zachodnio-krakowski, częstochowski, bielski, rybnicki i Górnej Odry zwany wschodnio-opolskim. W ich skład zaliczono 20 powiatów, w tym 6 na prawach powiatów miejskich w których zamieszkiwało w 1965 roku około 2 mln osób. Przedmiotem zainteresowań autora i wnikliwych badań jest przemysł aglomeracji otaczających GOP. Autor podjął niecodzienną próbę prześledzenia wyjątkowo złożonych procesów i tendencji koncentracji przemysłu oraz kompleksowych przeobrażeń strukturalno-przestrzennych w tym wielkoprzestrzennym układzie scalonym różnorodnymi więzami.

Na uwagę zasługuje układ pracy jako czynnik rzutujący na komunikatywność publikacji i praktyczną jej przydatność w pracach planistycznych. Wstępny, pierwszy rozdział pracy poświęcono problematyce delimitacji okręgów przemysłowych oraz określeniu przez autora zasięgu wielkoprzestrzennego układu otaczającego Górnośląski Okręg Przemysłowy. Prócz przedmiotu, celu i metody badań starannie naświetlono bazę źródłową. Drugi rozdział poświęcono rozważaniom nad czynnikami lokalizacji i rozwoju przemysłu pobudzających i przyspieszających koncentrację przemysłu w poszczególnych okręgach przemysłowych oraz rozwój ich potencjału produkcyjnego. Autor rozważając znaczenie poszczególnych czynników lokalizacji szczególne znaczenie przypisuje surowcom mineralnym wydzielając okręgi przemysłowe ukształtowanego genetycznie na bazie surowca oraz na bazie znacznych istniejących zasobów sił roboczych i tradycji pracy. W tym rozdziale

zwrócono uwagę na nakłady inwestycyjne jako ważny czynnik wydatnie przyśpieszający rozwój przemysłu na badanym obszarze. Jak stwierdza autor, ten zespół okręgów przemysłowych był uprzywilejowany w podziale nakładów inwestycyjnych po II wojnie światowej, czego dowodzi 71-procentowy udział wartości środków trwałych wniesionych do przemysłu w latach 1945—1965 w wartości środków trwałych przemysłu ogółem. W trzecim rozdziale poświęconym zmianom w strukturach przestrzennej i gałęziowej przemysłu w latach 1938—1945 autor omawia rozwój i przeobrażanie się różnorodnych struktur przemysłu, głównie przestrzennej, gałęziowej, ekonomicznej i wyposażenia technicznego, które towarzyszyły rozwojowi globalnego potencjału produkcyjnego w badanym wielkoprzestrzennym układzie okręgów przemysłowych. Na podkreślenie zasługuje staranna analiza i ocena znaczenia przemysłów w okręgach otaczających Górnośląski Okręg Przemysłowy na tle różnych etapów uprzemysłowienia tego centralnego okręgu. Autor bowiem, jak wynika, z przyjętych przedziałów czasowych, dokonuje podsumowań oraz oceny w odniesieniu do dwóch, praktycznie, formacji społeczno-ekonomicznych a mianowicie okresu gospodarki kapitalistycznej oraz okresu planowej gospodarki socjalistycznej. Konsekwencją przyjętego przez autora podejścia metodycznego jest zakres i układ rozdziału czwartego. Przędmiotem rozważań jest tutaj tempo rozwoju oraz mechanizm powstawania procesów aglomeracyjnych w poszczególnych ośrodkach przemysłowych. Te zjawiska są rozpatrywane wraz z próbą typologii genetyczno-funkcjonalnej tych ośrodków. Efektem kompleksowych rozważań jest wyjaśnienie mechanizmu, kolejności oraz czynników koncentrowania się przemysłu o określonej strukturze w poszczególnych okręgach i ośrodkach przemysłowych. Dynamikę rozwoju naświetlono posługując się zestawieniami wielomiernikowymi: zatrudnieniem, wartością produkcji, zużyciem energii elektrycznej oraz zainstalowanej mocy. Jako interesujący i pożyteczny dla praktyki badawczej element omawianej pracy Lecha Pakuły należy uznać podział ośrodków przemysłowych na 4 kategorie w oparciu o kryteria zatrudnienia, charakter działalności produkcyjnej oraz powiązania produkcyjne. W efekcie wyróżniono: 1) przemysł rozwinięty na bazie surowców mineralnych, 2) przemysł przetwórczy ukształtowany historycznie na bazie tradycji pracy rozbudowany w okresie powojennym, 3) przemysł konsumpcyjny przeznaczony na zaspokojenie potrzeb miejscowej ludności oraz 4) przemysł towarzyszący wiodącym działom produkcji w poszczególnych okręgach przemysłowych. Autor na podstawie przeprowadzonych badań stwierdził, że wzrost właśnie przemysłu towarzyszącego jest jednym z ważnych elementów składowych z jednej strony współczesnych procesów aglomeracyjnych w całym wielkoprzestrzennym układzie a z drugiej strony niewątpliwie istotny czynnik pobudzający przeobrażenia w strukturze gałęziowej. Odrębną uwagę zwrócono na powiązanie produkcyjne traktowane jako istotny czynnik integrujący przemysł obrzeża z centralną aglomeracją Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego. Powyższe problemy znajdują swoje odzwierciedlenie w rozdziale piątym publikacji zasługując na szczególną uwagę. W podobnych bowiem tematycznie publikacjach usytuowanie poszczególnych aglomeracji czy okręgów przemysłowcyh w sąsiadujących ze sobą województwach stanowiło w większym stopniu raczej emocjonalną aniżeli metodyczną przeszkodę lub utrudnienie w tej sferze rozważań, które podjął autor z pozytywnym efektem końcowym pomijając niejako podziały administracyjne.

Niezależnie od przyjętego zakresu i układu pracy na podkreślenie zasługuje zgromadzenie poważnego materiału drogą licznych bezpośrednich badań terenowych w stopniu szczegółowości nie spotykanym w ogólnie dostępnych publikacjach. Można zaryzykować stwierdzenie, że autor chyba jako pierwszy w wyniku prowadzonych badań uzyskał ścisły obraz porównawczy struktury gałęziowej i zmian w stopniu koncentracji przemysłu na tym ważnym gospodarczo wysokouprzemysłowionym ob-

szarze na przestrzeni prawie 30 lat wskazując równocześnie charakterystyczne cechy tego przemysłu. Praca stanowi niewątpliwie oryginalny dorobek autora, który w tej sferze badań naukowych oraz na tym obszarze posiada już duże doświadczenia biorąc pod uwagę poprzednie jego publikacje. Z tych więc przyczyn po zapoznaniu się z omawianą publikacją powstaje jednak pewien niedosyt metodyczny, że autor w końcowej części w trakcie precyzowania wniosków końcowych nie wskazał zagadnień i tematów wymagających dalszych wnikliwych badań i studiów w tej dziedzinie. Prace nad planem Makroregionu Południowego wykazują jak ważna jest ta dziedzina badań a ich wyniki dla optymalizacji struktury przestrzennej obszaru makroregionalnego. Powyższa uwaga nie zmniejsza oczywiście wartości pracy Lecha Pakuły i jej nowatorskiego charakteru.

Tadeusz Zieliński

B. Jałowiecki. *Miasto i społeczne problemy urbanizacji.* Śląski Instytut Naukowy. PAN, Oddział w Krakowie 1972, s. 302.

Praca Bohdana Jałowieckiego jest podsumowaniem i uogólnieniem jego doświadczeń w zakresie badań miasta i procesów urbanizacji.

Dzięki interdyscyplinarnym zainteresowaniom autora, mimo że recenzowana praca ma charakter socjologiczny, może ona być cennym źródłem refleksji dla szerokiego grona badaczy zajmujących się procesami urbanizacji, a zwłaszcza dla geografów osadnictwa.

Praca B. Jałowieckiego składa się z sześciu rozdziałów. Rozdział pierwszy poświęcony jest zagadnieniom urbanizacji. W pierwszej części tego rozdziału autor dokonuje krótkiego przeglądu, a następnie ustala podstawowe definicje i pojęcia. W drugiej części charakteryzuje procesy urbanizacji w Polsce Ludowej. W dalszej części pierwszego rozdziału przedstawiono próbę skonstruowania i rozwinięcia aksjomatycznego modelu urbanizacji. Następnie w oparciu o zaproponowane wskaźniki urbanizacji dokonano typologii osiedli powiatu wrocławskiego. Ponadto autor omawia zagadnienie ruchliwości przestrzennej ludności jako wskaźnika urbanizacji badanego obszaru.

Rozdział drugi „Przestrzenno-społeczne koncepcje osadnictwa" jest zasadniczo tylko przeglądem przestrzenno-materialnych aspektów utopii urbanistycznych i społecznych. Ograniczenie takiego przeglądu do ram przestrzennych jest korzystne, ponieważ uzyskano dużą przejrzystość wykładu.

Miasto jako system jest przedmiotem rozważań następnego rozdziału. Przedstawiono tu zasadniczo znane poglądy na temat ogólnej teorii systemów.

Dla geografa czymś nowym i interesującym może być podrozdział dotyczący ewolucji koncepcji systemu społecznego, a zwłaszcza szeroko omówiona tu koncepcja Grossa.

Treść powyższego rozdziału pozwala sądzić, że ogólna teoria systemów, mimo wyrażanych wcześniej przez autora postulatów, nie znalazła, jak dotychczas, w jego pracach większego zastosowania. Jest to zresztą sytuacja typowa dla większości badaczy miasta, niezależnie od tego, jaką dyscyplinę naukową reprezentują.

W rozdziale czwartym omówiono typy zachowania przestrzennego mieszkańców miasta, które dotyczą wyboru miejsca w przestrzeni, przestrzennych relacji między ludźmi oraz ich ruchliwości. Tytuł rozdziału *Zachowanie przestrzenne mieszkańców miasta* sugeruje, że dotyczy on zagadnień będących w polu zainteresowań socjologii. Tymczasem przedstawione zagadnienia mogą równie dobrze mieścić się w ramach geografii, co autor sam potwierdza.

Rozszerzenie pola badawczego geografii na zagadnienia zachowania i motywacji już nastąpiło, zwłaszcza w krajach anglosaskich, gdzie kierunek ten określany jest nazwą „behavioral geography".

Rozdział piąty jest przeglądem sformalizowanych metod i teorii stosowanych przy badaniu miasta, zarówno przez geografów, socjologów, jak i urbanistów.

Na uwagę zasługuje, dokładniejsze niż to czyniono dotychczas w polskiej literaturze, przedstawienie koncepcji E. Shevky'ego i W. Bella. Przedstawiona jest procedura obliczania wskaźników oraz na podstawie pracy B. T. Robsona[1] pokazane ograniczenie w stosowaniu koncepcji Shevk'ego dla obszarów poza Stanami Zjednoczonymi.

Na szczególną uwagę zasługuje podrozdział napisany wspólnie z B. Kostrubcem, w którym dokonano próby formalizacji hipotez ekologicznych J. Quinna. Uważam to za najciekawszą część pracy.

Zakończeniem pracy jest rozdział *Nauki społeczne a planowanie przestrzenne*, w którym autor dał najsilniej wyraz swoim interdyscyplinarnym zainteresowaniom. Zastrzeżenie w tym rozdziale budzi natomiast sugestia autora, że „regional science" powstała jako wyraz tendencji integracyjnych w nauce w wyniku pokonywania trudności przy poznawaniu struktury i działania miasta czy nawet układu osadniczego[2].

Podsumowując należy stwierdzić, że autor powinien jeszcze wyraźniej oddzielić to, co sam stworzył od tego, co zapożyczył z innych prac, ponieważ celem recenzowanej pracy było podsumowanie dorobku autora. Powyższe zastrzeżenia nie umniejszają oczywiście wartości pracy, która jest godna polecenia.

Dzięki poruszeniu szerokiej problematyki i prawie podręcznikowej systematyczności praca B. Jałowieckieg ostała się ważną pozycją wśród publikacji dotyczących problemów miasta i urbanizacji.

Grzegorz Węcławowicz

St. Brubaker. *To live on Earth — Man and his environment in perspective. A resources for the future study.* Published for Resources for the Future, Inc. by The Johns Hopkins Press. Baltimore and London 1972, s. 202.

W ostatnich latach na rynku księgarskim daje się zauważyć ogromny wzrost liczby publikacji poświęconych tzw. kryzysowi ekologicznemu. Niestety, jak dotychczas, ilość ta nie przerodziła się w jakość. Z wyjątkiem znakomitych dzieł napisanych przez wysokiej klasy specjalistów — ekologów, demografów, techników, planistów, którzy siłą rzeczy jednostronnie naświetlają problematykę środowiska życia człowieka, większość stanowią słabe prace popularno-naukowe oraz wtórne kompilacje, do znudzenia przetwarzające te same dane. Prace te są zazwyczaj bliźniaczo podobne do siebie, a ich odmienność polega głównie na innym układzie tych samych treści w poszczególnych rozdziałach.

Na tym tle szczególnie korzystnie odbijają książki odznaczające się czy to oryginalną formą przedstawiania zagadnień (jak np. książka J. Mc Hale *The ecological context*, która ukaże się niebawem w przekładzie polskim), czy też odmiennym spojrzeniem na omawiane zjawiska.

Do tej ostatniej grupy należą publikacje wydawane przez Fundację „Zasoby dla

[1] B. T. Robson. *Urban analysis — A study of city structure.* Cambridge University Press 1969.

[2] S. 255 recenzowanej pracy.

Przyszłości" (Resources for the Future Inc.). Fundacja ta, założona w r. 1952 w Waszyngtonie, jest swobodną korporacją uczonych, powstałą w celu rozwoju badań nad ochroną i użytkowaniem zasobów naturalnych oraz podniesieniem jakości środowiska życia człowieka. Z jej inicjatywy ukazało się już kilka pozycji, każda o dużej wartości i interesującym ujęciu.

Jedną z tej serii jest praca Sterlinga Brubakera *To live on Earth — Man and his environment in perspective*. Książka ta, obejmująca łącznie 202 strony, zawiera nie tylko bogaty materiał faktyczny, lecz również bardzo interesujące przemyślenia i koncepcje, głównie o charakterze prognostycznym.

St. Brubaker ujmuje przedstawiane zagadnienia bardzo szeroko, podbudowując je bogatym i różnorodnym materiałem statytycznym z różnych regionów świata, głównie jednak ze St. Zjednoczonych i Kanady. W oparciu o aktualne dane i przypuszczalne tendencje rozwoju społeczno-gospodarczego autor stara się przedstawić sytuację świata w r. 2000, w prognozowaniu tym jest on jednak bardzo ostrożny.

Rozważania autora cechuje przede wszystkim daleko, może nawet zbyt daleko posunięty obiektywizm i spokój. Nie znajdzie w nich czytelnik ani tonów histerii, tak charakterystycznych dla większości prac dotyczących kryzysu ekologicznego, ani tonów samouspokojenia i bezkrytycznej akceptacji nie kierowanego rozwoju ekonomicznego i technologicznego ani też nierealnych w swej istocie nawoływań do „powrotu do natury", „zerowego wzrostu" itp.

Jedynie w nielicznych przypadkach, np. w rozdziale poświęconym przyszłym skutkom wzrastającego zanieczyszczenia powietrza czy też roli pestycydów, autor nie zdołał utrzymać się w przyjętej konwencji. Spod maski obiektywizmu wyjrzało oblicze człowieka głęboko zatroskanego i przerażonego przyszłością społeczeństwa ludzkiego. Również i we wnioskach końcowych raz po raz przebija nuta pesymizmu.

Układ książki jest niezmiernie jasny. W rozdziale pierwszym autor omawia w sposób bardzo zwięzły przyczyny kryzysu środowiskowego. Jest to jakby wprowadzenie, przewodnik po rozdziałach następnych.

Rozdział drugi jest poświęcony wzrastającemu tempu wykorzystywania zasobów środowiska. Na tle porównania systemów ekologicznych i ekonomicznych w ich historycznym rozwoju, autor wskazuje na podstawowe czynniki prowadzące do sytuacji kryzysowych. Do czynników tych zalicza on, poza demograficznymi, rozwój bazy energetycznej (a zwłaszcza mechanizacji życia), rozwój rolnictwa, przemysłu, gospodarkę komunalną oraz zagarnianie przestrzeni przez urbanizację i rekreację.

W kolejnych dwóch rozdziałach St. Brubaker szeroko omawia główne elementy zagrożenia środowiska, przy czym w pierwszym rozdziale charakteryzuje zagrożenia stanu populacji ludzkiej, jej zdrowotności, szkód genetycznych, percepcji psychicznych i estetycznych itd., w drugim zaś — podstawowe niebezpieczeństwa dla całych społeczeństw. Są to według autora globalne skutki: oddziaływania na klimat ziemi, wzrostu radioaktywności, zagrożenia pestycydami, nawozami mineralnymi i zwiększającej się erozji. Z rozdziałem tym ściśle wiąże się następny, w którym autor omawia problematykę zanieczyszczeń powietrza i wód, hałasu, zatruć itp., z punktu widzenia ich szkodliwości dla środowiska życia człowieka.

Następne dwa rozdziały mają odmienny charakter. St. Brubaker stara się przedstawić w nich sposoby zapobiegania dalszym zniszczeniom środowiska oraz nakreślić kierunki, zarówno posunięć organizacyjno-prawnych czy ekonomicznych, jak i badań naukowych, dzięki którym udałoby się przeciwdziałać grożącemu kryzysowi. Rozważania zawarte w tych rozdziałach są najbardziej interesujące i nowatorskie, aczkolwiek wiele z nich może budzić chęć polemiki. Dotyczy to zwłaszcza koncepcji polityki środowiskowej w szerokim znaczeniu tego słowa. Autor nie odróżnia bowiem właściwej polityki środowiskowej, a więc celów i działań generalnych, dających wizję przyszłego, harmonijnego rozwoju społeczeństwa w nie zde-

gradowanym i w pełni sprawnym środowisku, od strategii środowiskowej, nakreślającej drogi osiągnięcia wytyczonych celów poltiycznych, jak też od taktyki, czyli konkretnych, lokalnych posunięć, hamujących i rozładowujących powstałe spięcia na styku „działalność ludzka — środowisko". Z tego powodu w omawianych rozdziałach spotkać można obok siebie zarówno pewne wskazania generalne, jak i uwagi na tematy raczej szczegółowe. W zasadzie jednak St. Brubaker koncentruje się na zagadnieniach w skali całego globu.

Podsumowaniem niejako rozważań autora jest oryginalnie skonstruowana macierz wzajemnych oddziaływań poszczególnych czynników, umieszczona w ostatnim rozdziale książki. Wskazuje ona na czynniki powodujące powstawanie różnego rodzaju dysfunkcji środowiska życia człowieka, na ich przyczyny, charakter, trwałość i skalę przestrzenną, a zarazem na sposoby zapobiegania powstałym lub przewidywanym zagrożeniom.

Pewną wadą książki jest całkowity brak ilustracji, zwłaszcza wszelkiego rodzaju modeli, wykresów, diagramów itp., które znacznie ułatwiłyby korzystanie z książki. W czasach, kiedy w publikacjach naukowych słowo pisane coraz częściej ustępuje obrazowi graficznemu, ujęcie zaprezentowane przez St. Brubakera sprawia wrażenie świadomego, pełnego zresztą wdzięku, nawiązania do dawnych form przekazywania myśli. Że jest to świadome zamierzenie, świadczy nie tylko brak ilustracji; lecz i niekiedy zbyt literacki język oraz forma graficzna książki, zbliżona do XIX-wiecznych edycji prac naukowych.

Niezależnie od tych czy inych uwag krytycznych należy stwierdzić, że książka St. Brubakera wypełniła dość istotną lukę w piśmiennictwie dotyczącym kryzysu środowiskowego. Autor, zwracając szczególną uwagę na konsekwencje społeczno-gospodarcze zmian wywołanych w środowisku przez dzisiejszą i przyszłą działalność ludzką, przedstawił nie tyle aktualną sytuację, ile scenariusz przewidywanych następstw i skutków. Ujęcie problematyki z punktu widzenia przyszłości społeczeństwa i gospodarki ludzkiej, położenie szczególnego nacisku na nieprawidłowości gospodarowania w środowisku, powoduje, że książka ta zainteresuje nie tylko specjalistów — ekonomistów, przyrodników, czy techników, ale również tych wszystkich, którym bliskie są sprawy kształtowania oblicza ziemi dnia jutrzejszego.

Alicja Krzymowska-Kostrowicka

Primienienije gieomorfołogiczeskich mietodow w strukturno-gieołogiczeskich issledowanijach. Praca zbiorowa. Moskwa 1970, s. 296, 2 wkładki poza tekstem. Izd-wo „Niedra".

Niniejsza praca rozpatruje liczne metody badań geomorfologicznych, tak kameralnych jak i terenowych stanowiących podstawę przy rozpoznawaniu starych struktur geologicznych i struktur neotektonicznych wykazujących związek z występowaniem ropy naftowej i gazu ziemnego na dużych przestrzeniach ZSRR. Jak wykazują autorzy, zadaniem analizy morfostrukturalnej jest wskazanie rejonów podniesień i zapadlisk neotektonicznych i starszych na podstawie szeregu określonych wskaźników. Problem ten jest jeszcze trudny, ponieważ metody analizy morfostrukturalnej są ciągle rozwijane i wzbogacane, a badania już prowadzone opierają się na coraz to nowych wskaźnikach. Pomimo to na obszarach wielu struktur określonych metodami geomorfologicznymi zostały już znalezione złoża ropy naftowej i gazu ziemnego o znaczeniu przemysłowym (Zachodni Ural, Mugodżary, Powołże, Nizina Zachodnio-syberyjska).

Opracowanie składa się ze wstępu i 10 podstawowych rozdziałów, zawiera dużą

ilość ilustracji, tabel oraz legendę do mapy geomorfologicznej w skali 1:25 000 — 1:2500 000.

Rozdział pierwszy przedstawia cel i zadania wspomnianej już analizy. Następny poświęcony jest kartowaniu geomorfologicznemu, które jest podstawą analizy morfostrukturalnej. W rozdziale tym w sposób zwięzły i syntetyczny pokazano zasady kartowania geomorfologicznego stosowanego w Związku Radzieckim, omówiono rodzaje map geomorfologicznych i ich legendę. Rozdział trzeci daje charakterystykę metod morfometrycznych (kartometrycznych) pozwalających otrzymać parametry liczbowe dla określenia wilkości morfostruktur. W dalszej części omówiono metody rozszyfrowywania morfostrukturalnego, zastosowania zdjęć lotniczych, które w sposób obiektywny pozwalają określić kontury i wielkość morfostruktur. Druga część tego rozdziału dotyczy metodyki badań wcięć erozyjnych i historii formowania się współczesnej sieci hydrograficznej. W ten sposób w czterech pierwszych rozdziałach zawarto to, co geomorfolog przeprowadzający analizę morfostrukturalną powinien uzyskać z map geomorfologicznych, topograficznych i zdjęć lotniczych.

Następne rozdziały zaznajamiają czytelnika z głównymi sposobami badań strukturalno-geomorfologicznych. Zawierają one metodykę badań powierzchni zrównań, dawnych linii brzegowych, rzecznych i morskich teras i ich deformacji, a także poznanie morfosturkturalnych osobliwości szelfów, delt i rzeźby eolicznej. W ten sposób rozdziały te rozszerzają i uzupełniają kartowanie geomorfologiczne.

Rozdział siódmy poświęcony jest badaniom rzeźby kopalnej i jej strukturalnych właściwości, co stanowi główne zadanie badań paleomorfologicznych. Ponadto przedstawiono tu również metody badań dolin kopalnych, delt i kopalnej rzeźby obszarów wododziałowych. Jak z tego wynika, zawiera on informacje o nowym jeszcze perspektywicznym kierunku badań geomorfologicznych, który znajduje się w stadium rozwoju.

Rozdział ósmy pt. *Główne problemy analizy morfostrukturalnej* może wydawać się dyskusyjny, ponieważ omawia następujące zagadnienia: 1) wykorzystanie danych geofizycznych i geodezyjnych dla celów analizy morfostrukturalnej, 2) liczbową charakterystykę i prognozowanie morfostruktur na podstawie geologiczno-geomorfologicznych wskaźników, 3) próbę klasyfikacji morfostruktur. Jak się okazuje, podstawowa metoda, jaką jest analiza morfostrukturalna, zostanie rozszerzona o szereg pomocniczych metod, gdzie będzie konieczne zastosowanie maszyn cyfrowych.

Przedostatni rozdział zawiera praktyczne wskazówki i zalecenia konieczne przy organizacji i prowadzeniu prac badawczych terenowych i kameralnych.

Natomiast w rozdziale dziesiątym autorzy ponownie, ale celowo wprowadzają czytelnika w zagadnienia metodyki analizy morfostrukturalnej i wykazują, że dobór metod badawczych oraz przedziały ich zastosowania określają różnice budowy geologicznej badanego terenu. Dlatego też rozdział dziesiąty w głównej mierze zawiera krótkie opracowania geologiczno-geomorfologiczne niektórych rejonów Związku Radzieckiego z uwypukleniem rejonizacji morfostrukturalnej i wydzieleniem wskaźników. Należy tutaj pamiętać, że jest ich około 30 i są one różne zarówno dla obszarów górskich jak i niżowych.

Reasumując, należy jeszcze raz podkreślić podstawową rolę, jaką w analizie morfostrukturalnej odgrywa kartowanie geomorfologiczne oraz jakie korzyści przynosi ono gospodarce Związku Radzieckiego, wiadomo bowiem, że tak zlokalizowane struktury dają większe prawdopodobieństwo natrafienia na obszary roponośne. Problem ten jest bardzo ważny z punktu widzenia nakładów finansowych, jakie ponosi państwo w trakcie wszelkich prac związanych z wykonywaniem głębokich wierceń poszukiwawczych. Powyższe spostrzeżenia mimo woli zmuszają do

zastanowienia się, dlaczego prace związane ze szczegółowym kartowaniem geomorfologicznym w Polsce zostały zaniechane.

W całości praca ma charakter szeroko pojętego przewodnika, została przygotowana w sposób zwięzły i syntetyczny, zawiera liczne ilustracje przykładów różnych typów morfostruktur z terenów już opracowanych oraz bardzo bogatą (204 pozycje) literaturę, przede wszystkim radziecką.

Z pewnością praca ta zainteresuje geomorfologów, a byłoby dobrze, żeby zainteresowała także geofizyków zajmujących się poszukiwaniem ropy naftowej.

Michał Pasierbski

P. Fogelberg. *Geomorphology and deglaciation at the Second Salpausselka between Vääksy and Vierumäki, Southern Finland.* Societas Scientarium Fennica. „Commentationes Physico-Mathematicae", Vol. 39. Helsinki 1970, s. 90, 4 wkładki poza tekstem.

Salpausselka jako geochronologiczny stadiał składa się według M. Sauramo (1958) i M. Okko (1965) z trzech lub więcej substadiałów: I Ss, II Ss, III Ss i była, jak dotychczas, obiektem licznych studiów. Prace starsze dotyczyły ogólnych teorii kompleksów moren czołowych i bazowały na skąpym materiale faktograficznym. Dopiero nowe badania zapoczątkowane przez V. Okko, K. Virkkala i T. Aartolahti wskazują na zachowanie się krawędzi lądolodu, działalność wód roztopowych i sposób deglacjacji, który był rozmaity w czasie i przestrzeni.

Niewątpliwie ważnym ogniwem w poznaniu geologii i geomorfologii II Ss. jest praca P. Fogelberga. Bazuje on na obszernym i wnikliwie dobranym materiale, popartym badaniami strukturalnymi. Z uwagi na specyfikę budowy geologicznej, niewielką miąższość osadów czwartorzędowych autor dużo miejsca poświęca ukształtowaniu rzeźby podłoża, stara się ustalić zależności i wpływ powierzchni prekambryjskiej na rzeźbę współczesną. Przeprowadza analizę rys i wygładów lodowcowych, co daje mu możliwość ustalenia kierunków ruchu lodu odpowiadających poszczególnym nasunięciom. Jednakże zagadnieniem najważniejszym, pierwszoplanowym, jakie stawia sobie autor, jest poznanie morfogenezy form i wyjaśnienie przebiegu deglacjacji. W związku z powyższym druga część pracy znacznie obszerniejsza zawiera regionalny opis i analizę geomorfologiczną form kolejno: przedpola II Salpausselki, części osiowej II Ss. i jej zaplecza.

Ze względu na bogactwo i różnorodność form glacjalnych obszar między Vääksy i Vierumäki został podzielony przez autora na tematycznie mniejsze wycinki, kolejno ponumerowane i oznaczone na mapce ogólnej. System ten jest niezwykle dogodny dla czytelnika ponieważ pozwala na szybką i dokładną lokalizację nazw miejscowości użytych w tekście.

Z analizy przedpola II Salpausselki wynika, że osady glacjalne występują tu w charakterze nieciągłej pokrywy moreny dennej, niezależnej od morfologii. Formy glacjofluwialne to przede wszystkim wały ozowe, kemy i osady sandrowe. Większość ozów ma charakter wałów lub wzgórz o wąskich grzbietach i maksymalnej wysokości 135—140 m n.p.m. Buduje je materiał warstwowany, głównie żwiry i głazy. Kemy występują w środkowej części przedpola, są różnych kształtów i wysokości 10—20 m. Materiał budujący je był deponowany przez małe strumienie wód roztopowych w szczelinach i rozpadlinach martwego lodu. Osady sandrowe, niekiedy o charakterze delt mają tutaj znaczne rozprzestrzenienie i wznoszą się często znacznie wyżej niż wierzchołki ozów. Powierzchnia ich jest urozmaicona przez liczne rynny i doliny wód roztopowych, a w części proksymalnej widoczne

są ślady kontaktu lodowego. Niektóre z delt jak np.: Hiedesmaki posiadają abrazyjne nacięcia stoków *, co ułatwia autorowi ustalenie wieku formy, lub nawet określenie czasu wytapiania się brył martwego lodu pogrzebanego w osadach glacjofluwialnych, akumulowanych subakwalnie.

Część osiowa Drugiej Salpausselki składa się z trzech równoległych systemów wałów morenowych i wąskich plateaux zbudowanych z osadów glacjofluwialnych. Wały morenowe są bogate w głazy i mają często strome stoki proksymalne. Zbudowane są z gliny morenowej o bardzo różnej strukturze. Badania nad ułożeniem głazików prowadzone przez P. Fogelberga wykazały, że ułożenie to jest charakterystyczne dla glin zdeponowanych przed czołem lądolodu.

Dokładna analiza form i materiału budującego II Salpausselkę pozwala autorowi na wyciągnięcie wniosków odnośnie do zachowania się krawędzi lądolodu w obrębie różnych odcinków badanego terenu. Stwierdza on, że z wyjątkiem najbardziej dystalnego wału moren czołowych wchodzącego w skład II Ss. pozostałe nie mogą być interpretowane jako wskaźniki oscylacji. Mogą one oznaczać jedynie postoje czoła lądolodu przechodzącego stopniowo w stan stagnacji. Stanowisko to wydaje się być dyskusyjne, ponieważ możliwości oscylacji krawędzi lądolodu wykluczyć nie można, tym bardziej, że sam autor wspomina w dalszym opisie o zaburzeniach występujących w osadach glacjofluwialnych i interpretuje je jako „niepokaźną oscylację".

Ciekawym zagadnieniem poruszonym tutaj jest możliwość akumulacji w warunkach podtopienia krawędzi lodowej. W zbiornikach głębokich zdaniem autora powstają wąskie wały, na mieliznach są one szerokie i rozległe. Pogląd ten różni się od spostrzeżeń S. A. Jewtiejewa z obszaru Antarktydy i należy żałować, że P. Fogelberg nie cytuje literatury radzieckiej.

W dalszej części autor analizuje formy zaplecza II Salpausselki i wykazuje znaczne różnice w stosunku do przedpola. Zaznaczają się one zarówno w topografii powierzchni, która jest tutaj bardzo niespokojna, jak i w budowie form. Morena denna zaplecza jest mocno zredukowana i rozcięta przez głębokie doliny, osady glacjofluwialne występują głównie w postaci radialnych ozów.

W podsumowaniu na czterech mapkach autor omawia przebieg deglacjacji obszaru II Salpausselki i ustala przedział czasowy, w którym się ona uformowała na środkowy Alleröd.

Omówiona publikacja stanowi przykład dobrze udokumentowanej analizy geomorfologicznej wybranego typu rzeźby a czynnikiem podnoszącym jej wartość jest dobrze dobrana i starannie opracowana szata graficzna ilustrująca zagadnienia omawiane w tekście. Należy także podkreślić, że przy wykonywaniu poszczególnych mapek geomorfologicznych autor posługiwał się instrukcją do mapy geomorfologicznej opracowaną przez M. Klimaszewskiego. Spis literatury zawiera 141 pozycji, w tym jedną autora polskiego.

Michał Pasierbski

Z. Kukał. *Geology of recent sediments.* Prague 1971, s. 465.

Celem książki jest szczegółowa charakterystyka osadów współczesnych. Autor poza omówieniem cech danego osadu i sposobu jego powstania zajmuje się metodami badań osadów, szczególną uwagę poświęca tym metodom, które pozwalają na odróżnienie różnych grup genetycznych osadu.

* Autor operuje tutaj trzeba poziomami z systemu M. Sauramo (B II, B III i Y I), które potwierdziły się w badaniach M. Okko 1962 dla północno-zachodniego obszaru I Salpausselki.

Autor podkreśla, że stale wzrasta zainteresowanie osadami współczesnymi, jako że znajomość tych osadów prowadzi do odtworzenia procesów niegdyś przebiegających. Mimo wzrostu zainteresowania tym zagadnieniem jest ono stale jeszcze niedostatecznie rozwinięte. Kukał zestawia ilość artykułów i prac analitycznych traktujących o osadach współczesnych w poszczególnych latach. W r. 1947 ukazało się na przykład 11 artykułów o łącznej sumie 272 stron, w roku 1961 — 51 o 1486 stronach. Mimo dużej ilości prac opublikowanych w latach ostatnich, ciągle brak jest pracy syntetycznej. Celem książki *Geology of recent sediments* jest wypełnienie istniejącej luki.

Pierwsze i ostatnie rozdziały poświęcone są sprawom ogólnym. W pierwszych autor zajmuje się środowiskami sedymentacyjnymi i ich klasyfikacją, rozmiarami wietrzenia, rozmiarami denudacji, szybkością sedymentacji oraz typami współczesnych ruchów tektonicznych w odniesieniu do osadu. Ostatnie rozdziały książki traktują o zmianach sedymentacji z poprzednich epok geologicznych do współczesnego okresu oraz o ich przyczynach, a następnie o zmianach w osadzie, które zachodzą po jego złożeniu. Poruszone są też zagadnienia zastosowania wiedzy o osadach współczesnych do osadów kopalnych. W końcowym rozdziale Kukal zajmuje się metodami, które powinny być zastosowane do rekonstrukcji dawnych środowisk sedymentacyjnych. Wyróżnia on metody: 1) petrograficzne (w istocie omawia metody sedymentologiczne), mineralogiczne, chemiczne, 2) strukturalne, litologiczne, 3) biologiczne, palentologiczne, paleoekologiczne, 4) facjalne, 5) geologiczne, paleogeologiczne i paleogeograficzne. Kukał omawia jedynie pewne elementy tych metod i trudno się na przykład dowiedzieć, co to jest metoda geologiczna.

W rozdziałach środkowych, najcenniejszych, autor zajmuje się kolejno: materiałem kosmicznym w osadach współczesnych, składnikami biologicznymi osadów oraz osadami rzecznymi, osadami stożków napływowych, eolicznymi, glacjalnymi, jeziornymi, deltowymi, plażowymi, płytkomorskimi, głębokomorskimi, równin pływowych, wewnętrznych mórz oraz płytkowodnymi osadami węglanowymi. W tych rozdziałach Kukal podaje w miarę możliwości wszechstronną charakterystykę osadu, zwracając uwagę na te cechy, które różnią dany osad od innych makroskopowo podobnych, np. cechy osadu różniące morenę denną od ablacyjnej.

Ogólnie wydaje się, że książka, mimo iż podaje wiele cennego materiału odnośnie do konkretnych osadów, jest trochę niedopracowana. Zarzut ten odnosi się szczególnie do ostatnich rozdziałów, których celem było wykazanie różnic w przebiegu procesów zachodzących współcześnie i dawniej oraz do zastosowania danych o osadach współczesnych do osadów kopalnych. M. in. zestawione przez autora tabele mające pokazać te różnice nie zawsze są jasne i nie wyczerpują całego materiału, np. tabele 200 i 201 (gdzie brak jest osadów glacjalnych) oraz tabela 202, w której autor powołując się na Hjulstroma (1935) i Nevina (1946) zestawia szybkości prądu różnych środowisk sedymentacyjnych i odpowiadające im maksymalne wielkości transportowanych ziaren.

Autor wyróżnia w środowisku rzecznym górny bieg z szybkością 1000 m/sek, której mają odpowiadać wielkości ziaren 1000 mm, środkowy bieg, któremu przypisana jest wartość 300 m/sek i wielkości ziaren 250 mm oraz dolny bieg o szybkości prądu 200 m/sek i ziarnach 150 mm. Podane szybkości płynięcia wody w różnych odcinkach biegu rzeki są chyba charakterystyczne tylko dla jakiejś konkretnej rzeki i nie powinny znaleźć się w tabeli zestawiającej szybkości ruchu wody w różnych środowiskach (rzeczne, morskie, oceaniczne i inne).

Autor powołuje się czasem na prace stare, których treść budzi wątpliwości. Tak jest w przypadku pracy K. Leuchsa z r. 1932, na podstawie której Kukal twierdzi, że na teren Polski, na obszar 970 000 km² spadło 1 130 000 ton pyłu lessowego. Materiał ten ma pochodzić z Centralnej Azji i został złożony po przebyciu

przeszło 3000 km. Przyjęcie tego poglądu jest tym bardziej dziwne, że wypowiada go geolog czeski z kraju, gdzie zagadnienia lessowe są dobrze rozwinięte.

Do pewnych mankamentów książki należy również to, że trudno oddzielić w niej oryginalne stwierdzenia autora od danych cytowanych z literatury. Często nawet przy rycinach lub tabelach brak jest powołania się na źródło, co uniemożliwia sięgnięcie do oryginalnej pracy w celu bliższego zapoznania się z zagadnieniem.

Mimo tych uwag krytycznych książka spełnia swoje zadanie odnośnie do szczegółowej charakterystyki poszczególnych typów osadu i może stanowić cenną pomoc dla badaczy zajmujących się różnymi typami środowisk sedymentacyjnych. Najwięcej uwagi przypisuje autor osadom morskim, poświęca im 132 strony, podczas gdy osadom glacjalnym 19 stron, eolicznym 22 strony i rzecznym 38 stron.

Danuta Kosmowska-Suffczyńska

D. Pfeifer, P. Meiser. *Geologische, hydrogeologische und geoelektrische Untersuchungen auf der Insel Sumba (Indonesien).* (W:) „Geologisches Jahrbuch" Band 86. Wyd. Bundesanstalt für Bodenforschung und Geologischen Landesämtern. Red. D. Pfeifer. Hannover 1968, s. 885—918.

W obszernym artykule autorzy omawiają wyniki dwumiesięcznej wyprawy naukowo-badawczej na wyspę Sumba. Celem wyprawy, zorganizowanej na zlecenie i przy pomocy rządu Indonezji, było rozpoznanie możliwości poprawy zaopatrzenia ludności i rolnictwa w wodę. W badaniach hydrogeologicznych obok konwencjonalnego kartowania stosowano metody geofizyczne. Dotychczasowe, niezwykle niskie zużycie wody (15 l dziennie na 1 mieszkańca) było przyczyną wielu chorób, a słaba produkcja rolna nie zaspokajała nawet niezbędnego minimum wyżywienia. Specyficzny klimat, urozmaicona rzeźba i zróżnicowane stosunki hydrogeologiczne sprawiają, że na tej niewielkiej wyspie (11 000 km^2) występuje duża zmienność warunków wodnych.

W skład artykułu wchodzi 5 rozdziałów: 1) *Wstęp*, 2) *Budowa geologiczna*, 3) *Badania geoelektryczne*, 4) *Warunki hydrogelogiczne*, 5) *Możliwości zaopatrzenia w wodę*. Poszczególne rozdziały są bogato udokumentowane. Artykuł zawiera 17 rycin, 1 tabelę i 1 mapę barwną poza tekstem.

We wstępie podano związłą charakterystykę fizycznogeograficzną wyspy. Klimat cechują wysokie temperatury roczne (średnio 26,2°C) przy małej amplitudzie średnich miesięcznych (około 2,5°C), duża wilgotność powietrza oraz znaczna rozpiętość opadów w czasie. W okresie suchym, od maja do listopada, miesięczne sumy opadów wahają się od 0—68 mm, zaś w okresie wilgotnym — od 144—460 mm. Sumy roczne zmieniają się od 768—2515 mm. Podane wartości opadów dotyczą okresu 1912—1941. Szkoda, że autorzy nie wykorzystali nowszych danych nawiązujących do okresu badań. Wiadomo jedynie, że badania prowadzono pod koniec okresu suchego, toteż podane wartości przepływów niektórych rzek oraz wydajności źródeł zbliżone są do wartości minimalnych.

W rozdziale 2 na podstawie własnych badań oraz literatury (15 pozycji), autorzy dają pierwszą próbę syntezy budowy geologicznej i tektoniki wyspy. Szczegółowo omawiają stratygrafię, miąższość, wykształcenie i rozprzestrzenienie utworów.

W rozdziale 3 krótko omówiono metodę określania rodzaju skał na podstawie badań przewodnictwa elektrycznego (tzw. metoda geoelektryczna). W rejonach wyspy o znanej budowie geologicznej przeprowadzono badania doświadczalne.

Określono wartości oporów elektrycznych, charakterystyczne dla poszczególnych skał. Pozwoliło to ustalić rodzaj, miąższość i granice pomiędzy utworami na obszarach dotychczas nie zbadanych. W strefie brzegowej metoda ta pozwoliła wyznaczyć granice pomiędzy wodami słodkimi i słonymi bez przeprowadzania czasochłonnych analiz wody. Zaletą metody geoelektrycznej jest możliwość szybkiego rozpoznania budowy geologicznej z pominięciem kosztownych wierceń. Daje ona jednak obraz przybliżony, ponieważ niektóre skały posiadają podobne przewodnictwo. Ponadto woda słona gwałtownie zmniejsza opór elektryczny, zatem określenie rodzaju skał jest w tych wypadkach utrudnione.

W rozdziale 4 autorzy omawiają litologię i przepuszczalność skał oraz podają niektóre dane dotyczące chemizmu wód (twardość i zasolenie). Stwierdzają, że tylko wody gruntowe w strefie brzegowej nie odpowiadają wymogom stawianym dla wody pitnej, nie podają jednak wartości ich zasolenia. Z kolei szczegółowo omawiają stosunki hydrogelogiczne różnych rejonów wyspy, dużo uwagi poświęcając warunkom występowania i wydajności źródeł. Wydajność źródeł słusznie wiążą nie tylko z charakterem litologicznym i zasobnością w wodę warstwy, z której następuje wypływ, ale również ze stopniem przepuszczalności spągu. Największą wydajność, dochodzącą w okresie suchym do 500 l/sek, posiadają źródła krasowe, wypływające w stropie nieprzepuszczalnych bazaltów i łupków. Na obszarach zbudowanych z tufów wsiąkaniu ulega do 10% wód opadowych. Wody te zatrzymując się na kontakcie warstw nieprzepuszczalnych dają małe źródełka (do 0,02 l/sek). Małą wydajność posiadają także źródła występujące na styku wapieni z tufami (część wód wsiąka w tufy). W obszarach zbudowanych ze skał nieprzepuszczalnych wody krążą w szczelinach, dając źródła o wydajności do 1 l/sek. Tylko 5% wód opadowych zasila tu wody gruntowe, 20% odpływa powierzchniowo, a 75% ulega parowaniu i transpiracji. Znaczną część wyspy stanowią obszary krasowe, na których dominuje odpływ podziemny. Przewarstwienia margliste tworzą często lokalne poziomy wodonośne. Nieliczne cieki stałe płyną głównie w dolinach wciętych do poziomu wód gruntowych i zasilane są przez źródła krasowe. Największym ciekiem stałym jest rzeka Wanokaka, której przepływ, w okresie suchym, wynosi zaledwie 4 m^3/sek.

Unikalnym zjawiskiem krasowym, zaobserwowanym przez autorów na brzegu morskim w okolicy miejscowości Pero, są fontanny, powstające w chwili uderzenia fali o brzeg (tzw. Brandungs-Fontane). Warunkiem utworzenia się fontanny jest istnienie podziemnej jaskini, której dolna część jest wypełniona wodą i leży poniżej poziomu morza. Jaskinia posiada dwa wyloty. Jeden łączy nadwodną część jaskini z powierzchnią morza. Drugi, zwykle silnie zwężony, łączy podwodną, zatopioną część jaskini z powierzchnią lądu. W chwili uderzenia fali o brzeg woda gwałtownie wdziera się do jaskini powodując silne sprężenie powietrza. W momencie gdy ciśnienie wewnątrz jaskini osiąga maksimum, następuje gwałtowne wyrzucenie wody z przewodu łączącego jaskinię z lądem. Na brzegu powstaje fontanna, której wysokość może dochodzić do 30 m.

W rozdziale 5 autorzy podsumowują wyniki badań. Biorąc pod uwagę skromne możliwości techniczne oraz brak energii elektrycznej sugerują, że poprawę zaopatrzenia ludności w wodę można osiągnąć głównie przez wykorzystanie naturalnych wypływów wód gruntowych. Źródła występują dość powszechnie, a wiele z nich posiada znaczną wydajność. Dotychczas nie są wykorzystywane. Ludność czerpie wodę głównie z rzek.

W oparciu o przeprowadzone badania wykonano mapę wód gruntowych w skali 1:500 000. Na podkładzie geologicznym zaznaczono kolorami 6 rejonów o różnej zasobności w wody podziemne. Jako kryterium podziału przyjęto wydajność źródeł. W strefie brzegowej zaznaczono zasięg występowania wód słonych. Ponadto na-

niesiono sieć rzeczną oraz ważniejsze źródła, z podziałem na 2 klasy wydajności (powyżej 5 l/sek i od 1—5 l/sek). W tytule mapy należało jednak wyraźnie zaznaczyć, że przedstawia ona warunki panujące w okresie suchym.

Na zakończenie trzeba podkreślić, że program badań, pomimo krótkiego pobytu na wyspie, był bardzo bogaty. Szeroki wachlarz zagadnień prezentowanych w artykule z pewnością zainteresuje geografów.

Ryszard Glazik

M. I. Budyko. *Polarnyje ldy i klimat.* Leningrad 1969, ss. 34, 8 ryc., 2 tabl., 41 poz. lit. Gidro-meteoizdat.

Praca pod powyższym tytułem wydana jest w postaci broszury i przynosi najnowsze wyniki badań klimatologicznych w Arktyce. Za cel opracowania autor stawia sobie rozwiązanie zagadnienia wpływu morskich lodów polarnych na klimat tych okolic. Praca składa się z 5 części, zilustrowana jest bogato rysunkami i wzorami. M. I. Budyko w swojej pracy wykorzystuje najnowsze zdobycze klimatologii i meteorologii, m. in. pomiary wykonane ze sputników.

Wstęp zawiera ogólne wiadomości o obszarach polarnych półkuli północnej. Największa uwaga jest tu zwrócona na lody morskie, które zajmują w samej tylko Arktyce 10 mln km² (powierzchnia wszystkich lodów 12 mln km²). Grubość ich w centralnej części wynosi 3—4 m. Południkowy zasięg lodów morskich uwarunkowany jest klimatem, którego minimalne nawet zmiany powodują przyrost lub zanik dużych połaci lodowych.

Bilans radiacyjny Arktyki jest treścią drugiej części pracy. Omawiany obszar otrzymuje znaczne ilości energii słonecznej, co spowodowane jest długością dnia polarnego. Jednak ilość energii pochłoniętej jest niewielka. Dzieje się tak dlatego, że albedo powierzchni pokrytych lodem i śniegiem jest bardzo duże. Wiosną i jesienią osiąga ono wartość 80%, latem 70%. Roczny bilans radiacyjny Arktyki jest wartością ujemną, kompensowaną tylko w nieznacznym stopniu dopływem cieplejszych mas powietrza z południa. Autor zwraca szczególną uwagę na bilans cieplny powierzchni wolnych i pokrytych lodem. Te pierwsze zajmują od 2 do 12% powierzchni omawianego obszaru. Zdarzają się jednak lata, w których wynosi ona mniej niż 1%. Obszary te mają duże znaczenie w bilansie cieplnym pokrywy lodowej, gdyż straty ciepła wynoszą tu od 100 do 200 kcal/cm² w ciągu roku. Pewne ilości ciepła przynoszone są do Arktyki prądami morskimi (2,2 kcal/cm²/rok), znaczenie ich jest jednak minimalne. Straty ciepła na parowanie z powierzchni lodu i śniegu są niewielkie i wynoszą 3,2 kcal/cm²/rok. Rokrocznie prądy morskie i wiatry wynoszą z Arktyki około 900—3000 km³ lodu, co odpowiada wartości 1,6 kcal/ /cm²/rok ciepła utajonego powstałego z ich topnienia. Bilans radiacyjny centralnej części Oceanu Lodowatego zamyka się wartością — 80,9 kcal/cm²/rok. Tak duże wypromieniowanie kompensowane jest w nieznacznym stopniu dopływem cieplejszych mas powietrza z niższych szerokości geograficznych i ma szczególnie duże znaczenie w czasie nocy polarnej.

Trzecia część pracy poświęcona jest warunkom meteorologicznym, od których zależy powstanie i zanik pokrywy lodowej. Woda morska w Arktyce zamarza przy temperaturze koło — 1,8°C, co spowodowane jest jej zasoleniem. Wzrost grubości lodu zależy od gradientu termicznego w profilu: woda, lód, śnieg, atmosfera. Szybkość przyrostu na grubości lodu wzrasta przy obniżeniu temperatury powietrza i cienkiej pokrywie śnieżnej. Przy cienkim lodzie istnieje możliwość wystąpienia większych różnic temperatury na jego dolnej i górnej granicy i co za tym

idzie — możliwość szybkiego przyrostu na jego grubości. Zanik pokrywy lodowej określony jest przez autora równaniem bilansu cieplnego w formie wzoru empirycznego. Zwiększenie lub zmniejszenie powierzchni zlodzonej może być znaczne nawet przy minimalnych zmianach klimatu. Na przykład lód zalegający w centrum Arktyki o grubości 4 m przez okres 4 lat może zniknąć przy wzroście temperatury powietrza o 4°C.

Czwarta część pracy poświęcona jest reżimowi termicznemu Arktyki i związkom zachodzącym między pokrywą lodową a ilością pochłoniętej energii słonecznej. Przyjmując albedo powierzchni pokrytej śniegiem lub lodem równe wartości 0,80, a powierzchni niczym nie pokrytej 0,32, po odpowiednich przeliczeniach otrzymujemy obniżenie temperatury o 75°C. Przykład ten ilustruje, jaki wpływ ma lód i śnieg na kształtowanie się temperatury powietrza w Arktyce. Rzeczywiste obniżenie temperatury jest jednak mniejsze dlatego, że na skutek cyrkulacji powietrza w atmosferze i wody w oceanach przenoszone są do Arktyki pewne ilości ciepła. Określenie rzeczywistego wpływu morskich lodów polarnych na klimat stało się możliwe przez zastosowanie współczynników redukcyjnych.

Ostatnia, piąta część pracy mówi o trwałości lodu morskiego. Tu omówił autor fizycznogeograficzne aspekty zmian powierzchni i południkowego zasięgu pól lodowych. Jak wykazały badania, między zasięgiem lodów i południkowym gradientem termicznym istnieje ścisły związek. Na 60° szerokości geograficznej północnej mamy do czynienia ze znacznym obniżeniem temperatury powietrza, co jest wynikiem występowania tu granicy morskich lodów polarnych.

Praca M. I. Budyki ujęta została syntetycznie, liczne ilustracje, szereg ciekawych obliczeń oraz bogato cytowana literatura ułatwiają korzystanie z zawartych w pracy wiadomości, która została napisana z myślą o meteorologach, oceanografach i geografach.

Marek Grześ

D. M. Lebiediew, W. A. Jesakow. *Russkije gieograficzeskije otkrytia i issledowanija s driewnich wriemien do 1917 goda.* Moskwa 1971, s. 516. Izd. „Mysl".

Publikacja miała na celu zobrazowanie historii rosyjskich podróży i wypraw badawczych dokonanych na obszarze całego globu ziemskiego od czasów Rusi Kijowskiej do Rewolucji Październikowej.

Część pierwsza opracowana przez doktora nauk geograficznych D. M. Lebiediewa składa się z pięciu rozdziałów i obejmuje okres kończący się na XVIII w. a druga, którą napisał kand. nauk geograficznych W. A. Jesakow, omawia zawarte w dwóch rozdziałach osiągnięcia rosyjskie od XIX do początków XX wieku.

Autorzy starali się szczegółowo przeanalizować te problemy, które w historii geografii uważane są po dzień dzisiejszy za sporne i dyskusyjne. Chodzi tu przede wszystkim o uściślenie dat odkryć, stopnia dokładności opisów i zdjęć kartograficznych takich obiektów jak Nowa Ziemia, Spitsbergen, Tajmyr, Kamczatka, zidentyfikowanie autorów pierwszych map obejmujących całość wybrzeży Morza Kaspijskiego itd. Ich zadaniem było również określenie celów ekspedycji I. Jewrieinowa i F. Łużina, pierwszej i drugiej wyprawy kamczackiej, a także niektórych XIX-wiecznych podróży dookoła świata. Natomiast pobieżnie i w znacznym skrócie przedstawiono osiągnięcia niektórych wypraw naukowych dokładnie znanych i należycie oświetlonych w literaturze radzieckiej. Z uwagi na dotychczasowy brak odpowiednich opracowań bardziej precyzyjnie zobrazowano wyprawę niemieckiego przyrodnika w służbie rosyjskiej P. S. Pallasa na Krym, jak również

przeprowadzono ocenę organizacji i znaczenia ekspedycji niektórych wybitniejszych eksploratorów, zaliczając do nich m. in. F. Popowa, S. Dieżniewa, W. Beringa i A. Czirikowa.

W rozdziale pierwszym poświęconym historii wieku X i XI zaprezentowano czytelnikom relacje geograficzne zawarte w kronice pt. „Powieść doroczna" opracowanej przez mnicha Ławry Peczerskiej Nestora około r. 1113. Oparta na wcześniejszych latopisach kijowskich i nowogrodzkich stanowi po dziś dzień najwspanialszy pomnik piśmiennictwa staroruskiego. Według „Powieści" świat znany niektórym mieszkańcom Rusi w początkach wieku XII obejmował prawie całą Europę wraz z Wyspami Brytyjskimi w przybliżeniu do 60° szerokości geograficznej północnej. Granica wschodnia dochodziła prawie do Uralu, a na południu sięgała do Afryki Północnej, Małej Azji, Mezopotamii, Persji i Indii. W swej kronice Nestor sporo miejsca przeznaczył na omówienie sieci hydrograficznej Rusi i sąsiadujących z nią terytoriów. Najczęściej wspomina o Dnieprze i nawet o niektórych małych rzeczkach wchodzących w skład jego dorzecza, a z innych rzek zlewiska Morza Czarnego wymienia Dunaj z Seretem oraz Dniestr. Pisze też o Donie wpadającym do Morza Azowskiego i o jego dopływach, a odnośnie do zlewiska Morza Bałtyckiego zwraca uwagę na Dźwinę, Bug, Ługę, Mstę, Wisłę z Sanem i Odrę. Wielokrotnie wspomina również o Wołdze, a także o takich jeziorach jak Ładoga, Ilmen, Perejasławskie, Rostowskie i Białe.

Z innych zasługujących na uwagę relacji geograficznych zawartych w „Powieści" należy podkreślić wzmiankę o istnieniu Wyżyny Środkoworosyjskiej występującej tam pod nazwą „Lasu Okowskiego". Nestor zaznacza, że stanowi ona dział wodny wielu rzek, ale nie podaje jej rozmiarów, granic, wysokości ani nie przytacza żadnych innych bliższych szczegółów.

W rozdziale drugim obejmującym wiek XII i XIV autor omawia poszczególne etapy opanowywania przez Ruś obszarów położonych na północy i północo-wschodzie. Na podstawie analizy treści latopisów zaznacza, że już w drugiej połowie XIV w. przekroczono na północy Ural dochodząc do wybrzeża Morza Karskiego. Zajmuje się też wnikliwie historią kolonizacji Półwyspu Kolskiego oraz opisuje szczegółowo pielgrzymkę biskupa Daniiły w latach 1113—1115 do Ziemi Świętej. Z jego kroniki przytacza wiele ciekawych spostrzeżeń zawierających wartościowe dane geograficzne.

Rozdział trzeci zapoznaje czytelnika z odkryciami i badaniami dokonanymi w XV i XVI wieku na Nizinie Zachodniosyberyjskiej, a także na terenie Spitsbergenu i Nowej Ziemi. Do tekstu dołączono mapy, na których przedstawiono trasy najważniejszych wypraw. Szczególnie pouczający jest schemat obrazujący przybrzeżny morski szlak komunikacyjny z Archangielska wzdłuż wybrzeży Morza Białego przez Cieśninę Jugorski Szar i wokół Półwyspu Jamał do leżącej nad Zatoką Tazowską — Mangazieji.

Warto też zapoznać się bliżej z misją poselską G. Istomy do Danii w r. 1496. Wypłynął on z ujścia Dwiny i przez Morze Białe dotarł do Przylądka Swiatoj Nos. Następnie posuwając się wzdłuż Półwyspu Kolskiego i wybrzeży Norwegii osiągnął Trondheim, skąd skierował się drogą lądową na południe i doszedł do Danii. W swych notatkach pozostawił opis przebytej podróży, zwracając specjalną uwagę na przyrodę i ludność tubylczą Półwyspu Kolskiego.

W tym okresie odbyła się również znana wyprawa kupca twerskiego A. Nikitina do Indii (1466—1472), o której bardzo szczegółowo pisze radziecki autor, podkreślając znaczenie jego relacji dotyczących terenów leżących na szlaku tej interesującej podróży.

Treść rozdziału czwartego dotyczy wydarzeń rozgrywających się w XVII w. na obszarach azjatyckich. W omawianym czasie nastąpiło znaczne rozszerzenie terytorium rosyjskiego w kierunku wschodnim, wynikiem czego była dalsza pene-

tracja rozległych połaci Syberii, a zwłaszcza Dalekiego Wschodu. W r. 1639 Iwan Moskwitin płynąc rzekami Judymą i Mają przekroczył następnie pasmo górskie Dżugdżur i osiągnął wybrzeże Morza Ochockiego, a w r. 1648 Siemion Dieżniew odkrył cieśninę między Azją a Ameryką Północną.

W omawianym rozdziale bardzo ciekawą postacią jest Rumun w służbie rosyjskiej Mikołaj Milescu (Spafari), który w r. 1675 wyruszył jako poseł do Chin w celu nawiązania kontaktów dyplomatycznych i handlowych. Trasa wiodła z Moskwy przez Wołogdę, Wielikij Ustiug, Solikamsk, Tobolsk, Narym, Jenisejsk, Angarę, Bajkał, Góry Jabłonowe do Nerczyńska, a następnie wzdłuż Arguni i jej dopływów do rzeki Nonni, dochodząc w dalszej części do Pekina jako końcowego etapu podróży.

Na podstawie własnych obserwacji i innych zebranych materiałów sporządził wartościowy dziennik zawierający dokładny opis przebytej drogi wraz z zaznaczeniem i umiejscowieniem wielu obiektów geograficznych. Jego relacje o Chinach zaliczają się do najlepszych z tego okresu w Europie.

Rozdział piąty przedstawia nam w. XVIII, w którym za czasów Piotra Wielkiego poważnie wzrosło znaczenie Imperium Rosyjskiego. Nastąpił dynamiczny rozwój nauki, w tym również geografii. Szczególnie silny nacisk położono na kartografię. Zaczęto przeprowadzać topograficzne zdjęcia terenowe i próbowano za pomocą instrumentów astronomicznych określać współrzędne geograficzne. Zdjęcia objęły nie tylko Rosję europejską, ale też jej część azjatycką wraz z pogranicznymi obszarami. Główne wyprawy badawcze skoncentrowały się wówczas na Syberii i na morzach przyległych. Odkrycie Wysp Aleuckich oraz badania prowadzone na Kamczatce, na obszarze Morza Arktycznego, na Półwyspie Czukockim i częściowo na Alasce przyniosły wiele nowych, cennych wiadomości.

Posługując się bogatym materiałem kartograficznym autor wnikliwie zobrazował trasy i osiągnięcia najważniejszych ekspedycji. Do swej pracy dołączył ponadto schemat dający pojęcie o kształtowaniu się wyobrażeń dotyczących zarysu Morza Kaspijskiego od czasów najdawniejszych do chwili obecnej jak również schemat przedstawiający rozwój rosyjskich kartograficznych pojęć o konturach Nowej Ziemi i Półwyspu Czukockiego w w. XVIII oraz porównanie tychże z współczesnym radzieckim atlasem morskim wydanym w 1950 r.

W wyniku wzmożonych badań terenowych zaczynają się pojawiać w Rosji pierwsze mapy i atlasy. W r. 1733 Iwan Kiriłow sporządził ogólną mapę Rosji, która z nieznacznymi zmianami wyszła z druku w roku następnym. W tym samym czasie ukazał się Atłas Wsierossijskoj Imperii, opracowany również przez wymienionego autora. Kiriłow zamierzał wydać go w trzech tomach zawierających 360 map, ale udało mu się opublikować jedynie tom pierwszy złożony z 14 poszczególnych map terytorium rosyjskiego. Niemniej jednak należy uważać jego pracę za wielkie osiągnięcie, gdyż był to pierwszy atlas wydrukowany w Rosji.

Część druga recenzowanej książki opracowana przez W. A. Jesakowa składa się z dwóch zasadniczych rozdziałów. W pierwszym czytelnik zaznajamia się z rosyjskimi odkryciami i badaniami w latach 1800—1861, a w drugim z kompleksowymi badaniami środowiska geograficznego prowadzonymi przez różne ekspedycje specjalistyczne w okresie 1861—1917.

Na szczególną uwagę zasługuje dokładny opis pierwszej rosyjskiej podróży dookoła świata rozpoczętej w 1803 r. przez Iwana Kruzenszterna i Jurija Lisiańskiego na statkach „Nadieżda" i „Newa" oraz relacje dotyczące ekspedycji Fabiana Bellingshausena i odkrycia przez niego Antarktydy w r. 1820.

Wyczerpująco zostały też przedstawione hydrograficzne badania mórz okalających Rosję, a także wyniki prac poszczególnych ekspedycji w europejskiej części

Rosji, na Uralu, w Kazachstanie, w Syberii Wsch., na Alasce i w Centralnej Azji.

Należy zaznaczyć, że w tej ciekawej i wartościowej publikacji uwzględniono również zasługi niektórych Polaków. Najwięcej miejsca poświęcono Aleksandrowi Czekanowskiemu, Janowi Czerskiemu i Józefowi Żylińskiemu.

Radziecki autor określa Czekanowskiego mianem bohaterskiego podróżnika i przypomina, że w latach 1869—1871 polski zesłaniec prowadził badania geologiczne i geomorfologiczne w południowej części guberni irkuckiej. Objęły one swym zasięgiem źródła Angary, dorzecza rzek Irkutu, Białej i Oki oraz Góry Przymorskie, Wyżynę Onocką, Sajan Wschodni i Chamar Daban. Były to przedsięwzięcia pionierskie, które przyniosły wiele nowych danych geograficznych. Nasz rodak sporządził mapę orograficzną badanych obszarów, a ponadto odkrył ślady dawnego zlodowacenia i wylewy magmy wulkanicznej w Przybajkalu i Sajanach. W latach 1873—1875 prowadzone były pod kierunkiem Czekanowskiego badania na trasie o długości 25 tys. km w dorzeczu Niżnej Tunguzki i Olenioku, a także u źródeł Wiluja. Określono astronomiczne położenie 108 miejscowości i przeprowadzono obserwacje magnetyczne w 57 punktach. Na wykonanych mapach ściśle ustalono i poprawiono położenie wielu rzek i jezior. U ujścia Olenioku i Leny Czekanowski odkrył i opisał pasmo górskie nazwane później przez E. Tolla na cześć naszego badacza Górami Czekanowskiego. Zestawiona w oparciu o materiały Aleksandra Czekanowskiego mapa Środkowej Syberii stanowiła wielki wkład do kartografii Azji i przez długi czas była jedyną dla tego obszaru.

Osiągnięcia naukowe Czerskiego nakreślono również w sposób wyczerpujący. Czytelnicy dowiadują się o jego pionierskich badaniach prowadzonych w latach 1873—1885 w Sajanie Wschodnim, w guberni irkuckiej oraz na trasie projektowanej linii kolejowej od Bajkału do Uralu. Szczególnie cenne prace wymienionego Polaka dotyczyły formowania się reliefu Syberii, kształtowania się jeziora Bajkał, jak również pewnych zagadnień paleogeograficznych Syberii Wschodniej. Zastosowanie przez niego porównawczej metody historycznej polegającej na rozpatrywaniu reliefu z punktu widzenia ewolucji dało podstawę nowej nauce — geomorfologii.

W latach 1891—1892 Czerski przedsięwziął na zlecenie Akademii Nauk w Petersburgu wyprawę w dorzecza Indygirki i Kołymy. Przeprawił się przez Góry Wierchojańskie, dotarł do źródeł wymienionych rzek i uściślił na mapie położenie rzeki Chandygi, którą dotychczas przedstawiano jako dopływ Indygirki, a nie Ałdanu. Odkrył obszar górski między Indygirką a Kołymą i stwierdził, że te górskie łańcuchy przedstawione na mapie w postaci grzbietu południkowego stanowią bardzo złożoną budowę orograficzną i przebiegają w kierunku północno-zachodnim. Dopiero w 1926 r. zostały one zbadane przez S. W. Obruczewa i nazwane Górami Czerskiego. Niestety, była to ostatnia wyprawa Jana Czerskiego, w czasie której zmarł i został pochowany niedaleko ujścia Kołymy.

Zasługi Józefa Żylińskiego oceniono również bardzo wysoko. Autor przypomina, że w ostatniej ćwierci XIX wieku rozpoczęły się w europejskiej części Rosji wielkie prace badawcze związane z dalekosiężnymi planami melioracyjnymi. W 1873 r. zorganizowano dwie ekspedycje (Zachodnią i Północną) mające na celu poznanie i osuszenie błot Polesia krajów, bałtyckich oraz guberni nowogrodzkiej, pskowskiej i moskiewskiej, a poza tym nawodnienie pewnych obszarów w Rosji południowej. Na ich czele stanął Józef Żyliński. Badania trwały 25 lat i przyczyniły się do nagromadzenia różnych ciekawych danych geograficznych. Relacje naukowe zebrane zostały przez Żylińskiego w dziele pt. *Zarys prac Ekspedycji Zachodniej dla osuszenia błot* (1873—1898) zawierającym wiele map i rysunków.

W omawianej książce spotykamy się też z uznaniem prac Antoniego Giedroycia prowadzonych nad Jeziorem Aralskim oraz w południowo-wschodniej części Zabajkala.

Z innych polskich badaczy sporo uwagi poświęcono Józefowi Chodźce i Hieronimowi Stebnickiemu, którzy w latach 1840—1864 prowadzili pomiary trygonometryczne na Kaukazie. W czasie tych prac oznaczono położenie oraz wysokość kilku tysięcy punktów. Ponadto Stebnicki zajmował się dawnym i współczesnym zlodowaceniem Kaukazu oraz pracami geodezyjnymi w Turcji, a Chodźko opracował orografię Kaukazu.

W wymienionej pracy natrafiamy również na wzmianki o dwóch polskich badaczach jeziora Bajkał — Benedykcie Dybowskim i Wiktorze Godlewskim. Określili oni największą głębokość jeziora i pierwsi scharakteryzowali jego podwodny relief. Oprócz tego Dybowski dał pierwszą porównawczą analizę gatunkową składu fauny rzek Syberii Wschodniej i Bajkału.

Autor recenzowanej publikacji wspomina też o badaniach Karola Bohdanowicza na wybrzeżu Morza Ochockiego, na Kamczatce, na Półwyspie Czukockim i na Kaukazie. Przytacza również spostrzeżenie znanego badacza Azji W. Komarowa, według którego Bohdanowicz dał swymi pracami podstawę do naukowego badania Kamczatki.

Osiągnięcia Konstantego Wołłosowicza zasługują też na podkreślenie. Radziecki historyk geografii wyraża się z uznaniem o jego pracach na wybrzeżu Syberii Wschodniej, od ujścia Leny do Cieśniny Beringa. Przyczyniły się one do dokładnego ustalenia konfiguracji badanego wybrzeża.

Sporo pochwał otrzymał również Marian Kowalski za swe badania prowadzone w ramach ekspedycji E. K. Hofmana w latach 1847—1850. Skoncentrowały się one na obszarze rozciągającym się od miasta Czerdyń do wybrzeża Morza Arktycznego. Kowalski dokonywał zdjęć topograficznych, określał położenie geograficzne wielu miejscowości, a ponadto zajmował się badaniem magnetyzmu ziemskiego.

Z wymienionej publikacji czytelnik dowiaduje się też o badaniach Józefa Morozewicza na Wyspach Komandorskich w 1903 r. Nasz rodak zapoznał się z budową geologiczną wysp i po powrocie wydał w 1925 r. w Warszawie monografię pt. *Komandory — Studium geograficzno-przyrodnicze.*

W sumie recenzowana praca jest bardzo ciekawie napisana i zawiera wiele nowych szczegółów dotyczących kształtowania się rozwoju horyzontu geograficznego. Do każdego rozdziału dołączone są bogate i wyczerpujące przypisy, umożliwiające pełne wykorzystanie fachowej literatury z historii geografii przy opracowywaniu i porównywaniu wielu zagadnień.

Również bogaty materiał kartograficzny (ogółem 49 map) ułatwia lepsze zapamiętanie tras poszczególnych ekspedycji i terenów badań. Wielką satysfakcję sprawia nam mapa przedstawiająca wszystkie ważniejsze marszruty syberyjskie Jana Czerskiego i Aleksandra Czekanowskiego, wybitnych polskich badaczy, którym nauka tak wiele zawdzięcza.

Roman Karczmarczuk

ATLAS WOJEWÓDZTWA ZIELONOGÓRSKIEGO. Warszawa 1972 Lubuskie Towarzystwo Naukowe, Wydawnictwa Geologiczne.

Recenzowany atlas jest kolejną pozycją z serii atlasów regionalnych województw. Spośród 68 map atlasu 28 (tj. 41,2%) poświęcono zagadnieniom rolnictwa i leśnictwa, po 10 (14,7%) szeroko pojętemu środowisku przyrodniczemu oraz usługom niematerialnym. Przemysł i budownictwo pokazano na 6 mapach (8,8%) a zagadnienia ludnościowe na 5 mapach (7,3%) i tyluż wykresach i diagramach.

Na pochwałę zasługuje opisanie podziałek przy każdej z map. Jest to sprawa, wydawałoby się, oczywista, jednak w wielu atlasach często zaniedbywana. Jedynym wyjątkiem in minus jest w recenzowanym atlasie mapa Polski ze s. 21. Fakt, że mapy województwa zielonogórskiego są wykonane tylko w trzech podziałkach, znakomicie ułatwia ich wzajemne porównywanie.

Atlas otwiera mapa administracyjna według stanu z 8 XII 1970 r. Mapa ta jest z jednej strony podstawą i odniesieniem dla dalszych map geograficzno-ekonomicznych, z drugiej jednak (zważywszy, że atlas ukazał się w sprzedaży w r. 1973, po reformie podziału administracyjnego) jest nieaktualna od chwili wydania.

Przy analizie obszaru województwa można by oczekiwać, że zjawiska zostaną przedstawione w przekroju gromadzkim. W Atlasie Województwa Zielonogórskiego jest tak z częścią map rolniczych i ludnościowych. Pozostałe mapy przedstawiają zjawiska w przekroju powiatowym. Trudno oczywiście mieć o to pretensję do autorów, którzy korzystali z takich materiałów statystycznych, jakie były dostępne. Odnosi się to również do pewnej niejednolitości czasowej materiałów. Województwo zielonogórskie nie należy do najzasobniejszych w surowce mineralne, jednakże mapa przedstawiająca to zagadnienie (s. 9) jest bardzo szczegółowa. Nieprzemyślana wydaje się jednak decyzja o przedstawieniu na tej mapie lasów, tym bardziej że są one pokazane na kilku innych mapach (s. 13, 19, 21, 36).

Na mapach klimatycznych temperatury stycznia i lipca oraz ilość dni z pokrywą śnieżną są przedstawione za pomocą dwu tylko izolinii dla każdego z tych elementów. Świadczy to o tym, że województwo o niewielkiej powierzchni i niezbyt dużych różnicach wysokości jest obszarem zbyt małym do analizowania, przynajmniej niektórych, elementów klimatycznych.

Województwo zielonogórskie, jak to zaznaczono we wstępie (s. 3), jest jednostką administracyjną bez tradycji historycznych. Na s. 37 przedstawiono werbalnie przynależność historyczno-administracyjną poszczególnych obszarów województwa. Zadaniem atlasu jest jednak kartograficzna ilustracja faktów, także historycznych; dlatego niezamieszczenie tu odpowiednich map musi budzić zdziwienie. Wśród map ilustrujących zjawiska ludnościowe odczuwa się natomiast brak mapy ilustrującej pochodzenie terytorialne mieszkańców województwa zielonogórskiego.

Legendom niektórych map można zarzucić enigmatyczność. Tak np. na mapie ze s. 36 („Zagospodarowanie turystyczne i elementy krajoznawstwa") przedstawiono „obszary o bardzo dobrych i dobrych walorach turystycznych" oraz „obszary o dostatecznych walorach turystycznych"; na s. 29 (mapa pt. „Koncentracja przemysłu") zaznaczono „obszary silnie uprzemysłowione" (powiaty). Legenda mapy pt. „Źródła utrzymania ludności" (s. 15) jest zupełnie niezrozumiała. Oprócz gromad mających poniżej 30% ludności utrzymującej się z rolnictwa odrębną barwą oznaczono tu obszary z ponad 60% utrzymujących się z przemysłu.

Na wewnętrznych stronach okładek zamieszczono plany Zielonej Góry i Gorzowa Wielkopolskiego oraz mapki okolic Łagowa i Lubniewic. Dwie ostatnie to mapki jednobarwne, bez poziomic, z zaznaczonymi jedynie punktami wysokościowymi (w sumie 8 punktów na obu mapkach). Mapki te przedstawiają niewielkie wycinki terenu (ok. 8×3 i 8×5 km). W sumie celowość zamieszczenia tych mapek wydaje się dyskusyjna.

Cztery ostatnie strony atlasu zajmuje tekst, który powinien być chyba uzupełnieniem informacji zawartych w mapach. Czy jednak jest tak rzeczywiście? Na s. 37 zamieszczono opis tego, co widać na mapie geologicznej ze s. 8. Informacji (na tejże stronie), że „siedzibą władz wojewódzkich [...]jest Zielona Góra" z pewnością można było czytelnikowi oszczędzić. Tabelka mająca przedstawić „wyraźne różnice występujące między północną i południową częścią" województwa (s. 37), zawiera przynajmniej kilka danych, które wcale tego stwierdzenia nie po-

twierdzają. Tak np. różnica między średnią temperaturą roczną w Gorzowie Wielkopolskim (północ) i w Zielonej Górze (południe) wynosi 0,1°C, podczas gdy analogiczne różnice między Zieloną Górą (południe) a Wschową (też południe) wynosi 0,3°C. Średnia temperatura stycznia we Wschowie różni się o tyle samo (0,1°C) od wartości dla Zielonej Góry co i dla Gorzowa Wielkopolskiego. Średnia temperatura lipca w Zielonej Górze rzeczywiście mniej różni się od wartości dla Wschowy niż dla Gorzowa Wielkopolskiego, ale raptem o 0,1°C.

Województwo zielonogórskie można oczywiście nazywać (jak w recenzowanym atlasie na s. 3, 37, 38, 40) per „Ziemia Lubuska" (jakkolwiek pisownia wielkimi literami jest historycznie niepoprawna), tyle tylko, że zmniejsza to wybitnie naukową wartość atlasu i z trudem pozwala utrzymać przekonanie, że atlas może być „źródłem wiedzy [m. in. dla] studentów szkół wyższych" (s. 3). Zauważa się tu zresztą wewnętrzną sprzeczność, na s. 37 napisano bowiem, że do historycznej ziemi lubuskiej (napisanej znowu błędnie wielkimi literami) należały tylko dwa, spośród szesnastu, powiaty województwa zielonogórskiego: słubicki i sulęciński (o ile w ogóle można przyjmować, że historyczne granice administracyjne pokrywały się z obecnymi granicami powiatów). Nazywanie województwa „Ziemią Lubuską" jest poza tym nielogiczne, gdyż Lubusz leży poza granicami Polski (niem. Lebus).

Niektóre sformułowania tekstu nie wydają się najszczęśliwsze, jak np. mówienie o „ludności miejscowej autochtonicznej" (s. 38 — idem per idem), stwierdzenie, że województwo leży „w zasięgu" dorzecza Odry (s. 37), czy pisanie o glebach nadających się „pod uprawę" łąk i lasów (s. 37).

Dowolnie stosuje się kreseczki łączące w wyrazach dwuczołonowych, np.: „złodowacenia środkowo-polskiego" (s. 37, szpalta prawa, wiersz 23 od góry; w szpalcie lewej, wiersz 22 od dołu, mamy natomiast „zlodowacenia środkowopolskiego"), „lesso-podobnymi", „południowo wschodniej", „południowo zachodniej", „północno wschodnia", „południowo zachodnia" (wszystko s. 37, szpalta prawa), „piasków słabo-gliniastych" (s. 38), „gospodarstwa wielko-towarowe", „przemysłu elektromaszynowego" (s. 39). Trzeba to, jak również formę „Wrocławowi" (s. 40), złożyć chyba na karb niestarannej korekty.

W tekście powtarza się tezy, które można znaleźć w wielu wydawnictwach popularnych. Nie podjęto natomiast próby wyjaśnienia map koncentracji (s. 24, 26), które mogą być przecież niezrozumiałe dla „wielotysięcznych rzesz uczniów szkół podstawowych" (s. 3), do których m. in. adresowany jest ten atlas.

Wydaje się, że po gruntownym przepracowaniu tekstu oraz wprowadzeniu pewnych, zasugerownaych powyżej, poprawek do map, recenzowana pozycja mogłaby być zupełnie niezłym atlasem regionalnym. Opracowanie atlasu, który mógłby być źródłem wiedzy dla odbiorców tak różnych jak uczniowie szkół podstawowych i studenci wyższych uczelni, jest natomiast przedsięwzięciem znacznie trudniejszym. Należy zatem przestrzec autorów przyszłych pozycji tego typu przed niebezpieczeństwem dedykowania ich pracy zbyt szerokiemu gronu odbiorców.

Zbigniew Rykiel

K R O N I K A

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY
t. XLVI, z. 4. 1974

STEFAN GOLACHOWSKI
1913—1974

W dniu 18 maja 1974 r. we Wrocławiu zmarł po ciężkiej chorobie prof. dr Stefan Golachowski, wybitny geograf ekonomiczny, socjolog, historyk i urbanista. Smierć jego jest poważną stratą dla naukowego ośrodka wrocławskiego oraz dla całej geografii polskiej.

Stefan Golachowski urodził się w 1913 r. w Nowym Sączu w rodzinie inteligenckiej o głębokich tradycjach krajoznawczych i nauczycielskich. Studia socjologiczne ukończył w 1931 r. na Wydziale Humanistycznym Uniwersytetu Poznańskiego, gdzie był uczniem Floriana Znanieckiego. We wrześniu 1939 r. brał udział w kampanii wrześniowej jako oficer rezerwy, a w czasie okupacji współpracował z tajnym Instytutem Spraw Społecznych (badania nad kształceniem zawodowym poprzez zakład pracy) oraz z Biurem Spraw Zachodnich (przygotowania do organizacji oświaty na ziemiach zachodnich). W ten sposób zetknął się ze sprawami ziem odzyskanych po zakończeniu działań wojennych, a zwłaszcza ze sprawami Śląska, którym pozostał wierny do końca życia. Bezpośrednio po wojnie pracował w Instytucie Śląskim w Katowicach, a następnie w oddziale wrocławskim Instytutu Zachodniego. Podjął wówczas badania nad przebiegiem akcji przesiedleńczo-osadniczej oraz nad zagadnieniami polskiej ludności autochtonicznej na Śląsku, przede wszystkim jednak na Śląsku Opolskim. Prowadził wówczas wraz z prof. Stanisławem Ossowskim socjologiczne badania terenowe w okolicach Opola. Równolegle podjął badania niemieckich źródeł statystycznych, kartograficznych i archiwalnych dla uchwycenia rzeczywistego stanu ludności polskiej na Śląsku i jej przemian w ciągu XIX i XX w. Stały się one podstawą szeregu cennych publikacji źródłowych i interpretacyjnych.

Badania materiałów archiwalnych doprowadziły Golachowskiego do studiów z zakresu geografii i demografii historycznej na Śląsku. Pracom tym zawdzięczamy szereg opracowań monograficznych, dotyczących poszczególnych miast śląskich, takich jak Opole, Gliwice, Bytom, Brzeg, Jelenia Góra, Racibórz, Głogów i Wrocław. W rezultacie mógł opracować syntetycznie zagadnienia geografii miast

i osiedli śląskich na przełomie feudalizmu i kapitalizmu. Na podstawie tej ostatniej pracy uzyskał w 1957 r. na Wydziale Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu Wrocławskiego stopień naukowy kandydata (doktora) nauk w zakresie geografii ekonomicznej.

W pracach na temat miast Śląskich Golachowski wykorzystał swoje doświadczenia uzyskane we współpracy z urbanistami śląskimi oraz z udziału w kształceniu planistów na Studium Planowania Przestrzennego we Wrocławiu w latach 1947—1950. Oryginalnym osiągnięciem było w tym wypadku twórcze zastosowanie współczesnych metod analizy urbanistycznej dla opracowania problematyki struktury przestrzennej miast śląskich w końcu XVIII w. Było to możliwe dzięki odnalezieniu w archiwach oryginalnych materiałów i formularzy spisowych z 1785 r. dla niektórych miast. Golachowski powiązał tu i wykorzystał całą swoją wiedzę historyka, socjologa, urbanisty, dając wzorowe i pionierskie przykłady nowoczesnej kompleksowej analizy geograficzno-historycznej miasta w jego dynamice rozwojowej. Doświadczenia zdobyte w dziedzinie analizy struktury przestrzennej miast, metrologii układów miejskich, przeniósł do badań układów przestrzennych wsi. Podjął badania nad dawnymi planami wsi śląskich, wskazując w nich na konieczność ściślejszego powiązania kształtów osiedli i rozkładu pól składających się na strukturę przestrzenną wsi i jej różne modele.

Od 1947 r. Golachowski włączył się w prace dydaktyczne i badawcze prowadzone w ramach Uniwersytetu Wrocławskiego w zakresie planowania przestrzennego, geografii historycznej, socjologii (w latach 1958—1969 był opiekunem Katedry Socjologii w Uniwersytecie Wrocławskim) i geografii ekonomicznej (m. in. w latach 1959—1969 był kierownikiem Katedry Geografii Ekonomicznej a od 1969 r. do chwili śmierci kierownikiem Zakładu Geografii Społecznej i Politycznej, w latach zaś 1959—1963 również kierownikiem Katedry Geografii Ekonomicznej Wyższej Szkoły Ekonomicznej we Wrocławiu).

W ciągu stosunkowo krótkiego czasu (wynoszącego około 10 lat) zdołał zgromadzić dokoła siebie poważną ilość młodych i bardzo zdolnych pracowników naukowych, kładąc podwaliny dla rozwoju odrębngego i wartościowego ośrodka badawczego geografii ekonomicznej. Należy podkreślić, iż początkowo, po opuszczeniu Wrocławia przez prof. A. Wrzoska i prof. S. Zajchowską — Golachowski był tam jedynym samodzielnym pracownikiem naukowym z zakresu geografii ekonomicznej (jak również — po wycofaniu się prof. P. Rybickiego — jedynym dostępnym, w pełni kwalifikowanym socjologiem). W tym okresie zajął się rozwijaniem i testowaniem szeregu pojęć, metod badawczych i teorii dotyczących rozwoju i przemian sieci osadniczej. W pracach własnych i inspirowanych przez niego uczniów analizowano i oceniano zjawiska, wchodzące w zakres geografii osadnictwa na Śląsku, rozwijając pojęcia takie jak „semiurbanizacja", „spójność sieci osadniczej", „funkcje ośrodków regionalnych" oraz stosowano w sposób pionierski i twórczy metody statystyczne pomiaru centralności, analizy zbiorów uporządkowanych według wielkości miast i osiedli, oceny spójności zespołów osadniczych przy pomocy teorii grafów, typologii rozwoju zespołów osadniczych i wiele innych.

Ostatnim większym zagadnieniem badawczym, jakie podjął, była ocena wielorakich funkcji ośrodków regionalnych i miast przemysłowych średniej wielkości. Tej pracy zbiorowej, wykonywanej przez zespół jego współpracowników, nie zdołał już doprowadzić do końca. Ciężka choroba, która dotknęła go jeszcze w pełni sił twórczych oraz przedwczesna śmierć nie dała mu ujrzeć pełnego sukcesu wieloletnich wysiłków w postaci ostatecznego ukonstytuowania się w geografii ekonomicznej szkoły wrocławskiej, której naczelnymi i charakterystycznymi cechami będą chyba: pełne opanowanie metod nowoczesnej analizy statystycznej, duża umiejętność i kultura w wykorzystywaniu materiałów archiwalnych i badań tereno-

wych, umiejętność pracy zespołowej, łączącej przedstawicieli różnych gałęzi nauki oraz twórcze rozwiązywanie nowych ujęć teoretycznych, zwłaszcza w zakresie badania sieci i systemów osadniczych.

Jako człowiek Stefan Golachowski był rzetelnym pracownikiem naukowym, niezwykle sumiennym i wnikliwym oraz wymagającym, tak w badaniach własnych, jak i w krytycznej ocenie wyników pracy innych — kolegów i uczniów. W rezultacie stawał się często ośrodkiem żywych, a nawet ostrych dyskusji naukowych. Był jednak człowiekiem skromnym i ludziom życzliwym. W stosunkach osobistych był niezwykle lojalnym i oddanym nauczycielem i współpracownikiem. Dla przyjaciół potrafił poświęcać własne interesy. Dzięki temu wychował duże grono zdolnych i dobrze przygotowanych pracowników naukowych i uczniów. Fakt przekazania im całego zasobu posiadanej wiedzy, krytycyzmu i uczciwości badawczej oraz umiejętność zawierania szczerych przyjaźni stanowią prawdopodobnie jego największe osiągnięcie naukowe i życiowe. Z tego właśnie względu można do niego zastosować piękny werset horacjański, tak silnie utrwalony w literaturze polskiej — „non omnis moriar".

Kazimierz Dziewoński

ANNA CHORZEWSKA
1906—1973

Dnia 27 listopada 1973 r. zmarła mgr Anna Regina Chorzewska, były pracownik Instytutu Geografii PAN w stopniu kustosza.

Anna Regina z Winiarkiewiczów Chorzewska urodziła się w 1906 r. w Radziwiu, ziemi płockiej. Po skończeniu gimnazjum studiowała na Wydziale Filozofii Uniwersytetu Warszawskiego, uzyskując tytuł magistra filologii klasycznej. Po krótkim okresie działalności nauczycielskiej rozpoczęła pracę w bibliotekach warszawskich: w Bibliotece Publicznej, następnie jako kierownik Biblioteki w Zarządzie Okręgu Zw. Zaw. Pracowników Kultury i Sztuki, potem w Bibliotece Badań Pracoznawczych Uniwersytetu Warszawskiego, następnie okresowo w Bibliotece Stowarzyszenia Dziennikarzy Polskich, a wreszcie w Bibliotece Głównej Uniwersytetu War-

szawskiego. W 1958 r. przeszła do Biblioteki Instytutu Geografii PAN, gdzie na stanowisku kustosza pracowała do czasu przejścia na emeryturę, a następnie, w niepełnym wymiarze godzin, aż do ostatnich chwil swego życia.

Dzięki ogromnej kulturze, dobroci i życzliwości w stosunku do otoczenia, wszędzie zyskiwała sobie wiernych i trwałych przyjaciół. W naszym zespole pozostawiła wielki żal i równocześnie głęboki podziw i szacunek dla swej niezwykłej, wręcz bohaterskiej postawy w końcowym okresie życia. Od wielu lat nieuleczalnie chora, przy pełnej świadomości swego stanu zdrowia, potrafiła nie myśleć o sobie i pozostać nadal w toku pracy zawodowej, życia rodzinnego i czynnego, pomocnego udziału w sprawach innych ludzi. Brak nam będzie zawsze jej pogodnego uśmiechu i tego wyjątkowego ciepła, które z niej promieniowało aż do ostatniej chwili.

J. K., Z. K.

Wyróżnienia

Prof. dr Rajmund Galon z Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu został w grudniu 1973 r. wybrany na członka Niemieckiej Akademii Przyrodników LEOPOLDINA z siedzibą w Halle.

Rada Państwa uchwałą z dnia 24 IX 1973 r. nadała tytuł honorowy „Zasłużony Nauczyciel Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej" prof. drowi hab. Antoniemu Wrzoskowi.

POSIEDZENIE PLENARNE KOMITETU NAUK GEOGRAFICZNYCH POLSKIEJ AKADEMII NAUK W DNIU 20 XII 1973 R.

W dniu 20 grudnia 1973 r. w Pałacu Staszica w Warszawie odbyło się czwarte posiedzenie plenarne Komitetu Nauk Geograficznych PAN w kadencji 1972—1974. Zbiegło się ono z uroczystościami z okazji XX-lecia Instytutu Geografii PAN. W posiedzeniu wzięło udział 20 członków Komitetu i 11 zaproszonych gości. Obrady otworzył i przewodniczył im prof. dr R. Galon, przewodniczący Komitetu Nauk Geograficznych PAN. W końcowej części obrad przewodnictwo objął prof. dr J. Kondracki, zastępca przewodniczącego Komitetu.

Pierwszą część posiedzenia wypełniła sesja poświęcona setnej rocznicy śmierci Pawła Edmunda Strzeleckiego, zorganizowana w porozumieniu z Komitetem Nauk Geologicznych PAN. Życie i dzieło tego badacza przedstawione zostało w następujących referatach:

1) *P. E. Strzelecki jako geograf* — prof. dr J. Flis; 2) *Badania naukowe P. E. Strzeleckiego na polu nauk geologicznych* — prof. dr K. Maślankiewicz; 3) *Zadania w zakresie pełnego opracowania wkładu P. E. Strzeleckiego do nauki* — prof. dr habil. J. Babicz.

Druga część obrad objęła sprawy organizacyjne Komitetu oraz następujące zagadnienia: realizacja postulatów II Kongresu Nauki Polskiej w zakresie geografii, określenie i ochrona zawodu geografa, sprawozdania z realizacji temtów prac badawczych finansowanych przez Komitet.

Wytyczne dla badań geograficznych i drogi realizowania ich w świetle postulatów II Kongresu Nauki Polskiej przedstawił prof. dr J. Kondracki. Jednym

z podstawowych kierunków w zakresie nauk o Ziemi i górnictwa, zgodnie z uchwałą końcową Kongresu są: „badania przestrzeni geograficznej, a w szczególności złożonych systemów fizycznogeograficznych i ekonomicznogeograficznych w celu optymalnego wyboru zagospodarowania kraju. Badania naukowe i prace prognostyczne w zakresie przestrzennego zagospodarowania kraju oraz ochrony i kształtowania środowiska wymagają udziału przedstawicieli wielu dyscyplin, a między innymi nauk biologicznych, demograficznych, ekonomicznych, geograficznych, medycznych, społecznych, technicznych, urbanistycznych, rolniczych, leśnych". Ogólne wytyczne II Kongresu Nauki Polskiej powinny znaleźć odzwierciedlenie w planach badań uniwersyteckich instytutów geograficznych.

Prof. dr L. Straszewicz zreferował zagadnienie określenia i ochrony zawodu geografa. Geografowie polscy pracują w różnych zawodach i mimo umieszczenia zawodu geografa w nomenklaturze GUS w rzeczywistości nie jest on respektowany. Rozbudowane studia nauczycielskie predysponują geografów do działalności dydaktycznej, ale w ostatnich latach szkolnictwo zatrudnia tylko 15% absolwentów. Komitet powinien przeprowadzić analizę programów nauczania geografii z punktu widzenia kierunków studiów geograficznych zgodnie z istniejącym zapotrzebowaniem na określonych specjalistów. W związku z tym na wniosek prof. dra S. Leszczyckiego uczestnicy posiedzenia powołali zespół do spraw programu nauczania w zakresie badań środowiska geograficznego. W skład zespołu weszli: prof. dr A. Jahn (przewodniczący), prof. dr T. Bartkowski, prof. dr Z. Chojnicki, prof. dr J. Kondracki, prof. dr L. Ratajski, prof. dr T. Wilgat.

W dyskusji prof. dr S. Leszczycki podkreślił, że w świetle postulatów II Kongresu Nauki Polskiej studia geograficzne powinny przygotowywać absolwentów do pracy w zakresie rejstrowania istniejącego stanu środowiska geograficznego oraz zachodzących w nim zmian, wywołanych przez czynniki naturalne i działalność człowieka. Instytut Geografii PAN, który w najbliższej przyszłości ma być przekształcony w Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania Kraju wymagać będzie odpowiedniej kadry przygotowanej do podjęcia badań z zastosowaniem nowych technik badawczych. Istnieje więc potrzeba zmiany programów studiów geograficznych. Stanowiska prof. dr S. Leszczyckiego, prof. dr L. Ratajskiego i prof. dra T. Wilgata co do określenia roli geografa jako gospodarza i menagera środowiska geograficznego są zbieżne. Prof. dr J. Kondracki wypowiedział się za zachowaniem tradycyjnych nazw specjalności geograficznych korespondujących z terminologią stosowaną aktualnie w zagranicznych ośrodkach. Według opinii prof. dra K. Dziewońskiego i prof. dra L. Ratajskiego studia powinny zapewnić nie tyle zasób wiedzy encyklopedycznej, ile umiejętność korzystania ze wszystkich środków i metod badań środowiska oraz organizowania go. Prof. dr Z. Chojnicki wyraził przekonanie, że magisterium powinno zapewniać przygotowanie do zawodu geografa, nie zaś dopiero uzyskanie stopnia doktora.

Podobnie jak prof. dr S. Leszczycki wypowiedział się on za dwoma profilami kształcenia geografów, tj. w zakresie badań środowiska geograficznego i planowania przestrzennego. Prof. dr R. Galon podkreślił, że Komitet obok problemu zawodu geografa aktualnie powinien zająć się ukierunkowaniem i koordynacją badań.

Sprawozdanie z realizacji tematów prac badawczych finansowanych przez Komitet złożyli: doc. dr habil. T. Tomaszewski — *Zmiany środowiska fizycznogeograficznego pod wpływem uprzemysłowienia w latach 1970—1975* oraz dr J. Koczy (w zastępstwie prof. dra B. Winida)) — *Analiza zmian środowiska geograficznego, warunków ekonomicznogeograficznych i politycznych państw Europy zachodniej*. Sprawozdania te zostały pozytywnie ocenione i przyjęte.

Postanowiono następne posiedzenie plenarne odbyć w marcu lub kwietniu 1974 r. w Łodzi i połączyć je z sesją poświęconą życiu i dziełu zmarłego członka prezydium Komitetu, prof. dra Jana Dylika.

Czesława Szwed-Ilnicka

MIĘDZYNARODOWE SEMINARIUM PODKOMISJI HYDROLOGII (KAPG) POŚWIĘCONE ZASTOSOWANIU METOD RADIOMETRYCZNYCH DO POMIARU NATĘŻENIA PRZEPŁYWU CIEKÓW

W dniach 10—14 lipca 1973 r. odbyło się w Charnowie nad rzeką Słupią (stacja terenowa Instytutu Budownictwa Wodnego PAN w Gdańsku) II seminarium poświęcone zastosowaniu metod radiometrycznych do pomiaru natężenia przepływu cieków w okresie wielkiej wody, zorganizowane przez Instytut Budownictwa Wodnego PAN w Gdańsku w ramach prac Podkomisji Hydrologii Komisji Akademii Nauk Krajów Socjalistycznych dla Wielostronnej Współpracy w ramach Kompleksowego Problemu — Planetarne Badania Geofizyczne (KAPG). Seminarium to było prezentacją postępu osiągniętego w okresie, jaki upłynął od I seminarium poświęconego temu problemowi, które odbyło się w dniach 7—10 VII 1970 r. w Gdańsku. Postulaty wynikające z I seminarium, jak też badania terenowe na Brdzie, Dunajcu i Słupi oraz w Bułgarii na rzekach: Kamczji i Strumie (badania prowadzone przez IBW PAN wspólnie z Instytutem Problemów Wodnych BAN) stały się bodźcem do podjęcia, w Instytucie Budownictwa Wodnego PAN w Gdańsku przez doc. dra Jerzego Makowskiego, prób opracowania automatycznej metody radiometrycznej pomiaru natężenia przepływu w ciekach. Wysiłki okazały się owocne, a prezentacja teoretyczna, jak i praktyczna tej metody była zasadniczym celem II seminarium.

Gospodarzem seminarium była zatem grupa pracowników IBW PAN z Gdańska, której przewodniczył doc. dr J. Makowski — główny organizator spotkania. Ponadto uczestniczyli przedstawiciele następujących instytutów naukowych i instytucji: Instytutu Problemów Wodnych BAN (doc. dr inż. E. Monev), Instytutu Badań Zasobów Wodnych WAN (inż. J. Szekeres), Instytutu Geografii AN ZSSR (młodszy prac. naukowy T. Sawielewa), Freie Universität z Berlina Zach. (prof. dr H. Griesseier, prof. dr K. Görler, prof. dr P. Ergenzinger, dr P. Obenauf i dr H. P. Baumer), Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej (mgr inż. H. Ponikiewska, doc. dr H. Król, mgr W. Kamiński), Instytutu Geografii UMK (dr A. T. Jankowski) i grupa pracowników Zjednoczonych Zakładów Urządzeń Jądrowych „Polon" z Poznania.

Seminarium składało się z dwóch części: referatowej wraz z szeroką dyskusją oraz praktycznej, w trakcie której wykonano pomiar przepływu na Słupi w Charnowie różnymi metodami. W pierwszej części zasadniczy referat wygłosił doc. dr J. Makowski na temat: *Prace nad automatyczną metodą radiometrycznego pomiaru natężenia przepływu cieków*. Autor omówił teoretyczne podstawy metody i możliwości jej zastosowania oraz scharakteryzował podstawowe trasery. Stwierdził, że metoda ta może oddać usługi przy: pomiarach informacyjnych na określonych odcinkach rzeki, sprawdzaniu punktów krzywej konsumpcyjnej podczas różnych stanów, a wezbraniowych szczególnie, stałych pomiarach dobowych lub tygodniowych na ważnych odcinkach w określonych punktach, jednoczesnych pomiarach okresowych w kilku profilach węzła hydrologicznego zmierzających do otrzymania danych do bilansu wodnego zlewni, automatycznym zdalnym sterowaniu

pomiarem w trudno dostępnych odcinkach cieku lub tam, gdzie natężenie przepływu znacznie się zmienia i niemożliwe jest do uchwycenia innymi metodami, oraz automatycznym i jednoczesnym pomiarze przepływu w różnych profilach celem oszacowania i prognozowania przebiegu fali powodziowej. Metoda automatyczna w porównaniu z metodą młynkową dała dużą zgodność wyników mieszczącą się w granicach 6,2%. Teoretyczne podstawy metody poparte zostały pokazem odpowiednio urządzonej i przygotowanej do prowadzenia tego rodzaju pomiarów stacji terenowej IBW PAN w Charnowie nad rzeką Słupią.

Aby uzyskać dobre efekty tą metodą należy dobrać optymalny w danych warunkach znacznik oraz jego stężenie początkowe. Jednakże, o ile dobór znacznika uzależniony jest zasadniczo od posiadanego sprzętu względnie dokonany na podstawie prób laboratoryjnych, to właściwe jego stężenie początkowe wymaga znajomości praw dyspersji w ciekach. Dlatego też drugi referat doc. dr J. Makowski wygłosił na temat: *Wielkość dyspersji na rzece Słupi w rejonie Charnowa.* Referat był nie tylko omówieniem problemów dyspersji znacznika na Słupi w rejonie Charnowa, lecz jednocześnie przedstawieniem teorii dyspersji w ogóle, a więc, jak iniekowana chmura znacznika się rozprzestrzenia i jaki ma charakter. Autor określił równanie dyspersii wyrażone w postaci:

$$I = I_{oe}^{-h\sqrt{L}}$$

gdzie:
I — minimalne wykrywalne natężenie promieniowania (2-krotnie wyższe od naturalnego tła), I_0 — początkowe natężenie znacznika, e — podstawa logarytmów naturalnych, h — współczynnik proporcjonalności wyznaczony doświadczalnie, L — przewidywana odległość przepływu znacznika.

Równanie to zasługuje na baczną uwagę, ponieważ ma charakter uniwersalny i można je stosować dla każdego trasera, a nawet do określenia miejsca i natężenia początkowego jakiejkolwiek substancji wpuszczonej do wody powierzchniowej, wody podziemnej i powietrza. Na ten ostatni moment zwrócił uwagę w dyskusji prof. dr H. Griesseier z Freie Universität, który omówił opracowaną metodę określania natężenia emisji substancji szkodliwych z komina właśnie w oparciu o równanie krzywej dyspersji. Ponadto w dyskusji poruszono zagadnienia: niejasnych jeszcze, a pozostających do rozstrzygnięcia w najbliższym czasie momentów równania oraz krzywej dyspersji — nierównomierne wymieszanie trasera, wpływ zmienności natężenia roztworu oraz czasu trwania iniekcji na przepływ (doc. dr E. Monev), zakres stosowania oraz dokładność tej metody w porównaniu z metodą młynkową (prof. dr K. Görler, inż. J. Szekeres), możliwości zastosowania metod radiometrycznych w odniesieniu do badań ucieczki wód (doc. dr H. Król), przyrodniczych konsekwencji stosowania tychże metod w odniesieniu do życia organicznego, szczególnie w przypadku ciągłej pracy sieci stałych punktów pomiarowych oraz możliwości zastosowania tej metody w przenośnych badaniach polowych małych cieków (dr A. T. Jankowski).

Druga część seminarium poświęcona była konkretnym pomiarom przepływu na Słupi przy pomocy różnych metod, a mianowicie: automatyczną metodą radiometryczną, ciągłego pobierania próbek, pojedynczej próby, jak też — w celach porównawczych — metodą młynkową. Wszyscy uczestnicy, podzieleni na grupy robocze, brali udział w pomiarach, a otrzymane wyniki wraz z referatami i głosami w dyskusji wydane zostaną w specjalnej publikacji, której przygotowania podjął się IBW PAN w Gdańsku.

Na zakończenie należy podkreślić wielką sprawność organizacyjną spotkania, roboczy, a jednocześnie bardzo kształcący charakter seminarium, co było zasługą

głównego jego organizatora doc. dr J. Makowskiego oraz grupy pracowników IBW PAN z Gdańska. Szkoda tylko, że w spotkaniu tym tak nieliczny był udział przedstawicieli zarówno ośrodków akademickich zajmujących się zagadnieniami wodnymi, jak też praktyków z tej dziedziny.

Andrzej T. Jankowski

SPRAWOZDANIE Z OGÓLNOPOLSKIEJ KONFERENCJI POŚWIĘCONEJ PROBLEMATYCE OSADNICTWA WIEJSKIEGO

W dniach 7 i 8 grudnia 1973 roku odbyła się w Poznaniu ogólnopolska konferencja na temat: „Współczesna problematyka osadnictwa wiejskiego", zorganizowana przez Instytut Geografii Uniwersytetu im. A. Mickiewicza, z inicjatywy prof. dr S. Zajchowskiej.

W konferencji wzięło udział ponad 60 osób reprezentujących ośrodki naukowe Krakowa, Łodzi, Poznania, Torunia, Warszawy i Wrocławia oraz przedstawiciele placówek planistycznych i urbanistycznych województw zachodnich i północnych. W sesji uczestniczyło również trzech geografów z Uniwersytetu im. M. Lutra w Halle.

Otwarcia obrad dokonał prof. dr hab. S. Kozarski, który powitał uczestników konferencji w imieniu władz rektorskich oraz dyrekcij Instytutu Geografii UAM. W swoim wystąpieniu prof. dr hab. S. Kozarski charakteryzując krótko cel konferencji zwrócił uwagę na konieczność konfrontacji różnych poglądów na problematykę badawczą osadnictwa wiejskiego, podkreślając jej ważność w badaniach geograficzno-osadniczych oraz ścisły związek z życiem społeczno-gospodarczym naszego kraju.

Obrady zapoczątkował referat prof. dr S. Zajchowskiej na temat *Rozwój badań nad osadnictwem w ośrodku poznańskim*, w którym autorka przedstawiła osiągnięcia ośrodka poznańskiego w tym zakresie od czasu powstania Uniwersytetu Poznańskiego oraz dorobek naukowy i główne kierunki badań osadniczych prowadzonych w Zakładzie Geografii Ekonomicznej IG UAM.

Problematyka konferencji, na którą składało się 16 referatów, obejmowała trzy grupy tematyczne:

A. *Procesy urbanizacji wsi*

1) prof. dr S. Golachowski (IG UW — Wrocław) — *Urbanizacja wsi w Polsce*, 2) dr W. Rakowski (SGPiS — Warszawa) — *Ludność nierolnicza na wsi jako czynnik osiedlotwórczy na przykładzie woj. warszawskiego*, 3) dr E. Oelke (IG — Halle) — *Der Einfluss der Urbanisierung auf das Siedlungsnetz in der DDR*, 4) dr M. Dischereit (IG — Halle) — *Tendenzen in der Entwicklung des ländlichen Siedlungsnetzes*, 5) dr Ch. Rosenkrantz (IG — Halle) — *Analyse ausgewählter Siedlungsbedingungen in Kleinstädten unter besonderer Berücksichtigung des Ballungsgebietes Halle—Leipzig.*

B. *Struktura przestrzenna i funkcjonalna sieci osadniczej*

6. mgr W. Maik (IG UAM — Poznań) — *Zastosowanie koncepcji układu osadniczego do analizy funkcjonalnej sieci osadniczej*, 7) mgr A. Schwartz (IG UAM — Poznań) — *Struktura funkcjonalna sieci osadnictwa wiejskiego powiatów nadnoteckich woj. poznańskiego*, 8) mgr A. Jasiok, mgr Z. Kamiński (IG

UAM — Poznań) — *Zastosowanie analizy wektorowej w badaniach układów usługowych osadnictwa wiejskiego,* 9) mgr B. Miszewska (IG UW — Wrocław) — *Zmiany sieci osadniczej powiatów: raciborskiego i głubczyckiego w okresie 1830—1960,* 10) mgr K. Kuciński (SGPiS — Warszawa — *Infrastruktura jako element wiejskiej sieci osadniczej na przykładzie regionu warszawskiego,* 11) dr A. Prochownikowa (IG WSP — Kraków) — *Struktura funkcjonalna wiejskich ośrodków gminnych na tle innych wsi powiatu (na wybranych przykładach),* 12) mgr J. Kotlicka (IG UŁ — Łódź) — *Sieć osadnicza pow. bełchatowskiego w świetle metod kartograficznych.*

C. *Analiza sieci osadnictwa wiejskiego w świetle nowego podziału administracyjnego*

13) doc. dr E. Kwiatkowska (IG UMK — Toruń) — *Wiejskie ośrodki usługowe w świetle nowego podziału administracyjnego (na wybranych przykładach z woj. bydgoskiego),* 14) dr H. Orlińska (IHiPP — Szczecin) — *Wpływ istniejącego układu sieci osadniczej na obszarach rolnych na organizację przestrzenną usług (na przykładzie gminy Banie w woj. szczecińskim),* 15) mgr E. Jakubowicz (IG UW — Wrocław) — *Ośrodki lokalne a ośrodki gminne w woj. opolskim,* 16) mgr E. Dziegieć (IG UŁ — Łódź) — *Wyposażenie byłych wsi gromadzkich w woj. łódzkim na tle ich stażu administracyjnego.*

W referatach poruszano zarówno zagadnienia teoretyczne i metodyczne jak i praktyczne aspekty społeczno-gospodarczego rozwoju sieci osadnictwa wiejskiego, ze szczególnym uwzględnieniem zasad funkcjonowania tej sieci w nowym podziale administracyjnym.

Wygłoszone referaty wywołały ożywioną dyskusję, w której uczestniczyli zarówno przedstawiciele ośrodków naukowych, jak i reprezentanci instytucji planistycznych i urbanistycznych. Konferencja okazała się dobrą płaszczyzną wymiany doświadczeń pomiędzy poszczególnymi ośrodkami geograficznymi. Była ona również dogodną platformą porozumienia i nawiązania ściślejszej współpracy między środowiskiem naukowym a praktykami planowania przestrzennego.

Podsumowania obrad dokonała prof. dr S. Zajchowska.

Materiały z konferencji zostaną opublikowane w specjalnym zeszycie wydawnictw uniwersyteckich.

Andrzej Jasiok

SESJA NAUKOWA POŚWIĘCONA WYKORZYSTANIU I OCHRONIE ŚRODOWISKA ZIEM POŁUDNIOWO-ZACHODNICH POLSKI WROCŁAW, 8—9 III 1974 R.

Pod patronatem Komisji Nauk o Ziemi Oddziału Wrocławskiego PAN odbyła się sesja naukowa na temat „Wykorzystanie i ochrona środowiska ziem południowo-zachodnich Polski".

Obrady otworzył prof. dr K. Urbanik, przewodniczący Wrocławskiego Oddziału PAN. Słowo wstępne wygłosił prof. dr R. Badura, rektor Akademii Rolniczej we Wrocławiu. Obaj mówcy podkreślili doniosłość problematyki ochrony środowiska, zwłaszcza w tych rejonach kraju, które są bazą rekreacyjno-wypoczynkową dla szerokich mas ludności. Ze względu na walory krajobrazowe — ziemie południowo-zachodniej Polski stanowią obszar, na którym dynamiczny rozwój gospodarki powinien iść w parze z troską o ochronę pomników przyrody i krajobrazu.

Posiedzenia odbywały się na sesjach plenarnych oraz w dwóch sekcjach problemowych. Łącznie wygłoszonych zostało 20 referatów i 27 komunikatów. Wśród nich dominowały doniesienia z zakresu gospodarki wodą i ściekami, jak też traktujące o problemach zanieczyszczenia i ochrony atmosfery. Mniej licznie reprezentowane były tematy dotyczące eksploatacji złóż mineralnych, zagadnienia ochrony gleb i szaty roślinnej, problemy z zakresu ochrony zdrowia oraz tematy ogólnie traktujące o ochronie środowiska. Pojedyncze doniesienia informowały o innych aspektach ochrony przyrody i oceny środowiska.

Szczególnie interesujące okazały się opracowania dotyczące strony metodycznej i teorii badań środowiska, a wśród nich referaty: doc. dra L. Baraniec-kiego — *Systemy krajobrazowe jako teoretyczna podstawa kompleksowych badań środowiska człowieka* rozpatrujący zagadnienie geochemii krajobrazu i systemów krajobrazowych; prof. dra B. Głowiaka — *Techniczne problemy ochrony atmosfery na Dolnym Śląsku* omawiający przedsięwzięcia natury technicznej, które pozwolą ustrzec mieszkańców przed ujemnymi skutkami zanieczyszczeń atmosfery; doc. dra H. Mańczaka — *Węzłowe problemy ochrony hydrosfery ziem południowo-zachodnich Polski* podkreślający zagadnienie zaopatrzenia ludności w zdrową wodę do picia; mgra inż. Z. Jezierskiego — *Problemy ochrony środowiska w województwie wrocławskim* przedstawiający kompleksowy program ochrony środowiska na tym obszarze.

Z innych wypowiedzi na uwagę z punktu widzenia geografii zasługują następujące referaty i komunikaty: doc. dra S. Baca — *Klimatyczny bilans wodny południowo-zachodniej Polski*, dr M. Dubickiej — *Uwagi na temat oceny meteorologicznych warunków rozprzestrzeniania zanieczyszczeń*, doc. dr T. Kozłowskiej-Szczęsnej i dra M. Kluge — *Warunki bioklimatyczne jako podstawa oceny środowiska miejscowości uzdrowiskowo-wypoczynkowych w Sudetach*, doc. dra J. Szymańskiego — *Wpływ lasów na wysokość opadów atmosferycznych w południowo-zachodniej części Polski*, doc. dra E. Tomaszewskiego — *Turoszów — przykład systemu środowiska z zaburzoną równowagą*.

Szeroki wachlarz zagadnień poruszonych w czasie obrad sesji oraz udział specjalistów z zakresu zarówno nauk przyrodniczych jak i technicznych, pozwolił na konfrontację poglądów i nawiązanie interesującej dyskusji, w której dominowały głosy zrozumienia i należytej troski o zachowanie walorów środowiska ziem południowo-zachodniej Polski.

Z ramienia Instytutu Geografii PAN w sesji uczestniczyły 3 osoby: doc. dr T. Kozłowska-Szczęsna, doc. dr A. S. Kostrowicki oraz dr M. Kluge.

Mieczysław Kluge

SETNA ROCZNICA ŚMIERCI PAWŁA EDMUNDA STRZELECKIEGO

Rocznica śmierci P. E. Strzeleckiego dała okazję do szerszych zainteresowań dziełem tego wielkiego podróżnika i badacza. Trzy instytucje: Towarzystwo Łączności z Polonią Zagraniczną „Polonia", Instytut Geografii Uniwersytetu Warszawskiego i Polskie Towarzystwo Geograficzne, Oddział Warszawski, zorganizowały w dniu 15 listopada 1973 r. wspólne posiedzenie w sali im. W. Nałkowskiego oraz wystawę, które — jak świadczy obecność około 200 uczestników — spotkało się z żywym zainteresowaniem i to nie tylko wśród geografów. Sama tematyka sesji

była również szeroka i wykraczała daleko poza historię podróży i odkryć badawczych.

W. Słabczyński w referacie pt. *Życie P. E. Strzeleckiego* przedstawił jego podróże i badania w Australii, dzięki którym stanął w rzędzie największych przyrodników XIX w.

Prof. B. Winid ukazał historyczne tło tych podróży: szczególną potrzebę poznania wnętrza Australii, której Strzelecki wyszedł naprzeciw w sposób bezprzykładny.

Dr G. Gromadzki ocenił wpływ postaci P. E. Strzeleckiego na podtrzymanie świadomości narodowej i związku etnicznego Polaków w Australii, a zatem jego współczesną rolę społeczną.

Doc. S. Otok omówił udział Polaków w poznaniu Australii, wśród których P. E. Strzelecki był bezwzględnie najwybitniejszą postacią. Należy przyznać, że podjęta przez organizatorów posiedzenia tematyka jest nowatorska, dotychczas nie opracowana a jednocześnie ważna pod względem społeczno-politycznym.

Oprócz sesji, w której udział wzięli również przedstawiciele Ambasady Australii w Warszawie, wybitną rolę popularyzacyjną spełniła wystawa pt. „Polski podróżnik i badacz Australii Paweł Edmund Strzelecki". Wystawa przygotowana według scenariusza dra W. Trzebińskiego ukazywała w dokumentach i ilustracjach P. E. Strzeleckiego jako podróżnika i badacza, jego kontakty naukowe oraz dowody uznania okazywane w Anglii i na kontynencie, do poznania którego tak walnie się przysłużył, a ostatnio także w Polsce. Osnuty na biograficznych dokumentach, zgromadzonych z bibliotek i zbiorów W. Słabczyńskiego życiorys wielkiego podróżnika nie mógł nie wzruszać widzów, podobnie jak przykuwały ich uwagę i wywoływały podziw wtopione w centurm wystawy eksponaty obrazujące jego naukowe osiągnięcia. Spośród wybranej literatury o P. E. Strzeleckim, polskiej i anglosaskiej, na pierwszy plan wysuwa się oparta na skrzętnie zebranych dokumentach monografia W. Słabczyńskiego (1957), choć szereg nowszych przyczynków wyraźnie dowodzi, że o polskim badaczu Australii nie zostało wypowiedziane ostatnie słowo i że jeszcze nie wszystkie źródła zostały wyzyskane.

Stosownie do koncepcji samej sesji „Strzeleckiana" ukazane zostały na szerszym tle, a mianowicie:

1. polskiej literatury naukowej i podróżniczej dotyczącej Australii;
2. wydawnictw zagranicznych o tematyce australijskiej, będących w posiadaniu połączonych Bibliotek IG UW i IG PAN;
3. eksponatów wypożyczonych z Państwowego Muzeum Etnograficznego w Warszawie, obrazujących kulturę materialną ludów Australii.

Główną zasługą tej doskonale opracowanej wystawy jest to, że wydobyła ona wszystkie najważniejsze fakty z życia P. E. Strzeleckiego: trasę podróży dookoła świata, odkrycie Ziemi Gippsa, zdobycie Góry Kościuszki, badania na Tasmanii, dorobek naukowy, zaszczyty i wyróżnienia, a nawet utrwaloną w nazwach geograficznych jego sławę pośmiertną. Nie bez znaczenia jest również trwały dokument tej ekspozycji w postaci opracowanego przez mgr B. Lipską Katalogu, zestawiającego 102 pozycje wystawy oraz wiele przytoczonych niezmiernie wymownych cytatów. Dobrze również, że usytuowana ona została w pałacowym hallu siedziby obu warszawskich instytutów geografii i PTG, co zapewniło jej dużą frekwencję zwiedzających, m. in. młodzieży akademickeji, w okresie od 15 do 22 listopada 1973 r. (a nie jak podaje Katalog — od 15 do 17). Wobec tej nawskroś udanej imprezy naukowej niejednego czytelnika „Życia Warszawy" wprawił w zdumienie artykuł dziennikarza, który zlekceważył ten wspaniały wysiłek zbiorowy swą nieodpowiedzialną i pozbawioną znawstwa rzeczy oceną [1].

[1] W. Dymitrow. *Niedopełniony jubileusz. Spadek Strzeleckiego.* „Zycie Warszawy", dodatek „Życie i Nowoczesność" nr 291 (9372), 6 XII 1973 r.

Materiały z posiedzenia „Wieczoru pamięci" zostały oddane do druku w Wydawnictwie Poznańskim.

Niezależnie od tego, przygotowanego przez 3 wspomniane instytucje jubileuszu, odbyła się Sesja Komitetu Nauk Geograficznych PAN w dniu 20 grudnia 1973 r. Po zagajeniu przewodniczącego Komitetu, prof. R. Galona, prof. J. Flis wygłosił referat na temat *P. E. Strzelecki jako geograf*, zaś prof. K. Maślankiewicz — *O badaniach P. E. Strzeleckiego na polu nauk geograficznych*, natomiast doc. J. Babicz omówił zadania w zakresie pełnego opracowania wkładu P. E. Strzeleckiego do nauki.

Józef Babicz

KONFERENCJA WSZECHZWIĄZKOWA NA TEMAT BADANIA STRUKTURY BILANSU WODNEGO EKOSYSTEMÓW (BIOGEOCENOZ)

MOSKWA—KURSK—WAŁDAJ, 9—13 VII 1973 R.

Konferencja została zorganizowana przez Instytut Geografii i Sekcję Hydrologii Międzyresortowego Komitetu Geofizycznego Akademii Nauk ZSRR, przy uczestnictwie kilkudziesięciu specjalistów z różnych placówek Akademii Nauk ZSRR, resortów gospodarczych (rolnictwa, leśnictwa, gospodarki wodnej i melioracji), uczelni wyższych i Służby Hydrometeorologicznej ZSRR. Oprócz tego w Konferencji wzięli udział naukowcy z ČSRS, Polski i Rumunii. Najliczniejsza delegacja polska składała się z następujących przedstawicieli: dr J. Cyberski (Uniw. Gdański), dr D. Małecka i prof. dr hab. Z. Mikulski (UW) oraz dr J. L. Olszewski (PAN — Białowieża).

Obrady zagaił członek-korespondent AN ZSRR prof. W. N. Kunin, przewodniczący Sekcji Hydrologii Międzyresortowego Komitetu Geofizyki AN ZSRR. Mówca zwrócił uwagę na aktualność zwołania konferencji, ponieważ w procesie rewolucji naukowo-technicznej między przyrodą i społecznością ludzką powstały jakościowo nowe stosunki. Działalność człowieka przybrała takie rozmiary, że stała się w pewnych przypadkach porównywalna z działalnością żywiołowych sił przyrody. W wyniku tego powstało niebezpieczeństwo, iż przy nierozważnej gospodarce człowiek może spowodować nieodwracalne szkody w otaczającym go środowisku. Zaszła przeto potrzeba poznania bliższych i dalszych skutków oddziaływania człowieka na przyrodę; oczekuje się tego od kompleksu nauk o Ziemi i jej biosferze.

Podstawowym celem Konferencji była wymiana doświadczeń w zakresie prowadzenia eksperymentalnych badań bilansu wodnego ekosystemów. Z tej okazji Instytut Geografii AN ZSRR opracował i wydał broszurę o metodycznych podstawach prowadzenia badań bilansu wodnego ekosystemów, opartych na ścisłych związkach wzajemnych pomiędzy wszystkimi składowymi obiegu wody oraz naturalnymi i antropogennymi czynnikami określającymi ich genezę i dynamikę. Taka metoda daje możliwości zarówno prawidłowej oceny aktualnego stanu zasobów wodnych i efektywności ich wykorzystania, jak i stworzenia prognozy tych zasobów w przyszłości i dróg najbardziej racjonalnego ich wykorzystania. W ten sposób można stworzyć podstawy teoretyczne ilościowych i jakościowych zmian w strukturze i funkcjonowaniu kompleksów naturalnych pod wpływem zmian w obiegu wody związanych z działalnością człowieka, a także przewidywać odwrotny wpływ zmian otaczającego środowiska na strukturę bilansu wodnego, reżym hydrologiczny obszaru i stan zasobów wodnych. Wyniki obecnych badań

hydrologicznych zależą w znacznym stopniu od rozwoju badań eksperymentalnych bilansu wodnego tzw. obszarów elementarnych.

Podstawą pierwszej części konferencji, odbytej w dniach 9 lipca w Moskwie i 10—11 lipca w Kursku, był referat dr A. M. Grina (Instytut Geografii AN ZSRR) pt. *Badanie struktury bilansu wodnego ekosystemów (biogeocenoz)*, oceniający dorobek naukowy w zakresie objętym tematem konferencji oraz omawiający metodyczne zasoby badania obiegu wody w obszarach elementarnych, u których podstawy leży idea biernego i czynnego eksperymentu terenowego, analizy systemowej, syntezy wyników, a wreszcie zbudowania modelu matematycznego badanego procesu. W tej części wygłoszono także kilkanaście komunikatów, dotyczących zagadnień szczegółowych.

W drugiej części konferencji (Moskwa, 12 VII i Wałdaj, 13 VII) podstawowy referat pt. *Podstawy metod teoretycznej i eksperymentalnej analizy bilansu wodnego ekosystemów antropogennych* wygłosił prof. dr A. I. Budagowski (Instytut Problemów Wodnych AN ZSRR. Ponadto wygłoszono kilka referatów dotyczących badań różnych ekosystemów.

Wygłoszone ogółem ponad 20 komunikatów można podzielić na trzy grupy problemowe:

1. metody badań procesów hydrologicznych w różnych ekosystemach,
2. charakterystyka stosunków hydrologicznych wybranych ekosystemów,
3. wpływ działalności człowieka na elementy bilansu wodnego ekosystemów.

W grupie pierwszej na uwagę zasługują szczególnie te doniesienia, które dotyczyły nowych technik pomiarowych. Do badań dynamiki wilgoci glebowej stosuje się już często metody radiometryczne, a do badań wód gruntowych metody neutronograficzne. Duże znaczenie przypisuje się również stosowaniu analizy rentgeno-radiometrycznej w badaniach procesów geochemicznych. Analiza rentgenospektralna wybitnie ułatwia i przyspiesza oznaczanie składu chemicznego wód gruntowych i glebowych. Techniki te w zasadzie nie wykraczają poza fazę eksperymentowania i nie należy oczekiwać ich szybkiego rozpowszechnienia. Natomiast przy określaniu parowania terenowego dość powszechnie stosuje się metody lizymetryczne i bilansu cieplnego.

Najliczniejsza była druga grupa doniesień. Referowany dorobek naukowy dotyczył zarówno obszarów małych (kilka lub kilkadziesiąt km^2), jak i dużych (setki tysięcy km^2). M. in. przedstawiono wyniki badań tajgi w górach Sajany, lasostepu pod Kurskiem, dużych regionów Ukrainy, stepów Zabajkala i Kazachstanu, bagien Polesia, piaszczystych terenów republik nadbałtyckich. Ożywioną dyskusję wywołał np. referat na temat hydrologicznej roli lasu — wciąż dyskusyjnej itp.

W grupie trzeciej najwięcej uwagi poświęcono zmianom wywołanym w regionie występowania czarnoziemów strefy lasostepu. Różnym formom użytkowania ziemi (lasy, pola uprawne, ugory) odpowiadają odmienne procesy obiegu wody. Na terenach zmienionych antropogennie, nawet w obrębie podobnych użytków rolnych, mamy do czynienia ze zmianami natężenia procesów hydrologicznych (np. zmiany filtracji wody, parowania, spływu powierzchniowego itd.). Intensyfikacja eksploatacji rolniczej terenu wywołuje często obfity transport rumowiska — jako wynik nasilenia erozji na stokach; tym samym dochodzi do zmiany struktury bilansu wodnego w strefie nawietrzenia. Ciekawym obiektem badań są tereny bagienne, poddane wpływom melioracji wywołującym istotne zmiany ich reżymu hydrologicznego. Problem ten przedstawiono w interesującym refreacie dr L. G. Bawinej, na przykładzie Polesia.

Uczestnicy konferencji podkreślali ogromną korzyść wynikającą z bezpośredniego zaznajomienia się z eksperymentalnymi badaniami bilansu wodnego obszarów elementarnych pod Kurskiem i na Wałdaju, ich wysoki poziom metodyczny

i wyposażenie techniczne. W zaleceniach przyjętych przez konferencję zwrócono uwagę na konieczność rozwoju badań w warunkach aktualnego stanu wzajemnych związków między człowiekiem i otaczającym go środowiskiem, poparto ideę podejścia systemowego z ostatecznym celem stworzenia modelu matematycznego badanego procesu obiegu wody w podstawowym kompleksie naturalnym. Z inicjatywy polskiej poparto propozycję koordynacji wysiłków w badaniach tej problematyki, w ramach współpracy wielostronnej akademii nauk krajów socjalistycznych. Zagadnienia te powinny jak najszybciej wejść do planów prac naukowo-badawczych naszych instytutów naukowych; wymaga to jednak tworzenia terenowych stacji badawczych, stanowiących bazy doświadczalne. Jak wynika z bogatych doświadczeń naukowców radzieckich, jest to jedyna droga do osiągnięcia wyników w niedługim czasie, zwłaszcza w odniesieniu do wpływów antropogennych na środowisko wodne.

Jerzy Cyberski, Zdzisław Mikulski

I RADZIECKO-POLSKIE SEMINARIUM GEOGRAFICZNE NA TEMAT SOCJALISTYCZNEJ INTEGRACJI EKONOMICZNEJ

W dniach od 23 do 27 października 1973 r. odbyło się w Moskwie na Wydziale Geograficznym Uniwersytetu im. M. Łomonosowa I radziecko-polskie seminarium geograficzne na temat „Badania przestrzenno-gospodarczych struktur krajów socjalistycznych w świetle kompleksowego programu socjalistycznej ekonomicznej integracji".

Ze strony radzieckiej w seminarium uczestniczyli pracownicy placówek: Katedry Geografii Ekonomicznej Krajów Socjalistycznych — na czele z prof. I. M. Majergojzem, Katedry Geografii Ekonomicznej ZSRR, Katedry Geografii Ekonomicznej Krajów Kapitalistycznych i Krajów Rozwijających się, Katedry Fizycznej Geografii Krajów Obcych, Katedry Kartografii i Laboratorium Oceny Ziemi Uniwersytetu Moskiewskiego. Ponadto w seminarium uczestniczyli liczni przedstawiciele instytutów naukowych Akademii Nauk ZSRR i instytutów naukowo-badawczych Gospłanu (Komisji Planowania).

Ze strony polskiej w seminarium udział wzięli trzej pracownicy Uniwersytetu Warszawskiego (doc. W. Kusiński, doc. J. Tobjasz i dr A. Kostrowicka), prof. A. Maryański z Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Krakowie i dr St. Herman z Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN.

Strona radziecka przedstawiła dziewięć referatów, a mianowicie:

prof. I. M. Majergojz — *Podstawowe problemy badania struktury przestrzennej gospodarki krajów socjalistycznych,*

I. G. Uszkołow — *Zasoby siły roboczej w procesie wzajemnej adaptacji przestrzenno-gałęziowych struktur gospodarki narodowej krajów członkowskich RWPG,*

doc. W. A. Sawin — *Wybrane zagadnienia struktury przestrzennej produkcji eksportowej ZSRR w świetle rozwoju procesów integracyjnych państw członków RWPG,*

L. B. Wardomski — *Ekonomicznogeograficzne aspekty współpracy ZSRR i Polski w dziedzinie transportu,*

Dr N. W. Alisow, J. Cukanow — *Problemy ekonomicznego rozwoju regionów przygranicznych ZSRR i Polski,*

Kand. geogr. nauk W. T. Żukow — *Wybrane metody badania struktury przestrzennej gospodarki (na przykładzie przemysłu Polski),*

N. S. Mironienko — *Geograficzne aspekty badania rekreacyjnych regionów krajów socjalistycznych,*

doc. J. W. Ilinicz, doc. A. Krukowski — *Geograficzne aspekty zewnętrznych powiązań ekonomicznych w dziedzinie czarnej metalurgii między ZSRR i PRL i problemy integracji,*

Dr N. W. Alisow — *Wpływ procesów integracyjnych na gałęziową i przestrzenną strukturę przemysłu chemicznego PRL i ZSRR.*

Uczestnicy z Polski przedstawili następujące referaty:

doc. dr W. Kusiński — *Ekonomicznogeograficzne problemy socjalistycznej integracji ekonomicznej,*

dr St. Herman — *Znaczenie przemysłowo-miejskich aglomeracji w strukturze przestrzennej gospodarki krajów socjalistycznych,*

dr A. Kostrowicka — *Turystyka międzynarodowa jako czynnik społeczno-ekonomicznej integracji krajów socjalistycznych,*

doc. dr J. Tobjasz — *Współpraca krajów członków RWPG w dziedzinie produkcji i wymiany produktów rolniczych i spożywczych.*

Po każdym referacie rozwijała się żywa dyskusja.

Głównym zadaniem seminarium było określenie celów i metod badania w odniesieniu do geograficznych aspektów socjalistycznej integracji gospodarczej oraz sformułowanie problemów, na których należy skoncentrować uwagę geografów w pierwszej kolejności.

W toku dyskusji uzgodniono, że w najbliższym okresie należy prowadzić badania nad:

1. opracowaniem ogólnych teoretycznych i metodologicznych problemów badania stref kontaktów,
2. procesami wzajemnej adaptacji przestrzenno-gałęziowych struktur przemysłu krajów socjalistycznych,
3. demograficznymi problemami w warunkach socjalistycznej integracji ekonomicznej.

Wszyscy uczestnicy seminarium podkreślali wielką aktualność seminarium, bowiem badanie struktur przestrzennych gospodarki krajów socjalistycznych stanowi w chwili obecnej jedno z podstawowych zadań geografii w krajach socjalistycznych.

Uzgodniono, że teksty referatów przedstawionych na seminarium zostaną opublikowane przez Wydział Geografii Uniwersytetu Moskiewskiego. Sprawozdanie z przebiegu seminarium ukaże się w „Wiestniku MGU — Geografia" i w „Przeglądzie Geograficznym".

Uczestnicy seminarium uznali, że celowe będzie przeprowadzenie kolejnego seminarium na podobny temat w Polsce w roku 1975 lub 1976. Okres między seminariami należy wykorzystać na wymianę poglądów i przygotowania wspólnych opracowań.

Uznano również za celowe wprowadzenie do wykładów problematyki integracyjnej. Dwa ostatnie dni seminarium zostały wykorzystane na studia terenowe. W dniu 26 października zapoznano się z niektórymi problemami rekonstrukcji i rozbudowy Moskwy, w dniu 27 października natomiast z wybranymi problemami rekreacji w strefie podmiejskiej Moskwy.

Witold Kusiński

CZECHOSŁOWACKA KONFERENCJA BIOKLIMATOLOGICZNA
29—31 X 1973 R.

Konferencja została zorganizowana przez Czechosłowackie Towarzystwo Bioklimatologiczne przy Czechosłowackiej Akademii Nauk oraz Słowackie Towarzystwo

Bioklimatologiczne przy Słowackiej Akademii Nauk. Obrady odbywały się w Liblicach. Miałem możność wziąć w nich udział jako jedyny gość z zagranicy.

Konferencja, w której uczestniczyło ponad 60 osób, dedykowana była 85 rocznicy urodzin prof. V. Novaka, założyciela i pierwszego przewodniczącego Czechosłowackiego Towarzystwa Bioklimatologicznego. Ogólny jej temat brzmiał *Środowisko życia a bioklimatologia* i dotyczył zmian w środowisku naturalnym, związanych z rozwojem cywilizacji, ich wpływu na organizm człowieka, możliwości melioracji środowiska.

Otwarcia konferencji dokonał prof. E. Hadac, czł kor. ČSAV, dyrektor Instytutu Ekologii Krajobrazu ČSAV. Programowy referat wprowadzający wygłosił prof. K. Symon, przewodniczący Czechosłowackiego Towarzystwa Bioklimatologicznego. Mówił przede wszystkim o negatywach, o stałym naruszaniu przez człowieka równowagi w przyrodzie, o stworzeniu przez ludzi własnego środowiska, na przykład wielkich miast z odrębnym klimatem i zanieczyszczeniami. Przykładem skrajnym tego typu sytuacji są północno-zachodnie Czechy, gdzie prowadzi się intensywne badania obszarów zatrutych, porównując je z terenem względnie nieskażonym. Opady atmosferyczne stają się coraz bardziej trujące, ich pH wynosi niekiedy około 3, skażają one glebę, w konsekwencji szkodząc zdrowiu człowieka. Przeważa zanieczyszczenie powietrza związkami siarki. Zdarza się często, że szpitale znajdują się w regionach bardziej skażonych niż środowisko życia pacjentów. Istotną rolę w takim schemizowanym i zniekształconym przez człowieka środowisku odgrywa pogoda i klimat, przez zmienianie wpływu tego środowiska na zdrowie osób dorosłych i dzieci, na zwierzęta i roślinność.

J. Benda, J. Matoušek i Z. Šebesta przedstawili kolejny referat *Zadania bioklimatologii lekarskiej w tworzeniu i ochronie środowiska życia człowieka w miejscowościach uzdrowiskowych na terenie Czech.* Podkreślono powszechne już przekraczanie norm zanieczyszczenia wyznaczonych nie tylko dla tego rodzaju miejscowości, ale i dla miast zwykłych. Znacznie wzrósł ruch samochodowy w uzdrowiskach. Ponieważ za mało jest jeszcze danych klimatologicznych z uzdrowisk, należałoby stworzyć specjalną sieć obserwacji dla bioklimatologii lekarskiej.

Trzeci referat *Wpływ środowiska na biologiczne funkcje organizmu* wygłosił V. Balaž, mówiąc o adaptacji człowieka (na poziomie organu i komórki) w środowisku schemizowanym. Może w tym mieć istotne znaczenie fakt, że objawy alarmowe w organizmie ustępują po około 40 dniach. Przedstawił schematy adaptacji organizmów żywych. Referat I. Uhreckiego i F. Belana dotyczył *Znaczenia badań bioklimatologicznych dla rozwoju produkcji roślinnej.* Autorzy zwracali uwagę na potrzebę utworzenia specjalnej sieci stacji bioklimatologicznych, gdyż istniejąca meteorologiczno-klimatologiczna jest zbyt rzadka. Na temat *Stosunku nowoczesnej produkcji zwierzęcej do bioklimatologii zwierząt oraz do środowiska życia człowieka* wypowiedzieli się J. Hojovec, J. Zeman i K. Kubiček, podkreślając znaczenie bioklimatu, przede wszystkim w rozwoju postnatalnym zwierząt, mających jeszcze nieunormowaną termoregulację. Referat dotyczył też charakterystyki wymogów bioklimatologicznych budynków hodowlanych.

V. Krečmer, V. Fojt i J. Bele omówili *Znaczenie bioklimatu lasu i jego zmian dla krajobrazu.* Istotna jest rola lasu w obiegu wody, m. in. przez występowanie zjawiska intercepcji i ewapotranspiracji. Lasy górskie (powyżej 700 m n.p.m.) dodatkowo przy tym przechwytują wodę z mgły (chmur). Charakterystyczny przez swą odmienność jest mikroklimat polan i linii śródleśnych. Autorzy posłużyli się danymi zebranymi między innymi także w Górach Orlickich.

W dyskusji po części pierwszej obrad prof. Symon polemizował z V. Belažem, wątpiąc w znaczną adaptację człowieka do złych warunków środowiskowych. Uważa, że jest to zjawisko bardziej złożone, gdyż adaptacja ma swe granice

i swoją cenę. Na przeszkodzie jej stoi też zjawisko stressu. A adaptacja na poziomie komórki może łączyć się ze zmianami nowotworowymi. Inni dyskutanci wypowiadali się na temat konieczności przeprowadzania rachunku ekonomicznego, dotyczącego strat powodowanych zanieczyszczeniem środowiska w procesach produkcyjnych.

Drugą część obrad rozpoczęli J. Matoušek i M. Pribil, referatem *Wykorzystanie elementów klimatologicznych dla zwiększenia sprawności fizycznej człowieka*, przedstawiając ten problem w aspekcie wyników sportowych, jak na przykład słabsze osiągnięcia sportowców w dyscyplinach wytrzymałościowych na więwszych wysokościach nad poziomem morza. F. Rein przedstawił opracowanie *Właściwości klimatu miejskiego jako czynnik warunkujący środowisko człowieka.* Klimat miejski różni się istotnie od warunków panujących w terenie otwartym, szczególnie dotyczy to wielkości i przebiegu temperatury powietrza oraz wiatru. Autor przytoczył dane dla szeregu wielkich miast europejskich, dłużej zatrzymując się przy Pradze, dla której obszaru wykreślił izarytmy elementów meteorologicznych. Muszę dodać, że był to najlepiej przedstawiony referat na konferencji. I. Pavlik omówił *Problemy zanieczyszczenia powietrza*, różne tego formy i ich wpływ na organizmy żywe. Szczególnie groźne są inwersje termiczne w pionowej stratyfikacji niższych warstw atmosfery, gdyż decydują o gromadzeniu się zanieczyszczeń do pewnej wysokości i na pewnej wysokości nad powierzchnią ziemi. Z tego powodu szkodliwe działanie niektórych zanieczyszczeń może występować intensywniej w górach, na przykład na wysokości 600—800 m n.p.m. W środowisku zurbanizowanym daje się zauważyć dobowy rytm zanieczyszczeń. Faktem optymistycznym — zdaniem autora referatu — jest jednak to, że poborowi z miast dawniej byli gorzej rozwinięci fizycznie od poborowych ze wsi, a obecnie jest odwrotnie.

W wystąpieniu *Zanieczyszczenie powietrza w okolicach Usti nad Łabą jako problem bioklimatologiczny* J. Munzar przytoczył treść zapisów archiwalnych z XIX w. świadczącą o dawnym już stwierdzeniu takich kłopotliwych faktów w Usti i wydawaniu wielu zarządzeń (na ogół bezskutecznych) i nakazów w celu zapobiegania zanieczyszczaniu środowiska. E. Quitt zajął się *Kompleksową ochroną środowiska przyrodniczego przedgórza Karkonoszy.* Rozwój przemysłu znacznie naruszył tu warunki naturalne, na przykład uległo uszkodzeniu około 112 tys. ha lasów. Autor przedstawił perspektywę szkód do 2000 roku. B. Vinš omówił opracowanie *Zastosowanie dendroklimatologii w studiach nad wpływem zmian w środowisku na ekosystemy leśne*, bowiem pierścienie przyrostów różnych drzew są rejestracją warunków ekologicznych. Na redukcję wielkości tych słojów ma wpływ emisja przemysłowa, będąca tu czynnikiem antropogeniczno-ekologicznym. Od około 1952 r. zaznaczył się spadek wielkości przyrostu pierścieni drzew o 10—20%, co jest już wymierną stratą gospodarczą.

J. Tichy przedstawił referat *Perspektywa zmian w ekosystemach pod wpływem negatywnych metod gospodarowania.* Obecnie spadek produkcyjności drzewostanów w Beskidach, zależnie od lokalizacji w stosunku do źródeł emisji, sięga w skrajnych przypadkach 70%. Należy liczyć się w prognozowaniu tego rodzaju zmian z dalszym rozwojem przemysłu, czyli wzrostem poziomu zanieczyszczenia środowiska. W konsekwencji, przy spadku produkcyjności siedlisk pogorszy się gospodarka wodna terenu, zmniejszy się powierzchnia terenów rekreacyjnych i tak dalej.

W dyskusji po tej części obrad zwracano uwagę na wnikliwe i prawidłowe badanie zależności, na konieczność odróżniania efektów epidemii chorobowych od efektów powodowanych skażeniem środowiska. Kwestionowano też twierdzenie, że lepszy stan zdrowia jest obecnie cechą mieszkańców miast aniżeli mieszkańców

terenów wiejskich. Podkreślano wpływ wzrostu zapylenia atmosfery na ilość i skład dochodzącego do powierzchni Ziemi promieniowania słonecznego. Zdaniem prof. Symona są już wymierne reakcje organizmu ludzkiego na spadek ilości promieni UV w promieniowaniu słonecznym. Inni dyskutanci wypowiadali się na temat zbyt małej ilości zieleni w krajobrazie zurbanizowanym, przy tym nierównomiernie rozmieszczonej, oraz na temat przepisów prawnych, zabraniających zanieczyszczania środowiska ponad aktualny stan i ponad ściśle określone normy, gdy jednocześnie w planach — też oficjalnych i prawnie uznawanych — mówi się o 2,5-krotnym wzroście ekshalacji w ciągu najbliższych kilkunastu lat...

W drugim dniu obrad wygłaszano referaty o tematyce zootechnicznej, agrometeorologicznej oraz klimatologiczno-leśnej. W końcowych dwu krótkich doniesieniach omówiono mikroklimat różnych stref roślinności wzdłuż profilu od centrum zbiornika wodnego po roślinność brzegową.

Uzupełnieniem programu naukowego konferencji były interesujące filmy: 1) o zjawiskach zachodzących na powierzchni i w atmosferze Słońca, 2) na temat pomiarów meteorologicznych na stanowiskach pracy w niektórych pojazdach, 3) sprawdzanie klimatyzacji nowoczesnego biurowca (zbudowanego w Pradze przez firmę włoską), gdzie pracownicy narzekali na złe samopoczucie. W wyniku pomiarów zmieniono częściowo izolację cieplną ścian i stropów, wprowadzono potem regulację jonizacji powietrza, co jednak nie wpłynęło na poprawę samopoczucia pracujących w budynku osób. W kuluarach mówiono, że zasadniczą przyczyną tej sytuacji zapewne jest fakt lokalizacji biurek szefów działów w centralnych punktach sal, ale są to informacje nieoficjalne.

Podsumowania obrad konferencji dokonał dr inż. V. Krečmer stwierdzając, że jeszcze bardziej trzeba zająć się tematyką mającą znaczenie gospodarcze, w tym specjalnie produkcyjnością środowiska leśnego. Środowisko przyrodnicze produkuje przede wszystkim biomasę i ten proces trzeba optymalizować, nie zaniedbując spraw ochrony środowiska. W nauce skończyła się era samych opisów, badania muszą być celowe, przeprowadzane kompleksowo, uwzględniające współzależności występujące w świecie organicznym.

W sumie wygłoszono 20 referatów. W czasie różnych dyskusji panowała atmosfera bardzo rzeczowa i przy tym życzliwa, wszyscy okazywali zainteresowanie problematyką konferencji i poszczególnych wystąpień. Następna tego typu konferencja odbędzie się w 1977 r. na Słowacji.

Jerzy L. Olszewski

XII OGÓLNOPOLSKI ZJAZD AGROMETEOROLOGÓW WARSZAWA, 13—15 IX 1973 R.

XII Ogólnopolski Zjazd Agrometeorologów zorganizowali agrometeorolodzy Wydziału Melioracji Wodnych Akademii Rolniczej w Warszawie. Wzięło w nim udział około 100 uczestników.

Doc. dr habil. Cz. Radomski otwierając Zjazd wskazał na wysoki poziom dotychczasowych Zjazdów i potrzebę organizowania ich w przyszłości. Prof. dr S. Liwski, prorektor Akademii Rolniczej w Warszawie w powitalnym wystąpieniu podkreślił, iż osiągnięcia polskiej agrometeorologii są niemałe i znane poza granicami kraju. Rolnictwo jest dziedziną gospodarki narodowej zależną od czynników meteorologicznych, które w znacznym stopniu determinują wyniki produkcji rolnej.

Na tegorocznym spotkaniu zaprezentowano 25 referatów i komunikatów o problematyce dotyczącej przede wszystkim współzależności przebiegu czynników hydrologiczno-meteorologicznych i plonowania oraz zbioru roślin uprawnych, a także metod poszukiwania i określania tych zależności.

Dr habil. T. Górski (IUNG w Puławach) przedstawił referat pt. *Ogólne zasady interpretacji wpływu pogody na roślinę*. Wyróżnił on za Gumińskim dwie drogi badawcze w agrometeorologii: fizjologiczno-doświadczalną i empiryczno-statystyczną. W pierwszej dąży się do minimalizacji nie wyjaśnionej części zmienności przez wyjaśnienie, a w drugiej przez takie agregowanie materiałów empirycznych, które zapewniałoby czynnikom losowym podleganie prawu wielkich liczb. Wartość pierwszej drogi polega na jej walorach poznawczych, druga zaś jest użyteczna w wielu zastosowaniach. Przyjmowane w agrometeorologii metody i techniki badawcze winny pozostawać w zgodzie z ogólnymi prawidłowościami, które przeszły już należytą weryfikację i mogą być uważane za zasady metodologiczne. Są to: zasada rozdzielności traktowania procesów rozwojowych i wzrostowych, niemonotoniczności funkcji ekologicznych, kompleksowego (interakcyjnego) działania czynników, zmienności granic toleracji w cyklu życiowym i działania następczego.

Rozwiązanie wielu problemów dotyczących bilansu wodnego naszego kraju będzie miało istotne znaczenie w uzyskaniu dalszego wzrostu plonów. Dr K. Olszewski (Uniwersytet Warszawski) w przedstawionej pracy pt. *Zmiany dobowe ilości pary wodnej w różnych masach powietrza* zbadał okresowość tych zmian przy pomocy analizy harmonicznej. Referent stwierdził, że w ciepłej porze roku (IV—IX) masa PPk przynosi więcej pary wodnej niż PPm, co stanowi nowość w poglądach na to zagadnienie. Natomiast w chłodnej porze roku (X—III) więcej pary wodnej napływa z masą PPm. Masa PA prawie przez cały rok odznacza się najmniejszą zawartością pary wodnej.

Doc. dr habil. S. Bac (Akademia Rolnicza we Wrocławiu) wygłosił referat pt. *Klimatyczny bilans wodny Polski a potrzeby wodne roślin*, w którym dokonał oceny dotychczasowych opracowań dotyczących rozkładu przestrzennego i wielkości parowania potencjalnego i terenowego, niedosytu wilgotności powietrza oraz niedosytu wodnego. Referent przedstawił rozkład przestrzenny różnic pomiędzy wielkościami parowania wskaźnikowego i opadów na terenie Polski oraz wstępne wyniki dotyczące przejścia z parowania wskaźnikowego do terenowego dla wybranych powierzchni roślinnych przy pomocy zaproponowanych przez siebie współczynników empirycznych.

Ważnym zagadnieniem agrometeorologii z punktu widzenia bieżącej obsługi rolnictwa jest badanie warunków meteorologicznych panujących w okresie zbioru roślin uprawnych. Warunki te wywierają istotny wpływ na wysokość i jakość plonów, zwłaszcza gdy zbiór jest przeprowadzany maszynowo. Dr W. Przedpełska (IMiGW w Warszawie) problemowi temu poświęciła pracę pt. *Meteorologiczne podstawy oceny i prognozowania warunków sprzętu zbóż kombajnami*. Ocenę warunków meteorologicznych kombajnowania zbóż oparła na sumie ztw. godzin żniwnych i na liczbie dni żniwnych, za których kryterium przyjęła wilgotność względną powietrza $\leqslant 70\%$ i występowanie opadu. Referentka stwierdziła, że na terenie Polski zaznacza się wyraźny układ strefowy w rozkładzie sum godzin żniwnych i liczby dni żniwnych z pogodą przydatną do kombajnowania. Centralna część Niziny Polskiej odznacza się najlepszymi warunkami meteorologicznymi do kombajnowania. W miarę przesuwania się na północ i na południe warunki te pogarszają się. Dr W. Przedpełska podjęła również próbę prognozowania warunków sprzętu zbóż.

Dyskusja, w której zabrało głos około 20 uczestników, objęła następujące problemy: metodologię agrometeorologii, metodykę pomiarów i opracowywania nie-

których elementów meteorologicznych, granice plonów uprawnych, związki między układem czynników hydrologiczno-meteorologicznych a wysokością plonów oraz opracowanie wytycznych do określenia potrzeb wodnych roślin uprawnych. Zgodnie stwierdzono, że istniejąca sieć stacji agrometeorologicznych wymaga gruntownej modyfikacji, aby wyniki badań były w pełni reprezentatywne. Zebrani postanowili powołać komisję do spraw ujednolicenia metodyki badań.

Zjazd zakończono wycieczką na trasie Palmiry — Puszcza Kampinoska — Żelazowa Wola.

Czesława Szwed-Ilnicka

IV KRAJOWE SYMPOZJUM BIOMETEOROLOGII SPORTU I TURYSTYKI POZNAŃ, 18—19 I 1974 R.

Sympozja Biometeorologii Sportu organizowane w Poznaniu staraniem Akademii Wychowania Fizycznego, Oddziału Poznańskiego Polskiego Towarzystwa Geofizycznego, Komisji Biologicznych Podstaw Kultury Fizycznej PTPN oraz Sekcji Biometeorologicznej Polskiego Towarzystwa Balneologii, Bioklimatologii i Medycyny Fizykalnej — mają już dziesięcioletnią tradycję.

Tematyka obecnego — czwartego z kolei sympozjum została rozszerzona o zagadnienia biometeorologiczne związane z rozwojem turystyki.

Obrady zgromadziły około 100 uczestników reprezentujących 30 ośrodków naukowych w kraju, w tym również geograficznych. W ciągu dwudniowych obrad wygłoszono blisko 50 referatów i komunikatów, które dotyczyły szeroko pojętych zagadnień biometeorologicznych, przede wszystkim zaś:

a. biometerologicznych problemów turystyki krajowej i zagranicznej (temat ten został podjęty dla uczczenia 100-lecia turystyki polskiej),

b. biometeorologicznych problemów ograniczających wynik sportowy.

Przedmiotem szczególnego zainteresowania uczestników sympozjum były zagadnienia metodyczne dotyczące oceny bioklimatycznej terenów wypoczynkowych oraz właściwego ich zagospodarowania. Wymienić tu trzeba przede wszystkim referat prof. dra hab. T. Bartkowskiego *Wykorzystanie mapy kompleksów typów terenu do charakterystyki warunków topoklimatycznych rekreacji w woj. koszalińskim,* w którym autor m. in. oparł się na typologii topoklimatycznej opracowanej w IG PAN przez zespół prof. dra J. Paszyńskiego w ramach projektu kodu informacji o środowisku geograficznym Polski. Na uwagę zasługuje również referat prof. dra S. Zycha i współpracowników pt. *Zasady bioklimatycznej oceny terenów górskich dla potrzeb rekreacji na przykładzie doliny Brennicy.* Przedstawiono w nim ciekawe i rzadko stosowane w klimatologii kryteria oceny warunków mikroklimatycznych, m. in. kryterium dynamiczne wyróżnione na podstawie aerologicznych badań pionowego zróżnicowania niektórych elementów meteorologicznych.

Konieczność zapewnienia współczesnemu człowiekowi warunków do regeneracji sił w naturalnym środowisku przyrodniczym, jak również problemy związane z coraz większymi wymaganiami stawianymi wynikom sportowym sprawiają, że zagadnienia poruszone na sympozjum zasługują na uwagę, a rezultaty niektórych prac — na popularyzację. Teksty wygłoszonych referatów zostaną opublikowane w samodzielnym tomie w ramach wydawnictwa Akademii Wychowania Fizycznego w Poznaniu w serii „Monografie".

Barbara Krawczyk

SPIS TREŚCI

ARTYKUŁY

NOTATKI

SPRAWOZDANIA

DYSKUSJA

RECENZJE

KRONIKA

AUTORZY ZESZYTU

Babicz Józef, doc. dr, Zakład Historii Nauki i Techniki Polskiej Akademii Nauk, Warszawa, Nowy Świat 72

Bartkowski Tadeusz, prof. dr, Instytutu Geografii UAM, Zakład Geografii Fizycznej, Poznań, ul. Fredry 10

Borowiec Saturnin, prof. dr, Instytut Gleboznawstwa i Melioracji Akademii Rolniczej, Szczecin, ul. Janosika 8

Ciechocińska Maria, dr, Zakład Przestrzennego Zagospodarowania Kraju Instytutu Geografii Polskiej Akademii Nauk, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30

Cyberski Jerzy, doc. dr, Zakład Hydrografii i Klimatologii Instytutu Geografii UG, Gdynia, ul. Czołgistów 46

Dziewoński Kazimierz, prof. dr, Przewodniczący Zespołu Koordynacyjnego Problemu Węzłowego 11.2.1., Instytut Geografii PAN, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30

Glazik Ryszard, mgr, Zakład Fizjografii Ziem Polskich IG PAN, Toruń, ul. Kopernika 19

Grześ Marek, mgr, Zakład Fizjografii Ziem Polskich IG PAN, Toruń, ul. Kopernika 19

Jankowski Andrzej T., mgr, Instytut Geografii Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń, ul. Fredry 8

Jasiok Andrzej, mgr, Zakład Geografii Ekonomicznej Instytutu Geografii UAM, Poznań, ul. Fredry 10

Jastrzębski Stanisław, dr, Ministerstwo Gospodarki Terenowej i Ochrony Srodowiska, Warszawa, ul. Nowogrodzka 1/3

Karczmarczuk Roman, dr, Wrocław, ul. Sienkiewicza 92 m. 8

Kiełczewska-Zaleska Maria, prof. dr, Instytut Geografii PAN, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30

Kluge Mieczysław, dr, Zakład Dynamiki Środowiska IG PAN, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30

Kondracki Jerzy, prof. dr, Instytut Geografii UW, Warszawa, Krakowskie skie Przedmieście 30

Kosmowska-Suffczyńska Danuta, dr, Zakład Geografii Fizycznej IG UW, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30

Krawczyk Barbara, mgr, Zakład Dynamiki Środowiska IG PAN, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30

Krzymowska-Kostrowicka Alicja, dr, Zakład Geografii Ekonomicznej IG UW, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30

Kukliński Antoni, doc. dr, Przewodniczący Komisji Współpracy z Zagranicą przy Zarządzie Głównym Polskiego Towarzystwa Ekonomicznego, Warszawa, ul. Koperknia 8/18 m. 36

Kutyga Ignacy,

Lijewski Teofil, doc. dr, Zakład Geografii Przemysłu i Transportu IG PAN, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30

Mikulski Zdzisław, prof. dr, Zakład Hydrografii IG UW, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30

Mohs Gerhard, prof. dr, Martin Luther-Universität Halle-Wittenberg, Sektion Geographie, NRD

Nowosielska Ewa, dr, Zakład Teorii i Metodologii Geografii IG PAN, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30

Okniński Tadeusz, inż., Warszawa, ul. Nowolipie 27 b m. 30

Olszewski Jerzy L., Białowieża, Zakład Badania Ssaków PAN

Pasierbski Michał, mgr, Zakład Geografii Fizycznej IG UMK, Toruń

Paszyński Janusz, prof. dr, Zakład Dynamiki Środowiska IG PAN, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30

Potrykowska Alina, mgr, Zakład Teorii i Metodologii Geografii, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30

Potrykowski Marek, mgr, Zakład Przestrzennego Zagospodarowania Kraju IG PAN, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30

Richter Hans, prof. dr, Martin Luther-Universität Halle-Wittenberg, Sektion Geographie, NRD

Rogacki Henryk, mgr, Zakład Geografii Ekonomicznej UAM, Poznań, ul. Fredry 10

Rykiel Zbigniew, mgr, Warszawa, ul. Świerczewskiego 49 m. 19

Straszewicz Ludwik, prof. dr, Instytut Geografii Uniwersytetu Łódzkiego, ul. Curie-Skłodowskiej 11

Szwed-Ilnicka Czesława, mgr, Zakład Klimatologii UW, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30

Węcławowicz Grzegorz, dr, Zakład Geografii Osadnictwa i Ludności IG PAN, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30

Wiśniewski Edward, dr, Zakład Fizjografii Ziem Polskich PAN, Toruń, ul. Kopernika 19

Taylor Zbigniew, mgr, Zakład Geografii Ekonomicznej WSE, Poznań, ul. Marchlewskiego 146

Zieliński Tadeusz, doc. dr hab., Generalny Projektant Planu Makroregionu Południowego, Katowice, ul. Mariacka 22

Cena zł 40.—

Przegląd Geograficzny

Kwartalnik

WARUNKI PRENUMERATY

Cena prenumeraty krajowej

rocznie zł 160.—

półrocznie z. 80.—

Instytucje państwowe, społeczne, zakłady pracy, szkoły itp. mogą zamawiać prenumeratę wyłącznie w miejscowych Oddziałach i Delegaturach RSW „Prasa—Książka—Ruch".

Prenumeratorzy indywidualni mogą opłacać prenumeratę w urzędach pocztowych i u listonoszy, lub dokonywać wpłat na konto PKO Nr 2-6-544 RSW „Prasa—Książka—Ruch", Przedsiębiorstwo Upowszechnienia Prasy i Książki, ul. Buczka 24, 20-105 Lublin (w terminie do 10 dnia miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty).

Prenumeratę ze zleceniem wysyłki za granicę, która jest o 40% droższa od prenumeraty krajowej, przyjmuje RSW „Prasa—Książka—Ruch", Biuro Kolportażu Wydawnictw Zagranicznych, ul. Wronia 23, 001840 Warszawa, konto PKO Nr 1-6-100024.

Bieżące i archiwalne numery można nabyć lub zamówić we Wzorcowni Wydawnictw Naukowych PAN—Ossolineum—PWN, Pałac Kultury i Nauki (wysoki parter), 00-901 Warszawa oraz w księgarniach „Domu Książki".

Numery zdezaktualizowane poczynając od 1972 r. można zamawiać w RSW „Prasa—Książka—Ruch", Przdsiębiorstwo Upowszechnienia Prasy i Książki, ul. Buczka 24, 20-105 Lublin.

A subscription order stating the period of time, along with the subscriber's name and address can be sent to your subscription agent or directly to Foreign Trade Enterprise Ars Polona—Ruch — 00-068 Warszawa, 7 Krakowskie Przedmieście, P.O. Box 1001, POLAND.

Please send payments to the account of Ars Polona—Ruch in Bank Handlowy S.A. Warszawa. 7 Traugutt Street. POLAND.

Przegląd Geogr. T. 46 z. 4, s. 575—822, Warszawa 1974
Indeks 37176